

N O R D R E Ø Y E R E N N A T U R R E S E R V A T

DOKUMENTASJON AV NATURFORHOLD,

VERNEVERDIER OG BRUKSFORMER

MED FORSLAG TIL PLAN FOR

DISPOSISJON OG SKJØTSEL.

NILS VALLAND

INSTITUTT FOR NATURFORVALTNING

NORGES LANDBRUKSHØGSKOLE

F o r o r d

I fredningsbestemmelsene for Nordre Øyeren naturreservat (pkt. IV. 5.3.1) er det fastsatt at forvaltningsmyndighet (Fylkesmannen) skal utarbeide en skjøtselsplan for området og at Miljøverndepartementet skal godkjenne denne.

Institutt for naturforvaltning har i avtale av 14. juni 1976 med Fylkesmannen i Oslo og Akershus, påtatt seg det faglige utredningsarbeidet med skjøtselsplanen.

Miljøverndepartementet har finansiert prosjektet.

Instituttet har vesentlig hatt som oppgave:

- a) Innsamling og systematisering av foreliggende materiale om naturforholdene og verneinteressene i Nordre Øyeren naturreservat.
- b) Foreta feltundersøkelser i den grad det er ønskelig og mulig innenfor den tidsrammen og den økonomiske rammen som settes for arbeidet.
- c) Skaffe oversikt over ulike bruker- og næringsinteresser som knytter seg til området, samt forurensningssituasjonen.
- d) Vurdere de ulike konsekvenser for naturmiljøet som følge av forhold som registrert under b og c.
- e) På grunnlag av ovenstående utarbeide en rapport med foreløpig forslag til skjøtselsplan for Nordre Øyeren naturreservat, med henblikk på å skaffe best mulig grunnlag for en hensiktsmessig oppfølging av fredningsvedtaket og fredningens formål.

Arbeidet har vært utført i samarbeid med fylkets friluftsliv- og naturvernkonsulent Arne Nesfeldt og Avd. for naturvern og friluftsliv i Miljøverndepartementet.

En har i de forskjellige fasene av prosjektet vært i kontakt med en rekke andre vitenskapelige institusjoner - Norsk institutt for vannforskning (NIVA), Geografisk inst., Botanisk Museum og Zoologisk Museum ved Universitetet i Oslo, Botanisk inst. og Inst. for skogskjøtsel ved NLH.

Flere forvaltningsorganer har også vært inne i bildet - Landbruksdepartementets giftnemnd, Avløpssambandet Nordre Øyeren (ANØ), Forbygn.avd. i Norges vassdrags- og elektrisitetsvesen og Utbygningsavd. i Akershus fylkeskommune.

Forøvrig har nemnder og instanser i de berørte kommuner blitt kontaktet under arbeidet med skjøtselsplanen, likeledes en rekke grunneiere og andre interessegrupper.

En vil takke alle som har bidratt med opplysninger, synspunkter, råd og veiledning under arbeidet, spesielt skal nevnes førsteamanuensis Kåre A. Lye, Botanisk inst., NLH og Nordre Øyeren fuglestasjon for sine verdifulle bidrag om henholdsvis botaniske og ornitologiske forhold i området.

Dosent Sigmund Huse har hatt instituttets faglige ansvar og høgskolestipendiat Nils Valland har stått for det daglige arbeidet med prosjektet.

Wenche Mogensen, Inst. for jordskifte og eiendomsutforming har utarbeidet de fleste kart og figurer i denne rapporten.

Siden arbeidet med skjøtselsplaner for naturvernedede områder i Norge er i en pionerfase, og dessuten verne- og brukerinteressene i Nordre Øyeren er meget omfattende og komplekse, har instituttet hatt betydelig interesse av oppgaven som faglig utviklingsarbeid. Noe av materialet som blir framlagt i denne rapporten, er ledd i et forskningsprosjekt ved instituttet. Tidsrammen for prosjektet var opprinnelig anslått til 1 år. Særlig fordi det viste seg ønskelig med flere utdypende feltundersøkelser for å underbygge planforslaget, og en underveis er blitt forelagt en rekke konkrete saksvurderinger av forvaltningsmyndigheten, har tidsrammen for utarbeiding av skjøtselsplanen blitt utvidet med ca. ½ år.

Institutt for naturforvaltning 30. jan. 1978.

Sigmund Huse

Nils Valland

INNHOOLD SFORTEGNELSE

	Side
Forord	i
Innholdsfortegnelse	iii
Tabellfortegnelse	viii
Figurfortegnelse	x
Kartfortegnelse	xi
Bilagsfortegnelse	xii
INNLEDNING	1
I. N E D B Ø R S F E L T E T	5
1. <u>Hydrologiske forhold</u>	"
2. <u>Berggrunn og løsmasser</u>	9
3. <u>Vanntyper - hydrokjemiske forhold</u>	10
4. <u>Arealfordeling og bosetning</u>	11
II. F O R U R E N S N I N G S S I T U A S J O N E N	13
1. <u>Tilstandsbeskrivelse</u>	"
2. <u>Forurensningstilførslene</u>	15
3. <u>Målsetting</u>	17
4. <u>Rensetiltak</u>	19
5. <u>Vassdragsundersøkelser og overvåkning</u>	"
6. <u>Tiltak av særlig betydning for reservatet</u>	23
III. D E L T A D A N N E L S E N	25
1. <u>DELTAPROSESSER GENERELT</u>	"
1.1 <u>Innledning</u>	"
1.2 <u>Deltafronten</u>	"
1.3 <u>Deltaplanet</u>	26
2. <u>DELTAETS UTVIKLING I NORDRE ØYEREN</u>	27
2.1 <u>Svellet</u>	31
2.2 <u>Glåmas delta</u>	"
3. VERN AV DELTAET	33

IV. F L O R A O G V E G E T A S J O N	35
1. KARPLANTEFLORAEN - ARTSLISTE	"
2. KOMMENTARER TIL ARTSLISTA	43
2.1 <u>Antall arter</u>	"
2.2 <u>Sjeldne arter og plantesamfunn</u>	44
2.3 <u>Østlige/sørøstlige flora-element</u>	"
2.4 <u>Fjellplanter</u>	45
2.5 <u>Utbredelseskart</u>	"
3. VEGETASJONSBESKRIVELSE	54
3.1 <u>Vegetasjonsdynamikk</u>	"
3.2 <u>Vegetasjonssonasjoner</u>	56
3.3 <u>Metoder og klassifikasjonssystemer for</u> <u>vegetasjonskartlegging</u>	58
3.4 <u>Undervannsvegetasjon</u>	59
3.5 <u>Overvannsvegetasjon</u>	63
3.6 <u>Kortskuddsvegetasjon</u>	68
3.7 <u>Engvegetasjon</u>	71
3.8 <u>Skogtyper</u>	78
4. BOTANISK VERNEVERDIGE OMRÅDER	87
 V. F U G L E F A U N A E N	 93
1. VERNEVERDI	"
2. ARTSLISTE FOR AVIFAUNAEN	98
3. STATUS FOR UTVALGTE ARTER OBSERVET I NORDRE ØYEREN	105
4. HEKKEFUGLFAUNAEN	108
4.1 <u>Generelt</u>	"
4.2 <u>Omtale av artene</u>	"
4.3 <u>Oversikt over biotoptypenes karakterarter</u>	118
5. TREKKFUGLFAUNAEN	120
5.1 <u>Vårtrekket</u>	"
5.1.1 <u>Omtale av artene</u>	"
5.1.2 <u>Oppholdssteder i området</u>	128
5.2 <u>Høsttrekket</u>	129
5.2.1 <u>Omtale av artene</u>	133
5.2.2 <u>Sangsvane</u>	157
5.2.3 <u>Oppholdssteder i området</u>	164
 VI. A N N E T H Ø Y E R E D Y R E L I V	 173
1. Fiskefaunaen	"
2. Pattedyr, amfibier og krypdyr	177

VII. L A N D B R U K E T	181
1. TIDLIGERE MARKBRUK	"
1.1 <u>Eiendomsforholdene</u>	"
1.2 <u>Åkerkulturer</u>	182
1.3 <u>Slått</u>	183
1.4 <u>Beite</u>	186
1.5 <u>Hogst</u>	187
1.6 <u>Driftsformenens konsekvenser for vegetasjons-</u> <u>og landskapsbildet</u>	188
2. NÅVÆRENDE MARKBRUK	190
2.1 <u>Åkerkulturer</u>	"
2.2 <u>Slått</u>	193
2.3 <u>Beite</u>	194
2.4 <u>Brenning</u>	"
3. NYDYRKING	195
3.1 <u>Dyrkingspotensialet</u>	196
3.2 <u>Nydyrking og vern</u>	197
VIII. F R I L U F T S L I V - R E K R E A S J O N ...	199
1. FERDSEL MED BÅT	"
1.1 <u>Materiale og metoder for intervju-under-</u> <u>søkelse og andre registreringer</u>	"
1.2 <u>Resultater og diskusjon</u>	"
1.2.1 <u>Besøksfordeling og besøksvolum</u>	201
1.2.2 <u>Framkomstmidler</u>	205
1.2.3 <u>Geografisk ferdselsmønster</u>	208
1.2.4 <u>Besøksmotiver</u>	212
1.2.5 <u>Fiske</u>	213
1.2.6 <u>Holdninger til skjøtselstiltak</u>	216
2. ANNEN FERDSEL	218
2.1 <u>Turgåing</u>	"
2.2 <u>Fugleobservasjoner</u>	219
3. FERDSELENS KONSEKVENSER FOR VERNEVERDIENE ...	"
3.1 <u>Båttrafikk, ilandstigning og fiske</u>	"
3.2 <u>Fugleobservasjoner og turgåing</u>	224
4. SYNSPUNKTER PÅ FERDSELSKANALISERENDE TILTAK..	225
5. SYNSPUNKTER PÅ KOMMUNALE PLANER FOR FRILUFTSLIV	227

IX. J A K T	231
1. AVSKYTNING I NORDRE ØYEREN.....	"
1.1 <u>Andefugl, vadefugl og andre arter</u>	"
1.2 <u>Tallmaterialet</u>	232
1.3 <u>Totalavskytning i reservatet</u>	233
2. KONSEKVENSER AV JAKT	234
2.1 <u>Forstyrrelser av fuglelivet</u>	"
2.1.1 <u>Artsantall</u>	236
2.1.2 <u>Artsfordeling</u>	237
2.1.3 <u>Individantall og nullobservasjonsturer</u>	238
2.1.4 <u>Utenlandske erfaringer</u>	239
2.1.5 <u>Generelt om jaktforstyrrelse</u>	"
2.1.6 <u>Forstyrrelser, dødelighet og migrasjon</u>	242
2.1.7 <u>Konklusjon</u>	245
2.2 <u>Avskytning av fredete og fåtallige eller sjeldne arter</u>	"
2.3 <u>Tids- eller områdebegrenset jakt</u>	249
2.4 <u>Andre forhold ved jakt</u>	252
2.5 <u>Politisaker vedrørende ulovlig jakt i Nordre Øyeren</u>	254
3. KONKLUSJON OG ANBEFALING	"
X. S K J Ø T S E L S M E T O D E R P Å L A N D - A R E A L E N E	257
1. SLÅTT OG BEITE	"
1.1 <u>Konsekvenser for fuglelivet</u>	"
1.2 <u>Konsekvenser for planteliv og jordbunn</u>	261
1.3 <u>Beiting og parasittproblemer</u>	262
2. BRENNING	263
XI. S A M M E N D R A G	265

XII. F O R S L A G T I L S K J Ø T S E L S P L A N ...	285
1. G E N E R E L L M Å L S E T T I N G F O R S K J Ø T S E L E N	"
2. S K J Ø T S E L S M E T O D E R P Å L A N D A R E A L E N E	286
2.1 <u>Dyrka mark (åkerkulturer)</u>	"
2.1.1 <u>Plantevernmidler</u>	"
2.1.2 <u>Nydyrking</u>	"
2.2 <u>Slått</u>	"
2.3 <u>Beite</u>	288
2.4 <u>Brenning</u>	"
2.5 <u>Hogst og rydding</u>	289
3. D E T A L J B E S K R I V E L S E A V S K J Ø T S E L E N	290
4. T I L T A K F O R T I L R E T T E L E G G I N G O G R E G U L E R I N G A V F E R D S E L	305
4.1 <u>Reservatsenter</u>	"
4.2 <u>Fugletårn</u>	"
4.3 <u>Turstier</u>	309
4.4 <u>Søppeldunker og toalett</u>	310
4.5 <u>Ferdselsløse soner</u>	"
4.6 <u>Båtfart</u>	311
4.7 <u>Merking og informasjon</u>	"
5. O P P S Y N	312
XIII. L I T T E R A T U R L I S T E	313

T A B E L L F O R T E G N E L S E

	Side
1. Hydrologiske data fra nedbørsfeltet	8
2. Aritmetiske middelerverdier for utvalgte hydro- kjemiske data	10
3. Oversikt over arealfordeling i deler av Øyerens nedbørsfelt	11
4. Forurensningsbudsjett 1976 for Fjellhamarelda, Leira og Nitelva	15
5. Industrielokalisering i nedbørsfeltene	17
6. Deltatilvekst i Nordre Øyeren 1875-1956	32
7. Artsliste over høyere planter	35
8A. Pilblad-samfunn fra Nordre Øyeren	48
8B. Vegetasjonsprofil fra Merkja	60
9. Vegetasjonsprofil fra "Nyøya" sørspissen	66
10. Vegetasjonsprofil fra "Nyøya" østspissen	67
11. Vegetasjonsprofil fra Fetta	70
12. Vegetasjonsprofil fra Kusand/Nr.3	75
13. Totalantall observerte arter i utvalgte våt- marksområder	94
14. Hekkefuglfaunaen i utvalgte våtmarksområder fordelt på ordener	97
15. Oversikt over arter og underarter (fugler) observert i Nordre Øyeren	98
16. Oversikt over truede og sjeldne arter	105
17. Biotoptypenes hekkefugler	118
18A. Arter med 100-600 individer observert på en gang i hele eller deler av reservatet	127
18B. Arter med 1000-10000 individer observert på en gang i hele eller deler av reservatet	"
19A. Antall registreringsbesøk i reservatet høsten 1976	130
19B. Antall registreringsbesøk i reservatet høstene 1972-1975	"
20. Tallrike seilere og spurvefugler på høsttrekk .	156

21. Artsliste over fiskefaunaen i Øyeren	173
22. Artsliste for pattedyr	177
23. Artsliste for amfibier og krypdyr	179
24. Dyrka mark innen reservatgrensene 1937-1976 ...	182
25. Markanvendelse 1976 innen reservatet	190
26. Oversikt over potensielle, verneprioriterte og aktuelle dyrkingsområder	197
28. Besøksfrekvenser over året	202
29. Båttrafikkregistreringer sommeren 1976	204
30. Besøksfordeling over døgnet	205
31. Fordeling over ankomst	207
32. Framkomstmidler i reservatet	"
33. Båttyper i reservatet	208
34. Besøksmotiver	212
35. Mest ettertraktede fiskearter	213
36. Fiskeredskaper	214
37. Andefuglavskytning 1956-73	231
38. Andefuglavskytning 1962-73	"
39. Vadefuglavskytning 1956-73	232
40. Avskytning av diverse arter 1956-73	"
41. Fordeling av observerte arter og registrerings- besøk på Årnestangen etter 20/8 1971-1976	235
42. Jaktobjekter på Sørumsneset 23-24/8 og 3-5/9 1976	253

F I G U R F O R T E G N E L S E

	Side
1. Flomvannstander i Øyeren	5
2. Månedsmidler for vannføring ved Mørkfoss 1921-50 .	6
3. Månedsmidler for vannføring i Nitelva ved Strøm sag 1969-70	7
4. Naturlige suksesjonsforløp	55
5. Kulturpåvirkede suksesjonsforløp	56
6. Prinsippskisse for sonasjoner i eng-,strand- og vannvegetasjon i Nordre Øyeren	57
7. Vegetasjonsprofil ved Svellet	69
8. Trekkforløp for krikand og brunnakke - mai 1975 Svellet	122
9. Trekkforløp for rødstilk, gluttsnipe og storspove mai 1975 , Svellet	125
10. Trekkforløp høsten 1975. Stokkand og krikand. Tuentangen/Svellet	138
11. Trekkforløp høsten 1976.Ender. Tuentangen/Svellet	139
12. Trekkforløp høsten 1976. Gressender.Årnestangen ..	140
13. Trekkforløp høsten 1976. Dykk- og Fiskender. Årnes- tangen	142
14. Trekkforløp høsten 1975. Vadefugler. Tuentangen/ Svellet	146
15. Trekkforløp høsten 1976. Vadefugler. Tuentangen/ Svellet	147
16. Trekkforløp høsten 1976. Vadefugler. Årnestangen .	149
17. Trekkforløp høsten 1975. Vadefugler. Tuentangen/ Svellet	151
18. Trekkforløp høsten 1975. Vadefugler. Tuentangen/ Svellet	153
19. Sangsvane - trekk og overvintring 1975-76	158
20. Arealfordeling i jordbruket i Fet kommune 1929-69	184
21. Husdyrhold i Fet kommune 1907-69	185
22. Besøksfordeling over året	201
23. Båttrafikk i deltaområdet	206
24. Variasjoner i artsantall	250
25. Fugletårn	308
26. Ideskisse til gjennomgang og overgang av gjerde ..	309

K A R T F O R T E G N E L S E

	Side
1. Konturkart av Nordre Øyeren 1817	29
2. Deltautviklingen i Nordre Øyeren 1875-1956	30
3. Utbredelse av myrflatbelg, <i>Lathyrus palustris</i> (L.)	46
4. Utbredelse av pilblad, <i>Sagittaria sagittifolia</i> (L.)	47
5. Utbredelse av utvalgte helofytt- og flyteblads- planter	49
6. Utbredelse av mandelpil, doggpil, pors og ask	52
7. Prøveflatelokalisering	53
8. Botanisk verneverdige områder. Høyeste vernestatus	88
9. Botanisk verneverdige områder. Høyeste vernestatus	89
10. Hekkelokalisering	111
11. Sangsvanelokalisering oktober-november	162
12. Sangsvanelokalisering 1975-76	163
13. Lokalisering under høsttrekk. Gressender og gjess	166
14. Lokalisering under høsttrekk. Gressender og gjess	167
15. Lokalisering under vår- og høsttrekk. Dykk- og fiskender	168
16. Lokalisering under høsttrekk. Vadefugler	170
17. Lokalisering under høsttrekk. Vadefugler	171
18. Båttrafikkruiter ,.....	209
19. Områder for friluftsliv	211
20. Gode fiskelokaliteter	215
21. Tilrettelegging og regulering av ferdsel	306
22. Tilrettelegging og regulering av ferdsel	307

B I L A G S F O R T E G N E L S E

NR.

- I. Fugleregistreringer høsten 1973 og 1974, Tuentangen/Svellet.
- II. Fugleregistreringer høsten 1975 , Tuentangen/Svellet.
- III. Fugleregistreringer høsten 1976 , Tuentangen/Svellet.
- IV. Fugleregistreringer høsten 1971,-72 og -73 , Årnestangen.
- V. Fugleregistreringer høsten 1974 og 1975 , Årnestangen.
- VI. Fugleregistreringer høsten 1976, Årnestangen.
- VII. Arealbruken i jordbruket i Fet kommune 1929-69.
- VIII. Husdyrhold i Fet kommune 1907-69.
- IX. Intervjuskjema for båtforeningsmedlemmer.
- X. Fredningsbestemmelser for Nordre Øyeren Naturreservat.
- XI. Bestemmelser om jakt i Nordre Øyeren Naturreservat.

Følgende kart følger som bilag til skjøtselsplanen :

- 1. Vegetasjonskart over Nordre Øyeren Naturreservat.
- 2. Landbruket, arealdisponering 1976 i reservatet.
- 3. Eiendomsforholdene i reservatet.
- 4. Forslag til skjøtselsområder med arealbruk.

INNLEDNING.

Forslag om fredning av Nordre Øyeren har vært framsatt en rekke ganger. I listen med forslag til fuglereservater lagt fram av Statens Naturverninspektør i 1967, er Nordre Øyeren oppført med høyeste verneprioritet. Området er også ett av de norske områdene som inngår i oversikten over viktige nordiske fugleområder (ANON 1973). Nordre Øyeren er også med i IBP/Prosjekt Aquas liste over vannforekomster av naturvitenskapelig interesse (HASSELKNIPPE 1972, LIEN 1973 BOMAN 1974).

Statens Naturvernråd gikk i 1971 inn for at naturvernadministrasjonen skulle arbeide videre med opprettelse av et naturreservat og et landskapsvernområde i Nordre Øyeren. I 1972 gikk friluft- og naturvernkonsulenten i Oslo og Akershus igang med det konkrete vernearbeidet. Våren 1973 foreslo naturvernkonsulenten at hele området ble fredet som naturreservat. Høsten 1973 fattet Miljøverndepartementet vedtak om en midlertidig fuglelivsfredning, og samtidig ble det fremmet forslag til vernebestemmelser og avgrensning av området.

Innkomne uttalelser viste stort sett positiv oppslutning om forslaget, de berørte kommuner Fet, Rælingen og Skedsmo gikk i store trekk inn for fredningen. Det framkom forslag om å ta Svellet ut av verneområdet av hensyn til planer om tørrlegging for oppdyrking. Imidlertid ble Svellets betydning for vannfugl og det biologiske liv i vassdraget tillagt så stor vekt at dette forslaget ikke ble tatt til følge. Nordre Øyeren ble fredet etter naturvernloven ved Kgl.res. av 5. desember 1975, se bilag X.

Fredningen av Nordre Øyeren markerer i særlig grad den nye fasen i norsk naturvernarbeid hvor stadig flere fredninger omfatter områder som er gjenstand for utøvelse av næringsmessig virksomhet. Eiendomsforholdene og forvaltnings-spørsmålenes størrelse og omfang er da også mer kompliserte enn i tidligere fredninger.

Områdene har blitt skjøttet på bestemte måter gjennom lang tid, og vegetasjonsfordeling og -utvikling bærer preg av og er delvis betinget av kulturinngrepene. Av hensyn til fredningenes formål er det derfor nødvendig at de tradisjonelle bruksformene opprettholdes. Skjøtselsprogrammer for slike kulturpåvirkede områder vil normalt inneholde en restaurering dersom bruken av områdene har opphørt i kortere eller lengre tid. Dette gjelder marktyper med et betydelig gjengroingspotensial, noe som er tilfelle i Nordre Øyeren.

Skjøtselsplanen for Nordre Øyeren Naturreservat vil i hovedsak behandle forholdet mellom naturvern, landbruk, friluftsliv og bruk av vassdraget som resipient.

En har lagt relativt stor vekt på dokumentasjon av både naturforhold, verneverdier og områdets aktuelle og potensielle bruk. Viten om disse forhold og konsekvensanalyser av hvordan bruksformene virker inn på verneverdiene og naturmiljøet forøvrig, er viktig for å avdekke sammenfallende eller motstridende interesser.

Et hovedprinsipp i avveiningsspørsmål vedrørende skjøtsel og forvaltning er at fredningens intensjon blir realisert.



Oversikt over Glåmas delta.

Foto: S. Dalgaard Nielsen



Oversikt over Svellet.

Foto: S. Dalgaard Nielsen

I. NEDBØRSFELTET

1 Hydrologiske forhold

Øyeren er regulert av en dam ved utløpet i Mørkfoss. Demningsgrensen er 101,14 m o.h. Tappereglementet bestemmer at magasinet skal holdes ved reguleringsgrensen til 1. desember og deretter senkes 0,45 m pr. måned til 1. april. Laveste vannstand blir da 99,34 m.o.h., eller under særlige forhold 98,74 m.o.h. Øyerens vannstand oppviser stor variasjon, se fig. 1.

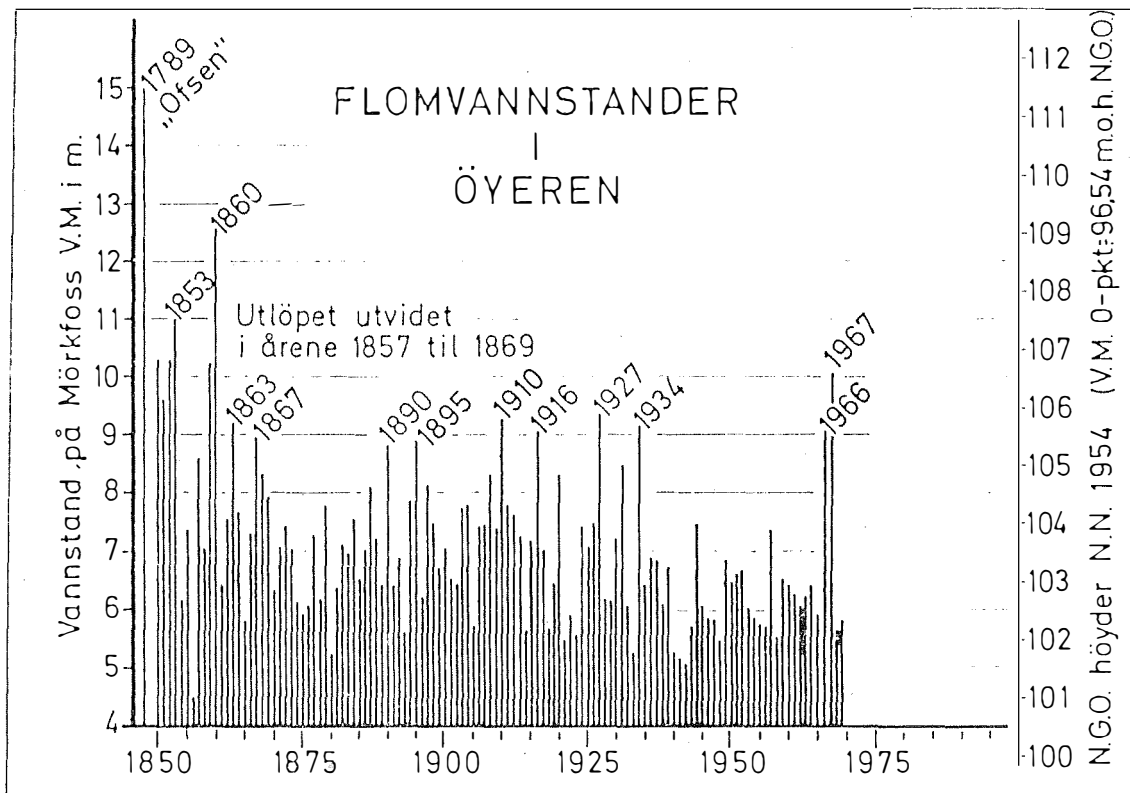


Fig. 1. Flomvannstander i Øyeren (ANDERSEN-utvalget 1969).

Vannstandsvariasjonene har forårsaket store skader og ulemper for bebyggelse, jordbruk, ferdsel og tømmerfløting. Det trange utløpet av Øyeren har vært utvidet flere ganger, først i 1857-1862, senere to ganger (ANDERSEN-utvalget 1969), den siste utbedringen av utløpet ble ferdig 1975.

Glåmas vannføring (se fig. 2) varierer som typisk for sørøstnorske elver (HOLTAN 1970).

Vårflommen er stor og årviss, relativt stor sommervannføring, en mindre og tilfeldig høstflom og lav vannføring om vinteren. Lavlandsflommen i Glåma går jevnt over i vårflommen fra høyfjellsavsmeltingene. Vårflommen kan ha to topper, den første forårsaket av Østerdalsflom, den andre av Gudbrandsdalsflom, som er forsinket av Mjøsa. Er flomtoppene samtidige, eller flommene langvarige, kan en få storflommer.



Fig. 2. MÅNEDSMIDLER FOR VANNFØRING VED MØRKFOSS 1921-50 (HOLTAN 1970)

Vannføringene i Leira og Nitelva bærer preg av at de er lavlandselver (se fig. 3). Vårflomkuliminasjonene inn-treffer omtrent samtidig i begge vassdrag og kommer gjen-nomsnittlig 2-3 uker før Glåma når sin maksimale vann-føring (se tab. I).

Leiras vannføring varierer sterkere og raskere med ned-børen enn Nitelva (TYSSEN 1976, SKULBERG 1970). Grunnen kan være at det i Leira er få og perifere fordrøynings-magasin, og at nedbørsfeltet er sterkere ravinert og har relativt store arealer av jordtyper (silt og leire) med liten infiltreringskapasitet.

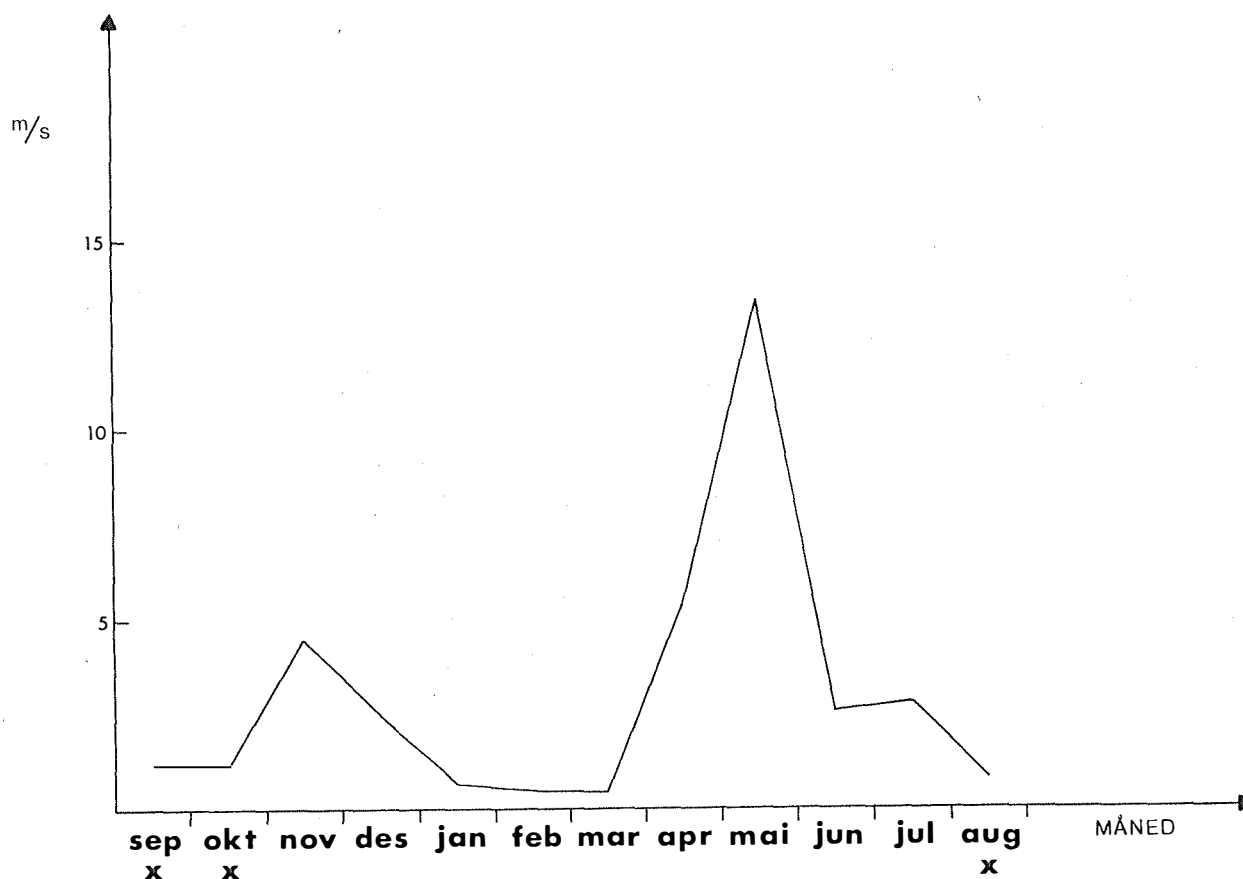


Fig. 3. MÅNEDSMIDLER FOR VANNFØRING I NITELVA VED STRØM
SAG 1969-70 (SKULBERG 1972)
x bare 1969

TABELL 1. Hydrologiske data fra nedbørsfeltet
(SKULBERG 1972)

	Nitelva ¹⁾	Leira	Øyeren v/ Mørkfoss
Nedbørsfelt km ²	484	561	39.964
Spesifikt avløp l/s/km ²	19	20	17.1
Årsmiddelvannføring m ³ /s	9.2	11	685 2)
Maksimal middelvannføring m ³ /s		102	1564 3)
Minimum " "		1.7	153 3)
Alminnelig lavvannføring "	1.4		
Midlere vårflomkuliminasjon	9/5 4)	11/5 ⁵⁾	1/6 6)

1) NVE: Hydrologiske undersøkelser i Norge 1958.

2) 1911-1950.

3) Månedsmiddel 1911-1950

4) Strøm Sag 1969-1973 (TYSSEN 1976)

5) Hombledal 1925-1940, tidligst 14/4 - senest 30/5

6) Mørkfoss 1901-1959, " 6/5 - " 7/7

Vannstandsvekslingene i deltaområdet i Øyeren forårsaker endringer i strømforholdene. Ved snøsmelting i lavlandet øker Leira og Nitelva vannføringen raskere enn Glåma og en får vannstrømmer fra Svellet mot Glåma gjennom Mørkjås meanderende løp.

Når vannstanden i Glåma stiger som følge av snøsmelting i nordlige og høyereliggende deler av nedbørsfeltet, får en motsatt strømretning.

Hovedstrømmen gjennom og sør for deltaet går langs Fautøya, Årnestangen og følger en renne mot Sofiedal, videre gjør strømmen (under store flommer) to slyngninger mellom breddene av innsjøen før utløpet (HOLTAN 1970).

2. Berggrunn og løsmasser

Øyeren

Øyerens nedbørsfelt, 39.964 km² ved Glåmas utløp i Mørkfoss, dekker store deler av de sentrale og nordlige områder av Østlandet.

I sørlige deler av feltet består berggrunnen av lite om-dannede kambro-silurbergarter og grunnfjelllets gneiser og gneisgranitter (Mjøsområdet og sør og øst for dette). I midtre og vestlige deler av nedbørsfeltet er det gabbro-ide bergarter og sparagmitt som dominerer. De nordlige deler av feltet strekker seg i vest inn i det nordvest-landske grunnfjellsområdet og i nord er berggrunnen hovedsakelig oppbygd av sterkt metamorfe kambrosilurbergarter.

Nedbørsfeltets løsmasseavsetninger er dominert av bunn-morenetyper, men enkelte steder også store mengder glasi-fluvialt materiale. Sør for Mjøsa er løsmassene for en stor del avsatt i hav, en har store områder med marin leire.

Nitelva og Leira

Nitelvas og Leiras nedbørsfelt har tre hovedtyper av berggrunn.

Østlige og sørlige deler av feltene tilhører det sørøst-norske grunnfjellsområdet (gneis), 50 prosent og 30 prosent på henholdsvis Leira og Nitelva.

Kambrosiluriske bergarter utgjør ca. 5 prosent av området og finnes i de nordlige og nordvestlige deler og ellers spredt i feltene.

Permiske bergarter (ekeritt og normakitt) dominerer arealmessig i de midtre og nordlige deler av Nitelvas og Leiras nedslagsfelt, henholdsvis 65 og 45 prosent av totalarealet.

Løsmassefordelingen viser dominans av morenemateriale i begge nedbørsfelt, men både glasifluviale og marine avsetninger finnes, dels i store mektigheter.

Leira-vassdragets marine avsetninger dekker ca. 25 prosent av arealet, til sammenligning har Nitelvas nedslagsfelt bare snaut 15 prosent.

Leira drenerer de vestlige deler av Romerikssletta, grunnvannsreservoarer og grunnvannstrømmer er typiske fenomener i Leiras nedslagsfelt (SKULBERG 1972). Ravineringen av leirterrasse-landskapet langs vannsystemene er særlig framtrædende i Leiras nedslagsfelt.

3. Vanntyper - hydrokjemiske forhold

Vannmassene som møtes i Nordre Øyeren er forskjelligartet og av varierende kvalitet (se tab. 2). Relativt elektrolyttfattig vann fra Glåma møter elektrolyttrikt vann fra Nitelva og Leira, forskjellene avspeiler vassdragenes karakter.

Marine sedimenter gir økende innhold av salter i vannet med økende strekning elvene tilbakelegger i leirlandskapet. Forskjeller i elektrolyttkonsentrasjon inkluderer også bidrag fra kloakkvann fra befolkningskonsentrasjonene.

TABELL 2. Aritmetiske middelerverdier for utvalgte hydrokjemiske data 1) 1968-70 (SKULBERG 1972) og 2) 1966-1968 (HOLTAN 1970).

	Leira 1) v/Borgen	Nitelva 1) v/Lillestrøm	Øyeren 2)
pH	7,1	7,1	6,9
Spesifikk el.ledn. evne 20°C uS/cm	130	99	35,5
Turbiditet J.T.U.	10	21	
Nitrat mg N/l	349	380	195
Total fosfat mg P/l	69	314	41

Aritmiske middelerverdier for spesifikk elektrolytisk ledningsevne for vann fra Glåma, Nitelva og Leira viser at de to sistnevnte har henholdsvis 2,5 og 3 ganger så høye konsentrasjoner som Glåma (SKULBERG 1972).

Variasjonene over tid er store, avhengig av vannføringsvekslinger og variasjoner i biologiske prosesser. Høye elektrolyttverdier finner en i perioder med lav vannføring, små verdier ved stor vannføring.

Nedre deler av Nitelva og Leira påvirkes også av flomsituasjonen i Glåma og elektrolyttinnholdet reduseres ved stor vannføring i denne.

Endringer i nedbørsintensiteter gir korttidsvariasjon i elektrolyttinnhold og turbiditet, økningene i disse parametre reflekterer utvasking fra avrenningsområdene, stofftransporter beveger seg som bølger gjennom vassdragene.

I flomsituasjoner, spesielt under lavlandsflommen på våren er Øyeren sterkest belastet med partikulært materiale, hovedsakelig erosjonsmateriale fra leiresedimentene nedenfor den marine grense (HOLTAN 1970).

Leireelva har betydelig større konsentrasjoner av suspendert materiale enn Nitelva, og algemengdene er mindre (SKULBERG 1972).

I perioden 1972-74 transporterte Leira over dobbelt så mye suspendert uorganisk materiale som Nitelva (TYSSEN 1976).

Glåmas suspenderte materiale er grovere enn Nitelvas og Leiras, og om sommeren er konsentrasjonen liten i Glåmavannet (SKULBERG 1972).

4. Arealfordeling og bosetning i nedbørsfeltet

TABELL 3. Oversikt over arealfordeling i deler av Øyerens nedbørsfelt (HOLTAN 1970)

	<u>Ovenfor samløp Glomma/Vorma</u>	<u>Nedenfor</u>
Nedbørsfelt km ²	37.964	2 000
Uproduktivt, %	59,6	13,1
Skog	30,9	59,8
Myr	5,1	15,7
Dyrket mark	4,3	11,4

I Øyerens lokale nedbørsfelt er det pr. arealenhet langt større aktivitet innen jordbruks- og skogbrukssektoren enn i det øvrige nedbørsfelt, likeledes har en i de sørlige områder 25 prosent av befolkningen i Øyerens totale nedslagsfelt konsentrert på 5 prosent av arealet.

Øyeren og dens tilløpselver blir i utstrakt grad brukt som resipient for industriavløp, boligkloakk, avløpsvann fra jordbruket og virksomheter tilknyttet jordbruket.

Den primære forurensning i Øyeren er i stor grad betinget av forholdene i det lokale nedbørsfelt, men forurensnings-situasjonen i Mjøsa virker også i høy grad inn på forholdene i Øyeren.

II. FORURENSNINGSSITUASJONEN

1. Tilstandsbeskrivelse

Vassdragene i Øyerens lokale nedbørsfelt avspeiler utviklingen som har funnet sted i området.

Den forurensning som tilføres fra Øyerens nærliggende områder er av langt større betydning for forurensningstilstanden enn materiale som tilføres vassdraget i fjernere og mer perifere områder (HOLTAN 1970).

I ørdrilige deler av Øyeren og nedre deler av Nitelva og Leira er vannet sterkt forurenset (St.meld. nr. 107, 1974-75) og situasjonen må karakteriseres som alvorlig (ANØ 1/3 1977).

Følgene av forurensningstilførslene er markerte og forholdene i Nitelva og Leira vassdraget er preget av tilførsler av organisk stoff, gjødselstoffer og giftstoffer (SKULBERG 1972). Tilførslene skyldes hovedsakelig kommunale utslipp og betydelige utslipp fra industri.

I løpet av en 10-15 års periode er det flere steder i vassdragene påvist vesentlige forverringer av situasjonen (SKULBERG 1972). En viss utvikling mot sterkere eutrofe miljøforhold i Nitelva kan spores i de siste 5-6 år og forurensningssonene i vassdraget er forskjøvet med større utstrekning og sterkere påvirkning ned mot Øyeren (JØRGENSEN 1976). Leiras forurensningssituasjon er trolig forverret i samme tidsperiode, bedømt ut fra biologiske vannkvalitetskriterier (JØRGENSEN 1976).

Forurensningstilførslene har omfattende økologiske konsekvenser og fører til gjennomgripende endringer i plante- og dyresamfunn. Artssammensetningene er forskjøvet mot arter som er mer motstandsdyktige mot forurensninger og en har som regel få arter med meget høye individtall.

Organismer som nedbryter organisk stoff oppviser høye konsentrasjoner i de nedre elveregioner, f.eks. clamydobakterier vinterstid. Eutrofieringen i vassdragene gir

seg utslag i frodig utvikling av grønnalger (Chlorophyceae) og blågrønnalger (Schizophyceae), fra tid til annen med masseoppblomstring og algeblomst (SKULBERG 1972).

Bakteriologiske undersøkelser viser at det i Øyerens sørlige dypområder hele året er fekale forurensninger fra mennesker og dyr. Coliforme bakterier opptrer i størst antall i høstmånedene og under vårflommen, i stagnasjonsperioder primært i overflatelagene (HOLTAN 1970).

Forurensningstilførslene i de nedre deler av Nitelva og Leira har hatt påviselige følger for vegetasjonsutviklingen. To hovedtrender kan registreres. Tilgroing med overvannsvegetasjon og destruksjon av undervanns- og kortskuddsvegetasjon, disse effektene er markerte i Svellet.

Gjødslingen fra oppløste næringssalter antas å spille en vesentlig rolle i de pågående økologiske prosesser (RØR-SLETT 1972). Næringskrevende plantearter har markerte konsentrasjoner på de mest forurensede elveavsnitt og vegetasjonstypen har her høyere primærproduksjon enn på overforliggende deler.

Forurensningene har ved flere anledninger ført til akutt fiskedød, og negative påvirkninger på fiskens kvalitet (tungmetaller, fenoler, olje) er registrert.

Spesielle industriutslipp medfører alvorlig fare for fiskebestanden. Enn videre er utøvelsen av fisket negativt påvirket av forurensningene (GRANDE 1972).

Enkelte steder i Nitelva er den av de undersøkte lokaliteter i Øyeren og nedre deler av Glåma som viser høyest kvikksølvkonsentrasjon i abbor (UNDERDAL 1971).

Deler av Fjellhamarelva viser tegn til giftvirkninger som kan være forårsaket av tungmetaller, konsentrerte giftutslipp eller olje (ANØ 1/3-77).

Når det gjelder Øyeren som helhet, synes ikke innsjøen å være langt framskredet i eutrofigrad, til tross for stor forurensningstilførsel (HOLTAN 1970). Dette har en vesentlig årsak i den raske vannutskiftingen.

2. Forurensningstilførslene

Tabell 4 gir en oversikt over stoffmengdene som løper ut i eller passerer Svellet/Nitelva i løpet av ett år (1976). Denne oversiktlige framstillingen har bare med stoffgruppene nitrogen, fosfor og organisk stoff, målt som BOF₇. Tallene er basert på beregninger, delvis også på målinger av transportverdier, noen av estimatene er relativt presise, andre er av vekslende kvalitet, dette går for øvrig fram av feilprosentoverslagene.

TABELL 4. Forurensningsbudsjett 1976 for Fjellhamarelda, Leira og Nitelva (tonn). (RENSVIK 1976).

	N	P	BOF ₇
Bakgrunnsavrenning, skog	169,1	4,98	-
" , landbruk	150,1	1,79	-
Gjødsel	196,9	4,86	-
Avrenning fra tette flater	7,1	2,35	74,5
Sum overflateavrenning	523,2	13,43	74,5
Silo	3,8	1,08	39,3
Halmluting	1,5	-	6,1
Spredt bebyggelse	51,7	10,98	233,9
Bebyggelse som skal tilknytted renseanlegg	82,4	20,01	426,5
Lekkasjer ved overløp m.m.	73,6	18,91	403,7
Utløp renseanlegg	270	13,91	783,6
Avfallsdeponier	5,5	0,1	148,3
Industri utenom kommunalt nett	12,6	1,22	489,5
Sum punktkilder	501,1	66,21	2534,7
Totalsum	1024,3	79,64	2609,2
Feilprosent	±28	±23	±16
Andel (%) av totalsum Fjellhamarelda	6,5	13,6	12
Leira	48,5	40,2	27
Nitelva	45	46,2	61

Av tabellen framgår det at nitrogentilførslene er omtrent like store i Nitelva og Leira, og ligger for begge i størrelsesorden 480 t N pr. år, hvorav halvparten er overflateavrenning.

Når det gjelder fosforutslipp ligger Nitelva noe høyere enn Leira (36 t P/år mot 32 t), og for organisk stoff bidrar Nitelva med over dobbelt så mye som Leira. Overflateavrenningen fra nedbørsfeltene bidrar bare med drøyt 15 prosent av fosfortilførslene og 3 prosent av organisk materiale.

Forurensningsmengdene er meget store, Fjellhamarelva, Nitelva og Leira alene transporterer ca. 80 t fosfor årlig, til sammenligning kan nevnes at det til hele Mjøsa tilføres 340 t P/år (ANØ 1/3-77).

Renseanleggene i Nitelva og Leira fjerner i dag ca. 50 t P/år og 1970 t organisk stoff (BOF_7) årlig, 26 t P og 635 t organisk stoff (BOF_7) blir overført til andre nedbørsfelt. Situasjonen ville selvsagt vært mer urovekende enn i dag om ikke 50 prosent av det fosfor og organisk stoff som "produseres" i nedslagsfeltene var fjernet, selv om store, sentrale renseanlegg medfører alvorlige punktbekostninger.

Industrielt avløpsvann har komponenter som ikke er inkludert i et forurensningsbudsjett av denne type, men som både i lokale elveavsnitt og i hele vassdragssystemene kan ha stor innflytelse på forurensningssituasjonen. Konsentrerte industriutslipp av giftstoffer (oljer, fenoler, tungmetaller) har ved flere anledninger de senere år gitt tegn til giftvirkning eller massiv fiskedød i enkelte elveavsnitt, og høye tungmetallkonsentrasjoner er funnet i fisk. En grov oversikt over virksomheter i nedbørsfeltene (tab. 2) til de tre ovenfor nevnte elvene gir også indikasjoner på at her er potensielle utslippskilder for et bredt spektrum av forurensningsvirkninger.

TABELL 5. Industrielokalisering i nedbørsfeltene til Fjellhamarelva, Nitelva og Leira (FNL), samt Glåma nedenfor Rånåsfoss (ANØ 23/1-75) (GNR).

Bedriftstype	Antall bedrifter	
	FNL	GNR
Næringsmiddelindustri (meieri, slakteri, potetind., mineralv.)	10	5
Treforedling	1	
Kjemiske råvarer	3	
Kjemisk/teknisk industri (sprengstoff, vaskemidler, plast/kunst- fiber, lakk, aerosol)	9	
Ikke-jernholdige metaller	1	
Verkstedprodukter (galvanoteknisk, metallprod.)	6	1
Renseri - vaskeri	3	
Fotografvirksomhet	2	
Impregneringsverk	1	
Asfalt - oljegrusanlegg	1	
Destruksjonsanlegg	1	
Annen industri (lecaprod., halmluting)	1	2
Bensinstasjoner		60

3. Målsetting

Formålsparagrafen i lov om vern mot vannforurensning av 26. juni 1970 sier:

"Denne lov har som formål å verne grunnvann, vassdrag og sjøområder mot forurensning samt å redusere eksisterende forurensning, særlig av hensyn til menneskers og dyrs helse og trivsel, vannforekomstenes anvendelse og et effektivt natur- og landskapsvern."

En målsetting for bruken av vannressursene som dreneres gjennom Øyeren vil omfatte (SKULBERG 1972):

Å sikre tilgangen på tilfredsstillende vann til hus-
holdning, jordbruk og industri, og ikke forringe den-
ne tilgang i det nedenforliggende hovedvassdrag.

Å opprettholde og verne om betydningen vannforekoms-
tene har som natur.

Å utvikle og nyttiggjøre de ressurser som er knyttet
til vannforekomstene.

Å ivareta vitenskapelige og kulturelle verdier knyt-
tet til vannforekomstene, og skape harmoni mellom
vannforekomstene og samfunnet de skal tjene.

Arveiningene mellom bruken av vassdragssystemene som
resipienter for utslipp fra urban virksomhet og de øvrige
bruks- og verdiinteressene, må i den nåværende alvorlige
forurensningssituasjon føre til fornyet innsats for reduk-
sjon av konflikten mellom de ulike samfunnsinteresser.
Spørsmålet om vassdragenes og nedbørsfeltenes "bæreevne"
ovenfor fortsatt rask tettstedsutvikling og industri-
etablering er av grunnleggende betydning.

Sett fra et naturvernsynspunkt, med tanke på de vannøko-
systemer og naturkvaliteter knyttet til vann og våtmark
en har i Nordre Øyeren Naturreservat, må målsettingen for
vassdragsskjøtselen være å få tilbake den opprinnelige
vannkvalitet i det ovenforliggende vassdragssystem.
Målsettingen for rensemetoder og rensetiltak kan være
(JØRGENSEN 1976):

1. Minst mulig kvalitative forandringer av organisme-
samfunnet i resipienten.
2. Minst mulig økning av vekstprotein og -hastighet
for primærprodusenter (alger) og heterotrofe
organismer (nedbryter organisk materiale).
3. Minst mulig giftvirkninger.
4. Gode hygieniske forhold.
5. Gode estetiske forhold.

4. Rensetiltak

Store deler av de forurensningene som idag tilføres vassdragssystemene, kommer fra kilder som det teknisk sett skulle være mulig å sanere.

Forurensningsbudsjettet (se tab. 4) viser at 46 prosent av nitrogentilførslene kommer fra spredt bebyggelse, bebyggelse som skal tilknyttes renseanlegg, lekkasjer/overløp og utløp fra renseanlegg. Andelene fra samme kilder er for fosfor og organisk stoff henholdsvis 80 og 68 prosent. Forurensningsmengdene må reduseres kraftig skal vassdragenes funksjoner utover resipientfunksjonen ivaretas. Innen visse tekniske og økonomiske grenser kan bidragene fra ovenfor nevnte kilder reduseres til akseptable nivåer., eksempelvis burde de totale fosforutslippene reduseres med 60 prosent, fra 80 t pr. år til 30 t.

I perioden 1976-1980 har FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS (7/9-76) foreslått bevilget 20 mill. kr. til investeringer i kloakkanlegg med utløp direkte i Glåma.

Utslipp til Vormå og sidevassdrag til Glåma (bl.a. Fjellhamarelva, Nitelva og Leira) er ikke medtatt i denne summen. Men belastningen fra de tre sistnevnte elver er trolig større enn de samlede utslipp for øvrig til Glåmavassdraget innenfor Akershus og dette indikerer samtidig størrelsesorden på investeringer og behovet for kloakkanlegg i nevnte nedbørsfelter.

FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS (20/10-76) kalkulerer med et investeringsbehov på over 32 mill. kr. til utbedringer av ledningsnett, tilkoplinger til renseanlegg og forbedringer av eksisterende renseanlegg i Romeriksvassdragene, men bare en del av tiltakene har høy prioritet innen Akershus fylke.

5. Vassdragsundersøkelser og overvåkning

Det synes å være et sterkt behov for større kunnskapsgrunnlag og efaringsmateriale for en mer ~~presis~~ bedømmelse av forurensningssituasjonen i vassdragene, herunder også virk-

ningene av sanerings- og rensetiltak.

Vassdragsundersøkelser som et ledd i overvåkingen må få høy prioritet. En må søke å etablere undersøkelsesprogrammer med ulike formuleringer og ambisjonsnivåer.

NIVA (1976) foreslår følgende programstruktur:

1. Rutineprogram: Rutinemessig registreringer av forurensningsindikatorer er relevant for bedømmelse av utviklingstendenser.
2. Problemprogram: Undersøkelser av spesielle forurensningstyper og fenomener i vassdragene med sikte på
3. Forskningsprogram: Undersøkelser for klarlegging av fundamentale årsakssammenhenger, grenseverdier.

Et forurensningsbudsjett (se tab. 4) som årlig revideres på grunnlag av forbedrede estimat av tilførselsmengdene og endringer av mengder tilførte stoffer til vassdragene, danner en bakgrunn for tolkning av resultatene fra de fysisk/kjemiske, biologiske, bakteriologiske og øvrige undersøkelsesparametre i rutineprogrammet.

Resultatene av disse undersøkelsene må bearbeides hurtig og presenteres i en enkel og oversiktlig form, slik at datamaterialet med letthet kan sammenlignes med data fra tidligere års undersøkelser og at private, kommunale, fylkeskommunale og statlige brukergrupper og administrative organer kan få fakta om utviklingstendenser i vassdragssystemene.

Hyppig forekommende fiskedød i nedre deler av Nitelva, store forurensningskonsentrasjoner og lavt oksygeninnhold krever større oppmerksomhet fra forvaltnings- og konsjonsmyndigheter enn tilfelle er idag. Bortsett fra akutte fiskedødssituasjoner i Nitelva og en mer permanent tilgroingstendens i Svелlet, vet en for lite eksakt om hvordan forurensningene innvirker på vannøkosystemet i Svелlet og andre deler av naturreservatet. En undersøk-

else av de fysisk/kjemiske og biologiske forhold i elvevannet som løper inn i de nordre deler av naturreservatet (Nitelva/Svellet) er påkrevet. FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS foretar undersøkelser (20/10-76) og bevilgninger (15/2-77) til 3 hovedstasjoner og 4 bistasjoner (tilløpselver), samt en biologisk undersøkelse (innhold av tungmetaller i fisk) i Nitelva/Svellet området, kostnadsberegnet til 42 000 kroner. Disse undersøkelsene vil kunne gi konsesjonsmyndighetene bedre grunnlagsmateriale for å kunne vurdere om det er påkrevet med innskjerpede lover og forkortede tidsfrister overfor kommuner og industri.

Følgende problemorienterte undersøkelser bør nærmere vurderes for å kunne gi sentrale naturvern- og forurensningsmyndigheter grunnlag for innskjerpede konsesjonsvilkår:

1. Hydrokjemiske faktorerers innflytelse på dynamikken av tilgroingstakten/forløpet i Svellet.
2. Fiskebestandens respons på forurensningene (artsbalanseforskyvninger, tungmetaller, akkumulasjon).
3. Forurensningens konsekvenser for fuglebestanden (tungmetallopphopninger i fiskespisende ender og rovfugl, muligheter for massedød p.g.a. botulisneangrep).
4. Konsentrasjonen av forurensede stoffer i perioder med lavvannsføringer og i flomsituasjoner.
5. Temporær N-utvasking i flomsituasjoner etter langvarige tørkeperioder.

Kontrollen med at konsesjonsvilkårene overholdes er idag forskjellig for kommunale renseanlegg og industrivirksomhet som ikke er tilkopleet disse. Industrien er idag hovedsakelig selvkontrollerende og utelukkende bare sporadisk underlagt ettersyn fra konsesjonsmyndigheter. Det er således høyst påkrevet med en permanent overvåkingsrutine. AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN (ANØ) har i

brev (12/5-75) til STATENS FORURENSNINGSTILSYN (SFT) påpekt behovet for prøvetaking og analysering av industriavløp i ANØ-området og foreslo samtidig et konkret opplegg for et rutineprogram. FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS (20/10-76) hevder at det haster med å få redusert industriutslippene i de mest belastede deler av vassdragene og få etablert en kontroll med at industriens konsesjonsvilkår blir fulgt.

Det vil være av meget stor betydning for bevaring av de limniske økosystemer i Nordre Øyeren at initiativene fra ANØ og FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS snarlig blir oppfulgt fra de sentrale naturvernmyndigheters side.

I tillegg til kontroll av fysisk/kjemiske parametre i utslippene fra industri, bør det vurderes å la avløpsvannet fra bedrifter med miljøgifter i prosessene gå gjennom kulturer med testorganismer (f.eks. fiskekulturer) som en kontroll på effektiviteten av eventuelle rensetiltak.

Akutte forurensningssituasjoner, herunder større oljeutslipp står en idag dårlig rustet til å møte. Et større oljeutslipp i Fjellhamarelva, Nitelva eller Leira, som følger strømmen og sprer seg inn i Svellet, vil trolig få alvorlige følger for det biologiske liv i vassdragene. Konsekvensene for vadefuglene (flere hundre individer) og for de store andeflokkene (2500-4000 individer) i Svellet om høsten vil bli katastrofal. Arbeidet med rapporterings- og handlingsrutinen ved akutte forurensningssituasjoner bør få høy prioritet, likeledes anskaffelse av oljevernutstyr og innlæring av bruk av dette.

FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS foreslår følgende rutine ved akutte forurensninger:

1. Politiet varsles.
2. Politiet rykker umiddelbart ut, tar inn vannprøver, biologiske prøver (fisk) eller annet bevismateriale.
3. Politiet oppbevarer, eventuelt konserverer materialet.

4. Politiet varsler FYLKESMANNEN (FM) eller STATENS FORURENSNINGSTILSYN (SFT).
5. SFT og FM avgjør hvor det innsamlede materialet skal analyseres.

6. Tiltak av særlig betydning for reservatet

Gjelder i første rekke de lokale nedbørsfelter.

1. Større tilkoplingsgrad og bedre vedlikehold av kommunale kloakkledningsnett.
Forbedrede renseprosesser i anleggene.
2. Reduksjon av utslipp fra industri.
Permanent overvåkning og kontroll med industri, eventuelt med biologiske giftvirkningstester.
3. Øke beredskapen for akutte forurensningssituasjoner, i særdeleshet oljevernberedskapen.
4. Igangsetting av permanente rutinemessige vassdragsundersøkelser og problemorienterte undersøkelser.
5. Motivere for, eventuelt pålegge bruk av fosfatfrie vaskemidler.

III. DELTADANNELSEN I NORDRE ØYEREN

1. DELTAPROSESSER GENERELT

1.1 Innledning

Det følgende er vesentlig hentet fra AXELSON 1967 og HEIJKENSKJÖLD 1974.

I elveløp pågår det en kontinuerlig transport og sedimentasjon av materiale som er løst gjennom forvitring og erosjon. De finkornige partiklene (finsand, silt og leire) er transportert i suspensjon, de grovere og tyngre forflytter seg langs bunnen.

Bunntransporten er avhengig av vannhastighet, og innholdet av suspendert materiale øker også når vannføringen øker, men kulminerer før vannføringen (ARNBORG 1958, NORDSETH 1973). Ved elvemunninger avtar strømhastigheten raskt og dermed også transportkapasiteten, materialet kan sedimentere og danne et delta. Det suspenderte materialet sedimenterer senere enn det bunntransporterte og kan derfor spre seg mye i munningsområdet. Sedimentasjonshastigheten avtar med avtakende partikkelstørrelse.

1.2 Deltafronten

Den morfologiske utformingen av elvemunningen er hovedsakelig bestemt av samvirket mellom elve- og innsjøprosessene. Deltatilveksten er avhengig av forholdet mellom tilført og borttransportert materiale, og varierer sterkt i de ulike delene av deltaet, men er størst i elvemunningene.

Ved at elveløpene i munningene deler seg eller sideforskyver seg, danner det seg vifteformede avleiringer som bygges opp av flere mindre avsetningsformasjoner. Når et vannløp i munningen vokser utover i innsjøen, avtar fallet og dermed strømhastigheten og derigjennom også kapasiteten til å transportere materiale. I tillegg utsettes munningen for en sterkere bølgepåvirkning.

Disse forhold kan føre til at et elveløp med sterkere fall og som er mindre bølgepåvirket, kan øke vannføringen.

Sedimenttilførselen i et delta kan på denne måten forflyttes internt i området.

En forlatt munning av et elveløp forandres raskt ved sammenpakning og bølgebevegelser.

1.3 Deltaplanet

Erosjonshastigheten er bestemt av partikkelstørrelse (sand er lettest eroderbar), sedimentfasthet og vegetasjonens bindingseffekt (SUNDBORG 1956 ref. i HEIJKENSKJOLD 1974). I sand og silt avtar erosjonshastigheten med helningen på overflaten, og sjansen for sideerosjon øker i områder med disse partikkelstørrelsene.

Vannhastigheten er normalt større i yttersving enn innersving når et elveløp skifter retning. En kan så få en spiralformet vannbevegelse dersom elveløpet ikke er altfor bredt og dette fremmer erosjon i yttersving og sedimentasjon på innsiden. Når denne opplagringen av materiale i innersvingen øker i omfang, minker tverrsnittsarealet i elveløpet og dermed øker vannhastigheten og erosjonskreftene i yttersving.

Sedimentasjon i forbindelse med høy vannstand danner leveer (forhøyede elvebredder, elvediker). I deltaer med relativt grovt suspendert materiale begrenser leveene de vegetasjonsdekkede strandpartier.

Ved høyvann (flom) blir strendene oversvømmet og vannhastigheten kraftig redusert i vegetasjonen (DAHLSTAD 1974).

Dermed blir det groveste materialet sedimentert nærmest elveløpet. Siden vannhastigheten avtar fra elveløpet, vil også kornstørrelsen av det avsatte materialet avta med økende avstand.

Størsteparten av det sedimenterte materialet avleires nærmest elveløpet og derved får leveen sitt høydepunkt der, med en relativt bratt side mot elva og en slak side mot land.

Når disse forhøyede elvebreddene i deltaet utvikler seg, blir de mellomliggende (mellom leveene) områdene avstengt fra kontakt med elva. Materialtilførselen avtar og disse områdene

blir de laveste i deltaet. Når avstanden mellom elveløpene er stor blir det ofte dannet vikar. Ved dannning av nye elveløp og opplagring av strandvoller kan disse vikene avsnøres og bli laguner eller såkalte restsjøer.

Sedimentene i mellom - levee - områdene er ofte finkornige og har som regel et stort innhold av organisk materiale.

Ved elvemunningene er leveene lave og vannet kan spre seg til sidene. Når så vannhastigheten minker, kan spesielt det bunntransporterte materialet deponeres. En kan således få dannet midtbanker som deler vannstrømmen. De nye elveløpene vokser ut og kan igjen dele seg.

Midtbanken vokser og vegetasjonen kan etablere seg og dermed øke sedimentasjonen ved høyvann. Leveer utvikler seg langs strendene og banken antar mer og mer hesteskoform. I flomsituasjoner kan en så få gjennombrudd av leveene og en vannforbindelse med mellom - levee - områdene kan etableres.

Elveløp kan bli avsnørt ved at sedimenteringen i det ene av to grener er større enn erosjonen i det samme. Når disse to prosessene skjer samtidig, fører det til en sideforskyvning av elveløpet. Dermed blir vinkelen mellom elveløpene større. Ved høyvann kan dette så føre til at det legges opp leveer over innløpet til elveløpet og at det blir avsnørt.

Avstengning av en elvegrein fører ofte til øket erosjon i den andre. I de eldre delene av et delta konsentreres vanngjennomstrømningen til et fåtall aktive elveløp.

2. DELTAETS UTVIKLING I NORDRE ØYEREN

Hovedtrekkene i deltalandskapets utvikling i nyere tid er vist på kart 1 og 2. Disse konturkartene varierer mye i kvalitet, spesielt må en se med sunn skepsis på kartet fra 1817. Vannkonturene som angir formen og størrelsen på øyene og tangene avhenger av vannstanden da kartene ble opptatt, spesielt gjelder dette nedstrøms. Kartene fra 1875 og 1956 er trolig sammenlignbare når det gjelder vannstand. Denne har vært 101.34 m o.h. om sommeren og høsten stort sett siden 1862.

SØRUM

NÆSENE

TUEN

NÆRDRUM-
STRANDEN

Kart 1. Konturkart
av Nordre Øyeren
1817 (Etter lt.Collin)
Målestokk ca.1:23500

GLOMMEN

RUS-
HOLMEN

VEST-
VOLDEN

ELVERØEN

KU-
SAND

SNIG-
SANDEN

ROSHOLMEN

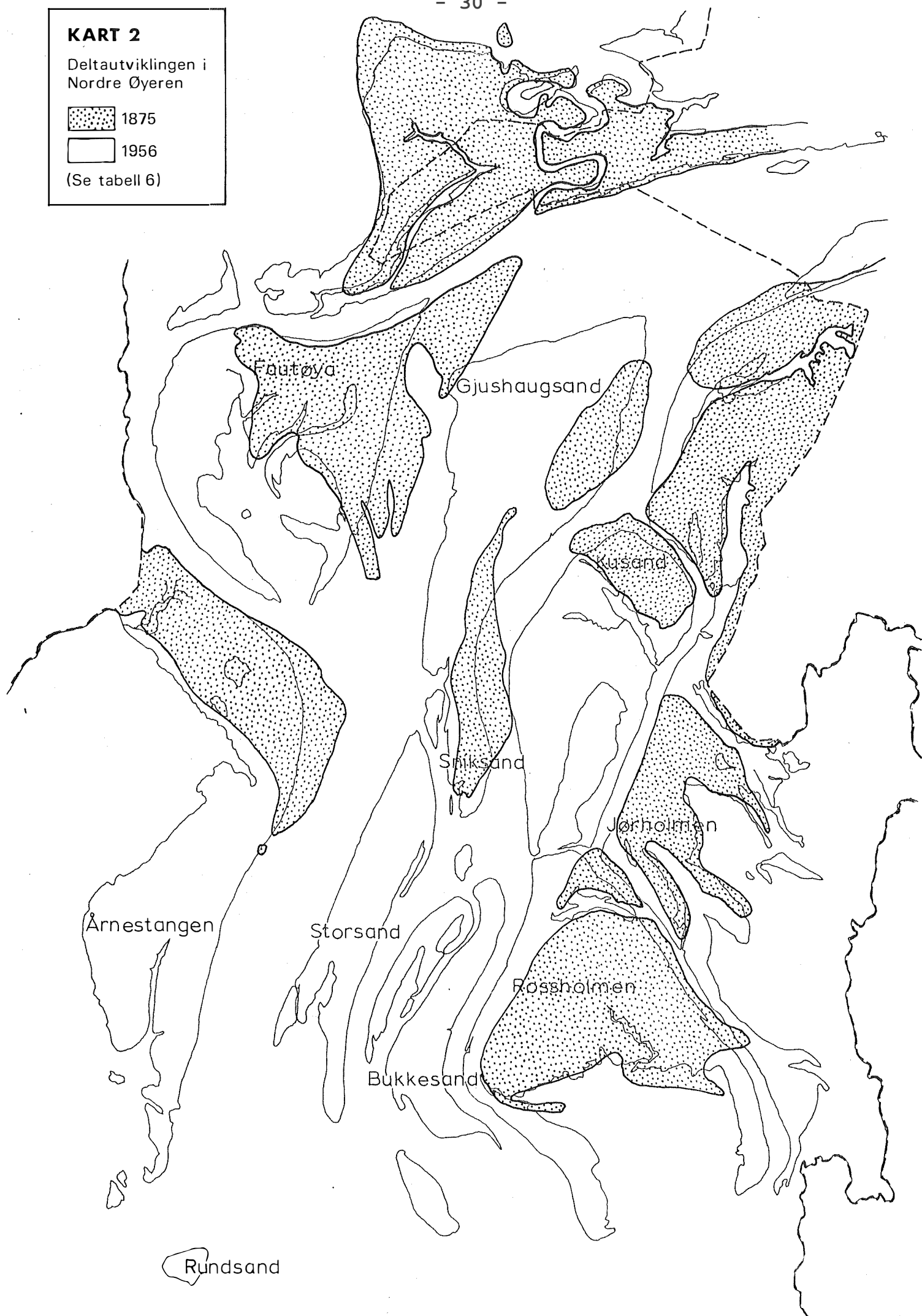
KART 2

Deltautviklingen i
Nordre Øyeren

1875

1956

(Se tabell 6)



Kartet fra 1817 tyder på at vannstanden før reguleringen av Øyeren har vært lavere. Ved siden av arbeider med flomsikring i perioden 1857-1862 i Øyerens utløp, ble det bygget en dam for å heve lavvannstanden av hensyn til skipsfart og fløtning (ANDERSEN-utvalget 1969).

2.1 Svellet

På 1817-kartet er det interessant å legge merke til at hele Svellet dengang var et sammenhengende landområde like fra nåværende Rushølet, Kavringen og Øya til Leiras elveløp. Merkja-bekken, som nå renner ut nordøst i Svellet, meandrer-te langs Balnes-, Nerdrum- og Hovinstranda og løp ut i Glåma noenlunde der nåværende Merkja meandrerer gjennom Øya.

2.2 Glåmas delta

Forholdene i deltaet er mer uoversiktlige når det gjelder øyenes innbyrdes plassering på 1817-kartet. Daværende Rosholmen hadde en beliggenhet som i dag tilsvarer Rossholmen og Jørholmen. Sistnevnte fantes ikke, og det gikk et relativt stort elveløp over nåværende Nautøya, Fetta og trolig langs fjellfoten sør for Bjanes og munnet ut i nåværende Monsrudvika.

På kartet fra 1875 går det fram at det fortsatt gikk et elveløp langs fjellet sør for Søndre Bjanes og som munnet i Monsrudvika. I dag finnes bare rester av dette elveløpet som en nesten gjengrodd liten lagune.

Jørholmen som separat øy er dannet i perioden 1817-1875 og altså siden blitt halvøy.

På 1817-kartet ligger daværende Kusand omtrent der hvor Gjushaugsand lå i 1875, denne fantes ikke i 1817 ifølge kartet. Sniksand lå sør for daværende Kusand, så en har her muligens en navneforandring ved at det opprinnelige Kusand senere er blitt kalt Gjushaugsand. En må imidlertid ta forbehold om kartets pålitelighet.

Elverøya, nå Fautøya, strakk seg i begynnelsen av 1800-tallet opp i høyde med utløpet av Merkja. Denne øya har hatt en

kraftig tilbake-erosjon. Siden 1875 har daværende Vikholmen (nordøstre hjørne av Fautøya) mistet ca. 290 da, imidlertid har Fautøyas samlede areal netto øket med 125 da (26,3%) i tidsrommet 1875 - 1956 (se tabell 6).

Rælingsøya (nå Årnestangen) har siden 1875 også hatt stor tilbake-erosjon, det har "forsvunnet" ca. 120 da inntil 1956, men i samme tidsrom har halvøya lagt på seg netto 515 da.

Det er for øvrig interessant å legge merke til at på de områdene der ellevannet har erodert mest i perioden 1875-1956, er erosjonskreftene mest aktive også i 1977. Nydannelsene i deltaet er størst på Årnestangen og Gjushaugsand/Sniksand, disse to tilsammen representerer over 40 prosent av den totale arealøkning i perioden 1875-1956. De to områdene er imidlertid bare utvidelser av eksisterende øyer/tanger i 1875. Det samme gjelder søndre del av nåværende Kusand (nr. 3), her har det også vært en betydelig arealtilvekst, hele 370 da (14,5% av totalveksten i deltaet).

Tabell 6. Deltatilvekst i Nordre Øyeren 1875-1956

Område	Areal 1875 ¹⁾	Areal 1956 ²⁾	Areal- økning	Prosent indivi- duell økning	Prosent av total økning
Fautøya (Elverøen)	475	600	125	26,3	4,9
Årnestangen (Rælings- øya)	425	940	515	121,2	20,2
Rundsand		20	20		0,8
Kavringen		25	25		1,0
Gjushaugsand	120	780	510	188,9	20,0
Sniksand	150				
Kusand	120	490	370	308,3	14,5
Nr. 3					
Jørholmen	200	450	250	125,0	9,8
Furusand					
Oversand	30	720	140	24,1	5,5
Rossholmen	550				
Storsand		310	310		12,1
Bukkesand/Nr. 4		290	290		11,4
Samlet areal	2070	4625	2555		

1) NGO

2) Økonomisk kartverk

Storsand og Bukkesand/Nr. 4 er av de yngste øyene i deltaet, begge dannet siden 1875. Begge tangene på Rossholmen er nydannelser, og Oversand har smeltet sammen med den egentlige Rossholmen. Hele øya er sideforskjøvet, idet en på østsiden har hatt erosjon og på vestsiden pålagring.

I bukta mellom tangene på Rossholmen har en for øvrig en interessant strandlinje, tydelig bølgepåvirket.

På ca. 80 år (siden 1875) har landarealet i Glåmas delta øket med 123 prosent (se tabell 6), altså mer enn fordoblet seg. Ferske nydannelser i deltaet, noen etter flommene i 1966 og 1967, viser at deltaprosessene fortsatt er aktive. Sjøl om Glåma er regulert, likeledes Øyeren, har elva så stor vannføring i forhold til magasineringskapasiteten at en må kunne regne med at reguleringene ikke vil forstyrre deltaprosessene avgjørende og derved heller ikke retardere deltatilveksten i vesentlig grad.

3. VERN AV DELTAET

Glåmas delta i Nordre Øyeren er ikke bare Norges, men også Nordens største innlandsdelta. Både størrelsen og formene i deltaet gjør at det har høy verneverdi.

Sett fra et faglig fluvialgeomorfologisk synspunkt har imidlertid ikke deltaet status som uberørt i den forstand at menneskelige inngrep på vannføringen ikke har funnet sted i nedslagsfeltet. Deltaet er noe påvirket, men under kjente hydrologiske regimer, og trolig ikke berørt i avgjørende retning i den perioden av året som har størst vannføring.

Siden deltaer er dynamiske, er det viktig å verne både prosessene (erosjon, transport og akkumulasjon) og de landskapsformene som har utviklet seg. Både eldre former og dannelser som restsjøer, gamle elveløp og laguner, og unge som leveer, grunner og banker, er bærere av fakta om de forskjellige faser i deltaets fluvialgeomorfologiske historie.

At både prosessene og formene bevares intakt er således av stor betydning for forsknings- og undervisningsformål. Fredningens hensikt er å bevare deltaet (Fredningsbestemmelssens pkt. III).

Elveforbygninger på særlig erosjonsutsatte strekninger i deltaet vil være i strid med fredningens formål og det gis i fredningsbestemmelsene ikke rom for tiltak av denne type.

Ved siden av den rent prinsipielle siden, vil en anføre det faktum at når de naturlige prosesser løper fritt har en netto tilvekst i landareal (tab. 6), sjøl om det enkelte steder forekommer erosjon.

En vil også nevne at eventuelle forbygninger vil endre strøm-situasjonen i elveløpet. Det er meget vanskelig å forutsi strømretning og vannhastighet på forhånd, og derved også hvordan erosjons- og sedimentasjonsmønsteret vil tegne seg. En kan ikke garantere at forbygning av jordbruksmark på ett sted i deltaet ikke vil kunne avstedkomme erosjon på andre øyer eller tanger med jordbruksmark, dermed har en muligens bare forflyttet problemet.

Grunneierne på Fautøya og Årnestangen har planer om forbygninger på disse stedene. En vil i denne sammenheng referere den teknisk/økonomiske planvurdering som Forbygningsavdelingen i Norges Vassdrags- og Elektrisitetsvesen (NVE) har utført. Den sier i sin konklusjon at verdien av de erosjonsbeskyttede arealer i forhold til utgiftene med forbygningen ligger langt under nytte/kostnadskvotienten i forbygningsaker som til nå er prioritert eller gjennomført (B. ANDERSEN, NVE i møte 18/11 1977).

IV. F L O R A O G V E G E T A S J O N

1. KARPLANTEFLORAEN I NORDRE ØYEREN NATURRESERVAT

Tabell 7. Artsliste over høyere planter.

Etter LYE (upubl.) , registreringer merket (1)
etter RØRSLETT 1972. Nomenklaturen følger LID 1974.

1. Sundtangen - Tuen	8. Rossholmen																		
2. Merkja	9. Bukkesand - "Nyøya"																		
3. Øya	10. Storsand																		
4. Nautøya	11. Fautøya																		
5. Jørholmen - Furusand	12. Årnestangen - Rælingsøya																		
6. Gjushaugsand - Sniksand	13. Rundsand																		
7. Kusand /Nr. 3	14. "Sørøya"																		
Antall arter	303 (totalt)	144	161	107	141	172	134	121	96	94	73	72	137	59	50				
Lokalitet nummer:		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Polypodium vulgare	Sisselrot	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Athyrium felix-femina	Skogburkne	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Dryopteris felix-mas	Ormetelg	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" spinulosa	Broddtelg	-	-	x	-	x	x	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
Thelypteris dryopteris	Fugletelg	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-
" phegopteris	Hengeveng	-	-	-	-	-	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-
Matteuccia struthiopteris	Strutseveng	-	-	-	-	-	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-
Equisetum arvense	Åkersnelle	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
" fluviatile	Elvesnelle	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
" palustris	Myrsnelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
" pratensis	Engsnelle	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" sylvatica	Skogsnelle	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lycopodium clavatum	Myk kråkefot	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Isoëtis echinospora	Mykt brasmegras	-	-	-	x	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Picea abies	Gran	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-
Pinus sylvestris	Furu	-	x	-	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Juniperus communis	Einer	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Alisma plantago-aquatica	Vassgro	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-
Sagittaria sagittifolia	Pilblad	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-
Potamogeton natans	Vanlig tjønnaks	-	-	-	-	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-
" gramineus	Gras-tjønnaks	-	-	-	-	x ⁽¹⁾	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" perfoliatus	Hjerte-tjønnaks	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
" pusillus	Små-tjønnaks	x	-	-	-	x ⁽¹⁾	-	-	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-

[illegible]

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Salix cinerea	Gråselje	-	x	x	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-
" daphnoides	Doggpil	-	-	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-	-	-
" glauca	Sølvvier	-	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	x	-	-
" lapponum	Lappvier	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-
" nigricans	Svartvier	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
" pentandra	Istervier	x	x	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-
" triandra	Mandelpil	x	x	-	x	-	x	x	x	x	-	x	x	x	x
Populus tremula	Osp	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Myrica gale	Pors	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-
Alnus incana	Gråor	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Betula pubescens	Vanlig bjørk	x	-	x	-	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-
" verrucosa	Hengebjørk	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
Quercus robur	Sommereik	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ulmus glabra	Alm	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Urtica dioica	Stornesle	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-
Rumex acetosella	Småsyre	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	x	x	-	-
" acetosa	Engsyre	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
" aquaticus	Vasshøymol	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x	x	x	x	-
Polygonum amphibium	Vass-slirekne	-	-	x	x	x	x	-	-	-	x	-	x	-	-
" aviculare	Tungras	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	x	-	x
" hydropiper	Vasspepper	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	-	x	x	-
" convolvulus	Vindelslirekne	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
" minus	Småslirekne	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x
" nodosum	Rødt hønsegras	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x
" percicaria	Vanlig "	-	-	-	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-
" tomentosum	Grønt hønsegras	x	-	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x
" viviparum	Harerug	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Chenopodium album	Meldestokk	x	x	-	x	-	x	x	-	-	-	-	x	x	x
" polyspermum	Frømelde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Atriplex patula	Svinemelde	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Spergula arvensis	Linbendel	x	x	x	x	-	x	x	-	-	-	x	x	-	x
Sagina procumbens	Tunarve	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moehringia trinervia	Maurarve	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Stellaria graminea	Grasstjerneblom	x	x	x	-	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-
" longifolia	Rusttjerneblom	-	-	x	-	x	x	x	-	x	x	-	-	-	-
" media	Vassarve	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	x	-	x
" nemorum	Skogstjerneblom	-	-	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-
" palustris	Myrstjerneblom	x	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	x	-	-
Cerastium holosteoides	Vanlig arve	x	x	-	x	-	x	-	x	x	-	-	x	-	-
Schleranthus annuus	Åttårig knavel	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perennis	Flerårig "	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lychnis flos-cuculi	Hanekam	x	x	x	-	-	-	-	-	-	-	x	x	-	-

[illegible]

[illegible]

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Anthriscus sylvestris	Hundekjeks	x	x	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
Carum carvi	Karve	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cicuta virosa	Selsnepe	x	x	x	-	x	x	x	-	x	-	x	x	-	-
Angelica sylvestris	Sløke	x	x	x	-	x	x	x	-	x	-	x	x	x	-
Peucedanum palustre	Mjølkerot	x	x	x	-	x	x	-	x	x	-	x	x	x	-
Orthilia secunda	Nikkevintergrønn	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Calluna vulgaris	Røsslyng	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Vaccinium myrtillus	Blåbær	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" uliginosum	Blodcebær	-	-	-	x	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
" vitis-idaea	Tyttebær	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Empetrum nigrum	Krekling	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lysimachia thyrsiflora	Gulldusk	x	x	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-
" vulgaris	Vanlig fredløs	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Calystegia sepium	Strandvindel	-	x	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Fraxinus exelsior	Ask	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-
Myosotis laxa	Dikeforglemmegei	x	x	x	x	x	x	-	x	-	x	-	x	x	-
" palustris	Engforglemmegei	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	x	-	-
Scutellaria galericulata	Skjoldbærer	x	-	x	-	x	x	x	-	x	x	x	x	x	-
Glechoma hederacea	Korsknapp	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
Prunella vulgaris	Blåkoll	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Galeopsis tetrahit	Kvassdå	x	x	x	x	x	x	-	-	x	-	-	x	-	-
Lamium molluccellifolium	Vrangtvetann	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-
" purpureum	Rødtvetann	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Stachys palustre	Åkersvinerot	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-
Mentha arvense	Åkermynthe	x	x	x	-	x	-	-	x	x	-	-	x	x	-
Solanum dulcamara	Slyngsøtvier	x	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	x	-	x
" lycopersicum	Tomat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Verbascum thapsus	Filtkongsllys	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Linaria vulgaris	Torskemunn	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Limosella aquatica	Evjebrodd	x	x	-	-	(1)	-	-	x	-	-	-	-	-	x
Veronica arvensis	Bakkeveronika	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" longifolia	Storveronika	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" officinalis	Legeveronika	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" scutellata	Veikveronika	x	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-
" serpyllifolia	Snauveronika	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	x
Euphrasia brevipila	Vanlig øyentrøst	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Phinanthus major	Storengkall	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
" minor	Småengkall	x	x	-	-	x	-	-	-	-	x	-	-	-	-
Pedicularis palustris	Vanlig myrklegg	-	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Utricularia intermedia	Gytjeblererrot	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
" vulgaris	Stor-blærerrot	-	-	x	-	-	-	x	x	-	-	-	-	-	-

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Plantago major	Groblad	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x
Galium boreale	Kvitmaure	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" mollugo	Stormaure	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" palustre	Myrmaure	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	x	-
" uliginosum	Sumpmaure	x	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	x	-
" verum	Gulmaure	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sambucus racemosa	Rødhyll	x	-	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	x
Viburnum opulus	Korsved	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	x	-	-	-
Valeriana sambucifolia	Vendelrot	x	-	-	-	-	x	-	-	x	-	-	-	-	-
Succisa pratensis	Blåknapp	x	-	x	x	x	x	-	x	-	-	x	x	-	-
Campanula rotundifolia	Blåklokke	-	x	x	x	x	x	x	-	-	x	x	-	-	-
Solidago virgaurea	Gullris	-	-	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-
Antennaria dioica	Kattefot	-	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gnaphalium sylvaticum	Skoggråurt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-	-	-
" ulginosum	Åkergråurt	-	x	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	-	x
Bidens cernua	Nikkebrønsle	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
" tripartita	Flikbrønsle	-	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	x	-	-
Achillea millefolium	Ryllik	x	x	x	-	x	x	x	-	-	-	-	x	-	-
" ptarmica	Nyseryllik	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Chrysanthemum leucanthemum	Prestekrage	x	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-
" vulgare	Reinfann	x	x	-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Matricaria inodora	Balderbrå	x	x	x	x	x	x	x	-	-	-	-	x	x	x
" matricarioides	Tunbalderbrå	x	x	x	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	x
Artemisia absinthum	Malurt	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" vulgaris	Burot	x	x	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-
Tussilago farfara	Hestehov	x	x	x	x	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x
Senecio viscosus	Klistersvineblom	x	x	-	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
" vulgaris	Åkersvineblom	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Artium minus	Småborre	-	-	-	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" tomentosum	Ullborre	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carduus crispus	Krusetistel	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cirsium arvense	Åkertistel	x	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
" palustre	Myrtistel	-	x	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-
" vulgare	Vegtistel	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	x	-	-
Leontodon autumnalis	Følblom	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sonchus arvensis	Åkerdylle	-	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Taraxacum officinale	Løvetann	x	x	x	-	x	-	x	-	x	x	x	x	-	x
Hieracium pilosella	Hårsvæve	x	x	-	x	x	-	-	-	-	-	-	-	-	-
" umbellatum	Skjermsvæve	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	-	-
" vulgatum	Beitesvæve	-	-	-	x	x	-	x	-	-	-	-	-	-	-

RØRSLETT (1972) oppgir i tillegg følgende plantearter for deltaområdene i Nordre Øyeren:

Juncus bulbosus	Krypsiv
Cardamine amara	Bekkekarse
Viola persicifolia	Bleikfiol
Lycopus europaeus	Klourt
Callitriche stagnalis	Dikevasshår
Utricularia minor	Småblærerot

2. KOMMENTARER TIL ARTSLISTA

2.1 Antall arter

Artslista er tatt opp i juli og august 1976, og er trolig ikke fullstendig for enkelte vårgeofytter. Lista er supplert med registreringer hentet fra stasjonsbeskrivelser og artsliste i RØRSLETT (1972). Feltregistreringene har noe ujevnt preg, da ikke alle lokaliteter er like grundig gjennom søkt. Likeledes er vannarealene bare sporadisk inventert.

Totalt antall arter på 308 er et minimumsantall, men en økning over 5 prosent i antallet er lite trolig.

Vamplantesamfunnene og de øvrige fuktige vegetasjonssamfunn som dominerer reservatet er relativt artsfattige (RØRSLETT 1972).

Artslista avslører at alder, arealstørrelse, kulturpåvirkning og fuktighetsforhold påvirker artsantallet på de ulike lokaliteter.

Små og nyetablerte øyer ("Sørøya", ca. 2 da) har bare 1/3-1/2 av artsantallet på eldre, større lokaliteter. Artsantallet er også mye lavere på øyer som har vært eller jevnlig blir brent og/eller beitet (Rossholmen, Bukkesand, Storsand).

Lokaliteter med over 140 arter skyldes at reservatgrensene omfatter områder med tørrere plantesamfunn (Merkja, Nautøya, Jørholmen-Furusand) eller som på Tuentangen, en gammel søppelfyllplass.

Ugras i forbindelse med åkerdrift kan muligens påvirke antallet arter, men i hvilken retning er usikkert, da herbicide plantevernmidler blir benyttet.

Artskombinasjonene på lokaliteter som er nyetablerte (nr. 14) viser at beitende fugl kan fungere som spredere av pionerplanter på temporært emerse sedimentbanker.

2.2 Sjeldne planter og plantesamfunn

Følgende arter kan karakteriseres som sjeldne i landsmålestokk:

Myrflatbelg	(Lathyrus palustris)	
Trefelt evjebloom	(Elatine triandra)	
Pilblad	(Sagittaria sagittifolia)	som plante-
Mandelpil	(Salix triandra)	samfunn
Myrstjerneblom	(Stellaria palustris)	mindre vanlig

Se for øvrig prikkekart over den interne utbredelsen i reservatet over noen av artene (kart 3, 4 og 6).

2.3 Østlige/sørøstlige flora-element (Etter HULTÉN 1971)

Nordre Øyeren ligger sentralt i den delen av Norge som har plantearter med østlig eller sørøstlig utbredelsesmønster. En rekke arter i reservatet tilhører grupper med mer eller mindre sterk utbredelse i denne plantegeografiske regionen. Arter merket + har sterk østlig/sørøstlig utbredelse, de øvrige svakere.

Gran	(Picea abies)	+
Vassgro	(Alisma plantago-aquatica)	
Pilblad	(Sagittaria sagittifolia)	+
Små-tjønna	(Potamogeton pusillus)	
Vassreverumpe	(Alopecurus aequalis)	+
Vassrøyrkvein	(Calamagrostis canescens)	+
Myrrapp	(Poa palustris)	
Kjempesøtegras	(Glyceria maxima)	
Skogsivaks	(Scirpus sylvaticus)	
Nålesivaks	(Ekocharis acicularis)	
Kvasstarr	(Carex acuta)	
Gråselje	(Salix cinerea)	
Mandelpil	(Salix triandra)	+
Vasshøymol	(Rumex aquaticus)	+
Myrstjerneblom	(Stellaria palustris)	
Storvass-soleie	(Raununculus peltatus)	
Trefelt evjebloom	(Elatine triandra)	+
Korsevjebloom	(Elatine hydropiper)	+
Firling	(Crassula aquatica)	
Myrflatbelg	(Lathyrus palustris)	+

2.4 Fjellplanter

Arter som har sin hovedutbredelse i fjellet, finnes spredt i reservatet på tidligere slåttemark som er i gjengroing. Individene er imidlertid små og dårlig utviklet. Det er to gråvier-arter som er funnet:

Sølvvier	(<i>Salix glauca</i>)
Lappvier	(<i>Salix lapponum</i>)

2.5 Utbredelseskart

Vegetasjonskartet viser utbredelsen og forekomsten av plantесamfunnene i Nordre Øyeren. Imidlertid gir kartet ikke informasjon om lokalisering av forekomster og arter som enten er sjeldne i landsmålestokk eller som har en sparsom utbredelse internt i reservatet. Disse er det i det følgende gitt en oversikt over i form av en kort beskrivelse og et prikkekart.

Myrflatbelg (*Lathyrus palustris*) (kart 3)

Reservatet har trolig et av de siste sikre funnsted av denne sjeldne arten i Sør-Norge. Arten finnes ellers på noen få lokaliteter i Trøndelag, Troms og Finnmark. I Nordre Øyeren vokser kolonier av planten i vassrøyrkveinfukteng. Lokalitetene har høy verneverdi.

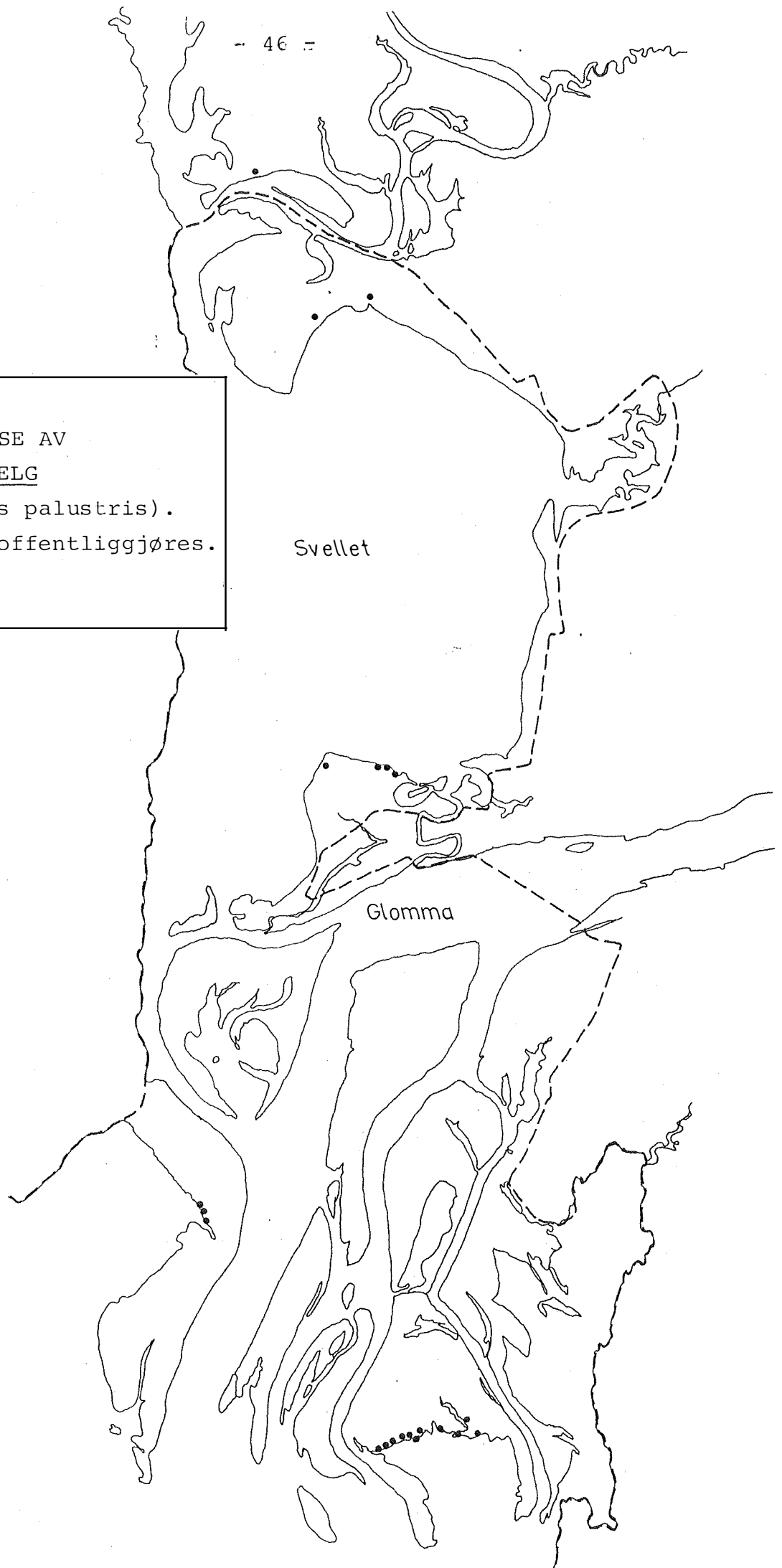
Pilblad (*Sagittaria sagittifolia*) (kart 4).

Denne arten er mer vanlig enn foregående i landsmålestokk, og forekommer tildels rikelig i reservatet.

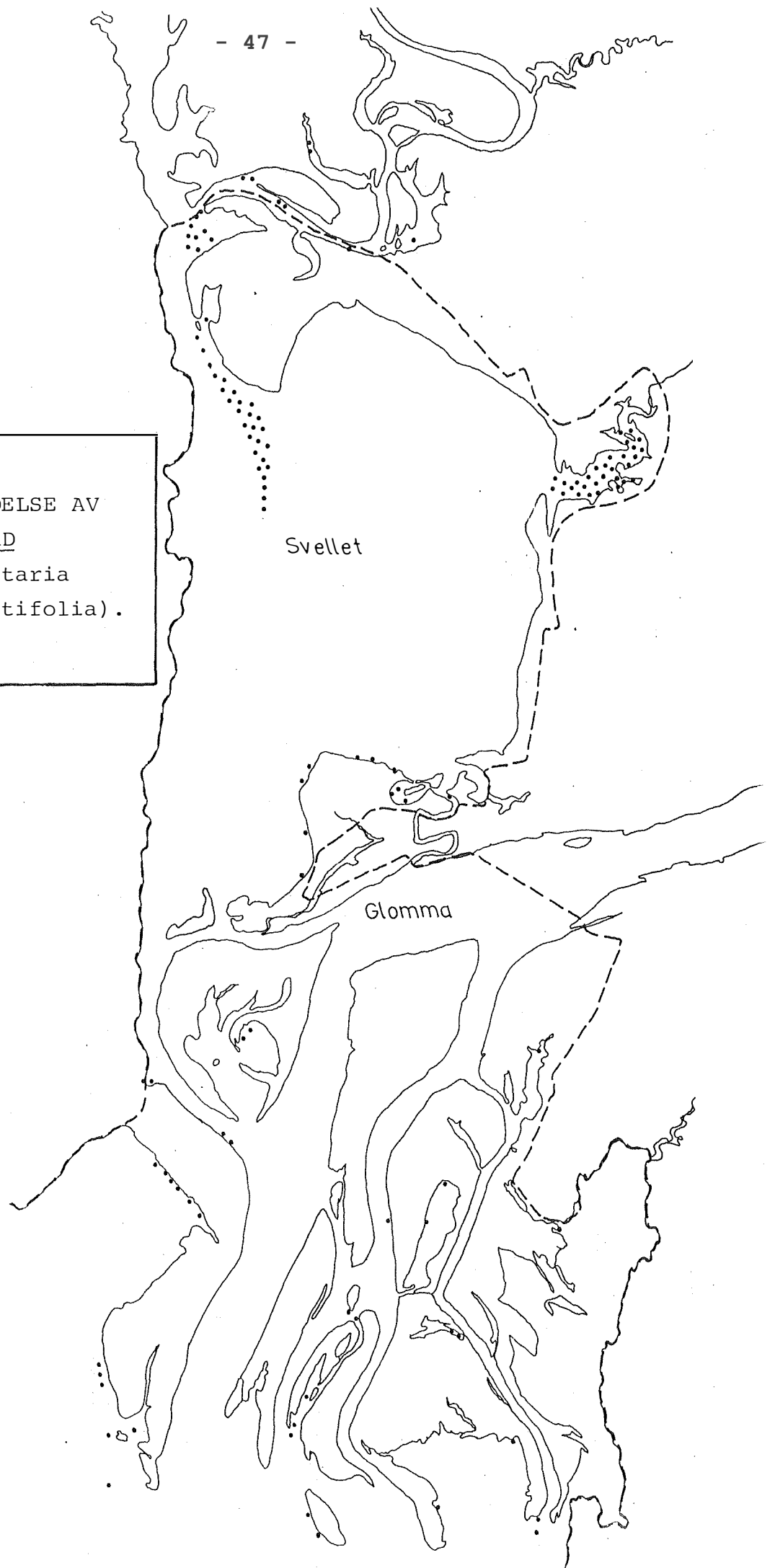
Hver prikk på kartet antyder en koloni eller en samling av kolonier. Arten danner vanligvis et plantesamfunn der også hjertetjønna, kjempepiggeknepp og vassgro inngår, stedvis også elvesnelle, mannasøtegras, flotgras og isoe-tider. (Se for øvrig tabell 8A og tabell 8B).

Vannplantесamfunnene der overvannsarten pilblad er et vesentlig element, er stedvis meget velutviklet og av betydelig arealmessig størrelse. Noen av lokalitetene er trolig av de mest verneverdige av denne vegetasjonstypen i Norge.

Kart 3. UTBREDELSE AV
MYRFLATBELG
(*Lathyrus palustris*).
Må ikke offentliggjøres.



Kart 4. UTBREDELSE AV
PILBLAD
(*Sagittaria*
sagittifolia).



Tabell 8A . Pilblad-samfunn (*Sagittaria sagittifolia*) fra Nordre Øyeren. Hver prøveflate er 10 m². Dekningsgrad i %, c = vanlig, s = spredt. Nr. 1 fra Merkja (PM 191,464), nr. 2 fra Tuentangen (PM 164,462), nr. 3 fra Leira (PM 169,469), nr. 4-6 er fra Bukkesand (PM 205,405), nr. 7 fra Årnes (PM 186,417). (Se lokalisering på kart s. .)

Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Dato	16/7	20/7	20/7	29/7	29/7	29/7	6/9
TC (Totaldekning)	30	90	95	60	70	50	40
TD	0	0	0	0	0	0	0
Antall plantearter	4	7	6	4	7	6	6
Vanndybde i cm	35	40	60	105	105	65	5
Elvesnelle	-	3c	-	-	-	-	-
Vassgro	-	5c	5c	-	-	3c	-
Knereverumpe	-	-	-	-	-	5c	-
Vassreverumpe	-	-	-	-	-	-	1c
Nålesivaks	-	-	-	-	-	-	10
Mjuksivaks	-	1s	-	-	-	-	-
Vanlig andmat	1s	1c	1s	-	-	-	-
Hjertetjønna	10	-	5c	-	1s	1s	-
Små-tjønna	-	50	-	-	-	-	-
Pilblad	20	40	90	50	70	30	30
Flotgras	-	-	-	-	1s	-	-
Staut-piggknopp	-	3c	5c	-	-	-	-
Stor andmat	1s	-	1s	-	-	-	-
Korsevjeblom	-	-	-	-	-	-	1c
Klovasshår	-	-	-	1c	1c	-	-
Småvasshår	-	-	-	-	-	-	1s
Sylblad	-	-	-	5c	1s	1s	2c
Utricularia sp.	-	-	-	-	1s	-	-

Utvalgte helofytt- og flytebladsplanter (kart 5)

Plantesamfunnene i Nordre Øyeren inneholder overraskende få lokaliteter med store makrohelofytter som takrøyr, kjempe-søtegras, sjøsivaks og dunkjevle. Det er derfor av betydning å vite hvor de befinner seg, så en kan følge utviklingen ved eventuell spredning eller tilbakegang. Det samme gjel-

Kart 5. UTBREDELSE AV
UTVALGTE HELOFYTT-
OG FLYTEBLADS-
PLANTER.

Typha latifolia -
brei dunkjevleΔ

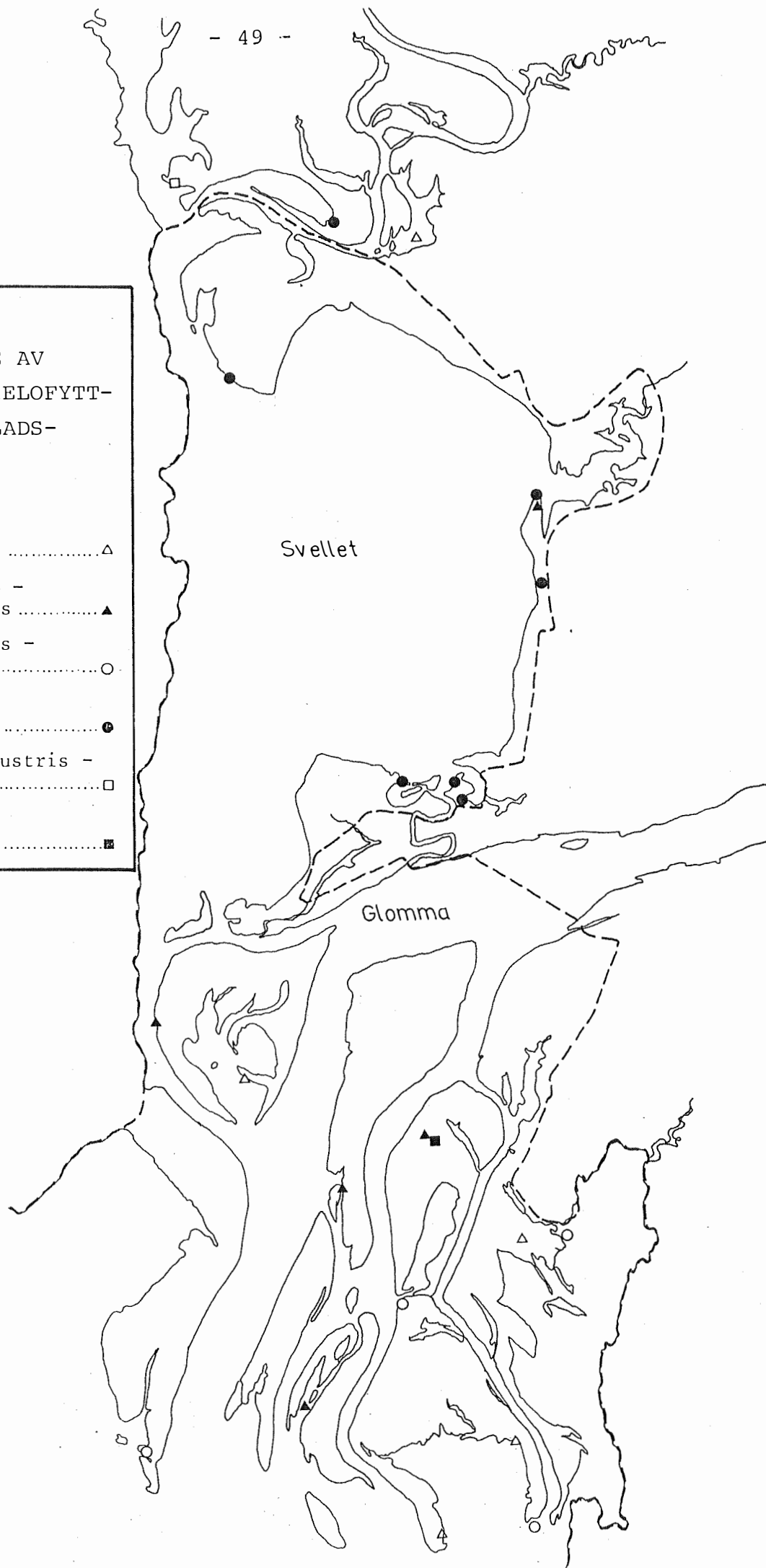
Potamogeton natans -
vanlig tjønnaks▲

Phragmites communis -
takrøyr○

Glyceria maxima -
kjempesøtegras●

Schoenoplectus lacustris -
sjøsivaks□

Nymphaea alba -
hvit nøkkerose■



der enkelte flytebladsarter som har meget sparsom utbredelse i reservatet.

Brei dunkjevle (*Typha latifolia*)

Kolonier av denne arten er med en unntagelse (Fautøya) meget små, bare med noen få sterile individer (Rossholmen) til kolonier i størrelsesorden 1-2 m² (Jørholmen og Sørumsneset). På Fautøya er kolonien hele 240 m², med en ikke-fertil spredningssone (unge skudd) ytterst med bredde 1,5 m.

Takrøyr (*Phragmites communis*)

Reservatets fire lokaliteter av takrøyr er gjennomgående små.

		Størrelse, m ²	Merknad
Årnestangen		700	
Rossholmen	1	100	Overleiret og ivokst med låglandsbjørk
	2		Spredte individer
Jørholmen		70	

På Årnestangen er kolonien trolig på ekspansjon, men er hemmet av årlig brenning og slått.

Kjempesøtegras (*Glyceria maxima*)

Kolonier av denne arten finnes bare på øst- og sørøstsiden av Svellet. Ved Merkjas utløp i Svellet (ved Øya) finnes fire kolonier, som fra øst mot vest har følgende størrelser: 50 m², 150 m², 2,8 da og 1,6 da. De tre koloniene langs jernbanelinja på Balnesstranda er regnet fra sør på: 25 m², 75 m² og 0,3 da. Dessuten finnes en koloni (0,3 da) på Sørumsneset og en på Tuentangen.

Sjøsivaks (*Schoenoplectus lacustris*)

Arten finnes ikke i reservatet, på Sørumsneset er lokalisert en koloni på ca. 15 m².

Kvit nøkkerose (*Nymphaea alba*)

I et tjern på Kusand finnes reservatets ene individ av denne flytebladsarten.

Vanlig tjønnaks (Potamogeton natans)

Mindre glisne bestand som dekker fra 100 til 300 m² vannflate spredt i Glåmas delta, prikkekartet dekker muligens ikke alle lokalitetene.

Trær og busker (kart 6).

Noen tre- og buskslag har meget spesielt utbredelsesmønster eller har sparsom utbredelse i reservatet. Av disse er mandelpil av særlig interesse, da denne arten finnes på lokaliteter med særlig aktiv sedimentasjon eller påleiring. De andre tre artene er tatt med som kuriositeter, pors og ask indikerer enkeltindivider, doggpil-symbolet indikerer en gruppe individer.

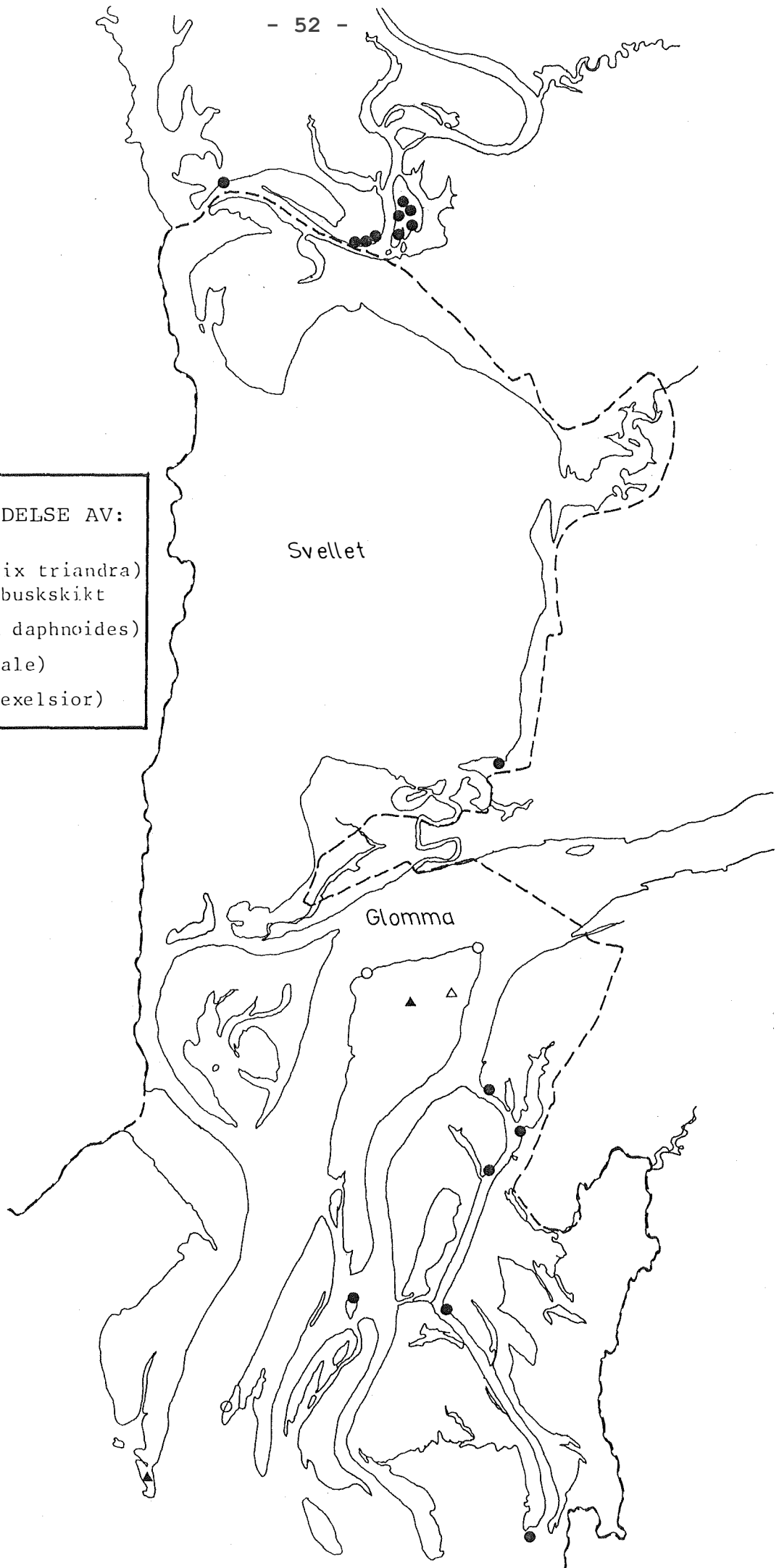
Mandelpil-utbredelsen viser samtidig forekomsten av steder i reservatet der elvetransportert materiale blir lagt opp i årlige flomsituasjoner. På kartet er ikke enkeltindivider tatt med, i Glåmas delta er bare områder med tett homogent busksjikt, 2-3 m høyt, inntegnet, på Sørurneset også felter der mandelpil danner både busk- og tresjikt (høyde 6-7 m).

Kart over lokaliseringen av prøveflater og vegetasjonsprofiler (kart 7)

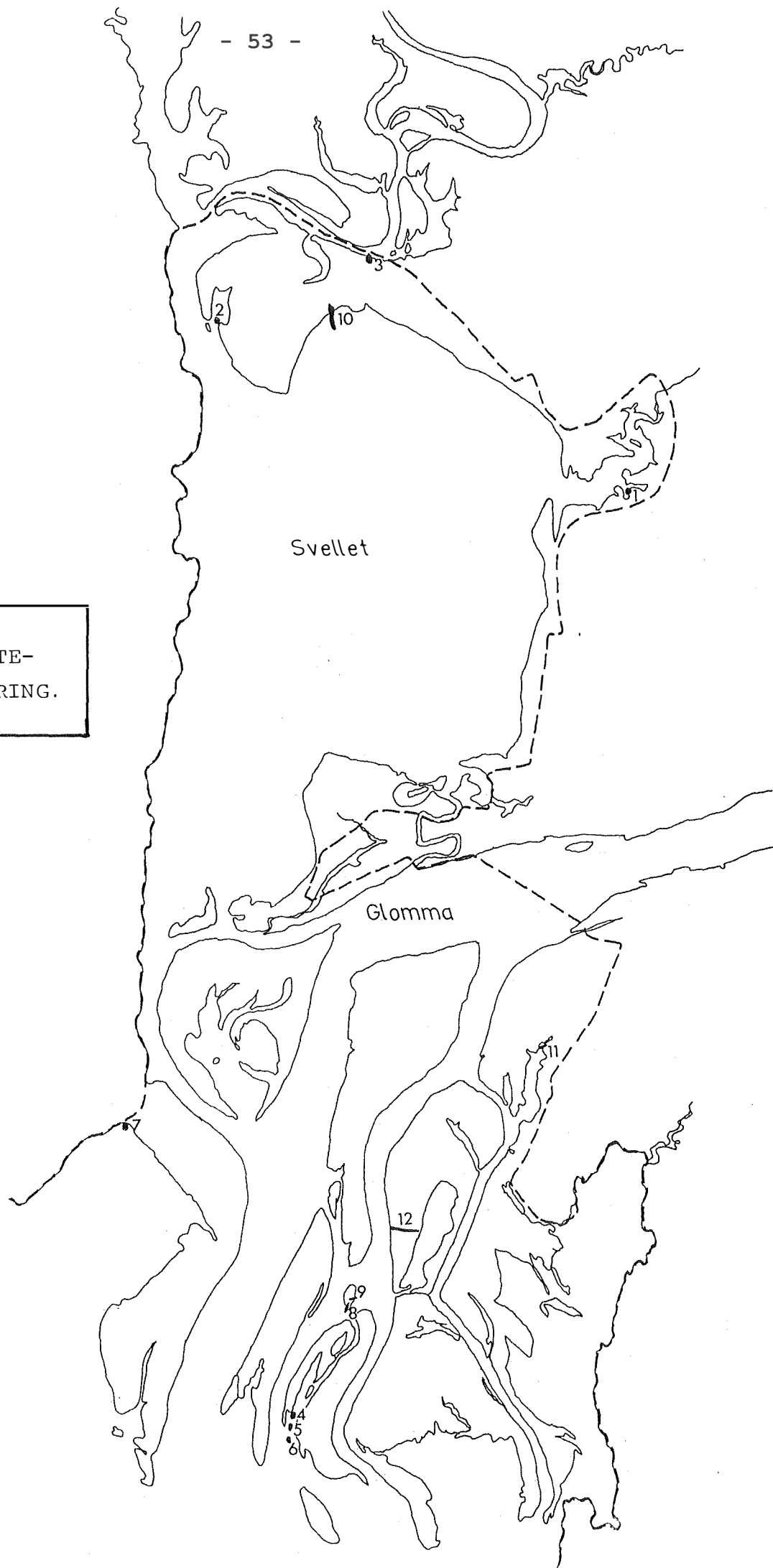
Tabeller og illustrasjoner av vegetasjonens sammensetning er nummerert i teksten, og de er tilsvarende nummerert på kart 7.

Kart 6. UTBREDELSE AV:

- Mandelpil (*Salix triandra*)
Tre- eller buskskikt
- Doggpil (*Salix daphnoides*)
- ▲ Pors (*Myrica gale*)
- △ Ask (*Fraxinus exelsior*)



Kart 7. PRØVEFLATE-
LOKALISERING.



3. VEGETASJONSBESKRIVELSE

3.1 Vegetasjonsdynamikk

Tilgroinger i Nordre Øyeren er resultat av to forskjellige prosessmekanismer som virker enkeltvis eller sammen.

En har forlandingsprosesser, dvs. geomorfologiske endringer, og biologiske suksesjoner.

Tilgroinger er som oftest avhengig av eller betinget av materialtilførsel utenfra, tilført som plantenæringsstoffer eller som sedimenterte partikler (RØRSLETT 1972). Høyere vegetasjon vil binde nyetablerte, ustabile sedimentbanker.

Allogene tilgroinger har to hovedfaser, den første består av sedimenttilførsel og kolonisering, den andre er en ren biologisk suksesjon.

På submerse banker skjer koloniseringene vanligvis av hjertetjønna, pilblad og piggknopp-arter, alle radial-koloniserende. Etter som oppgrunningen pågår og suksessen fortsetter, hever bankene seg opp i eller over vannflaten og et mer stabilt frontalkoloniserende elvesnelle/starr-stadium overtar, som igjen avløses av gråor/Salix-vegetasjon. Vegetasjonssonenes vanlige forflytning (utover) er et samvirke av abiotisk ekstern sedimenttilførsel og biotisk vegetasjonsdynamikk.

Sedimentbankene ved Nitelvas innløp i Svellet blir "naturlig" kolonisert, men hastigheten og intensiteten av koloniseringen styres av de tilførte næringssaltene, som her har høye konsentrasjoner.

Tilgroingslokalitetene i Svellet har en mer ekspansiv vegetasjonsutvikling enn noe annet sted på tilsvarende sedimentbanker i deltaområdene.

Fra 1955 til 1969 har deknningen av submers vegetasjon øket, og overvannsvegetasjon har kommet til og ekspandert kraftig i samme tidsrom (RØRSLETT 1972). Etter 1969 har trendene i vegetasjonsutviklingen fulgt samme mønster og

tilgroingstakten har heller øket enn avtatt (RØRSLETT pers. medd.).

I Merkja har overvannsvegetasjonen (hovedsakelig pilblad og kjempepiggeknope) øket i arealdekning med mer enn 100 prosent fra 1955 til 1969 (RØRSLETT 1972) og utviklingen har aksellerert i tiden etterpå.

I lagunene i deltaområdene skjer tilgroingen vesentlig med overvannsarter og submers vegetasjon.

Langs elvesystemene i reservatet skjer de geomorfologiske prosesser kontinuerlig og en har lokaliteter som til sammen representerer en ubrutt rekke av alders- og suksesjonsstadier, spesielt i Glåmas delta. Dette gjør lokalitetene til interessante objekter for forskningsprosjekter som ligger i skjæringspunktet mellom geomorfologi og botanikk.

På grunnlag av oversikten over ulike skogtyper og suksesjonstrinn kan en sette opp følgende prinsippskisse for busk- og trevegetasjonsdynamikken i Nordre Øyeren.

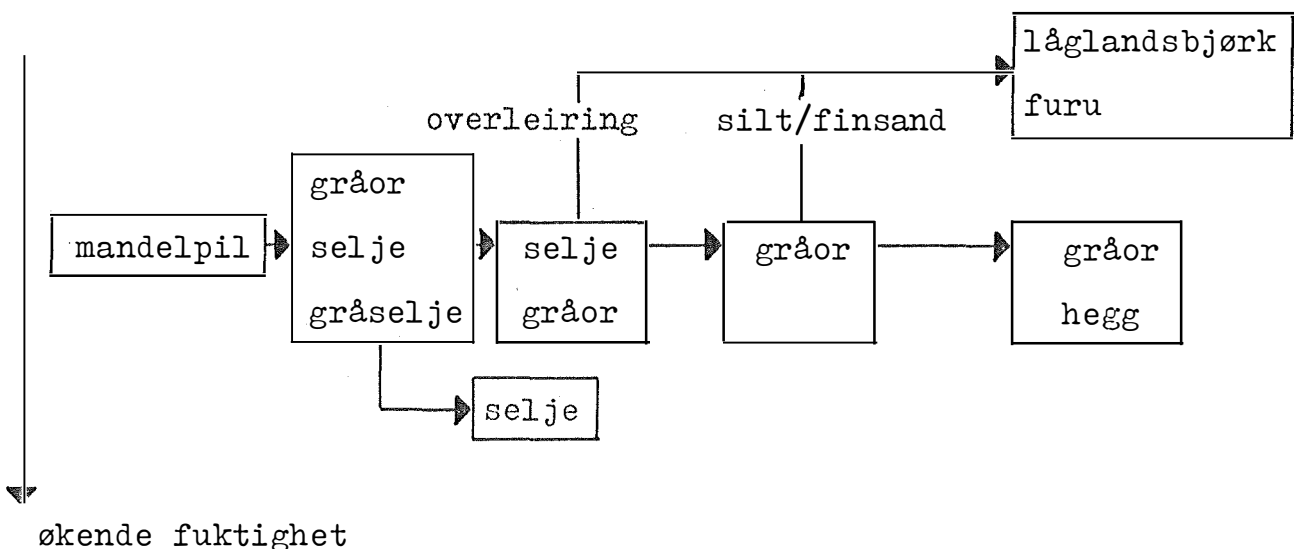


Fig. 4. NATURLIGE SUKSESJONSFORLØP

De kulturbetingede, åpne engsamfunnene og åkerarealer vil respondere på brakklegging ved gjengroing med Salix-arter, gråor og låglandsbjørk. Innen reservatet har en områder som både har hatt forskjellig bruksform tidligere og som er lagt brakk på forskjellig tidspunkt.

Dynamikken i kulturpåvirkede gjengroingsforløp kan grovt skisseres slik:

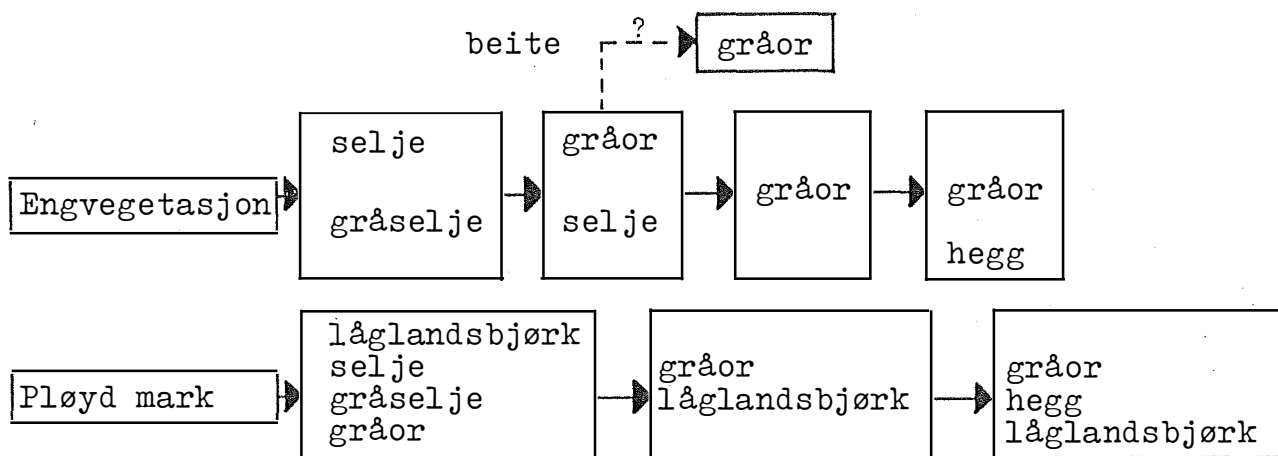


Fig. 5 . KULTURPÅVIRKEDE SUKSESJONSFORLØP

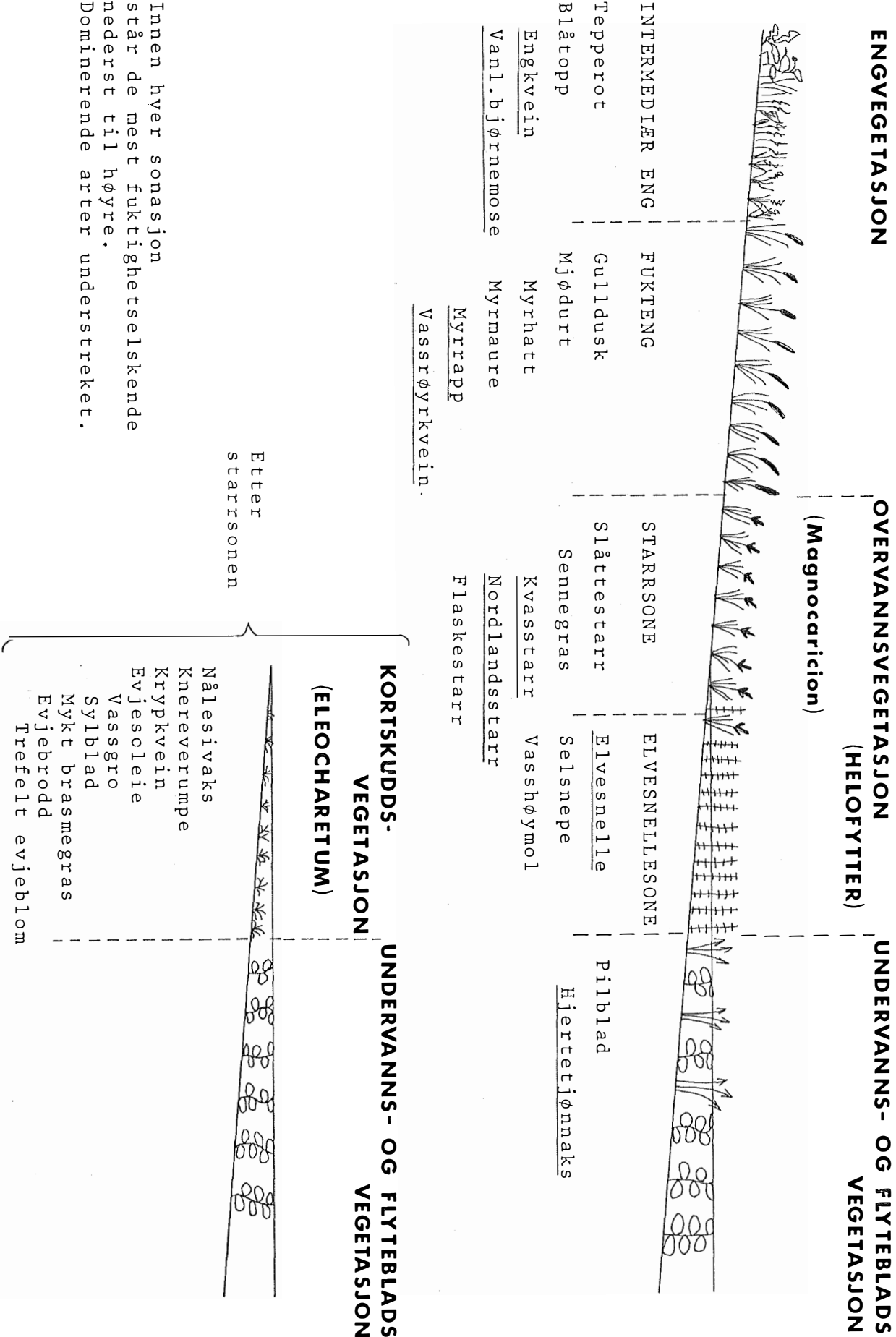
I området som helhet har en således en mosaikk av naturlige og kulturbetingede vegetasjonsutforminger og som samtidig ligger på ulike fuktighetsnivåer og representerer ulike gjengroings- eller suksesjonstrinn.

En vil i skjøtselplanen legge vekt på å bevare hele spekteret av "biter" i denne mosaikken.

3.2 Vegetasjonssonasjoner

Sammensetningene i vegetasjonen endrer seg markert langs tydelige økogradienter, og i Nordre Øyeren gir fuktgradienten de mest iøynefallende forskjeller. Vegetasjonssoner opptrer som følge av artenes ulike respons på tørrlegging og submersjon (RØRSLETT 1972). Renkolonier av høyvokste makrohelofytter og fuktengplanter gir visuelt markante striper eller belter i strandsonene. Bredden på sonene avhenger

Fig. 6. PRINSIPPSKISSE FOR SONASJONER I ENG-, STRAND- OG VANNVEGETASJON I NORDRE ØYEREN.
(omarbeidet etter SKULBERG 1960)



av terrengets helningsgrad, og på slake strandbredder får en de bredeste og best utviklede sonasjonene. Artenes romlige plassering langs fuktighetsgradienter vil forstyrres ved beite og tråkk, de mer fuktighetselskende vil "krype" oppover.

Fig. 6 gir en oversikt over de vanligste sonasjonsrekkefølgene i Nordre Øyeren.

3.3 Metoder og klassifikasjonssystemer for vegetasjonskartlegging

Feltarbeidet for framstilling av vegetasjonskart over naturreservatet foregikk på ettersommeren og høsten 1976. Kartleggingen i felt ble utført på matte papirkopi-forstørrelser i målestokk ca. 1: 5 000 av flybilder med bildemålestokk ca. 1:15 000 tatt 3.-4. juni 1976 (Dekning 5117, Fjellanger-Widerøe A/S). Kartgrunnlaget er Økonomisk kartverk, målestokk 1:5000, basert på flyfotoserie 755 tatt 21-23/5 1956 av Fjellanger Widerøe A/S.

Klassifikasjonssystemet for vegetasjonskartleggingen bygger bare på plantesosiologiske prinsipper når det gjelder enkelte av skogtypene KIELLAND-LUND 1973). Mangelfull plantesosiologisk klassifisering av vann- og sumpvegetasjon for kartleggingsformål i Norge har hindret bruk av systemet på disse typene. Vegetasjonsenheter for vann- og sumpvegetasjon beskrevet i HESJEDAL (1973) egner seg lite til plantesamfunnene i Nordre Øyeren, da enhetene ville gi for liten detaljeringsgrad og være for upresise. Vegetasjonsenhetene bygger isteden på inndeling etter:

1. En modifisert vekstformgruppe-inndeling (DU RIETZ 1921, 1931; RAUNKIÆR 1934 i FLATBERG 1976), for vann- og våtmarksvegetasjon.
2. Tetthet og artskombinasjoner for vannvegetasjonen.
3. Fysiognomisk dominante arter i fuktengvegetasjonen.
4. Dannelsesmåte, alder (suksesjonstrinn), tetthet, dominansforhold og delvis plantesosiologiske prinsipper for skogtypene.

Prinsippet for navnsettingen av vegetasjonsenheter og inndelingen i type og undertype har vært visuelt dominerende arter eller artskombinasjoner. Strandtopografien i Nordre Øyeren viser mange steder en svak terrenghelning fra vann mot land. Visuelle soner i strandvegetasjonen trer tydelig fram, både fordi en har høyvokste, tette renbestand av sump- og fuktengplanter som skiller seg fysiognomisk fra andre, og fordi artenes økologiske nisjer blir geografisk dratt fra hverandre på slike strandbredder. Sonasjonenes bredde muliggjør således kartlegging av slike vegetasjonssamfunn der en art eller et artspar dominerer.

3.4 Undervannsvegetasjon

Vegetasjonskartets detaljeringsgrad er lavt for disse vegetasjonsenheter og søker bare å gi en grov oversikt over tetthet og artskombinasjoner i vannplantesamfunnene. Figurene er uttegnet på grunnlag av befaringer og flyfotoopptak med IR-fargefilm sommeren 1972 (RØRSLETT pers.medd.).

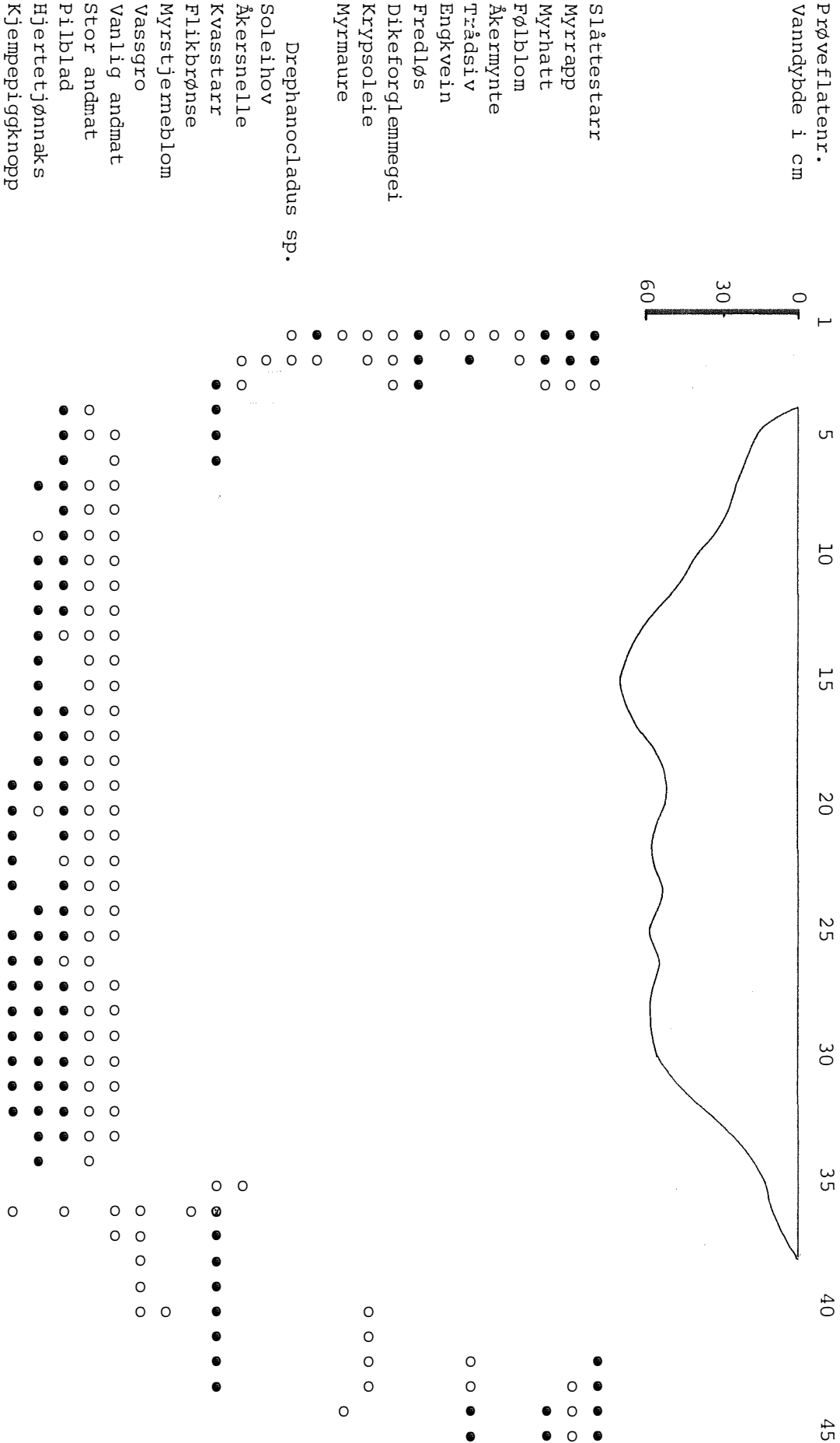
I deltafronten og sørover er bare vegetasjonsenheter inntegnet i området omkring Årnestangen og Rundsand, i øvrige områder skifter utbredelsene av plantesamfunnene med strømforholdene så ofte at vegetasjonsfigurene vil ha liten verdi.

Undervannsvegetasjon finnes overalt i gruntvannsområdene, men en har ikke markert områder med spredt eller glissen undervannsvegetasjon. I Glåmas delta vil en som oftest finne en sone med tett eller middels tett undervanns- og flytebladvegetasjon på en eller begge sider av elveløpene. Tegnene for markeringen som er benyttet på kartet; tett, middels tett og meget glissen er relative tettheter bygd på skjønn, sistnevnte kategorier tatt med for å markere områder nesten uten undervannsvegetasjon. Undervannsarten hjertetjønna er dominerende i de store grunne buktene Svellet og Snekkervika, likeledes i området rundt Årnestangen/Rundsand og ellers i deltafronten. Arten kan oppvise meget høye tettheter og biomasse og danne sammenhengende tepper. Arten er radialkoloniserende og kan danne ringformede kolonier med diameter opp til 100 m (RØRSLETT 1972). Undervannsplantesamfunnene opptrer på dybder fra 0,4 til 2,5 m dyp.

Andre undervannsarter som opptrer med dominerende tettheter er tusenblad (lagune i Fautøya og i Monsrudvika) og stovasssoleie i Monsrudvika sammen med tusenblad eller hjertetjønna.

Tabell 8 B. Vegetasjonsprofil fra Merkja (PM 191,464) (Nr. 1, kart 7) (LYE, upubl.)

Hver Prøveflatestørrelse 1 x 1 m². Dato 16/7-76.





Pilblad, Sagittaria sagittifolia (L.) danner plantesamfunn med meget verneverdige utforminger på Svellet og i Merkja.

Foto: Nils Valland



Sumpvegetasjon i Merkja dominert av overvannsartene pilblad, kjempepiggeknope, Sparganium ramosum (L.) og undervannsarten hjertetjønneaks, Potamogeton perfoliatus (L.).

Foto: Kåre A. Lye

Isprengt undervannsvegetasjonen er arter med flyteblad eller overvannsarter, dette er tilfelle langs østsiden av Nitelvas innløp i Svellet, i Merkja og enkelte steder i deltafronten. Det er artene flotgras, kjempepiggnopp og pilblad som oftest danner plantesamfunn med hjertetjønna, og disse kan dominere over hjertetjønna i dekningsgrad, spesielt i grunnere områder med god næringstilgang (tilgroingslokaliteter).

Prikkekartet over pilblad-utbredelsen i deltaområdene (se kart 4) viser hvor denne arten går inn i områder med undervannsvegetasjon.

I Merkja består helofyttsamfunnet av kjempepiggnopp og pilblad med store sirkelformede kolonier på opp til 50 m i diameter, og koloniene av de forskjellige artene vokser inn i hverandre og danner kompliserte mosaikkmønstre.

Vegetasjonsprofilet fra Merkja (se tab. 8B) viser et eksempel på artskombinasjonene og strukturen i et plantesamfunn der andre arter enn undervannsarter inngår.

3.5 Overvannsvegetasjon (Magnocaricion)

Plantesamfunn der artene har det assimilerende skuddsystem over vannflaten, hovedtyngden av utbredelsen i området 0,5 m dybde til 0,2 m over regulert sommervannstand, i eulittoralen. De øvre deler av samfunnene blir årvisst oversvømmet i forbindelse med vårflom.

Vegetasjonstypen er godt utviklet i store deler av deltaområdene og finnes som tette sammenhengende helofytt-belter langs strendene. Bredden på beltene varierer fra en halv meter på strøm- eller bølgeslagseksponerte strandpartier til over 150 m i rolige laguner. De best utviklete helofyttsonene finnes på vestsiden av Årnestangen, på Fautøya, Kusand, Jørholmen, Bukkesand og Rossholmen.

Høyvokste tette renbestand av helofyttarter skiller seg fysiognomisk sterkt fra hverandre og er av den grunn enkle å kartlegge. En har derfor valgt å skille helofyttsonene i to hovedgrupper, en ytre elvesnelle-sone og en indre høgstarr-sone, skillet går på dominansforholdet mellom elvesnelle og kvasstarr, nordlandsstarr eller flaskestarr og korresponde-

sponderer som regel med regulert sommervannstand.

Normalt er bredden av elvesnelle-samfunnet større enn starr-samfunnet i laguner, omvendt er forholdet på strøm- og bølgeutsatte lokaliteter, da kan elvesnelle mangle helt eller bare opptre med enkelte spredte individer. I strandområdene rundt Svillet mangler elvesnelle nesten helt, bare sør for stormgjerdet på Øya og på vestsiden av Tuentangen finnes større forekomster.

Elvesnelle-samfunnene på kartet inneholder varierende tettheter og artssammensetninger. Stedvis er elvesnelle tett og frodig med legde på ettersommeren, andre steder glissen med stor prosent dødt plantemateriale, eller bestander med friske individer, men med liten dekningsgrad.

Elvesnelle-typen har stedvis innslag av andre arter. På vestsiden av Tuentangen, ved stormgjerdet på Svillet og på Årnestangen går selsnepe inn som subdominant art. Denne næringskrevende arten viser markerte konsentrasjoner omkring de mest forurensningsbelastede områder av naturreservatet, dvs. langs Nitelva, men finnes spredt i helofyttbeltene over hele reservatet. Mannasøtegras opptrer sammen med elvesnelle på lokaliteter med særlig aktiv tilgroing eller kolonisering, stedvis kan mannasøtegras dominere.

Sølvbunke er ofte til stede i glisne elvesnelle-bestand, spesielt i områder som har vært og er benyttet til beite. Vasshøymol går inn i heterogene elvesnelle-starr samfunn, på østsiden av Nitelva, før innløpet i Svillet, opptrer arten rikelig, likeledes i tette, frodige bestand mellom Tuen Bruk og Leira.

Andre arter som finnes i elvesnelle-beltet, men som ikke er utskilt på kartet, er vassgro og stedvis undervannsplanter av slekten blærerot (*Utricularia*)

Elvesnelle, nordlandsstarr, kvassstarr og flaskestarr er for det meste frontalkoloniserende (RØRSLETT 1972), dvs. samfunnene vokser utover dypere vann i belte-, stripe- eller vifteform. Flaskestarr danner imidlertid ofte konsentriske kolonier innslettet i annen starrvegetasjon, og disse er for-

søkt utskilt på vegetasjonskartet. På sandbanker i Glåmas delta danner flaskestarr en smal ytre brem som kolonierer elvedesedimentene.

Nordlandsstarr kan også danne konsentriske kolonier, på sørenden av Bukkesand finnes bestander fra 7 til 14 m i diameter. I Glåmas delta har nordlandsstarr dominans over kvasstarr på de fleste lokaliteter, det motsatte er tilfelle i områdene rundt Svellet, kvasstarr dominerer fullstendig over andre starr-arter.

På lokaliteter med aktiv sedimentasjon av finmateriale (silt og leire) og stor næringstilførsel med ellevannet, vil en få ustabile tilgroingssamfunn og en forlandingsprosess. På vegetasjonskartet er slike områder skilt ut som en egen enhet, da en her har svært heterogene, mosaikkstrukturerte samfunn der også kortskuddsvegetasjon inngår som elementer.

De radialkoloniserende artene pilblad og kjempepiggeknope gjennomvever en blandingsbestand av kvasstarr, elvesnelle, knereverumpe, selsnepe, vassgro, strandrøyr, vasshøymol og mannasøtegras. Isprengt mellom tuer og buskete kolonier finnes også isoetider. Disse heterogene samfunnene går gradvis over i hjertetjønna-samfunn, i homogene høgstarr-eller elvesnelle-bestand og i kortskuddsvegetasjon. På vestsiden av Tuentangen, mot Nitelva, har disse ustabile tilgroingssamfunnene sin mest typiske utforming og største arealmessige utbredelse.

I Glåmas delta, på sedimentasjonslokaliteter der finsand blir avsatt, har pionervegetasjonen en noe "tørrere" og karrigere utforming og er derfor skilt ut på kartet. I glissen starrvegetasjon inngår vassgro, sølvbunke og lyssiv, sammen med mandelpil og trådsiv, i vannkanten oftest store tepper av mannasøtegras og vassreverumpe i veksling med isoetidevegetasjon.

Eksempel på vegetasjonens sammensetning på nyetablerte sandbanker på øyer og tanger i Glåmas delta er vist i følgende tabeller (9 og 10).

TABELL 9 . Vegetasjonsprofil fra "Nyøya"-sørspissen (PM 204,423) (Nr. 8 kart 7) (LVE upubl.)
 Prøveflatestørrelse 1x1 m². Dato 13/9 1976.

Prøveflatenr.	1	5	10	15	20														
Vanndybde i cm	18	17	19	18	23	26	25	27	22	16	15	12	8	5	3	2	1	0	0
Totaldekning i %	5	15	15	50	50	70	80	60	25	30	75	80	80	80	75	70	70	70	60
Mannasøtegras	o	o	o	•	•				•	o									
Hjertetjønna	o	o	o	o	o	o	o												
Korsevjeblom	o					o													
Nålesivaks	o	•	•	•	•	•	o	•	•	•	o								
Sylblad	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o							
Vassreverumpe	o	o	o	o	•	•	•	•		o	o	o							
Fjæresivaks	o	o	o	o		o													
Evjebrodd	o								o										
Callitriche sp.		o				o		o		o	o	o							
Pilblad		•																	
Flotgras		•			o	o													
Elvesnelle		o	o		o	o	o	•	•	•	o	o	o	o					
Vasskryp						o		o											
Flaskestarr																			
Nordlandsstarr																			
Kvasstarr																			
Callergion cordifolia																			
Callergionella cuspidata																o			
Drephanocladus exannulatus																o	o	o	o
Bryum sp.																o	o	o	o
Pohlia sp.																o			
Pohlia sp.																o			
Pellia epiphylla																	o		
Broddtelg																		o	
Drephanocladus sp.																		o	
Vassrørkvein																			•
Mnium sp.																			o

TABELL 10 . Vegetasjonsprofil på "Nyøya", østsiden (PM 204,423) (Nr. 9 kart 7) (LYE upubl.)

Prøveflatestørrelse 1x1 m ² . Dato 30/8 1976.		o dekningsgrad <3%.										● dekningsgrad >3%.										
Prøveflatenr.	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Vanndybde	30	33	38	37	37	35	35	38	33	25	15	12	0	0	25	25	30	20	0	10	20	
Høyde over havet	35	30	10	10	0	0	0	0	5	1	20	50	20	15	20	25	20	5	40	50		
Totaldekning i %	●	●	●	●																		
Hjertetjønna																						
Mannasøtegras																						
Chara sp.																						
Nålesivaks																						
Mykt brasme																						
Vassreverumpe																						
Fjæresivaks																						
Mandelpil																						
Myrmaure																						
Bryum sp.																						
Drephanocladus exannulatus																						
Drephanocladus intermedius																						
Pohlia "albicans"																						
Gråor																						
Selje																						
Engkvein																						
Åkergråurt																						
Atrichum undulatum																						
Bryum argenteum																						
Bryum vineale																						
Bryum "bulbifera"																						
Pohlia sp.																						
Bjørk																						
Løvetann																						
Krypkvein																						
Barbula sp.																						
Dicranella heteromalla																						
Blasia pusilla																						

3.6 Kortskuddsvegetasjon (Eleocharetum)

Plantesamfunn på åpne strandbredder med leirbunn og vekslende vannstand. Artene har lav vekstform, bladene står ofte i rosett, de fleste er ettårige og er samtlige konkurransesvake (RØRSLETT 1972).

Isoetidevegetasjonen finnes overalt langs strandbreddene i reservatet, men er på vegetasjonskartet bare framstilt som egne enheter der samfunnene er velutviklede og av karterbar størrelse. Vegetasjonstypen ligger utenfor helofyttbeltet på slake strandbredder, imidlertid strekker dette ofte seg langt utover i vannet og isoetidevegetasjonen er derfor ikke kartlagt på slike lokaliteter. De best utviklede, sammenhengende områdene med denne vegetasjonstypen finnes på de bølgeslagseksponerte strendene omkring Svellet og innerst i Snekkervika.

Fig. 7 viser et typisk vegetasjonsprofil fra Svellet, på stranda ved Tuentangen.

Profilet viser overgangen fra overvannsvegetasjonen, via de typiske isoetide-plantene til undervannsplanter.

En noe kortere vegetasjonsprofil fra Fetta (tab. 11) demonstrerer også overgangen fra akvatiske plantesamfunn til terrestriske forhold der isoetider danner en vegetasjonsutforming mellom helofytter og undervannsplanter.

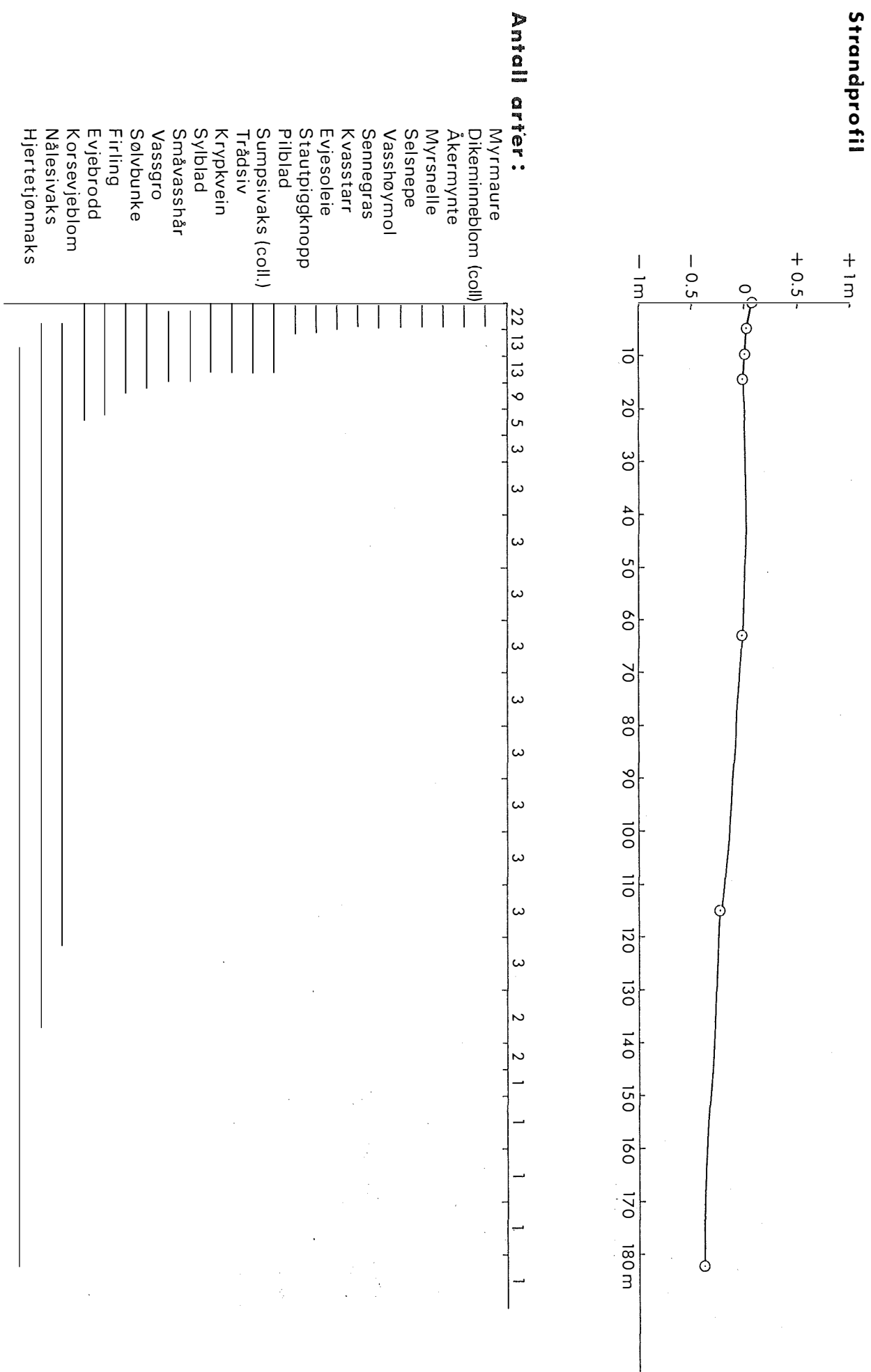
Plantesamfunnets struktur er komplisert, da det er sterkt mosaikkoppbygd. Størrelsen på "bitene" varierer fra centimeternivå til meterstore flekker med forskjellige artskombinasjoner.

Variasjonene på tvers av økogradienten (langs land) kan være like store som langs denne (RØRSLETT 1972).

En "øvre-strand"-gruppering består av evjesoleie, vassreverumpe, krypkvein. Et "nedre-strand" element har øverst et nålesivaksfirling tyngdepunkt, så korsevjebloom og vasshår og nederst (mest akvatisk) trefelt evjebloom (RØRSLETT 1972).

Andre arter som er vanlige i isoetide-samfunnene er sylblad, evjebrodd, knereverumpe, mykt brasme gras og vassgro.

Fig. 7. VEGETASJONSPROFIL, VED SVELLET. (PM 170, 462) (Nr. 10 kart 7) (RØRSLETT 1972).



Tabell 11. Vegetasjonsprofil fra Fetta (PM 208,436) (Nr. 11, kart 7) (LYE, upubl.)
Prøveflatestørrelse 1 x 1 m². Dato 10/8-76.

- o dekningsgrad $< 3\%$, ● dekningsgrad $> 3\%$

[illegible]

3.7 Engvegetasjon

Feltsjiktet

Grensen mellom fukteng og sumpvegetasjon er på vegetasjonskartet valgt der arter av grasfamilien dominerer over makrohelofytter som tilhører starr-slekten. Fukteng-samfunnene oppviser stor variasjon i artssammensetninger, artsrikdom og struktur i forskjellige deler av reservatet. I Glåmas delta er fuktengene homogene og artsfattige, der vassrøyrkvein dominerer fysiognomisk og trådsiv er subdominant art.

Rundt Svellet er fuktengene heterogent oppbygd og inneholder en rekke arter. Hyppigst forekommende av grasfamilien er myrrapp, sølvbunke, smårøyrkvein, vassrøyrkvein og strandrøyr. De to sistnevnte ofte som tette konsentriske kolonier innsluttet i en blandingsbestand av de andre fuktengsplantene.

Viktige innslag i fuktengene omkring Svellet er myrmaure, myrhatt, gulldusk og mjødurt, disse opptrer også i Glåmas delta, men mer sparsomt.

På enkelte lokaliteter i områdene nord for Glåma kan en ha facies i fuktengvegetasjonen med myrstjerneblom, en mindre vanlig art.

Engvegetasjonen øst og nord for Svellet bærer et mer eutroft preg enn i Glåmas delta, likeledes områdene ved Fetta og Hovsevja.

Analyser av kjemisk og mekanisk sammensetning i jordarter transportert av henholdsvis Leira/Nitelva og Glåma viser også dette. Et beskjedent antall jordprøver er analysert (40 prøver), men forskjellene er så markante at størrelsesorden på disse er relativt sikre. I Glåmas delta består jordarten av ca. 30 prosent finsand (0,2-0,06 mm) og 50 prosent grov til middels silt (0,06-0,006 mm), i jordprøver tatt øst for Svellet (Balnesstranda og i Merkja) er 50 prosent middels til fin silt (0,02-0,002 mm) og 45 prosent leire (< 0,002 mm).

Disse forskjellene må en kunne vente fordi Glåma med sin større vannhastighet transporterer og avsetter grovere materiale enn de stilleflytende elvene Leira og Nitelva, som i tillegg eroderer vesentlig i marine leirsedimenter i nedslagsfeltene.

Kornstørrelsen gir områdene med finfraksjonert materiale større evne til å holde på vann enn på lokaliteter med grovere fraksjoner. Likeledes vil næringsinnholdet i jorda være større, noe som også kjemiske analyser bekrefter. Fosforinnholdet (P-AL) er nesten 3 ganger større i jordprøver fra Merkja og Balnesstranda enn i deltaområdene, og nitrogeninnholdet (Kjeldahl-N) over dobbelt så høyt. Magnesium- og kalsiuminnholdet er henholdsvis 12 ganger og 7 ganger høyere, målt som ombyttbare kationer i m.e./100 g jord.

På vegetasjonskartet er det ikke for områdene rundt Svellet og ved Hovsand/Nautøya utskilt en tørrere engtype, da slike typer har liten arealmessig utbredelse (er oppdyrket) og heller ikke trer tydelig fram visuelt. Imidlertid er frekvensen av arter med preferanse for noe tørrere voksested høyere på de øvre (høyereliggende) strandavsnitt. De vanligste artene er engkvein, rødsvingel og tepperot.

I Glåmas delta er det på de øvre strandengene en noe mindre fuktighetselskende engtype som skiller seg klart fra vassrøyr-kvein-engene i floristisk komposisjon. Hovedartene i dette intermediære engsamfunnet er engkvein med vanlig bjørnemose i bunnsjiktet (se tab. 12). Innen hovedtypen finnes subsoner med varierende dominante og subdominante arter. Høyestliggende går blåtopp, tepperot og enkelte steder finnskjegg (Rossholmen) inn i samfunnet. I en "nedre" sone en mosaikkveksling mellom en typisk engkvein-bjørnemose utforming og facies med artskombinasjoner som duskull-smårøyrkvein-trådsiv eller skogsivaks-trådsiv.



Tett og homogen fukteng med vassrørkvein, *Calamagrostis canescens* (L.) på Rossholmen. Buskvegetasjon har vanskeligere for å etablere seg i denne engtypen enn i tørre utforminger.

Foto: Nils Valland

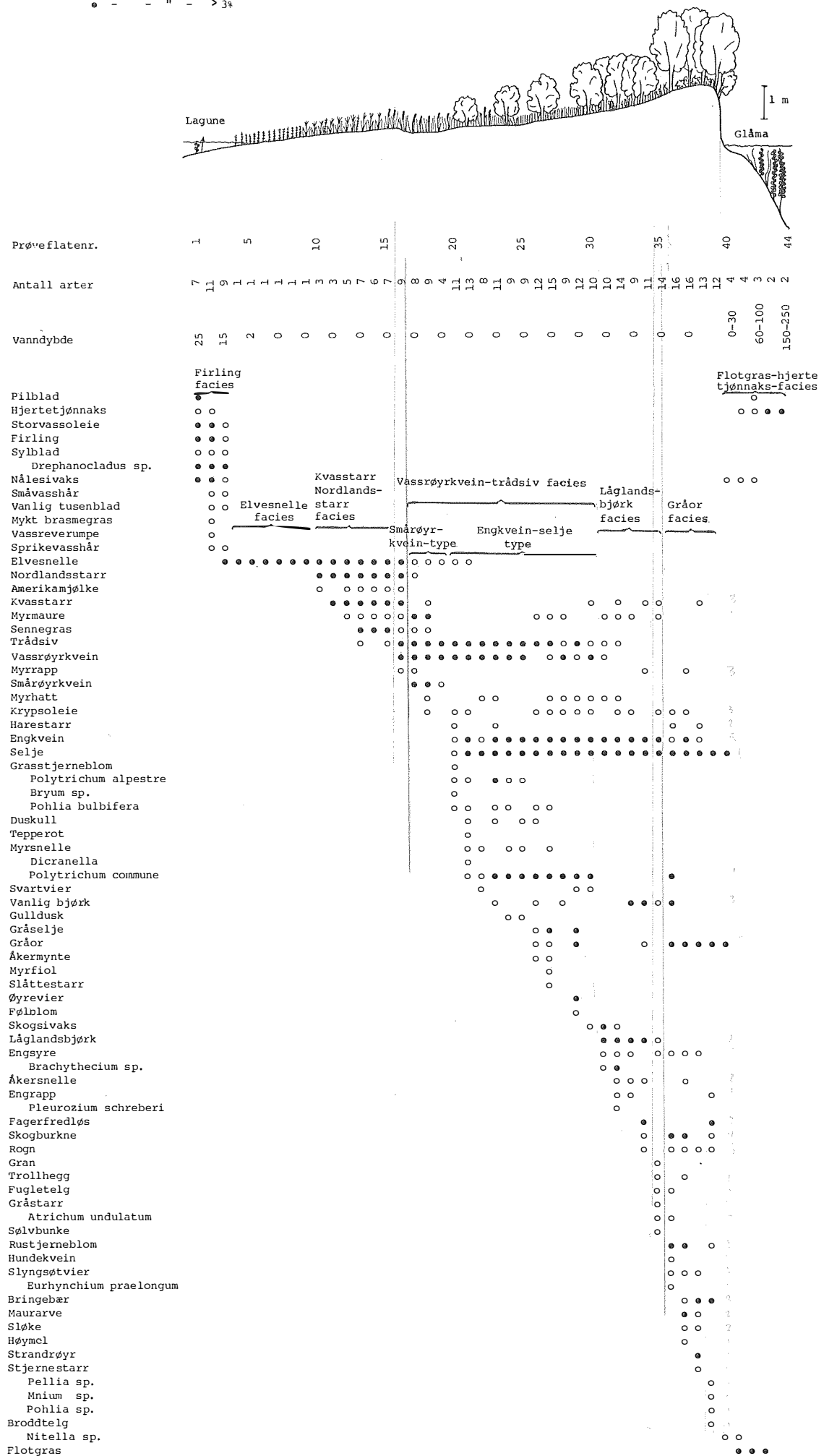


Gjengroing med *Salix*-arter på brakklagd slåttemark. Omkring laguna på Kusand/Nr. 3 er sonasjonene med overganger fra fuktige sumpsamfunn via fukteng til noe tørrere engsamfunn meget typisk og godt utviklet .

Foto: Nils Valland

Tabell 12. Vegetasjonsprofil (220 m lang) på Kusand/Nr. 3 (PM 205,415) (Nr. 12, kart 7) (LYE, upubl.)

○ - dekningsgrad < 3%. Prøveflatestørrelse 5 x 1 m²
● - - - - - > 3%



På lokaliteter med ekstremt liten helningsvinkel på terrenget blir som tidligere nevnt vegetasjonssonene dratt fra hverandre. I overgangen mellom sonene vil imidlertid mindre topografiske og jordstruktur-variasjoner forårsake flekker og felt med ulike fuktighetsforhold (forsenkninger med stagnerende vann eller tørrere småfelt). Dette resulterer i at fuktighetselskende plantesamfunn er innsluttet i tørrere samfunn og vice versa. Vassrøyr-kvein-facies og engkvein-bjørnemose facies er således inkorporert i hverandre i større og mindre mosaikkmønstre, likeledes kvassstarr-nordlandsstarr-utforminger i vassrøyr-kvein-eng. Disse mosaikkene er særlig godt utviklet i overgangssonen mellom de typiske vegetasjonssonene på Kusand og Rossholmen.

Busksjiktet

Engsamfunnene i reservatet er et produkt av samvirke mellom de naturgitte økologiske forhold og kulturinngrep. Sin åpne form har engene fått ved årlig høsting av feltsjiktet, enten ved hjelp av beitedyr, ved slått, eller en kombinasjon av utnyttingsformer. Når så disse bruksformer opphører eller engene blir mer ekstensivt utnyttet, får en umiddelbart en gjengroingsrespons med busker og trær. Hastigheten av denne sekundære suksesjonen vil til en viss grad retarderes ved gjentatte avsviinger av vegetasjonsdekket.

I de fuktige og intermediær-fuktige kulturpåvirkede engsamfunnene etablerer ulike Salix-arter seg først, senere får en økende innslag av gråor. Trolig er sluttsamfunnet i suksesjonsforløpet en gråor-heggeskog.

Busksjiktet domineres av selje og gråselje, en har også et mer beskjedent innslag av istervier, svartvier og øyrevier. På enkelte lokaliteter går krossved og trollhegg inn og en har nærmest som kuriositeter også noen få individer av fjellplantene lappvier og sølvvier (eller krysninger), meget sparsomt med krypvier og to eksemplarer av pors.

Høyden og tettheten av busksjiktet avhenger av alder, fuktighetsforhold og tetthet i feltsjiktet. Eksempelvis er tettheten av sjiktet lavere i vassrøyr-kvein-fukteng enn i tørrere engtyper, muligens har Salix-artene etableringsvansker i tette, frodige og høyvokste vassrøyrkvein-samfunn (se tab. 12).

Høyde og tetthet øker med alderen på busksjiktet og vegetasjonskartet har påført tallsymboler for ulike tettheter av sjiktet, glissent (40% dekning), middels tett (40-60%) og tett (60%) for å angi suksesjonsstadier. De fleste lokaliteter med busksjikt i engsamfunnet er lagt brakk for 15-20 år siden.

3.8 Skogtyper

Furuskog

I grensen av reservatet, ved Bjanes, går tørr og fattig furuskog inn, hovedsakelig en røsslyng/lavfuruskog (KIELLAND-LUND 1973), med et visst innslag av andre tørketålende planter som smørbukk og bitter bergknapp. På noe fuktigere mark også mindre felt med gran eller blandingbestand (bærlyngbarblandingsskog).

I området ved Merkja og ved Tuenstranda finnes en rikere furuskogtype, der feltsjiktet domineres av de tørrere engsamfunn-utformingene. På vegetasjonskartet har disse furuskogtypene samme signatur.

På nordenden av Gjushaugsand finnes et interessant furuskogsamfunn som er utskilt på kartet. Furu og låglandsbjørk har som pionertreslag satt igang en primær suksesjon på finsand som Glåma har overleiret det tidligere markdekket med. Denne primærsuksesjonen har foregått to ganger, og resultert i et tosjiktet blandingsbestand av de to nevnte treslag. På flyfoto fra 1947 (Fjellanger-Widerøe A/S, dekning 231) er området treløst og dekket av lys sand. Låglandsbjørk og furu etablerer seg direkte i mineraljorda (KIELLAND-LUND 1970). Boreprøver av det øverste tresjiktet (10 m høyt) viser en alder på ca. 30 år.

Under flommene i 1966 og 1967 skjedde trolig det samme, at elva sedimenterte oppå eksisterende vegetasjon og at treslagene igjen koloniserte sandbankene. Busksjiktet har en alder på 8-9 år (1,5-2 m høyt), det er meget tett og har stedvis dominans av låglandsbjørk. Feltsjikt mangler fullstendig på enkelte steder, og er ellers glissent med forekomster av engkvein.

Bjørkeskog

I Glåmas delta finner en langs elveløpene mange steder tette kratt eller homogene tresetninger av låglandsbjørk. Disse har sin opprinnelse i frøspiring av treslaget i mineraljord av finsand/silt-fraksjon. Jordprofiler avslører at bjørke-etablering har skjedd på materiale som Glåma i flomsituasjoner har lagt oppå eksisterende vegetasjonsdekke, de fleste steder trolig under skadefloppen i 1966 og 1967. Tykkelsen over det overleirede humusførende sjikt varierer fra 5 til 15 cm. Vegetasjonsenheten er på kartet gitt egen signatur selv om den enkelte steder har overstandere av gråor eller selje, da det er av interesse å vite hvor i reservatet overleiring har funnet sted. Feltsjiktet er oftest glissent og artsfattig, med engkvein som dominerende art. Stedvis finnes småplanter av gran og furu i størrelsen 0,2 til 0,7 m, disse vil trolig komme til å prege vegetasjonsbildet mer i framtiden. Bunnsjiktet består av spredte, tueformede utforminger av vanlig bjørnemose.

Eldre bjørkebestand representerer tidligere overleiringskoloniseringer og er gitt tallsymbol på vegetasjonskartet. Alle bjørkekratt og -bestand ligger fra 1 til 2,5 m over regulert sommervannstand og er av de tørrere skogsamfunn i reservatet.

Salix-gråorskog

En undertype av Salix-gråor-kratt har sterkt innslag av låglandsbjørk. Disse er etablert direkte i mineraljord i forbindelse med brakklegging av åker. Gråselje, selje, og de to andre treslagene danner meget tette kratt og

dominansforholdene varierer fra sted til sted. De brakk-lagte åkrene ligger som oftest i høyde med de intermediær-fuktige engsamfunn og har følgelig et feltsjikt som ligner disse. Sjøktet er svært glissent og fattig, med engkvein og vanlig bjørnemose som hovedarter, skogsivaks og på enkelte steder vassrøyrkvein som spredte innslag.

Hovedtypen av Salix-gråor-kratt finnes som pionervegetasjon på lavere og fuktigere strata enn foregående. Som regel en ytre brem mot vannet eller på nydannede øyer og banker. Feltsjøktet er ofte fattig utformet, og er ustabil og heterogent. Arter som kvasstarr, nordlandsstarr, skogsivaks, lyssiv, trådsiv, duskull, sølvbunke og krypkvein er vanlig forekommende.

Treslagfordelingen avhenger av alder og fuktighetsforhold. Normalt øker innslaget av gråor med alderen på bestandene og avtar med stigende fuktighet i jordbunnen. Av Salix-artene er selje og gråselje dominerende, men enkelte individer av istervier, svartvier, mandelpil og doggpil kan også være tilstede. Låglandsbjørk forekommer på de høyere strata.

På vegetasjonskartet er utskilt som egen undertype en Salix-utforming med dominans av mandelpil, dette konkurransesvake samfunnet er første ledd i suksesjonsrekken mot gråor. Som egne skogbestand er denne assosiasjonen (*Salicetum triandrae*) ytterst sjelden, det finnes trolig ca. 100 da i Sør-Norge av denne typen. Lokalitетene i Glåmas delta er meget små og vil trolig bli utkonkurrert av de andre Salix-artene og gråor. Ved Sørumsneset finnes imidlertid mindre bestand av både buskutforminger og med tresetning, disse er sørlige utløpere av bestand på sedimentasjonslokalitetene i Leiras meandersystem.

En tredje undertype av Salix-gråorskog er skogsamfunn med et tresjikt på 10 til 15 m, oftest som kantvegetasjon langs elvebredder (med erosjonskant), mellom eiendomsgrenser, i jordekanter og på øyer med nåværende eller tidligere beite.

Mange steder er tresjiktet delvis skadet eller ødelagt av gjentatte brenninger, og stedvis er meget store felt ødelagt av brann (Storsand) og er da uttørket. Enkelte store låglandsbjørk-individer på 15 til 18 m finnes spredt lang elvebreddene.

Feltsjiktet i skogtypen er på lokaliteter med gode lysforhold (smal kantvegetasjon) dominert av tett vassrøyrkvein, på høyestliggende områder innslag av engkvein. I overgangssonen mellom skogen og engsamfunn ofte kolonier av skogsivaks. En har glidende overganger fra dette skogsamfunnet til gråor-heggeskoger. Eldre og mer sammenhengende (dypere) skogbestand har økende innslag av arter som finnes i gråor-heggeskogene. Bregner som broddtelg, skogburkne og strutseving er tilstede i enkelte områder. Likeledes slyngsøtvier, sløke, mjødurt og strandrøyr.

Busksjiktet domineres av Salix-arter, enkelte steder går rødhyll og krossved inn. I busksjiktet på lokaliteter som er brannpåvirket er ofte bringeber dominerende.

Gråor-heggeskog (Alno (incanae)-Prunetum)

På Kusand og Gjushaugsand ligger tre bestand av denne typen (henholdsvis på 95 da, 45 da og 75 da), på Jørholmen og Øya to mindre og yngre bestand.

Feltsjiktet i denne skogtypen er meget frodig utformet, dominerende er de store bregnene strutseving og skogburkne, med innslag av hengeving og fugletelg. Fuktighetskreven-
de urter som sløke og mjødurt er også meget vanlige vegetasjonsinnslag.

Langstarr, som ellers finnes i næringsrike og varmekreven-
de svartorsump- og strandskoger (KORSMO 1974), er påfallende vanlig på Gjushaugsand. Busksjiktet er stedvis meget tett og ugjennomtrengelig, især på sistnevnte øy. Hovedartene er Salix-arter, hegg og rødhyll, men også rips og bringeber finnes. Vertikaldekningen er høy, især på Gjushaugsand. I horisontalplanet finnes strukturforskjeller, idet en har facies i busksjiktet dominert av rødhyll, selje eller hegg. I det eldste og mest uberørte

bestandet på Gjushaugsand finnes felter med meget storvokst og tett hegg, og under dette tresjiktet er både busksjiktet og feltsjiktet sparsomt utviklet (trolig lysmangel). På Kusand er heggefrekvensen markert lavere både i tre- og busksjiktet, her er tresjiktet dominert av relativt ung, rettstammet gråor, enkelte låglandsbjørk og gran finnes spredt i bestandet. På Gjushaugsand er innslaget av hegg stedvis meget markert, gråora dominerer og har gjennomgående større stammediameter og -volum enn noe annet sted.

Storvokst låglandsbjørk finnes spredt i bestandet, likeledes enkelte gran i tre- eller busksjikt og et par furuer. Reservatets eneste eksemplar av ask står i skogen på nordenden av Gjushaugsand (se prikkart 6).

På et fuktigere substratum i bestandet på øya har en et urskoginteriør med selje.

Gråor-heggeskogene på Kusand og Gjushaugsand ligger på et høyere trofisk nivå enn noe annet skogbestand av denne typen som er inventert i forbindelse med Naturvernrådets landsplan for edellauvskogreservater (KORSMO 1974).

Omsetningshastigheten i assosiasjonen er større enn i noe annet skogøkosystem i Norge, kvister, stammerester og stubber nedbrytes etter relativt kort tid.

Strukturelt har en på Gjushaugsand et urskogbilde i n'te generasjon (KORSMO 1974), og bestandet vil ha internasjonal betydning som "Silva-bestand".

Feltet på Kusand, som er yngre, vil utvikle seg i samme retning om det bevares urørt.

Grunnen til aldersforskjellen er trolig hogst, grunneierne hevder at bestandet ble uthogd for knottproduksjon under siste krig. Ut fra studier av strukturen må en allikevel si at enkelte småfelter har stått igjen, og trolig har hele kantvegetasjonen ut mot elveløpet vært intakt.

De tre skogbestandene på de to nevnte øyer har enkeltvis og som helhet meget høy verneverdi, det er av stor betydning vitenskapelig og pedagogisk for utforskningen av suksesjons-dynamikken i gråor-skoger at en på ett sted har ulike faser av utviklingen samlet i bestand av denne størrelse og homogenitet.



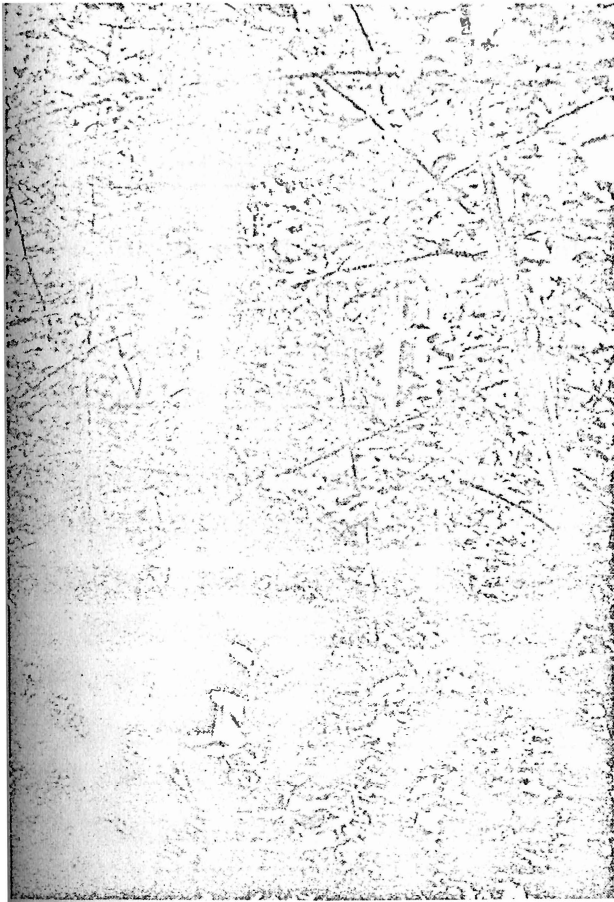
Den unge gråor-heggeskogen på Kusand/Nr. 3 har beskjedent buskskikt og meget frodig feltskikt dominert av store bregner.

Foto: Nils Valland



Den modnere utformingen på Gjushaugsand har et yppig buskskikt dominert av hegg og rødhyll. Skogstrukturen i bestandet indikerer en urskogfase.

Foto: Nils Valland



Stedvis er gråor-heggeskogen
på Gjushaugsand meget tett
og uframkommelig.

Foto: Nils Valland



Utforming på Gjushaugsand med grovstammet hegg. Busk- og
feltskiktet er fattig, trolig fordi de tette trekronene
skygger for lyset.

Foto: Nils Valland

4. BOTANISK VERNEVERDIGE OMRÅDER

4.1 Kriterier

Fredningen av Nordre Øyeren skjedde på bakgrunn av erkjennelse av områdets høye nasjonale og internasjonale verneverdi. Formålet med fredningen er å bevare helheten av de naturlige økosystemer intakt.

I utgangspunktet må en fastslå at de eksisterende plante-samfunn på de ulike lokaliteter som et hele representerer botaniske vernekvaliteter av høy klasse. Imidlertid vil de forskjellige delområder befinne seg på en gradert skala av botanisk verneverdi. Etter kriterier som sjeldenhet, typiskhet og representativitet vil en i det følgende skille ut lokaliteter som har særlig høy botanisk vernestatus innen reservatet. En har lagt vekt på at områdene tilsammen skal representere et tverrsnitt av variasjonsspekteret i reservatets vegetasjonstyper, at vegetasjonen er velutviklet på lokaliteten og at det er større sammenhengende felter.

Inngrep i disse områdene vil medføre en vesentlig reduksjon av reservatets verdi for pedagogiske og naturvitenskapelige formål.

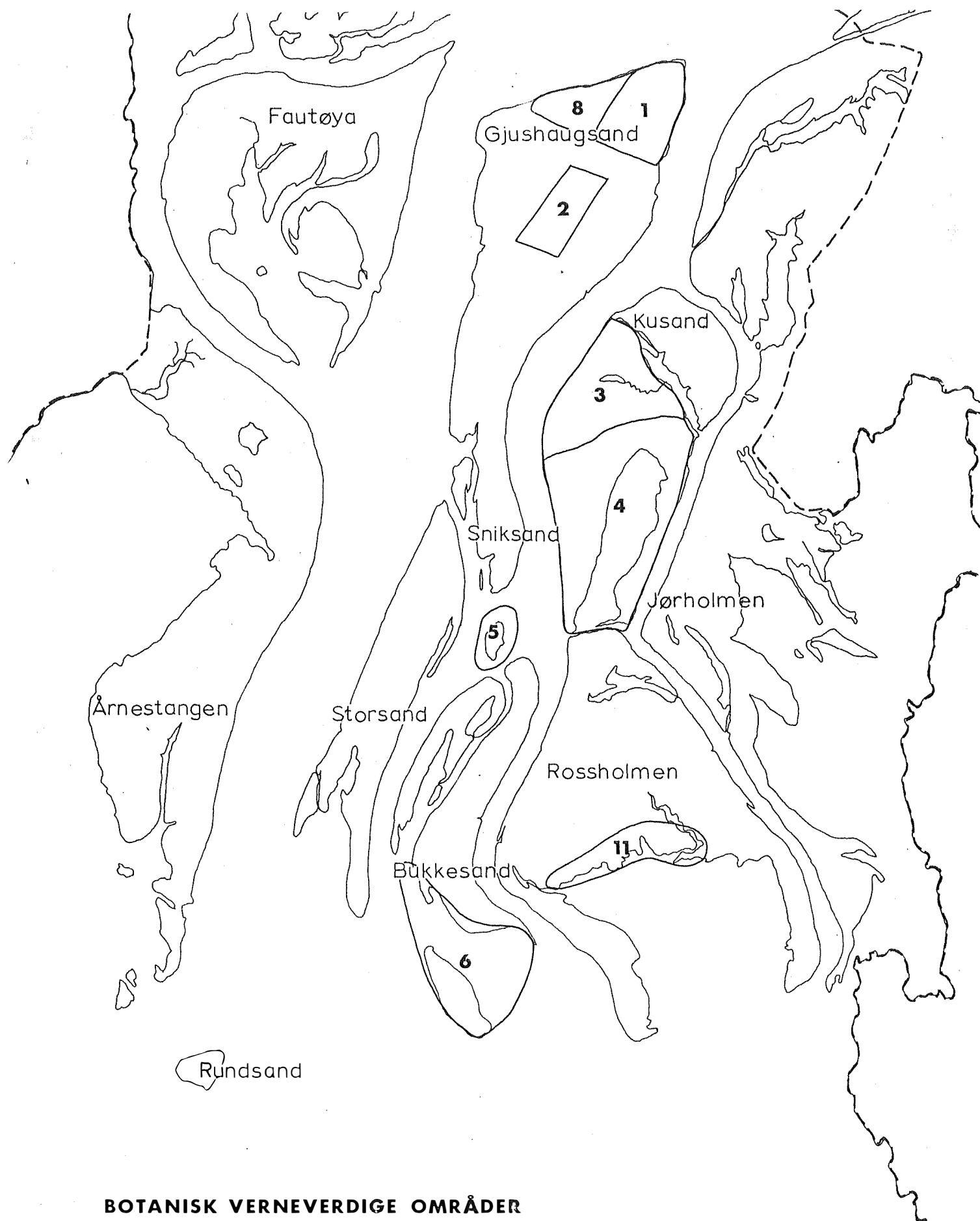
4.2 Lokalitetsbeskrivelse (nummer refererer til figurer på kart 8 og 9).

1. Urskogpreget gråor-heggeskog med høy strukturell diversitet. Skogen representerer en sein subklimaks- eller klimaksfase av assosiasjonen. Er meget frodig og har et av Norges høyeste trofinivå av denne skogtypen. Verneverdi i skandinavisk sammenheng.

2 og 3. Næringsrik og frodig gråor-heggeskog. Yngre bestand med forskjellig vertikalstruktur og treslagsfordeling fra nr. 1. Feltene er et yngre stadium i suksesjonsrekkefølgen enn foregående. Høy nasjonal verneverdi.



**BOTANISK VERNEVERDIGE OMRÅDER
HØYESTE VERNESTATUS**



**BOTANISK VERNEVERDIGE OMRÅDER
HØYESTE VERNESTATUS**

KART 9

4. Typisk deltalagune med sumpplantesamfunn som gradvis går over i omkringliggende fukteng og intermediær-fuktig kulturpåvirket eng. Plantesamfunnene er karakteristisk utformet langs fuktgradienten og sonasjonene er meget velutviklede. Vegetasjonen er representativ for helofytt- og våtengsamfunn i Glåmas delta. Området er i gjengroingsfase (sekundær suksesjon) med Salix-busksjikt (se illustrasjon fig.5). Størrelsen og utformingen gir området nasjonal verneverdi. Generelt om fuktengene i Nordre Øyeren er at de har så stor arealmessig utbredelse og en slik utforming at de rangerer meget høyt både nasjonalt og trolig også internasjonalt.

5. Pionervegetasjon på nydannet øy. Representativ for en tidlig fase i primærsuksesjoner på finkornige elvesedimenter (silt/finsand). Har et busksjikt med det konkurransesvake og sjeldne treslaget mandelpil (se kart 6). Lokalitet 5, 4, 3, 2 og 1 representerer ulike trinn i primære og sekundære sumpskogsuksesjoner og er tilsammen av høy verdi for studier av vegetasjonsdynamikk.

6. Typelokalitet på kolonisering, tilgroing og suksesjoner i helofyttvegetasjon på område med sedimentering. Tidligere kulturpåvirket (beitet). Sumpplantesamfunnenes artskombinasjoner og struktur er karakteristisk for Glåmas delta, og danner sammenligningsgrunnlag for de mer eutrofe forhold på lokalitet 7 på Svellet.

7. Type-område for kolonisering av sedimentbanker og dynamikk i helofyttvegetasjonens utviklingsfaser. Lokaliteten har meget velutviklede pilblad-kjempepiggeknope samfunn. Plantesamfunnenes artskombinasjoner indikerer stor næringstilførsel og vegetasjonsutviklingens hastighet avspeiler forurensningssituasjonen i de overforliggende vassdrag.

8. To-trinns primærsuksesjoner med låglandsbjørk og furu på lokalitet med gjentatte overleiringer av silt og finsand. Er sammen med område 5, 6 og 7 viktig for studier av fluvialgeomorfologiske prosessers konsekvenser for vegetasjonsdynamikken i ferskvannsdeltaer.

9. Karakteristisk fuktgradient fra vannplantesamfunn, via isoetide-vegetasjon og helofyttbelte til fuktengvegetasjon på bølgeslagseksponert leirstrand. Isoetidevegetasjonen er meget velutviklet og divers. Helofyttbeltet og fuktengenes artssammensetninger er typisk for de næringsrike finkornige jordartene (leire/silt) omkring Svellet. Strandtypens vegetasjonsdekke står i sterk kontrast til utformingene på lokalitet 4. (Se for øvrig forskjellen på illustrasjonen fig. 7 og tab. 12.)

10. Meget vakkert og godt utviklet overvannssamfunn i rask tilgroing. Artene pilblad og kjempepiggeknope dominerer. Dette pilblad-samfunnet er trolig landets største og mest typiske utforming.

11. Sjeldent plantesamfunn av fuktengtypen.

V. FUGLEFAUNEN

1. VERNEVERDI

Deltaområdene i Nordre Øyeren utgjør et av Norges mest betydningsfulle lokaliteter for vannfugl, også i europeisk målestokk rangerer området høyt (ANON 1973). De viktigste funksjoner har området som rasteplass for trekken- de ande- og vadefugl, og som trekk- og overvintringslokalitet for sangsvane.

Deltaet har en nøkkelposisjon i trekkleden som går gjennom de sentrale Østlandsområder. Gruntvannsområdene på begge sider av ytre Oslofjord, Øraområdet og Kurefjorden i Østfold, og Presterødkilen, Hemskilen, Mølen og Grunnane i Vestfold, for å nevne noen av de viktigste, er sammen med Nordre Øyeren, Akersvika og Lågendeltaet ved Mjøsa, rygg- raden i rutene til fugler som har et østlig trekk gjennom Norge.

For vurdering av et områdes verdi for fuglelivet vil kjenn- skap til fuglefaunaens kvalitative og kvantitative sammen- setning i trekkperiodene og i hekkesesongen være av stor betydning. Et kriterium på verneverdi kan være artsdiver- sitet, supplert med opplysninger om fuglefaunaen har sjeld- ne, typiske eller representative arter.

Imidlertid er diversitetsindekser vanskelig å fremskaffe, og i alle fall vil indekser for ulike områder bare unntakel- sesvis være direkte sammenlignbare. Kvalitative oversik- ter gir som oftest gode indikasjoner på ulike områders betydning for grupper av avifaunaen, f.eks. vannfugler. Det totale antall observerte arter innen ulike områder vil være et nyttig supplement til den kvalitative sammenset- ning i vurderingen av verneverdi. Har en i tillegg opp- lysninger om de ulike arters kvantitative forekomst in- nen områdene, kan en estimere områdets betydning forholds- vis presist.

For å kunne si noe om Nordre Øyerens betydning nasjonalt og internasjonalt, har en i tabell 13 gitt en oversikt over totalantall observerte arter innen utvalgte viktige våtmarksområder i Sør- og Midt-Norge, samt to berømte utenlandske lokaliteter.

TABELL 13 . Totalantall observerte arter i utvalgte våtmarksområder.

Område	Beliggenhet	Areal (km ²) (ca.)	Antall	År	Referanse
Nordre Øyeren	Akershus	62	223	1977	NØF 1977
Øra	Østfold	14	203	1976	ELLERTSEN, SANDERSEN og TENDAL 1976
Kurefjorden	"	5	189	1972	REE 1973a
Presteroðkilen	Vestfold	0,9	min.225	1977	SYVERTSEN pers. medd.
Mølen	"	5,2	250	1976	MOS 1976
Borrevaan	"	2,4	177	1975	SØRENSEN 1973 og HAGELUND pers.medd.
Hemskilen	"	0,5	174	1976	KARLSEN 1976
Børsesjø	"	9	180	1970	NYGAARD og CLIVE 1971
Akersvika	Hedmark	3,2	153	1972	SØNERUD 1973
Grudevatn	Rogaland	1,8	188	1974	KYLLINGSTAD og EFTELAND 1974
Gaulosen	Sør-Trøndelag	5	130	1975	SUUL 1975
Tiiperne	Jylland, Danmark	7	180	1974	MØLLER og HALD-MORTENSEN 1976
Las marismas	Spania	?	250	1973	REE 1973b

Tabellen må leses under forutsetning av at ingen tall for områdene er direkte sammenlignbare. Antall observerte arter vil variere med faktorer som:

1. Arealstørrelse
2. Observasjonshyppighet og tidspunkt
3. Beliggenhet
4. Områdetype. a. Marine, brakke eller ferske
 gruntvannsområder med strandenger
 b. deltaer
 c. Vegetasjonsrike innsjøer.
5. Vegetasjonsforholdene (den interne fordeling av vegetasjonstypene).

Når det gjelder de fire lokalitetene langs hovedtrekkleden som har høyest antall observerte arter, Nordre Øyeren, Øra, Presterødkilen og Mølen, vil en anslå observasjonshyppighet som noe nær lik, og trolig høyere enn for andre refererte lokaliteter.

De fire og enkelte av de andre er typiske trekklokaliteter. Mange av områdene har i tillegg til trekkfunksjonen også betydning som hekkelokalitet for vannfugl.

Selv om oversikten spenner over et stort variasjonsspektrum av våtmarksområder, må en kunne si at av Norges beste vannfugl-lokaliteter ligger Nordre Øyeren i fremste rekke om en bruker et mål som antall observerte arter. Likeledes ligger artsantallet på de viktigste norske våtmarksområdene fullt på høyde med tall for viktigere europeiske våtmarksområder.

Nordre Øyeren har mindre betydning som hekkelokalitet enn som trekklokalitet for vannfugl, sett i nasjonal og internasjonal målestokk. Både antall hekkende arter og antallet hekkende par pr. art er relativt beskjedent for de typiske våtmarksfugler. Sammenligninger mellom norske, svenske og danske våtmarksområder (tab. 14) viser at Nordre Øyeren ligger tilbake for både de eutrofe, vegetasjonsrike slettesjøene i Sverige, og for de norske og danske brakkvannsområdene Øra og Tipperne når det gjelder andefugl, riksefugl og lappedykkere. Forskjellen

har sammenheng med bl.a. artenes utbredelse og vegetasjonsforholdene på lokalitetene.

For hekkende vannfugl synes Øra-området ved Fredrikstad å ha en større betydning enn Nordre Øyeren. En mulig forklaring på Nordre Øyerens relativt beskjedne hekkebestand ligger i at deltaområdet har en meget sparsom utbredelse av de store makrohelofyttene takrøyr, sjøsivaks og kjempesøtegras.

TABELL 14 . Hekkefuglfaunaen i utvalgte våtmarksområder fordelt på ordener

Område	Areal km ² , ca.	Andefugl	Anseriformes	Riksefugl	Gruiformes	Vade/måkefugl	Charadriiformes	Spurvefugl	Passeriformes	Arter, totalt	År	Referanse
Nordre Øyeren	62(7,5)	2	0	12	50	64	1977	NØF 1977				
Presterødkiolen	0,9	4	3	6	18	31	1977	NORDERHAUG 1968 og SYVERTSEN pers.mdd.				
Kurefjorden	5	4	1	7	9	29	1972	REE 1973				
Øra	14	10	3	18	33	74	1976	ELLERTSEN, SANDERSEN og TENDAL 1976				
Akersvika	3,2	3	2	8	32	49	1972	SONERUD 1973				
Børsesjø	9	3	2	10	54	90	1970	NYGARD og CLEVE 1971				
Tipperne (Danmark)	4,5	7	2	14	?	ca.40	1974	MØLLER og HALD-MORTENSEN 1976				
Måkeren (Sverige)	45	9	5	15	13	ca.50	1974	NILSSON og NILSSON 1976				
Hornborgarsjön (")	66	9	6	13	13	50	1971	" " "				
Kävsjön (")	9,5	9	3	9	5	31	1974	" " "				
Kvismaren (")	10	8	5	7	14	30	1975	" " "				

2. ARTSLISTE FOR AVIFAUNAEN

TABELL 15. Oversikt over arter og underarter observert
 i Nordre Øyeren Naturreservat inntil 1/1-77
 (Etter NØF 1975b og NØF 1977).
 (Nomenklaturen følger tilnærmet NZF 1976.)

Symbolforklaring:

Forekomst:

Meget sjelden	MS
Sjelden	S
Meget fåtallig	MF
Regulær meget fåtallig	RMF
Fåtallig	F
Regulær fåtallig	RF
Regulær i mindre antall	RMA
Varierende antall	VA
Regulær i varierende antall	RVA
Tallrik	T
Regulær tallrik	RT
Kun eldre data	KED

Tid:

Vår	V
Sommer	S
Høst	H
Vinter	W
Sjelden/fåtallig om sommeren	s
" " høsten	h
" " vinteren	w
" " våren	v
Størst antall om	-

Hekking:

Vanlig eller tallrik hekkefugl	H
Regulær hekkefugl	h
Trolig regulær hekkefugl	(h)
Fåtallig hekkefugl	fh
Trolig fåtallig hekkefugl	(fh)
Hekking påvist	hp
Kun eldre data om hekking	KEDH

Fore-
komst Tid Hekking

Smålom - <i>Gavia stellata</i>	KED			
Storlom - <i>Gavia arctica</i>	S	V H	KED H	
Horn/Svarthalsdykker - <i>Podiceps auritus/nigricollis</i>	MS	H		
Toppdykker - <i>Podiceps cristatus</i>	RMA	V H		
Havsule - <i>Sula bassana</i>	MS	V		
Storskarv - <i>Phalacrocorax carbo</i>	RMA	V <u>H</u>		
Rørdrum - <i>Botaurus stellaris</i>	MS	H		
Gråhegre - <i>Ardea cinerea</i>	RVA	VSH		
Canadagås - <i>Branta canadensis</i>	RF	VSHW		
Hvitkinngås - <i>Branta leucopsis</i>	MS	VH		
Ringgås - <i>Branta bernicla</i>	MS	H		
Grågås - <i>Anser anser</i>	RMA	V <u>HW</u>		
Tundragås - <i>Anser albifrons</i>	KED			
" (vestl.) - <i>Anser a. flavirostris</i>	MS	H		
Dverggås - <i>Anser erythropus</i>	KED			
Sædgås - <i>Anser fabalis</i>	S	VH		
Kortnebbgås - <i>Anser brachyrhynchus</i>	S	VH		
Stripegås - <i>Anser indicus</i>	MS	H		
Knoppsvane - <i>Cygnus olor</i>	RMA	<u>V</u> Sh		
Sangsvane - <i>Cygnus cygnus</i>	RT	VHW		
Dvergsvane - <i>Cygnus bewickii</i>	S	VH		
Gravand - <i>Tadorna tadorna</i>	RMA	VH		
Stokkand - <i>Anas platyrhynchos</i>	RT	<u>V</u> SHW H		
Krikkand - <i>Anas crecca</i>	RT	<u>V</u> sH hp		
Snadderand - <i>Anas strepera</i>	MS	VH		
Brunnakke - <i>Anas penelope</i>	RT	VsHw		
Stjertand - <i>Anas acuta</i>	RF	VH		
Knekkand - <i>Anas querquedula</i>	RMF	<u>V</u> H		
Skjeand - <i>Anas clypeata</i>	RMF	<u>V</u> H		
Taffeland - <i>Aythya ferina</i>	S	VH		
Toppand - <i>Aythya fuligula</i>	RMA	VH		
Bergand - <i>Aythya marila</i>	RF	VH		
Ærfugl - <i>Somateria mollissima</i>	MS	VH		
Svartand - <i>Melanitta nigra</i>	S	VH		
Sjørre - <i>Melanitta fusca</i>	S	VH		
Havelle - <i>Clangula hyemalis</i>	MS	VH		
Kvinand - <i>Bucephala clangula</i>	RVA	VsH		
Lappfiskand - <i>Mergus albellus</i>	S	VH		

	Fore- komst	Tid	Hekking
Siland - <i>Mergus serrator</i>	RF	VH _w	
Laksand - <i>Mergus merganser</i>	RVA	VsH	
Fiskeørn - <i>Pandion haliaëtus</i>	RF	VSH	
Vepsevåk - <i>Pernis apivorus</i>	MS	H	
Havørn - <i>Haliaëtus albicilla</i>	MS	H	
Hønehauk - <i>Accipiter gentilis</i>	RMF	VH w	
Spurvehauk - <i>Accipiter nisus</i>	RF	VSHW	
Fjellvåk - <i>Buteo lagopus</i>	RMF	VH	
Musvåk - <i>Buteo buteo</i>	RMF	VH	
Kongeørn - <i>Aquila chrysaëtos</i>	MS	V	
Myrhauk - <i>Circus cyaneus</i>	RF	<u>VH</u>	
Sivhauk - <i>Circus aeruginosus</i>	RMF	VH	
Jaktfalk - <i>Falco rusticolus</i>	MS	VH	
Vandrefalk <i>Falco peregrinus</i>	MS	VH	
Lerkefalk - <i>Falco subbuteo</i>	MS	VsH	
Dvergfalk - <i>Falco columbarius</i>	RMF	VHw	
Tårnfalk - <i>Falco tinnunculus</i>	RF	VSH	
Jerpe - <i>Tetrastes bonasia</i>	MS	H	
Orrfugl - <i>Lyrurus tetrix</i>	MS	VH	
Storfugl - <i>Tetrao urogallus</i>	MS	V	
Rapphøne - <i>Perdix perdix</i>	KED		
Vaktel - <i>Coturnix coturnix</i>	KED		
Fasan - <i>Phasianus colchicus</i>	MS	VS	
Trane - <i>Grus grus</i>	RMA	V	
Vannrikse - <i>Rallus aquaticus</i>	MS	VS	
Myrrikse - <i>Porzana porzana</i>	S	VSH	
Sumprikse - <i>Porzana parva</i>	MS	V	
Åkerrikse - <i>Crex crex</i>	MS	VH	
Sivhøne - <i>Gallinula chloropus</i>	S	VSH	
Sothøne - <i>Fulica atra</i>	RMF	<u>VH</u>	
Tjeld - <i>Haematopus ostralegus</i>	RF	<u>VSH</u>	
Sandlo - <i>Charadrius hiaticula</i>	RVA	VsH	
Dverglo - <i>Charadrius dubius</i>	RF	VsH	
Boltit - <i>Eudromias morinellus</i>	MS	VH	
Heilo - <i>Pluvialis apricaria</i>	RVA	VH	
Tundralo - <i>Pluvialis squatarola</i>	RF	<u>vH</u>	
Vipe - <i>Vanellus vanellus</i>	RT	vSH	H
Steinvender - <i>Arenaria interpres</i>	RMF	<u>Vh</u>	
Dvergsnipe - <i>Calidris minuta</i>	RMA	<u>vH</u>	
Temmincksnipe - <i>Calidris temminckii</i>	RVA	<u>Vh</u>	

	Fore- komst	Tid	Hekking
Myrsnipe - <i>Calidris alpina</i>	RVA	VsH	
Tundrasnipe - <i>Calidris ferruginea</i>	S	H	
Polarsnipe - <i>Calidris canutus</i>	RMF	H	
Sandløper - <i>Calidris alba</i>	MS	H	
Brushane - <i>Philomachus pugnax</i>	RT	VsH	(h)
Fjellmyrløper - <i>Limicola falcinellus</i>	MS	V	
Sotsnipe - <i>Tringa erythropus</i>	RF	VsH	
Rødstilk - <i>Tringa totanus</i>	RVA	VsH	(h)hp
Gluttsnipe - <i>Tringa nebularia</i>	RVA	VsH	
Skogsnipe - <i>Tringa ochropus</i>	RMA	VSH	
Grønnstilk - <i>Tringa glareola</i>	RVA	VsH	KEDH
Strandsnipe - <i>Tringa hypoleucos</i>	RT	VsH	H
Svarthalespove - <i>Limosa limosa</i>	RF	VSh	(h)hp
Lappspove - <i>Limosa lapponica</i>	S	VH	
Storspove - <i>Numenius arquata</i>	RT	<u>V</u> sH	H
Småspove - <i>Numenius phaeopus</i>	RF	<u>V</u> h	
Rugde - <i>Scolopax rusticola</i>	RMF	<u>V</u> H	
Enkeltbekkasin - <i>Gallinago gallinago</i>	RT	VsH	h
Dobbeltbekkasin - <i>Gallinago media</i>	S	VH	
Kvartbekkasin - <i>Lymnocryptes minimus</i>	S	H	
Avosett - <i>Recurvirostra avosetta</i>	MS	V	
Svømmesnipe - <i>Phalaropus lobatus</i>	MS	V	
Tyvjo - <i>Stercorarius parasiticus</i>	MS	H	
Dvergmåke - <i>Larus minutus</i>	MS	VSH	
Hettemåke - <i>Larus ridibundus</i>	RT	VSHw	H
Sildemåke - <i>Larus fuscus</i>	RMF	<u>V</u> sh	
Gråmåke - <i>Larus argentatus</i>	RT	VSHW	
Svartbak - <i>Larus marinus</i>	RF	VsHw	
Fiskemåke - <i>Larus canus</i>	RT	VSHw	H
Svartterne - <i>Chlidonias niger</i>	MS		
Rovterne - <i>Hydroprogne tschegrava</i>	S		
Splitterne - <i>Sterna sandvicensis</i>	MS	V	
Makrellterne - <i>Sterna hirundo</i>	RT	VSH	H
Rødnebbterne - <i>Sterna paradisaea</i>	S	VSH	hp
Alkekonge - <i>Plutus alle</i>	MS	H	
Lunde - <i>Fratercula arctica</i>	MS		
Steppehøne - <i>Syrrhaptes paradoxus</i>	KED		

	Fore-	Tid	Hekking
	komst		
Ringdue - <i>Columba palumbus</i>	RT	VsH	H
Skogdue - <i>Columba oenas</i>	RMF	VsH	
Bydue - <i>Columba livia</i>	RT	VSHW	
Tyrkerdue - <i>Streptopelia decaocto</i>	RF	VS	H
Turteldue - <i>Streptopelia turtur</i>	MS	V	
Gjøk - <i>Cuculus canorus</i>	RF	VSH	
Hornugle - <i>Asio otus</i>	RF	VSH	
Jordugle - <i>Asio flammeus</i>	RF	VsH	
Perleugle - <i>Aegolius funereus</i>	S	VH	
Spurveugle - <i>Glaucidium passerinum</i>	MS		
Haukugle - <i>Surnia ulula</i>	MS	H	
Kattugle - <i>Strix aluco</i>	RF	VSHW	
Nattravn - <i>Caprimulgus europaeus</i>	MS	H	
Tårnseiler - <i>Apus apus</i>	RT	VSH	hp
Isfugl - <i>Alcedo atthis</i>	MS	VSH	hp
Hærfugl - <i>Upupa epops</i>	MS	V	
Vendehals - <i>Jynx torquilla</i>	RF	VSH	(h)hp
Grønnspekk - <i>Picus viridis</i>	RF	VSHW	hp
Gråspekk - <i>Picus canus</i>	MS	HW	
Svartspekk - <i>Dryocopus martius</i>	RF	VSHW	
Flaggspekk - <i>Dendrocopos minor</i>	RMA	VSHW	h, hp
Hvittryggspett - <i>Dendrocopos leucotos</i>	MS	SW	(fh)
Dvergspett - <i>Dendrocopos minor</i>	RMA	VSHW	h, hp
Tretåspett - <i>Picoides tridactylus</i>	MS	VH	
Sandsvale - <i>Riparia riparia</i>	RT	VSH	H
Låvesvale - <i>Hirundo rustica</i>	RT	VSH	H
Taksvale - <i>Delichon urbica</i>	RT	VSH	H
Fjellerke - <i>Eremophila alpestris</i>	MS	VH	
Sanglerke - <i>Alauda arvensis</i>	RT	VSH	H
Trepiplerke - <i>Anthus trivialis</i>	RVA	VsH	(h)
Heipiplerke - <i>Anthus pratensis</i>	RT	VH	
Lappiplerke - <i>Anthus cervinus</i>	MS	VH	
Skjærpiplerke - <i>Anthus spinoletta</i>	MS	V	
Sørlig gulerle - <i>Motacilla flava flava</i>	RF	VsH	fh, hp
Såerle - <i>Motacilla flava thunbergi</i>	RT	<u>VSH</u>	H
Vintererle - <i>Motacilla cinerea</i>	MS	V	
Linerle - <i>Motacilla alba</i>	RT	<u>VSH</u>	H

	Fore- komst	Tid	Hekking
Tornskate - <i>Lanius collurio</i>	RF	Vs <u>H</u>	fh
Varsler - <i>Lanius excubitor</i>	RVA	VHW	
Stør - <i>Sturnus vulgaris</i>	RT	VsH	H
Nøtteskrike - <i>Carrulus gladiator</i>	RF	VHW	
Skjære - <i>Pica pica</i>	RVA	VSHW	H
Nøttekråke - <i>Nucifraga caryocatactes</i>	MS	H	
Kaie - <i>Corvus monedula</i>	RF	VSHW	
Kornkråke - <i>Corvus frugilegus</i>	MS	VH	
Kråke - <i>Corvus corone cornix</i>	RT	VSHW	H
Ravn - <i>Corvus corax</i>	RF	VSHW	
Sidensvans - <i>Bombycilla garrulus</i>	RVA	HW	
Fossekall - <i>Cinclus cinclus</i>	MS	W	
Gjerdesmett - <i>Troglodytes troglodytes</i>	RMF	VH	(h)
Jernspurv - <i>Prunella modularis</i>	RT	<u>VSH</u>	H, hp
Sivsanger - <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	S	VS	
Rørsanger - <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	S	VH	
Gulsanger - <i>Hippolais icterina</i>	RF	VSh	h, hp
Hauksanger - <i>Sylvia nisoria</i>	MS	H	
Hagesanger - <i>Sylvia borin</i>	RT	VSH	H
Munk - <i>Sylvia atricapilla</i>	RMA	VSH	h
Tornsanger - <i>Sylvia communis</i>	RMA	VSH	(fh)
Møller - <i>Sylvia curruca</i>	RF	VSH	fh
Løvsanger - <i>Phylloscopus trochilus</i>	RT	<u>VSH</u>	H
Gransanger - <i>Phylloscopus collybita</i>	RF	<u>VH</u>	
Bøksanger - <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	S	VS	(fh)
Fuglekonge - <i>Regulus regulus</i>	RMA	VSHW	(fh)
Hagefluesnapper - <i>Ficedula hypoleuca</i>	RMA	VSH	h
Grå fluesnapper - <i>Muscicapa striata</i>	RF	<u>VSH</u>	hp
Buskskvett - <i>Saxicola rubetra</i>	RT	VSH	H
Steinskvett - <i>Oenanthe oenanthe</i>	RF	VsH	fh
Rødstjert - <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	RF	VsH	hp
Rødstrupe - <i>Erithacus rubecula</i>	RT	VSH	H
Blåstrupe - <i>Luscinia svecica</i>	RF	VH	
Gråtrost - <i>Turdus pilaris</i>	RT	VSH	H
Ringtrost - <i>Turdus torquatus</i>	S	V	
Svarttrost - <i>Turdus merula</i>	RMA	VSH	h

	Fore-	Tid	Hekking
	komst		
Sibirtrost - <i>Turdus sibiricus</i>	MS	H	
Rødvingetrost - <i>Turdus iliacus</i>	RT	VSH	H
Måltrost - <i>Turdus philomelos</i>	RF	VSH	fh
Duetrost - <i>Turdus viscivorus</i>	MS	VW	
Stjertmeis - <i>Aegithalos caudatus</i>	RMA	VSHW	(fh)
Løvmeis - <i>Parus palustris</i>	RF	VSHW	fh
Granmeis - <i>Parus montanus</i>	RF	VSHW	fh
Toppmeis - <i>Parus cristatus</i>	S	<u>VS</u>	(fh)
Svartmeis - <i>Parus ater</i>	RMF	VHW	hp
Blåmeis - <i>Parus caeruleus</i>	RT	VSHW	H
Kjøttmeis - <i>Parus major</i>	RT	VSHW	H
Spettmeis - <i>Sitta europaea</i>	S	VH	
Trekryper - <i>Certhia familiaris</i>	RF	VSHW	(fh)hp
Gråspurv - <i>Passer domesticus</i>	RVA	VSHW	h
Pilfink - <i>Passer montanus</i>	RMA	VSHW	h
Bokfink - <i>Fringilla coelebs</i>	RT	VSH	H
Bjørkefink - <i>Fringilla montifringilla</i>	RT	VsHW	hp
Grønnfink - <i>Carduelis chloris</i>	RVA	VSHW	h
Grønnsisik - <i>Carduelis spinus</i>	RVA	VSHW	(h)
Stillits - <i>Carduelis carduelis</i>	RF	VHW	
Bergirisk - <i>Acanthis flavirostris</i>	S	<u>VH</u>	
Tornirisk - <i>Acanthis cannabina</i>	RT	<u>VSH</u>	H
Gråsisik - <i>Acanthis flammea</i>	RVA	VHW	
Rosenfink - <i>Carpodacus erythrinus</i>	RF	VS	hp
Konglebit - <i>Pinicola enucleator</i>	MS	H	
Grankorsnebb - <i>Loxia curvirostra</i>	RF	VSHW	
Båndkorsnebb - <i>Loxia leucoptera</i>	MS	H	
Dompap - <i>Pyrrhula pyrrhula</i>	RF	VsHW	
Kjernebiter - <i>Coccothraustes coccothraustes</i>	MS	V	
Blå tykknebb - <i>Guiraca caerulea</i>	MS	V	
Gulspurv - <i>Emberiza citrinella</i>	RVA	VSHW	H
Hortulan - <i>Emberiza hortulana</i>	MS	V	
Sivspurv - <i>Emberiza schoeniclus</i>	RT	VSH	H
Lappspurv - <i>Calcarius lapponicus</i>	RVA	<u>VH</u>	
Snøspurv - <i>Plectrophenax nivalis</i>	RVA	<u>VHW</u>	

Til sammen: 220 arter, 2 underarter, 1 usikker art.

3. STATUS FOR UTVALGTE ARTER OBSERVERT I NORDRE ØYEREN

Tabell 16. Oversikt over truede og sjeldne arter

Tegnforklaring: For Norge og Svalbard (Etter HAGEN, NORDERHAUG og ROM 1974)

Direkte truet - DT
Sårbar - SB
Sjelden - S
Usikker - U

For arter observert høsten 1976, nasjonalt og regionalt (SCHEI pers.medd.)

Meget sjelden - MS
Sjelden - S
Fåtallig - F
Vanlig - V
Økende bestand - +
Minkende bestand - -

Art	Norge	Svalbard	Nasjonalt	Regionalt
Smålom	U	SB		
Storlom	U			
Horn-/Svarthalsdykker	U			
Toppdykker	U		S	F/S
Havsule	U			
Storskarv	SB			S
Gråhegre				S+
Canadagås			F	F
Hvitkinngås		S	S	MS
Ringgås		DT	S	S
Grågås				F
Tundragås (vestl.)			S	MS
Dverggås	DT			
Sædgås	SB		F-	S
Kortnebbgås		U	F-?	F
Knoppsvane			F+	F
Sangsvane	SB		S/F	
Dvergsvane			S	S
Snadderand			S	S
Stjertand				F
Knekkand			S +	S

Art	Norge	Svalbard	Nasjonalt	Regionalt
Skjeand			F	F
Taffeland			S	S
Bergand				F/V
Ærfugl		SB		
Svartand				F/V
Sjøorre				S
Havelle	U	SB		S
Lappfiskand	DT		S	S
Fiskeørn	SB		F	F
Vepsevåk	SB			
Havørn	SB		F	S
Hønsehauk	SB		-	S/F
Spurvehauk	U		-?	
Fjellvåk				S
Kongeørn	SB			
Myrhauk	S		S-	S
Sivhauk			S	S
Jaktfalk	DT		F-	S
Vandrefalk	DT		S-	S
Lerkefalk			S	S
Dvergfalk	U			F
Tårnfalk	U			F
Trane	SB			
Vannrikse	U			
Myrrikse	U			
Åkerrikse	DT			
Sivhøne	U			
Sothøne				S
Sandlo		S		
Dverglo	S			
Boltit				S
Tundralo				F
Steinvender		S		S
Dvergsnipe	S		F	F
Temminksnipe				F
Polarsnipe		S		
Sandløper		S		
Fjellmyrløper	DT			

Art	Norge	Svalbard	Nasjonalt	Regionalt
Sotsnipe	U			S
Grønnstilk				S
Lappspove	S			S
Dobbeltbekkasin	SB			S
Kvartbekkasin	U		F	F
Svømmesnipe			V/F	S
Rødnebbterne		U		
Lunde	U			
Jordugle				S
Nattravn	S			
Svartspett	SB			
Hvittryggspett	SB			
Vinter-erle	S			
Kornkråke	S			

4. HEKKEFUGLFAUNAEN

4.1 Generelt

Nordre Øyeren har en relativt beskjeden bestand av rugende vannfugl, selv om enkelte vadefuglarter og måker- og ternekolonier finnes.

En intensiv ferdsel til vanns i rugetiden, meget sparsomme forekomster av storvokste markohelofytter eller en kombinasjon av disse forhold er mulige forklaringer på at spesielt andefugler, lappedykkere og riksefugler oppviser sparsomme antall eller mangler helt.

Imidlertid er hekkefaunaen meget stor når det gjelder spurvefugler. De mest artsrike fuglesamfunn finnes i gråor-heggeskogforekomstene i reservatet. Foreløpige resultater av kvantitative fugletakseringer i bestandet på Gjushaugsand og Kusand viser at territorietettheten er særdeles høy (KROHN, KVEBÆK og VALLAND upubl.). Trolig ligger tettheten på over 2500 territorier/km², og det er høyere enn tidligere norske undersøkelser i løvskog.

MOKSNES (1974) fant i Hegra, Nord-Trøndelag i 1968 en tetthet i oreskog på 2306 territorier/km², og tettheter på mellom 2000 og 3000 er blant de høyeste som det overhodet er påvist i nord-europeiske skoger.

4.2 Omtale av artene

Opplysninger om hekking etter NØF 1975b og 1977 når ikke noe annet er anført.

Andefugler

Som det framgår av artslista og nevnt tidligere, er antall rugende andefuglarter lite. Bare krikkand og stokkand er påvist hekkende i reservatet og disse bare representert ved noen få par. Krikkand er kun påvist hekkende én gang, på Rundsand.

Stokkanda hekker spredt i reservatet, knyttet til elve- snelle- og starr-vegetasjon.

Reservatet frambyr trolig ikke velegnede hekkebiotoper for andre andefuglarter, heller ikke for lappedykkere og riksefugl.

Rovfugler og ugler

Ingen opplysninger om hekking er offentliggjort.

Riksefugler

Ingen art er påvist hekkende i reservatet, men sivhøne er funnet rugende i 1975 og 1976 på Sørumsneset, like utenfor reservatgrensa.

Vadefugler

De mest tallrike rugende arter av denne gruppen er viipe og strandsnipe, den første knyttet til fuktige og intermediærfuktige enger og dyrka mark, sistnevnte primært til strandsoner med rennende vann. Begge arter ruger spredt i hele reservatet.

Storspove er årviss rugefugl, knyttet til fukteng og helofyttvegetasjon. Antall hekkende par varierer noe fra år til år, i 1976 ble 9 reir eller territorier påvist (NØF 1977), de fleste i Glåmas delta.

Svarthalespove er av de mer interessante vadefuglarter som hekker i Nordre Øyeren. Arten er relativt sjelden som rugefugl i Norge. Status for arten de siste 10 år i hekkesesongen:

1968	1 individ
1969	2 par, 1 reirfunn
1970	} Ikke observert
1971	
1972	2 par
1973	3 par, 2 reirfunn
1974	4 par
1975	2 par
1976	5 individer, ingen hekking påvist
1977	2 par, 2 reirfunn (KVEBÆK pers.medd.)

Tjeld er funnet rugende (ett reir) i 1973 og 1976.

Rødstilk, enkeltbekkasin og brushane hekker årvisst i reservatet i lite antall. Viser preferanse for fukteng- og starr/elvesnellevegetasjon.

Måker og terner

Hettemåke er den dominerende arten i denne gruppen. På Rundsand hekker arten regulært i stort antall (se kart 10). Antall reir i kolonier har de senere år vist økende tendens:

1973	69 reir
1975	minst 100 reir
1976	minst 320 reir

Fiskemåke hekker spredt i hele området, ofte på lensepåler, noe også hettemåke og makrellterne gjør.

Makrellterne er regulær hekkefugl. Ruger hovedsakelig på Rundsand og Møkkøya. Rugebestanden er trolig økende.

1973	10 reir	Rundsand
	2 "	Karte
	1 "	lensepåle
1974	ukjent antall reir	på Rundsand
1975	20 reir	Møkkøya
1976	2 reir	Rundsand
	12 reir	Møkkøya (trolig flere par)

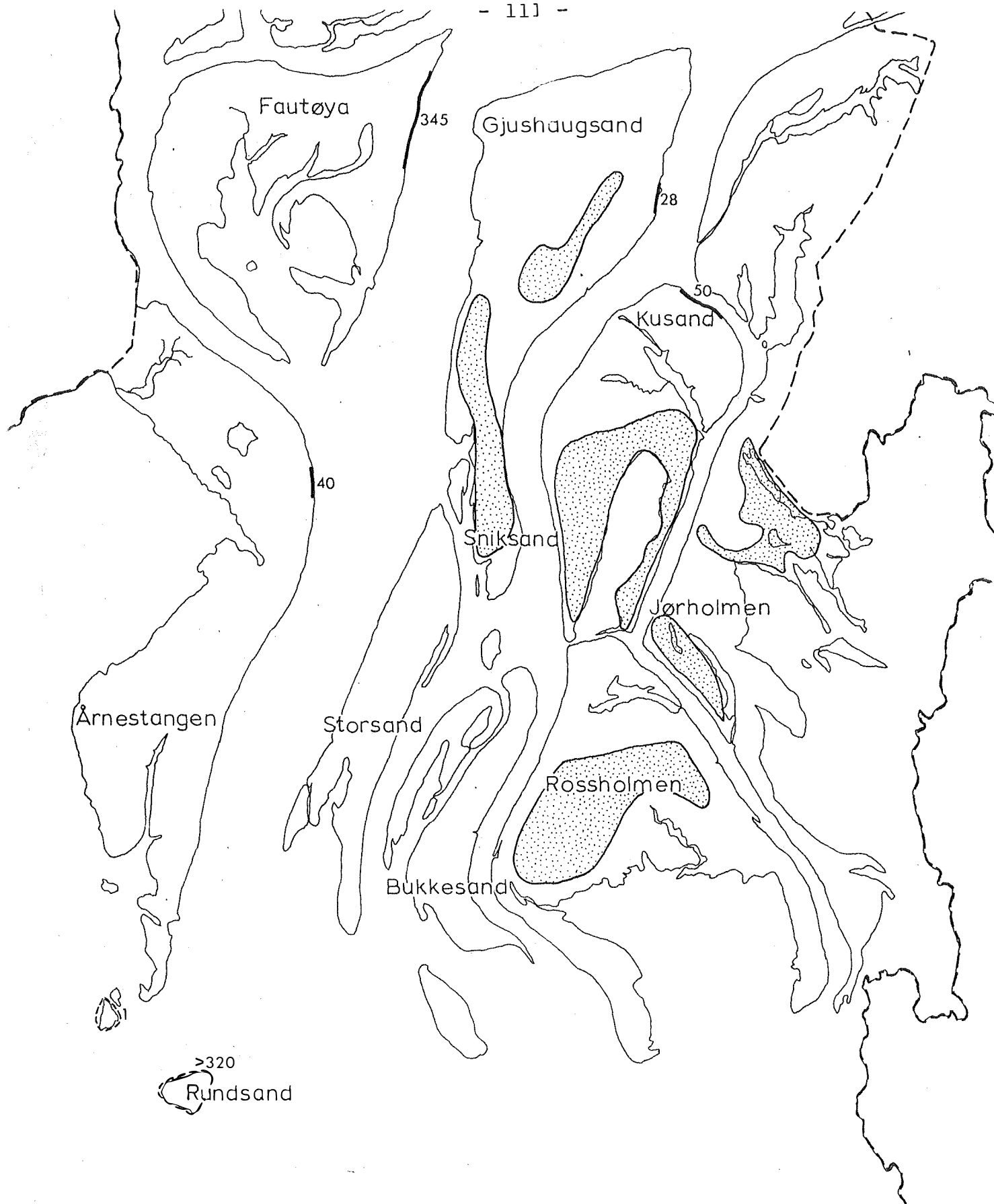
Rødnebbterne er funnet rugende to ganger, i 1973 og 1975.

Duefugler, seilere, råke- og spettefugler

Ringdue hekker spredt over hele området, knyttet til tette gråor-heggeskogbestand eller kantvegetasjon.

Tyrkerdue hekker regulært ved bebyggelse i utkanten av området.

Tårnseiler har hekket, påvist i 1973.



Kart 10. HEKKELOKALISERING.

SANDSVALE, reirhull 8/8 1976 /n

HETTEMÅKE, antall reir i koloni 1976 (n)

BUSKSKVETT/ROSENFINK/SIVSPURV-biotoper ... (stippled area)



Fra hettemåke-kolonien på Rundsand. Her ruget det over 320 par i 1976. Makrellterne hekker også i kolonien.

Foto: Kåre A. Lye



Sivspurv, *Emberiza schoeniclus* (L.) hekker tallrikt i skogkanter og på buskbevokste fuktenger.

Foto: Nils Valland

Isfugl har hekket en gang, i 1975.

Vendehals, grønnspett og flaggspett er alle fåtallige rugefugler i reservatet, de to førstnevnte påvist hekkende med 2 par hver i henholdsvis 1973 og 1975.

Hvitryggspett hekket trolig (ett par) i 1977 (KVEBÆK, KROHN og VALLAND upubl.)

Dvergspett hekker årlig i mindre antall. Påviste hekkinger:

1972	1	reirfunn	
1973	2	"	
1974	1	"	
1976	1	"	
1977	2	"	(KVEBÆK, KROHN og VALLAND upubl.)

Spurvefugler

Sandsvale er en meget tallrik hekkefugl i leir/silt-skrenter hvor Glåma eroderer. Totalt antall reirkull 8/8-1976 var 463, fordelt på fire kolonier (se kart 10). I en av dem har antall reirkull øket fra 143 i 1974 til 345 i 1976.

Låvesvale og taksvale er vanlige rugefugler i tilknytning til låver og andre bygninger i reservatet.

Sanglerke er en tallrik hekkefugl knyttet til åpne enger og dyrka mark.

Trepiplerke hekker trolig (ikke påvist reir) i mindre antall i kantvegetasjon og åpne, glisne skogbestand.

Sørlig gulerle hekker regulært i lite antall og er sammen med den mer vanlige såerle knyttet til åpne fuktenger og starrvegetasjon med enkelte Salix-busker spredt omrking. Sørlig gulerle har en meget begrenset utbredelse i Norge.

Linerle ruger tallrikt spredt over hele området. Ruger ved dyrka mark, på åpne enger og ofte ved rennende vann.

Tornskate hekker trolig i lite antall. Arten er knyttet til solfylte skogglenner og kantvegetasjon med spredtstående busker.

Stær er en vanlig hekkefugl, gjerne i tilknytning til høy-låver i reservatet.

Skjære og kråke er også vanlige rugefugler, reir gjerne i tette lauvskogbestand.

Jernspurv hekker årvisst i gråor- og bjørkeskogene i reservatet.

Gulsanger og møller hekker årlig i oreskog i mindre antall.

Hagesanger og munk er mer vanlige rugefugler enn de to foregående sangerne, har tydelig preferanse for oreskoger med yppig utviklet feltsjikt av bregner, er her meget tallrik (Kusand og Gjushaugsand).

Tornsanger hekker trolig i lite antall i kantskog og åpent busklandskap.

Løvsanger er en tallrik hekkende art i skogbestand og kantvegetasjon.

Bøkesanger hekket trolig i 1976 og 1977 i åpen, lys bjørke- eller oreskog nord på Gjushaugsand.

Fuglekonge er trolig hekkefugl.

Hagefluesnapper og grå fluesnapper hekker begge årvisst, den første i større antall enn sistnevnte. Knyttet til gråor- og Salix-skog.

Buskskvett er en relativt tallrik rugefugl som primært er knyttet til åpne engsamfunn og relativt tettstående Salix-busker med høyde 1-3 m.

Steinskvett hekker årlig i lite antall, prefererer åpne områder, beitemarker o.l.

Rødstjert er påvist hekkende to ganger.

Rødstrupe ruger tallrikt i gråorskogbestand og i kantskog.

Gråtrost hekker tallrikt i gråor- og kantskog med bjørk. Oppviser høy hekke-tetthet i gammel gråorskog (koloniruger).

Svarttrost hekker i mindre antall, vanligvis i tette gråor-heggeskogbestand.

Rødvingetrost er en tallrik rugefugl i gråor-, Salix- og bjørkeskogene i reservatet.

Måltrost hekker årlig i lite antall.

Stjertmeis er trolig årviss hekkefugl i meget lite antall.

Løvmeis og granmeis hekker årlig, og svartmeis er påvist hekkende en gang, i 1973. Hulerugere i morkne gråor- og Salix-trær.

Blåmeis og kjøttmeis er vanlige rugefugler, sistnevnte tallrikere enn førstnevnte. Begge artene er knyttet til kantvegetasjon eller skogbestand med gråor der de hekker i døde trær og halvråtnete stubber.

Trekryper er fåtallig hekkefugl trolig årviss, påvist 2 reir i 1973.

Gråspurv og pilfink hekker i utkanten av reservatet, ved bebyggelse.

Bokfink er en meget tallrik hekkefugl, spesielt i eldre gråor-heggeskogbestand. På nordenden av Gjushaugsand dominerer bokfink og gråtrost i dette velsjiktete og urskogpregede bestandet.

Bjørkefink er påvist hekkende i 1969.

Grønnfink og grønnsisik hekker begge i området.

Tornirisk er vanlig hekkefugl.

Rosenfink hekker trolig årvisst i mindre antall i busklandskap. Karakteristisk for de tidlige gjengroingsfaser med Salix-arter på brakklagte slåttemarken. Påvist hekkende 1974 og bestandet er trolig økende. Opptelling 26/5-8/6 1976 viste et antall av 7 syngende hanner. Arten er sjelden som rugefugl i Norge.

Gulspurv, hekkefugl i kantvegetasjon.

Sivspurv er tallrik hekkefugl i området. Knyttet til kantvegetasjon eller til busklandskap med 1-3 m høyt Salix-kratt. Opptelling i reservatet 26/5-8/6 1976 (grovregistrering) viste et totalt antall syngende hanner på 442.

4.3 Oversikt over biotopenes karakterarter

Forekomsten og den arealmessige fordeling av ulike hekkebiotoper er delvis naturbetinget og delvis kulturbetinget. I skjøtselen av reservatet må det bli lagt vekt på at alle hovedtypene av hekkebiotoper fortsatt er representert med tilstrekkelig store arealer.

Enkelte biotoptyper er et resultat av gjengroing med busker og kratt og vil gradvis gå over i en annen biototype etter hvert som suksesjonsforløpet fortsetter, de viktigste områdene med denne ustabile biototypen er inntegnet på kart 10.

I det følgende gis en oversikt over hovedtypene av biotoper og de dominerende eller karakteristiske artene innen respektive typer.

Tabell 17. Biototypenes hekkefugler

	<u>Biototype</u>	<u>Arter</u>
1	Elvesnelle-, starr fuktengvegetasjon	Stokkand Krikkand Brushane Rødstilk Svarthalespove Storspove Enkeltbekkasin
2	Dyrka mark, åpne fuktenger og intermediærfuktige engsamfunn	Vipe Sanglerke Såerle Sørlig gulerle
3	Fukteng og intermediærfuktige engsamfunn i gjengroing med Salix-busksjikt 1-3 m.	Buskskvett Rosenfink
4	Kantvegetasjon mellom bjørk- eller gråorbestand og åpne eller buskkledte engsamfunn eller dyrka mark	Trepiplerke Tornskate Tornsanger Gulspurv + arter fra 3 og 5

Biotoptype	Arter
5 Gråor-heggeskog med Salix-arter og bjørkeinnslag. 12-18 m trehøyde	Ringdue Dvergspett Skjære Kråke Jernspurv Gulsanger Hagesanger Munk Løvsanger Hagefluesnapper Rødstrupe Gråtrost Svarttrost Rødvingetrost Blåmeis Kjøttmeis Bokfink

5. TREKKFUGLFAUNAEN

Innledning

Den systematiske oversikten over avifaunaen tab. 15, gir også opplysninger om de enkelte arters relative forekomst over året. Når det gjelder trekket om våren vil en gi en kortfattet beskrivelse av dette, eksemplifisert med trekkeforløp for noen utvalgte arter i perioder der det foreligger kontinuerlige observasjonsrekker. Høsttrekket vil bli noe mer inngående beskrevet, spesielt forhold ved trekket som direkte eller indirekte har relasjoner til reservatets skjøtsel.

Avsnittet gir ikke en fullstendig dekning av trekkforløpet hos samtlige arter observert i Nordre Øyeren, opplysninger om dette gis i den systematiske artslista, men tar i første rekke for seg de våtmarkstilknyttede eller våtmarksavhengige arter.

Foruten å gi almen opplysning om fugletrekkets karakter i Nordre Øyeren, er dette avsnittets primære hensikt å dokumentere forhold som er av betydning for å underbygge forslag om skjøtselstiltak.

Referansene for største observerte antall og andre spesielle observasjoner finnes i NØF 1977.

5.1 Vårtrekket

Materiale

Grunnlagsmateriale for dette avsnittet bygger på fugleobservasjoner på Tuentangen m/Svellet 4-31/5-1975. Personell fra Nordre Øyeren Fuglestasjon observerte fugletrekket døgnet rundt hele denne perioden. Resultatene er publisert i NØF 1975a og blir delvis gjengitt her. Ellers er opplysninger hentet fra NØF 1977 og muntlige meddelelser fra fuglestasjonens personell om artenes oppholdssteder.

5.1.1 Omtale av artene

Storlom er en sjelden art i området, men observert flere ganger i slutten av april og begynnelsen av mai.

Toppsykker er regulær på vårtrekket, som foregår i tidsrommet ultimo april - ultimo mai. Største observerte antall er 56 individer (i Snekkervika 23/5-1976).

Storskarv er meget sjelden observert på vårtrekk.

Gråhegre er regulær på vårtrekk fra april og utover våren.

Andefugler

Gjess

Canadagås og grågås er vanligst forekommende av gjess på vårtrekk (streif), men er begge bare observert i lite antall.

Hvitkinngås, kortnebbgås og muligens sædgås er observert på vårtrekk, men er sjeldnere enn de to foregående.

Svaner

Knoppsvane er regulær i mindre antall om våren og sommeren, det største observerte antall er 18 individer (sør for Ross-holmen 26/5-1974).

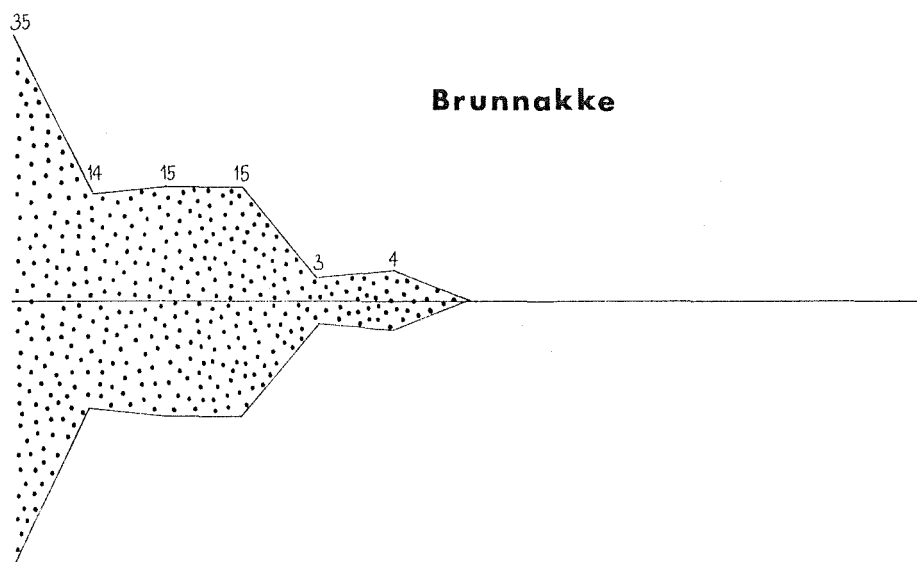
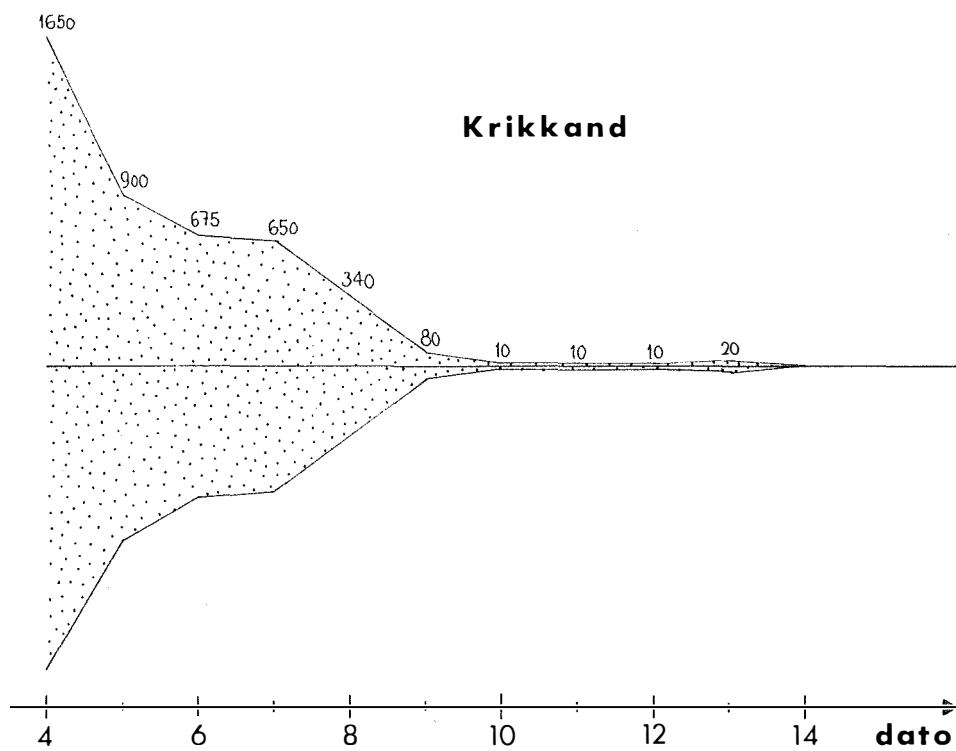
Sangsvane, se eget kapittel (5.2.2.)

Dvergsvane er observert om våren, men sjelden. 4 ganger er arten påvist i perioden 1964-1974.

Gressender

Når elveløpene i deltaet og Nitelva blir isfrie i februar-mars, ankommer de første endene. Krikkand og stokkand kan begge bli påtruffet i siste halvdel av mars og antallet øker mot slutten av måneden. Stokkand-trekket øker utover begynnelsen av april og kuliminerer midt i måneden. Hovedtrekket for krikkand foregår fra midt i april til førstningen av mai, med det største observerte antall på 2000-3000 individer (i deltaet 12/4-1974). I noenlunde samme tidsrom, primo april-primo mai, trekker brunnakke, se fig. 8. Andre gressender, som bare opptrer fåtallig, sjeldent eller sporadisk, er gravand, snadderand, stjertand, knekkand og skjeand, disse følger stort sett samme trekkforløp som de seneste av de foregående arter.

Fig. 8. TREKKFORLØP FOR KRIKKAND OG BRUNNAKKE - MAI 1975.
SVELLET. (Etter NØF 1975 a).



Dykk- og fiskeender

De mest tallrike artene på vårtrekket er kvinand og laksand. Kvinand opptrer i størst antall fra siste del av mars til siste del av april, maksimalantallet ligger i størrelsesorden 250-300 ex. (31/3-1972 og 15/4-1975).

Laksand-trekket foregår ultimo mars-medio mai, og det er observert opp til 350-400 individer (i deltaet 27/4-1974).

Toppand, bergand og siland opptrer alle i lite antall på vårtrekket.

Sjeldnere og mer sporadisk forekommende arter er taffeland, svartand, sjøorre, havelle og lappfiskand.

Rovfugler

Fiskeørn er regulær i lite antall om våren. Største antall er 6-7 ex. (på Tuen/Svellet 25/5-1975).

Spurvehauk, musvåk, myrhauk, dvergfalk og tårnfalk er alle regulære i lite antall om våren. I meget lite antall forekommer regulært hønehauk, fjellvåk og sivhauk, men kongeørn, jaktfalk, vandrefalk og lerkefalk er sjeldne eller meget sjeldne.

Tranefugler

Trane trekker gjennom området regulært i mindre antall i perioden medio april-medio mai. Største observerte antall er ca. 50 individer (over deltaet 1/5-1971).

Myrrikse er observert i mai/juni, og er meget sjelden, det samme gjelder sumprikse og åkerrikse.

Sivhøne er sjelden, og sothøne opptrer regulært i mindre antall.

Vadefugler

Tjeld er regulær i lite antall om våren, største observerte antall er 10-15 ex. (i deltaet 24/4-1976).

Sandlo er også regulær trekkgjest om våren, hovedtrekket skjer i løpet av mai, og det kan observeres opp til 120-170 individer (maksimalantall 18-19/5-1975 i deltaet).

Dverglo er regulær trekkfugl, men i lite antall.

Heilo er regulær på vårtrekk i antall opp til 100-120 ex. (på Årnestangen 30/4-1975). Hovedtrekket varer fra midt i april og ca. en måned framover.

Boltit og tundralo er begge meget sjeldne om våren.

Vipe har sitt hovedtrekk fra slutten av mars til midt i april. Det største observerte antall er 1000-1200 ex. (på Årnestangen 12/4-1975).

Steinvender er regulær vårtrekkfugl, trekket foregår vesentlig i siste halvdel av mai. Største antall er 21 ex. (på Årnestangen 13/5-1972).

Dvergsnipe er sjelden om våren, alle observasjoner er gjort i perioden 15-25/5.

Temmincksnipe er regulær, men fåtallig om våren, trekket foregår i mai.

Myrsnipe har sitt hovedtrekk de tre siste ukene i mai, arten er regulær og tallrik. Største antall observert er 350-400 ex. (19/5-1973).

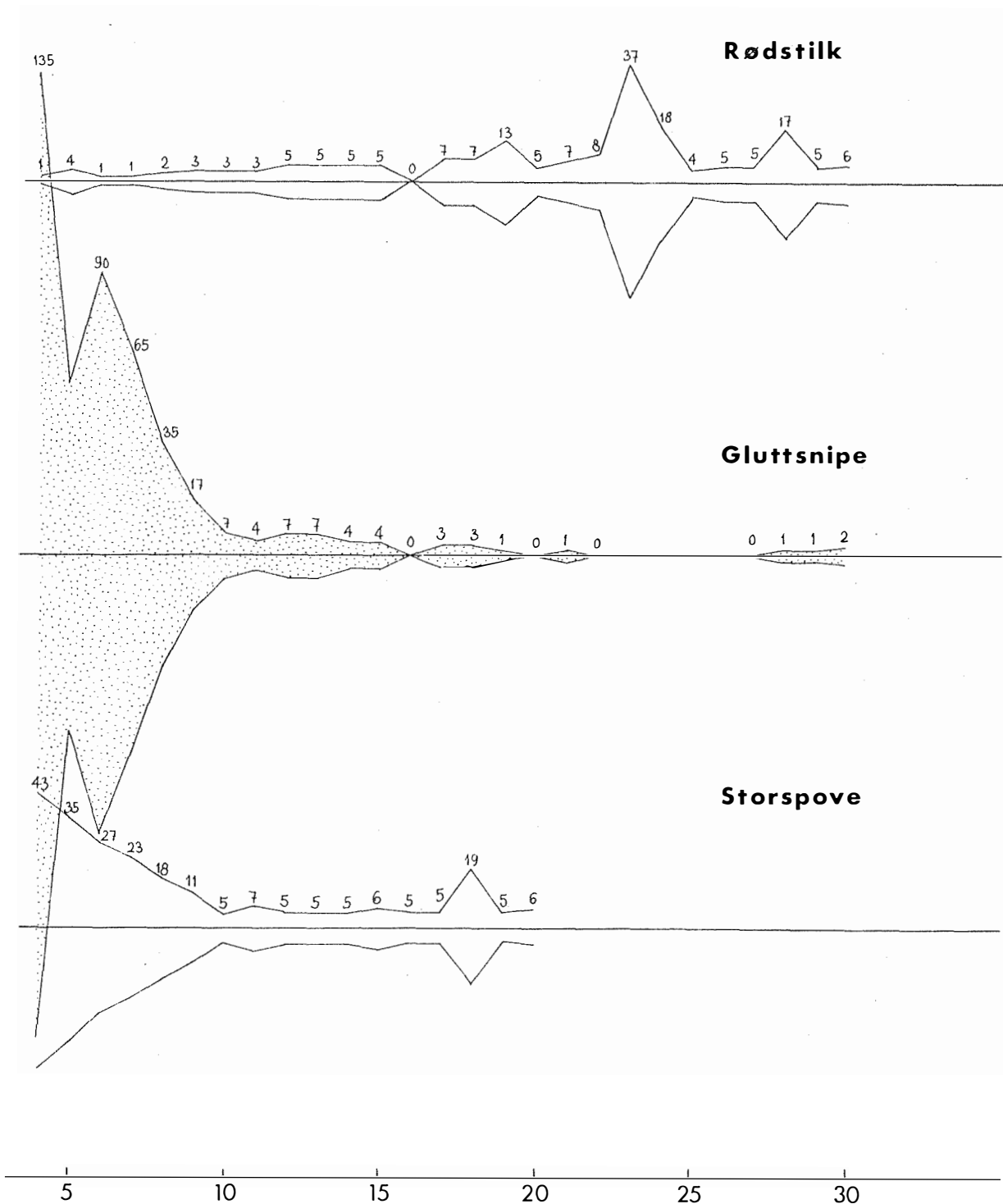
Brushane er en tallrik trekkfugl, og trekker gjennom området i løpet av mai. Arten har vært observert i flokker på opp til 1000-1150 individer (15/5-1976).

Fjellmyrløper er sjelden, observert to ganger de senere år (begge om våren, i mai).

Sotsnipe er regulær om våren i lite antall, trekket skjer hovedsakelig de tre første ukene i mai. Maksimalt antall observerte individer er 13 (på Rossholmen 16/5-1974).

Rødstilk er vanlig trekkfugl, hovedtrekket skjer fra slutten av april og ut mai. Trekkforløpet og maksimalantall observerte er vist i fig. 9 .

Fig. 9. TREKKFORLØP FOR RØDSTILK, GLUTTSNIPE OG STORSPOVE
MAI 1975. SVELLET. (Etter NØF 1975a).



Gluttsnipe er regulær på vårtrekket, hovedtrekket i førstningen av mai, se for øvrig trekkforløpet på Tuen/Svellet 1975, fig. 9 .

Skogsnipe er regulær i mindre antall. Trekket forløper hovedsakelig fra midt i april til førstningen av mai. Største antall observerte er 20-30 individer (på Rossholmen/Sniksand 25/4-1975).

Grønnstilk er regulær på trekket i mindre antall, vesentlig i løpet av mai. Største antall observerte er 35-40 ex. på Tuen/Svellet 13/5-1975.

Svarthalespove er regulær i lite antall om våren, største observerte antall er 8-9 individer (1/5-1974).

Lappspove er sjelden om våren. Er siden 1966 observert 8 ganger.

Storspove er regulær på vårtrekk. Opptrer i størst antall fra midt i april til først i mai. Det største antall observerte individer er 70-80 (24/4-1976 på Svellet). Se for øvrig trekkforløpet mai 1975, fig. 9

Småspove er regulær, men i lite antall om våren. Hovedtrekket skjer ultimo april-ultimo mai. Maksimalantallet er 35 ex. (på Årnestangen 24/4-1976).

Rugde er regulær i meget lite antall på vårtrekk.

Enkeltbekkasin er tallrik trekkfugl også om våren, trekket foregår hovedsakelig i perioden medio april-primo mai.

Dobbeltbekkasin er sjelden om våren, det samme gjelder avosett og svømmesnipe.

Måkefugler

Dvergmåke er meget sjelden også om våren.

Hettemåke er meget tallrik trekkfugl om våren, maksimalantall observerte individer er over 4000 (på Årnestangen 13/4-1972).

Sildemåke er regulær i meget lite antall om våren, største observerte antall er 6 indivier (på Tuen/Svellet 9/5-1968).

Gråmåke er regulær. Er observert i antall av minst 1000 ex. (13/4-1975).

Svartbak er regulær i mindre antall i vårtrekkperioden.

Fiskemåke er regulær om våren, er observert i antall av 400-500 ex. (på Årnestangen 12/4-1975).

Svartterne, rovterne og splitterne er alle meget sjeldne arter sett om våren eller forsommeren.

Makrellterne er vanlig om våren og sommeren.

Rødnebbterne er sjelden, også om våren.

Spurvefugler

Hvilke spurvefugler som er registrert på trekk om våren, er oppgitt i artslista. I denne forbindelse vil bare bli nevnt arter som er særlig tallrikt observert på vårtrekk.

TABELL 18A . Arter med 100-600 individer observert på en gang i hele eller deler av reservatet.

Taksvale	300-400	(24/5-1973)
Linerle	150-250	(22/4-1973)
Løvsanger	50-100	(21/5-1976)
Rødstrupe	50-100	(14/4-1974)
Bokfink	100-200	(20/4-1973)
Grønnfink	300-400	(19/4-1974)
Beririsk	100-250	(7/4-1973)
Tornirisk	100-200	(19/4-1974)
Gråsisik	500-600	(12/4-1975)

TABELL 18B . Arter med 1000-10 000 individer observert på en gang i hele eller deler av reservatet

Ringdue	3000-4000	(30/3-1975)
Tårnseiler	> 1000	(20/5-1973)
Stær	3000-4000	(10/4-1974)
Bjørkefink	> 10 000	(28/4-1973)
Snøspurv	8000-12 000	(30/3-1973)

5.1.2 Oppholdssteder i området

De ulike arter eller artsgruppers oppholdssteder i reservatet til de ulike tider i vårtrekkperioden avhenger av en rekke forhold. For svaner og ender vil lokaliseringen vesentlig være bestemt av isforholdene. Disse artene er knyttet til åpent vann, og stort sett vil andefuglene være tilstede i is-råkene så snart isen går opp, i februar-mars. Når isavsmeltingen er kommet relativt langt, vil gressendene også furasjere på mudderbankene etterhvert som isen smelter bort og vannspeilet hever seg før og under vårflommen. Andefuglene vil hovedsakelig være å finne i Nitelva (på Svellet) og i råkene i og sør for Glåmas delta den første perioden av vårtrekket, senere mer spredt.

Vadefuglenes utbredelsesmønster i reservatet på vårtrekket er svært varierende. Isforholdene spiller en avgjørende rolle for hvor oppholdsstedene er, også for denne gruppen. Gjennomgående kommer de fleste vadefuglene noe senere enn andefuglene. De svære mudder-, sand- og leirbankene som er blottlagt p.g.a. lav vannstand i Øyeren tidlig på våren (april), er de primære furasjeringsområdene om våren. Imidlertid kan disse i seinere vårer (som våren 1977) være helt eller delvis islagt når de første vadefuglene ankommer. I slike tilfeller vil beiteområdene være begrenset i omfang og hovedsakelig knyttet til kanten av råker.

I tidligere vårer vil isen være helt avsmeltet i lengre perioder før vannstanden i Øyeren øker vesentlig og vannet dekker mudderflatene. I tidlige vårer vil derfor vadefuglene og også store mengder spurvefugler ha store furasjeringsområder tilgjengelige. Vadefuglene og delvis også spurvefugler er med slike is- og vannstandssituasjoner oftest knyttet til mindre vannansamlinger ute på mudderbankene eller følger vannkanten etter som denne stiger og brer

seg utover i de første faser av vårflommen. Når så flommen har kuliminert er som oftest hovedtrekket over for de fleste arter.

Det vil være meget vanskelig å gi noe kartografisk framstilling av de ulike artsgruppers fordeling internt i reservatet på vårtrekket. Fuglene er langt mer spredt om våren enn om høsten, da vannstanden er ganske ustabil.

5.2 Høsttrekket

Materiale og metoder

Høsten 1976 ble det på anmodning fra Miljøverndepartementet satt igang et intensivt registreringsopplegg for fugletrekket med tanke på å kartlegge de ulike fuglearters oppholdstider og -steder i reservatet. Institutt for Naturforvaltning engasjerte to personer, Asbjørn Børset og Jon Østgård, for ukentlige registreringsbesøk i reservatet, og personell fra Nordre Øyeren Fuglestasjon (NØF) gjorde velvilligst anstrengelser for å frambringe et så fyldig tallmateriale som mulig. Tabell 19A gir en oversikt over antall registreringsbesøk på de to viktigste lokalitetene, Årnestangen og Tuentangen/Svellet. Tabell 19B viser registreringsbesøk på de samme lokaliteter i perioden 1972-1975, og tallmaterialet fra disse registreringene følger som vedlegg i tabellform sammen med tallene fra høsten 1976 (se bilag I-VI).

Beskrivelsen av høsttrekket bygger delvis på disse registreringene fra 1972-1975, og de er tatt med både for å illustrere trekkforløpet og for å gi grunnlagsmateriale for drøftinger av spørsmålet om jakt.

TABELL 19A. Antall registreringsbesøk i reservatet høsten 1976.

	Årnestangen	Tuentangen/Svellet	Totalt
Tid	6/8-18/12	8/8-6/11	
NØF	44	27	71
INF	5	6	11
NØF/INF	2	-	2
	51	33	84

NØF = Nordre Øyeren Fuglestadasjon

INF = Institutt for Naturforvaltning

TABELL 19B. Antall registreringsbesøk i reservatet høsten 1972, 1973, 1974, 1975.
Nordre Øyeren Fuglestadasjon

	Årnestangen	Tuentangen/Svellet	Glåmas delta
1972	26/8-12/11		12/11
	5		1
1973	13/8-1/12	19/8-11/10	8/8-27/11
	12	7	6
1974	1/8-1/12	1/8-13/9	ikke angitt
	22	15	
1975	1/8-24/12	8/8-29/11	ikke angitt
	20	50	

Tallmaterialets kvalitet henger nøye sammen med hvordan det er framskaffet. De viktigste variasjonsfaktorene er:

- Størrelsen på det inventerte felt og ruten inventøren(e) har fulgt, eventuelt hvor observasjonspunktet ligger.
- Varigheten av observasjonsbesøkene. Sikkerheten i tallmaterialet øker med økende observasjonstidsrom.
- Tidspunktet på døgnet observasjonene er gjort.

- Antall inventører. Flere observatører ser som oftest bedre enn én.
- Inventørenes artskunnskap og registreringsrutine. Værforhold (temperatur, vindforhold, nedbør, sikt).
- Observasjonsfrekvens.

Kravet til sammenlignbarhet øker naturligvis når tallmaterialet ikke bare skal brukes til rent kvalitative betraktninger, men også til kvantitative betraktninger over fugletrekket.

Tallmaterialet i tabellene I - VI refererer seg til fugler observert på land eller til vanns på eller nær lokalitetene. For Årnestangens vedkommende er fugler observert i Snekkervika, områdene sør for spissen av tangen, rundt Rundsand, Storråka og Nitelva mellom Fautøya og Årnestangen medregnet.

På Tuentangen skriver tall fra området seg fra vannspeilet i Svellet, samt land- og strandarealene f.o.m. vestlige deler av Tuenstranda t.o.m. strandarealene mot Nitelva. NØF har ikke registrert så langt ut mot Snekkervika på Årnestangen som Instituttets folk, det samme gjelder ut mot Nitelva på Tuentangen. Tallene fra NØF ligger derfor muligens systematisk noe under Instituttets tall når det gjelder enkeltbekkasin, da denne arten trykker mer enn de øvrige vadefuglartene, og en mer systematisk søking i høy helofyttvegetasjon vil gi større totalantall. For de aller fleste andre arter er tallene tilnærmet sammenlignbare hva angår observasjonsrutene.

NØF har registrert for det meste om morgenene eller formiddagene høsten 1976, både på Årnestangen og Tuentangen/Svellet. De fleste observasjonsbesøkene varer fra 2 til 3 timer på Årnestangen, og fra 1 til 2 timer på Tuentangen/Svellet.

Instituttets inventører har registrert om ettermiddagene eller kveldene, fra 14 til 19, som oftest fra 1 til 2 timer på Årnestangen og 2 timer på Tuentangen/Svellet.

Instituttet har oftest hatt 1 til 2 observatører ute på registreringsbesøkene, NØF har som regel to eller flere observatører pr. registreringsbesøk.

Hva angår artskunnskap og registreringsrutine er trolig materialet forholdsvis homogent.

En må regne med at siktbarheten har påvirket estimatet av både artsantall og individantall i tallmaterialet presentert i tabellene, men i de perioder der trekkforløpet er illustrert med diagrammer, har trolig ikke avviket blitt av nevneverdig størrelse. Sterk vind har i hovedsak påvirket andefuglenes interne fordeling i reservatet, i mindre grad totalantallet.

Ekstreme værforhold, som f.eks. snøfall har i ett kjent tilfelle utløst en intens trekkvirksomhet, nemlig i midten av oktober 1976.

Hvordan observasjonsfrekvensen har innvirket på tallene kan en få indikasjoner på om en ser på forholdet mellom antall observerte arter i 14-dagers perioder med varierende antall observasjonsbesøk. Dette forholdet er undersøkt på tallmaterialet i tabellene og det viser seg at i august, september og oktober øker vanligvis ikke artsantallet vesentlig når observasjonsfrekvensen øker over 5-10 besøk pr. 14 dager. I november øker artsantallet meget lite når en øker antall observasjonsbesøk, trolig fordi det i denne perioden er få arter tilstede i reservatet.

Tallmaterialet for august 1976 på Årnestangen og Tuentangen/Svellet er etter dette noe usikkert, men til gjengjeld har en gode estimater fra Tuentangen/Svellet i denne perioden høsten 1975. Likeledes er det i siste halvdel av september 1976 få observasjonsbesøk på samme sted.

Uavhengige observasjonsbesøk samme sted på samme dato gir en indikasjon på påliteligheten av estimatene av arts- og individantall. Sammenligner en slike dobbelsett av observasjoner, må en når en ser alle under ett, konkludere at avvikene ikke er urovekkende store, sjøl om det i enkelte tilfeller kan være relativt stor forskjell på estimatet av antall individer av samme art.

Konklusjon:

Det sikreste tallmaterialet fra høsttrekk foreligger for Tuentangen/Svellet høsten 1975, dette er da også presentert i figurs form som trekkforløpsdiagrammer, fig. 14, 17 og 18. I perioden 8/8-14/9 er det bare 3 dager uten registreringsbesøk, og fra midten av august til midt i september er størsteparten av observasjonene gjort døgnet rundt.

Tallene fra høsten 1976 er også av så høy kvalitet at de for de fleste arter er egnet til å presenteres som trekkforløpsdiagrammer. I perioder med lengre tidsrom mellom observasjonsbesøk er da også diagrammene stiplet.

Tallmaterialet som er framskaffet fra 1976 gir stort sett et riktig bilde av trekkforløpet denne høsten.

Kilder utover tabellene er NØF 1975b og NØF 1977.

5.2.1 Omtale av artene

Storlom er observert tre ganger om høsten, alle i september, det meste er to individer. En lom sp. ble sett 17/9-1976.

Horn-/svarthalsdykker er observert en gang (21/9-1974 mellom Rundsand og Møkkøya).

Toppsykker er regulær om høsten og sees i perioden fra månedsskiftet august/september til midt i oktober. Største antall er 49 ex. i Snekkervika 14/9-1975. I 1976 ble det sett opp til 16 individer (19/9) på Årnestangen og 15 individer 1/10 på Svellet.

Storskarv er regulær på høsttrekk. Største observerte antall er 50-60 individer (27/9-1975 sør for deltaet). Sitter ofte på lensepåler og seglmerker i området ved Årnestangen.

Rørdrum er skutt en gang, på Rossholmen ultimo august 1962.

Gråhegre er vanlig, også om høsten. Største observerte antall er 14 individer (ved Svellet 31/8-1976). Sees mest i august, men kan observeres helt ut i november.

Andefugler

Gjess

Canadagås er vanlig om høsten i lite antall. 14 individer var jevnlig i Svellet i perioden ultimo september til ultimo oktober.

Hvitkinngås er meget sjelden. Største antall ble observert 1976, 9 individer på Fautøya i perioden 17.-24/10.

Ringgås er også meget sjelden. Ble sett i antall av 6 ex. i reservatet 24/10-1976, 3 på Årnestangen og 3 på Svellet.

Grågås observeres i lite antall også om høsten. Ble sett i antall fra 4-9 i siste halvdel av oktober 1976 på Årnestangen.

Tundragås er meget sjelden. 40 individer av den grønlandske underarten oppholdt seg i perioden 17 -31/10-1976 på Årnestangen og Fautøya.

Sædgås er ikke regulær på høsttrekk. 4 individer ble observert på Årnestangen 16/10-1976, samme dag ble 1 og 2 individer sett på Tuentangen/Svellet.

Kortnebbgås er sjelden, muligens noe vanligere enn sædgås. Ca. 45 individer ble observert på Årnestangen 16/10-1976.

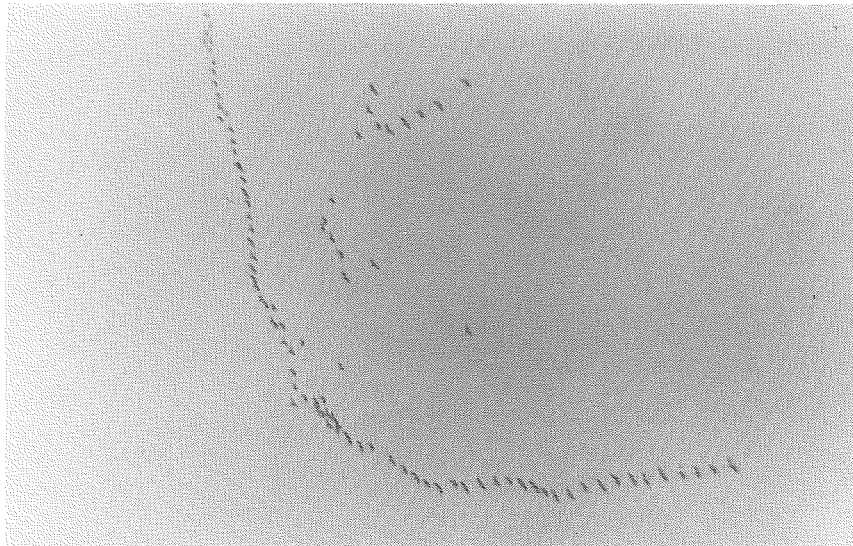
Stripegås er meget sjelden, sett en gang, 3 individer ved Tuentangen 7/9-1975.

Svaner

Knoppsvane er regulær i lite antall om høsten. Ett individ holdt seg ved Årnestangen i perioden 5/9-16/10-1976.

Sangsvane, se eget avsnitt (5.2.2).

Dvergsvane er sjelden, også om høsten. Største observerte antall er 15 individer (20/10-1976 ved Årnestangen), men



Større og mindre gåseflokker kan høst og vår trekke over eller raste i Nordre Øyeren.

Foto: Nils Valland



Canadagås, *Branta canadensis* (L.) kan observeres på streif hele året i mindre antall.

Foto: S. Dalgaard Nielsen

det ble sett fra 1 til 15 ex. i perioden 19/10-24/11-1976.

Gressender

Gravand er regulær i mindre antall om høsten. Sett på Svellet fra 28/8 til medio november i 1976, med største observerte antall overhodet, 23 individer 4/11-1976.

Stokkand er meget tallrik på høsttrekk. Hovedtrekket foregår i perioden fra midt i september til medio november, men også relativt store mengder stokkand kan observeres i august. Arten er dominerende i antall over andre ender, bortsett fra at krikkand kan dominere i antall på Svellet i august og første del av september.

Største antall observerte stokkand er 2900 individer i Nordre Øyeren 6/11-1976. Fra ultimo september og til primo november 1976 lå antallet på gjennomsnittlig 1500-2000 individer på Svellet, med topper på over 2500 ex. enkelte dager. Trekkforløpet for arten i 1975 og 1976 er illustrert på figurene 10, 11 og 12. Som det framgår av forholdstallene mellom Svellet og Årnestangen, er førstnevnte lokalitet den desidert viktigste for gressender.

Krikkand er tallrik også om høsten. Har noe tidligere hovedtrekk enn stokkand, ultimo august-primo oktober. Høsten 1976 ble opp til 600 individer observert på Svellet (31/8). Deler av trekkforløpet og forholdstall vis á vis stokkand er vist i fig. 10 for 1975 og fig. 12 for Årnestangen 1976.

Snadderand er meget sjelden. Opp til 2 individer ble sett på Svellet primo oktober 1976.

Brunnakke er regulær også om høsten. Største antall kan observeres fra først i september til først i november. Er generelt noe mindre tallrik enn krikkand. Ble høsten 1976 observert med gjennomsnittlig antall 200-300 i hovedtrekkperioden. Største observerte antall er gjort på Svellet også for denne arten, ca. 480 individer 3/10-1976. Trekkforløpet høsten 1976 er vist for Årnestangen i fig. 12.

Fig. 10. Trekkforløp høsten 1975. Stokkand krikkand.
TUENTANGEN/SVELLET.

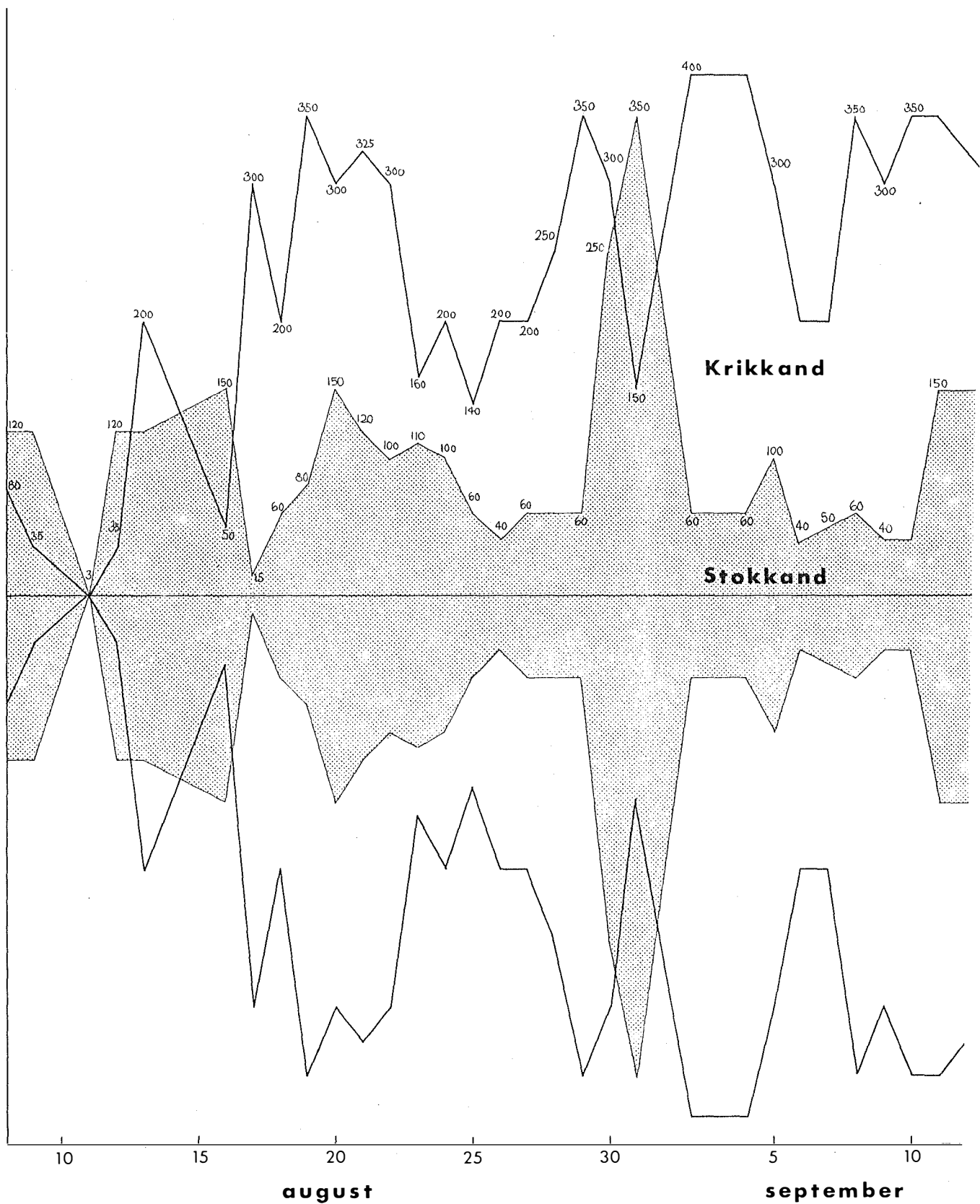


Fig. 11. Trekkforløp høsten 1976. Ender.

TUENTANGEN/SVELLET.

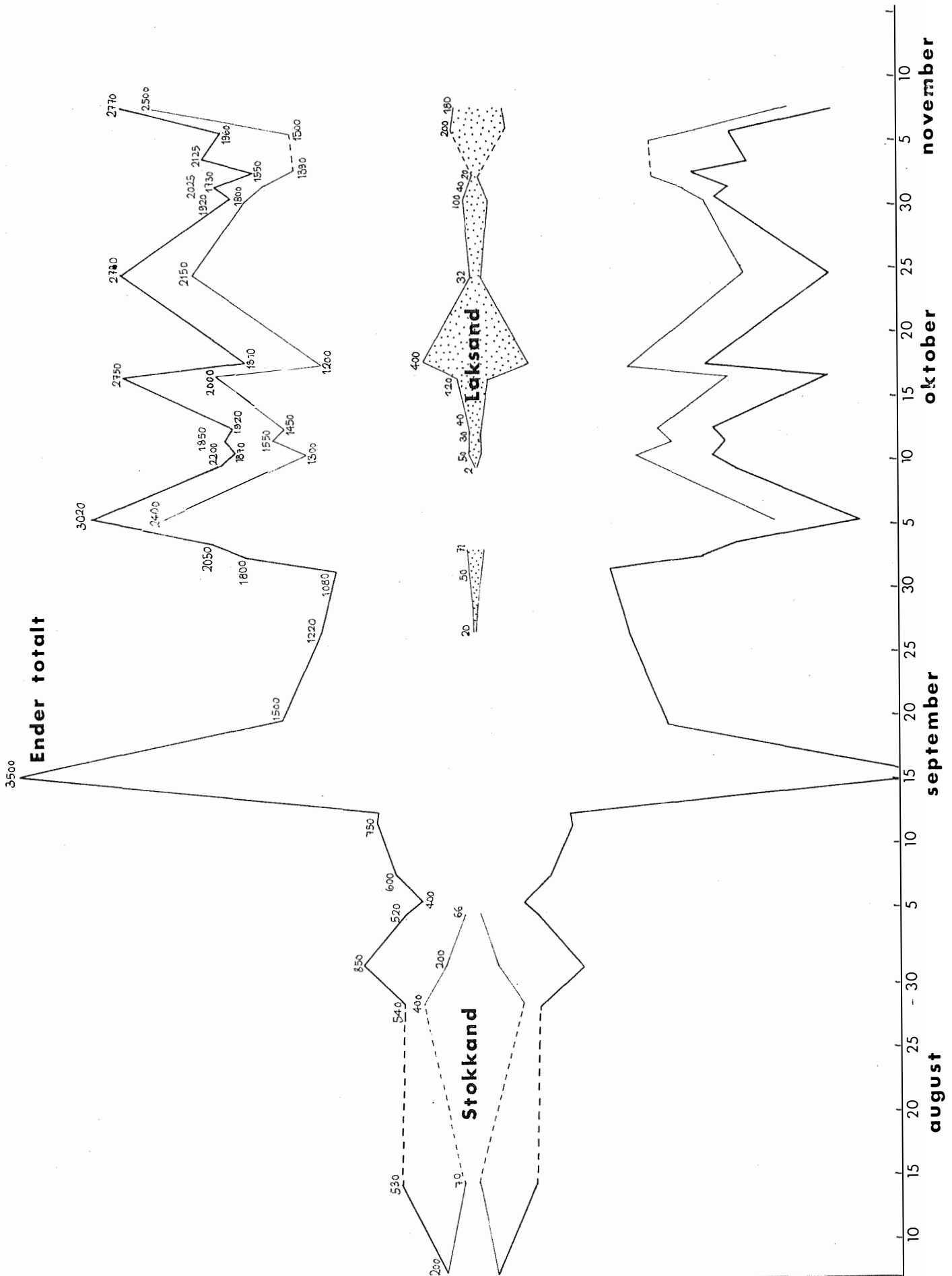
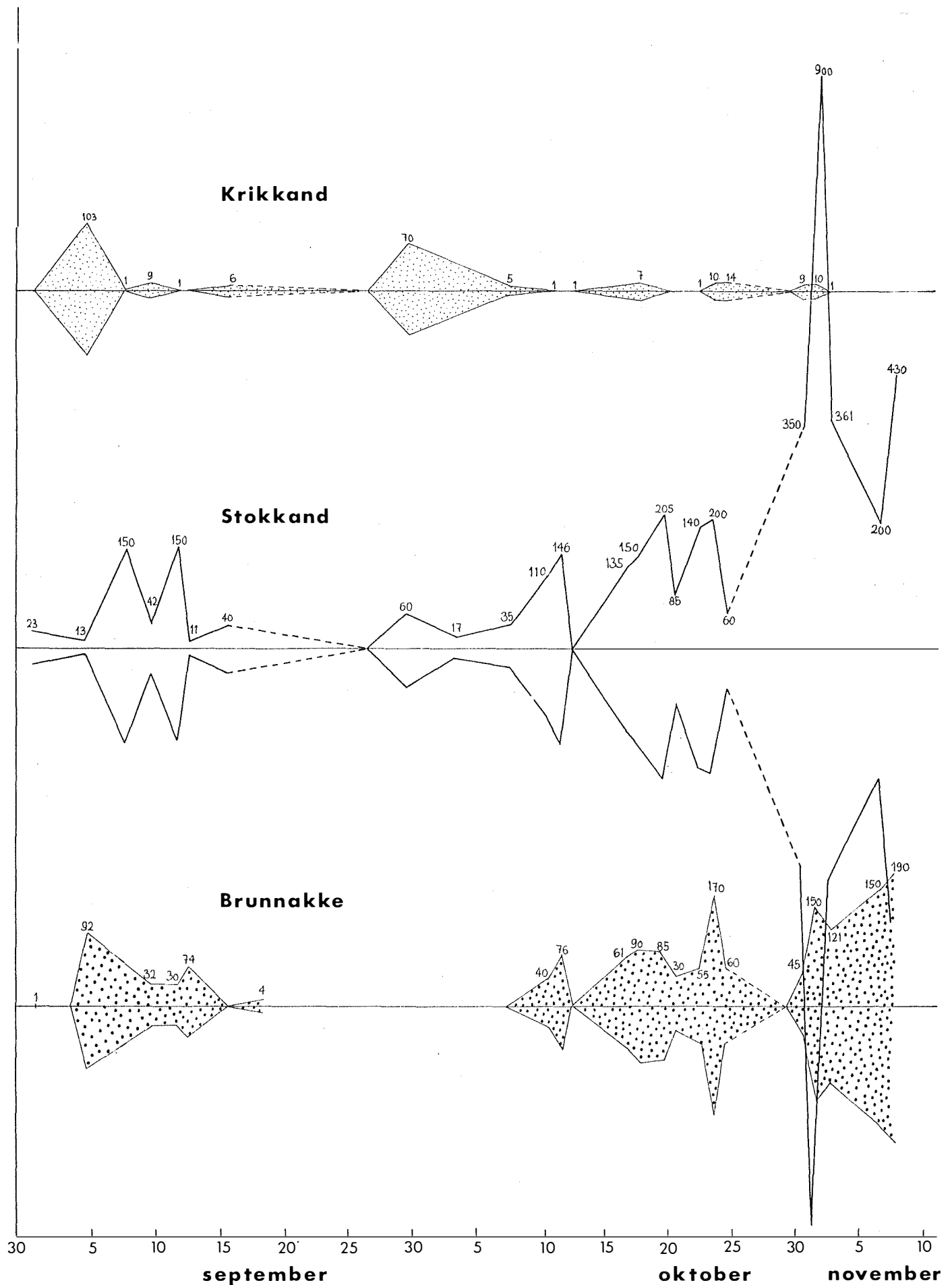


Fig.12. Trekforløp høsten 1976. Gressender.

ÅRNESTANGEN.



Stjertand er regulær fåtallig også om høsten. Ble sett fra 1-9 individer på Svellet fra 28/8-1/11-1976. 9 individer observert 31/8 og 12/10-1976.

Knekkand er sjelden om høsten. Ett individ ble observert 3/10-1976 på Årnestangen.

Skjeand er regulær og fåtallig. Ble observert fra 1-8 individer i oktober 1976. Største antall observert er 8 (5/11-1976) på Svellet.

Dykkender

Taffeland er sjelden også på høsttrekket. Rundt Årnestangen ble en flokk på opp til 10 individer observert i perioden 16/10-12/11-1976. Største antall overhodet er 16 ex. observert 12/11-1976.

Toppand er regulær fåtallig på høsttrekk. Hovedtrekket 1976 var i perioden medio oktober-primo november. Største observerte antall er ca. 60 individer 17 og 23/10-1976 ved Årnestangen. Trekkforløpet er illustrert i fig. 13 .

Bergand er regulær og fåtallig om høsten. Ble sett jevnlig ved Årnestangen fra midt i oktober og ut måneden i 1976, opp til 24 individer (19/10). Største antall observert er 40-50 individer 29/9-1974 ved Årnestangen.

Erflugl er meget sjelden. Er sett 2 hanner ved Årnestangen om høsten (15/10-1969).

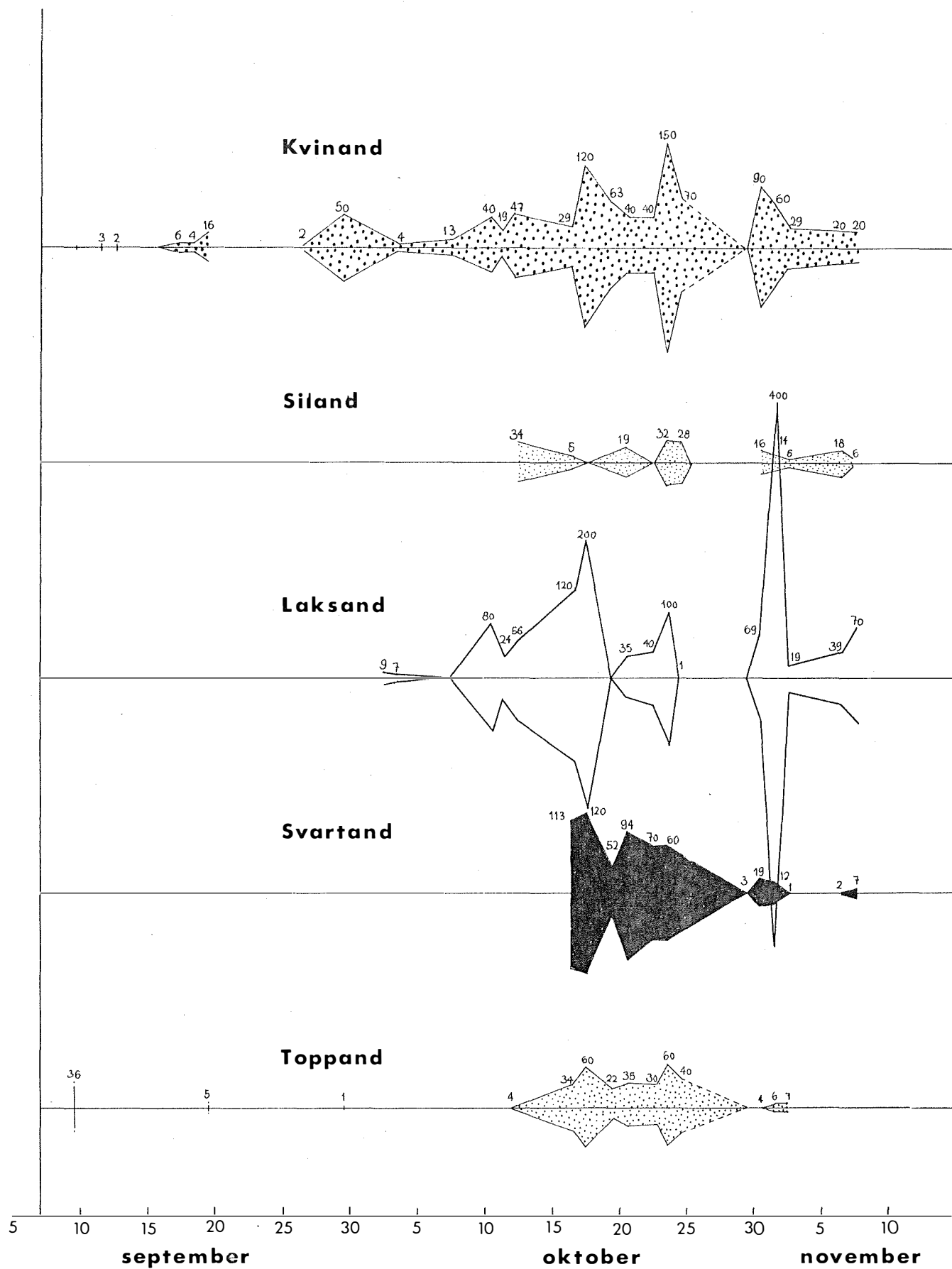
Svartand er vanligvis sjelden, men en relativt stor flokk holdt til i Snekkervika høsten 1976 i perioden 16/10-12/11 1976. Totalt antall på ca. 120 individer ble sett 17/10-1976. Trekkforløpet er vist i fig. 13 .

Sjørre er meget sjelden. Ett individ ble sett 7/10-1976 ved Årnestangen.

Havelle er meget sjelden. Ett individ ble sett 16. og 23/10-1976 ved Årnestangen.

Fig. 13. Trekkforløp høsten 1976. Dykk- og fiskender.

ÅRNESTANGEN.



Kvinand er regulært opptredende på høsttrekket. Hovedtrekket høsten 1976 foregikk i perioden ultimo september-desember. Største antall ble observert 23/10 ved Årnestangen, 150 individer. Trekkforløpet er illustrert for høsten 1976 i fig. 13.

Fiskeender

Lappfiskand er sjelden også om høsten. Arten ble sporadisk observert i siste halvdel av oktober 1976. Det største observerte antall i reservatet er 8 individer ved Årnestangen 16/10-1976.

Siland er regulær og fåtallig. Det største antall for denne arten ble også sett høsten 1976. Ved Årnestangen ble 34 individer observert 12/10. Trekkforløpet er vist på fig. 13.

Laksand er vanlig på høsttrekk. Hovedtrekket høsten 1976 pågikk fra medio oktober og ut november. Største antall ble registrert 17/10 på Svellet og 31/10 ved Årnestangen, begge ganger ble ca. 400 individer observert. Trekkforløpet for arten høsten 1976 er illustrert i fig. 13.

Rovfugler

Fiskeørn er regulær fåtallig om høsten. Ble høsten 1976 registrert sporadisk i Tuen/Svellet-området fra august til og med hele oktober. Over og rundt Årnestangen ble fra 1 til 3 individer sett jevnlig i august og første halvdel av september, senere noe spredt.

Vepsevåk er meget sjelden om høsten. Er sett tre ganger om høsten, alle i august. 1 ex. i deltaet 2/8-1973, 2 ex. på Sniksand 2 -4/8-1975 og 1 ex. på Sniksand 11/8-1975.

Havørn er meget sjelden. Ble observert 17/10-1976 over Årnestangen, 1 juv.

Hønsehauk er regulær og svært fåtallig. 1-2 individer ble sett sporadisk i reservatet fra midt i august til medio november høsten 1976.

Spurvehauk er vanlig, men i lite antall. 1-3 individer ble registrert spredt i deltaet fra 30/8 til 1/11 i 1976.

Fjellvåk er regulær, meget fåtallig. Høsten 1976 ble arten jevnlig registrert i deltaet i siste halvdel av oktober, ett individ om gangen.

Musvåk er regulær i lite antall. Største observerte antall er 4 individer over Årnestangen 26/10-1969. Høsten 1976 ble ett individ observert 11/9, 13/9 og 6/11.

Myrhauk er regulær fåtallig, vanligst om høsten. Ett individ om gangen ble sett sporadisk i deltaet i september og oktober høsten 1976.

Sivhauk er regulær meget fåtallig. 1-2 individer ble sett jevnlig i reservatet i perioden medio august-ultimo september 1976.

Jaktfalk er meget sjelden om høsten. Arten ble høsten 1976 sett (1 individ) spredt fra 18/9-22/10. Er sett tre ganger i perioden 1972-1975.

Vandrefalk er meget sjelden. Er sett 7 ganger i perioden 1969-1975. Ble sett (1 ex.) i Tuen/Svellet-området 1.-2/10-1976.

Lerkefalk er også meget sjelden. Sett 1 gang i 1961, og 2 ganger i 1975, og det ble høsten 1976 sett 1 individ tre ganger i siste halvdel av august, samt 3. og 23/10.

Dvergfalk er regulær fåtallig. Fra 1-2 individer observert spredt i perioden 19/9-24/10-1976.

Tårnfalk er regulær i mindre antall. Sett to ganger høsten 1976, 1 individ 18/9 og 7/10.

Riksefugler

Vannrikse og åkerrikse er observert om høsten. 1 vannrikse hørt Sniksand 8/8-1973 og 1 åkerrikse-juv. på Jørholmen 12/10-1975.

Sivhøne er sjelden. Høsten 1976 ble 1 individ observert i Kusandflæra 1/11.

Sothøne er regulær fåtallig, også om høsten, men er noe vanligere på høsttrekk enn vårtrekk. Høsten 1976 ble det største antall sothøne registrert, 21 ex. i Svellet 11/10-1976. I perioden 12/9-1/11-1976 ble arten sett jevnlig furasjerende i Svellet.

Vadefugler:

Tjeld er sjelden om høsten, sett en gang på Årnestangen 13/9-1975.

Sandlo er regulær på høsttrekk. Hovedtrekket skjer fra primo august til primo september. Største antall høsten 1976 ble observert på Årnestangen, 70 individer 11/9. Hele september ble flokker på 15-20 individer registrert jevnlig på Tuentangen/Svellet. I 1975 ble 5-20 individer sett jevnlig i tiden før og etter månedsskiftet august/september. Trekkforløpsdiagrammer for 1975 og 1976 er vist på fig. 14 , 15 og 16 .

Dverglo er regulær og fåtallig. Ble sett 30.-31/8-1975 (1 individ) og 3 individer 28/8-1976, alle registreringer på Tuentangen/Svellet.

Boltit er meget sjelden. Høsten 1976 ble 3 individer observert på Årnestangen 15/9.

Heilo er vanlig på høsttrekket. Hovedtrekkperioden er ultimo juli-ultimo september. Høsten 1975 ble det på Tuentangen/Svellet registrert fra 5 til 20 individer fra midt i august og til månedsskiftet august/september. Høsten 1976 opptrådte arten i størst antall på Årnestangen, tallrikest i perioden 10/8-15/9. Største observerte antall høsten 1976 var 60 individer 10/8, men 15/9 ble 48 individer registrert. Trekkforløpene i 1975 og 1976 er illustrert i fig. 14 og 16 .

Fig. 14. Trekkforløp høsten 1975. Vadefugler.
TUENTANGEN/SVELLET.

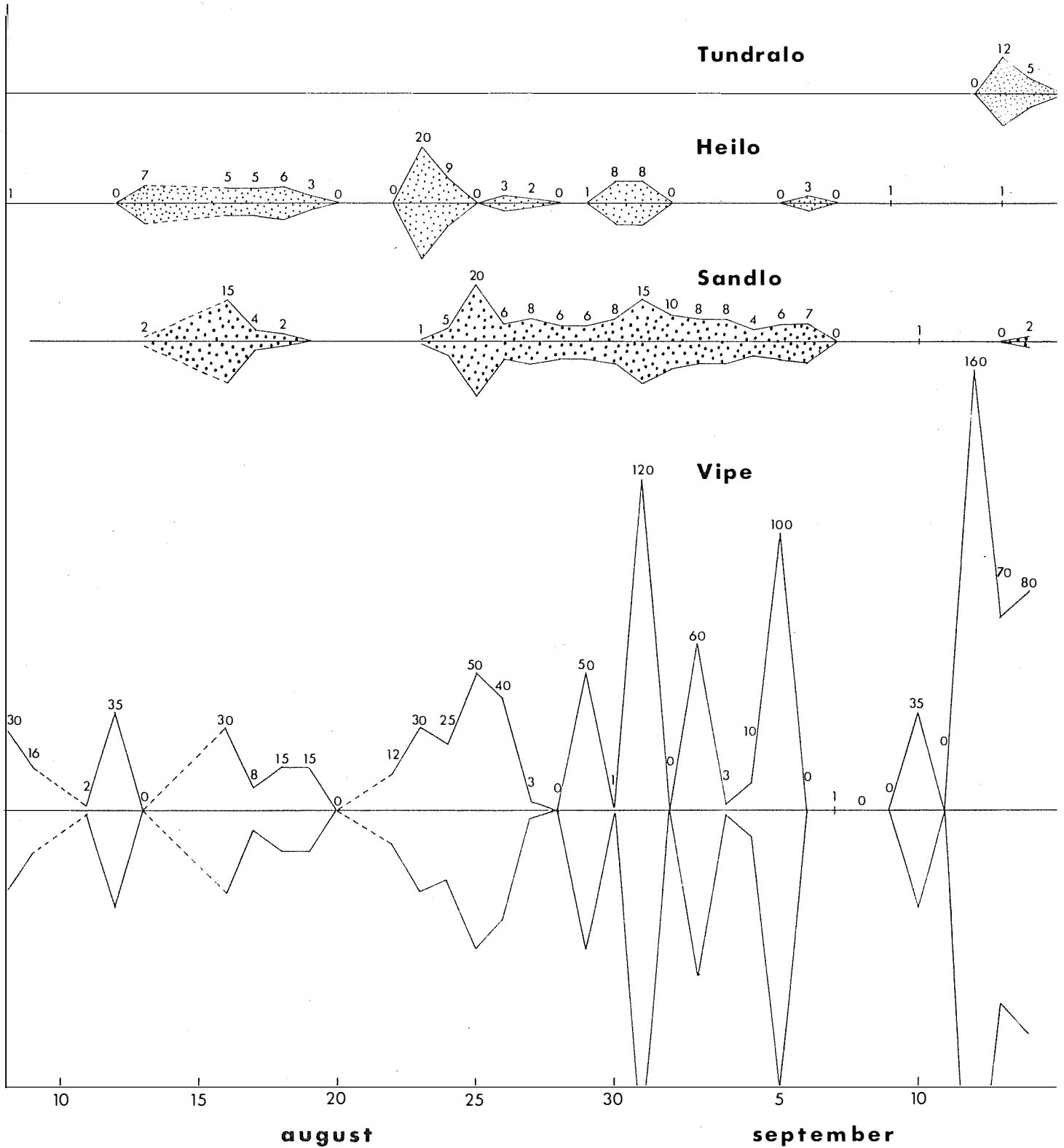
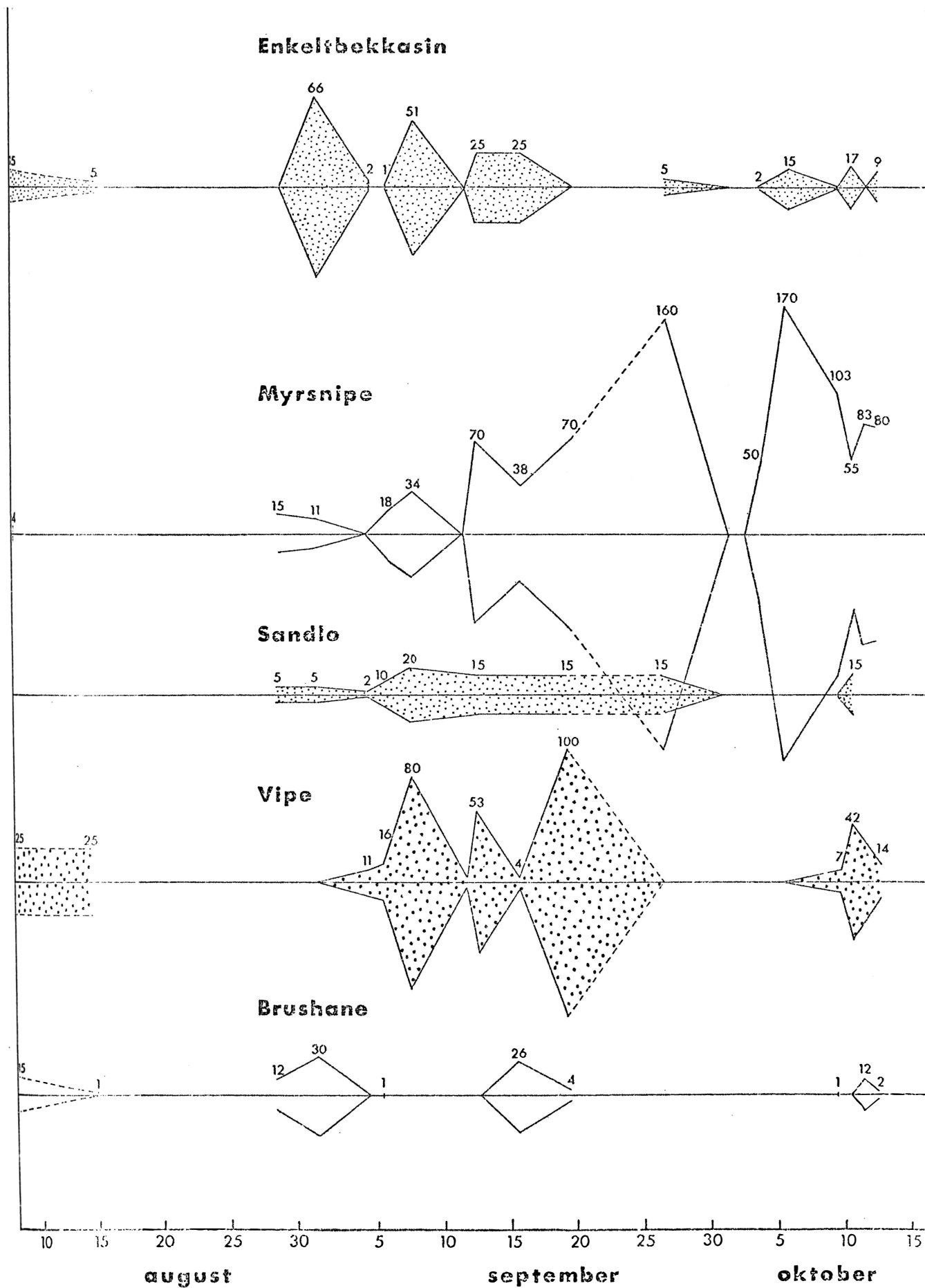


Fig.15. Trekforløp høsten 1976. Vadefugler.

TORNANGEN/SVELLET.



Tundralo er regulær fåtallig om høsten. Høsten 1976 ble tundralo registrert jevnlig i september og oktober både på Tuentangen og Årnestangen. Største antall 1976 var på Årnestangen 18/9 (30 individer). Trekkforløpet er vist i fig. 14 for 1975 og fig. 16 for 1976. Tundralo-trekket høsten 1976 er det største og mest markerte som er registrert i Nordre Øyeren i de senere år.

Vipe er vanlig også om høsten. Høsten 1975 varierte antallet fra 15-50 opp til 150 (12/9) i august og første halvdel av september, med en økning i antallet på slutten av perioden, disse tall fra Tuentangen/Svellet. Samme sted 1976 hadde de største registrerte antall fra 7.-19/9 (100 ex. 19/9), på Årnestangen derimot var det høyeste registrerte antall midt i august (50 ex. 10/8). Trekkforløpene i 1975 og 1976 er illustrert i fig. 14, 15 og 16 .

Steinvender er sjelden om høsten. Er sett 4 ganger om høsten 1975-1976, alle i medio august - medio september, kun ett individ hver gang.

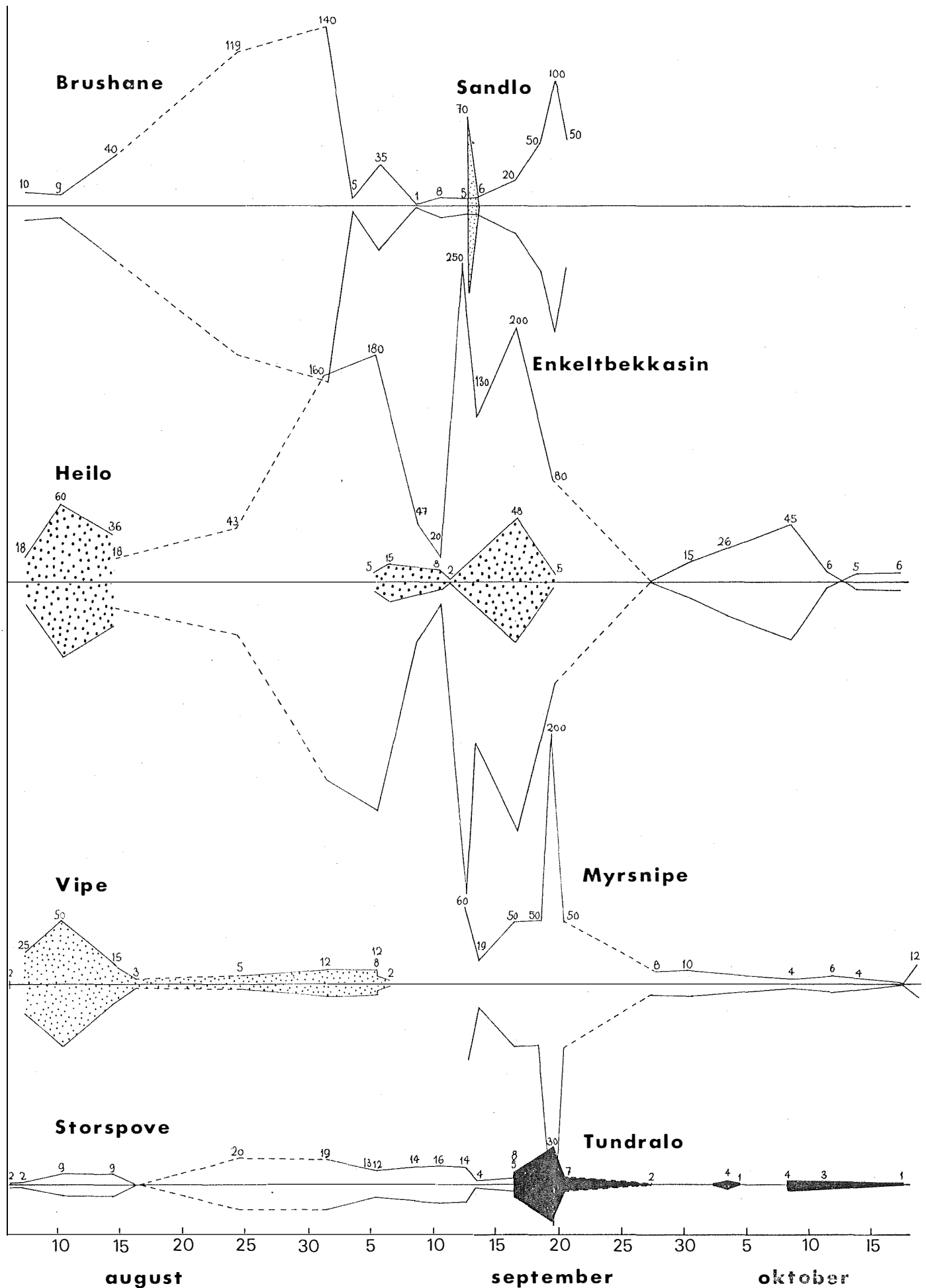
Dvergsnipe er regulær fåtallig på høsttrekk. Hovedtrekket 1975 foregikk fra midt i august til førstningen av september. Største registrerte antall er 60 individer 22/8 1975 på Tuen/Svellet (se fig. 17). Høsten 1976 ble arten sett sporadisk på Tuentangen/Svellet i august og hele september, og hyppig på Årnestangen de tre første ukene i september med et antall fra 1 til 5 individer.

Temmincksnipe er regulær meget fåtallig om høsten. Det største registrerte antall er 25-30 individer på Tuen/Svellet 19/8-1974. Arten ble sett to ganger høsten 1976, 1 individ 14/8 på Tuentangen/Svellet og 4 individer 17/9 på Årnestangen.

Myrsnipe er vanlig forekommende på høsttrekket. Arten har et relativt langvarig trekk, fra medio august til primo november. Høsten 1976 ble de største antall observert i siste halvdel av september og første halvdel av oktober. På Årnestangen ble ca. 200 individer registrert 18/9 og på Tuentangen/Svellet 170 individer 5/10.

Fig. 16. Trekkforløp høsten 1976. Vadefugler.

ÅRNESTANGEN.



Deler av trekkforløpet i 1975 er vist i fig. 17 , omtrent hele trekket for 1976 er illustrert i fig. 15 og 16 .

Tundrasnipe er sjelden om høsten. Er observert 12 ganger totalt, derav 4 individer i deltaet 13/8-1976 og 1 individ på Tuentangen 14/8-1976.

Polarsnipe er regulær i meget lite antall. Hovedtrekket skjer i perioden ultimo august - medio september. Det største observerte antall er 13 individer på Tuen/Svellet 28/8-1975. Høsten 1976 ble arten på samme sted sett jevnlig hele september fra 1-8 individer. Trekket 1975 er illustrert i fig. 17 .

Sandløper er meget sjelden. Er sett 31/7-1976 (2 individer) på Årnestangen.

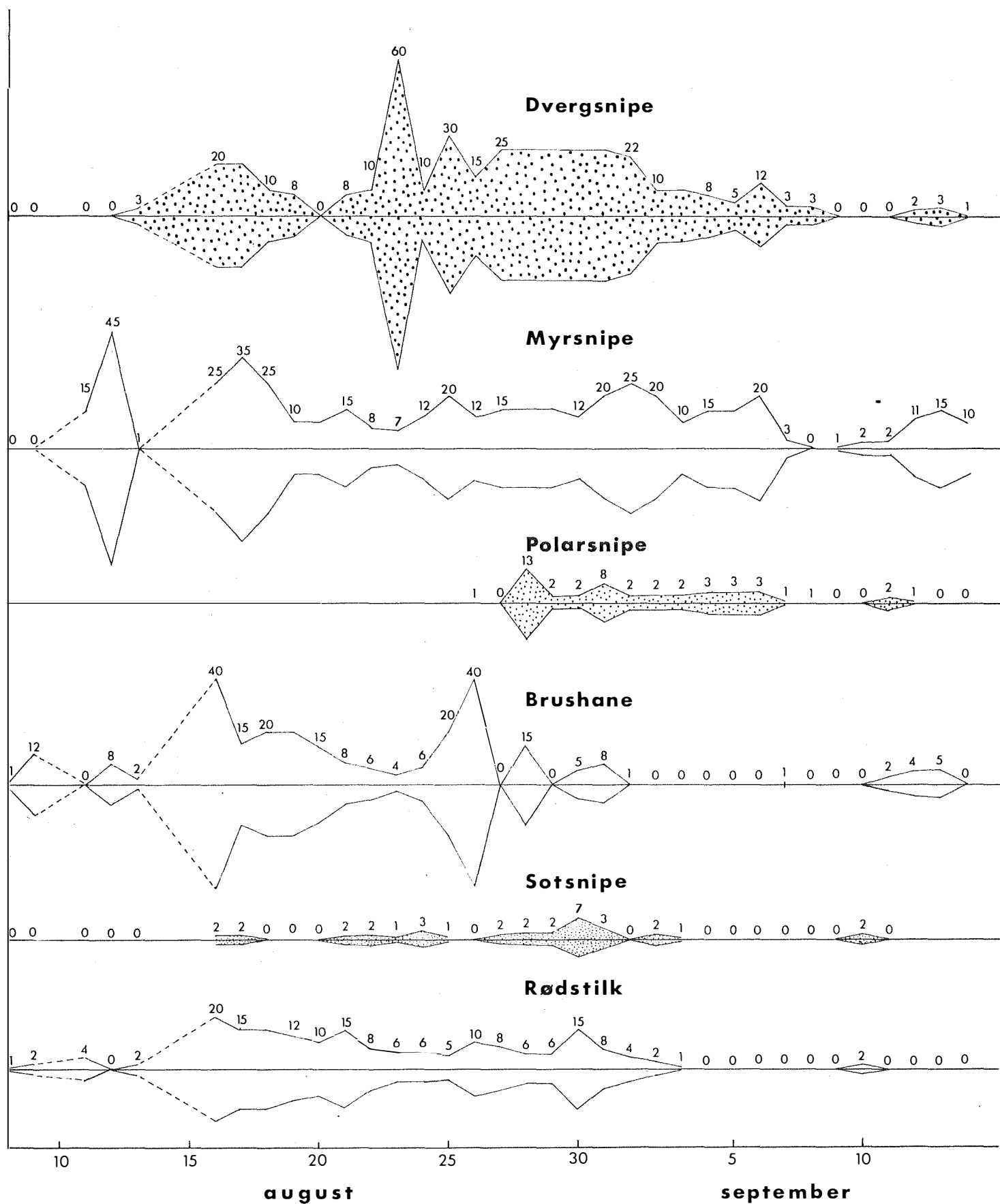
Brushane er vanlig på høsttrekk. Hovedantall individer sees om høsten primo august - medio september. Om høsten er det største antall registrerte individer 350-400 på Tuentangen 14/8-1974. Høsten 1976 ble arten observert august, september og halve oktober. Hovedantallet ble sett på Årnestangen, med en markert topp i slutten av august og rundt midten av september. Største antall høsten 1976 var ca. 140 individer (31/8) og ca. 100 individer (18/9). Trekkforløpet i 1975 er vist i fig. 17 for Tuentangen/Svellet, og på fig. 15 og 16 for 1976.

Søtsnipe er vanlig men fåtallig. Hovedtrekkperioden er medio august - primo september. Største antall om høsten er registrert 30/8-1975 på Tuentangen/Svellet, 7 individer. Arten ble observert med fra 1 til 2 individer 5 ganger høsten 1976, siste gang 10/10 (1 individ). Trekkforløpet 1975 på Tuentangen/Svellet er vist i diagram fig. 17 .

Rødstilk er vanlig om høsten. Trekket skjer hovedsakelig fra ultimo juli til ultimo august. Høsten 1975 var arten representert med fra 5 til 20 individer fra midt i august til i månedsskiftet august/september på Tuen/Svellet. I 1976 ble arten registrert hyppig på Årnestangen i første del av august, med fra 1 til 5 individer. På Tuentangen/

Fig. 17. Trekkforløp høsten 1975. Vadefugler.

TUENTANGEN/SVELLET.



Svellet ble den observert noe spredt. Arten var sporadisk til stede i reservatet til 10/10, i oktober bare med ett individ pr. observasjon. Trekket i 1975 er vist på fig. 17.

Gluttsnipe er regulær på høsttrekket. Hovedtrekkperioden er som for rødstilk, se for øvrig fig. 18 , som viser trekket 1975. I 1976 ble arten jevnlig observert i august og noe mer spredt i september, en observasjon i oktober (7 individer 10/10). Arten var tallrikest på Tuentangen/Svellet, og det høyeste antall ble observert 8/8, 40 individer.

Skogsnipe er regulær i mindre antall, også om høsten. Trekket skjer i hovedsak i perioden ultimo juli - medio august. Arten ble observert med fra 1 til 3 individer 4 ganger i august 1975 på Tuen/Svellet. Høsten 1976 ble det på Årnestangen sett 1 individ 18/9.

Grønnstilk er regulær i mindre antall i samme periode som gluttsnipe og rødstilk. Arten ble høsten 1976 sett 3 ganger, 7 individer på Tuentangen/Svellet 8/8, og 1 individ på Årnestangen 7/8.

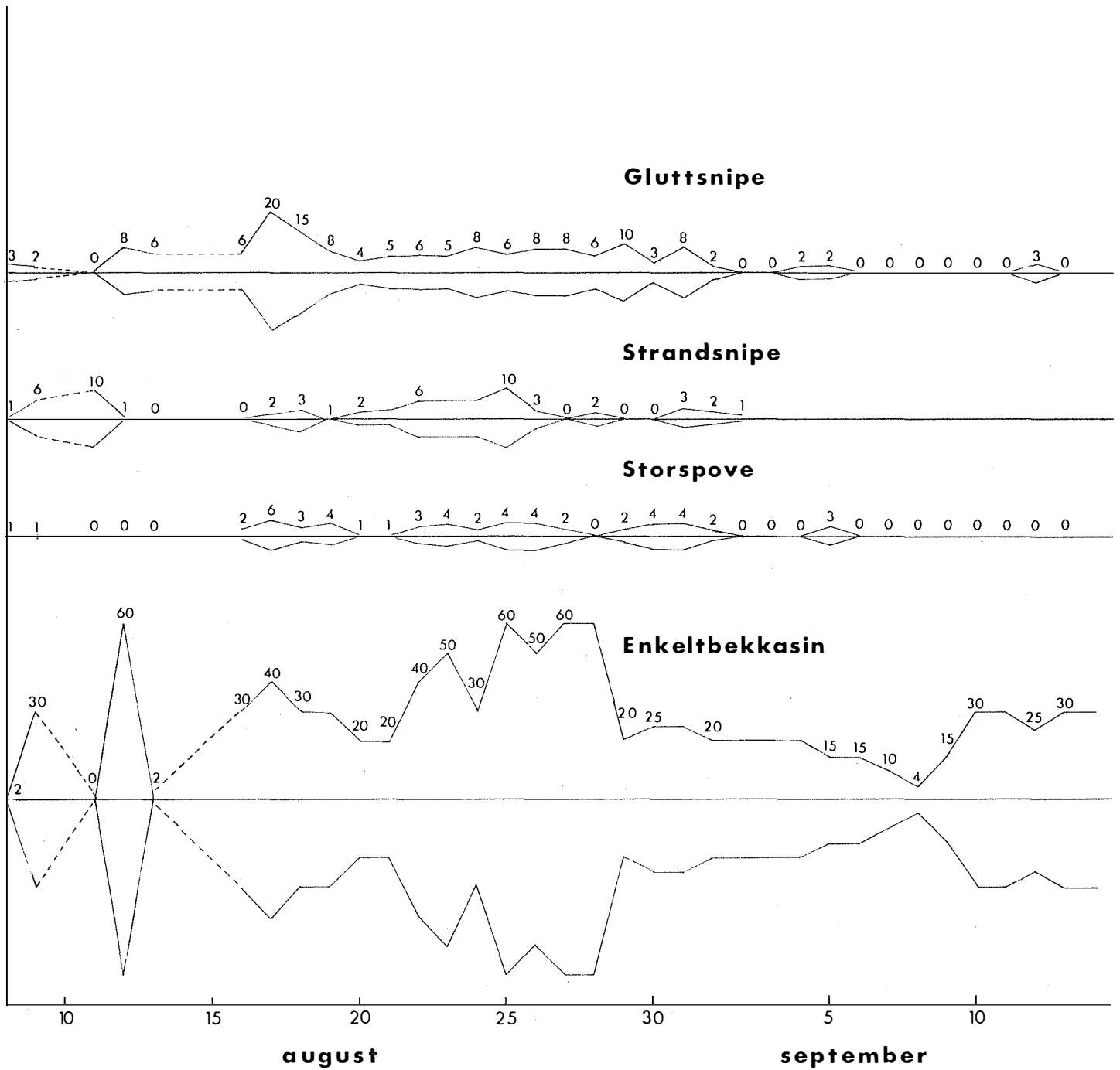
Strandsnipe er regulær, også om høsten. Trekket skjer i løpet av august. Arten ble høsten 1975 sett med fra 1 til 10 individer på Tuentangen/Svellet i løpet av måneden. Antallet varierte mellom 1 og 8 i første del av august høsten 1976. Ingen observerte strandsniper i september, men ett individ ble sett 2/10 på Årnestangen. Trekkforløpet 1975 for Tuentangen/Svellet er vist på fig. 18 .

Svarthalespove er sjelden om høsten. Er sett 3 ganger om høsten, 1 ex. er sett 29/7-1974, 14/8-1974 og 13/9-1975 og 5 individer på Årnestangen 29/7-1976 og 1 individ på Tuentangen 28/8-1976.

Lappspove er sjelden, også om høsten. Arten er observert med 5-6 individer på Årnestangen 9 -10/8-1971, eller følgende observasjoner på samme sted, kun ett individ pr. observasjonsdato: 29/7-1974, 28/9-1974, 20/8-1975, 4/10-1975, 11/9-1976 og 18/9-1976.

Fig. 18. Trekkforløp høsten 1975. Vadefugler.

TUENTANGEN/SVELLET.



Storspove er regulær. Hovedtrekket skjer i perioden ultimo juli - primo september. Høsten 1976 ble arten registrert på Årnestangen i august, september og til 7/10. De største antall ble observert i slutten av august og begynnelsen av september. Det største antallet var 20 individer, 24/8, se fig. 16 og 18.

Småspove er sjelden om høsten. Største observerte antall på høsttrekk er 10-12 individer 7/9-1974.

Rugde er sjelden om høsten. Ble sett på Gjushaugsand 27/10-1976 (1 individ).

Enkeltebekkasin er regulær og relativt tallrik på høsttrekk. Hovedtrekket foregår primo august - medio september. Høsten 1976 var arten spesielt tallrik på trekket, største antall var 270-290 individer på Årnestangen 31/8, ca. 250 individer 11/9. 235-260 individer Rossholmen/Årnestangen 4/9. Det største antall på Tuentangen var 66 individer 31/8. Trekkforløpet 1976 er for øvrig vist i diagram fig. 15 og 16 , i 1975 på fig. 18 .

Dobbeltbekkasin er sjelden, også om høsten. Er observert 1 individ 15/10-1969, og fra 1-2 individer spredt i perioden 24/8-22/10 1976, alle på Årnestangen.

Kvartbekkasin er sjelden om høsten. Ble høsten 1976 sett hyppigst første halvdel av oktober, med fra 1-4 individer på Årnestangen, ble sporadisk registrert fra 31/8 til 17/10, 2 individer ble sett 15/9 på Tuentangen/Svellet.

Svømmesnipe er meget sjelden. Er sett en gang om høsten, 1 individ 8/8-1976 på Tuentangen.

Måkefugler

Tyvjo er meget sjelden. Sett en gang om høsten, 1 ad. på Årnestangen 18/9-1976.

Dvergmåke er meget sjelden. Observert 2 ganger om høsten, 1 juv. i Svellet 21/8-1975 og 9/9-1975.

Hettemåke er regulær også om høsten. Er observert med over 1000 individer på høsten (16/11-1976).

Sildemåke er sjelden om høsten. Foreligger 5 høstobservasjoner.

Gråmåke er regulær. Er sett med ca. 1500 individer (28/12-1975) på Sørumsneset.

Svartbak er regulær fåtallig. Største observerte antall er 13 individer 28/12-1975.

Fiskemåke er regulær om høsten.

Svartterne er meget sjelden. 1 individ skutt Øyeren 24/8-1969.

Makrellterne er regulær om høsten. Trekket foregår trolig i løpet av august. Største observerte antall er 50-60 individer på Årnestangen 31/7-1976.

Rødnebbterne er sjelden om høsten. 2 individer ble observert ved Møkkøya 11/8-1975.

Ugler

Hornugle er trolig regelmessig i lite antall. Er registrert om høsten som følger: 1 ex. skutt på Årnestangen 27/8-1973, 1 ex. ringmerket på Kusand 15/9-1973, 1 ex. hørt på Sniksand 1/8-1975 og samme sted 1 ex. hørt 8/8-1975.

Jordugle er regulær fåtallig. I 1976 ble arten registrert med 1 individ 9/8 i deltaet, 16/10 på Årnestangen og 2 individer på Gjushaugsand 27/10.

Perleugle er sjelden, observert en gang om høsten, Årnes 16/11-1974 (1 individ).

Haukugle er meget sjelden. 1 individ observert på Sniksand 29/9-1973.

Kattugle er tilstede fåtallig hele året.

Andre arter

Den systematiske avifaunalista viser forekomst om høsten av alle arter. Det kan være av interesse å vise eksempel på største observerte antall av andre arter enn de forangående spesielt omtalte. Reservatets betydning som rastelokalitet for andre arter enn våtmarksfuglene er utvilsom. Nedenstående liste viser høstobservasjoner av største observerte antall individer av arter som det er registrert over 100 individer av pr. observasjonsdato.

TABELL 20 . Tallrike seilere og spurvefugler på høsttrekk

Art	Antall	Lokalitet	Dato
Tårnseiler	1200-1500	Årnestangen	18/8-1974
Sandsvale	250- 300	Tuentangen	23/8 og 31/8-1975
Låvesvale	800-1000	Deltaet	29/8-1976
Taksvale	200- 300	"	7/9-1974
Sanglerke	ca.2 00	Årnestangen	8/10-1976
Heipiplerke	600- 800	Tuentangen	12/9-1975
Gulerle	1000-1500	"	6/8-1975
Stær	4000-6000	Årnestangen	16/10-1976
Kaie	100	"	23/10-1976
Kråke	ca.1000	"	9/10-1976
Gråtrost/Rødvingetrost	> 50 000	"	17/10-1976
Grønnsisik	400- 500	Rælingen kirke	17/10+6/11-1976
Gråsisik	500- 600	Tuentangen	6/11-1976
Gulspurv	ca.200	Deltaet	18/12-1974
Sivspurv	200- 300	Sniksand/Årnestangen	14/9-1974

5.2.2 Sangsvane

Nordre Øyerens betydning for sangsvane er meget stor. Områdets funksjoner er hvile- og furasjeringslokalitet på høsttrekket, under overvintring og på vårtrekket.

Deltaområdet har en nøkkelstilling for de store svaneflokkene som pendler mellom Vormå, deler av Glåma, Øra-området og lokaliteter i Oslofjorden. Sangsvanenes forflytninger bestemmes hovedsakelig av isforhold, vindeksponeringer, vannstandsforhold og trolig også forstyrrelser. Beiteplantenes forekomst og tilgjengelighet spiller utvilsomt en stor rolle for lokaliseringen i vinterhalvåret.

Sangsvanenes forekomst og antallsvariasjon i Nordre Øyeren er vist i fig. 19 . Kurvene bygger delvis på flytellingene og delvis på observasjoner fra høytliggende fastpunkter på land rundt deltaet.

Tallmaterialet er godt, både fordi observasjonstettheten er stor og fordi disse store hvite fuglene er meget lett å observere og antallsestimere, også fra relativt langt hold.

De juvenile individer er lett å skille fra voksne fugler, imidlertid er dvergsvane umulig å skille ut på langt hold, så de presenterte tall i kurvene inkluderer sannsynligvis også enkelte individer av denne arten.

Diagrammet gjelder vinterhalvåret 1975/76, men i hovedsak vil trekkforløpet skje som diagrammet viser også andre år, muligens noe forskjøvet i tid etter som is- og værforholdene varierer.

Oppholdstider og antallsvariasjoner

Ankomsttidspunktet varierer noe, det er forskjøvet fra 8-14/11 i 1970-1972 til 7-19/10 i perioden 1973-1976, og avreisene skjer fra 28/3 (1976) til 22/5 (1972) (NØF 1977).

Variasjoner i totalantall fra år til år forekommer, og det synes å være en trend i retning av at det største observerte antall øker. I 1974-75 var maksimalantallet 360 ex. (22/3-1975), i 1975-76 var det høyeste antallet 482 individer (24/12-1975) og i 1976 ble det på det meste sett 544 individer (11/12-1976).

Det er verdt å merke seg at isdekningen på Øyeren er hovedfaktoren som regulerer antallet sangsvaner i reservatet midtvinters.

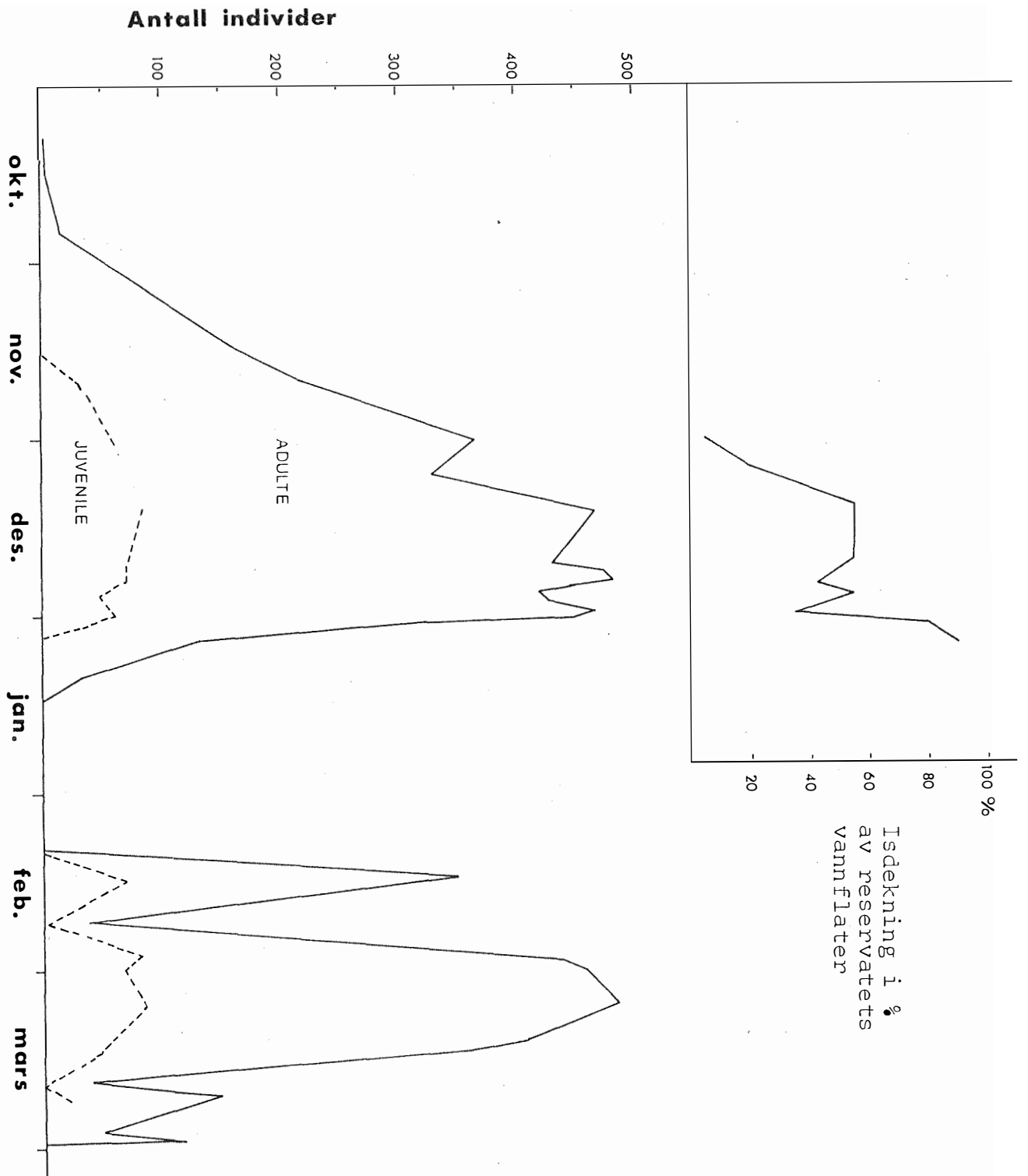
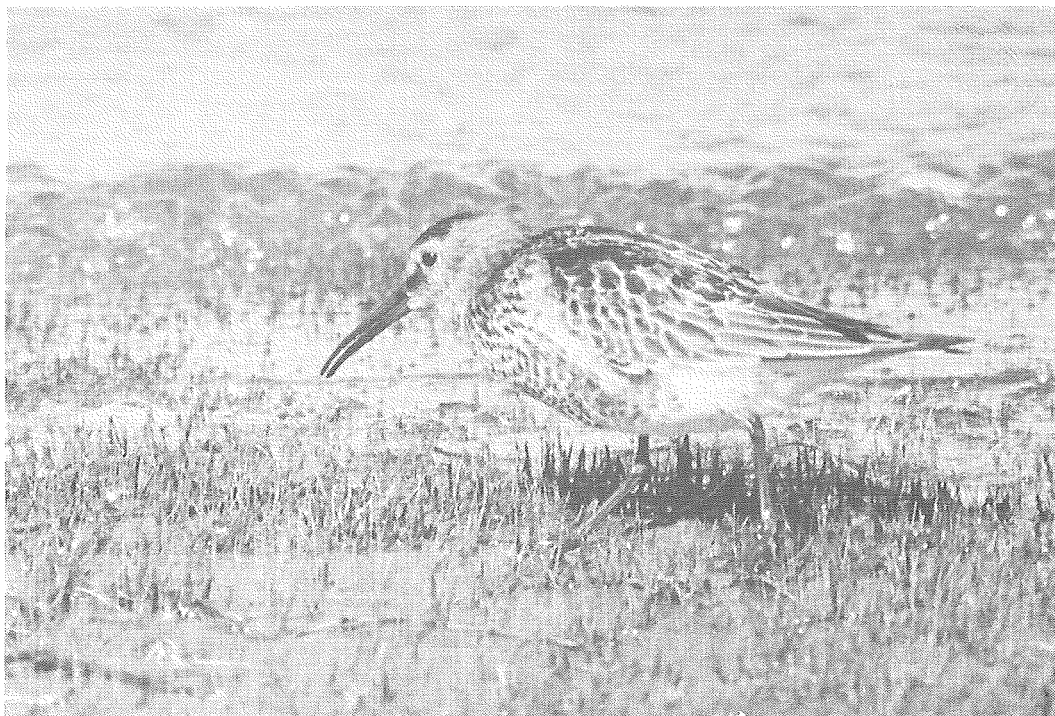


Fig. 19. SANGSVANE - TREKK OG OVERVINTRING 1975-76 (Etter NØF 1977).
NORDRE ØYEREN NATURRESERVAT.



Sangsvane, *Cygnus cygnus* (L.). Nordre Øyeren er et meget viktig raste- og overvinteringsområde for denne arten. Det høyeste observerte antall er 560-570 individer (11/12-76). Fuglene beiter fortrinnsvis i grunne områder med undervanns- og flytebladsvegetasjon.

Foto: E. Sandersen



Myrsnipe, *Calidris alpina* (L.) kan opptre i flokker på opp til 300-400 individer høst og vår. Arten beiter ofte på minerogene strender.

Foto: H.C. Waaler

Den brå nedgangen i antall individer i januar 1976 skyldes at Øyeren var iferd med å bli islagt, og 18/1 var området helt igjenfrosset. I siste halvdel av februar åpnet råkene i isen seg og sangsvanene tiltok i antall fra 22/2.

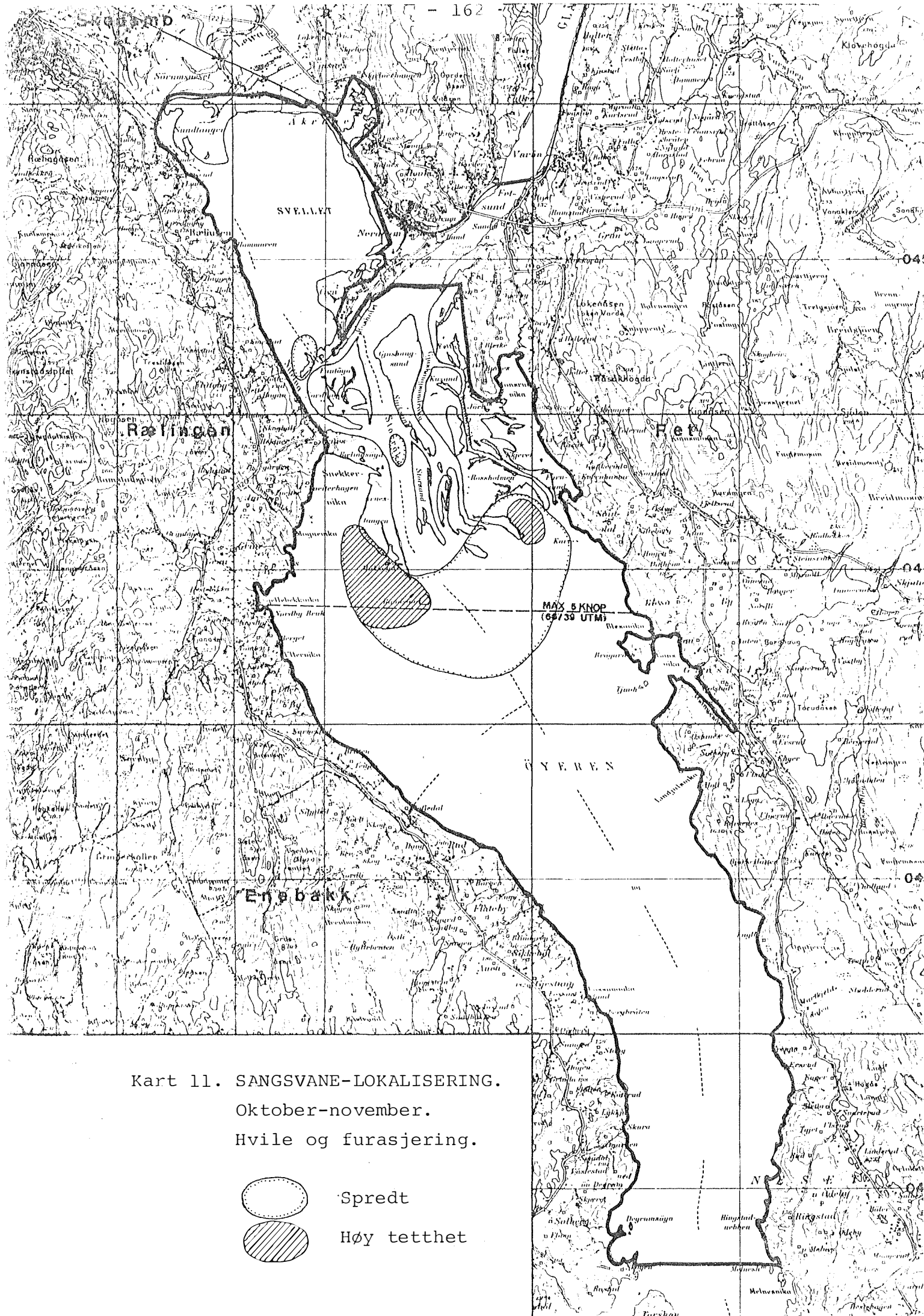
Mindre variasjoner i individantall i desember 1975 skyldes trolig vindforholdene. Sammenligninger mellom individantall og vindstyrke avslører at antallet avtar når vindstyrken tiltar (NØF 1977).

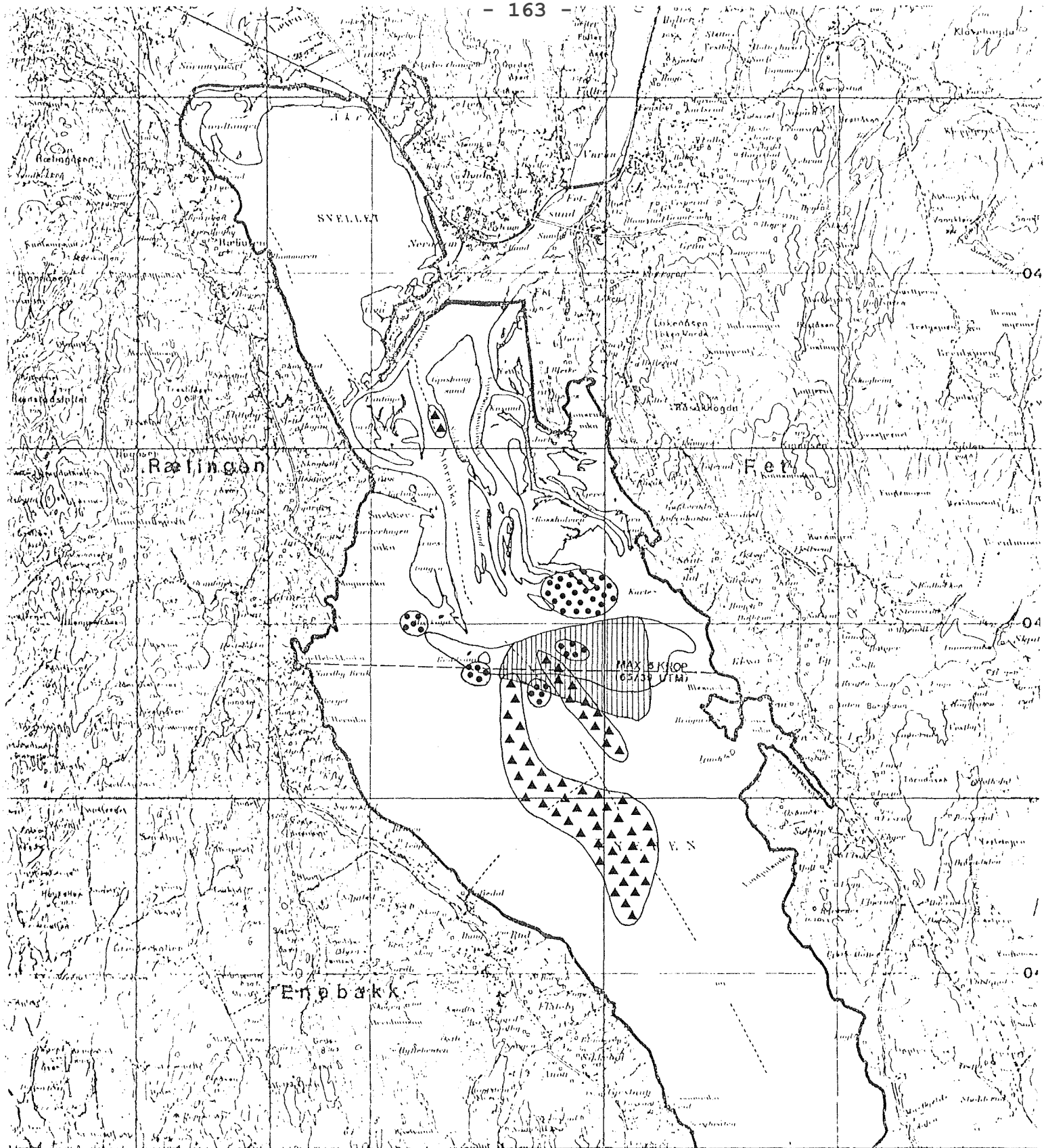
Andelen av juvenile sangsvaner var i perioden 13/12-1975 til 1/1-1976 på 14,6 prosent i gjennomsnitt, den høyeste andelen var på 19 prosent (13/12-1975). I perioden 28/2-14/3-1976 var gjennomsnittlig 15,6 prosent juvenile. Høsten 1976 lå gjennomsnittet på 9,6 prosent juvenile sangsvaner, den største andelen var 18 prosent (24/12) (NØF 1977).

Oppholdssteder

Sangsvanenes interne fordeling i reservatet i løpet av høst, vinter og vår er vist på kart 11 og 12. Kartene er tegnet på grunnlag av erfaringer fra NØF i perioden 1969-1977, spesielt 1975/1976, og egne observasjoner høsten 1976.

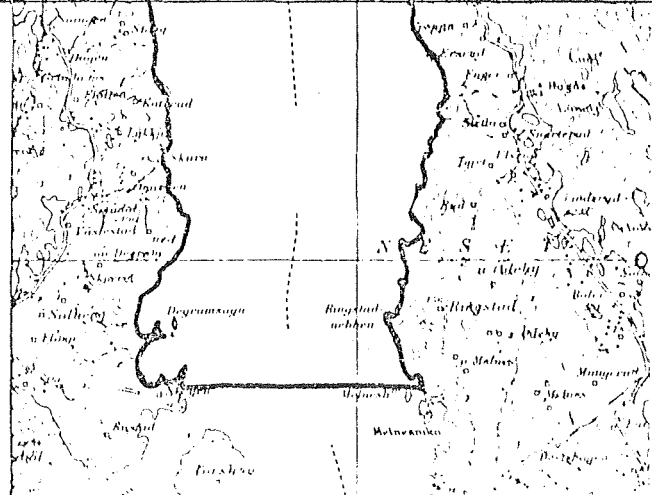
Tidlig i overvintringssesongen synes sangsvane å preferere områdene like sør for Årnestangen og i Rossholmenbukta, men finnes spredt i hele deltafronten. I området sør og sørvest for Årnestangen (se kart 11) er det en klar sammenheng mellom tettheten og forekomsten av kolonier med hjertetjønnaks (*Potamogeton perfoliatus*), pilblad (*Sagittaria sagittifolia*) og flotgras (*Sparganium angustifolium*). Svanene beiter i disse tette engene med undervanns- og flytebladsplanter. Stokkand og brunnakke er vanlige snylttere i svaneflokkene når disse river plantematerialet løs fra bunnsubstratet. Høsten 1976 ble noen sangsvaner observert midt inne på Årnestangen, trolig beitende. Fordelingen av sangsvane 6/12 og 13/12 1975 demonstrerer effekten av vindstyrkeøkning. Svanene trekker da tett opp under øyene og tangene i deltaet. Normalt vil svanene trekke stadig lengre sørover fra deltafronten fra desember





Kart 12. SANGSVANE-LOKALISERING
1975-76.

	Dato	Vind
	6.12	3-4 N
	13.12	1 N
	28.12	
	21.3	2 SØ



av og utover vinteren (se fordelingen 13/12 og 28/12 1975). Dette kan ha sammenheng med at furasjeringsområdene oppunder øyene blir nedbeitet og/eller at nye beiteområder blir tilgjengelige når vannstanden etterhvert synker utover vinteren.

Etter at isen har lagt seg, vil forekomsten av åpne råker i isen være avgjørende for lokaliseringen av svanene, og fordelingen 21/3-1975 (se kart 12) er noenlunde representativ for situasjonen på ettervinteren.

5.2.3 Oppholdssteder i området

Det er av betydelig interesse i skjøtselssammenheng å vite hvor i reservatet de ulike arter og artsgrupper oppholder seg til de forskjellige tider. Spesielt viktig er å kartlegge de høyeste konsentrasjonene av artene for vurdering av ferdselsreguleringer og markanvendelse.

Om den interne fordeling i området kan generelt nevnes at artsgruppene av vannfugl deler furasjerings- og hvileområdene mellom seg. Stort sett er vadefuglene å finne fra og med helofyttsonen eller strandlinja og innover land. Andefuglene og riksefuglene har sin hovedutbredelse fra og med helofyttbeltene eller strandkanten og utover vannarealene.

De etterfølgende beskrivelser og kartframstillinger av artenes/artgruppenes fordelinger bygger hovedsakelig på observasjoner fra personell fra NØF i perioden 1969-1976 og egne observasjoner 1976.

Det må imidlertid påpekes at de arter/grupper som det ikke er tegnet kart for, enten er så fåtallige og/eller har en så jevn fordeling at noe bestemt utbredelsesmønster ikke er påvist. Kartene gjelder stort sett de tallrike eller vanlige trekkende vannfuglartene.

Sangsvane, se kap. 5.2.2.

Gressender

Utbredelsen av disse gruppene er framstilt på kart 13 og 14 .

Gressendene vil hovedsakelig være lokalisert til grunne områder med rik overvanns-, flyteblads- og undervanns-vegetasjon når de furasjerer, og trekker utpå vannflatene i hvileperioden av døgnet.

I Glåmas delta er gressendene primært knyttet til helofyttesonene i øyenes og tangenes laguner. En kan finne konsentrasjoner av disse andefuglene i Rossholmenbukta, ved den vestre tangen, og utfor spissen av Årnestangen. Det gjelder ikke bare på høsttrekket, men også om sommeren, da hannflokker av stokkand og senere mytende stokkand synes å vise preferanse for disse lolakitetene.

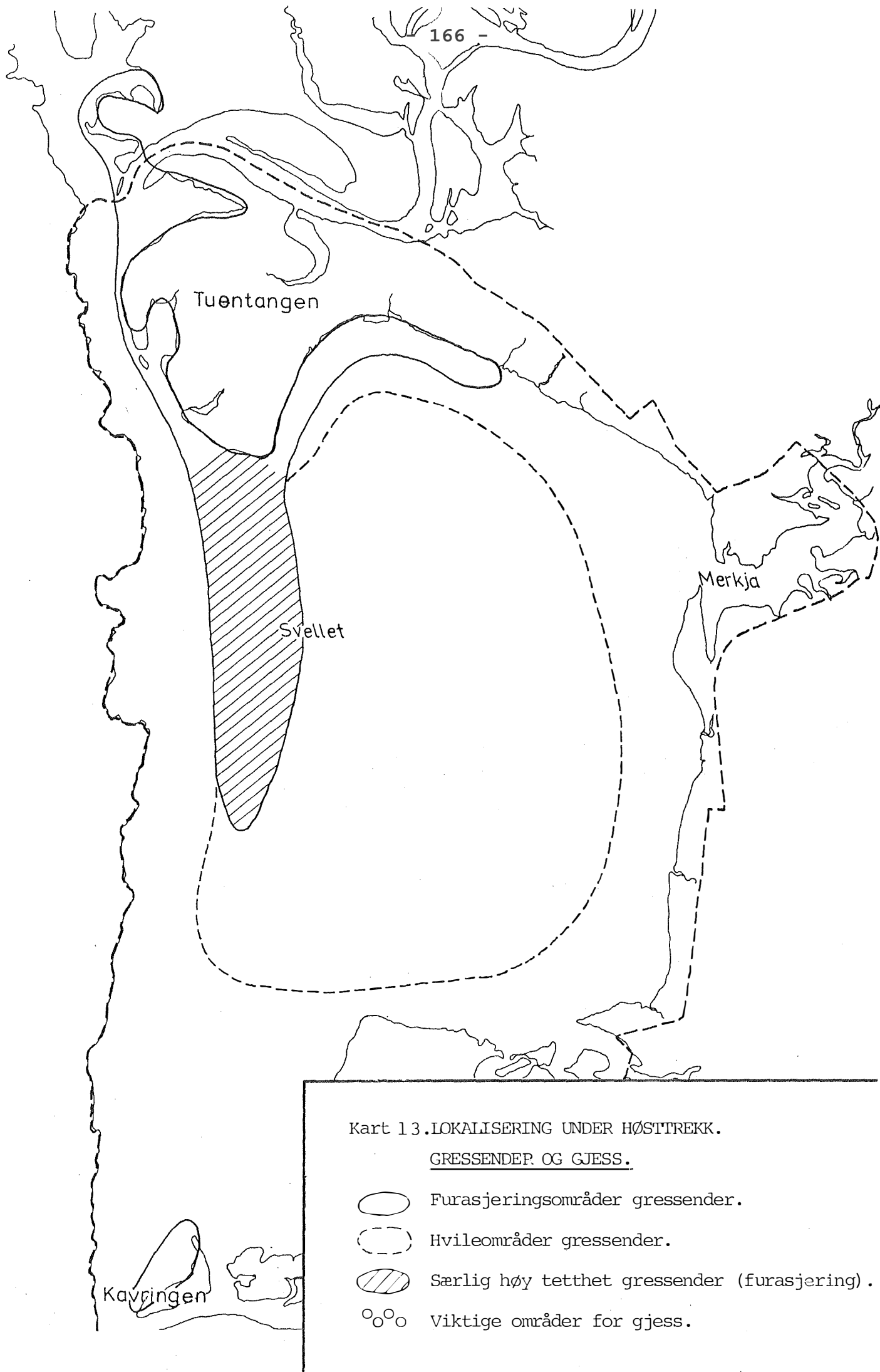
Den mest markerte konsentrasjonen av gressender finnes på Svellet. I den vegetasjonsskilen (se vegetasjonskartet) som strekker seg fra Tuentangen sørover på østsiden av Nitelvas løp og langt ned i Svellet, vil det på høsttrekket, i august og første delen av september ligge mellom 200 og 1000 gressender, i siste del av september og i oktober mellom 2000 og 3000, ofte også flere, antallet avtar fram imot islegging. Ved forstyrrelser fra land på Tuentangen og nærgående båttrafikk på Nitelva, vil store deler av andeflokkene trekke inn på de sentrale områder av Svellet.

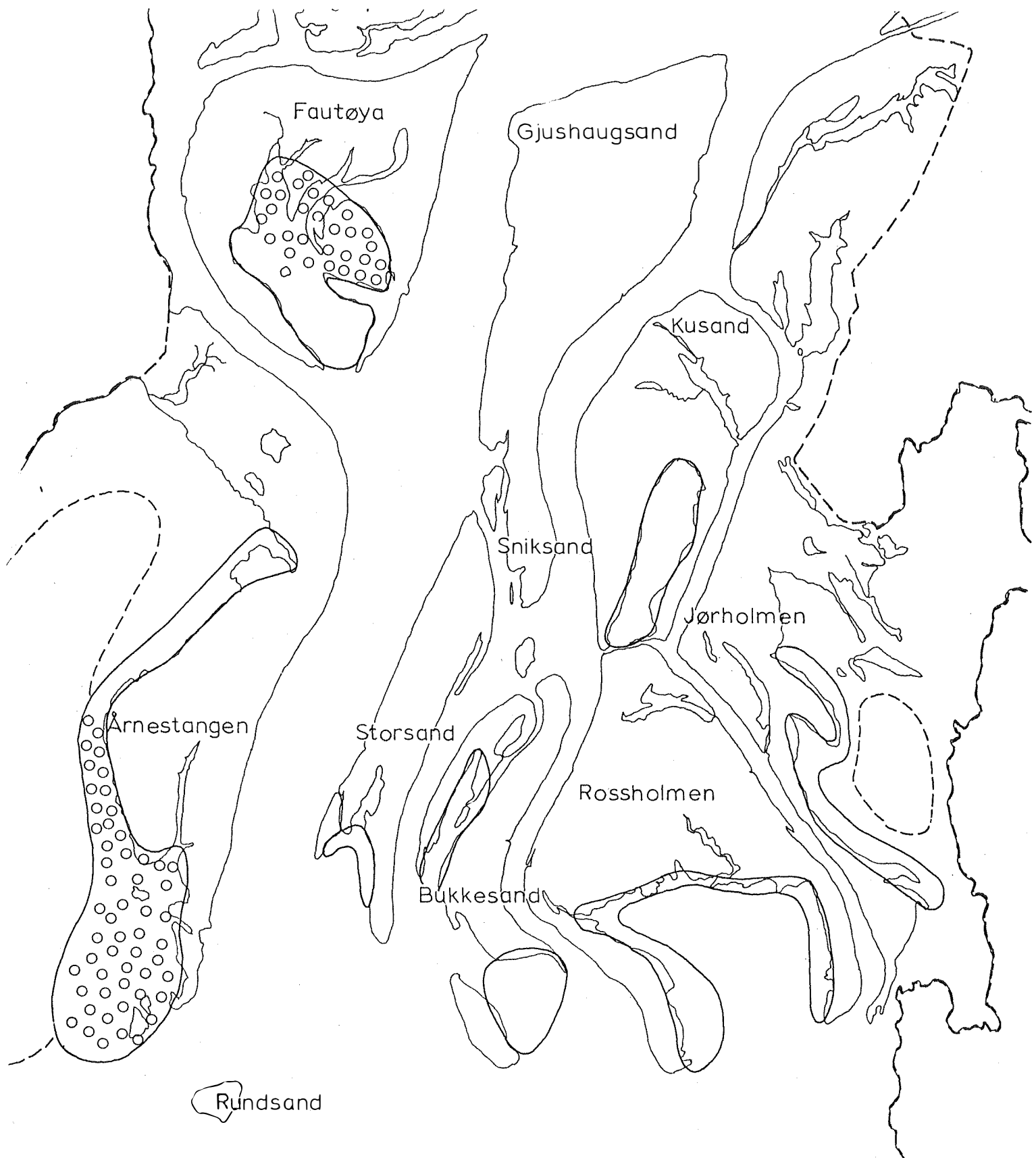
Gjess

Enkelte arter synes ikke å preferere noen bestemt lokalitet, f.eks. grågås. Imidlertid er observasjoner av større gåseflokker av andre arter primært observert på Årnestangen og sentralt på Fautøya. Furasjeringen skjer både i elvesnelle- og starrvegetasjon.

Dykk- og fiske-ender

Generelt om denne gruppen er å si at de finnes spredt over hele nordlige deler av reservatet på litt dypere vann (> 1 m dypt). De observeres hyppigst i elveløpene i Glåmas delta, eller i deltafronten, altså i områder med strømmende vann.

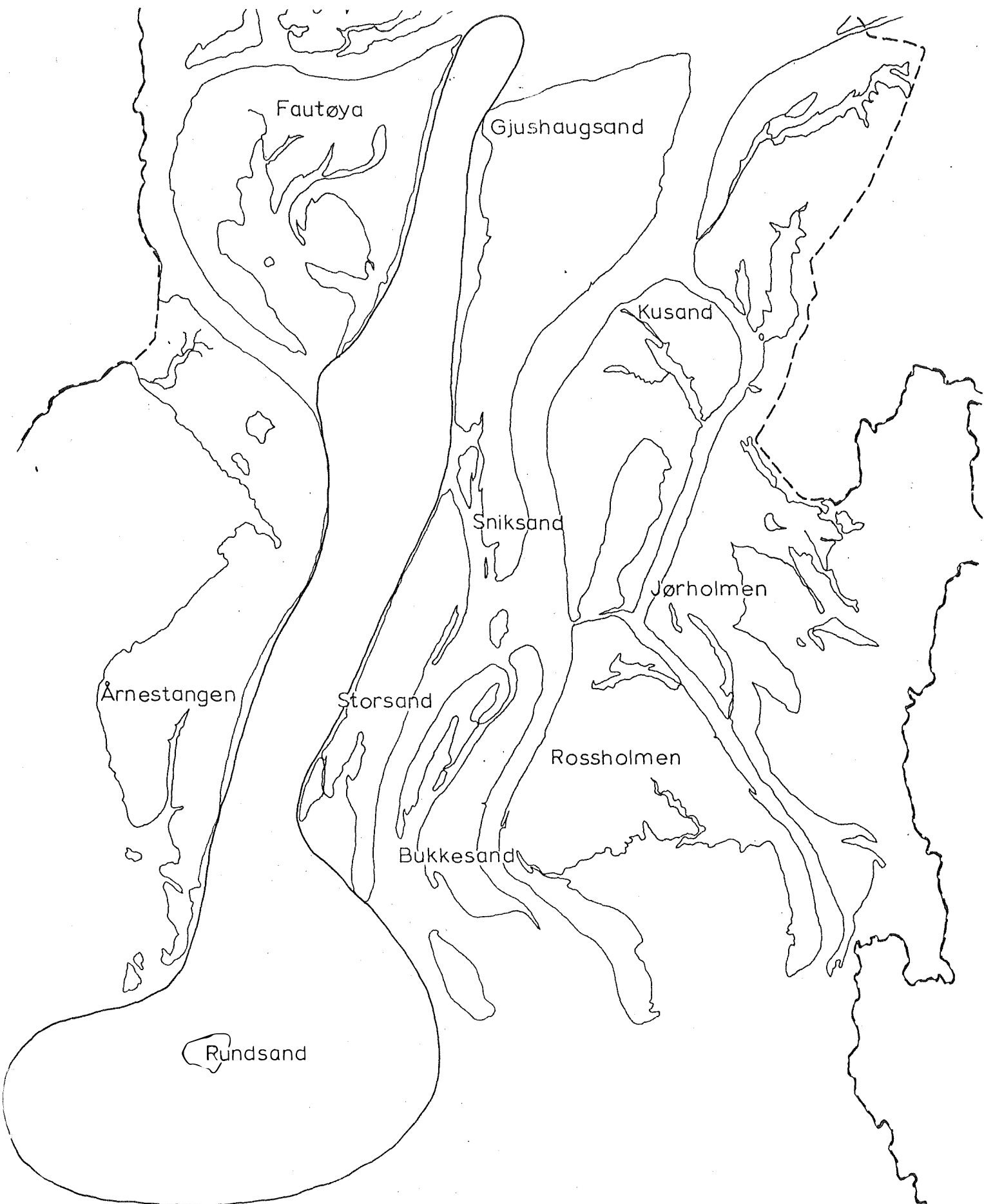




Kart 14. LOKALISERING UNDER HØSTTREKK.

GRESSENDER OG GJESS.

-  Furasjeringsområder gressender.
-  Hvileområder gressender.
-  Særlig høy tetthet gressender (furasjering).
-  Viktige områder for gjess.



Kart 15. LOKALISERING UNDER VÅR- OG HØSTTREKK.
DYKK- OG FISKENDER.

Særlig viktige områder.



De største antall observeres i Storråka og sørøst for Årnestangen, området er markert på kart 15 .

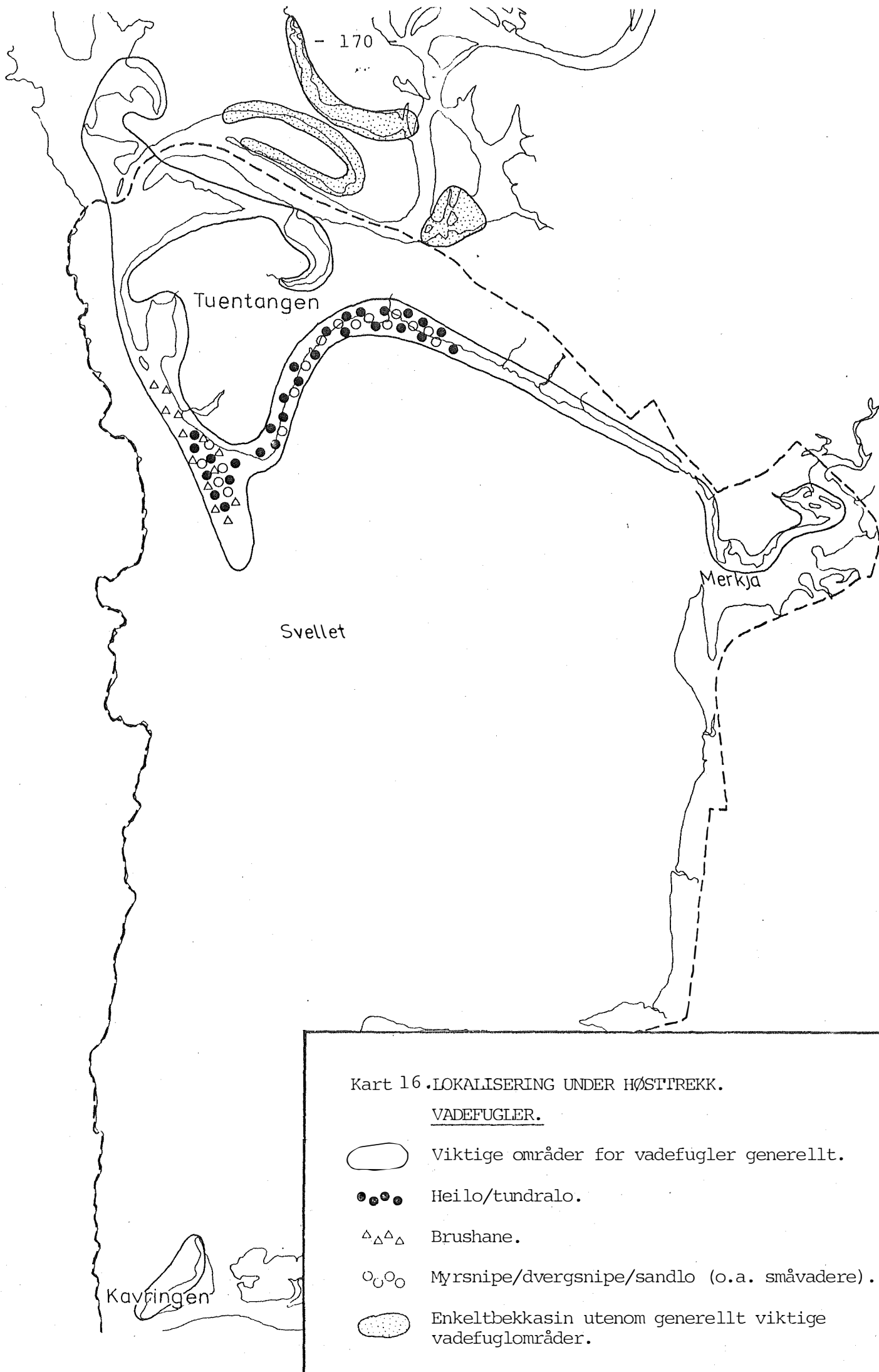
Laksand observeres imidlertid også ofte i Snekkervika og på Svellet. Den jager da ofte småfisk inn over grunne områder, ofte i tilknytning til helofyttbeltene.

Vadefugler

De generelt viktige områdene for arter som tilhører denne gruppen er gitt heltrukket strek uten symboler. Stort sett dreier dette seg om vegetasjonsenheter som elvesnelle-sonen, starr-sonen, vassrøyrkvein-engene og kortskuddsvegetasjonen. I tillegg til områder som er viktige furasjeringslokaliteter for flere arter inklusive enkeltbekkasin, er tegnet med egne symboler områder som er hovedsakelig viktige biotoper for denne arten på høsttrekket. Arten var for øvrig den mest tallrike av vadefuglene på trekket høsten 1976.

Småvaderne viser en annen preferanse for furasjeringsområde enn de større. Halvstore og store vadere som heilo, vipe, brushane, rødstilk, gluttsnipe, grønnstilk, storspove og enkeltbekkasin har sin hovedutbredelse på områder med frodige sumpplanter og fuktengvegetasjon, se for øvrig kart 16 og 17. De høyeste tetthetene av heilo, tundralo, brushane, storspove og enkeltbekkasin ble høsten 1976 observert på Årnestangen. Under feltarbeidet var disse artene mer frekvente på slått vassrøyrkveineng enn andre steder. En spesiell undersøkelse 12/9-1976 viste at oppflukt av enkeltbekkasin var over 4 ganger større på slått enn uslått eng og elvesnelle-starr vegetasjon (NØF 1977).

Småvaderne furasjerer hovedsakelig på minerogene leirstrender med kortvokst isoetidevegetasjon. De beste lokalitetene for arter som sandlo, dverglo, dvergsnipe, temmincksnipe, myrsnipe og polar snipe er strandområdene langs Tuentanga ut mot sørspissen av Tuentanga, innerst i Snekkervika og på sørspissen av Årnestangen, se kart 16 og 17.





Kart 17. LOKALISERING UNDER HØSTTREKK.

VADEFUGLER.

-  Viktige områder for vadefugler generellt.
-  Heilo/tundralo.
-  Brushane.
-  Myrsnipe/dvergsnipe/sandlo (o.a. småvadere).
-  Enkeltbekkasin utenom generellt viktige vadefuqlområder.

VI. A N N E T H Ø Y E R E D Y R E L I V

Formålet med dette avsnittet er å gi kortfattet, generell informasjon om det høyere dyreliv innen reservatet og å påpeke de forhold ved dette som er av betydning for områdets skjøtsel og forvaltning.

1. Fiskefaunaen

TABELL 21 . Artsliste over fiskefaunaen for Øyeren pr. 1976
(HANSEN 1977). Nomenklaturen følger NZF 1976.

Elvenløye	Lampetra fluviatilis (L)	(usikkert om
Bekkenløye	Lampetra planeri (Bloch 1784)	begge ni- øyer finnes)
Ørret	Salmo trutta (L)	
Sik	Coregonus lavaretus (L)	
Lagesild	Coregonus albula (L)	
Harr	Thymallus thymallus (L)	
Krøkle	Osmerus eperlanus (L)	
Gjedde	Esox lucius (L)	
Mort	Rutilus rutilus (L)	
Gullbust	Leuciscus leuciscus (L)	
Stam	Leuciscus cephalus (L)	
Vederbuk	Leuciscus idus (L)	
Ørekyte	Phoxinus phoxinus (L)	
Asp	Aspius aspius (L)	
Laue	Alburnus alburnus (L)	
Flire	Blicca bjoerkna (L)	
Brasme	Abramis brama (L)	
Karuss	Carassius carassius (L)	
Ål	Anguilla anguilla (L)	
Nipigget stingsild	Pungitius pungitius (L)	
Lake	Lota lota (L)	
Abbor	Perca fluviatilis (L)	
Gjørs	Stizostedion lucioperca (L)	
Hork	Acerina cernua (L)	
Steinulke	Cottus poecilopus (Haeckel 1836)	

Artslista avslører at Øyeren er av de mest artsrike innsjøer i vårt land. Enkelte av fiskeartene har meget store populasjoner i innsjøen, da forholdene for reproduksjon og vekst er særdeles gode. Den sjeldneste ferskvannsfisken i Norge (med naturlig utbredelse) er aspen, den har kun tilhold i Øyeren, de nedre deler av Nitelva og Leira og nedre Glåma (JENSEN 1975).

Opplysninger om artenes fordeling og forekomst, reproduksjon og vekst bygger på resultater fra fiskeribiologiske undersøkelser av K. BJØRNEBRÅTEN, Å. BRABRAND og L. P. HANSEN, Zoologisk Museum, Oslo, når ikke noe annet er anført (pers. medd.). Resultatene finnes hos HANSEN 1977 og BRABRAND 1977.

Artenes fordeling og forekomst

Artenes interne fordeling i Øyeren og gruntvannsområdene i Nordre Øyeren varierer både geografisk og med tid på året. Svellet har et spesielt rikt fiskebestand (GRANDE 1972). I større grunne bukter som Svellet og Snekkervika er artsdiversiteten høyest. Her finnes alle artene som er observert i Øyeren, bortsett fra steinulke. Arter som generelt dominerer i Øyeren er mort, flire, laue og brasme, disse dominerer også i Svellet, de utgjør ca. 85 prosent av fangstene.

I de to undersøkte, relativt små, vegetasjonsrike lagunene på Kusand og Fautøya er imidlertid artsdiversiteten lavere enn på Svellet. I disse smålagunene er det også andre arter som er dominante. De mest frekvente i fangstene er mort, vederbuk, og abbor. Mort alene representerer 80,5 prosent.

Reproduksjon og vekst

Gyte- og næringsvandring forårsaker store variasjoner i artsfordeling og tetthet på de ulike lokaliteter. Generelt er aktiviteten stor overalt i gytetida (målt som fangst pr. garnnatt). Men grunnområder som Svellet og Snekkervika har gjennomgående rikere fangster i denne perioden enn f.eks. smålagunene. Fisk fra Øyeren foretar regelmessige gyte- og næringsvandring opp i Svellet, Nitelva og Leira (GRANDE 1972). Og dette medfører at

forekomstene av abbor, gjedde og karpefisk i disse områdene er meget store i sommerhalvåret. Elvene og Svellet har stor betydning som gyte- og oppvekstområde for fisk fra Øyeren (GRANDE op.cit.). Noen arter oppholder seg på Svellet bare et kortere tidsrom på trekket oppover elvene.

Også de mindre lagunene, som på Kusand og Fautøya, er viktige oppvekstområder for yngel. Disse lokalitetene har muligens mindre dødelighet enn på Svellet, både for yngel og voksen fisk. Undervanns- og elvesnelle-vegetasjon er viktige oppvekstbiotoper for yngelen. Tettheten av morteyngel er på Kusand funnet å være størst i de ytre deler av elvesnelle-beltet.

På Svellet betyr undervannsvegetasjonen, spesielt hjertetjønneaks-koloniene (i ringformasjon), mye som skjuleplass for både yngel og voksne karpefisker.

Gyting foregår for en stor del i oversvømmet fjorårsvegetasjon for noen arter. Avhengig av hvor høyt vannstanden går i flomperioden, vil det si at elvesnelle-, starr-vegetasjonen og de nedre deler av fuktengene betyr mest som gytelokalitet for disse arter, f.eks. gjedde. For mort, brasme og flire varierer styrken på de forskjellige årsklassene meget, og dette kan settes i relasjon til visse abiotiske og biotiske faktorer. En høy temperatur samme år som fisken ble klekket synes å ha en positiv innflytelse på årsklassestyrken. Imidlertid er det ikke funnet sammenheng mellom vannstandsvekslinger i flomsituasjonen om våren og reproduksjonssuksessen.

Tilveksten hos de undersøkte artene mort, brasme og flire er stabil fra år til år, og uavhengig av vekslinger i temperaturforholdene. Veksten er bestemt av biotiske faktorer og konkurranseforhold innen arten. Vekstforholdene er gjennomgående meget gode, og noen av de arter som utnyttes ved fiske kan oppnå god vekt. Abbor er tatt i Svellet på størrelser over 2 kg, gjedde er fisket i en størrelse på ca. 20 kg. Gjørs på over 10 kg fiskes ikke sjelden og lake kan oppnå vekter på over 5 kg (GRANDE 1972).

Forurensninger

Skadevirkninger av forurensninger ligger på tre plan. For det første akutt giftvirkning med stor dødelighet, som det ved gjentatte anledninger er påvist i Nitelva og samløpet Nitelva/Leira. For det andre akkumulering av tungmetaller i fiskekjøtt som vil gi særlig høye konsentrasjoner i superpredatorer som gjedde. For det tredje vil eutrofieringsutviklinger føre til økt fiskeproduksjon av gjørs, abbor, gjedde og karpefisk, såsant eutrofieringen ikke overskrider visse grenser (GRANDE 1972). Hvor toleransegrensene ligger før omfattende skadevirkninger inntreffer er usikkert. Det området som er særlig utsatt for forurensningseffekter, er Svellet (GRANDE op.cit.). Mottiltak mot økende forurensningsbelastninger, er opplistet i avsnitt 6 under hovedavsnittet om forurensningssituasjonen. Disse tiltakene vil ha konsekvenser for hydrobiologiske forhold generelt i vassdragene, herunder også fiskeartenes miljøforhold.

2. Pattedyr, amfibier og krypdyr

TABELL 22 . Artsliste pr. 1976 for pattedyr (NØF 1977)
Nomenklaturen følger NZF 1976.

Forekomst:	Vanlig	- V	Meget sjelden	- MS
	Spredt	- SP	Status ukjent	- ?
	Sjelden	- S		

		Forekomst
Piggsvin	Erynaceus europaeus (L)	SP
Dvergspissmus	Sorex minutus (L)	?
Vanlig spissmus	Sorex araneus (L)	?
Hare	Lepus timidus (L)	V
Ekorn	Sciurus vulgaris (L)	V
Skoglemen	Myopus schisticolor (Liljeborg 1844)	?
Klatremus	Clethrionomys glareolus (Scheber 1780)	?
Vånd	Arvicola terestris (L)	V
Skogmus sp.	Apodemus sp.	V ?
Brunrotte	Rattus norvegicus (Berkenhout 1769)	V
Rev	Vulpes vulpes (L)	V
Røyskatt	Mustela erminea (L)	V
Mink	Mustela vison (Scheber 1777)	V
Ilder	Mustela putorius (L)	S
Grevling	Meles meles (L)	V
Gaupe	Felis lynx (L)	MS
Elg	Alces alces (L)	SP
Rådyr	Capreolus capreolus (L)	V

Elg og rådyr

Disse hjortedyra er trolig de av pattedyrene som vil bli mest påvirket av reservatets skjøtsel. Begge er hyppig påvist under feltarbeidet i 1976 og 1977, rådyr er noe vanligere og hyppigere registrert enn elg (NØF 1977). Artene forekommer oftest i Glåmas delta, især på øyer/tanger med tresetning.

Sportegn etter revirmarkering av rådyr finnes spredt over Gjushaugsand/Sniksand, Storsand, Kusand, Bukkesand, Rossholmen og Jørholmen. Dette tyder på at arten har territorier på øyene og at reproduksjon finner sted. Rågeit med kalv er også registrert (Storsand 1/6-1976). Rådyrbestandens størrelse krever spesielle undersøkelser.

Det er tvilsomt om bestanden er eksklusivt knyttet til øyene hele året. Iakttagelser av svømmende rådyr i elveløpene om sommeren og isforholdene om vinteren muliggjør at bestanden er en del av en større populasjon med tilhold i kultur- og skoglandskapet på begge sider av Øyeren og at individene vandrer internt i et større område til de forskjellige tider av året.

At det samme er tilfelle for elg, er sannsynlig. Elg er observert svømmende i elveløpene (G. M. ANDERSEN pers. medd.). Gjentatte registreringer av elg høsten 1976 og våren 1977, sammen med betydelige spor etter vinterbeiting på øyene og mye ekskrementer tyder på at minst 3 elger har vært i deltaet mer eller mindre kontinuerlig i perioden.

Forekomsten av tette kratt og skogbevoksninger (gråorheggeskoger) på øyene gir hjortedyrene mange muligheter for skjul. Det frodige feltsjiktet med graminider og saftige urter på land og til vanns frambyr en ideell furasjeringsbiotop for disse planteeterne i sommerhalvåret. Imidlertid vil nok jordbruksvirksomheten og forstyrrelser fra ferdsel være en begrensende faktor, især for elg i denne delen av året.

Fjerning av kratt og buskvegetasjon ved eventuell nydyrking i reservatet vil medføre reduksjon av dyreartenes muligheter for skjul, f.eks. i kalvingstida. En kan ikke se bort fra at en reduksjon i rådyrstammen vil finne sted om dyrkingen får vesentlig omfang.

På øyene i deltaet finnes ideelle områder for elgbeiting vinterstid. Den massive forekomsten av Salix-arter på

slåttemarker som holder på å gro igjen, er av høy klasse som vinterbeite. Våren 1977 ble det da også registrert beiting på busksjiktet på slåttemarka på sørlige deler av Kusand.

Når det gjelder bruken av området, tør det være liten tvil om at de lokale bestand av élg og rådyr vil dra nytte av at fordelingen mellom dyrka mark og arealer med busk- eller tresjikt blir fastholdt som i nåværende situasjon. En mer presis bedømmelse av delta-øyenes betydning for rådyr- og elgstammene lokalt, krever imidlertid nøyere undersøkelser.

Amfibier og krypdyr

Artsliste pr. 1976 for amfibier og krypdyr (NØF 1977)
Nomenklaturen følger NZF 1976.

Tabell 23.

Padde	Bufo bufo (L)
Frosk	Rana temporaria (L)
Spissnutet frosk	Rana arvalis (Nilsson 1842)
Stålorm	Anguis fragilis (L)
Firfisle	Lacerta viviparia (Jaquin 1787)
Hoggorm	Vipera berus (L)

VII. L A N D B R U K E T

1. TIDLIGERE MARKBRUK

Områdene i Nordre Øyeren har trolig vært sterkt jordbruksmessig utnyttet i lang tid. Den viktigste grunnen til dette ligger i de lavereliggende deltaflatenes produksjonsevne. Alluvial-engenes produktivitet er stabil p.g.a. årlige oversvømmelser og deponering av slam. Næringsutarmingen er mindre framtreddende på denne marktypen enn andre (STEEN 1957, ZACKRISSON 1976). Dette betød langt mer i tidligere tider enn nå, før kunstgjødselen kom i bruk.

Beitemarkene i Nordre Øyeren blir da også i denne perioden betegnet som gode i motsetning til fastmarksbeitene i Fet, hos VIRE (1897).

1.1 Eiendomsforholdene

Deltalandskapets stadige utvikling i størrelse og form har naturligvis komplisert eiendomsforholdene. Øyene og tangene i deltaet har hatt en eiendomsstruktur som vesentlig har vært dominert av sameier, men fra meget gammel tid har det f.eks. på deler av Rossholmen vært fast oppmålte teiger. I sameiene på Jørholmen og på Rossholmen skjedde fordelingen av slåttemark og beite gårdene imellom ved tildeling av faste prosenter av totalarealet.

Utmålingsenheten var 1 stang (= 4,53 m brukt på Rossholmen 1709) og slåtteteigene ble oppmålte årlig som parallelle teiger etter det antall stenger hver gård hadde (Rossholmen-dokumenter og O. H. BJANES pers.medd.). Rekkefølgen av hvilken gård som fikk sin teig oppmålte først ble omkastet hvert år slik at alle i løpet av en årrekke hadde hatt sine teiger overalt på sameiet, dette ble naturligvis gjort for at variasjoner i produksjonen på de forskjellige deler av sameiet skulle deles rettferdig.

Ved jordskifte i 1934 og 1960 (i Fet kommune) ble noen av øyene utskiftet permanent, men fortsatt er Storsand, Bukke-

sand (Nr. 4) og Rossholmen uskiftet sameie, se for øvrig eiendomskartet (bilag 3).

1.2 Åkerkulturer

Omfanget av dyrka mark (pløyd mark) var tidligere langt mer beskjedent enn i dag innen nåværende reservatgrenser. Før siste verdenskrig var det bare åker i størrelsesorden 10-20 da på noen av halvøyene. Størrelsen på de fulldyrka arealer steg like etter krigen, men områdene var fortsatt små. På de områder en har fotodekning, har størrelsen på dyrka mark-arealene øket fra 213 da i 1947 til 1338 da i 1976.

I 1947 var en stor del av den dyrka marka benyttet til grasproduksjon, men i 1976 var hovedkulturen korn (havre).

Kornproduksjon har også tidligere belagt de største områdene av dyrka mark (O. H. BJANES pers.medd.), som tilfellet er idag. Havre har vært dominerende kornslag, men også bygg og grønnsaker har vært dyrket.

Poteter og grønnsaker har vært produsert i et visst omfang, uten at en har framskaffet opplysninger om fordelingen mellom disse og korn.

Tabell 24 gir en oversikt over fordelingen av dyrka mark i reservatet i de siste 40 år. Tallberegningene angir ca. antall da, og er noenlunde korrekte for de største målestokkene på beregningsgrunnlaget.

Tabell 24 . Dyrka mark innen reservatgrensene (da)

	1937 ¹⁾	1947 ²⁾	1956 ³⁾	1976 ⁴⁾
Tuentangen/Tuenstranda	10	✓ x 50	100 ✓	383
Merkja	x	✓ -	-	104
Balnes-/Hovin-stranda	x	✓ 17 -	35 } ✓	35 }
Øya	x	✓ 72	165	133
Hovsand/Nautøya	x	✓ 93 -	152 ✓	307
Jørholmen/Furusand	19	4 -	-	131
Årnestangen	11	✓ 12	348	383
Fautøya	-	✓ x	-	193
Gjushaugsand/Sniksand	-	✓ -	107	107
Kusand/Nr. 3	-	✓ 5	-	63
Rossholmen	-	10	44	75
Storsand	-	-	-	-
Bukkesand/Nr. 4	-	-	-	-
I alt		163	951	1913

- = ikke dyrka mark x = ikke fotodekning

Beregninger utført på:

1) Flyfoto FW A/S, dekning 41, målestokk 1:40 000

- 2) Flyfoto FW A/S, dekning 231, målestokk 1:9 000
- 3) Økonomisk kartverk, forminsket, målestokk 1:10 000
- 4) Flyfoto FW A/S, dekning 5117, forstørrelse, målestokk 1:5 000

1.3 Slått

Høstingen av natureng i deltaet og rundt Svellet har tidligere hatt betydelig større omfang enn i dag, dette vitner de mellom 15 og 20 låvende eller restene av låver innen reservatgrensene om. En må regne med at en ikke ubetydelig del av stråfôret til vinterfôring av husdyra kom fra slåtte-markene i deltaet, og at deltaområdene av denne grunn har vært en av hjørnesteinene i de omkringliggende gårders økonomi.

Slåttene ble utført i slutten av juli og begynnelsen av august, i perioden 1883-1964 var første slåttedato på Jørholmen hyppigst de 10 siste dagene i juli. Tidligste slåttedato var 27. juni (1956) og seineste 18. september (1883, 1894) (O. H. BJANES, dagboknotater).

Slåttene omfattet alle vegetasjonstyper, fra intermediærfuktige enger, fuktenger, starrvegetasjon til elvesnellevegetasjon. Høyet ble tørket og deretter lagret i høylåvene, for å bli fraktet over råkene og elveløpene på isen vintertid. De seinere år er høyet buntet sammen og fraktet til lands på prammer der det er nødvendig.

Utviklingen i landbruket etter krigen har imidlertid ført til endrede bruksformer og utnyttingsintensiteter i deltaområdene. Fig. 20 viser utviklingen av arealbruken i Fet kommune i perioden 1929-1969 og fig. 21 den korresponderende endringen i husdyrhold fra 1907 til 1969.

En må regne med at gårder som har jord i deltaområdene stort sett har fulgt samme trend som for Fet generelt, og at utviklingen i Rælingen har noenlunde samme forløp.

Når det gjelder slåtteareal, har det vært noenlunde stabilt fram til 1949, og at den mest drastiske nedgangen

Fig. 20. AREALFORDELING I JORDBRUKET I FET KOMMUNE
1929-1969. (Etter Jordbrukstellingene, NOS).

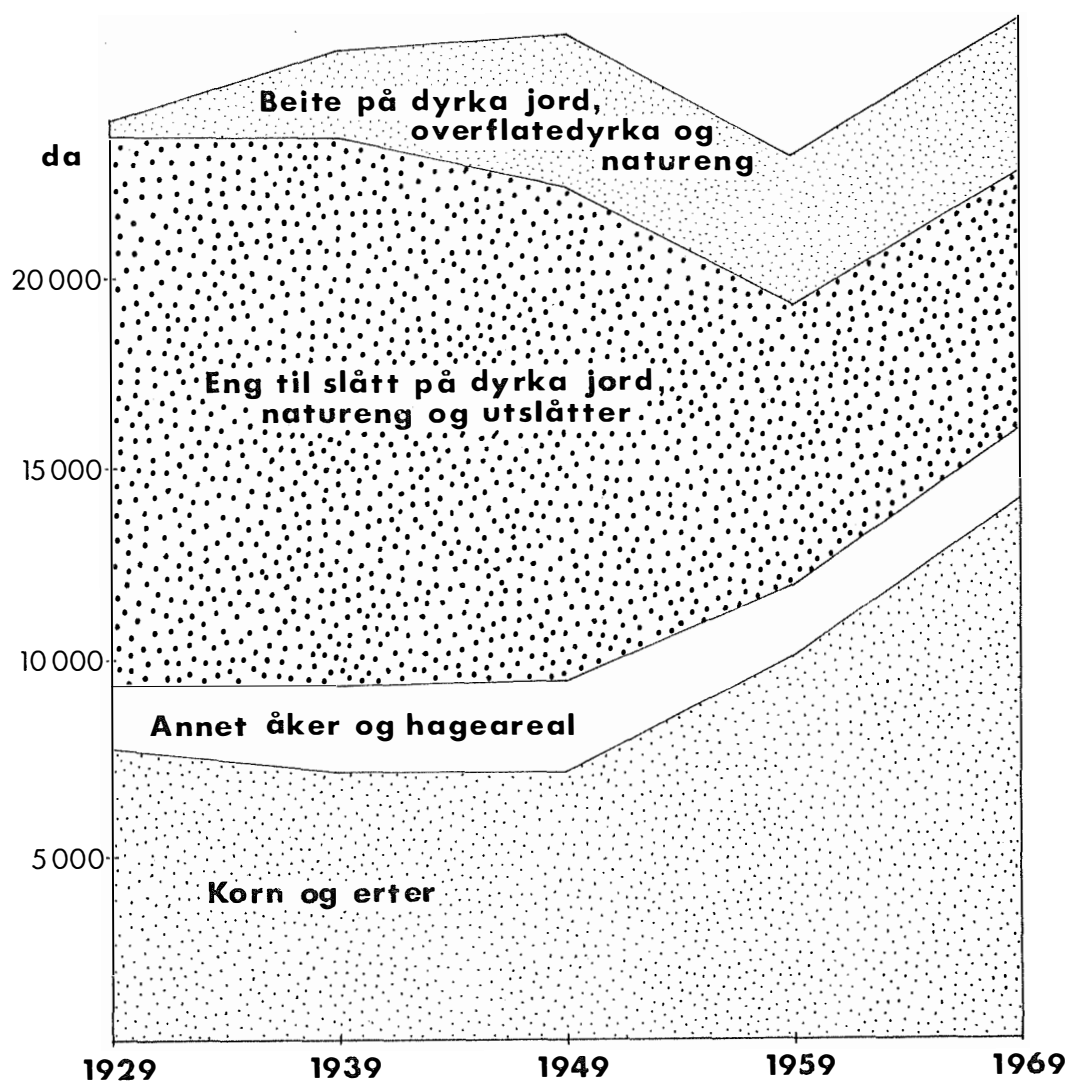
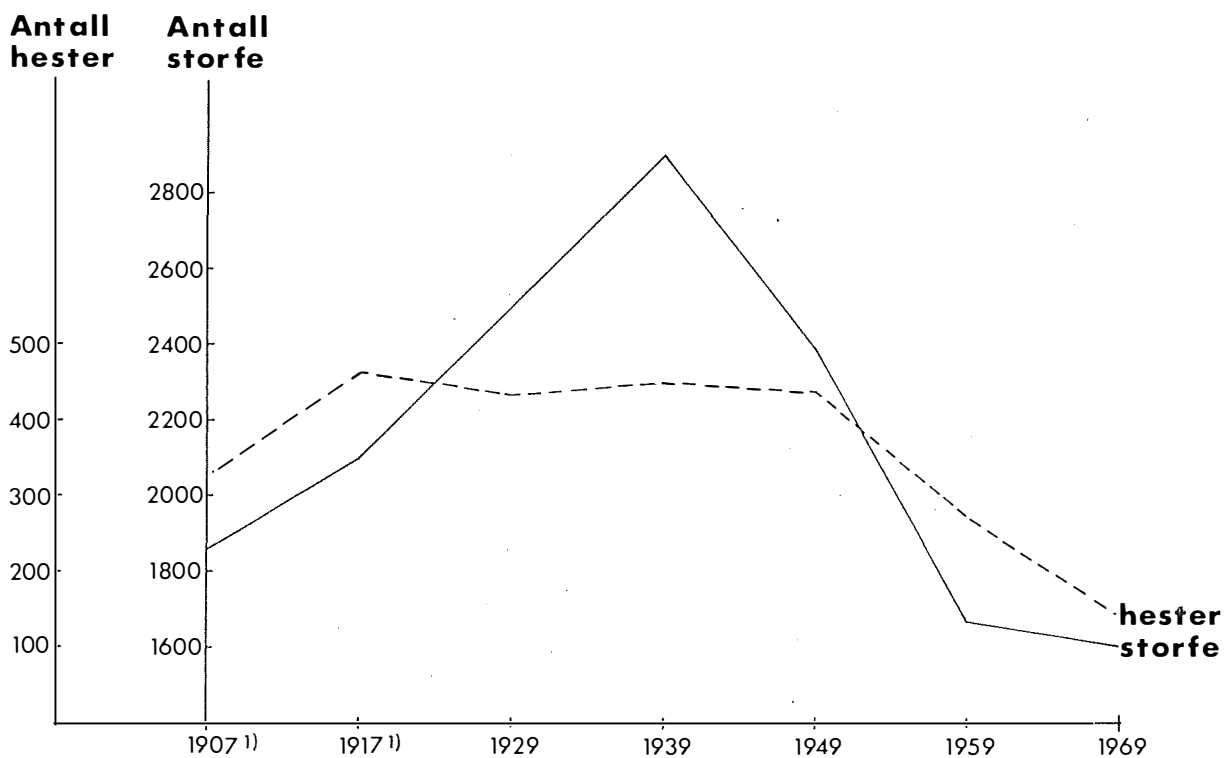


Fig. 21. HUSDYRHOLD I FET KOMMUNE 1907-1969.
(Fra jordbrukstellingene, NOS)



1) Beregnede tall, se tabell VIII.

skjedde i femti-åra, i sekstiåra har arealfordelingen av slåttemark vært noenlunde stabil. Parallelt med nedgangen i slåtteareal løper husdyrholdet i samme tidsrom. Økningen av areal til korndyrking økte i samme tidsrom og også etterpå. Kurvene illustrerer for øvrig meget tydelig strukturendringene i landbruket i Østlandsregionen i etterkrigstida, fra allsidig drift med husdyrhold til mer eller mindre ensidig kornproduksjon.

1.4 Beite

Høy utnyttingsintensitet ved slått medfører at beitet også blir meget intensivt, da begge driftsformer tar sikte på å skaffe fôr til samme husdyrhold, men på ulike deler av året.

Tidligere ble alle områdene sterkt beitet, også de som ble benyttet som slåttemark. På disse markene var det forbudt å slippe beitedyr før etter at slåtten var avsluttet (Røsholmen-dokumenter).

Noen av øyene i Glåmas delta var kun benyttet til beite, som Storsand og Bukkesand/Nr. 4. Jahren Felleshavn, som eier disse øyene, tok også imot dyr til leiebeite (O. H. BJANES pers.medd.). I 30- og 40-årene kunne det være fra 60 til 100 kviger og voksne kuer på en gang på disse øyene, på Bukkesand var det under og etter krigen også saubeite (O. H. BJANES op.cit.). På Kusand/Nr. 3 og Sniksand/Gjushaugsand var det i 30- og 40-årene fra 30 til 100 storfe som utnyttet beitemarkene.

Landbruksstatistikken fra Fet (tabell VI og VII) viser at det i slutten av 30-årene var størst husdyrhold, og at det som tidligere nevnt ble en rask nedgang i 50-årene (se også fig. 21). Antall storfe i 1959 var kun 56 prosent av tallene fra 1939.

Arealet benyttet til beite steg fra 1929 til 1949, men antall storfe steg bare fra 1929 til 1939, beiteintensiteten arealet sett under ett må derfor ha sunket like fra 1939 til i dag.

Beitetrykket på de høgproduktive markene i deltaet har trolig vedvart lengre enn på mer marginale skogsbeiter.

1.5 Hogst

Den store produksjonen av lauvtrevirke i deltaområdene har også vært høstet. Gårdenes behov for brenneved ble hovedsakelig dekket ved hogst i gråor- og bjørkeskogene i deltaet, noen av gårdene i Fet eide imidlertid for små prosenter av arealet (samme prosent som for slåtte- og beiteretigheter) til at de fikk nok ved til husbehov.

Hogstene ble for en stor del utført som plukk-, dimensjons- eller gruppehogster. Dermed ble alders- og dimensjonsfordelingen i skogen spredt og bare unntaksvis ble større flater forynget samtidig.

Grunneierne i Jahren Felleshavn i Fet hadde ved overenskomst regulert avvirkningen. For hver ku de hadde beiterett til, kunne de ta ut 1 kors ved årlig (ca. 25-30 stammer) (J. HAUGLID pers.medd.). Totalavvirkningen på Kusand/Nr. 3. før 1940 ble da 33 kors ved. Et grovt anslag viser at avvirkningen har vært omkring $160 \text{ m}^3/\text{år}$, forutsetningene er at gjennomsnittstreet ved hogst har vært ca. 15 m høyt og 17 cm i diameter.

Årlig middeltilvekst i gråorskog ligger på ca. $1 \text{ m}^3/\text{da}/\text{år}$ (BØRSET og LANGHAMMER 1966). Med et skogkledd areal på ca. 170 da, vil det da si at skogbestandene på Kusand/Nr. 3 har vært noe underavvirket, dette stemmer også med opplysninger fra grunneierhold (J. HAUGLID pers.medd.).

I perioden 1941-1944 ble imidlertid mesteparten av skogen på delta-øyene i Fet avvirket for knottproduksjon. Tre-slagene gråor og Salix-arter ble hogd, men hegg og bjørk ble stående igjen.

Langs elvekantene stod imidlertid skogen igjen, for å sikre elvebredden mot intensivt erosjon. På felter som bestod av eldre, ensaldrede trær ble foryngelsen meget tett p.g.a. rot- og stubbeskudd. Busker og småtrær ble stående igjen, det ble hogd ned til 5 cm diameter-tykkelse og busk-høyden

kunne være ned i 3-4 m (J. HAUGLID pers.medd.).

Flyfoto fra 1947 (Fjellanger Widerøe A/S, dekning 231) viser at foryngelsen har skjedd meget raskt, på Kusand/Nr. 3 varierer trehøydene fra 6 til 10 m i de feltene som ble hogd 3-6 år tidligere.

1.6 Driftsformenes konsekvenser for vegetasjons- og landskapsbildet

Studier av eldre flybilder (FW A/S dekning 41, 231, 755) fra 1937, 1947 og 1956 viser at delta-områdets bruk og utnyttingsformer påvirket utseendet i sterk grad.

Den tydeligste forskjellen fra dagens utseende ligger i at områder uten skogdekning var totalt uten tre- og buskvegetasjon, det var meget klare grenser mellom områder som har vært undergitt forskjellig skjøtsel. Deltaøyene hadde tidligere sterkere preg av å være et intensivt utnyttet kulturlandskap. Slåttemark og beiteområder hadde en overflatestruktur som er meget jevn og "barbert" på flybildene, og slåtteteigenes parallelle form tvers over øyene/tangene trer tydelig fram.

Det synes også å framgå av flyfotoene at på en del av områdene som i dag har fukteng-vegetasjon, tidligere var våtere plantesamfunn (se fig. 6) og dette har naturligvis sammenheng med forlandingsprosesser, men det er også kjent at ved beiting "kryper" våte plantesamfunn oppover (RØRSLETT pers.medd.).

Beitingen har også resultert i at plantesamfunnenes sammensetning er endret, og en finner overalt plantearter med forekomster som indikerer et seleksjonstrykk fra beitende husdyr.

Utbredelsen av skogkledde områder har vært omtrent uendret like fra 1937, jfr. vegetasjonskartet. De siste 20 år har imidlertid skogen ekspandert i overgangssonene til slåttemarka og et gjengroingsforløp er igang på brakklagde slåttemarkar. Men de områder med skogsamfunn som på vegetasjonskartet har fått betegnelsene furu-, bjørk-, Salix/gråor-,

gråor/heggeskog og overgangstyper, har hatt samme form og utbredelse så langt tilbake som før siste verdenskrig. To unntak må nevnes, på Storsand har utbredelsen av skogen på de sentrale deler gått tilbake som følge av brenning. På Øya har brakklegging på ca. 30 da etter 1947 medført at gråor- og Salix-skogen har ekspandert i utbredelse.

Det er for øvrig interessant å legge merke til at elvebredene har vært skogkledde og tydeligvis har skogen ikke vært ryddet bort for å forhindre erosjon.

Hogsten på Kusand/Nr. 3 under krigen har resultert i et ensaldret strukturmessig homogent gråor-heggeskogbestand. Strukturforskjeller i foryngingsfasen (flybilder fra 1947) har jevnet seg ut når skogbestanden i dag er modent.

I felter med tett, homogent kronetak er trehøydene 6-7 m (vokst på 3-6 år!), beregningene er utført på flybildene fra 1947 (FW A/S dekning 231). Denne høydeveksten er i overkant av kjente voksehastigheter for gråor. De mest rasktvoksende undersøkte gråorbestand (i Latvia) kan vokse opp til 1 m pr. år de første 10 år (BØRSET og LANGHAMMER 1966). I felter med trehøyder opp til 10 m er kronestrukturen hullet, og det er de gjenværende busker og småtrær som har vokst fra 3 til 5 m til 8 til 10 m på de 3-6 årene mellom hogst og til flybildene ble tatt.

Kontrasten til bestanden på Kusand/Nr. 3 finnes på Gjushaugsand, der underavvirkning og plukkhogst over en årrekke har resultert i en skogstruktur som er meget divers og forskjellig fra skogbestand som kommer opp etter en massiv engangsavvirkning.

2. NÅVÆRENDE MARKBRUK

En oversikt over reservatets bruk i jordbruksøyemed er viktig for å forstå hvilke muligheter som gis for skjøtselstiltak/arealanvendelse. Om den enkelte grunneier skal forstå den praktiske skjøtsel og drift av arealene, avhenger av i hvilken grad de skjøtelsesmetoder som er gunstigst sett fra naturvernsynspunkt, kan innpasses i det ordinære jordbruksmessige driftsopplegg hos grunneierne.

2.1 Åkerkulturer

Tabell 25 viser fordelingen av dyrka mark innen de forskjellige deler av reservatet, og kartbilag 2 den geografiske plasseringen av feltene.

Hele 25,5 prosent av landarealet i reservatet er benyttet til åkerkulturer. På halvøyen som Hovsand/Nautøya, Jørholmen, Tuentangen og Årnestangen utgjør dyrka mark en meget høy prosent av landarealet, og omtrent alt som er dyrkbart, er allerede oppdyrket. På øyene i Glåmas delta dekker dyrka mark en betydelig mindre del av arealet enn på fastlandet.

Tabell 25 . Markanvendelse 1976 innen reservatet (da)

	Dyrka mark (åkerkulturer)	Slått (natureng)	Beite (natureng)
Tuentangen/Tuenstranda	383	—	175
Merkja	104	—	—
Balnes-/Hovinstranda	35	—	—
Øya	133	—	75
Hovsand/Nautøya	307	33	63
Jørholmen/Furusand	131	83	—
Årnestangen	383	160	53
Fautøya	193	—	—
Gjushaugsand/Sniksand	107	—	—
Kusand/Nr. 3	63	—	—
Rossholmen	75	113	—
Storsand	—	—	335
Bukkesand/Nr. 4	—	—	—
I alt	1913	389	701
I prosent av totalt landareal	25,5	5,2	9,3
Til jordbruksformål i prosent av totalt landareal			40 prosent



Kviger på Tuentangen. Bare 9% av totalt landareal i reservatet ble beitet i 1976. Landbruket og naturvernet har sammenfallende interesser i beitingen, fuglelivet fremmes av denne skjøtselsmetoden.

Foto: Nils Valland



Skurtresker på Årnestangen. Hele 25% av landarealet i reservatet er oppdyrket for bl.a. kornproduksjon.

Foto: Nils Valland

Av reservatets 1913 da dyrka mark er ca. 95 prosent benyttet til kornproduksjon.

Havre er hovedkulturen, og dette må sees på bakgrunn av de tildels gode fuktighetsforhold og vokseforhold generelt for havre. Avlingsresultatene ligger gjennomgående høyt, havreavlinger på 350-400 kg/da er vanlige, men avkastninger på 500-600 kg/da er heller ikke uvanlige, sjøl i tørkeår som 1975 (J. HAUGLID, K. ÅS, A. E. JAHR pers.medd.). Til sammenligning opererer Budsjettnemnda for jordbruket med avlingsgjennomsnitt på 315 kg/da for Akershus.

Også bygg blir dyrket i reservatet, men i langt mindre omfang enn havre.

Kulturer som fôrmargkål, kål og gulrot utgjorde tilsammen i 1976 ca. 130 da.

2.2 Slått

De grunneiere som har husdyr, høster naturenga i reservatet i år med en ugunstig fôrsituasjon p.g.a. avlingssvikt ved tørke. Av den grunn er slåttten og omfanget av denne noe sporadisk og tilfeldig forekommende, og slåttearealene 1976 på ca. 390 da (se kartbilag 2) er trolig noe større enn i normalår. Grashøstingen skjer i slutten av juli og den naturlige vegetasjonen blir tørket på bakken, buntet sammen og transportert til gårds umiddelbart etterpå. Smakeligheten av fôret er god, så husdyra spiser høyet meget godt (K. BLEKA pers.medd.). Enkelte grunneiere bruker handelsgjødsel i doser på 40-50 kg/da (Fullgjødsel), andre gjødsler ikke (J. RÅSÅK og K. BLEKA pers.medd.). På Årnestangen var det spredd husdyrgjødsel i 1976.

En må gå ut i fra at om slåttten skal bli en permanent skjøtselsmetode, er tilførsel av handelsgjødsel en nødvendighet for å opprettholde brukbare, årvisse avlinger.

En ulempe under grashøstingen er rekved og skrot som blir fraktet og deponert på slåttearealene under vårflommen.

Rydding av områdene om våren før vegetasjonen blir for høy, er ofte påkrevet.

2.3 Beite

Den lave utnyttelsesgrad reservatet er gjenstand for når det gjelder husdyrbeite, henger som tidligere nevnt sammen med nedgangen i husdyrholdet i distriktet.

I 1976 ble bare 9,3 prosent av landarealet i reservatet benyttet som beiteområde, og på de områdene beite foregikk, var beitetrykket gjennomgående lavt. På det 175 da store beiteområde på nordenden av Tuentangen, se kartbilag 2, var det kun 14 kviger. På Storsand, ca. 335 da, var det opptil 19 hester sommeren 1976 og 20 hester sommeren 1977.

På Øya kun få hester på det ene området (50 da) og 14 sauer på det andre (25 da), se kartbilag 2. Dette sistnevnte området hadde øyensynlig vært utsatt for det hardeste beitetrykk av samtlige områder.

Noen av beiteområdene blir tilført handelsgjødsel for å bevare produktiviteten, således er mengder på 30-40 kg/da av Fullgjødsel C benyttet på Tuentangen (K. BORGEN pers.medd.).

2.4 Brenning

Å svi av død fjorårsvegetasjon og kratt har vært en vanlig foreteelse de senere år innen reservatet. Denne form for "markanvendelse" har sjølsagt sammenheng med at arealer ble brakklagt eller ekstensivt utnyttet som følge av omlegging av driftsformene hos grunneierne. Brenningen har hatt to formål, på beitemark har avsviing av gjenværende fjorårsvegetasjon vært utført for å få en noe raskere og renere gjenvækst på forsommeren. Dessuten holder årlig avsviing gjenvoksing av Salix-kratt tilbake, brenningen kan ikke hindre rotrenninger å skyte opp, men kan holde suksesjonen på et visst stadium.

Øyene Storsand, Fautøya, Rundsand, deler av Jørholmen, Kusand, Nautøya og Årnestangen har vært årlig avsvidd de seneste årene. Rossholmen ble sist brent i 1975, Gjushaugsand/Sniksand i 1973, Nr. 3 (Kusand) trolig i 1973, og Bukkesand/Nr. 4 har ikke vært brent i de senere år, det samme gjelder områdene rundt Svellet.

3. NYDYR KING

Strukturendringene i landbruket etter siste krig, har i sterk grad influert på markanvendelsen i Nordre Øyeren. Omleggingen til kornproduksjon har økt behovet for arealer egnet til denne kulturen. Gårdbrukere som har eiendommer i Nordre Øyeren, har betraktet området som sitt ekspansjonsareal, og nydyrking har funnet sted i stor stil. Eksempelvis kan nevnes at dyrkamark-arealet i 1947 bare var 16 prosent av arealet i 1976, på områder der en har kart/fotodekning for perioden (alle unntatt Tuentangen og Fautøya). Dyrkamarkarealet ble fordoblet i perioden 1956-1976, fra ca. 950 da til over 1900 da (se tabell 24).

Av naturlige grunner ble landfaste områder dyrket først, siden kom øyene i betraktning. Begrensningen på dyrkingens omfang har vesentlig vært jordfuktigheten, skadeflommer og adkomstmulighetene.

At dyrkingsinteressen i Nordre Øyeren er stor, er helt naturlig, da jorda er steinfri og meget lett å bryte opp og dessuten gir store avlinger.

Over hele reservatet har dyrkingen foregått så nær vannflatene som fuktighetsforholdene tillater, og det vil si at til nå har dyrkingen vært avsluttet på grensen mellom intermediær fuktig eng og fukteng, se vegetasjonskartet.

Vegetasjonstyper lengre ut mot vannet er marginale og en kan ikke regne med årvisse avlinger på disse områdene. Skadeflomsituasjonene i 1966 og 1967 bremset noe på dyrkingsinteressen, og noen områder ble oppgitt som dyrka mark. Imidlertid øyner grunneierne nå muligheten for at utsprengningen av Øyerens utløp skal kunne resultere i en bedre regulering av flommer som overstiger de ordinære vårflommer. Flomsenkingen på 2,2-2,5 m i forhold til flommen i 1967 (kote 106,6) (St.prop. 114, 1971-72), vil allikevel ikke kunne hindre at de nåværende lavestliggende dyrkamarkarealene blir oversvømmet om en får slike skadeflommer igjen, men situasjonen vil være vesentlig forbedret fra 1967.

3.1 Dyrkingspotensialet

Det er av vesentlig interesse for kartlegging av fredningens konsekvenser for grunneierne i Nordre Øyeren, å framlegge oversikt over arealer som er potensiell dyrkingsjord og sammenstille denne med oversikt over områder en fra naturvernssynspunkt ikke finner å kunne tillate oppdyrking på.

Nedenstående arealberegning (tabell 26) er utført på utkast til vegetasjonskart i målestokk 1:5 000. Arealene er basert på forekomster av vegetasjonstyper med gråor-heggeskog, gråor-Salix-skog eller -kratt, intermediærfuktig eng, da det er arealer på høydenivåer der disse vegetasjonstypene forekommer som tradisjonelt er oppdyrket, og som en må anta også i framtiden vil være aktuelle.

Områder som er i offentlig eie, statlige (prestegården) eller kommunale, må en regne med ikke vil være aktuelle å nydyrke. De kommunale områder er innkjøpt for friluftsførmål, og en oppdyrking vil være i strid med innkjøpets formål. Imidlertid er arealberegninger utført på Rossholmen, der de kommunale eiendommer utgjør ca. 60 prosent av totalarealet på ca. 490 da. Her er det på kommunale arealer allerede utført noe nydyrking (1976), men teigblanding gjør et jordskifte på Rossholmen påkrevet.

En har ikke arealberegnet områder på Storsand og Bukkesand/Nr. 4, da disse er felleseie (Jahren Fellehavn).

Ved arealberegningen er det utelatt en 10 m bred kantsone på områder der oreskogen vokser ut mot elvekanten.

Enn videre er det tatt med arronderingsmessige hensyn, og områder som p.g.a. størrelse og form vanskeliggjør maskinell jordbearbeidelse og høsting, er utelatt.

Arealstørrelsene er ikke eksakt beregnet, og kan variere $\pm$ 5 prosent.

På bakgrunn av nevnte kriterier for arealberegninger, har en kommet til at de potensielt dyrkbare arealer i Nordre Øyeren dreier seg om ca. 980 da.

Tabell 26 . Oversikt over potensielle, verneprioriterte og aktuelle dyrkingsområder (da)

Område	Potensielt dyrkbart	Høyeste verne-prioritet	Andre verne-verdige områder	Eventuelle dyrkings-arealer
Tuentangen	55	27	-	28
Merkja	43	-	24	19
Balnes-/Hovinstranda	30	-	-	30
Øya	30	-	30	-
Jørholmen/Nautøya	120	-	33	87
Rossholmen	170	-	128	42
Kusand/Nr. 3	239	193	-	46
Gjushaugsand/Sniksand	242	55	47	140
Fautøya	53	-	3	50
I alt	982	275	265	442

3.2 Nydyrking og vern

Et hovedpoeng i vurderingen av hvilke områder som skal brukes til hva, er at reservatet skal være et kulturlandskap dominert og preget av opprinnelige naturelementer (overflateformer og vegetasjonsenheter).

Beliggenhet av de områder som har høyeste verneprioritet, finnes på kart 8 og 9 og begrunnelsen er gitt i avsnittet om botanisk verneverdige områder.

Den delen av de høyest verneverdige områder som ligger innenfor de potensielt dyrkbare områder utgjør 275 da (28,0%).

Andre verneverdige områder representerer tilsammen 265 da (26,9%) av de potensielt dyrkbare. Denne arealkategoriens henspeiler på områder som har høy verneverdi p.g.a. velutviklet, representativ og opprinnelig vegetasjon og/eller har trevegetasjon som har stor betydning for landskapsestetiske/rekreative aspekter.

Eventuelle dyrkingsarealer er områder som en ikke vil motsette seg nydyrking på om dispensasjonssøknader innkommer til forvaltningsmyndighet. En må imidlertid merke seg at disse områdene representerer et kompromiss mellom naturvernets ønske om å beholde mest mulig av opprinnelig vegetasjon eller andre verneverdige naturelementer og ønsket fra grunneierhold om størst mulige dyrkingsarealer.

Det er videre klart at disse områdene er funnet å kunne til-
lates oppdyrket under den uttrykkelige forutsetning av at
de høyest verneverdige og andre verneverdige områder forblir
som ikke dyrket mark.

Tilsammen dreier det seg om 442 da (se tabell 26) eventuelle
dyrkingsarealer og disse områdene er tegnet inn på kartbilag 4.
Noen av de 442 da er områder som tidligere har vært dyrket
og siden brakklagt (15-20 år).

VIII. F R I L U F T S L I V - R E K R E A S J O N

Fredningsbestemmelsene for Nordre Øyeren fastslår at departementet kan fastsette nærmere bestemmelser for ferdselen (pkt. 4.6). Som et grunnlag for å vurdere nødvendigheten av ytterligere bestemmelser, er det under arbeidet med skjøtselsplanen gjort undersøkelser av nåværende ferdsel i reservatet.

1. FERDSEL MED BÅT

1.1 Materiale og metoder for intervju-undersøkelse og andre registreringer

Etter å ha tilbrakt ca. 60 dager i reservatet sommeren og høsten 1976 tegnet det seg et klart mønster i hvilken ferdsel som finner sted. Reservatets kvantitativt største brukergruppe er småbåteiere, og det ble våren 1977 utsendt et spørreskjema (vedlegg VIII) til medlemmene i Havnen, Tangen og Grenivika båtforeninger. Svikt i kommunikasjonen medførte at medlemmer av båtforeningene i Fet kommune og en båtforening i Rælingen ikke ble intervjuet. Svarene ble returnert i forhåndsfrankerte konvolutter. Noe uheldig formulering på enkelte spørsmål har medført at sammenstillingen av resultatene har måttet forenkles i et par tilfeller.

Båttrafikken ble registrert på Årnestangen lørdagene 26/6, 24/7, 28/8 og onsdag 21/7, og alle båter som passerte inn og ut Nitelva og Storråka ble notert. Det samme ble gjort på Kusand 26/6 og 24/7, der en registrerte all trafikk ut og inn Kusandråka og Gjushaugsandråka. Registreringene er gjort på dager med pent, varmt vær, bortsett fra 24/7, da et regnvær passerte over de søndre og østlige deler av reservatet ca. kl. 15.

1.2 Resultater og diskusjon

Av 182 utsendte intervjuuskjema ble 76 returnert i utfylt stand, en svarprosent på 41,8 gir et brukbart inntrykk av ferdselens omfang og former hos den største enkeltgruppen som benytter Nordre Øyeren til rekreasjonsformål.

Båtforeningene i Skedsmo har tilsammen minimum 210 medlemmer (iflg. medlemslister), i Fet 65-70 (O. AMUNDSEN pers. medd.) og i Rælingen minimum 70 (iflg. medlemslister og O. AMUNDSEN op.cit.).

Ca. 50 prosent av alle båteiere som hører til Lillestrømdistriktet er medlemmer av båtforeningene (G. M. ANDERSEN pers.medd.).

Medlemsandelen av båteiere i Fet og Rælingen ligger på mellom 30 og 40 prosent (O. AMUNDSEN pers.medd.).

Med utgangspunkt i tallene ovenfor, skulle antallet småbåter i Nordre Øyeren ligge på ca. 550, dette er imidlertid høyst sannsynlig et minimumstall.

Andelen av intervjuede småbåteiere i forhold til totalantallet (14%) gir allikevel grunnlag for å trekke konklusjoner som er relativt representative.

Kommunetilhørighet

Siden både Grenivika (11 medl.) og Havnen (141 medl.) båtforeninger har båthavner i Skedsmo kommune, er det ikke uventet at 53 prosent av svarene oppgir Skedsmo som bopel for intervjuede og hans turfølge.

Tangen båtforenings medlemmer (27) bor i Rælingen og 13 prosent av turfølgene er fra denne kommunen.

Hele 34 prosent av de intervjuede har turfølger som er fra to eller flere kommuner, disse er Skedsmo, Rælingen, Fet, Lørenskog, Oslo og andre. 10,5 prosent opplyser at deler av turfølget kommer fra Oslo.

Disse tallene avslører at storparten av de som besøker reservatet i båt, er fra de omkringliggende kommuner, og at en mindre gruppe har bopel i mer fjerntliggende kommuner som Oslo.

Antall i turfølge

Hele 25 prosent av de intervjuede opplyser at de er alene når de besøker reservatet. 14,5 prosent er 2 i følget, 15,7 prosent er 3, 26,3 prosent er 4 og 5,3 prosent er 5. 13,2 prosent oppgir at de er 6 i turfølget, som også er det høyeste antall i intervjuundersøkelsen. Registreringer av båttrafikken i reservatet (jfr. kap. 1.2.1) har vist at opp

til 9 personer kan være sammen i litt større båter. Gjennomsnittsansallet i registreringene i reservatet stemmer imidlertid med gjennomsnittet i denne intervjuundersøkelsen, 3,1 personer pr. båt.

1.2.1 Besøksfordeling og besøksvolum

Besøksfordelingen over året

Resultatet av spørsmål om når området blir besøkt, er vist i fig. 22.

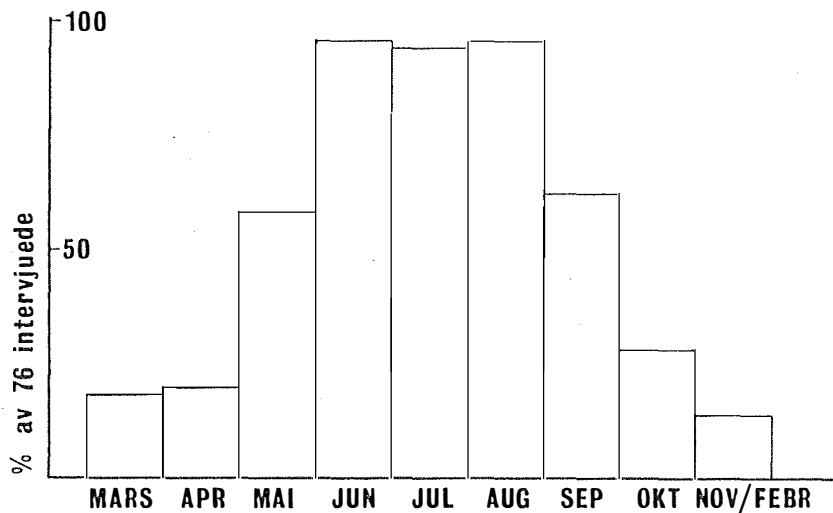


Fig. 22. Besøksfordeling over året.

Besøksfordelingen viser som en må vente en topp i de tre sommermånedene da luft- og vanntemperaturen og værforholdene for øvrig innbyr til utendørsaktiviteter i tilknytning til vann.

Over 96 prosent av de intervjuede er i reservatet i juni og august, i juli er det en liten nedgang i antallet, dette har trolig sammenheng med avvikling av fellesferien. At

besøksfrekvensen i juli er mindre enn i juni viser for øvrig registreringer av båttrafikken i deltaet (jfr. tabell 29), trafikken sent i august ligger også langt under juni-trafikken. At ca. 70 prosent av svarerne oppgir at de besøker området i mai, er i overkant av hva en ventet. Sannsynligvis er de fleste av besøkene konsentrert i siste halvdel av måneden, da vannstanden før vårflommen vanskelig-gjør ferdsel til vanns.

At 75 prosent av de intervjuede besøker naturreservatet i september og ca. 34 prosent i oktober er også høye tall. Ca. 20 prosent av de intervjuede besøker reservatet om vinteren og tidlig om våren. At 30 til nesten 100 prosent av spurte båteiere i Nordre Øyeren benytter reservatet i den snø- og isfrie delen av året, bekrefter reservatets store betydning som friluftss- og rekreasjonsområde. Naturreservatet er ikke uten betydning for utendørsaktiviteter også om vinteren.

Besøkshyppighet og totalt besøksbelegg

Resultatene av spørsmål om hvor ofte reservatet ble besøkt-er vist i tabell 28.

Tabell 28 . Besøksfrekvenser over året (% av antall utfylte intervjueskjemaer)

	Mars	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Vin- teren
Hver dag	-	-	1,3	9,2	15,7	10,5	5,2	-	-
Hver weekend	9,2	10,5	36,8	54,0	48,6	56,6	39,4	10,5	9,2
Tre ganger	2,6	5,3	21,1	22,4	18,4	18,4	22,4	11,8	11,8
To ganger	7,8	3,9	10,5	11,8	7,8	9,2	9,2	11,8	3,9
En gang	3,9	2,6	2,6	1,3	5,3	2,6	1,3	2,5	5,1
Antall besøkende	18	17	55	75	73	74	59	28	23

Besøkshyppigheten er størst i perioden juni-august, da er det ca. 9-16 prosent som er på vannet hver dag.

Mellom 37 og 56 prosent av de intervjuede opplyser at de besøker reservatet hver weekend i perioden mai-september, høyeste antall som besøker området hver weekend er i august, med 56,6 prosent.

I perioden mai-september er også andelen av de som besøker området 3 ganger pr. måned høy, ca. 20 prosent.

Dersom disse tallene er representative for alle som eier båt i Nordre Øyeren, kan en anslå besøksbelegget i reservatet.

I perioden juni-august vil en i gjennomsnitt pr. måned ha ca. 12 900 besøksdager i reservatet (1 besøksdag=1 besøk av 1 person på 1 dag). Av disse vil ca. 5450 besøksdager (42%) være konsentrert i weekendene og ca. 6050 besøksdager (47%) representerer personer som benytter reservatet hver dag i hele måneden.

Gjennomsnittlig vil reservatet ha ca. 430 besøkende pr. dag i de tre sommermånedene.

Tallene ovenfor er framkommet ved å anta at det er 550 småbåter som benytter reservatet som aktivitetsområde, og videre at disse følger besøksfordelingen i tabell 28 og har et gjennomsnittlig passasjerantall på 3,1 personer pr. båt. Videre antas det at 50 prosent av de som besøker reservatet hver weekend, besøker det både lørdag og søndag (75% hver dag).

Imidlertid vil personer som besøker reservatet oftere enn tre ganger pr. måned og sjeldnere enn hver weekend gi et tillegg til totalsummen, dersom disse personene da ikke har innberegnet dette ved avkryssingen i intervjueskjemaet.

En besøksfrekvens på ca. 880 besøksdager på lørdager og søndager i juni-august blir resultatet av kalkulasjoner under forutsetninger nevnt ovenfor. En indikasjon på holdbarheten av dette estimatet kan en få når en sammenligner det med registrert båttrafikk i deltaet.

Lørdag 26/6 1976 kl. 10-19 ble 460 personer i båt registrert på veg ut gjennom Glåmas delta (se tabell 29). At det registrerte antall på en bestemt dag bare er ca. 52 prosent av det beregnede gjennomsnitt, kan synes noe lite. En må imidlertid kalkulere med at forskjellen mellom antatt og aktuell besøksfrekvens kan ligge i at en del overnatter i reservatet og dermed ikke vil bli regi-

strert som utpasserende, at de passerte ut i tidsrom da registrering ikke fant sted eller at de ankom til reservatet på steder som lå utenfor registreringsrekkevidde.

Tabell 29. Båttrafikkregistreringer sommeren 1976

	Passeringer					% over 5 knop		% over 20 knop		% uten reg. nr.
	Båter			Pr. time	Personer					
	Ut	Inn	Totalt		Ut	Inn				
ÅT 26/6 kl.10-19	86	47	133	14,7	258	141	7,5	?		
KS 26/6 kl.10-19	69	51	120	13,3	207	153	24,5	?		
ÅT 21/7 kl.10-19	22	20	42	4,7	75	68	28,6	?	35,7	
ÅT 24/7 kl.11-19	25	25	50	6,3	68	68	62*	4*		
KS 24/7 kl.11-15	18	10	28	7	50	28	69*	7*	30	
ÅT 28/8 kl.9.30-17.30	42	25	67	8,3	91	55	25	?	1,5	

ÅT = Årnestangen

KS = Kusand

? = Vurdering etter skjønn, underestimert

* = målt med stoppeklokke

En må etter dette regne med at de beregnede tall for totalt besøksbelegg i reservatet gir brukbare estimer av størrelsesorden på omfanget av ferdsel med båt eller med adkomst i båt, tallene er muligens noe i overkant av virkeligheten.

Kalkulasjonene over besøksfordelingen i september viser at det hver dag i weekendene er i underkant av 200 båter (ca. 600 personer) som ferdes i reservatet. Lørdag 28/8 1976 er trolig representativ for førstningen av september, og på Årnestangen ble det i løpet av en 8-timers periode registrert 42 utpasserende båter. Om forholdet mellom Årnestangen- og Kusand-passeringer er som lørdag 26/6, vil

det si at 76 båter passerte ut gjennom deltaet fra kl. 9.30 til kl. 17.30. Dette tallet er noe under det antatte, men ikke urovekkende om en tar med de ovenfor nevnte momenter.

I oktober er antatt besøkshyppighet 43 båter (ca. 135 personer) hver dag i weekendene og i mai er de tilsvarende antall 160 båter og snaut 500 personer.

Besøksfordeling over døgnet

Tabell 30 viser når de intervjuede gjør turer i området.

Tabell 30 . Besøksfordeling over døgnet. Prosent av utfylte intervjueskjemaer

	<u>Virkedager</u>	<u>Weekender</u>	<u>Ferien</u>
Før kl. 12 ⁰⁰	11,8	52,6	38,2
Mellom kl. 12 ⁰⁰ og 16 ⁰⁰	10,5	48,7	25
Mellom kl. 16 ⁰⁰ og 19 ⁰⁰	46,1	32,9	17,1
Etter kl. 19 ⁰⁰	31,6	23,7	18,4

Tabellen viser at i underkant av 80 prosent tar turer på Øyeren etter ordinær arbeidstid på virkedager. Denne andelen reflekterer trolig også forholdet mellom yrkesaktive og andre brukere av reservatet (pensjonister o.a.).

I weekenden er forholdene annerledes, flere besøker reservatet tidlig på dagen enn på ettermiddagen og kvelden, det samme gjelder besøk avlagt i ferietiden.

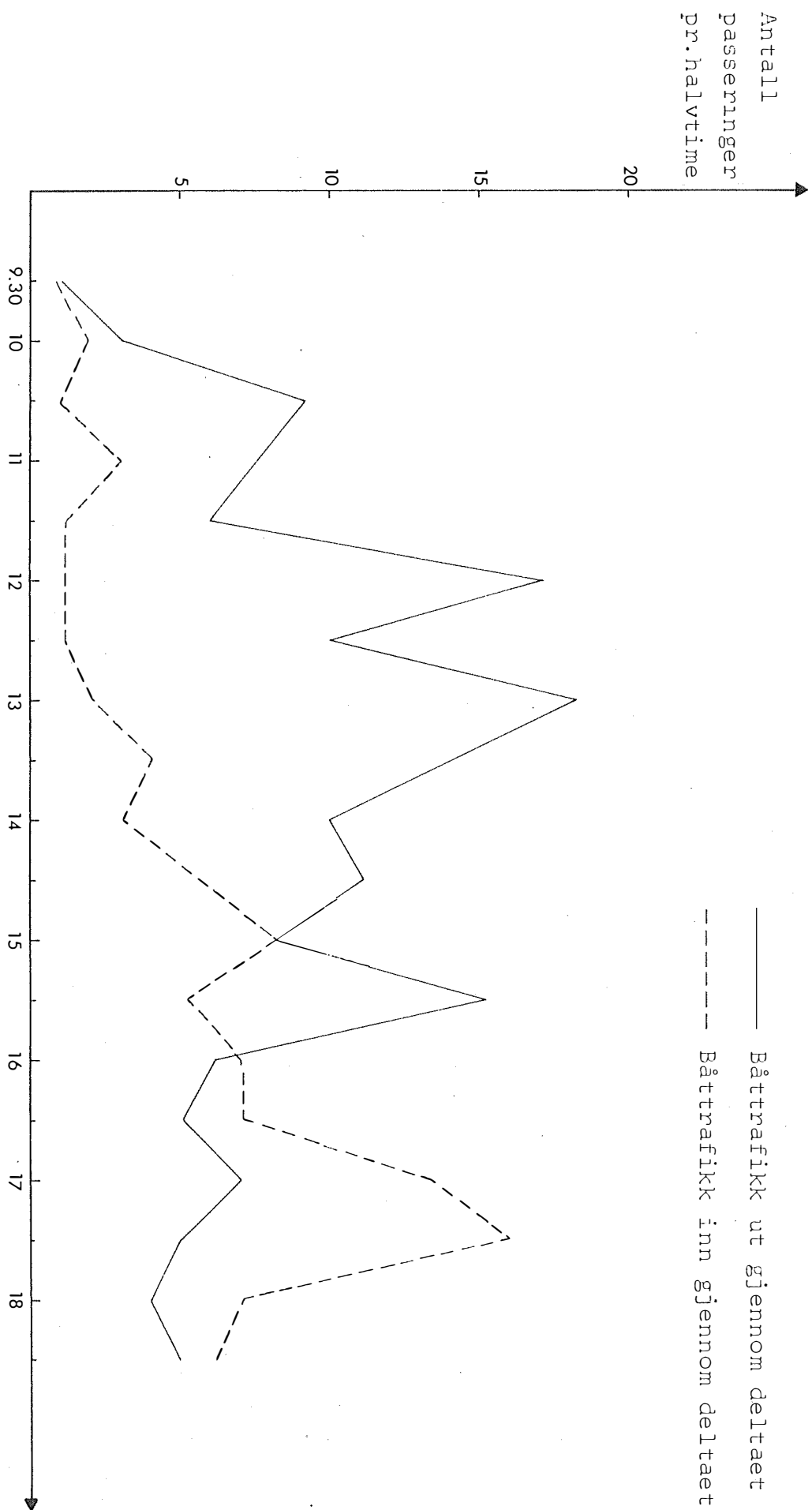
Fig. 23 viser trafikkforløpet på en lørdag før fellesferien. Her viser det seg at de fleste utpasseringene skjer midt på dagen, og at en topp i innpasseringen skjer mellom kl. 17 og 18.

1.2.2 Fremkomstmidler

Adkomst til reservatet

Tabell 31 viser hvordan de intervjuede båtforeningsmedlemmene ankommer. .

Fig. 23. Båtttrafikk i deltaområdet .
Tid: 26/6-76 kl. 9.30 - 19.00



Tabell 31 . Fordeling over ankomst (prosent av utfylte intervjuuskjemaer)

Med båt	67
Med bil	18,9
Med sykkel	2,8
Med motorsykkel	0,9
Til fots	10,4

De aller fleste ankommer med båt, hele 67 prosent. En gruppe på ca. 19 prosent ankommer med bil. Av de som oppgir båt som fremkomstmiddel, er trolig en gruppe som går til fots for å komme til båten, og de som oppgir bil gjør trolig det samme. Muligens bruker noen bil for å gå til fots i reservatet.

Fremkomstmidler i området

Tabell 32 viser hvordan ferdselen skjer.

Tabell 32 . Fremkomstmidler i reservatet. Prosent av utfylte intervjuuskjemaer

Motorbåt, utenbords	36,1
Motorbåt, innenbords	32,4
Robåt	10,2
Seilbåt	0,9
Kajakk/kano	3,7
Til fots	16,6

Omtrent 70 prosent av båtforeningsmedlemmene benytter motorbåter i ferdselen, noe en måtte vente når en henvender seg til en slik gruppe. Tabellen ovenfor viser at snekker og andre båter med innenbordsmotorer tallmessig betyr noe mindre enn båter med påhengsmotor. Dette bekreftes ved registreringer av båttyper som passerte observatørene på registreringsdager sommeren 1976, se tabell 29 .

Tabell 33 . Båttyper i reservatet. Prosent av 440
passeringer ved Kusand og Årnestangen
26/6, 21/7, 24/7 og 28/8

Utenbords, stor	15,5	} 72,3
middels	26,1	
liten	30,7	
Snekke	24,1	
Robåt	1,4	
Kajakk/kano	2,2	

Disse tallene viser at snekkene utgjør ca. fjerdeparten av alle båter, og at motorbåter tilsammen utgjør 96,4 prosent av alle båter.

Forskjellen i motorbåtandelen i intervju-undersøkelsen og registreringene er noe vanskelig å forklare, muligens er robåtene (i intervjuskjemaet) slike som er utstyrt med påhengsmotor. Av 440 passeringer ved Kusand og Årnestangen sommeren 1976 ble det bare registrert 6 robåter, så forskjeller i typeklassifiseringen er trolig hovedårsaken.

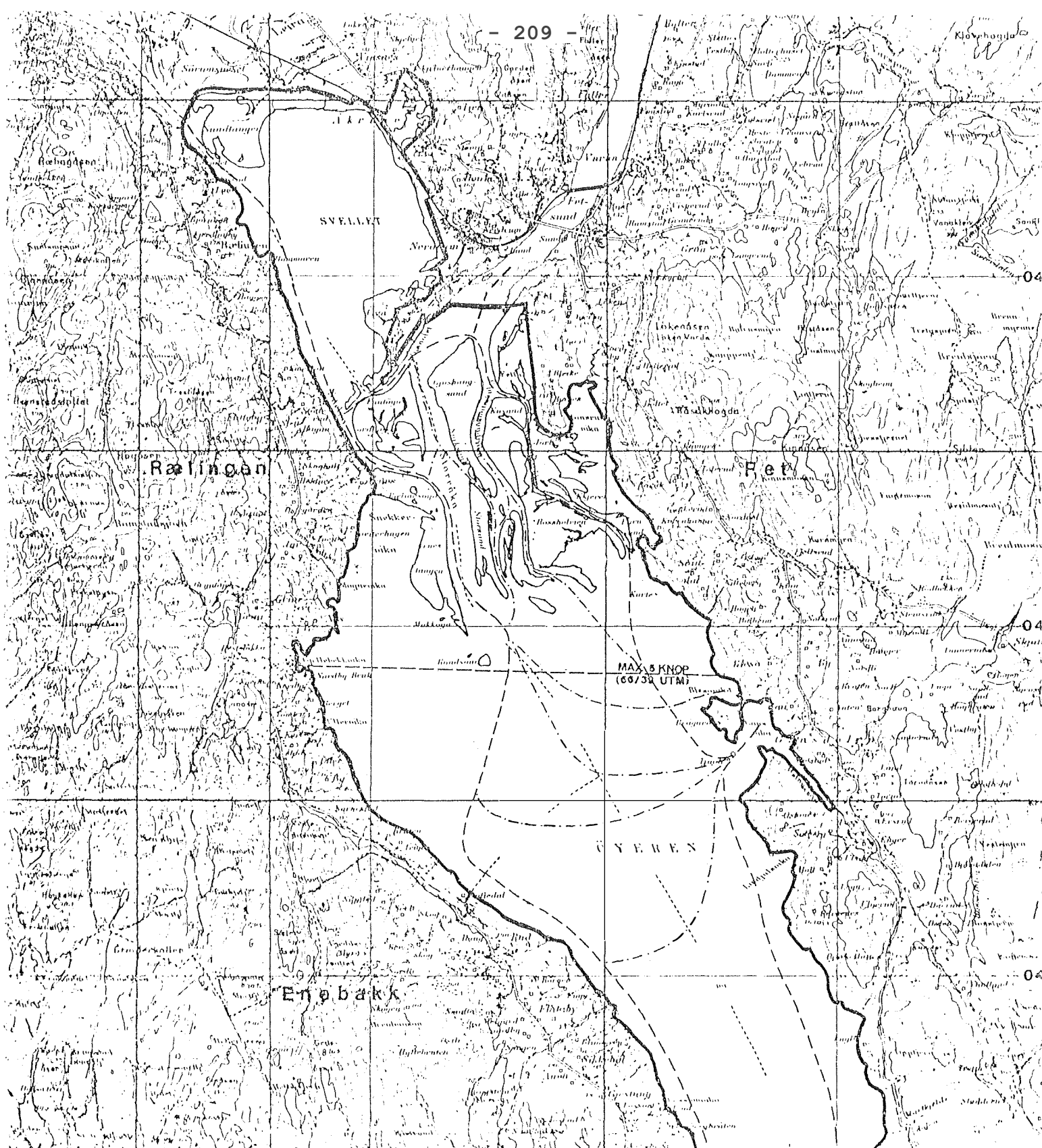
Tabell 32 avslører også at en ikke liten gruppe av båtfolket er på land i reservatet og ferdes til fots.

1.2.3 Geografisk ferdselsmønster

Å kartlegge hvor i reservatet fordselen skjer, er viktig i skjøtselssammenheng, for om mulig å avdekke aktuelle eller potensielle konflikter med verneobjekter eller andre bruksformer enn friluftsliv.

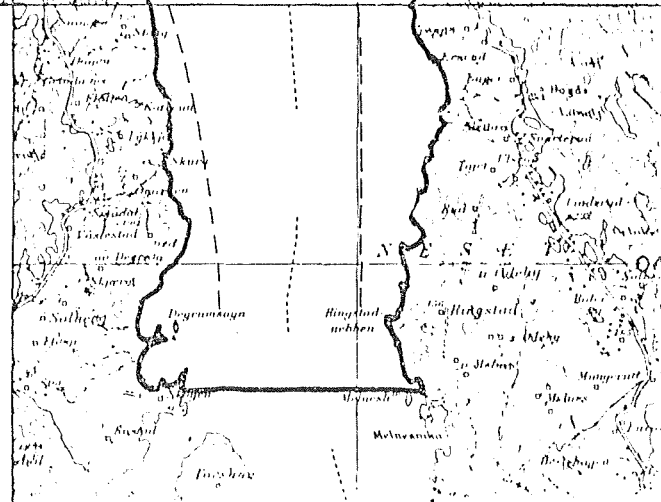
Et sammendrag av returnerte kart fra intervju-undersøkelsen påtegnet vanligste og nest vanligste båtrute gis i kart 18.

Hovedtrafikken går på Nitelva over Svellet, langs Årnestangen, forbi Rundsand og nedover mot Sofiedal og videre langs land på vestsiden av Øyeren. På østsiden av innsjøen går også trafikken et stykke fra land, særdeles mange trafikkruiter har Gansvika og Blesavika som mål. Hovedleden i deltaets østlige deler går i Kusandråka (Kirkeråka) og gjennom Rushølet. Storråka har også høy trafikk tetthet. I deltaet er båttrafikken betydelig mindre i råkene mellom øyene enn i hovedledene. I områdene sør for deltafronten (sør for de grunneste partiene) sprer trafikken seg mer.



Kart 18. BÅTTRAFIKKRUTER.

- Stor trafikketthet.
- Middels trafikketthet.



Fra Rundsand til Sofiedal og Flateby krysser mange over til Gansvika/Blesavika.

Badeplasser og ilandstigning

Utfart med båt er utgangspunktet for en rekke friluftsktiviteter i reservatet, de dominerende er fiske og bading (se tabell 34).

På kart 19 er et sammendrag av intervjuvarene når det gjelder badeplasser og andre ilandstigningslokaliteter framstilt, supplert med egne og andres observasjoner.

De viktigste badeplassene er i nordvestenden av Gjushaugsand, på sørvestspissen av Storsand og i Gansvika og Blesavika.

På fine lørdager og søndager sommeren 1976 kunne en observere over 20 personer som badet/sobadet på nevnte lokalitet på Gjushaugsand. På Storsand lå søndag ettermiddag 1/8 1976 52 båter (ca. 160 personer) langs sør- og vestsiden av øya. Søndag 15/8 1976 lå det 25 båter (ca. 75 personer) på samme sted (G. M. ANDERSEN pers.medd.).

Gansvika og Blesavika har de høyeste konsentrasjonene, til Gansvika er det dessuten mulig å ankomme med bil.

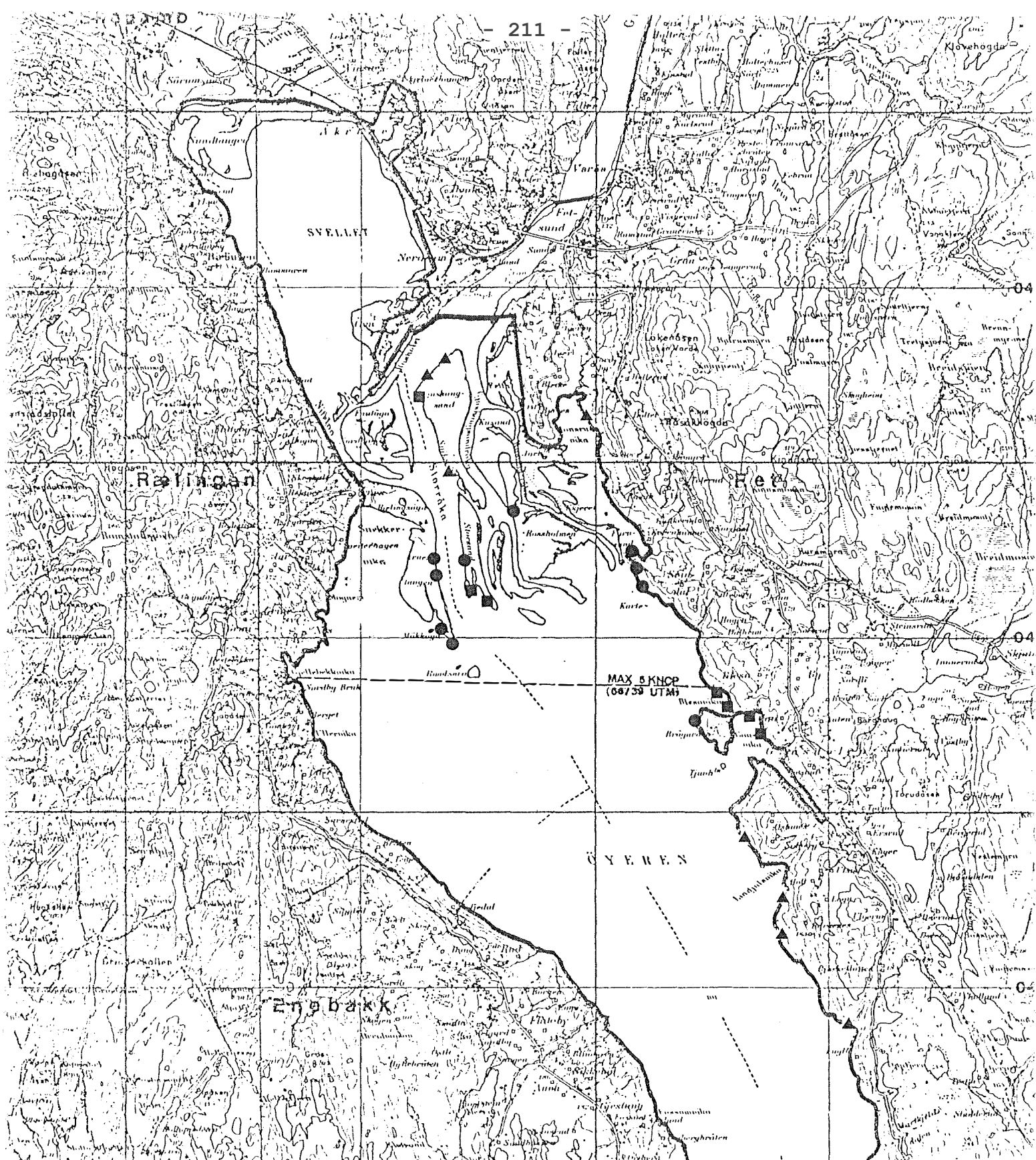
Langs store deler av reservatets østside (sør for deltaet) finnes egnede plasser for telting, bading, rasting eller andre motiv for ilandstigning.

En rekke lokaliteter i deltaet blir hyppig besøkt både med bading og telting.

7 prosent av de intervjuede oppgir at de går iland på sørspissen av Årnestangen. Andre steder er holmen mellom Sniksand og Bukkesand (telting), på Oversand (Rossholmen) og på Furusand (Jørholmen) (telt- og rasteplass).

Monsrudvika blir besøkt både fra land- og vannsiden. Søndag 18/7 1976 kl. 14-15 oppholdt (badet/solbadet) 76 personer seg langs østsiden av vika, 56 av disse i innerste tredjedel.

En rekke av de intervjuede båtforeningsmedlemmer opplyser at de oppsøker badeplasser og ilandstigningslokaliteter



Kart 19. OMRÅDER FOR FRILUFTSLIV.

Badeplasser :

■ Meget viktig.

● Viktig.

Øvrige ilandstigningslokaliteter :

▲ Viktig.

som ligger sør for reservatets grenser.

En legger for øvrig merke til at badeplassene er lokalisert på områder med sandbunn og som har "rent" Glåmavann, svært få av de intervjuede oppgir at de bader på områder som er influert av vann fra Leirelva og Nitelva.

1.2.4 Besøksmotiver

Båtforeningsmedlemmenes motivasjoner for besøk i reservatet er vist i tabell 34.

Tabell 34 . Besøksmotiver. Prosent av utfylte intervju-skjemaer

Slappe av i båt	77,6
Oppleve naturen, få frisk luft	78,9
Fiske	77,6
Solbad/Bade	63,3
Gå på skøyter	3,9
Studere fuglelivet	27,6
Studere plantene	7,9
Andre motiv	14,5

Snaue 80 prosent av de spurte oppgir avkopling og natur-opplevelse som motiv. Like mange har fiske som formål for turer i området.

En ganske stor gruppe (63,3%) drar til deltaområdene og Øyeren for å bade eller sole seg, noe tall på ilandstigning/badende fra enkeltlokaliteter bekrefter.

I underkant av 30 prosent av båtfolket opplyser at fuglelivet er en grunn til besøk i reservatet. Et rikt og variert fugleliv er således med på å berike naturoplevelsen for en ikke liten gruppe av båtfolk.

Langt færre er opptatt av plantelivet, bare 7,8 prosent oppgir det botaniske naturelement som motiv for besøk.

Enda færre (ca. 4%) går på skøyter i området.

Andre motiv enn de ovenfor nevnte er camping, hyttebesøk, jakt og skiturer. For de aller flestes vedkommende er det et kompleks av motiver for å besøke reservatet.

1.2.5 Fiske

Som nevnt ovenfor fisker nesten 80 prosent av de intervjuede. Tabell 35 viser fordelingen mellom de mest ettertraktede fiskeartene.

Tabell 35 . Mest ettertraktede fiskearter (og kreps).
Prosent av utfylte intervjueskjemaer

Abbor		76,3	
Gjedde		60,5	
Gjørs		47,4	
Sik		15,8	
Lake		15,8	
Harr		1,3	(1 svar)
Røye	?	1,3	"
Kreps		1,3	"

Fra ca. 75 prosent til ca. 50 prosent av de spurte oppgir abbor, gjedde og gjørs som mest attraktive sorter. Bare ca. 16 prosent av båtforeningsmedlemmene fisker spesielt etter sik og lake, og bare 3 av de spurte synes harr, røye eller kreps er blant de mest verdifulle fangsobjektene. Som et kurosium kan nevnes at det fra fiskeribiologisk hold opplyses at røye hittil ikke er funnet i Øyeren. Opplysningen fra den ene fiskeren er således interessant, men ikke dokumentert.

En legger merke til at ingen oppgir karpefisker som attraktive. I Nordre Øyeren utgjør karpefiskene mort, brasme og flire hovedmengden av fisk (på biomasse-basis) (L. P. HANSEN, Zool. Museum pers.medd.).

Hvordan fisket utøves, får en oversikt over i tabell 36.

Som tabellen viser, dominerer sportsfiskeredskaper fullstendig over faststående redskap.

Hvor og når fisket med de forskjellige redskaper skjer, framkommer ikke av intervju-undersøkelsen.

Tabell 36 . Fiskeredskaper. Prosent av utfylte intervjuuskjemaer

Slukstang	78,9
Dorg	32,9
Oter	22,4
Markstang	22,3
Garn	19,7
Pilk	15,8
Fluestang	9,2
Line	1,3
Andre	1,3

I grove trekk skjer fisket som følger: Fiske med slukstang foregår stort sett hele sommeren og høsten.

Dorgefiske etter gjedde og gjørs skjer fra slutten av august til islegging.

Oterfiske etter de samme arter finner sted etter gytetida (månedsskiftet mai/juni).

Garnfiske etter gjedde og abbor forekommer oppunder deltaet på forsommeren, i juli lengre ute på dypere vann, da ofte også etter sik lengre sør i Øyeren.

Lake blir også tatt på garn på dypt vann i juli (15-40 m).

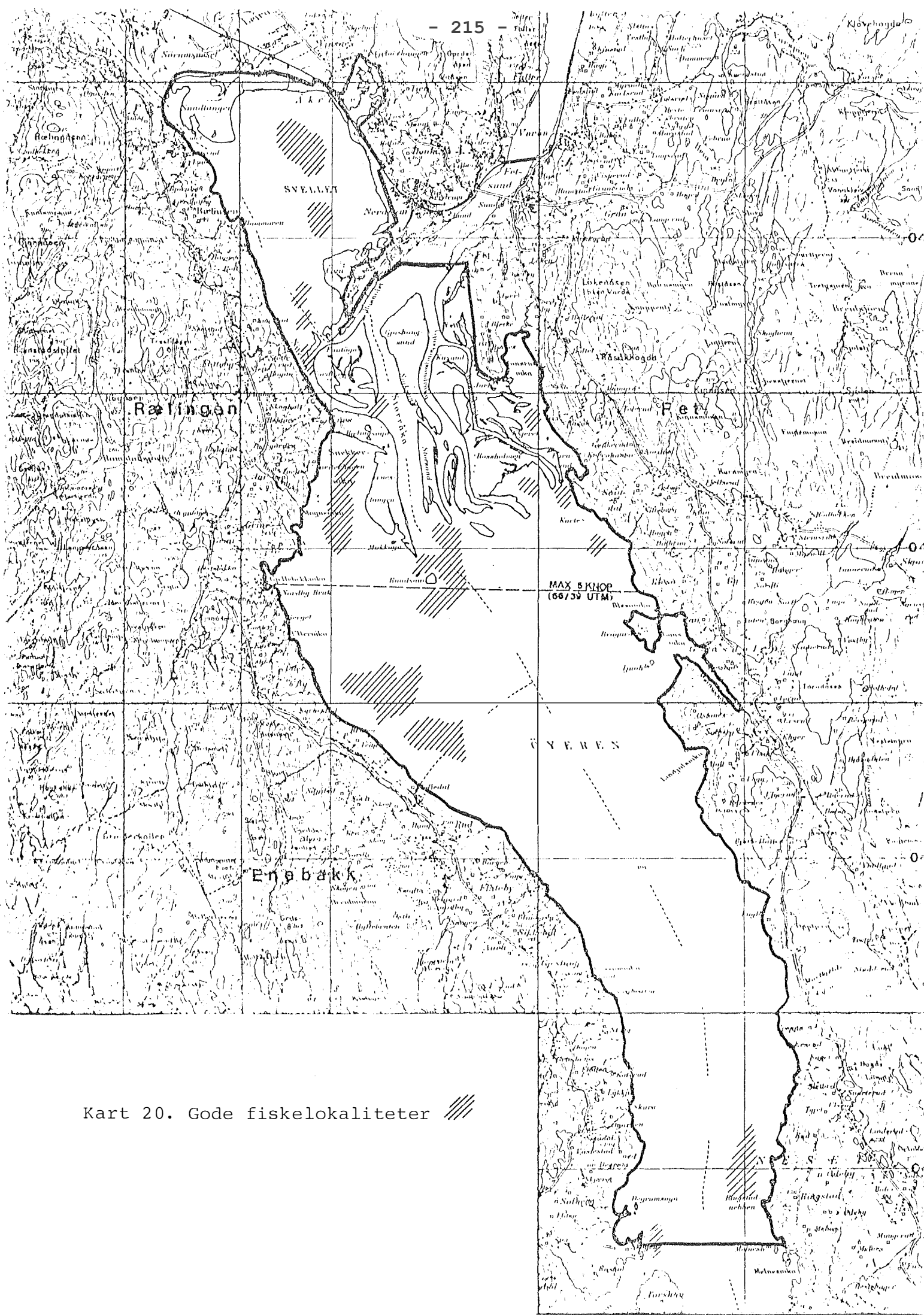
Pilkefiske foregår stort sett sør for øyene i deltaet og også lenger sør i Øyeren. Endel pilking skjer på Svellet og i Snekkervika.

Linefiske etter lake finner sted i september og oktober (G. M. ANDERSEN pers.medd.).

De intervjuede båtforeningsmedlemmene ble bedt om å angi gode fiskelokaliteter på et kart, og et sammendrag av svarene er gitt på kart 20 .

De sentrale delene av Svellet og i Snekkervika er av de beste lokalitetene, likeledes der elvesystemene Nitelva/Leira og Glåma møtes og der Glåma løper ut fra elveløpene i deltaet til gruntvannsområdene utenfor. Området mellom Sofiedal, Rundsand og Storsand er av mange ansett for å ha flere generelt gode fiskelokaliteter.

Utenfor Skøyen og Ringstadnebben helt i sørgrensa av reservatet, er det mange som angir gode fiskeplasser.



Kart 20. Gode fiskelokaliteter 

1.2.6 Holdninger til skjøtselstiltak

Meninger om båtfart

De intervjuede ble spurt om visse deler av reservatet bør ha større eller mindre fart enn nå, og i tilfelle hvor. 27,8 prosent svarte ikke på spørsmålet og 8,9 prosent svarte (uten å være spurt) at de mente nåværende fartsbegrensninger var bra.

Større fart enn 5 knop ville 43,2 prosent ha i hele eller deler av området nord for Rundsand. 15,2 prosent ville kun ha høyere fart i hovedleden over Svellet/Nitelva og ut Glåmas hovedløp (Storråka).

De som ville ha mindre fart i hele eller deler av området nord for Rundsand, utgjorde tilsammen 29,1 prosent. 6,3 prosent ønsket mindre fart enn 5 knop i hele deltaet og 8,9 prosent kun i de smalere elveløp og råker mellom øyene i Glåmas delta.

Dersom de som er fornøyd med nåværende fartsbegrensninger, har tilkjennegitt dette ved å unnlate å svare, kan en konkludere at 65,8 prosent vil ha 5 knops fart eller mindre nord for Rundsand. Det synes imidlertid å være en viss avstand mellom ønsker og praksis, da i enkle tilfeller over 60 prosent av passerte båter har overskredet 5 knops fart (tabell 29).

Meninger om restriksjoner på ferdsel

De intervjuede ble spurt om hvordan de stilte seg generelt til ilandstignings- eller ferdselsrestriksjoner på eller nær øyer og tanger med særlig sårbart fugleliv i trekkiden og i hekketiden.

17,1 prosent hadde ikke svart på spørsmålet og 31,5 prosent var klart mot slike restriksjoner. 15,7 prosent var generelt mot restriksjoner, men kunne tenke seg det på nærmere angitte steder. Noen i denne gruppen hadde muligens krysset i feil rubrikk, for flere anførte forslag til restriksjoner nedenfor.

Hele 35,5 prosent av de personer som returnerte intervju-skjema, gikk klart inn for restriksjoner som antydnet i spørsmålet. Bare 31,5 prosent av de intervjuede båtforeningsmedlemmer er etter dette klart imot ferdselsrestrik-

sjoner foreslått i spørsmålet, de resterende 68,5 prosent er enten klart for dette, går inn for det på begrensede områder eller stiller seg likegyldig.

Meninger om tiltak mot forstyrrelsesproblemet

Av de 24 svar gikk 8 inn for skjærpet kontroll med båttrafikken, 5 gikk inn for almen opplysning og informasjon til ferdselsutøverne. Ellers var påbudte båttrafikktraceer i hekketiden og trekktiden nevnt (1), forbud mot racerbåter (2) og forbud mot vannskikjøring (1). Av de som svarte på spørsmålet om ilandstignings- og ferdselsrestriksjoner, nevnte 10 ferdselsforbud på lokaliteter med sårbart fugleliv i hekke- og trekktiden, 4 foreslo ferdselsforbud i hekketiden på samme lokaliteter, 1 nevnte varsomhet i hekketiden, 1 ville forby camping, 1 ville ha båttrafikktraceer med fartdifferensiering, 1 ville forby båter med store motorer og 1 mente at forbud mot grasbrenning var ønskelig.

Meninger om jakt

Av de 76 returnerte intervjuuskjemaene, hadde 1 person ikke svart på hvordan han så på det generelle forbudet mot jakt i reservatet.

Andelen av de som så negativt på jaktforbudet var 21,1 prosent. 9,2 prosent stilte seg likegyldige til generelt forbud eller ikke, og hele 60,5 prosent så positivt på jaktforbudet. Ytterligere 2 svarere gikk inn for generelt forbud, men foreslo begrenset jakt. 1 person hadde misforstått eller var dårlig orientert, han foreslo fredning samtidig som han så negativt på generelt jaktforbud.

Etter dette kan en konkludere at 69,7 prosent ikke vil gå imot at jaktforbudet blir forlenget ut over nåværende tidsrom (august 1978).

Båtforeningsmedlemmene i Fet stiller seg trolig mer negativt til jaktforbud enn tilfellet er i Skedsmo, da en større gruppe av båtfolket i Fet tidligere utøvde jakt i reservatet. Andelen av de som ser negativt på jaktforbud i Fet, ligger trolig mellom 50 og 60 prosent (O. AMUNDSEN pers.medd.),

forholdet er imidlertid ikke spesielt undersøkt.

Av de som er for jakt begrunnet 3,9 prosent det med at det er en god hobby og 3,9 prosent med at jakt medfører liten forstyrrelse. 5,3 prosent begrunnet sitt standpunkt med høsting av viltproduksjon.

Av de som er mot jakt var for 18,4 prosent motivasjonen at en må bevare dyre- og fuglelivet. 3,9 prosent nevnte at hensynet til rekreasjon, sikkerhet og ro for dyrelivet var begrunnelsen og 10,5 prosent begrunnet standpunktet mot jakt ved at det foregikk mye uvetting skyting under jaktutøvelsen.

Meninger og forslag om tiltak i reservatet

2 personer mente det var viktig at området var pent og fritt for søppel og 3 nevnte at utsetting av søppeldunker var viktig. 2 svarere ville ha forbud mot industri-etablering og hyttebygging. Enda 2 ville avstenge ytre del av Storsand for beitedyr.

Av de som svarte var det 2 som ikke ønsket laks i vassdraget.

2. ANNEN FERDSEL

2.1 Turgåing

En ikke ubetydelig gruppe besøkende i reservatet, er familier, enkeltpersoner og større grupper som ankommer reservatgrensa i bil/buss og avlegger turer i området til fots. De viktigste innfallsportene til reservatet fra landsiden er Årnes i Rølingen og Søndre Bjanes i Fet, og i noen grad også Tuentangen via Tuen Bruk.

Utover Årnestangen og Jørholmen benyttes i stor grad jordbruksveger, se for øvrig kart 21 og 22.

Fra friluftsområdet Søndre Bjanes er det tilrettelagt med bord og benker enkelte steder langs turstien utover Jørholmen.

Antall besøkende har en ikke fullstendig oversikt over, men at besøkstallene ligger langt under tallene for båtferdsel er helt på det rene.

På Årnestangen kan en ha fra 6 personer til 25-30 på lørdager og søndager om sommeren, disse oppholder seg stort sett i de ytre deler av tangen. Muligens ligger antallet besøkende på Jørholmen noe under Årnestangen. På en antatt aktuell besøksdag, søndag 18/7 1976 med pent, varmt vær, ble ingen biler observert på parkeringsplassen på Søndre Bjanes i tidsrommet kl. 14-15. Sommeren og høsten 1976 hadde Jørholmen gjennomgående færre besøk enn Årnestangen.

2.2 Fugleobservasjoner

Nordre Øyerens betydning for enkelte trekkende vannfugler og som trekklokalitet for vannfugler, tiltrekker naturligvis både fag- og amatørornitologer og andre som er interessert i fugler.

Det største antall besøkende av denne brukergruppen forekommer i de viktigste trekkperiodene april-mai og august, september og oktober. Imidlertid er det en rekke av de lokale amatørornitologer som besøker området jevnlig året rundt.

Årnestangen og Tuentangen er de fornemste lokaliteter for fugleobservasjoner og kan ha meget høye besøkstall under den mest hektiske trekkperioden. Høsten 1976 besøkte søndag 31/10 54 personer Årnestangen, en stor del av disse med tanke på fugletitting. Vanlige antall i weekendene høst og vår ligger i størrelsesorden 20-30 personer pr. dag, som oftest overgår besøksantallet i april/mai høstmånedene. Besøksantallene på Tuentangen er gjennomgående lavere enn på Årnestangen.

3. FERDSELENS KONSEKVENSER FOR VERNEVERDIENE

3.1 Båttrafikk, ilandstigning og fiske

Med det ferdselsmønster en har idag, er det grunn til å se med en viss bekymring på fremtidige situasjoner. Deresom antallet småbåter i Nordre Øyeren øker med samme vekstrate som landet for øvrig, mellom 10 og 15 prosent pr. år,

vil en få en fordobling av totalantallet i løpet av 5 til 7 år. Om vekstraten vil bli så høy, er noe usikkert, men økningen de siste tre år i antallet registrerte småbåter ved det lokale politikammer (Nedre Romerike) ligger på 15 prosent pr. år. Sjøl om ikke alle båtene kommer på vannet i Nordre Øyeren, må en anta at i alle fall en del gjør det. Flaskehalsen for økningen er antall båtplasser i småbåthavner, og en vet at det er planer om nyetableringer og utvidelser av småbåthavner i Rælingen.

Trekkfugler

For fuglelivet er det generelt slik at stasjonære hekkefugler er mindre følsomme for forstyrrelser enn fugler på trekk (LARSSON 1969), og i Nordre Øyeren er lokalitetens betydning for trekkende vannfugl større enn for hekkende vannfugl.

Det er helt på det rene at båttrafikk forstyrrer ender og vannfugler som furasjerer på østsiden av Nitelvas løp i Svellet, fenomenet er observert gjentatte ganger. Fuglene trekker inn til de mer sentrale deler av Svellet og får avbrutt beitingen. I noen tilfeller går også båter for full fart inn i de store andeflokkene og skremmer dem opp. Forholdene er mest ugunstige i weekendene da båttrafikken er størst.

I september har en fra 300 til 1500 gressender som oppholder seg i vegetasjonsskilen som strekker seg ned i Svellet, i oktober fra 1000 til 3500 ender, se for øvrig kart over viktige områder for gressender.

I september passerer gjennomsnittlig omkring 150 båter ut og inn over Svellet pr. lørdag og søndag, ca. 300 passeringer pr. dag (tall kalkulert fra avsnitt 1.2.1). Om en tenker seg at de aller fleste passerer i tidsrommet kl. 8-19, betyr dette at mellom 4 og 5 båter passerer pr. 10 minutt.

I oktober passerer som gjennomsnitt for måneden ca. 35 båter ut og inn pr. dag i weekendene, dvs. 70 passeringer over Svellet pr. dag. Om disse forekommer jevnt i tidsrommet mellom kl. 8 og kl. 18, vil passeringsfrekvensen ligge over 1 båt pr. 10 minutt.

Forstyrrelsen fra båttrafikken er betydelig redusert om båtene passerer på vestsiden av Fjerdingbyleira, da avstanden til fuglekonsentrasjonene dermed vil øke.

Sangsvanene er meget sky fugler som vil trekke unna fursjerings- og hvileområdene om de blir forstyrret. Dette er observert i deltafronten, der sangsvanene trekker bort fra hovedledene for båtene, dette vil særlig være tilfelle i oktober, november og desember. Fluktavstandene varierer noe, fra 200-300 m opp til 1000 m, fluktavstandene synes å være kortere når det er båter som passerer enn når personer nærmer seg fra land.

En har dessverre observert småbåter som forfølger sangsvaner og ender, og i enkelte tilfeller også skutt etter dem fra båt (L. BLOMBERG pers.medd.).

Isfiskere i Snekkervika og lenger sør for delta-øyene har skremt sangsvanene sørover og bort fra beiteområdene i de smale åpne råkene i isen (S. DALGAARD pers.medd.), og dette må ansees å være meget uheldig når en tenker på den vanskelige og kritiske energibalansen til disse store fuglene om vinteren.

Konklusjon

Ferdsel og ilandstigning innen de viktigste områdene for de vannfugler som oppviser høye konsentrasjoner på trekket (se kart over utbredelse av gressender og sangsvane), må en gå ut fra har negativ innflytelse på tilfredsstillelsen av de behov fuglene søker å dekke under energikrevende trekk- og overvintringsperioder.

Hekkefugler

Det faktum at Nordre Øyeren mangler hekkende lappedykkere, riksefugler og kun har beskjedne antall hekkende gressender, må sees i sammenheng med både manglende større forekomster av store makrohelofytter (takrøyr o.l.) og forstyrrelser i hekkeperioden. Effekten av forstyrrelser blir mer markert når fuglene ikke kan finne tilstrekkelig skjul i tett, storvokst sumpvegetasjon.

Erfaringer fra øyer i Oslofjorden tyder på at sjøfuglbestanden er tydelig negativt påvirket av ulike former for ferdsel, de viktigste negative faktorene er (LID 1975):

1. Bortskremming av de voksne fuglene slik at fiender, som kråke, svartbak, gråmåke, sildemåke, mink og røyskatt, lettere kan komme til for å røve egg eller unger.
2. Opphold i kortere eller lengere tid (camping) ved sjøfuglreir/kolonier, slik at foreldrefuglene ikke tør fly ned til sine egg eller unger. Dette gjelder både i varmt og solrikt vær hvor egg og unger utsettes for sterk varme, og under lave temperaturer hvor det blir for kaldt slik at det derfor går galt. I enkelte tilfelle kan ungene også sulte ihjel, fordi foreldrefuglene ikke tør komme tilbake for å mate dem.
3. Eggsanking til mat eller private samlinger.
4. Slipping av hunder på skjær og øyer hvor sjøfugl hekker.
5. Ulovlig jakt eller fjerning/ødeleggelse av reir for å bli "kvitt" fuglene.

Aktivitetene som er nevnt ovenfor forekommer også i Nordre Øyeren, og siden en her har flere av artene som finnes i Oslofjorden, må en anta at de samme skadevirkninger oppstår.

NORDERHAUG (1973) opplyser at sjøfugltettheten er tre ganger større på øyer som er uten ilandstigning og ferdsel enn øyer som er tilgjengelige for almenheten, se også NORDERHAUG 1977.

Både makrell-terne og hettemåke, som begge hekker i Nordre Øyeren (på Rundsand og Møkkøya), er sårbare for forstyrrelser (NORDERHAUG 1973). Det samme gjelder rødnebbterne, som sammen med makrellterne, er funnet hekkende på Karte (1973) og Møkkøya (1975).

Større måkekolonier gir beskyttelse for en rekke mer sårbare arter, både lappedykkere, riksefugler, yadefugler og ender (NORDERHAUG op.cit, BILLING 1974, HILDEN 1964, VERMEER 1970).

På Rundsand og Møkkøya har både krikkand (1973), tjeld (1973) og rødstilk (1976) og trolig brushane (1977) hekket i hette- og ternekoloniene.

Det synes som om måkekolonier tiltrekker andre fuglearter, sjøl om måkene i noen utstrekning også kan ødelegge egg og unger for disse artene.

Måkene skremmer bort fugler (spesielt kråker) som er predatorene på egg og kyllinger, og andre arter som hekker i koloniene "snylter" på måkenes skremmeadferd.

Forstyrrelser av hekkefugler utenom måkekoloniene er det naturligvis også en fare for.

CAMBELL (1971) har funnet at klekkingen i stokkand-reir minket 30 prosent i områder der fuglene ble forstyrret gjentatte ganger.

REICHOLF (1970) har vist at i tjern og små vann som i yngleperioden ble meget sterkt besøkt av sportsfiskere, sank antall hekkende par og ungeproduksjonen av stokkand, krikkand, skjeand, taffeland og toppand med ca. 85 prosent, og noen av disse artene forsvant helt.

Med det kjennskap en har til fisket i Nordre Øyeren, vil en anta at forstyrrelser på hekkefuglbestanden av fiskere ikke spiller en nevneverdig rolle, da fisket i hovedsak skjer fra båt i den aktuelle perioden.

En har imidlertid 2 kjente ganger fått fiskeørn i garn (L. BLOMBERG pers.medd), denne arten hekker ikke, men benytter området til fangst av fisk.

Konklusjon

Direkte forstyrrelser av hekkefaunaen i Nordre Øyeren ved trafikken på vannet, vil en ikke anse som særlig alvorlig, da denne normalt ikke vil foregå i de mest aktuelle hekkeområdene på grunn av dybdeforholdene.

Langt annerledes stiller det seg når folk går iland på steder som har konsentrasjoner av hekkende vannfugler. Aktiviteter forbundet med ilandstigning og opphold (camping, rasting, eggsanking) som en vet forekommer på lokaliteter med kolonihekkende arter, har negativ innflytelse på hekkefuglfaunaen. Da en dessuten må regne med at disse aktivitetene vil øke i de kommende år, vil det være uforenlig med formålet med fredningen av området å unnlate å beskytte disse sårbare lokalitetene.

Andre verneverdier

Gjenlegging av søppel og avfall og tråkk og slitasje på vegetasjonsdekket er de mest synbare resultater av ferdsel på badeplasser og andre ilandstigningslokaliteter i Nordre Øyeren. På de områdene det dreier seg om, vil en ikke betrakte slitasjen på vegetasjonen som særlig alvorlig forutsatt at ikke trevegetasjonen desimeres. Når det gjelder forsøplingsproblemet er dette trolig større, og i alle tilfeller mest merkbart for brukergruppen sjøl. En må ta sikte på å få en bedre løsning på problemene med henlegging og spredning av avfall på de mest besøkte stedene.

3.2 Fugleobservasjoner og turgåing

Trekkfuglenes reaksjoner på nærgående mennesker er klare etter de iakttagelser en har gjort i forbindelse med feltobservasjonsturer i reservatet sommeren og høsten 1976, og de bekreftes av lokale amatørornitologer som har erfaringer fra en årrekke.

Både vadefuglene, andefuglene og andre vannfugler trekker bort fra områder som blir beferdet. De store andeflokkene på Svellet trekker unna strandområdene på Tuentangen om en eksponerer seg utenfor trevegetasjonen eller på åpne strandavsnitt. Vadefugler på Tuenstranda flytter seg om en beveger seg for nær vannlinjen. På Årnestangen flyr de store vadefuglflokkene på høsttrekket opp og flytter seg når en beveger seg på de store sentrale fuktengområdene, det samme er tilfelle både sommer og høst om en ferdes utenfor det vesle skogbestandet på spissen av Årnestangen. På samme sted trekker både ender og sangsvaner unna når de blir forstyrret. Gjess er av de aller mest ømfintlige fuglene ovenfor menneskelig forstyrrelse, og har sammen med sangsvaner de lengste flukt- og unnvikingsavstander.

Generelt vil det være slik at kortvarige besøk av enkeltpersoner vil være mindre uheldig enn langvarige opphold av større grupper. Om de besøkende er spredt mer eller mindre jevnt ut over området, vil forstyrrelsen av beitende fugler være mer massiv. Fuglene vil flytte fra den ene delen av området til den andre uten å få ro.

Iakttagelser på dager med meget stort besøk av fugletittere (f.eks. 54 personer på Årnestangen 31/10 1976) viser at områder som har konsentrasjoner av vannfugler, kan bli "sopt rene" i den mest belastede del av dagen.

Enkelte turgjengere medbringer hund, og det er ved anledninger observert at løse hunder jager fugleflokker (NØF 1977).

Konklusjon

Det synes etter dette å være behov for å kanalisere ferd-selen også på land på de områdene som har mest rikt og variert fugleliv. Virkningene av nåværende besøkshyppighet av fugletittere, fuglefotografer og andre som ferdes på land på de mest sårbare lokalitetene, og den økningen av besøk en må vente framover, tilsier at ferdselsregulerende tiltak må iverksettes.

4. SYNSPUNKTER PÅ FERDSELSKANALISERENDE TILTAK

I situasjoner og på lokaliteter der ulike former for friluftsliv og ferdsel blir belagt med restriksjoner, er det viktig å være klar over at de naturkvaliteter som beskyttes utgjør noen av grunnforutsetningene for at området som helhet er interessant som friluftsområde.

Eksempelvis vil ferdsel på sårbare fuglelokaliteter undergrave områdets verdi, ikke bare for de fugler som blir forstyrret, men også for de mange som opplever at et rikt fugleliv er et av områdets hovedattraksjoner.

Restriksjoner er påkrevet for å sikre kvaliteten i naturopplevelsen og grad av tilfredsstillelse av de rekreative, sosiale behov avhenger av naturkvaliteten.

Opprettelse av ferdselsløse soner på de viktigste og mest sårbare fugleområdene (hekke- og/eller trekklokaliteter) vil være tiltak som vil bidra til å sikre et rikt, variert og uforstyrret fugleliv (BATTEN 1977).

På området omkring spissen av Årnestangen - Rundsand - Møkkøya er det så grunt at det ikke vil få større konse-

kvenser for båttrafikken, det samme gjelder fugleområdene på Svellet og i Rossholmenbukta. Bare ca. 1/3 av intervjuede båtfolk går klart imot ferdselsrestriksjoner av denne typen. Mulighetene for ilandstigning, rasting og camping er så rike ellers i reservatet, at det vil neppe føre til vesentlige begrensninger i almenhetens fri ferdsel.

Når en går inn for ferdselsløse soner, er det for å hindre at de få som tross alt ferdes innen sonene, ikke skal forstyrre fuglene og derved også ødelegge for de mange som gleder seg over et uforstyrret fugleliv.

Mulighetene for fugleobservasjoner vil ikke bli nevneverdig dårligere, da de ferdselsløse soner søkes å kombineres med fugletårn. Disse vil bli plassert diskret like ut mot bremer av mindre skogbestand, men allikevel slik at vegetasjonen dekker tårnet og at bare toppen stikker såvidt over kronetaket.

Da oppnår en at fuglelivet kan studeres uten nevneverdig forstyrrelse på relativt nært hold, og at også større grupper kan observere fugler. Slik som situasjonen er i dag vil ofte de først ankomne ha størst muligheter for å kunne se flest arter og individer.

En viss økning i besøkende vil trolig fugletårnene medføre, men besøkskapasiteten uten at fuglelivet blir forstyrret vil også være øket. I forbindelse med fugletårn må en også regne med et visst sjøløppsyn med at ikke ferdselsrestriksjonene blir overtrådt av fugletitterne.

Informasjon om de ferdselsløse sonene, turstier, opparbeidede rasteplasser og fugletårn må en gi ved innfallsportene til reservatet og en må vente at informasjonen om disse mulighetene og begrensningene i seg selv vil kanalisere trafikken. Merking av turstier og sonene er også nødvendig i informasjonsøyemed. I første omgang vil en anbefale informasjon om restriksjonene og henstillinger til publikum om ikke å bevege seg innen de ferdselsløse soner i håp om at de sjøl ser nødvendigheten av dette. En må også gjøre det helt klart at om henstillingen ikke blir fulgt, vil det medføre forbud mot ferdsel innen sonene.

5. SYNSPUNKTER PÅ KOMMUNALE PLANER FOR FRILUFTSLIV

Kommunene har foreliggende planer om tiltak for å fremme friluftsliv i tilknytning til reservatet.

Rælingen

Rælingen har mer eller mindre konkrete planer om promenadeveger langs vestsiden av Svellet og utbygging av båthavnekapasiteten i kommunen. Spørsmålet om plassering vil her stå sentralt, likeledes spørsmålet om større sentralanlegg med plass til mange båter, eller mindre båthavner spredt omkring.

En kan ikke se at det med nåværende kjennskap til naturforholdene, skulle være noe vesentlig å innvende mot en promenade-/turveg på landsiden i Svellets vestbredd, dersom dette ikke medfører tilsvarende økt aktivitet på vannet utenfor. Når det gjelder båthavner, vil det med det en vet om forekomstene av vannfugl på Svellet og i Snekkervika, og hvilke konsekvenser økt båttrafikk og aktiviteter i forbindelse med båthavner har for fuglelivet, være utilrådelig å plassere flere slike i området mellom Åmottangen og Nordby bruk.

Nyetableringer og utvidelser bør kun skje utenfor det nevnte strandavsnitt, områdene lenger sør er mindre sårbare. En vil allikevel påpeke at Nordre Øyeren har en grense for hvor mange båter området har kapasitet til å romme før vesentlige verneinteresser og friluftslivet sjøl blir skadelidende.

Skedsmo og Fet

Søndre Bjanes er et friluftsområde i Fet som eies i fellesskap av de to kommuner. Målsettingen med området er som følger (HINDHAMAR og SUNDT 1973):

1. Søndre Bjsnes bør være et sted for avkopling i friluft, og hvor kravene til ro og variert naturopplevelse settes høyt.
2. De friluftaktiviteter det legges tilrette for bør underordnes områdets naturgitte kvaliteter.

3. Det bør være et tilbud til alle.
4. Området bør være et undervisningstilbud for skoler, foreninger, klubber osv.
5. Arealutnyttelsen må sees i sammenheng med "Forslag om naturreservat for Nordre Øyeren".
6. Det må gis muligheter for en trinnvis utbygging som styres av behov, ønsker og økonomi.

Området ligger delvis i og utenfor reservatgrensa, og flere av de tiltak som er planlagt, får konsekvenser for naturmiljøet i denne delen av reservatet. Til nå er det opparbeidet parkeringsplass, toalett, stabburet er delvis restaurert og bord og benker er plassert ut på egnede steder i området og også lenger ute på Jørholmen.

Flere av de tiltak som HINDHAMAR og SUNDT (op.cit.) foreslår, er imidlertid ennå ikke iverksatt (anlegg av trimløype, lysløype, natursti, ridesti, båthavn og badedam). Noen av de friluftsjaktivitetene det planlegges å legges til rette for innen reservatgrensene, er imidlertid ikke i harmoni verken med formålet med fredningen av Nordre Øyeren eller med målsettingen for friluftsområdet.

Pkt. 5 i denne sier at arealutnyttelsen skal sees i sammenheng med naturreservatet (og derved dets formål). Dernezt sier pkt. 2 at områdets naturgitte kvaliteter bør være overordnet de aktiviteter som krever tilretteleggelse. De tiltak som en mener ikke er i samsvar med målsettingene, er anlegg av badedam og båthavn.

Badedammen vil bety at en må fjerne vegetasjonen og foreta inngrep på en lokalitet som er et av de gamle elveløp i deltaet under gjengroing. Kart fra 1870-årene viser at vannet i nåværende Kusandråka gikk ut i et elveløp der den planlagte badedammen skal ligge og fortsatte ut i Monsrudvika ved Svineskinnet, Purkø og Grisungene. Inngrep vil altså medføre at et av dokumentene i deltaets geomorfologiske historie og vegetasjonsdynamikk blir rasert.

En kan heller ikke unnlåte å nevne de praktiske vanskene en badedam på dette stedet vil medføre. Tråkk og slitasje på omkringliggende våte vegetasjonssamfunn vil medføre at lokaliteten utvikler seg til et sumpig gjørmehull.

Vannutskiftningen i en såpass liten dam vil trolig bli meget utilfredsstillende med de følger det vil få for bl.a. hygieniske forhold. Dessuten vil myggplagen bli stor fordi omkringingstående trevegetasjon vil skjerme for vind, en får stillestående luft og derved mygg- og insektplager som langt overgår mer frittliggende områder.

Bademulighetene i Monsrudvika er ikke dårligere enn at det sommeren 1976 ble registrert over 70 badende på en ettermiddag i bukta. De naturgitte muligheter for utfoldelse av friluftsjaktiviteter bør være det primære og at kunstige inngrep i området søkes begrenset til et minimum. Tekniske inngrep og anlegg som f.eks. båthavn vil komme i konflikt med målsettingen om at til ro og variert naturopplevelse skal settes høyt (pkt. 1).

En båthavn vil medføre såpass med aktivitet og forstyrrelse at naturopplevelsen for andre grupper enn båtfolket vil bli sterkt skadelidende. Dessuten vil det forstyrre fugler som hviler og furasjerer i Monsrudvika, dette vil igjen redusere naturopplevelsen.

IX. J A K T

1. AVSKYTNING I NORDRE ØYEREN

Med den store betydning Nordre Øyeren har for trekkende vannfugl, er naturligvis også jaktinteressene i området store. Både ande- og bekkasinjakta har lange tradisjoner i området. Om den berømte bekkasinjakta i Øyeren opplyser J. B. BARTH, 1881 (i HAFTORN 1971) at to mann på en dag kunne nedlegge hele 60 dobbeltbekkasiner under den beste trekkperioden i august-september.

Avskytningsstatistikker for de senere år viser at området må ha hatt et stort jakttrykk.

For Fet Jeger- og Fiskerforenings jaktområde, som består av Tuen/Svellet, Gjushaugsand/Sniksand, Bukkesand og Storsand har en følgende jaktstatistikk (Fet JFF i brev):

1.1 Andefugl

Tabell 37. Andefuglavskytning 1956-1973. Fet JFF.

	Antall	
	Totalt	Pr. år
1956-1961	1629	271,5
1962-1973	4873	406

Av andefugl skutt i perioden 1962-1973 dominerer stokkand, krikkand, kvinand og brunnakke, se tabell 38.

Tabell 38. Andefuglavskytning (av 4015 individer med oppgitt art) 1962-1973.

Stokkand	45,9 %
Krikkand	30,6 "
Kvinand	10,3 "
Brunnakke	8,3 "
Fiskeender	3,3 "
"Svartender" (Svartand, toppand?)	0,9 "
Bergand	0,5 "
Andre	0,2 "

I sistnevnte gruppe inngår "langhers" (stjertand?) 3 stk. skutt 1966 og 1973 og skjeand 5 stk. skutt 1966, 1970, 1971 og 1973.

Vadefugl

Tabell 39 . Vadefuglavskytning 1956-1973. Fet JFF.

		<u>Antall</u>	
		<u>Totalt</u>	<u>Pr. år</u>
Heilo	1962-1973	35	
Vipe	"	6	
Sniper	"	89	
"Brusender" (Brushane?)	"	137	
Spovert	"	20	
Bekkasiner	1956-1973	940	52

Andre arter

Tabell 40 . Avskytning av diverse arter 1956-1973.
Fet JFF.

Lappedykker	1966	1 stk.
"Åkerhøne" (?)	1969	1 "
Sivhøne	1968 og 1970	2 "
Sothøne	1969	1 "
Måker	1964 - 1973	25 "
Terner	1967	12 "
Kråke	1956 - 1973	2075 "
Skjære	"	580 "
Høsehauk	1956 - 1969	22 "
Spurvehauk	1956 - 1970	41 "
Myrhauk	1968	1 "

1.2 Tallmaterialet

Ovenstående statistikk er trolig beheftet med feil, og talloppgavene gir derfor ikke eksakte opplysninger, men veiledende. Årlig selges ca. 130 jaktkort i området og innrapporterte oppgaver over jaktutbytte fra en så stor

og heterogen gruppe representerer usikkerhetsmomenter. Feilkilder som mangelfull rapportering og varierende arts-kunnskap hos jegerne må tas med under vurderingen av tall-oppgavene.

Skal en kunne si noe mer presist om avskytningen, må en også ha nøyaktige oppgaver over antall jegere og antall jakttimer som ligger bak totalantall skutte fugler.

Imidlertid er det ikke vesentlige forskjeller i avskytningen av f.eks. andefugl i de ulike år 1962 - 1973, i alle fall ikke større forskjeller enn en må kunne vente når en tar med variasjoner i produksjonen og fuglenes trekk fra år til år p.g.a. klimatiske forhold. Konklusjonen må bli at tallopgavene gir et tilnærmet bilde av størrelsesorden på jaktutbyttet på de aktuelle områder når det gjelder andefugl. For de andre artene er variasjonene så store at de har mindre verdi hva angår kvantiteter enn andefugltallene, bortsett fra bekkasin-oppgavene, som fra 1956 til 1973 har en økende tendens forutsatt samme jaktinnsats. I perioden 1956 - 1961 var gjennomsnittlig antall felte bekkasiner pr. år 35 stk., i perioden 1962 - 1967 var gjennomsnittet 53 stk. pr. år og i 1968 - 1973 68,5 stk. pr. år.

1.3 Totalavskytning i reservatet

Med utgangspunkt i tallene ovenfor, arealet på øvrige deler av reservatet og kjennskap til fuglenes konsentrasjoner, bør et grovt overslag over total avskytning være mulig.

Etter diskusjon med lokalkjente jegere har en kommet til at det på jaktområdene tilhørende Rælingen JFF (Fautøya og Årnestangen) trolig er skutt et tilsvarende antall som i Fet JFF's område av andefugl og muligens bekkasiner.

På Fet-sida har jaktutbyttet på områdene som tilhører Jahren Fellehavn og Rossholmen Sameie (Nautøya/Hovsand, Jørholmen, Kusand og Rossholmen) trolig ligget på 20-30 prosent av utbyttet på Fet JFF's områder.

Områdene omkring Svellet og i Glåmas delta har etter dette trolig gitt et jaktutbytte årlig på noe omkring 1000 ande-

fugl, og mellom 100 og 150 bekkasiner.

Om jaktintensiteten har vært tilnærmet lik i hele området, dvs. at ca. 300 jegere har deltatt i jakta, vil utbyttet pr. jeger være ca. 3 ender årlig i gjennomsnitt. Dette er noe lavere tall enn jaktstatistikken for Norge (STATISTISK SENTRALBYRÅ 1972-1975) opererer med, denne angir et årlig utbytte på fra 5 til 7 ender pr. jeger med utbytte. Disse tallene er framkommet på forskjellig måte, og tallene fra Øyeren angir et gjennomsnittsutbytte for alle jegere, både de med utbytte og de uten.

Med forbehold om statistikkenes gyldighet, må forklaringen på forskjellen ligge i at en forholdsvis stor del av jegerne i Nordre Øyeren ikke har hatt utbytte av jakta. Dette kan muligens ha sammenheng med at forstyrrelsene fra de store jegertettheter i begynnelsen av jaktperioden har negativ innflytelse på jaktutbyttet for den enkelte. At høyt jegerantall reduserer det gjennomsnittlige utbytte pr. jeger er også kjent fra danske jaktlokaliteter (JEPSEN 1972).

Det totale utbyttet av andejakta i Norge i perioden 1972-1975 ligger i størrelsesorden 100 000 - 124 000 ender pr. år (STATISTISK SENTRALBYRÅ 1972-1976). Om estimatet på 1000 ender pr. år i Nordre Øyeren er noenlunde korrekt, vil det si at ca. 1 prosent av det årlige andejaktutbyttet faller på Nordre Øyeren.

2. KONSEKVENSER AV JAKT

2.1 Forstyrrelser av fuglelivet

Skudd og ferdsel i forbindelse med utøvelse av jakt vil medføre stor forstyrrelse på fuglelivet i trekkperioden om høsten. Tellinger av fugl i området før og etter jaktforbud helt eller delvis ble iverksatt, viser en utvikling som bekrefter dette.

Tabell 41 og bilag nr.IV-VI viser hvordan antall arter og antall individer av vannfugl, rovfugl og ugler varierte i løpet av høsten og fra år til år i perioden 1971 - 1976 på Årnestangen. Noen av variasjonene skyldes trolig forskjellig frekvens av observasjonsbesøk i perioden, ulik besøksvarighet, noe uensartet observatørgruppe (de fleste observatørene er imidlertid de samme i hele perioden), uensartede observatørforhold, foruten naturlige svingninger i vannfuglproduksjonen og trekkmonsteret.(Se fuglefaunaavsn.5.2.) Til tross for disse begrensninger i tallmaterialet, er allikevel forskjellene så markerte i tiden før og etter jaktforbud, at det er urimelig å underkjenne jaktforstyrrelse som et moment.

Tabell 41 . Fordeling av observerte arter og registreringsbesøk på Årnestangen etter 20. august 1971 - 1976.

	1971/ 73	1974 sammenlign- bare datoer med 1971/73	1974 alle datoer	1975 alle datoer	1976 sammen- lignbare datoer 1971/73	1976 alle m.datoer
Gjess	0	1	2	1	7	7
Svaner	1	1	1	1	3	3
Gressender	3	5	5	3	4	4
Dykkender	4	5	5	7	9	10
Rovfugler	4	7	9	7	7	11
Vadefugler	4	15	15	15	13	19
Andre vannfugler *	2	2	3	3	4	4
Antall arter	18	36	40	37	47	58
Antall reg. besøk	22	12	20	19	17	45
Reg.besøk i august	3	3	4	0	2	2
september	1	2	9	7	2	14
oktober	6	2	2	8	6	22
november	8	4	4	1	6	6
desember	4	1	1	3	1	1

* toppdykker, storskarv, gråhegre og sothøne

2.1.1 Artsantall

Når det gjelder artsantall i perioden 1971-1973, ble det i jakttiden 21/8-31/12 observert 18 arter i løpet av 22 registreringsbesøk, altså før jaktforbudet trådte i kraft.

I oktober 1973 ble en midlertidig avgrenset fuglelivsfredning iverksatt, og en begrenset jakt fant sted i 1973 og 1974. Omfanget av ulovlig jakt i denne perioden var imidlertid betydelig. Fra og med 1975 har det vært jaktforbud. I 1974 ble det i perioden 21/8-31/12 observert totalt 40 arter på 20 registreringsbesøk på Årnestangen, i 1975 var antallet 37 arter på 19 registreringsbesøk.

I 1976 ble 58 arter registrert i løpet av 45 observasjonsbesøk.

Registreringshyppigheten på Årnestangen var dobbelt så høy høsten 1976 som høstene 1971, 1972 og 1973 tilsammen.

Allikevel kan en neppe regne med at over tre ganger så høyt artsantall i 1976 som i 1971-1973 alene skyldes forskjellen i registreringsfrekvens. Det må dessuten kunne sies at besøkshyppigheten før jaktforbudet generelt ligger ganske høyt.

Analyser av tallmaterialet fra registreringene høsten 1976 i Nordre Øyeren viser at når antall registreringsbesøk kommer over en viss grense, avtar økningen i antall arter.

Dersom en ser på totalt artsantall av ovennevnte artsgrupper på de datoer i 1976 som er identiske med eller ligger nærmest opp til observasjonsdatoene i 1971-1973, viser det seg at det i 1976 på Årnestangen ble registrert 47 arter på 17 observasjonsbesøk (2 færre november- og 3 færre desemberobservasjonen). Dette er over dobbelt så mange arter som i 1971-1973 på samme sted på 22 besøk.

Tilfeldig utvalg av 1976-observasjonene som sammenligningsgrunnlag for 1971-1973-observasjonene, gir samme trend.

Dersom en gjør tilfeldige utvalg av observasjonsdatoene i september og oktober 1976, som har flere besøk enn de samme månedene i 1971-1973, tar ut samme måneder i sistnevnte periode og beholder 1976-observasjonene i august, november og desember, får en i alt 52 arter på 17 observasjonsturer i 1976 på Årnestangen.

Det er etter dette vanskelig å se bort fra at jakta har medført at færre arter oppholder seg i området på høsttrekket.

2.1.3 Artsfordeling

Tallmaterialet tyder på at gjess og vadefugler er de som viser størst oppgang i antall arter etter at jaktforbud ble etablert. På identiske eller tilnærmet identiske datoer i 1971/73 og 1976 ble det i august/september (etter 21. august) registrert vadefugler med henholdsvis 4 arter og 12 arter på samme sted (Årnestangen) med samme antall observasjonsbesøk. I 1974 og 1975 var antallet henholdsvis 10 arter og 11 arter.

Disse forskjellene kan imidlertid være mindre i realiteten, både fordi registreringsfrekvensen er noe lav og fordi vadefuglene kan oppvise store naturlige svingninger i både arts- og individantall på høsttrekket.

Artsantallene fra tellingene i 1974 og 1976 dekker best samme periode i 1971-1973 og i begge disse årene var artsantallet mye høyere enn i perioden med jakt, dette styrker antagelsen om at forskjellen er reell. Det samme gjør det forhold at det på sammenlignbare datoer i august før jakttiden begynte ble registrert 13 arter vadefugl på 3 observasjonsturer i 1971-1973 og 11 arter i 1976 med samme antall observasjonsbesøk.

Gjess ble ikke registrert på Årnestangen i perioden 1971-1973 i oktober eller november, til tross for 14 observasjonsbesøk på denne lokaliteten, kun 1 sædgås eller kortnebbgås ble observert i Glåmas delta 27. november 1973. Høsten 1974 ble det observert 2 arter og i 1975 1 art på Årnestangen. I oktober 1976 ble det på Årnestangen observert hele 7 gåsearter.

En tundragås-flokk på 40 individer oppholdt seg i området i en 14 dager i oktober og en flokk hvitkinngjess på 9 individer hadde en oppholdstid på over en uke.

Fenomenet med at større gåseflokker slår seg ned og oppholder seg lengre tid på et område når det ikke drives jakt er også kjent fra andre steder, bl.a. på flere lokaliteter på Nordvestlandet (A. O. FOLKESTAD pers.medd.).

Av ender ble det på 22 observasjonsturer på Årnestangen 1973 registrert 7 arter, i 1976 var det på 7 observasjonsturer på sammenlignbare datoer registrert 13 arter. I 1971-1974 og 1975 ble det på henholdsvis 20 og 19 registreringsbesøk observert 10 arter, imidlertid er ikke alle observasjonsdatoene disse høstene identiske med datoene i 1971-1973.

I perioden fra før jaktforbudet ble innført og til forbudet ble effektivt håndhevet, har en økning på 60 prosent antall arter av ender funnet sted. Dette er relativt mye når en samtidig vet at endene vanligvis oppviser mindre variasjoner fra år til år i arts- og individantall enn f. eks. vadefugler, spesielt arktiske (A. O. FOLKESTAD pers.medd.)

2.1.3 Individantall og nullobservasjonsturer

Når det gjelder antall individer av de vanligste artene, er dette langt lavere i perioden med jakt, se tabellene i bilag I,III,IV og VI. Dette er ikke bare tilfelle enkelte dager, men på sammenlignbare datoer i 1971-73 og i 1976 viser det seg som et gjennomgående trekk at individantallet ligger betydelig under i førstnevnte periode. Muligens er forskjellen noe mindre i november og desember, da jaktintensiviteten på denne tiden av høsten normalt avtar.

I 1971, 1972 og 1973 ble det på observasjonsturer på Årnestangen flere ganger overhodet ikke observert fugler som hører til gruppene vannfugler, rovfugler og ugler, mens slike nullobservasjonsturer ikke har forekommet etter at helt eller delvis jaktforbud ble iverksatt.

2.1.4 Utenlandske erfaringer

På danske trekklokaliteter har en registrert sterk reduksjon i antall rastende fugler på dager hvor jakt forekommer, særlig markert er dette i perioder med stort jakttrykk.

I Felsted Kog, Jylland ble det påvist gjennomsnittlig 76 prosent nedgang i individtall av stokkand og krikkand første jaktdag (1970-1971), da var jakttrykket 3 jegere pr. 10 ha (JEPSEN 1972), og det konkluderes med at uroen i de dagene som har stort besøk av jegere, kan være betydelig, slik at bare få fugler raster på lokaliteten.

Det samme mønster gjelder også for enkelte vadefugler, på en annen trekklokalitet (Ulvshale nordspiss) er det registrert en markant nedgang (ca. 70%) i antall myrsnipen på dager med jakt (HANSEN 1973). Enn videre kan det nevnes at konsentrasjonene av svømmeender, gjess og vadefugler på høsttrekket er meget store (tusenvise) i reservatet Tipperne, der jakt ikke forekommer, mens det på et tilgrensende område med jakt, Værnengene, er svært få fugler til stede (FERDINAND et al. 1975).

2.1.5 Generelt om jaktforstyrrelse

Undersøkelser av enkelte vannfuglers fordeling om høsten og vinteren i Ouse Washes, England, viser at jaktforstyrrelse har avgjørende betydning for fuglenes lokalisering (THOMAS 1976). Hele området er på 1914 ha og har to refugier uten jakt som tilsammen er på 490 ha. I jakttiden hadde refugiene 95,2 prosent av totalt antall fugledager pr. ha for stokkand. (1 fugledag = 1 individ pr. dag.) Det tilsvarende tall for brunnakke var 93,5 prosent. Etter jaktperioden var fordelingen av totalt antall fugledager pr. ha i og utenfor refugiene respektive 58 og 42 prosent for stokkand, og for brunnakke 66,4 og 33,6 prosent.

Det er en almen oppfatning blant fugleiakttagere at størrelsen på jakttrykket har avgjørende betydning for vade- og andefuglenes antall og fordeling om høsten. Enten forsvinner fuglene, de trekker til fredete områder eller opp-

trer i mindre konsentrasjoner (FERDINAND et al. 1975).

Gressender, gjess og vadefugler er mer sky i jakttiden og fluktavstanden kan øke 2-3 ganger. Fuglene blir mer rastløse og det kan utløses trekkendens (FERDINAND et al. 1975).

Erfaringer fra danske forhold viser at forstyrrelser fra småbåter og jegere har stor innflytelse på lokalfordeling av ender på høsttrekket (JOENSEN 1974). På flere steder har det på dager med stor aktivitet ført til at områdene blir nesten tømt for fugler (både gress- og dykkender) og en tilsvarende økende konsentrasjon av disse fuglene opptrer i beskyttede reservater. Det vises til at flere arter har store deler av totalpopulasjonene innen beskyttede områder. Eksempelvis befinner ca. 60 prosent av stokkand-populasjonen om høsten seg innen slike områder (på Nord- og Vest-Jylland) og ca. 80 prosent av populasjonene av alle andre Anas-arter. JOENSEN (op.cit.) nevner også at både taffelend og toppand også har betydelige deler av totalbestandene innen reservater på høsten og vinteren. Det konkluderes med at sjøl om reservatene inneholder noen av de beste vannfuglhabitatene i Danmark, er konsentrasjonsgraden i disse områdene også et resultat av den intensive kysttrafikken og aktiviteten fra jegere. Uten reservatene ville spesielt svømmeendenes muligheter for å benytte Danmark som en viktig rasteplass på høsttrekket være vesentlig redusert. Mangelen på refugier ville medføre at jegerne totalt sett ville fått redusert jaktutbytte (JOENSEN op.cit.).

Hos gjess er forstyrrelser den viktigste faktoren som kontrollerer tilgjengeligheten av beiteområder (OWEN 1973). Tilfeldig og begrenset skyting fører bare til lokale forflytninger, men stort jakttrykk medfører at gjess holder seg borte fra ellers attraktive habitater, og slike områder kan bli meget sterkt benyttet etter jakttidens slutt (OWEN op.cit.).

REICHHOLF (1977) har studert de økologiske effekter av store konsentrasjoner av vannfugler i elvemagasiner langs elva Inn i grenseområdet mellom Vest-Tyskland og Østerrike. Hans konklusjon er at vannfuglene spiller en sentral rolle i energiomsetningen i disse magasinene, og at jakt medfører en vesentlig reduksjon av fuglenes betydning. Vannfuglene konsumerte fra 15 til 90 prosent av det tilgjengelige organiske materiale fra første og andre trofiske nivå (vannplanter og bunndyr). Forskjellen i utnyttelsesgrad skyldtes hovedsakelig størrelsen på jakttrykket, og den høyeste fødeutnyttelsen (opp til 90%) ble funnet i områder som var beskyttet mot jakt, fordi konsentrasjonene av fugler her var størst.

SZIJJ (1965) har undersøkt forholdet mellom andefuglpopulasjoner og miljøfaktorer i et område ved Bodensjøen. Han konkluderer med at den tidlige høstjakta (fra 15. september) er særlig skadelig for andebestanden i området. Begrunnelsen er at jakta faller sammen med de største andeansamlingene og at endene fordrives fra sine beste ernæringslokaliteter.

På grunnlag av erfaringer med vannfuglskjøtsel i Latvia hevder MIHELSONS et al. (1966) at områder med jaktforbud er av primær betydning for å beskytte vannfugl. I jakttida samles oppskremte ender i jaktforbudssonene. Det nevnes at jaktforbudet ikke bare beskytter lokale og trekkende fugler mot overbeskatning, men at det også kan hindre for tidlig trekk fra hekke-/rastelokalitetene. MIHELSONS et al. (op.cit.) konkluderer videre med at jo større forbuds-sonene er, jo bedre er deres funksjoner som beskyttelses-områder for vannfugl.

PERSON (1965) hevder at visse arter kan gjennom jakt, uansvarlig opptreden av sportsfiskere og ugunstig bebyggelse bli jaget bort fra sine rasteplasser. Derved vil de trolig møte ugunstige forhold tidligere enn nødvendig på senhøsten og vinteren.

PERSON (op.cit.) mener videre at det burde være like viktig å frede en og annen raste- og overvintringslokalitet som det er å la fuglene være fredet i hekketida.

2.1.6 Forstyrrelser, dødelighet og migrasjon

En vil påpeke det faktum at ikke bare de jaktbare fugleviltartene (ender og bekkasiner) blir forstyrret av jakt, men alle arter blir forstyrret, også de som ikke etterstrebes som jaktobjekt.

Hva forstyrrelsene fra jaktutøvelse på fuglene under høsttrekket betyr for bestanden, er det naturligvis vanskelig å si noe eksakt om. Men en må regne med at hvile- og beitemulighetene blir redusert. I innlandet vil det for en del arter og artsgrupper være færre alternative trekklokaliteter enn ved kysten, og følgene av forstyrrelse ett sted vil derfor her normalt være mer alvorlig for disse artene enn på kystlokaliteter.

Det er grunn til å anta at gjentagne sterke forstyrrelser kan ødelegge fuglenes furasjeringsrytme i den grad at det kan påvirke fuglenes almentilstand. Det er utvilsomt skadelig at det på korte vinterdager brukes for mye energi på å fly omkring (FERDINAND 1975).

Jakt kan forårsake at fuglene må trekke til steder med underoptimale forhold i perioder med liten næringstilgang og økende dødelighet kan oppstå. Fra den svenske vestkysten (Bohuslän) er det beskrevet slike forhold. I desember la isen seg og reduserte kvinendenes furasjeringsmuligheter. I januar ble antall overvintrende kraftig redusert i de gjenværende furasjeringsområdene i Nordön, fuglene ble skremt bort ved jakt. Kvinandpopulasjonen ble så sterkt redusert i den etterfølgende strenge vinter (PERSON 1965).

Hos sangsvane er øket dødelighet observert i perioder med tilfrysing av beiteområdene på overvintringslokaliteten (Nordvestlandet). Dårlig næringstilgang har resultert i nedsatt kondisjon. Den svekkede almentilstanden hos fuglene har så øket dødeligheten. Undersøkte døde sangsvaner

på Nordvestlandet har i flere tilfeller vært sterkt avmagret, ofte bare halve normalvekten. En har hatt flere direkte dødsårsaker, blant annet har det flere ganger vært sterk parasitteringsgrad i døde svaner.

Den vanligste direkte dødsårsak har vært kollisjoner med kraftledninger, og de undersøkte fuglene har vært meget sterkt avmagret. Det synes som om fuglenes evne til å observere og styre unna kraftledningene er nedsatt når kondisjonen er dårlig (A. O. FOLKESTAD pers.medd.).

På overvintringslokaliteter i England (Ouse Washes) er det også kjent at kollisjoner med kraftlinjer er den hyppigste mortalitetsårsak (38%) hos svaner (OWEN and CADBURY 1975). En må anta at jakt og andre forstyrrelser i trekk- og overvintringslokalitetene vil forsterke de ovenfor nevnte forhold, både ved at fuglene forbruker mer energi ved flukten og må søke føde på dårligere lokaliteter. Det er kjent at energiforbruket er ca. 8 ganger høyere i flukt enn i hvile (RAVELING and LEFEBRE 1967).

Fuglenes muligheter for å akkumulere kroppsfett for til dels lange og krevende trekk mot sørligere breddegrader blir forringet ved forstyrrelser på trekklokalitetene.

Undersøkelser av vadefugler på høsttrekk i Kurefjorden over oppholdstid, kroppsvektøkning og fettakkumulasjon viser at i en periode uten jakt ble det for 40 vadefugler (19 myrsnipen, 10 dvergsnipen, 8 brushaner og 3 sandloer) registrert en gjennomsnittlig oppholdstid på 7,5 døgn, det maksimale var 23,5 døgn (dvergsnipe) (HOELL 1972).

For myrsnipene var gjennomsnittlig oppholdstid 8,8 døgn. Vektøkningen for myrsnipe var 5,8 prosent og for brushane 9 prosent i løpet av oppholdstiden. Det hurtigste næringsopptak var en kroppsvektøkning på ca. 18 prosent i løpet av $16\frac{1}{2}$ time, og fettansamlingen tilsvarende (HOELL op.cit.).

Vektøkninger fra ankomst til avreise på en trekklokalitet hos myrsnipen som trekker over Finnmarkskysten er vanligvis 25 prosent i løpet av en 10 dagers periode, men variasjonene er store, en kan ha vektøkninger på 40-50 prosent (O. W. RØSTAD pers.medd.).

Fuglene har trekkuro de 2-3 første dagene etter at de har ankommet lokaliteten og synker i vekt denne tiden, men legger på seg ca. 2-3 prosent pr. dag.

Hastigheten av næringsopptaket sier noe om rasteplassens kvalitet (O. W. RØSTAD op.cit.).

Oppholdstiden for juvenile myrsniper på høsttrekk Ledskär Fuglestation, Sverige, var over 8 dager (MASCHER 1966).

Voksne myrsniper, som var litt tyngre enn ungfuglene, hadde sjelden oppholdstider over 2-3 dager.

Gjennfangst[†]prosenten sank med økende vekt ved førstegangsfangst og det tyder således på at fugler med større fettreserver er mer "reiseklar" enn fugler i svakere kondisjon (MASCHER op.cit.), det samme er funnet hos andre trekkfugler (WOLFSON 1945, JOHNSTON 1964).

Eksemplene ovenfor synes å vise at rastelokalitetenens kvalitet ikke bare avhenger av de potensielle beitemuligheter, men også av tilgjengeligheten av fødeemnene. Oppholdstiden på trekklokaliteten er trolig av stor betydning for muligheten av å styrke trekkkondisjonen. Dersom forstyrrelser, bl.a. fra jaktutøvelse, opptrer, vil dette bare forsterke den naturlige trekkuro ved fuglenes ankomst og fuglene kan komme til umiddelbart å fortsette trekket i dårlig kondisjon. Om oppholdstiden på lokaliteten blir vesentlig redusert, må dette få negative følger for fuglenes energibalanse dersom det ikke finnes uforstyrrede alternative lokaliteter.

I innlandet er det normalt færre alternative rastelokaliteter enn i kyststrøk.

En må anta at disse forhold kan virke inn både på trekkmønsteret og gjennomføringen av trekket for enkelte arter, spesielt arktiske vadere, men også andre. En kan ikke se bort fra at forstyrrelsene kan medføre økt dødelighet hos de mest utsatte artene, dersom det finnes få eller ingen rastelokaliteter langs trekkrutene hvor fuglene kan beite og hvile i fred.

2.1.7 Konklusjon

Etter dokumentasjonen av hvordan jakt virker inn på fuglefaunaen i Nordre Øyeren og utenlandske trekk- og overvintringslokaliteter, samt vurderinger av hvilke følger jaktforstyrrelser har eller antas å ha på enkeltindivider og populasjoner av trekkfuglene, er konklusjonen klar:

Siden formålet med fredningen av Nordre Øyeren innebærer at områdets potensielle muligheter og funksjoner for alle trekkfuglene skal utnyttes maksimalt, er det uforenlig med formålet å ha jakt i området.

2.2 Avskyting av fredete og fåtallige eller sjeldne arter

Under jaktutøvelse i Nordre Øyeren vil jegerne fra tid til annen ha muligheter for å skyte sjeldne arter. Da kreves både gode artskunnskaper og evne til å motstå fristelsen til å skyte sjeldenhetene, om disse artene ikke skal bli felt. Det stilles under tvil om alle jegere har de nødvendige artskunnskaper, og det er i alle fall sikkert at sjeldne og fredete fugler er skutt eller forsøkt skutt under høstjakt i Nordre Øyeren.

Jaktstatistikken for Fet JFF avslører at en sjelden art som skjeand er skutt gjentatte ganger, likeledes er både lapppykker og riksefugler skutt. Noen av disse har en usikker status i vårt land, men er ikke fredet.

Sangsvane er dokumentert skutt i Nordre Øyeren (BARTH, FOLKESTAD og SCHEI 1975). Dette var før 1970 (SCHEI pers. medd.). En nylig død juv. sangsvane m/hagl ble funnet 23/2 1974 utenfor Flateby (BLOMBERG pers.medd.). Før 1970 ble sangsvaner og ender flere ganger forsøkt skutt fra passbåter som forfulgte flokkene (BLOMBERG op.cit.). Likeledes ble det observert 3 skudd mot en flokk på ca. 40 sangsvaner som gikk inn for landing ved Rossholmen 31/10 1976 (G. M. ANDERSEN pers.medd.). Også fra utlandet har en eksempler på ulovlig jakt på svaner.

Røntgenundersøkelser av 272 levende dvergsvaner som overvintret i Slimbridge, England, viste at 34 prosent av fuglene hadde blyhagl innleiret i kroppsvevet (EVANS et al. 1973). Disse fuglene hekker i arktisk USSR, trekker gjennom landene omkring Østersjøen og overvintrer i Danmark, Vest-Tyskland, Nederland, Storbritannia og Irland. Det er trolig at disse fuglene er beskyttet ved tradisjon eller ved lov i hele dette området (EVANS et al. op.cit.). Disse tallene avviker ikke vesentlig fra det som er funnet i kroppsvev hos gjess, som det er lovlig jakt på. I England ble det hos 825 voksne kortnebbgjess ved røntgen-gjennomlysning funnet at 41 prosent hadde blyhagl i kroppsvevet, og at det hos 161 voksne grågjess ble funnet 37 prosent med blyhagl. I USA er det vist at hos Canadagås, som krysser det nord-amerikanske kontinent gjennom Mississippidalen, hadde 44 prosent av 735 røntgenanalyserte voksne individer blyhagl i kroppsvevet (ELDER 1954).

En må gå ut fra at prosentandelen av individer med blyhagl innleiret i kroppsvevet gir et visst uttrykk for jakttrykket på en art. Da det er liten forskjell i denne andel hos gåsearter som det drives lovlig jakt på og en fredet art som dvergsvane, må en konkludere at det til tross for fredning er et betydelig jakttrykk på arten. Muligens er dvergsvane et lettere mål enn gjessene, men dette skulle ikke ha avgjørende betydning, da alle disse artene er store og sky fugler.

Tallene ovenfor dreier seg utelukkende om levende fugler, men en har også data for hvor stor del av totaldødeligheten som skyldes jakt. I Ouse Washes, England, ble 128 døde svaner undersøkt med tanke på å fastslå dødsårsak.

Av 52 knoppsvaner, 5 sangsvaner, 65 dvergsvaner og 6 uidentifiserte svaner, var antallet som sannsynligvis var døde av skyting henholdsvis 3, 0 og 7, dvs. 8 prosent av totalmortaliteten skyldtes direkte felling. Hele 29 prosent av dødeligheten ble tilbakeført til blyhaglforgiftning (OWEN and CADBURY 1975).

I Nord-Amerika blir hvert år et antall av de sjeldne og fredete trompetsvanene skutt av uansvarlige jegere (MORRIS 1971). Når det gjelder ulovlig jakt på fredete større andefugler, kan en neppe regne med at den norske gjennomsnittsjeger skiller seg vesentlig fra jegere i de områder som er omtalt ovenfor.

En rekke fredete rovfuglarter og ugler er skutt i Nordre Øyeren.

Spurvehauk er dokumentert skutt før 1975 (BARTH, FOLKESTAD og SCHEI 1975), og høsten 1976 ble det funnet en skutt spurvehauk på Sørumsneset (S. DALGAARD pers.medd.)

Myrhauk ble observert skutt høsten 1974 (SCHEI pers.medd.)

Tårnfalk er også skutt (NØF medd. SCHEI) og vandrefalk forsøkt skutt (NØF pers.medd.)

Hornugle ble felt på Årnestangen 27/8 1973 (NØF 1975 b)

Jordugle er dokumentert skutt i 1975 (BARTH, FOLKESTAD og SCHEI 1975) og jordugle ble også høsten 1976 skutt i Nordre Øyeren (Preparant medd. T. FJESME).

I listen ovenfor er kun medtatt observasjoner som er sikre, men den kan suppleres med opplysninger som må regnes for å være mindre pålitelige, i alle fall hva angår artsbestemming. Listen viser således bare et minimum av hva som kan ha vært skutt av fredete arter i Nordre Øyeren.

Under avsnittet om fuglefaunaen, er det i pkt. 3 opplistet status for utvalgte arter i Nordre Øyeren.

Ved siden av forstyrrelsen av hvilende og beitende fugler generelt, vil en rekke arter være direkte utsatt for avskyting dersom jakt tillates. Av andefugl har en ved siden av svaneartene en rekke sjeldne eller fåtallige arter som vil være fristende jaktobjekt, canadagås, hvit-kinngås, ringgås, dverggås (alle disse er fredet), tundra-gås og kortnebbgås. Av ender har en om høsten sjeldne arter som snadderand, knekkand, skjeand, taffeland og lappfiskand. Disse er naturligvis i små antall, men finnes spredt hele høsten i området, flest i september/oktober (se tabeller i bilag I-VI).

Av de ovenfor nevnte andefuglartene er bestanden av dverg-gås og lappfiskand direkte truet (HAGEN, NORDERHAUG og ROM 1974).

Sjøl om jakttrykket sannsynligvis er høyere i Danmark enn i Norge, vil en nevne en dansk viltbiologs synspunkter på jakt av fåtallige arter. JOENSEN (1974) hevder at jakttrykket på flere arter av gressender (knekkand, snadderand, stjertand og skjeand) er meget stort og at det muligens er en sammenheng mellom jakten i den første del av sesongen og de beskjedne hekkebestander av disse artene i Danmark.

Dagrovfugl og ugler er som vist utsatt for avskyting. Sjeldne arter som myrhauk, sivhauk, jaktfalk (fåtallig) vandrefalk og lerkefalk er ved siden av mer vanlige arter som fiskeørn, hønsehauk, spurvehauk, musvåk, fjellvåk, dvergfalk og tårnfalk tilstede i mindre antall hele høsten. Av disse ansees vandrefalk som direkte truet og jaktfalk, dvergfalk, hønsehauk og fiskeørn som sårbare (WWF's revisjonsforslag til liste over truede pattedyr og fugler i Norge med Svalbard 27/8 1977).

Det synes etter dette å være betenkelig med jakt i et område hvor disse rovfuglene utfra sin biologi på trekket trolig oppviser høyere konsentrasjoner enn ellers. En har ved flere anledninger observert større konsentrasjoner av disse rovfuglene i forbindelse med massive troste- og småfugltrekk enn i perioder med mer moderate byttedyransamlinger.

Noen av rovfuglene er på grensen av sitt utbredelsesområde og andre er truet av pesticider og menneskelig forstyrrelse. Avskyting i trekkperioden vil derfor naturligvis bare være en del av årsakssammenhengen til eventuelle tilbakegang. Men dette kan heller ikke brukes som argument for jakt i et våtmarksområde som har jevnlig besøk av de sjeldne og/eller truede rovfugler.

Konklusjonen må bli at siden Nordre Øyeren hele høsten har en rekke sjeldne og fredete vann- og rovfugler, og sjansen for at enkelte av disse kan bli skutt under jaktutøvelse beviselig er tilstede, vil det av hensyn til formålet med fredningen av reservatet være meget betenkelig med innføring av jakt i området igjen.

2.3 Tids- eller områdebegrenset jakt

Teoretisk kunne det synes mulig å tillate en begrenset jakt i bestemte deler av reservatet i bestemte tidsrom det kunne godtgjøres at formålet med fredningen ikke var skadelidende.

Dersom en helt overveiende del av fuglene til visse tider eller m.h.t. forekomst i reservatet tilhører de jaktbare viltartene som er tallrike (stokkand, krikand og enkelte andre), og jakta dessuten ikke ville medføre vesentlige forvaltningsmessige problemer, måtte nåværende jaktforbud kunne revideres.

Når en ser på artsantallvariasjoner ut over høsten og ser på hvilke arter som er tilstede, er allikevel disse forutsetninger neppe tilstede.

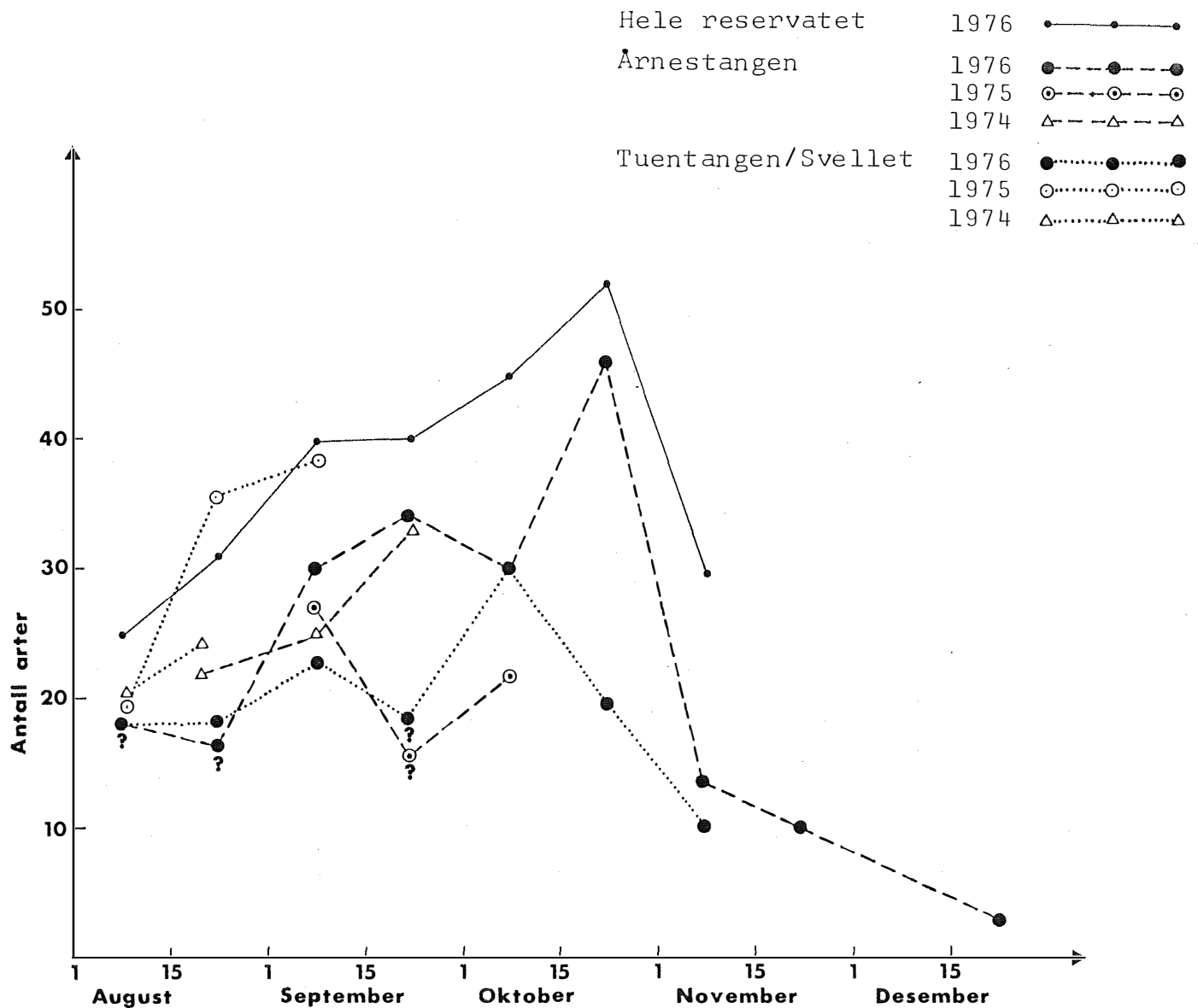
Figur 24 viser utviklingen i artsantall for vann- og rovfugl i Nordre Øyeren. Kurvene må oppfattes som veiledende, da det er varierende observasjonsbesøk som ligger til grunn for tallene.

Trenden i artsantallutviklingen er imidlertid klar, en økning i antall arter skjer i løpet av august, da antallet ligger i størrelsesorden 35 arter. Antallet stiger så opp mot 40 arter i september og holder seg noenlunde stabilt i denne måneden. I oktober stiger antallet arter igjen til i overkant av 50 for så å synke raskt i november og flate ut i desember, da bare 5-7 arter er observert.

Artsmangfoldet vil således være høyt i den perioden som er mest attraktiv for jakt.

Fig. 24. VARIASJONER I ARTSANTALL.

Trekkforløp om høsten - Lom, lappedykkere, skarv, gråhegre, andefugler, rovfugler, riksefugler, vade-
fugler og ugler.



Om en ser på fordelingen av arter og artsgrupper utover høsten (bilag I-VI og samtlige treksforløpskurver), går det fram at vadefuglene er tallrikest i august og september. Jakt i disse månedene vil medføre alvorlige forstyrrelser for denne artsgruppen. I oktober ankommer majoriteten av dykkendene, og i løpet av denne måneden vil også gjess benytte området som rasteplass. Jakt i oktober vil dermed redusere gåseartenes muligheter til å hvile og furasjere. I oktober begynner sangsvanene (og dvergsvanene) å ankomme og stressfaktoren på disse sky fuglene vil bli stor ved jakt i området.

En vil også påpeke at en rekke rovfuglarter forekommer hele høsten i Nordre Øyeren.

Med utgangspunkt i nåværende kjennskap til de ulike arters oppholdstider i reservatet, er det ingen periode av høsten der forstyrrelse av arter som ikke er direkte beskattet eller fare for avskyting av fredete arter, ikke forekommer.

Utbredelseskartene for de forskjellige artsgrupper (kart 11-17) viser at den innbyrdes avstanden mellom de viktigste områdene for gressender vis á vis andre arter er for liten til at en områdedifferensierte jakt kan anbefales.

En vil også påpeke at en slik ordning ville diskriminere både en del grunneiere og andre jaktinteresserte. I alle tilfelle ville et jaktområde internt i reservatet bli lite, og et meget stort press på området ville oppstå. Problemer med å avgjøre hvor mange og hvem som skulle ha lov å jakte, ville også melde seg.

I tillegg ville en områdebegrenset jakt medføre åpenbare vansker med oppsyn og kontroll.

Både artenes utbredelsesmønster på høsttrekket og de forvaltningsmessige sider ved en eventuell områdebegrenset jakt gjør det betenkelig å anbefale en slik ordning. At en kombinert tids- og områdebegrenset jakt ville medføre forstyrrelse på fuglelivet, er sikkert. Men hvor mye

en slik jaktordning ville forstyrre, er imidlertid vanskelig å fastslå nøyaktig, jaktforstyrrelsen ville nok bli kvantitativt mindre enn om jakt hadde forekommet i hele reservatet.

Om fordelene for en liten gruppe jegere som ville fått anledning til å utøve jakt, er store nok til å oppveie ulempene med følgene av slik jakt, er et vurderingsspørsmål.

Med kjennskap til fuglefaunaens tidsmessige forekomst og utbredelse i reservatet, og med tanke på at en del av formålet med reservatet er å bevare et rikt og variert fugleliv, anser en totalt sett ulempene å være større enn fordelene.

En vil påpeke at alle andre brukerinteresser i reservatet også er belagt med begrensninger, både båtfolket, friluftsfolket ellers, fugleinteresserte og grunneierne.

2.4 Andre forhold ved jakt

Samtaler med grunneiere, folk som bor like ved reservatet og slike som ferdes mye i området, også jegere, har vist at jaktutøvelsen i Nordre Øyeren til dels har foregått i kritikkverdige former. Utsagnene går gjennomgående ut på at majoriteten av jegerne er seriøse og har høy standard på sin jaktatferd. Men det er altså en mindre gruppe som etter samtalene må betegnes som uansvarlig.

Jakt fra motordrevet båt har f.eks. jevnlig forekommet, sjeldne og fredete arter er skutt og ulovlig jakt i fuglenes forplantningstid har forekommet. Dette er sjølsagt forhold som også etter god jaktetikk er forkastelig.

Beboere i umiddelbar nærhet av området kan påvise haglladninger i husveggene og båtfolk har fått haglladninger i båtsiden på turer i deltaet.

Fugler av en rekke arter er skadeskutt og ikke forsøkt avlivet, fugler (også andefugler) er skutt uten at jegerne har hatt interesse av å ta med byttet.

Som et eksempel på dette kan presenteres en liste over fugler som ble funnet skutt, enten allerede døde eller skadet i løpet av noen av de første jaktdagene 1976 på Sørumsneset. Skadeskytingene ble iakttatt i de fleste tilfeller.

Tabell 42 . Jaktobjekter på Sørumsneset 23-24/8 og 3-5/9 1976.
(A. NESFELDT, N. VALLAND, S. DALGAARD, Y. KVEBÆK, Ø. STYRVOLD og AKERSHUS ARBEIDERBLAD 23/8 1976.

	Antall funnet skutt	Antall observert skadeskutt
Hegre	1	
Canadagås		1
Stokkand	2	1
Spurvehauk*	1	
Myrsnipe		1
Brushane	2	
Rødstilk	1	
Enkeltbekkasin	2	1
Hettemåke	13	1
Gråmåke	2	
Fiskemåke	2	
Ringdue	7	1
Tårnseiler	1	
Kråke	3	
Trost sp.	1	
Rødvingetrost	1	

* 10. oktober

Sjøl om jegere som dette er i sterkt mindretall, vil det i praksis være vansker med å hindre slike i å delta i jakt og dermed være medforvaltere av fuglefaunaen i et av de mest betydningsfulle våtmarksområdene i nordisk sammenheng. De sikkerhets- og trivselsmessige betenkelighetene med jakt i et så tett befolket og beferdet område er en sak for seg som en her ikke særskilt skal ta opp - en vil bare referere til de underskriftskampanjer og synspunkter mot jakt som har forekommet blant lokalbefolkningen i deler av området.

2.5 Politisaker vedrørende jakt i fredningsperioden

Opplysninger fra Romerike Politikammer (i brev 3/2 1977 og pers.medd.) viser at en har hatt 10 anmeldelser, derav 1 henlagt og 9 med straffereaksjoner (bøter, vanligvis på 150-300 kroner og ofte inndraging av våpen) i perioden 1974-1976.

I tillegg kommer 2 anmeldelser våren 1977, den ene henlagt, den andre med bøtlegging og våpeninndragelse, og 5 anmeldelser høsten 1977 (sakene ikke avsluttet).

Av anmeldelsene i 1976 er hele 6 for overtredelse av jaktforbudet på Sørumsneset, alle øvrige i perioden 1974 - våren 1977 gjelder Nordre Øyeren.

Disse oppgavene er på grunn av for små ekstrabevillinger til politiovervåking, sannsynligvis langt under de reelle tall for ulovlig jakt. Samtaler med oppsynsmannen og andre som ferdes mye i området, har vist at ulovlig jakt var meget utbredt i de to første årene etter jaktforbud, men at "jaktintensiteten" har avtatt merkbart i 1976 og 1977. Det kan med andre ord se ut som at jaktforbudet etter hvert blir mer og mer akseptert.

3. KONKLUSJON OG ANBEFALING

Sannsynligvis ville ikke totalbestandene av de tallrikeste viltartene bli nevneverdig negativt influert ved en eventuell begrenset jakt i Nordre Øyeren. Likeledes ville en trolig også kunne regne med et visst oppsyn fra de lokale jegerforeninger ved en begrenset jakt, sjøl om ordningen prinsipielt ikke ville være ideell.

Sjøl om jakt er en form for friluftsliv som har krav på ivaretagelse og tilretteleggelse fra samfunnets side, må denne aktiviteten i likhet med andre aktiviteter i naturreservater, være underlagt begrensninger som er nødvendig ut fra formålet med fredningen.

Med utgangspunkt i den foreliggende dokumentasjon og de praktiske og prinsippielle vurderinger som er gjort i det forangående, vil en anbefale at nåværende jaktforbud blir permanent etter august 1978.

En vil også henlede oppmerksomheten på andre momenter som har kommet fram i uttalelser til fredningsbestemmelsene under arbeidet med fredningssaken.

Av disse vil en spesielt nevne antagelsen av at sjøl om de lokale jaktmuligheter blir begrenset, vil trolig jaktinteressene over et større geografisk område bli tilgode sett dersom en freder de viktigste rastelokalitetene. Videre er det grunn til å minne om det internasjonale ansvaret for å sikre viktige funksjonsområder som hekke-, mye-, trekk- og overvintringslokaliteter for fuglefaunaen innen en større naturgeografisk region.

Når det gjelder elg, rådyr og rev er det ingen vesentlig grunn til å tillate jakt på disse i reservatet. Det er høyst sannsynlig at elg og rådyr som kan observeres i reservatet, tilhører stammer som har tilhold i skogområdene på fastlandet og som like gjerne kan beskattes der. Rev pendler også mellom deltaet og fastlandet og vil der kunne beskattes.

Under oppsyn i Nordre Øyeren har det ved flere anledninger oppstått situasjoner der skyting har forekommet, men ved anholdelse har personene bare hatt ammunisjon på seg, geværene har sannsynligvis vært gjemt. For å lette oppsynet, vil en derfor foreslå at pkt. d i jaktbestemmelsene utvides til at det heller ikke skal være tillatt å medbringe ammunisjon i reservatet.

X. S K J Ø T S E L S M E T O D E R P Å L A N D A R E A L E N E

1. SLÅTT OG BEITE

1.1 Konsekvenser for fuglelivet

Markanvendelsen har i hovedsak innflytelse på områdenes egnethet som hekkelokalitet for spurvefugler og vadefugler, men også andre vannfuglers hekkehabitat vil bli påvirket. Landområdenes skjøtsel vil også influere på fuktengenes kvalitet som trekklokalitet for vadefuglene. Flere vade-fuglarter foretrekker åpne områder med gress- og starr-vegetasjon. På de fleste fuktengområdene i Sør-Sverige er mangel på tilstrekkelig husdyrbeiting en begrensende faktor på vadefuglfaunaen (LARSSON 1976).

For mange strandeng- og fuktengtilknyttede arter er beiting og slått en betingelse for tilstedeværelse (LARSSON 1972).

Beiting og tråkking i overgangssonen mellom land og vann, eller på mark med høyt fuktighetsinnhold, fører til at høy vegetasjon blir holdt nede og at gjørmehull og små vannan-samlinger oppstår. Overgangssonen mellom fastmark og vann er ypperlige furasjeringsområder for både hekkende og migrerende vadefugler (BENGTSSON 1972, LARSSON 1972, LARS-SON 1976a). Både forekomsten og tilgjengeligheten av næringsdyrene øker når vegetasjonen er lav og overflaten veksler mellom små tuer og vannpytter, fuglenes nærings-søkning i gjørme og på bakken lettes (LARSSON 1976a).

I Sør-Sverige er enkelte viktige næringsdyr for beitende vadere (myrsnipe, brushane og rødstilk) knyttet til friskt gress, på områder som er moderat eller sterkt beitet av husdyr.

Beiting hindrer opphopning av større strømengder. Gamle strå av enkelte plantearter er stive og kan hindre beve-geligheten til nyklekkete vadefugl-kyllinger om strøet i tuene er særlig tett og sammenfiltret (LARSSON op.cit.).

Artenes responser

De ulike arters respons på slått, beite og beiteintensiteten er naturligvis forskjellig, alt etter artenes habitatpreferanser.

I Sør-Sverige er miljøkravene til svarthalespove, rødstilk, myrsnipe og gulerle bare tilfredsstilt i beita strand- eller fukteng (LARSSON 1969). Av disse har rødstilken størst toleranseevne ovenfor varierende beitetrykk.

I havbukter i Sørvest-Finland har von HAARTMANN (1975) påvist en nedgang i brunnakke-populasjonene som er sett i sammenheng med opphør av beite og igjenvoksing med takrøyr og buskvegetasjon på fuktenger. Likeledes er områder med høy vegetasjon uegnet for viipe.

Enkeltbekkasin og gulerle synes å være negativt influert når tuedannende plantearter blir mindre frekvent (LARSSON 1976a), enkeltbekkasin-bestanden har vokst i tidsrommet etter brakklegging og gjenvoksing av fuktenger i foran nevnte finske undersøkelse (von HAARTMANN 1975).

Arter som har godt skjulte reir i tuedannende gress får sine krav til hekkelokalitet bedre tilgodesett i områder med ferskvann enn ved saltvann. LARSSON (op.cit.) har funnet at i sørsvenske innlandslokaliteter med gjennomgående store, bredbladete, tuedannende graminider er 85 prosent av stasjonære par slike som har skjulte reir (rødstilk, myrsnipe, gulerle og sivspurv).

Brakklegging av tidligere kultivert mark har i samme område hatt gunstig innflytelse på forekomstene av toppdykker, vannrikse, sivhøne, sothøne, gresshoppe-sanger, rørsanger, sivsanger og sivspurv, alle sterkt knyttet til forekomster av makrohelofytter som takrøyr og sjøsivaks i tilknytning til vann eller våtmark (LARSSON 1969).

Fjerning eller desimering av vegetasjonen ved slått eller beite er påvist å ha hatt negativ innflytelse på forekomsten av hekkende ender (KIRSCH 1969) og medført reduksjon av ungeproduksjonen ved øket predasjon (MILLER 1971).

Generelt hevder LARSSON (1969) at fuglefaunaen er kvalitativt mer variert i ubeita enn i beita områder.

MØLLER (1975) har vist at få arter dominerer på områder som er intensivt beita (Tipperne, Danmark). Enn videre finnes den største diversiteten i fuglefaunaen på områder med den største kompleksitet i vegetasjonsstruktur (ulike fuktighetsforhold og varierende tetthet og høyde på vegetasjonen).

Beitedyr

Storfe, sauer eller hester er aktuelle beitedyr på fukteng. Disse vil imidlertid ha noe forskjellig innvirkning på resultatet av beitet.

Sauen vil trolig gi den mest kortklippede grasmatte av disse, men den er mer enn de øvrige utsatt for parasitter (LARSSON 1972). På områder med takrøyr, anses sauen å være utilstrekkelig som beitedyr (MØLLER 1976).

Hesten beiter sølvbunke, i motsetning til storfe, og hesten vil således forhindre sterk tuedannelse (LARSSON 1972).

Beitetid og -intensitet, gjødsling

LARSSON (1975) anbefaler beiteslipp 10. - 15. juni (Sør-Skåne), men MØLLER (1976) mener det gunstigste tidspunktet er ca. 15. juli og i alle tilfeller ikke før St. Hans.

Beitingen er av begge forfatterne anbefalt å vare så lenge som mulig om høsten for å få en jevn og effektiv avbeiting.

Beiteintensiteten er et viktig moment, da denne i vesentlig grad vil bestemme effekten av skjøtselsmetoden. Beiteintensiteter fra 1,5 til 2,5 krøtter pr. ha er benyttet i våtmarksområder på kontinentet og i Danmark (DE JONG 1972, VESTERGAARD 1976).

Beitetrykket fra 2,5 krøtter pr. ha er i Danmark beregnet på lokaliteter der høyproduktivt takrøyr dominerer, og synes å være noe høyt for forholdene i Nordre Øyeren, da denne planten har meget liten utbredelse i reservatet og andre sump- og fuktighetsplanter i området neppe har samme produksjonsevne som takrøyr.

Beregninger ut fra forutsetninger gitt i STEEN, MATSON och SVENSSON (1972), og som er tilnærmet riktige for forholdene i Nordre Øyeren, kommer ut med et beitebelegg på mellom 1,5 og 2,0 storfe i andre beitesesong (kviger) pr. ha.

Hollandske undersøkelser av handelsgjødselens effekter på hekkefuglfaunaen på fukteng viser at denne er negativt influert (WOLDA 1932, WOLDA 1953). Lett gjødsling kan være positivt for enkelte vadefuglarter, dette gjelder områder som ellers ville blitt utarmet og fått en ugunstig vegetasjonsstruktur (DE JONG 1977).

Slått og/eller beite?

Om en skal velge slått eller beite som skjøtselsmetode, avhenger av hvilke arter eller artsgrupper en ønsker å tilgodese.

Undersøkelser i Holland viser at det på områder som ble brukt til slåttemark, hekket dobbelt så mange vadefugler som på områder brukt til beitemark, med et beitebelegg på 1-1,5 ku pr. ha (DE JONG 1972). Undersøkelser på nyinnvunnet land i Holland har vist at vipe, brushane og svarthalespove preferer slått fukteng framfor beita, det motsatte er tilfelle hos rødstilk (DE JONG 1977).

Ødeleggelser av reir p.g.a. husdyrtråkk er en faktor som må tas med i beregningene. I de verste tilfellene kan 75 prosent av eggene være ødelagt av tråkk (MØLLER 1976). Imidlertid burde det gå an å redusere faren for dette om tidspunktet for beiteslipp legges etter at den første delen av hekkesesongen hos vaderne er avsluttet. MØLLER (1976) anbefaler slått framfor beite om en har valget mellom disse skjøtselsformene.

Beiting fremmer tuedannelse, slått hindrer dette, kombinasjoner av disse skjøtselsmetodene har en positiv effekt på fuglelivet (LARSSON 1972). For å tilgodese de forskjellige arters krav til både beite-, hekke-område og skjulesteder, bør skjøtselen være slik at områdene tilfredsstiller behovet for alle disse funksjonene. Dette betyr at en må skape en mosaikk der overgangssonene mellom ulike marktyper (plantесamfunn, fuktighetsforhold i jorda) og utnyttingsintensiteter, blir gjort størst mulig.

1.2 Konsekvenser for planteliv og jordbunn

Beite i fukteng vil i motsetning til slått medføre en rekke forandringer i vegetasjon og jordbunn.

Beitedyras selektive fødevalg vil forårsake artsbalanseforskyvninger (JENSEN 1976). Beitet vil eliminere beitesvake planter og konkurranseforholdene vil begunstige beitesterke planter, og invasjon av nye plantearter vil også være mulig. Av arter som opptrer i Nordre Øyeren oppgir STEEN (1957) følgende respons:

Arter som blir negativt influert av beite: Vanlig fredløs, vasshøymol, åkersvinerot, vassrøyrkvein, kjempestøtegras og strandrøyr. Arter som blir begunstiget av beite: Soleihov, sumpmaure, åkermynte, gåsémure, blåkoll, krypsøleie, løvetann, hvitkløver, engreverumpe, kvassstarr, myrsnelle og engrapp.

Beitet vil holde vegetasjonen på et juvenilt stadium i suksesjonen (JENSEN op.cit.). Artsantallet i beita fukteng vil være større enn i ubeita (STEEN 1957).

I beita fukteng vil en forskyvning i livsformer også finne sted, en vil få mer gras og mindre urter enn i ubeita fukteng. Andelen av arter med rik utvikling av sterile vegetative skudd eller arter med overveiende fertile skudd med blader ved basis (rosett-planter) vil øke (STEEN op.cit.). Følgene blir at beitemarka blir fysiognomisk endret, og et kortvokst og homogent vegetasjonsdekke blir resultatet. Også sosiologisk har beitemark større homogenitet enn ubeita (STEEN op.cit.).

Stoffproduksjonen i beita fukteng er mindre enn i ubeita (JENSEN 1976, STEEN 1957).

STEEN (op.cit.) hevder at voksetiden er ca. 2 måneder lengre i beita fukteng enn i ubeita, og at beiten er grønne fra 1. juni til snøen legger seg permanent på senhøsten.

Underjordisk stoffproduksjon er ikke forskjellig om fukteng blir beitet eller ikke, men levende organisk materiale (røttene) i jorda er mer konsentrert i øvre sjikt i beita eng.

Ved beiting oppstår et mosaikk-system med vekslende tuer og hull. Jordstrukturen blir ødelagt p.g.a. tråkk (JENSEN op.cit.). En av følgene av tuedannelse og andre strukturforandringer i jorda er at avrenninga blir dårligere, og at infiltrasjonen i jorda øker.

I beita fukteng utvikler det seg en mer tynn og kompakt humushorisont enn i beita mark.

I de øvre 5 cm av jordprofilen vil ubeitet fukteng ha høyere innhold av laktatløselig fosfor og totalt nitrogen enn i beita, men det motsatte vil være tilfelle for totalt fosfor (STEEN 1957).

1.3 Beiting og parasittproblemer

Storfe som beiter på fuktige eller sumpige marker, er utsatt for infeksjon med den store leverikte (*Fasciola hepatica*) (RONEUS 1971). Dette medfører ofte at leveren må kasseres ved slakting og trolig også nedsatt kroppsvekt (O. HELLE, Norges Veterinærhøgskole, pers.medd.). Leverkassering er vanlig på slakt fra dyr som har beitet i Nordre Øyeren (O. H. BJANES, K. BORGEN pers.medd.), men det har også forekommet at lever ikke har vært kassert (K. BORGEN op.cit.).

Forebyggende tiltak kan være å hindre dyrene å nå ut i de fuktigste delene av beiten, eller å hindre allerede infiserte dyr å spre egg i beitemarka. En har idag medikamenter som befri de infiserte dyr fra iktene (O. HELLE op.cit.).

I utlandet brukes det molluscicider som dreper mellomverten (snegl) for den store leverikte (og alle øvrige evertbrater), men dette vil være uakseptabelt da det vil medføre fare for spredning av giftstoffet med vann og ødelegge næringsgrunnlaget for beitende fugl.

Den storfegruppe som er gunstigst å anvende som beitedyr er ungdyr og avparasitterte gjeldkyr (O. HELLE op.cit, LARSSON 1972). Kalver (førstegangsbeitere) vil få store problemer med innvollsormer (mage/tarm-infeksjoner) og veksten blir dårlig (O. HELLE op.cit, STEEN, MATZON och SVENSSON 1972), så kalver er lite egnet i områder som er

nedsnittet med innvollsorter. ' Sauen er også mindre bra egnet som beitedyr i våtmarksområder.

Fra naturvernhold er en interessert i å få et moderat til sterkt beitetrykk på noen av områdene i Nordre Øyeren. Imidlertid er smittefaren med den store leverikte økende når beitebelegget økes. En mulig løsning på å få det optimale beitetrykk og samtidig ha et akseptabelt nivå av infeksjonsgrad, er å benytte hest og storfe sammen. Hest og storfe har ingen felles parasitter, og bortsett fra insekter, har ikke hesten nevneverdige plager fra innvolls-snyltere (O. HELLE pers.medd.).

Ved et eventuelt leiebeite med storfe i Nordre Øyeren er faren for spredning av leverikten til andre våtmarksbeiter tilstede, men med obligatorisk avparasittering umiddelbart etter avslutning av beitesesongen, skulle ikke problemet forhindre at et organisert leiebeite kan iverksettes.

2. BRENNING

Brenning av tørr fjorårsvegetasjon er kjent fra flere våtmarksområder (SCHLICHTEMEIER 1967, PERKINS 1968, WARD 1968, LARSSON 1975, LARSSON 1976b, LARSSON, A. 1976).

Imidlertid dreier det seg som oftest om restaureringstiltak av våtmarksområder som er gjengrodd av takrøyr og som av den grunn har redusert verdi for vannfugl. Brenningen av deler av takrøyr-skogene er ofte kombinert med jordbehandling og påfølgende beiting for å hindre ny gjenvoksing, manipulasjoner med vannstand er også gjerne inkludert i restaureringsprogrammene (SNV 1973).

Ikke bare i takrøyr-dominerte våtmarksområder er brenning benyttet, men også i områder med fukteng (LARSSON 1972, LARSSON 1975, LARSSON A. 1976).

Brenningen har i slike tilfeller vært benyttet som et engangstiltak, alternativ til slått eller for å fremme en hensiktsmessig avbeiting.

For brenning i fukteng er anbefalt en såkalt sval brann, dvs. ilden tillates bare å svi av tørr, opprettstående

vegetasjon, men ikke å få feste i strøsjiktet (LARSSON 1975). Sval brann utføres ved å brenne med vinden (A. LARSSON pers. medd.).

I Sør-Skåne tillates kun brenning før 15. mars (LARSSON op. cit.), for at ingen fugler skal ha påbegynt hekkesesongen når områdene brennes.

Effekter av brenning på jordbunnsfauna og evertebrater som overvintrer i død, flattliggende fjorårsvegetasjon er lite kjent. En kan imidlertid ikke se bort fra at disse blir desimert når brenningen utføres som praksis er i Nordre Øyeren.

MORRIS (1975) undersøkte brenningens innvirkninger på insekter av ordenen nebbmunner (Hemiptera) i grasmark på kalkgrunn. Han fant at ubrente områder hadde flere arter og høyere artsdiversitet enn brente. MORRIS (op.cit.) refererer andre undersøkelser som bekrefter sine egne resultater, men viser også til undersøkelser som har motsatt konklusjon. Hva en antatt desimering av insektpopulasjoner har å si for fugler som lever av disse, er ukjent og dokumentasjon av hele virkningskomplekset omkring brenning er påkrevet.

I Nordre Øyeren har brenningen ødelagt trær og busker i ikke liten grad. Barken på trærne blir ødelagt ved rotbasis med følge at trærne "sultes" ut, tørker og dør. Eventuelle kontrollerte branner i reservatet må under ingen omstendighet tillates å spre seg inn i skogbestand. Om trær langs elvebreddene dør ut, kan dette medføre økt elveerosjon. Fra ressurs synspunkt er brenningen forkastelig, og det burde fra landbrukshold være interesse for å produsere kjøtt og melk av den naturlige planteproduksjonen i stedet for å la disse verdiene gå opp i røyk.

XI S A M M E N D R A G

I. Nedbørsfeltet

Øyeren er regulert ved Mørkfoss, HRV ligger på 101,14 m o.h. Fra 1/12 til 1/4 tappes innsjøen vanligvis ned til 98,74 m o.h.

Øyeren har hatt store skadeflommer, de tre siste i 1934, 1966 og 1967, siste året gikk vannstanden mer enn 5 m over HRV.

Vårflommene i Glåma er store og årvisse, sommervannføringen er relativt stor, mindre og tilfeldige høstflommer oppstår og vintervannføringen er liten. I Leira og Nitelva kulminerer vårflommen 2-3 uker før Glåma.

Marine sedimenter og stor forurensningsbelastning i Leira og Nitelva gjør at vannet fra disse vassdragene har høyere elektrolyttinnhold og større turbiditet enn Glåmavannet. Pr. arealenhet har førstnevnte nedbørsfelter langt høyere aktivitet i jord- og skogbruk enn i Glåmas øvrige nedbørsfelt. Utslipp i forbindelse med menneskelig aktivitet er også sterkt konsentrerte i Romeriksvassdragene. I Øyerens totale nedbørsfelt bor 25 prosent av befolkningen på 5 prosent av arealet, lokalisert i de sørlige områder.

II. Forurensningssituasjonen

Romeriksvassdragene befinner seg i en alvorlig forurensningssituasjon, forårsaket av organisk stoff, plantenæringsstoffer og giftstoffer fra husholdninger, landbruk, offentlige anlegg, fabrikker og andre virksomheter. De siste 10-15 årene er tilstanden betydelig forverret.

Konsekvensene for plantelivet i vassdragene og i Nordre Øyeren er øket tilgroing med overvannsvegetasjon og destruksjon av undervanns- og kortskuddsvegetasjon. En markert konsentrasjon av næringskrevende plantearter er påvist på de mest belastede elveavsnitt.

Akutt fiskedød og reduksjon av fiskens kvalitet er også registrert.

Artsbalanseforskyvninger mot forurensningstolerante dyregrupper i elvevann og på bunnen har funnet sted. Tilførslene av enkelte forurensende stoffer er vist i tab. 4. Ca. 1000 tonn nitrogen løper årlig ut gjennom Nitelva over Svellet, og ca. 80 tonn fosfor. Denne fosformengden tilsvarer ca. 25 prosent av det som årlig tilføres hele Mjøsa. Diverse renseanlegg og overføringer til andre nedbørsfelter fjerner omtrent like mye fosfor og organisk stoff som det nå renner ut i vassdragene.

I nedbørsfeltene til Fjellhamarelva, Nitelva, Leira og Glåma nedenfor Rånåsfoss er det registrert ca. 50 bedrifter og 60 bensinstasjoner som er aktuelle og potensielle utslippere av giftstoffer. Virksomhetene omfatter kjemiske-, galvanotekniske- og en rekke andre bedrifter som har miljøfarlige stoffer i prosessene. Kontrollen med disse virksomhetene er for tiden lite tilfredsstillende.

Målsettingen for arbeidet med å avgrense forurensningstilførslene i vassdragene som dreneres gjennom Nordre Øyeren må være å redusere konflikten mellom eksisterende bruk av vassdragene til resipientformål og verne- og bruksinteresser som er skadelidende. Målet må være å få tilbake den vannkvaliteten som eksisterte før urbaniseringsutviklingen skjøt fart, 5 konkrete målsettinger er foreslått. For å bedre situasjonen, må det brukes store beløp til utbedringer av ledningsnett, tilkoplinger av spredt bebyggelse til renseanlegg og forbedringer av eksisterende renseanlegg.

Det må også intensiveres undersøkelser over nåværende tilstand, tilførsler av forurensninger og hvilke effekter reduksjoner av forurensningene medfører.

Likeledes må permanente overvåkningsrutiner for industriutslipp etableres, og oljevernberedskapen må styrkes.

Det er foreslått tiltak som en mener vil ha særlig betydning for reservatet (kap. II,6).

III. Deltadannelsen

Elvevannet transporterer finmateriale på bunnen eller i suspensjon. Når vannhastigheten avtar ved elvas innløp i et basseng, minker transportkapasiteten, materialet kan sedimentere og danne delta.

Deltatilveksten er størst i deltafronten. Elveløp kan dele seg eller sideforskyve seg og avhengig av fallet i de ulike løp, samt bølgepåvirkninger, kan forholdet mellom vannføringerne i løpene forrykkes. Dermed vil også sedimenttilførselen internt i deltaet forandres.

I elvesvinger er vannhastigheten (og erosjonshastigheten) normalt størst i yttersving, mens det på innsiden sedimenteres materiale. Elveløpet kan således forskyve seg i sideretning over tid.

Sedimentasjon ved høgvann (flom) danner leveer langs elvebreddene, et tydelig eksempel finnes nord på Gjushaugsand (se vegetasjonskartet). Vegetasjon bremser vannhastigheten og det groveste materialet blir liggende igjen som en voll langs elvekanten.

Finere fraksjoner transporteres lenger og avsettes med minkende partikkelstørrelse i økende avstand fra elveløpet.

Mellom leveene kan områdene gradvis avstenges fra kontakt med elva, det dannes laguner og restsjøer.

Spesielt i elvemunningene kan det danne seg midtbanker i elveløpene og strømmen kan dele seg. Avsetninger ved høgvann vil medføre at bankene kommer over normal vannstand og høyere vegetasjon kan etablere seg og pålagringen intensiveres. Leveer vil etterhvert danne seg langs strendene og elvebanken vil anta hesteskoform etter en tid.

Vannstanden om sommeren i Øyeren var trolig lavere før reguleringer i 1862, og kart fra 1817 viser at nåværende Svellet var et sammenhengende landområde. Forandringene i Glåmas delta er vist på kart 1 og 2, og må karakteriseres som omfattende.

Tidligere gikk det et elveløp i innerkant av nåværende Jørholmen og munnet ut i Monsrudvika.

Generelt er øyene "dradd" nedstrøms, og arealutvidelsene er store.

Fautøya har mistet Viholmen, som i begynnelsen av forrige århundre strakk seg like opp til Merkjas utløp. Fra 1875 til 1956 er ca. 290 da erodert bort, og det er pålagret ca. 415 da.

På Rælingsøya/Årnestangen er det forsvunnet 120 da og totaltilveksten er på 635 da i samme tidsrom. Totalt har land-

arealet øket ca. 123 prosent i Glåmas delta i perioden 1875-1956. Nydannelser i denne tiden er Storsand og Bukkesand/Nr. 4, samt utvidelser eller sammensmeltninger på samtlige øvrige øyer og halvøyer.

Av hensyn til formålet med fredningen, der deltaprosessene også er inkludert, vil en gå mot forbygningsarbeider i deltaet. Usikkerhetsmomenter forbundet med slike inngrep og kostnadsnivået er heller ikke momenter som taler for omfattende sikringsarbeider mot erosjon.

IV. Flora og vegetasjon

Artslista (tab. 7) viser at det er funnet 308 plantearter i reservatet. Vann- og strandvegetasjonen er imidlertid relativt artsfattig. Unge øyer i deltaet har færre arter enn eldre, likeledes slike som årlig brennes og beites. De delene av reservatet som har grunnlendt fastmark, har høyest artsantall. 5 av artene i Nordre Øyeren er sjeldne i landsmålestokk, enten som art eller som egne plantesamfunn. Deltaets beliggenhet i Norge gjør at det østlige / sørøstlige flora-element kommer inn og en har 20 arter som må regnes til dette.

Utbredelsen av sjeldne arter/plantesamfunn, eller arter med sparsom utbredelse i reservatet er vist i kart 3-6. Det gjelder myrflatbelg, pilblad, takrøyr, kjempesøtegras, sjø-sivaks, dunkjevle, kvit nøkkerose, vanlig tjønnaks, mandelpil, pors, ask og doggpil.

Det er påfallende at det i Nordre Øyeren bare finnes spredte småkolonier av storvokste sump-planter. Utbredelsen av mandelpil viser lokaliteter der ustabil pionervegetasjon koloniserer elvededimentet.

Materiale som fraktes med elvevannet, avsettes og danner elvebanker og grunner. Tilgroinger på disse skjer ved at undervannsarter etablerer seg, en får øket sedimentasjon, oppgrunning og kolonisering av sumpplanter som også har plantedeler over vann. Et senere stadium av tilgroingene karakteriseres ved at overvannsartene dominerer og at fuktengsplanter og senere sumpskog invaderer.

Hastigheten av tilgroingene er delvis styrt av mengdene næringssalter i vannet (forurensninger). Deler av Svelllet og Merkja har de siste 20 årene hatt en markert tilgroing med undervanns- og overvannsplanter.

I deltaområdet har en kontinuerlige rekker av alders- og suksesjonsstadier i plantesamfunnene. Det naturlige forløpet i treslagsfordelingen er at mandelpil på sedimentbankene utkonkurreres av andre *Salix*-arter og gråor. Et mulig sluttstadium er en gråor-heggeskog, kanskje vil gran være klimakstreslaget. Overleiringer med elvetransportert finsand/silt kan gi et låglandsbjørk og furustadium (fig. 4). Om tidligere kultivert mark brakklegges, vil en få *Salix*- og gråorinvasjon og et mulig sluttstadium vil være som ovenfor. Er marka pløyd, vil innslaget av låglandsbjørk være markert (fig. 5).

Fuktgradienten gir seg utslag i tydelige sonasjoner i strand- og engvegetasjonen. Når gradienten er liten, blir sonene brede. Renkolonier oppstår som belter langs strendene, de vanligste sonasjonsrekkefølgene er vist i fig. 6.

Et vegetasjonskart er utarbeidet for Nordre Øyeren. Vegetasjonsenhetene bygger på en kombinasjon av vekstformgrupper og plantesosiologiske enheter supplert med tetthets- og struktur-parametre. Navnsettingen på enhetene er vesentlig basert på fysiognomisk dominerende arter.

Undervannsvegetasjonen består av samfunn der hjertetjønna, tusenblad og storvasssoleie dominerer i ulike kombinasjoner. På noe grunnere områder vokser undervannsartene sammen med flyteblad- eller overvannsarter som flotgras, kjempepiggekopp og pilblad. Det kan dannes meget tette og frodige plantesamfunn i vann.

Overvannsvegetasjon finnes i strandsonene, delvis ut i vann. Vegetasjonsenheter som tilhører denne gruppen er velutviklede og danner ofte brede belter, opp til 150 m i rolige, langgrunne laguner. Sonasjonene er best utviklet i de ytre delene av Glåmas delta.

En har ytterst en elvesnelle-sone, innenfor en høgstarrsone, der kvasstarr og nordlandsstarr dominerer. I begge disse enhetene er ofte innblanding av arter som manna-søtegras, sølvbunke, vasshøymol og selsnepe betydelig. Ved elvebankene i innløpet til Svellet er vegetasjonen preget av liten artsstabilitet, og mosaikker med kortskuddvegetasjon og næringskrevende forannevnte overvanns- og sumpplanter danner en interessant og svært dynamisk tilgroingslokalitet.

På sedimentbanker i Glåmas delta er utskilt en egen pionervegetasjonsenhet.

Kortskuddsvegetasjon finnes på strandpartier med leire, utenfor helofyttbeltet der dette ikke går ut i vannet. Samfunnet er mosaikk-strukturert. Tørrest vokser evjesoleie, vassreverumpe og krypkvein og lenger ut i vannet nålesivaks, firling, korsevjeblom og vasshår. Andre arter er sylblad, evjebrodd, knereverumpe, mykt brasmegras og vassgro, se fig. 7 og tab. 11.

Engvegetasjonen i Glåmas delta er mer homogen, artsfattig og har gjennomgående mindre næringskrevende arter enn i områdene rundt Svellet, et forhold som trolig må tilskrives de jordbunns-fysiske og -kjemiske forhold.

Rundt Svellet er arter som myrrapp, strandrøyr, myrmaure, myrhatt, gulldusk og mjødurt vanligere enn i Glåmas delta, der vassrøyrkvein dominerer i fuktenga. På intermediær-fuktige engsamfunn i deltaet er engkvein, tepperot, blåtopp og vanlig bjørnemose dominerende arter.

Fuktengene i Nordre Øyeren har stor utbredelse og variasjonsrikdom.

På fukteng der slått og beite har opphørt, får en sekundær-suksesjoner igang, særlig av diverse Salix-arter (gråselje, selje, istervier, øyrevier og svartvier) og gråor. Høyden og tettheten på busksjiktet varierer noe, og viser aldersforskjeller i suksesjonene.

Reservatet har lite barskog, kun noe furuskog på tørrere mark i utkanten av reservatgrensene, samt på en overleirings-lokalitet nord på Gjushaugsand. Utbredelsen av låglandsbjørk viser samtidig forekomster av leveer i deltaet.

Skogsamfunn med gråor og Salix-arter der låglandsbjørk også går inn, finnes også ofte der tidligere pløyd mark er forlatt. Krattutforminger av gråor og Salix-arter finnes som en brem ut mot vannet på aktive sedimentbanker eller på nydannede øyer, og enkelte steder er mandelpil hovedtreslag, dette samfunnet har meget begrenset utbredelse i Norge.

Kantskog av gråor og selje er på vegetasjonskartet utskilt som egen type, og har et mer lyskrevende feltsjikt enn de egentlige gråor-heggeskogene.

Disse har et rikt feltsjikt av store urter og bregner, sløke, mjødurt, strutseving og skogburkne.

Gråor-heggeskogen på Kusand/Nr. 3 er yngre, mer bregnerik og har mindre utviklet busksjikt enn tilsvarende bestand på Gjushaugsand. Dette har mer hegg og et velutviklet busksjikt, og har struktur som urskog. Disse to gråor-heggeskogene er mer næringsrike enn noen andre inventerte skogbestand av samme type i Norge.

Områder som har særlig høy vernestatus er markert på kart 8 og 9.

Det er tatt sikte på å bevare et tverrsnitt av alle reser-
vatets vegetasjonstyper og suksesjonsforløp på velutviklede og sammenhengende felter.

En har prioritert i alt 11 områder.

V. Fuglefaunaen

Nordre Øyeren er en meget viktig lokalitet for trekkende og overvintrende vannfugler, både i nasjonal og internasjonal målestokk. Området har en sentral beliggenhet i den østlige trekkruta gjennom Norge.

Antall arter, som er observert i området, sammenholdt med kvantitative tall for forekomsten av de ulike artene, viser at området er mellom de fremste trekklokalitetene i vårt land. Bare i noen få andre lokaliteter er tilsvarende eller flere arter observert, i Nordre Øyeren er observert 223 arter, ellers er det observert opp i mot 250 arter enkelte andre steder.

Artsliste over fuglefaunaen (tab. 15) viser at det er 220 arter, 2 underarter og 1 usikker art. I tabell 16 er det listet opp status i Norge og på Svalbard for de arter som er observert i Nordre Øyeren.

7 av artene er direkte truet med utryddelse, 15 av artene er sårbare, 12 er sjeldne og 17 arter har usikker status. Nordre Øyerens betydning for hekkefugler er imidlertid mindre enn for trekkfugler, spesielt for andefugler, riksefugler og lappedykkere, noe som må sees i sammenheng med sparsom utbredelse av storvokste helofytter og muligens også ferdsel.

Det er kun 2 arter av andefugler som hekker, av vadefugler er det 8 arter, deriblant den noe sjeldne svarthalespoven, videre 4 måke- og ternearter. På Rundsand og Møkkøya og Karte er det hekkekolonier, på Rundsand ruget over 300 par hettemåke i 1976.

I reservatet hekker 2 duearter, tårnseiler, isfugl (1975) og 5 spettearter. Spurvefuglene er representert med 49 arter, og flere av disse har meget store bestander i reservatet.

Fugletakseringer i gråor-heggeskogene viser at territorietettheten trolig er høyere enn i tilsvarende tidligere norske undersøkelser, og er blant de høyeste som er registrert i Nord-Europa.

Totalt har det i de senere år hekket 72 arter i Nordre Øyeren.

På vårtrekket er det de siste årene observert i alt 77 arter vannfugler av ordenene lommer, lappedykkere, pelikan-, storke-, ande-, trane-, vade- og måkefugler, dessuten er det registrert 75 ulike spurvefuglarter, 17 rovfugl/ugler og 18 arter av andre ordener. Totalt er det registrert 187 arter om våren de siste årene.

Med enkelte unntak passerer endene deltaet gjennomgående tidligere (ultimo mars - primo mai) enn vadefuglene (ultimo april - medio mai). Tallrikest av endene er stokkand, krikkand og brunnakke, kvinand og laksand.

De tallrikeste vaderne om våren er vipe, myrsnipe, brushane og enkeltbekkasin.

Oppholdsstedene for de fleste fuglene er mer spredt om våren enn på høsttrekket. For de tidligst ankomne vil issituasjonen for en stor del bestemme lokaliseringen. Senere vil issmeltingen og vannstanden i Øyeren være avgjørende faktorer for hvor tilgjengelige leire- og mudderbanker finnes. Både Svellet, Snekkervika og områdene i deltafronten og sør-øst er imidlertid viktige beite- og hvileområder om våren. Om høsten er det i senere tid registrert hele 79 arter av vannfugler av forannevnte ordener, i tillegg kommer 18 rovfugler/uglearter, 72 spurvefuglarter og 16 arter som tilhører andre ordener, tilsammen 185 arter.

Høsttrekket starter opp allerede i slutten av juli. Hovedtrekket hos de fleste vaderne skjer i august/september, tallrikest er stort sett de samme som om våren. Andefuglene har generelt lengre periode i reservatet enn vaderne, like fra august til desember for enkelte arters vedkommende, spesielt stokkand. Dykkendene ankommer vanligvis noe senere enn gressendene. Av og til kan en ha større og mindre gåseflokker, som raster i reservatet, oftest i oktober.

Sangsvanene ankommer i oktober/november, i desember 1975 og 1976 var antallet henholdsvis 482 og 544 på det meste. Sangsvanene trekker bort i den perioden av vinteren da reservatet er helt islagt, isforholdene bestemmer trolig både antall og lokalisering midtvinters.

Når isen går opp igjen i februar, kommer svanene tilbake og oppholder seg i isråkene til de trekker nordover i mars/april (fig. 19).

De viktigste områdene for sangsvane om høsten er i grunnområdet ved Årnestangen/Rundsand (kart 11), og i Rossholmenbukta, ellers blir hele området i deltafronten mer eller mindre benyttet til hvile og beiting.

Vind og bølger fører til at svanene trekker opp under land i deltaet. Normalt trekker svanene imidlertid senhøstes utover i området sør for deltaet, og på vårvinteren er de lokalisert til åpne råker i isen sør for deltaet (kart 12). Generelt er det slik at vadefuglene på høsten befinner seg fra og med strandlinja og innover, og andefuglene og andre fra og med strandlinja og utover, gressendene gjerne i tilknytning til vannvegetasjon.

Gressendenes hovedutbredelse under høsttrekket er vist på kart 13 og 14. De er for det meste lokalisert nær overvannsvegetasjon omkring laguner eller i områder med tette enger av over- og undervannsvegetasjon. Spesielt høy tetthet av gressender finnes normalt i den vegetasjonskilen som strekker seg fra Tuentangen og midt ned i Svellet.

Gåseflokker er oftest lokalisert på Årnestangen og sentralt på Fautøya (kart 14).

Dykkendene har spredt utbredelse, de befinner seg oftest på dypere vann i elveløpene og i deltaets elvemunninger (kart 15).

Vadefuglenes hovedutbredelse er på åpne, minerogene strender med kortvokst, glissen vegetasjon og på fuktenger. De viktigste områdene er strandpartiene rundt Tuentangen, på Årnestangen og rundt lagunene i deltaet (kart 16 og 17).

VI. Annet høyere dyreliv

Med sine 23 fiskearter og muligens 2 niøye-arter, er Øyeren en av de mest artsrike innsjøer i Norge. Noen av artene har store bestander i innsjøen.

Svellet har rik fiskebestand og har sammen med Snekkervika høyest artsmangfold.

85 prosent av fangstene her er mort, flire, laue og brasme. Mindre, vegetasjonsrike laguner har færre arter, og her utgjør mort (80,5%), vederbuk og abbor hoveddelen av fangstene. Fiskene foretar nærings- og gytevandring og Svellet, Nitelva og Leira har stor betydning som gyte- og oppvekstområder. Yngelen er knyttet til sump- og/eller undervannsvegetasjonen.

Vekstforholdene er meget gode og fiskeartene abbor, gjedde og gjørs kan oppnå anselige vekter.

Forurensningene kan medføre skadevirkninger på fiskepopulasjonene. Akutt giftvirkning ved utslipp har forekommet og akkumulering av tungmetaller i fiskekjøtt likedan. Enn videre vil muligens forurensningene medføre øket fiskeproduksjon dersom ikke visse (ukjente) toleransegrenser overskrides. Reduksjon av utslippene og bedre kontroll og overvåking er foreslått.

I Nordre Øyeren er observert minst 18 pattedyrarter.

Grevling har flere hi i reservatet, og rev er vanlig forekommende. Av hjortedyrene er rådyr noe vanligere enn elg. Begge disse artene er hyppigst å påtreffe på øyer og tanger med tett trevegetasjon. Individuer av disse artene hører høyst sannsynlig til større populasjoner i skog- og kulturlandskapet omkring reservatet. Både elg og rådyr er observert svømmende over elveløpene. Tette kratt gir godt skjul for disse dyrene, og yppig gress- og urtevegetasjon frembyr ypperlige beitemuligheter.

Salix-vegetasjonen på gjenvoksende slåttemarker er ideelle vinterbeiter for elg. En må vente at disse dyrene vil dra nytte av en eventuell gjenvoksing på enkelte områder.

I reservatet er det til nå registrert 6 arter av amfibier og krypdyr.

VII. Landbruket

Produktiviteten til fuktengene i Nordre Øyeren er hovedårsaken til den sterke jordbruksutnyttelsen gjennom lang tid. Eiendomsforholdene er kompliserte, og både særeier og ulike sameie-former er representert.

Området ble tidligere brukt mest til grasproduksjon og beite, mindre til fulldyrka mark. Eksempelvis var det på Tuentangen/Tuenstranda, Jørholmen og Årnestangen i 1937 bare 40 da dyrka mark mot ca. 900 da i 1976.

Arealet med dyrka mark i 1947 var bare ca. 16 prosent av arealet i 1976, og 1956-arealet bare ca. 50 prosent.

Slåttearealet var stabilt til i femtiårene, da skjedde en radikal nedgang. Storfeholdet kulminerte i 1939 og sank sterkt like til i 1959.

Både beite- og slåttebruk i deltaet ble sterkt redusert og en tiltakende gjenvoksing har funnet sted på fuktengene.

Lauvskogen i deltaet ble utnyttet vesentlig som ved, hogsten foregikk som plukk- eller dimensjonshogst. Anslag over tilvekst og avvirkning viser at skogen trolig ble noe underavvirket før krigen. Arealene med skog har stort sett vært uforandret siden tredve-årene. På Kusand/Nr. 3 ble det hogd gråor til knott under krigen, og skogbestandet er ungt og jevnaldret, i stor kontrast til den tilsvarende gråor-heggeskogen på Gjushaugsand. Denne er trolig plukkhogd og har en meget interessant, urskoglignende struktur.

De åpne arealene hadde tidligere preg av å være intensivt utnyttet, slåttemarkene og beitene hadde kortvokst gressvegetasjon.

I 1976 var over 25 prosent av landarealet dyrka mark (vesentlig kornproduksjon), slått og beite utgjorde henholdsvis 5,2 og 9,3 prosent. Det er mest dyrka mark på de landfaste delene av reservatet (se bilagskart 2).

Kornavlingene er meget gode og havreavkastningen kan være nesten opp til det doble av gjennomsnittet for Akershus. Slåttene blir utført i slutten av juli og graset blir tørket på bakken, slåttearealet utgjør ca. 400 da. Beite skjer idag bare på Storsand, Årnes, Tuentangen, Øya og ved Fetta, til sammen ca. 700 da. Beitedyr er både hester, kviger og sauer.

Brenning om våren har vært utført de senere år for å bremse gjengroingen med Salix-vegetasjon og for å få bedre og tidligere vekst på beitemark om våren.

Imidlertid har brannene ikke alltid vært kontrollert og store skader på trevegetasjonen har oppstått.

Dyrkingsinteressen i Nordre Øyeren er betydelig, både fordi jorda er lett dyrkbar og gir god avkastning. Flomfaren har riktignok bremset på oppdyrkingen av tidligere slåtte- og beitemark, men flomsikringsarbeider kan tenkes å forandre denne situasjonen.

Det er utført beregninger over potensiell dyrkingsjord i reservatet, på arealer som har tilsvarende vegetasjonstyper som til nå er dyrket opp (alle eksklusive fukteng og helofyttvegetasjonen), men områder i offentlig eie er utelatt. Til sammen er det 980 da dyrkbar jord i reservatet. Av dette har en ikke villet motsette seg oppdyrking på snaut halvparten, 442 da, se tabell 26 og kartbilag 4. De øvrige områder har så høy botanisk eller landskapsmessig verneverdi at de ikke må dyrkes opp, av hensyn til formålet med fredningen.

VIII. Friluftsliv - rekreasjon

Mønsteret i friluftslivet i reservatet er undersøkt ved intervju av båtforeningsmedlemmer i Skedsmo og Rælingen og registreringer i deltaet. På bakgrunn av opplysninger er antatt antall småbåter som bruker Nordre Øyeren ca. 550, og fra 14 prosent av disse ble utfylte intervjueskjemaer motatt. De fleste som benytter reservatet, bor i de omkringliggende kommuner, en mindre gruppe er utenbygdsboende (især Oslo).

Reservatet er mest besøkt i perioden juni - august, da ca. 95 prosent av båtfolket drar på turer i området. I mai og september besøker omtrent 60 prosent av båtforeningsmedlemmene reservatet, i mars, april og oktober er tallene 20-25 prosent.

I juni-august er ca. 9-16 prosent på vannet hver dag og mellom 50 og 60 prosent hver weekend.

I denne perioden har en sannsynligvis i gjennomsnitt pr. måned ca. 12 900 besøksdager, hvorav weekendbesøk og besøk hver dag fordeler seg omtrent likt. På lørdager og søndager har en således omtrent 880 besøksdager hver dag, noe som tellinger i reservatet synes å bekrefte.

Registreringer av båtfart har vist at mellom 60 og 70 prosent av båtene ikke respekterer 5-knops fartsgrense og at 4-7 prosent kjører med over 20 knops fart. Over 30 prosent har heller ikke påsatt registreringsmerke.

De fleste båtforeningsmedlemmer benytter naturligvis båt både til og i reservatet, men en mindre gruppe ferdes også til fots. Over 70 prosent av båtene har utenbordsmotor, og omtrent fjerdedelen er snekker.

Båttrafikkrutene følger elveløpet til Nitelva og Glåmas hovedløp, og langs begge sidene av Øyeren sør for deltaet. Det er stor trafikk over til Gans- og Blesavika. I den østligste delen av deltaet går båtene oftest i Jørholmen/Kusandråka (se kart 18).

De viktigste ilandstignings- og badeplasser er Gansvika, Blesavika, Storsand og Gjushaugsand, men en rekke andre plasser er også benyttet, se kart 19.

Båtfolkets besøksmotiver er sammensatt av avslapping, naturopplevelse, fiske og bading. Snaue 30 prosent har fugleiakttagelse som grunn.

Abbor, gjedde og gjørs er de mest ettertraktede fiskearter, og de beste fiskeplassene er vist på kart 20. Dersom de som ikke svarte på spørsmålet om fartsbegrensning, synes 5 knops fart er passe båtfart, kan en konkludere at et klart flertall vil ha nåværende eller mindre fart nord for Rundsand.

Bare ca. tredjeparten av båtfolket er etter undersøkelsen imot restriksjoner på ferdsel på sårbare områder i reservatet i hekke- og trekktiden.

Over 60 prosent av de intervjuede ser positivt på jaktforbudet.

Turer til fots i reservatet skjer hovedsakelig på Årnestangen og Jørholmen, mest på førstnevnte. Vår og høst, i fuglenes trekkperiode, har området hyppigst besøk av fugletittere.

Besøkene skjer hovedsakelig på Årnestangen og Tuentangen, og er noe hyppigere om våren enn om høsten. Det største antall besøkende er over 50 personer på Årnestangen 31/10-76, som er over dobbelt så mye som det vanlige i weekendene. Når en har stor og trolig økende ferdsel, samtidig med store flokker av trekkfugler, må en vente at konsekvensene for sistnevnte er merkbar. Båttrafikken forstyrrer mest fuglenes beiteområder på Svellet, noe også i området ved Årnestangen/Rundsand, dette viser iakttagelser.

Ferdsel på land av fugletittere eller andre forstyrrer fuglene både på Tuentangen og Årnestangen, de trekker unna og når det gjentatte ganger kommer puljer av forstyrrelser, kan de beste beite- og hvileområdene tømmes for fugler.

Løse hunder er også observert jage fugleflokker.

Ilandstigning og opphold på områder med høy tetthet av hekkefugler, eksempelvis Rundsand/Karte, har negativ innflytelse på artenes hekkesuksess.

Det synes å være behov for å kanalisere ferdselen både til vanns og på land i de områdene som har de høyeste konsentrasjonene og mest varierte fugleliv både i hekke- og trekk-tiden.

Når en iverksetter restriksjoner på ferdselen, er det i første rekke for å sikre fuglenes livsfunksjoner og at de skal få dekket sine behov under energikrevende trekk- og overvintringsperioder.

Men samtidig vil et rikt og variert fugleliv være en kvalitet som beriker naturopplevelsen for menneskene som bruker området.

Ferdselsløse soner på de viktigste lokalitetene i deler av året vil få små konsekvenser for majoriteten av båtfolket p.g.a. adkomstmulighetene til vanns.

På land vil en søke å kombinere sonene med tilrettelegginger (fugletårn), for å øke besøkskapasiteten uten å samtidig øke forstyrrelsene.

Tilrettelegginger som reservatsenter, turstier, informasjonstavler, opparbeidede rasteplasser, søppeltømming og toaletter er tiltak som må sees i sammenheng med restriksjonene, se for øvrig kart 21 og 22.

Rælingen kommune har planer om en promenadeveg langs Svellets vestside og en slik veg vil ikke ha negativ innflytelse på verneverdiene om det ikke medfører økt aktivitet på vannet utenfor.

En anser flere båthavner på strekningen mellom Åmottangen og Nordby bruk å være i strid med fredningens formål, dette ut ifra kjennskap til fuglenes utbredelse i reservatet. Fet og Skedsmos planer for utbygging av Søndre Bjanes er hittil bare delvis gjennomført.

De gjenværende tiltak for tilretteleggelse av friluftsliv er forenlige med fredningens formål bortsett fra to. Anlegg av badedam og båthavn vil forstyrre og ødelegge naturmiljøet. Badedammen vil rasere en viktig lokalitet som viser noe av deltaets fluvialgeomorfologiske historie.

IX. Jakt

Nordre Øyeren er en klassisk jaktlokalitet. De siste årene før fredningen ble det felt ca. 1000 ender og 100-150 bekksiner årlig fra og med deltafronten (Rundsand) og nordover, dette er ca. 1 prosent av andejaktutbyttet i Norge. Over 76 prosent var stokkand og krikkand.

Tellingene av fuglefaunaen i perioder med og uten jakt avslører imidlertid at jakt trolig er hovedgrunnen til at den jaktfrie perioden har flere observerte arter og individer. Til tross for at tellingene i perioden med jakt er sparsomme, er forskjellene så store at forstyrrelse fra jakt vanskelig kan bortforklares. Med sammenlignbart antall og fordeling av observasjonsbesøk på Årnestangen har perioden med jakt 1971-73 bare 38 prosent av totalt artsantall i 1976 av vann- og rovfugler.

Det synes som om vadefugler og gjess er de mest følsomme artsgrupper, men også antall ande-arter øket med 60 prosent etter at jaktforbudet ble innført. Også individantallet har øket markert i samme periode, og observasjonsturer uten å se fugler forekom bare før fredningen ble iverksatt.

At jaktforstyrrelse medfører reduksjon i individantall er beskrevet også på danske jaktlokaliteter. Stort jakttrykk på enkelte dager har ført til over 75 prosent nedgang i antall individer for stokkand og krikkand, og myrsnipe-antallet i et annet område sank med 70 prosent på jaktdager.

Undersøkelser i Danmark, England, Latvia og Tyskland har vist at jaktforstyrrelse fører til at fuglene trekker bort og samler seg i fredete soner eller områder. Store deler av bestandene kan finnes innen disse.

I Danmark er gressendenes muligheter for å benytte landet som en viktig rasteplass avhengig av at de viktigste lokalitetene fredes mot jakt.

Alle fuglearter som benytter et våtmarksområde blir påvirket av jakt, ikke bare viltartene.

Fuglenes beiting kan bli forstyrret og mulighetene for energiopptak kan bli vesentlig redusert. Dette kan få negative følger for gjennomføringen av trekket og overlevingsevnen under overvintring. Fuglene kan bli tvunget til underoptimale raste- og overvintringslokaliteter med økende dødelighet som følge. Siden formålet med fredningen bl.a. er at områdets potensielle muligheter og funksjoner for samtlige trekkfugler skal kunne utnyttes maksimalt, er jakt uforenlig med formålet.

I Nordre Øyeren er det dokumentert skutt en rekke fredete arter, sangsvane, spurvehauk, myrhauk, tårnfalk, hornugle og jordugle. Mulighetene for avskyting både av disse og en rekke andre arter er tilstede, arter som er fredete, sjeldne, sårbare eller truet med utryddelse. Det er derfor betenkelig å tillate jakt.

Fuglenes forekomst og utbredelse i reservatet på høsttrekket tilsier ikke at en kan gå inn for en tids- eller områdebegrenset jakt.

Dokumenterte forhold ved jaktutøvelsen, de sikkerhetsmessige og sosiale sider ved jakt i et så beferdet og tett bebodd område er også momenter som trekker i retning av jaktforbud.

Det burde være like viktig å frede de viktigste raste- og overvintringslokalitetene som å la fuglene være fredet i hekketiden.

Det internasjonale ansvar for å sikre et nett av fredete

rastelokaliteter for trekkfugler, og antagelsen om at jaktinteressene i en større region har positiv nytte av fredning mot jakt i Nordre Øyeren, tilsier også at nåværende jaktforbud opprettholdes.

Jakt på pattedyr i reservatet er heller ikke å anbefale, da høsting av disse viltarter like gjerne kan skje utenfor grensene.

X. Skjøtselsmetoder på landarealene

Beite og slått har innflytelse på hvilke arter som bruker fukteng under hekking og i trekktiden. De ulike arter responderer forskjellig på skjøtselsmetodene, noen er avhengige av skjøtselen, andre blir begunstiget og atter andre blir negativt influert.

De positive effekter er at enkelte fuglearters næringsdyr får bedre miljøforhold, at de blir mer tilgjengelige eller at fugleartenes krav til et åpent hekkeområde blir tilfredsstilt.

Det er i første rekke enkelte vadefuglarter som slått og beite har positiv effekt for, mens derimot enkelte andefuglarter, toppdykker, riksefugler og noen sangere virker det motsatt på.

Fuglefaunaen har større mangfold på ubeita enn beita mark, men er høyest i områder med stor strukturell variasjon (fuktighetsforhold, tetthet og høyde på vegetasjonen). Denne variasjonen kan en oppnå ved å skape mosaikker der beitede og/eller grashøstede områder veksler med områder uten disse skjøtselsmetodene.

Undersøkelser tyder på at slått fukteng har høyere hekketetthet av enkelte vadefuglarter enn beita.

Noen arter vil bli tilgodesett ved beite som fremmer tuedannelse, andre vil bli begunstiget av slått. For at hele området skal romme flest mulig arter, må en anvende begge metodene på ulike delområder.

For at fuktengene skal produsere årvisse grasavlinger, må de tilføres gjødselsstoffer. Det er gjort undersøkelser over handelsgjødselens effekter på hekkefuglfaunaen som både viser positive og negative virkninger på tettheten av rugende

fugler. En lett gjødsling synes å ha hatt positive virkninger på et område som ellers ville blitt næringsutarmet, undersøkelsen stammer fra Holland.

Storfe og hester er å anbefale som beitedyr, imidlertid vil hester forårsake mindre tuedannelser enn storfe, p.g.a. ulik beiteselektivitet.

Tidspunktet for beiteslipp bør være etter fuglenes hekkesesong p.g.a. faren for tramp på egg og kyllinger, og bør således ikke skje før St.Hans. Beitingen bør holde på så lenge som mulig om høsten for å få en jevn og effektiv avbeiting. Beitebelegget må stå i forhold til produksjonen av gras, og i Nordre Øyeren bør det være 1,5-2,0 storfe eller hester pr. ha.

Kalver og andre førstegangsbeitere bør ikke benyttes p.g.a. faren for mage-/tarm-infeksjoner. Storfe er utsatt for å bli infisert med den store leverikte, som forårsaker nedsett vekst og leverkassering ved slakting. Smittefaren avhenger av at allerede infiserte dyr sprer smitten på beitemene og stort beitetrykk øker også faren. En kan imidlertid avparasittere dyrene før beiteslipp og redusere storfebelegget ved også å benytte hester på samme område, disse har ikke felles snylttere og derved kan en opprettholde ønsket beitebelegg.

Obligatorisk avparasittering etter beiteavslutning burde kunne redusere leveriktespredning ved et eventuelt leiebeite i Nordre Øyeren.

Dyras selektive beiting vil endre balansen mellom plantene på beitemarka.

Beitesvake planter vil elimineres og beitesterke får bedre miljøforhold, likeledes vil nye arter kunne innvandre.

Beitingen vil holde vegetasjonen i et ungt stadium av suksjonen, en vil få mer gras og mindre urter. Utseendemessig vil fuktenga bli endret i retning homogent og kortvokst vegetasjonsdekke.

Stoffproduksjonen vil minke ved beiting, men voksetiden vil øke.

Jordstrukturen kan bli endret ved beite, og tuedannelser vil oppstå på de fuktigste partier. Dreneringen av jorda vil bli dårligere ved sterk tuedannelse.

Brenning av dødt plantemateriale er en skjøtselsmetode som er benyttet i en viss utstrekning i våtmarksområder. Oftest er formålet å bryte opp tette takrøyr-skoger for å jordbearbeide eller beite områdene med tanke på å restaurere tidligere fuglerike områder.

Svale branner er tatt i bruk på fukteng, en brenner med vinden og bare deler av fjorårsvegetasjonen brennes.

Brenninga bør aldri skje etter 15. april av hensyn til fuglelivet.

Virkningene av brenning på jordbunnsfauna og andre overvintrende evertebrater er omstridt, men lite kjent i fukteng.

Undersøkelser av noen insektgrupper på noe tørrere mark tyder på at ubrent mark hadde rikere forekomster enn brent mark.

I Nordre Øyeren har brenningen resultert i at til dels betydelige lauvskogarealer er ødelagt av brann, især på Storsand.

XII. F O R S L A G T I L ' S K J Ø T S E L S P L A N

1. GENERELL MÅLSETTING FOR SKJØTSELEN

Retningsgivende for forslagene til skjøtselstiltak er at de skal harmonere med formålet med fredningen. "... å bevare Norges største innlandsdelta med dets varierte plante- og dyresamfunn." (Fredningsbestemmelsens pkt. III.)

Med denne rammen kan en formulere en generell målsetting for skjøtselen av land- og vannarealene:

Regulere aktiviteter og bruksformer slik at området som helhet bevarer størst mulig variasjon i de naturlige og kulturbetingede økosystemer (de fysiske/kjemiske forhold og landskapet med plante- og dyreliv).

Arealbruk, tiltak og aktiviteter skal foregå under forutsetning av at:

1. Områdets deltaprosesser skal forløpe uhindret og alle land- og overflateformer som viser deltaets geomorfologiske historie skal forbli intakt.
2. Alle naturlige og kulturpåvirkede plantesamfunn og suksesjonstrinn skal være intakt over større sammenhengende områder.
3. Områdets naturlige betingelser for pattedyr, fugler og virvelløse dyr skal opprettholdes.
4. Området skal innen den generelle målsetting for skjøtselen ha flest mulig hekkende fuglearter. De våtmarkstilknyttede skal ha høy prioritet.
5. Områdets kvalitet skal sikres for trekkende fugler generelt og for vannfugler som oppholder seg for fødesøk, myting, trekk og overvintring spesielt.
6. Områdets funksjon som rekreasjons-, landbruks-, forsknings- og undervisningsområde skal ivaretas innen rammen av forutsetningene gitt i pkt. 1-5.

2. SKJØTSELSMETODER PÅ LANDAREALENE

2.1 Dyrka mark (åkerkulturer)

Områder som er knyttet til åkerkulturer eller som kan bli oppdyrket (kartbilag 4) vil ikke bli underlagt andre restriksjoner enn de som er gitt i fredningsbestemmelsene.

2.1.1 Plantevernmidler

Under alle omstendigheter må følgende regler for bruken av kjemiske preparater følges (Landbruksdepartementets Giftnemnd i brev 3. juni 1976):

1. Det må utvises omtanke og forsiktighet ved tilberedning av sprøytevæske.
2. Sprøytingen må foretas på en slik måte og under værforhold som fører til minst mulig avdrift.
3. Rester av sprøytevæske og vann benyttet til rengjøring av sprøyteutstyr må ikke slås ut på steder hvor det kan føre til forurensning.
4. Tomemballasje uskadeliggjøres eller tas hånd om på en forsvarlig måte.

Det bør understrekes at brukere av plantevernmidler i naturreservatets nærmeste omgivelser må utvise den største forsiktighet og følge bruksveiledningen nøye.

Det vises for øvrig til Lov og forskrifter om plantevernmidler m.v.

2.1.2 Nydyrking

Nydyrking må under ingen omstendighet medføre at omkringsstående vegetasjon blir skadet eller ødelagt. Dette vil bety at hogstavfall, røtter og torv/jord ikke føres ut av det området som oppdyrkes, men legges i ranker eller hauger inne på feltet og brennes der.

2.2 Slått

Slått skal være en permanent bruksform primært på de områder der dette er ønskelig fra naturvernsynspunkt og praktisk gjennomførbart for grunneiere eller andre.

Slåtten skal utføres med slåtteaggregat på traktor på mark der det ikke fører til varige markskader (hjulspor o.l.) p.g.a. lav bæreevne, eller med lett, sjølgående motorslåmaskin. Når slåttematerialet er tørt, skal det samles (buntes sammen i baller maskinelt) og føres bort.

Primært skal høyet brukes til fôr, eller det kan brennes på et dertil egnet sted.

På noen av de områdene som nå ikke blir slått årlig i den regulære gårdsdrift, kan graset ligge igjen på bakken. Slåttetidspunktet skal tilpasses slik at det medfører minst mulig forstyrrelse av fuglelivet. Slåtten må ikke skje før 20. juli og bør være avsluttet i løpet av august.

På slåtteområder som ikke årlig inngår i den ordinære gårdsdrift, skal det organiseres en leieslått, slik at interesserte naboer kan høste graset. Om dette ikke er mulig, skal det opprettes en avtale der en eller flere (fortrinnsvis grunneiere) utfører slåtten på andres områder mot betaling fra forvaltningsmyndighet og i forståelse med de berørte grunneiere.

For å opprettholde produktiviteten, skal det kunne tilføres kunstgjødsel eller naturgjødsel. Dette siste må imidlertid ikke skje på snødekket eller frossen mark og ellers i samsvar med forskrifter til lov om vannforurensning.

Det må under ingen omstendighet benyttes kjemiske midler, verken selektive herbicider eller andre, med tanke på å rydde bort ugras på slåttemarkene eller for å endre på artssammensetningene på slåtteengene ved å redusere andelen av urter i forhold til grasarter.

Sprøyting for å fjerne værvellose dyr må heller ikke finne sted på slåttearealene.

Hver vår etter flommen skal det på slåtteområdene ryddes bort rekved og annet skrot som er til ulempe for gjennomføring av slåtten. På områder som blir slått mot betaling, må også rydding finne sted mot godtgjørelse, ellers må en regne med at grunneierne eller leierne sjøl rydder. Ryddematerialet skal fjernes fra reservatet eventuelt brennes på høvelige steder.

2.3 Beite

Det årlige beite skal skje med storfe eller hester, sauer kan benyttes i den grad det er ønskelig fra grunneierhold. Beite skal foregå på områder som ligger slik til at gjerdehold og oppsyn blir enklest mulig. Beitet bør derfor begrenses til øyene Storsand og Bukkesand/Nr. 4, og en vil ikke tillate beiting på områder med høy botanisk vernestatus (skjøtselsområde 3, 6, 25, 27, 29, 30, 32, 33, 37). På andre områder vil en ikke motsette seg beite dersom grunneierne ønsker dette, men trolig vil det medføre ulemper med et utstrakt gjerdehold p.g.a. kornåkre innen områdene.

Husdyrbelegget på beitenes skal være så stort at målsettingen for skjøtselen oppnås, dvs. ca. 1,5-2,0 storfe eller hest pr. ha, og en kombinasjon med hester og kviger er å anbefale. Tidspunktet for beiteslipp skal være slik at færrest mulig fuglereir blir ødelagt p.g.a. tramp. Tidligste beitedato er 20. juni og beitet bør fortsette så lenge som mulig om høsten.

Tilførsler av kunstgjødsel på beiteområdene vil en ikke motsette seg. Imidlertid vil en ikke tillate bruk av kjemiske midler på områder som beites. På de områder der grunneierne ikke sjøl har nok beitedyr eller at beite ikke finner sted skal det organiseres et leiebeite. Dette bør skje med initiativ fra den enkelte grunneier eller grunneierlag. Eventuelt bør kommunale/fylkeskommunale landbruksmyndigheter ta saken opp i samarbeid med grunneierne og forvaltningsmyndighet. Mulighetene for at dette skulle gi såpass økonomisk utbytte for partene i leieforholdet at det i seg sjøl er en motivasjon for å holde beitet igang, burde være tilstede. Om så ikke er tilfelle, bør forvaltningsmyndighet betale godtgjørelse for at beite finner sted.

2.4 Brenning

Brenning kan skje på områder som ble brent våren 1976 etter godkjennelse av forvaltningsmyndighet i hvert enkelt tilfelle. Brenningen kan benyttes som alternativ til slått

dersom denne vanskelig kan utføres, eller som supplement til ufullstendig beite. Brenning må ikke forekomme om høsten og om våren ikke etter 15. april av hensyn til fuglelivet.

Brenningen må bare utføres som sva] brann, dvs. med vinden og bare tørr, opprettstående eller delvis liggende fjorårsvegetasjon må brennes, ikke markas strøsjikt.

Brenningen skal være kontrollert, slik at flammene ikke brer seg inn i skogbestand, kravene til brannlovens § 26 (29. mai 1970) og forskrifter til denne må under alle omstendigheter følges.

2.5 Hogst og rydding

På noen av de områdene der det skal gjenopptas slått eller beite, er det behov for fjerning av busker og døde trær. Dersom det etter nærmere vurdering ikke vil gå nevneverdig ut over hekkefuglfaunaen, vil det av hensyn til estetiske forhold og beite på Storsand være aktuelt å delvis fjerne brannskadede og uttørkede trær. Virket bør brennes på stedet.

Ordinære vedhogster der dette i følge fredningsbestemmelsene er tillatt, må utføres som plukkhogster, slik at ikke større sammenhengende områder blir snauhogd.

Fjerning av busker på områder som skal ha permanent slått, må av hensyn til denne ryddes. Ryddingen må skje manuelt og utføres slik at vegetasjonen i feltsjiktet ikke ødelegges, da det er det naturlige vegetasjonsdekket som er verneverdig og som skal produsere fôr.

Buskene som ryddes bort skal brennes på et egnet sted når de er tørre.

3. DETALJBESKRIVELSE AV SKJØTSELEN

Landarealene er delt opp i skjøtselsområder og numrene på disse i teksten i det følgende refererer til korresponderende nummer på skjøtselsplan-kartet (Bilag 4). Områder som kan oppdyrkes, skal skjøttes som øvrige deler av skjøtselsområdet dersom dyrking ikke finner sted eller før dette eventuelt skjer.

Skjøtselsområde 1

- Beskrivelse: Fuktig beitemark med relativt lavt beitetrykk. På tørrere steder mindre holt med busker og trær av gråor.
- Målsetting: La større del av området få en mer kortklippet grasvegetasjon med karakteristiske tuedannelser i de fuktigste søkk. Beholde nåværende trevegetasjon.
- Engangstiltak: Ingen.
- Løpende skjøtsel: Årlig beite med 25-35 storfe og/eller hester.

Skjøtselsområde 2.

- Beskrivelse: Område uten trevegetasjon med master for radioantennner.
- Målsetting: Beholde nåværende vegetasjonsstruktur.
- Engangstiltak: Ingen.
- Løpende skjøtsel: Som nåværende.

Skjøtselsområde 3.

- Beskrivelse: Elvebredd med smålaguner og ekspanderende, ustabil sump- og fukteng-vegetasjon. Smågrupper av gråor og Salix-arter på høyestliggende områder.
- Målsetting: La tilgroingen av elvebanken og suksjonene i vann- og strandvegetasjonen følge et naturlig forløp.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Årlig fjerne søppel, skrot og rekved

Skjøtselsområde 4.

Beskrivelse: Dyrka mark med et mindre felt som tidligere har vært søppelfylling.

Målsetting: Beholde dyrka marka.

Engangstiltak: Deler av søppelfyllplassen kan oppdyrkes, se det inntegnede felt.

Løpende skjøtsel: Som nåværende markbruk.

Skjøtselsområde 5.

Beskrivelse: Høyestliggende deler av tidligere søppelfyllplass bevokst med næringskrevende buskvegetasjon.

Målsetting: Beholde eksisterende vegetasjon.

Engangstiltak: Fjerne skjemmende overflateskrot.

Løpende skjøtsel: Ingen.

Skjøtselsområde 6.

Beskrivelse: Svakt skrånende strandparti med særlig velutviklet kortskudds- og fuktengvegetasjon og en glissen brem av gråor og Salix-arter.

Målsetting: Beholde eksisterende åpne strand- og fuktengvegetasjon. La en smal busk- og treskjerm (5-10 m) av de naturlige treslag utvikle seg ca. 30-50 m fra strandlinja.

Engangstiltak: Fjerne buskvegetasjon på begge sider av treskjermen. Se ellers avsnitt 3.

Løpende skjøtsel: Årlig fjerne skrot og rekved og påse at fuktenga ikke vokser til med busk-

vegetasjon utenom treskjermen. Slått av fuktenga kan skje hvert år og skal skje hvert 5. år.

Skjøtselsområde 7.

- Beskrivelse: Dyrka mark med fukteng, trevegetasjonsbelte og strandvegetasjon ut mot Svellet.
- Målesetting: Beholde dyrka marka og det naturlige plantedekket intakt med trebeltet parallelt med strandlinja.
- Engangstiltak: Det inntegnede feltet kan dyrkes opp.
- Løpende skjøtsel: Årlig fjerne skrot og rekved. Vedhogst må kun utføres som forsiktig plukkhogst.

Skjøtselsområde 8.

- Beskrivelse: Fuktengområde i gjengroing med buskvegetasjon.
- Målsetting: La gjengroingen forløpe naturlig.
- Engangstiltak: Ingen.
- Løpende skjøtsel Ingen.

Skjøtselsområde 9.

- Beskrivelse: Dyrka mark med utenforliggende områder med fukteng, strand- og vannvegetasjon. Mindre furu-lunder spredt på høyestliggende områder.
- Målsetting: Beholde dyrka marka og la strand- og vannvegetasjonen utvikle seg fritt. Fuktenga skal holdes åpen, men mindre buskgrupper skal få utvikle seg til småholt enkelte steder. Beholde furuskogen.

- Engangstiltak: Fjerne de busker som ikke skal få utvikle seg fritt etter anvisning. De inntegnede felter kan oppdyrkes.
- Løpende skjøtsel: Slått av fuktenga kan skje hvert år og skal skje hvert 5. år. Påse at fuktenga ikke vokser til med buskvegetasjon utenom de anviste smågrupper.

Skjøtselsområde 10.

- Beskrivelse: Dyrka mark og områder med engsamfunn, spredt buskvegetasjon og enkelte smådammer eller våtere partier.
- Målsetting: Beholde dyrka marka og holde engsamfunnet åpent med spredte busker og tregrupper.
- Engangstiltak: Det inntegnede felt kan oppdyrkes. Fjerne de busker som ikke skal få utvikle seg fritt etter anvisning.
- Løpende skjøtsel: Slått av engvegetasjon kan skje hvert år og skal skje hvert 5. år. Årlig fjerne skrot og rekved.

Skjøtselsområde 11.

- Beskrivelse: Tett skogholt med gråor og Salix-arter.
- Målsetting: Beholde nåværende vegetasjon.
- Engangstiltak: Ingen.
- Løpende skjøtsel: Ingen regulær, men vedhogst kan foregå som plukkhogst.

Skjøtselsområde 12.

- Beskrivelse: Område med tette skogholt, gjengrodde fuktenger og et felt med plantet gran.
- Målsetting: Beholde den naturlige vegetasjon.

Engangstiltak: Fjerne granplantingene.

Løpende skjøtsel: Ingen.

Skjøtselsområde 13.

Beskrivelse: Beitemark med kortvokst vegetasjon og spredte grupper av gråor og bjørk.

Målsetting: Beholde de beitepåvirkede plantesamfunn.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Beite med 4-5 storfe/hester eller sauer (ca. 10-15) som nå.

Skjøtselsområde 14.

Beskrivelse: Dyrka mark og områder med fukteng og skogbestand av gråor og Salix-arter, delvis på forlatt åkermark. Området er gjennomskåret av tidligere elveløp og vannsystemer.

Målsetting: Bevare områdets landskapestetiske verdi, beholde de naturlige fukteng- og sumpplantesamfunn, beholde skogbestandene og kantskogen og beholde dyrka marka.

Engangstiltak: Fjerne bilvrak og annet skjemmende skrot.

Løpende skjøtsel: Vedhogst må bare forekomme som plukk-høgst.

Skjøtselsområde 15.

Beskrivelse: Beitemark på område med fukteng og strandvegetasjon vekslende med skogholt og åpne glenner.

Målsetting: Beholde nåværende beitepåvirkede eng- og sumpplantesamfunn og fordelingen mellom åpne og tresatte områder.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Årlig beite med 7-9 storfe og/eller hester. Fjerne rekved og annet skrot. Vedhogst må bare forekomme som plukkhogst.

Skjøtselsområde 16.

Beskrivelse: Lavtliggende øy med åpen fukteng og strandvegetasjon. Enkelte småbusker spredt omkring.

Målsetting: Beholde et åpent engsamfunn og la noen få busker utvikle seg til små treklynger.

Engangstiltak: Fjerne ikke-ønskede busker etter anvisning.

Løpende skjøtsel: Beite kan foregå med 4-5 storfe og/eller hester. Alternativt skal slått foregå minst hvert 5. år. Fjerne rekved og annet skrot og påse at uønskede busker ikke etablerer seg.

Skjøtselsområde 17.

Beskrivelse: Øy med dyrka mark, buskkledte fuktenger og strandvegetasjon, samt høyere trevegetasjon langs kanter eller i tette skogholt. Sentralt ligger et større forgrenet lagunesystem som splitter opp øya.

Målsetting: Beholde dyrka marka og samtlige skogholt, treklynger og kantvegetasjon. Fuktenga skal gjøres mer åpen og enkelte små grupper av nåværende buskvegetasjon skal få utvikle seg til treklynger spredt omkring.

Engangstiltak: Inntegnede områder kan oppdyrkes. Fjerne uønsket buskvegetasjon etter anvisning.

Løpende skjøtsel: Slått på fuktenga hvert år. Årlig fjerne rekved og annet skrot. Kun forsiktig plukkhogst må forekomme. Påse at uønsket buskvegetasjon ikke får etablere eller spre seg.

Skjøtselsområde 18.

Beskrivelse: Beitemark med en mindre dam sentralt i området.

Målsetting: Beholde den åpne og lave beitepåvirkede vegetasjonen.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Årlig beite med nåværende beitetrykk, 8-10 storfe og/eller hester. Fjerne rekved og annet skrot hvert år.

Skjøtselsområde 19.

Beskrivelse: Dyrka mark med høyere trevegetasjon langs kanter og i eiendomsgrenser.

Målsetting: Beholde nåværende fordeling mellom dyrka mark og tresatte områder. Bevare intakt trevegetasjonen og restene av fuktenga.

Engangstiltak: Se avsnitt 4.2 og 4.3

Løpende skjøtsel: Årlig fjerne rekved og annet skrot langs strandlinjene. Kun forsiktig plukkhogst må forekomme.

Skjøtselsområde 20.

Beskrivelse: Dyrka mark og store, åpne fuktengområder med utenforliggende strandvegetasjon. Langs østsiden trevegetasjon langs kanten og i mindre skogholt.

Målsetting: Beholde nåværende fordeling mellom dyrka mark, fukteng og trevegetasjon.

Fuktenga skal være helt åpen og uten buskvegetasjon. Takrøyrkolonien skal få utvikle seg fritt.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Slått på fuktenga skal skje hvert år. Fjerne rekved og annet skrot årlig. Kun forsiktig plukkhogst må skje.

Skjøtselsområde 21.

Beskrivelse: Tett skogholt med gråor, bjørk og Salix-arter og ustabil pionervegetasjon på sand- og leirebanker utenfor.

Målsetting: Beholde trevegetasjonen og la skoghol-
tet utvikle seg fritt.

Engangstiltak: Se avsnitt 4.2.

Løpende skjøtsel: Ingen hogst må finne sted.

Skjøtselsområde 22.

Beskrivelse: Lav øy med busker og fuktengvegetasjon i pionerfase.

Målsetting: La det utvikle seg et åpent fukteng-
samfunn med noen få, mindre buskgrup-
per spredt.

Engangstiltak: Fjerne ca. 70 prosent av buskvegeta-
sjonen etter anvisning.

Løpende skjøtsel: Påse at uønskede busker ikke får eta-
blere seg.

Skjøtselsområde 23.

Beskrivelse: Lavtliggende gresskledd øy med noen småbusker i nordenden.

Målsetting: Beholde det åpne engsamfunnet og tre-
vegetasjonen i nord.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Som 22.

Skjøtselssområde 24.

Beskrivelse: Beitemark på øy med lauvskog i nordenden og langs alle elvekanter. Sentralt en åpen fuktengslette.

Målsetting: Beholde nåværende fordeling mellom skogkledde og åpne områder. La fuktengvegetasjonen få en mer kortklippet gressmatte og la en tueforming overflate utvikle seg i de fuktigste partier.

Engangstiltak: Etter nærmere vurdering fjerne døde trær.

Løpende skjøtsel: Årlig beite med 35-45 storfe og/eller hester.

Skjøtselssområde 25.

Beskrivelse: Tange i deltafronten med karakteristiske sonasjoner og tilgroingsstadier i fukteng- og helofytt-vegetasjon.

Målsetting: La vegetasjonsdynamikken forløpe naturlig.

Engangstiltak: Oppsetting av gjerde i innerkant.

Løpende skjøtsel: Vedlikeholde gjerdet.

Skjøtselssområde 26.

Beskrivelse: Øy med vekslinger mellom tresatte og åpne områder med fukteng. Gjennomskåret av gamle elveløp og laguner som er i sterk gjengroing.

Målsetting: Beholde nåværende fordeling mellom skogkledde og åpne områder. Få et

mer kortklippet plantedekke på fuktenga og i sumpvegetasjonen.

Engangstiltak: Sette opp gjerde omkring eksisterende hytter.

Løpende skjøtsel: Årlig beite med 30-40 storfe og/eller hester.
Vedhogst kan foregå, men som plukkhogst. Vedlikeholde gjerde.

Skjøtselsområde 27.

Beskrivelse: Øy med pionervegetasjon og delvis tett busksjikt.

Målsetting: La suksesjonene og tilgroingene gå et naturlig forløp.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Ingen.

Skjøtselsområde 28.

Beskrivelse: Øy med felter av dyrka mark, lauvskogbestand eller kantvegetasjon, åpne fuktengområder og buskkledte engsamfunn eller forlatte åkermarker.

Målsetting: Beholde dyrka marka og all høyere trevegetasjon intakt. Fuktengområdene skal holdes åpne og tilgroingene i vannsystemene forløpe naturlig.

Engangstiltak: De inntegnede områder kan dyrkes opp.

Løpende skjøtsel: Slått på fuktengene kan utføres hvert år og skal utføres hvert 5. år. Vedhogst må bare utføres som plukkhogst. Fjerne rekved og annet skrot årlig.

Skjøtselsområde 29.

Beskrivelse: Velutviklet gråor-heggeskog og område med primærsuksesjoner av furu og bjørk i nordvest.

Målsetting: La vegetasjonsdynamikken forløpe upåvirket av ytre inngrep.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Ingen.

Skjøtselsområde 30.

Beskrivelse: Velutviklet gråor-heggeskog.

Målsetting: Hindre eventuell etablering av gran, ellers som 29.

Engangstiltak: Fjerne alle grantrær.

Løpende skjøtsel: Påse at spredning av gran ikke forekommer.

Skjøtselsområde 31.

Beskrivelse: Dyrka mark på øy mellom gammelt elveløp og trevegetasjon ut mot elva.

Målsetting: Beholde dyrka marka og bevare en 10 m brei sone med lauvskog ut mot elva.

Engangstiltak: Inntegnede områder kan oppdyrkes.

Løpende skjøtsel: Hogst må bare forekomme som forsiktig plukkhogst.

Skjøtselsområde 32.

Beskrivelse: Bregnerik gråor-heggeskog og engsamfunn bevokst med busker omkring en lagune med frodig helofyttvegetasjon. Langs elvebreddene kantvegetasjon med lauvskog.

Målsetting: La de sekundære suksesjoner forløpe upåvirket av ytre inngrep, la vegetasjonsdynamikken i laguneområdet skje naturlig og bevare all kantvegetasjon intakt.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Ingen.

Skjøtselssområde 33.

Beskrivelse: Bregnerik gråor-heggeskog.

Målsetting: Hindre eventuell etablering av gran, ellers som 32.

Engangstiltak: Fjerne alle grantrær.

Løpende skjøtsel: Påse at spredning av gran ikke forekommer.

Skjøtselssområde 34.

Beskrivelse: Dyrka mark og fukteng-vegetasjon omkring lagune og i en forsenkning. Langs elvebreddene høyere trevegetasjon, samt på høyereliggende område ved laguna.

Målsetting: Beholde nåværende fordeling mellom dyrka mark, fukteng og trevegetasjon. Fuktenga skal holdes åpen.

Engangstiltak: Rydde bort buskvegetasjonen i fuktenga.

Løpende skjøtsel: Slått på fuktenga skal skje hvert år. Fjerne rekved og annet skrot årlig. Kun forsiktig plukkhogst må finne sted i kantskogen.

Skjøtselsområde 35.

- Beskrivelse: Høyereliggende intermediærfuktig eng i gjengroing med buskvegetasjon sentralt, åpen fukteng på vesttangen mot lagune og gråor-heggeskog langs elvekantene eller på høyereliggende rygg.
- Målsetting: La primære og sekundære suksesjoner forløpe upåvirket av ytre inngrep i strand- og engvegetasjonen, og bevare all høyere trevegetasjon intakt.
- Engangstiltak: Inntegnede områder kan oppdyrkes.
- Løpende skjøtsel: Vedhogst i lauvskogen må kun forekomme som plukkhogst.

Skjøtselsområde 36.

- Beskrivelse: Dyrka mark og åpen fukteng sentralt og på østtangen. Sump- og trevegetasjon langs nordre del av østbredden mot elveløpet.
- Målsetting: Beholde dyrka marka og holde en åpen fukteng. All trevegetasjon må bevares intakt.
- Engangstiltak: Inntegnede områder kan oppdyrkes, fjerne bartreplantninger.
- Løpende skjøtsel: Årlig slått på fuktenga. Fjerne rekved og annet skrot hvert år. Kantskogen må bare plukkhogges.

Skjøtselsområde 37.

- Beskrivelse: Fuktengvegetasjon ved lagune.
- Målsetting: Hindre gjengroing med buskvegetasjon.
- Engangstiltak: Ingen.
- Løpende skjøtsel: Slått skal kun skje etter 15. august hvert 5. år. Påse at busker ikke får etablere seg.

Skjøtselsområde 38.

- Beskrivelse: Kantskog langs elvebredd og et gammelt elveløp med sumpvegetasjon. Eng overliret og tilgrodd med bjørkekratt.
- Målsetting: Bevare all kantskog og beholde gammelt elveløp intakt.
- Engangstiltak: Inntegnede områder kan oppdyrkes.
Se for øvrig avsnitt 4.2
- Løpende skjøtsel: Vedhogst må bare forekomme som plukkhogst.

Skjøtselsområde 39.

- Beskrivelse: Halvøy med dyrka mark, åpen fukteng, kantskog langs elveløpet og to krattområder i nord.
- Målsetting: Beholde dyrka marka og holde fuktenga åpen, kantskogen skal bevares.
- Engangstiltak: Inntegnede områder kan oppdyrkes.
- Løpende skjøtsel: Slått skal skje hvert år i fuktenga. Rekved og annet skrot skal fjernes årlig.

Skjøtselsområde 40.

- Beskrivelse: Kolle med furuskog og omkringstående lauvskog.
- Målsetting: Beholde nåværende vegetasjonsfordeling.
- Engangstiltak: Ingen.
- Løpende skjøtsel: Kun lauvtre må hogges (plukkhogst).

Skjøtselsområde 41.

- Beskrivelse: Gråor-heggeskog og annen lauvskog eller kratt omkring gammelt elveløp, engsamfunn som holder på å gro igjen og uten-

forliggende småøyer med fuktengvegetasjon.

Furuskog i reservatgrensa.

Målsetting: La den naturlige vegetasjonsdynamikk forløpe upåvirket.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Ingen.

Skjøtselssområde 42.

Beskrivelse: Delvis grunnlendt beitemark med trevegetasjon ved lagune.

Målsetting: Beholde nåværende vegetasjonsstruktur.

Engangstiltak: Ingen.

Løpende skjøtsel: Årlig beite med 8-10 storfe og/eller hester.

Skjøtselssområde 43.

Beskrivelse: Lagunesystem med omkringliggende fukteng og dyrka mark. Enkelte tregrupper, småholt eller koller med furu- og lauvskog. Langs elvekanten sparsom kantskog med skjemmende ryddeavfall.

Målsetting: Beholde fordelingen mellom tresatte og åpne områder og gjenskape ødelagt kantvegetasjon mot Glåma/Gjushaugsandråka.

Engangstiltak: Restaurere kantvegetasjonen og rydde bort skjemmende dyrkingsavfall. Inntegnede områder kan oppdyrkes.

Løpende skjøtsel: Fuktenga kan bli slått hvert år og skal slås hvert 5. år. Påse at åpne fuktengområder ikke vokser til. Vedhogst kan bare forekomme som plukkhogst.

4. TILTAK FOR TILRETTELEGGING OG REGULERING AV FERDSEL

4.1 Reservatsenter (se kart 21)

Stabburet på Søndre Bjaner synes å være et meget gunstig sted for et reservatsenter. Det kan etableres som en permanent utstilling som demonstrerer de økologiske forhold i området. Senteret kan utstyres med plansjer, tegninger og montasjer som viser de komplekse naturforholdene i reservatet, plantesamfunn, fuglefauna og deltaets utvikling, og også hvordan reservatet brukes.

Stedet er meget godt egnet som innfallsport for både enkeltpersoner og mindre eller større grupper. Utsikten over Glåmas delta og gruntvannsområdene sør for deltafronten er god. Dette informasjonssenteret kan eventuelt drives som et samarbeidstiltak mellom lokale 4-H grupper og amatør-ornitologer der kommunene, skoler, forvaltningsmyndighet og vitenskapelige institusjoner også er involvert.

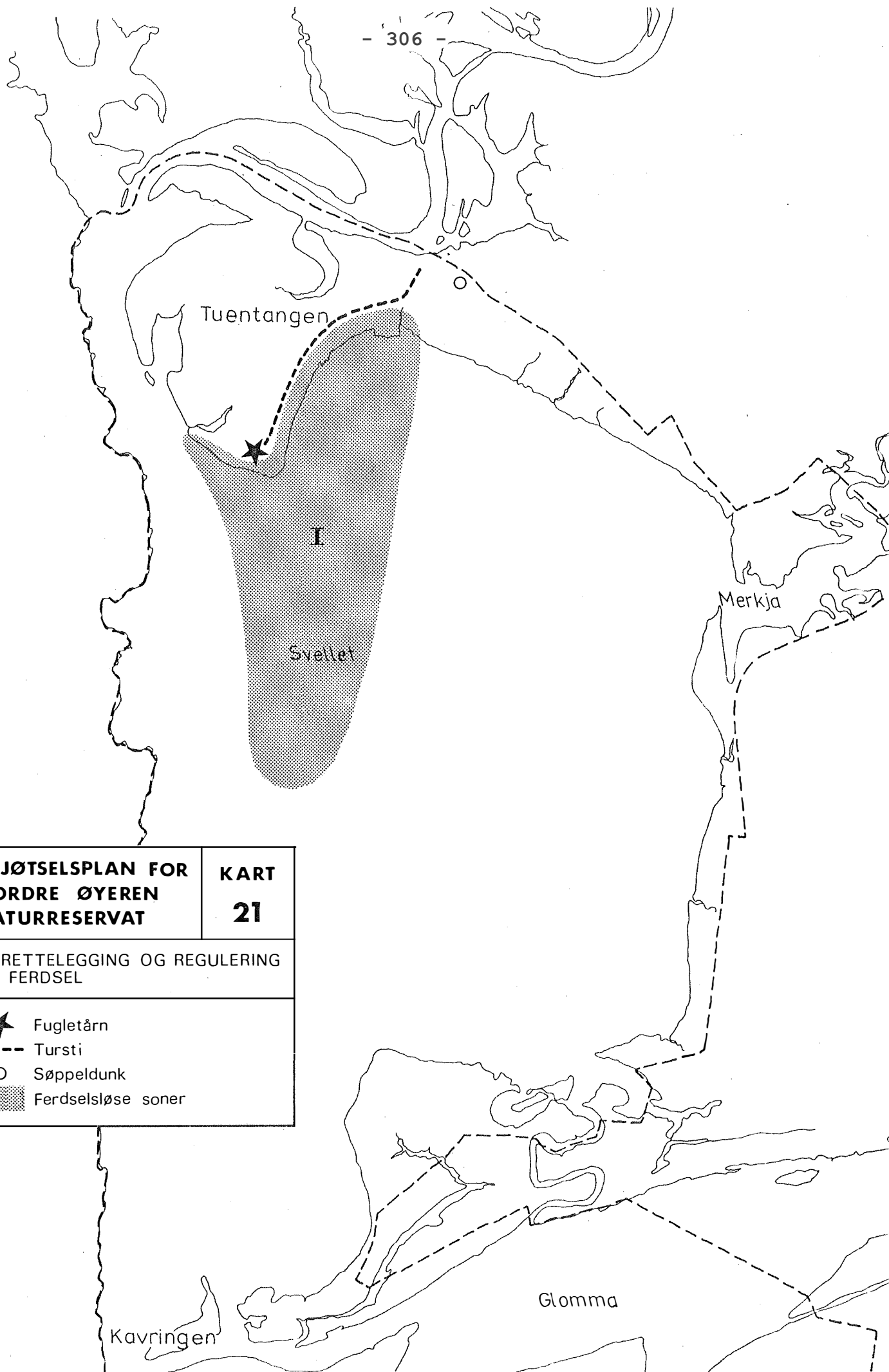
Tidsrammen for etablering av det nødvendige materiell og en fast tilsynsordning burde ikke overstige 2 - 3 år.

4.2 Fugletårn

For å kanalisere ferdselen, minske forstyrrelsen på fuglefaunaen og gi publikum bedre muligheter til å observere et relativt usjenert fugleliv, bør det oppsettes flere fugletårn.

Disse skal plasseres skjult nær ytterbredden av eller bak tette lauvskogholt og skal ha en høyde som ikke gir fugle-iakttagere mulighet for å komme vesentlig over kronetaket. Høyden vil variere noe fra sted til sted, men vil ligge i størrelsesorden 4 - 7 m.

Utførelsen skal være enkel, eksempelvis som vist i skissen på fig.25.

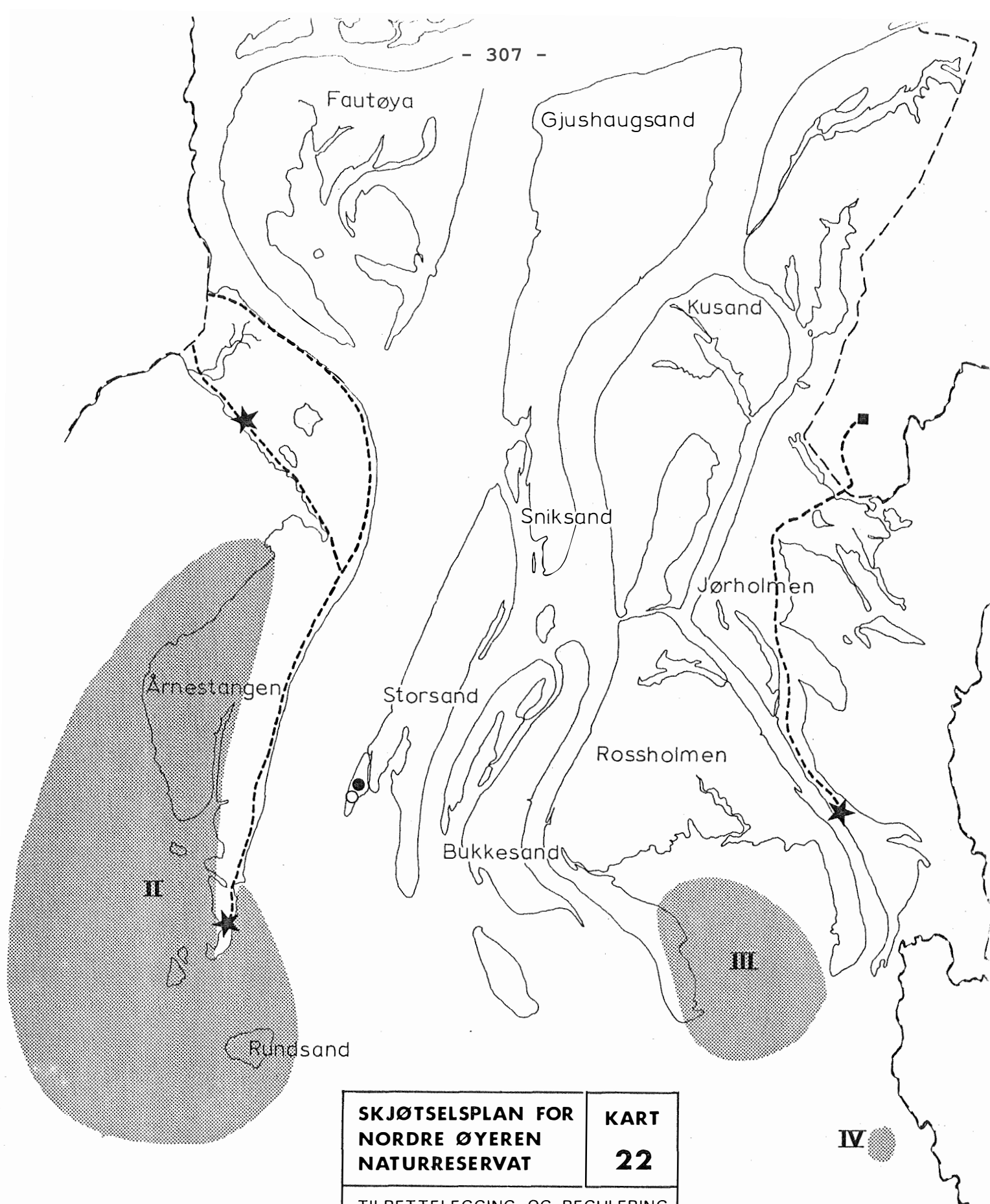


**SKJØTSELSPLAN FOR
NORDRE ØYEREN
NATURRESERVAT**

**KART
21**

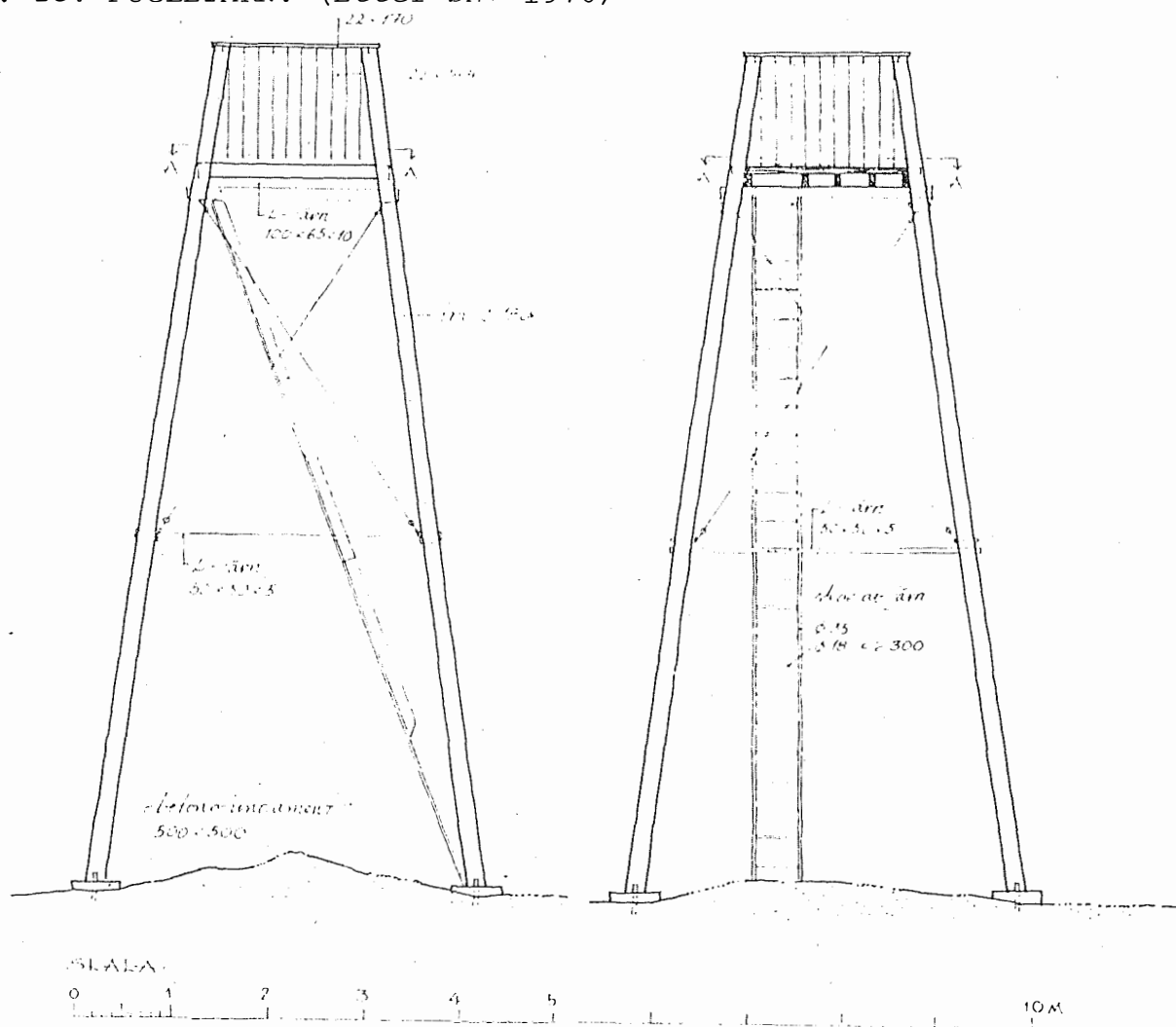
TILRETTELEGGING OG REGULERING
AV FERDSEL

- ★ Fugletårn
- Tursti
- Sjøpeldunk
- Ferdselsløse soner



SKJØTSELSPLAN FOR NORDRE ØYEREN NATURRESERVAT	KART 22
TILRETTELEGGING OG REGULERING AV FERDSEL	
 Reservatsenter Fugletårn Tursti Toalett Søppeldunk Ferdselfløse soner	

Fig. 25. FUGLETÅRN. (Etter SNV 1970)



To av tårnene skal plasseres på Årnestangen, ett bak trevegetasjonen på Rælingsøya og ett på spissen av Årnestangen, se for øvrig plassering på kart 22 .

Videre skal det plasseres ett tårn i skogen ved låven på Furusand, se kart 22 .

Disse tre tårnene bør oppføres med tidsramme 1 - 2 år (1978-1979).

Et fjerde tårn bør etter nærmere vurdering oppføres på Tuentangen, se plassering kart 21 . Imidlertid må eksisterende trevegetasjon bli høyere før tårnet blir oppsatt. Oppføring bør trolig ikke skje før 1985.

4.3 Turstier

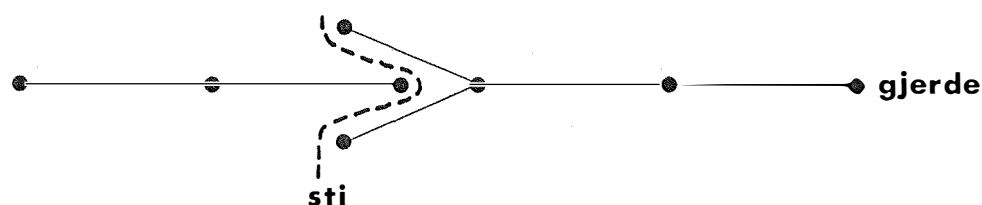
Eksisterende turstier (f.eks. landbruksveier) bør opprettholdes og det er ønskelig å legge tilrette for et par nye eller delvis brukte. Turstienes formål er å kanalisere ferdselen for å unngå forstyrrelse på fuglelivet, tråkk i dyrka mark og å gi publikum anledning til å se og oppleve naturkvaliteter, f.eks. fra utkikkspunkter som fugletårn o.l.

Turstiene skal merkes og der de krysser gjerder og åpne grøfter skal det lages overganger, gjennomganger eller små klopper.

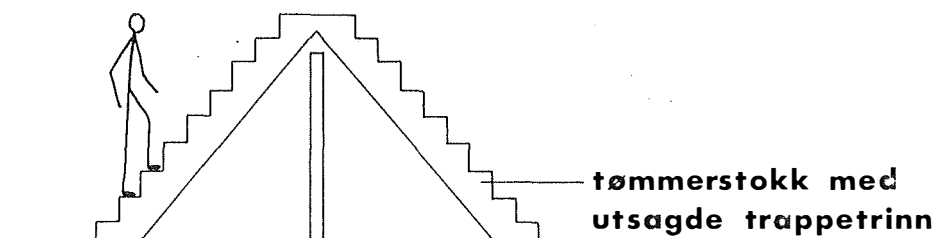
Utformingen av disse kan følge eksemplene i fig. 26.

Fig. 26 . Ideskisse til gjennomgang og overgang av gjerde

HUSDYRSIKKER GJENNOMGANG



OVERGANG



Turstiene skal følge de ruter som er inntegnet på kart 21 og 22 .

4.4 Søppeldunker og toalett

For å hindre forsøpling på de mest benyttede bade- og ilandstigningslokalitetene, er det aktuelt å plassere søppeldunker på tre steder i tillegg til de allerede eksisterende (Søndre Bjanes og Årnesvegen). På Tuen bruk, på nordvestspissen av Gjushaugsand og på sørvestspissen av Storsand, se kart 22 , bør slike plasseres og en fast tømmerutine etableres.

På sistnevnte lokalitet burde også et toalett kunne plasseres diskret inne i trevegetasjonen, se kart 22

Alle innretningene bør etableres før sommeren 1978.

4.5 Ferdselsløse soner

Siden forstyrrelser på fuglelivet fra ferdsel forekommer og antas å øke i omfang i kommende år, vil en tilrå ferdselsløse soner i de områder som er viktigst for hekkende vannfugl, og i de viktigste og mest utsatte områdene på fuglenes vår- og høsttrekk.

Områdenes funksjoner som hekkelokaliteter og myte- og trekklokaliteter løper over i hverandre både geografisk og tidsmessig, slik at en vil tilrå en tidsavgrensning som strekker seg fra 15. april til 31. desember (unntatt Karte). Biologisk sett kunne det i siste halvdel av juli være fri ferdsel, men de forvaltningsmessige problemer (oppsyn o.l.) ville øke med en for sterkt differensiert tidsbegrensning. Det samme ville være tilfelle om en mer komplisert geografisk tidsbegrensning innen de ferdselsløse soner ble etablert, sjøl om dette ville være forsvarlig sett fra naturvernsynspunkt.

Sonene er tegnet inn på kart 21 og 22 og er som følger:

- | | |
|--------------------------|--------------|
| I. Tuentangen/Svellet | 15/4 - 31/12 |
| II. Årnestangen-Rundsand | 15/4 - 31/12 |
| III. Rossholmenbukta | 15/4 - 31/12 |
| IV. Karte | 15/4 - 15/7 |

Ferdsel i forbindelse med landbruksvirksomhet, oppsyn og ellers i tilfeller under pkt. 5.3.2 i fredningsbestemmelsene, skal kunne foregå i de ferdselsløse soner.

En vil anbefale at etablering av sonene blir gjort etter nedenstående prinsipp 1, med prinsipp 2 som konsekvens dersom førstnevnte ikke fungerer, innen en tidsramme på 1 - 2 år (1978-1979).

1. Fylldig informasjon om hvorfor sonene er opprettet, kombinert med ferdselskanaliserende tiltak og tilstrekkelig merking og en positiv oppfordring til de besøkende om ikke å ferdes i sonene.

2. Ferdselsforbud.

4.6 Båtfart

Spørsmålet om høyere eller lavere fart i reservatet nord for Rundsand, er vurdert ut fra både naturvern- og forvaltningssynspunkt.

Disse aspekter, sammen med en samlet vurdering av momenter fra friluftslivssynspunkt, tilsier at gjeldende bestemmelser om 5 knops maksimalhastighet nord for Rundsand fastholdes.

4.7 Merking og informasjon

Utenom det allerede foreslåtte reservatsenter på Søndre Bjanes, er det behov for ytterligere oppmerkings- og informasjonstiltak.

For det første bør reservatets yttergrense merkes tettere enn tilfellet er idag.

Likeledes krever de tiltak i skjøtselsplanen som har konsekvenser for ferdsel og friluftsliv, merking og opplysning.

Informasjonsskilter med kart, illustrasjoner og andre framstillinger av naturforholdene, samt verne- og ferdselsbestemmelsene og oversikter over hvilke tilrettelegginger som finnes (turstier, bord/benker, fugletårn, badelokali-

teter o.l.) må antas å være av de ferdselskanaliserende tiltak som har sterkest apell til almenheten. Informasjonsskiltene bør plasseres ved alle større innfallsporter til reservatet (veger og båthavner). Fugletårnene bør utstyres med informasjonsmateriell som nevnt ovenfor. Turstiene bør merkes på kart og i terrenget. De ferdselsløse soner må merkes på kart og i terrenget i den grad dette er nødvendig og mulig.

5. OPPSYN

Tiltakene som er foreslått i denne skjøttselsplan, vil kreve økt innsats fra forvaltningsmyndighet. En utvidelse av nåværende instruks for oppsynsmannen (Instruks av 26/4 1976) kan være en måte å dekke det økende behovet på. Organisering og eventuell utførelse av noen av de skjøttsels-tiltak som er nevnt i skjøttselsplanens pkt. 2.2 til 2.6, samt oppsyn og kontroll med de foreslåtte bestemmelsene om ferdsel er av de utvidelser som kan være aktuelle.

En utvidelse av oppsynsmannens myndighet i jaktoppsyn (politimyndighet) bør vurderes eller at et mer spesielt jaktoppsyn etableres permanent. Det er behov for sterkere innsats av jaktoppsyn.

Enn videre må kontrollen med fartsnivået på båttrafikken økes. Radarkontroller med botelegginger bør vurderes for å få flere til å forstå at 5 knops fartsgrense er til for å holdes.

Hvilke oppgaver oppsynet blir pålagt å utføre, er avgjørende for behovet for arbeidsinnsats. Men dersom en oppsynsmann blir pålagt utvidelser av nåværende arbeidsoppgaver, vil en anse behovet å være noe nær en mann i hel stilling, i alle fall i perioden april - oktober.

XIII. LITTERATURLISTE

- ANDERSEN-UTVALGET 1969: Innst. om sikr. mot skadeflom i Glomma- og Lågen-
vassdr. Industridept. 137 s.
- ANDERSON G. & Å. ANDERSSON 1972: Häckfågelfaunaen i sjön Järnlunden
1956-1970: Vår Fågelvärld 31:96-110.
- ANON 1973: Oversikt over viktige våde fugleområder i Norden. Den
Nordiske Arbeidsgruppe Vedrørende Beskyttelse av våde fugle-
områder (Wetlands). København.
- ARNBORG L. 1958: Nedre Ångermanälven. Del I. Utlåtande angående vatten-
regleringarnas inverkan på erosjonsformer och fluviala pro-
cesser inom vissa laxfiskeområden. Avh. f. Geogr. Inst. Upp-
sala Universitet. 180 s.
- AVLØPSSAMBANDET NORDRE ØYEREN (ANØ) i brev av 23/1 1975, 12/5 1975 og 1/3
1977.
- AXELSSON V. 1967: The Latiaure Delta. A study of deltaic morphology and
processes. Geogr. Ann. Ser. A. 49(1):1-127.
- BARTH E.K., A.O. FOLKESTAD & P.J. SCHEI 1975: Fuglereservater og jakt.
Miljøverndep. Notat, 4 s.
- BATTEN L.A. 1977: Sailing on reservoirs and its effects on water birds.
Biol. Conserv. 11:49-58.
- BENGTSSON S.-A. 1972: Flyttfåglarnas utnyttjande av en skånsk sandrevel.
Skånes natur 59:58-68.
- BILLING H. 1974: Naturreservatet Ändsjön, Jämtlands län. Inventering och
förslag till åtgärder. Statens Naturvårdsverk, SNV, PM 552.
- BOMAN E. 1974: Vannforekomster i Norge ved naturvitenskapelig interesse.
Norsk geogr. Tidsskr. 37:327-336.
- BRABRAND Å. 1977: Næringsvalg hos fire karpefisker, mort (*Rutilus rutilus*
(L.)), vederbuk (*Leuciscus idus* (L.)), brasme (*Abramis brama*
(L.)) og flire (*Blicca bjoerkna* (L.)) i Nordre Øyeren, med
spesiell vekt på interspesifikk næringskonkurranse. Utrykt
hovedfagsoppgave. Zoologisk museum. Univ. i Oslo. 131 s.
- BØRSET O. & AA. LANGHAMMER 1966: Vekst og produksjon i bestand av gråor
(*Alnus incana*). Meld. Norges Landbr.høgsk. Vol. 45, nr. 24.
- CAMBELL C.R.G. 1971: Nesting populations of ducks. Loch Leven Internat.
Biol. Program Prosject 1970-1971.
- DAHLGREN K., L. VILBORG, E. ROS & G. PETTERSEN 1974: Kävsjöns restaurering
som fågelsjö. Arbetsgruppen för Kävsjöns restaurering, Jön-
köping. 87 s.
- DAHLSKOG S. 1974: Kvikkjokk 1973. Medd. f. Växtbiol. Inst., Uppsala.
Nr. 4.

- DE JONG H. 1972: Het Weidevogelreservaat in Oosterlijk Flevoland. *Limosa* 45:49-57.
- DE JONG H. 1977: Experiences with the man-made meadow bird reserve "Kievitslanden" in Flevoland (the Netherlands). *Biol. Conserv.* 12:13-31.
- EILERTSEN R., E. SANDERSEN & O. TENDAL 1976: Øra-området, ornitologiske registreringer i året 1976. *Stensil* 30 s.
- ELDER W.H. 1954: Fluoroscopic measures of shooting pressure on pink-footed and greylag geese. *Wildfowl Trust* 1953-54:122-126.
- EVANS M.E. et. al. 1973: Lead shot in Bewick's Swans. *Wildfowl* 24:56-60.
- FERDINAND L. et. al. 1975: Kystfuglejakt og Kystfuglebeskyttelse. Publ. fra Dan. Orn. For. 77 s.
- FLATBERG K.I. 1976: Klassifisering av flora og vegetasjon i ferskvann og sump. *Kgl. Norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapp. Bot. Ser.* 1976-3. 39 s.
- FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS i brev av 7/9 1976, 20/10 1976 og 15/2 1977.
- GRANDE M. 1972: Resipientforholdene i Romeriksvassdragene Nitelva, Leira Rømuia. Rapportdel III. Fiskeribiologiske undersøkelser. NIVA, 0-55/68, 43 s.
- HAARTMANN L. von 1975: Changes in the breeding bird fauna of coastal bays in southern Finland. *Ornis Fenn.* 52:57-67.
- HAFTORN S. 1971: Norges Fugler. Universitetsforlaget Oslo, Bergen, Tromsø. 862 s.
- HAGEN Y., M. NORDERHAUG & K. ROM 1974: Truete dyrearter i Norge med Svalbard. Informasjonsbrosjyre, WWF.
- HANSEN L-P. 1977: Karakteristikk av noen fiskearter i Nordre Øyeren med særlig vekt på alder, vekst og reproduksjon hos MORT, Rutilus rutilus (L. 1758), BRASME, Abramis brama (L. 1758) og FLIRE, Blicca bjoerkna (L. 1758). Utrykt hovedfagsoppg. Zool. Museum., Univ. i Oslo.
- HANSEN P.S. 1973: Angående jakt i fredede områder. *Fugleværn* 5(23).
- HASSELKNIPPE E. 1972: Prosjekt Aqua. Norsk IBP/PF. Beskyttelse av vannforekomster i Norge med naturvitenskapelig interesse. Zool. Museum, Oslo. 101 s.
- HEIJKENSJÖLD R. 1974: Kaplansholmen i Karlstadsdeltat. *Naturgeogr. Inst., Avd. f. Naturgeogr., Uppsala Univ.* 52 s.
- HESJEDAL O. 1973: Vegetasjonskartlegging. Kompendium, Landbr.bokh. Ås-NLH. 118 s.
- HINDHAMAR T. & T. SUNDT 1973: Søndre Bjanes. Oppdragsrapport, 12 s.
- HILDEN O. 1964: Ecology of duck populations in the island group of Valassaaret, Gulf of Bothnia. *Ann. Zool. Fenn.* 1:153-279.

- HOELL T. 1972: Vurdering av vekt sammenholdt med oppholdstiden i Kurefjorden hos 40 vadefugl, høsten -72. Stensilert rapp., 7 s.
- HOLTAN H. 1970: Øyeren. En limnologisk undersøkelse 1961-1968. NIVA, 0-15/64. 48 s.
- HULTEN E. 1971: Atlas över växtarnas utbredning i Norden. Stockholm, 513 s.
- JENSEN A. 1976: Græsningens indflydelse på vegetationens udvikling i marsk og strandenge, Skallingen. Innlegg på Symposium over drift og pleje af våde områder (Wetlands) i de nordiske lande. 21.-25. sept. Sandbjerg Gods, Aarhus Universitet.
- JENSEN K.W. 1975: Sportsfiskerens leksikon. Oslo, 860 s.
- JEPSEN P.U. 1972: Vildtreservatet Felsted Kog. Danske Vildtundersøkelser 17, 60 s.
- JOENSEN A.H. 1974: Waterfowl Populations in Denmark 1965-1973. Dan. Rev. Game Biol. Vol. 9, no. 1, 206 pp.
- JOHNSTON D.W. 1964: Ecological aspects of lipid deposition in some post-breeding arctic birds. Ecology, vol. 45(4):848-852.
- JØRGENSEN G. 1976: En biologisk bedømmelse av vannkvalitet og resipientforhold i vassdrag på Romerike, Akershus. Resultater fra feltundersøkelser i Nitelva, Fjellhamarelva og Leira 25.-28. aug. 1975. NIVA, 0-92/75, 70 s.
- KARLSEN T. 1976: Hemskilen - et stykke verneverdig Vestfoldnatur. Stensil.
- KIELLAND- LUND J. 1970: Skogøkologi. Kompendium. Inst. for skogskjøtsel, Norges Landbr.høgsk. 106 s.
- KIELLAND- LUND J. 1973: A classification of Scandinavian forest vegetation for wapping purposes. IBP i Norden, 11:173-206.
- KIRSCH L.M. 1969: Waterfowl production in relation to grazing. J. Wildl. Mgnt. 33(4).
- KORSMO H. 1974: Brev av 19/6-74 fra Bot. inst. NLH til Fylkesmannen i Oslo og Akershus ved friluft- og naturvernkonsulenten. 2 vedlegg.
- KYLLINGSTAD K. & S. EFTELAND 1974: Grudevatn Naturreservat. Falco nr. 4.
- LARSSON A. 1975: Del II. Fågellivet i
KNUTSSON L., A. LARSSON & S. TYNELIUS 1975.
Naturreservatet Saxåns utlopp, Malmøhus län. Biologisk inventering samt förslag till skjøtselplan. Statens Naturvårdsverk, SNV, PM 583.
- LARSSON A. 1976: Restoration and management of wet meadows and oligotrophic lake shores in special respect of the birdlife. Innlegg på Symposium over drift og pleje of våde områder (Wetlands) i de nordiske lande. 21.-25. sept. Sandbjerg Gods, Aarhus Universitet.
- LARSSON T. 1969: Land use and bird fauna on shores in southern Sweden. Oikos 20(1).

- LARSSON T. 1972: Den hävdade fuktängen från ornitologisk synpunkt. Nuvarande och framtidiga förekomst i södra Sverige. Rapp. O. Upps. nr. 12, Inst. f. skogzoologi. Skogshögskolan.
- LARSSON T. 1976a: Composition and density of the bird fauna in Swedish shore meadows. *Ornis Scand.* 1:1-12.
- LARSSON T. 1976b: Beskrivning av prosjektet "Vegetasjonsreduktion i Östra Fågelsjön" utfört i Kvismaren, Sverige. Innlegg på Symposium over drift og pleje af våde områder (Wetlands) i de nordiske lande. 21.-25. sept., Sandbjerg Gods, Aarhus Universitet.
- LID G. 1975: Fuglelivet i skjærgården - ømfintlig for forstyrrelser. *Fauna* 28:121-127.
- LID J. 1974: Norsk og svensk flora. 4. utg. Det norske samlaget, Oslo 808 s.
- LIEN L. 1973: Prosjekt Aqua, Norsk IBP/PF. *Fauna* 26:104-111.
- MASCHER V.W. 1966: Weight variations in resting Dunlins. *Bird Band.* 38:1-33.
- MIHELSONS H., J. VIKSNE & G. LEJINS 1966: Experience in waterfowl management under the conditions prevailing in the Latvian S.S.R. The Wildfowl Trust, 18th Ann Rep. 1965-1966.
- MILLER H.W. 1971: Relationship of duck nesting success to land use in North and South Dakota. X. International Congress of Game Biologists pp. 133-141.
- MOKSNES A. 1974: Litt om hekkefuglbestandens tetthet og sammensetning i ore-skog. *Fauna* 3:139-148.
- MORRIS M.G. 1975: Preliminary observations on the effects of burning on the Hemiptera (Heteroptera and Auchenorrhyncha) of limestone grassland. *Biol. Conserv.* 7:311-319.
- MORRIS W.A. 1971: Birds of British Columbia. *Can. Wildl. Service* - 71, p. 27.
- MOS 1976: Avifaunaoversikt 1968-76. Mølen Ornitologiske Stasjon. Stensil 60 s.
- MØLLER H.S. 1975: Danish salt-marsh communities of breeding birds in relation to different types of management. *Ornis Scand.* 6:123-133.
- MØLLER H.S. 1976: Oversigt over forskjellige plejemetoders indflydelse på fuglelivet på ferske enge og strandenge. Innlegg på Symposium over drift og pleje af våde områder (Wetlands) i de nordiske lande. 21.-25. sept. Sandbjerg Gods, Aarhus Universitet.
- MØLLER H.S. & P. HALD-MORTENSEN 1976: Det videnskapelige reservat. Tipperne. Fredn. styrelsens 3. kontor, Nyropsgade 22, København. Stensil.
- NILSSON L. 1972: Naturvårdsundersøkingar inom store mosse, Ornitologiska undersökningar vid Kävsjön 1972. Meddelanden från Forskargruppen for skjötsel av naturreservat, nr. 20. Lund.
- NILSSON S.G. & I.N. NILSSON 1976: Hur skall naturområden värderas? Exempel från fågellivet i sydsvenska sjöar. *Fauna och Flora*, nr. 4.
- NIVA 1976: Forslag til nasjonalt program for undersøkelser av resipienter. Del 1. Overvåkning av vannkvalitet. A. Generell del. 0-38/75. 40 s.

- NORDERHAUG M. 1968: Presterødkilen. Østl. Naturvernfor. småskr. nr. 8.
- NORDERHAUG M. 1973: Skjærgårdens framtid. Norsk Natur nr. 4.
- NORDERHAUG M. 1977: Verneplan for sjøfuglreservater. Utkast delplan 1: Østfold, Oslo/Akershus, Buskerud og Vestfold. Naturverninspektøren for Sør-Norge. Miljøverndept. 132 s.
- NORDSETH K. 1973: Fluvial processes and adjustments on a braided river. The Islands of Koppangssøyene on the river Glomma. Norsk geogr. Tidsskr. 27(2):77-108.
- NYGAARD A. & A. CLEVE 1971: Avifaunistiske undersøkelser ved Børsesjø 1954-1970. Sterna 10(2).
- NZF 1976: Norske dyrenavn. A. Virveldyr. Norsk Zoologisk Forening. Fauna nr. 4.
- NØF 1975a: Fugleregistreringer på Tuentangen v/Svelle, Nordre Øyeren våren og sommeren 1975. E. Knutsen og Ø. Syvertsen. Stensil 12 s.
- NØF 1975b: Nordre Øyeren. Rapp. nr. 1. Nordre Øyeren Fuglestasjon. Stensil 86 s.
- NØF 1977: Nordre Øyeren. Rapp. 1976. Nordre Øyeren Fuglestasjon. Stensil 139 s.
- OWEN M. 1973: The management of grassland areas for wintering geese. Wildfowl 24:123-130.
- OWEN M. & C.J. CADBURY 1975: The ecology and mortality of swans at the Ouse Washes, England. Wildfowl 26:31-42.
- PERKINS C.J. 1968: Controlled burning in the management of muskrats and waterfowl in Louisiana coastal marshes. Proc. 8th Annu. Tall Timbers Fire Ecol. Conf. pp. 269-280.
- PHERSSON O. 1965: Studier över rastande och övervintrande sjöfågel i södra Bohusläns indre skärgård. Vår Fågelvärld 24:107-132.
- RAVELING D.G. & E.A. LEFEBRE 1967: Energy metabolism and theoretical flight range in birds. Bird Band. 38:97-113.
- REE V. 1973a: Resultater fra 2 års ornitologiske undersøkelser i Kurefjorden i Østfold. Stensil 17 s.
- REE V. 1973b: Dagens avifaunistiske situasjon i Las Marismas i Sør-Spania. Sterna 12(4).
- REICHHOLF J. 1970: Der Einfluss von Störungen durch Angler auf den Entenbrutbestand auf den Altwässern am Unteren Inn. Die Vogelwelt Vol. 91.
- REICHHOLF J. 1977: The consumer function of water birds in an aquatic ecosystem. Symposium on the feeding ecology of waterfowl, IWRB-XXIII. Executive Board Meeting, Gwatt, Switzerland 24.-30. sept. 1977.
- RENSVIK H. 1976: Vassdragsovervåkning i Akershus. Et forslag til program og erfaringer fra utprøving i ANØ-området. Rapport Avløppssambandet Nordre Øyeren. 50 s. og 3 vedlegg.

- RONEUS O. 1971: Stora leverflundran - farlig parasit hos nøtkreatur. Statens Lantbruksinformation 2, Solna. Stensil.
- RØRSLETT B. 1972: Resipientforholdene i Romeriksvassdragene Nitelva, Leira og Rømua. Rapportdel II. Botaniske undersøkelser. NIVA, 0-55/68, 85 s.
- SCHLICHTEMEIER G. 1967: Marsh burning for waterfowl. Proc. 6th Annu. Tall Timbers Fire Ecol. Conf. pp. 41-46.
- SKULBERG O.M. 1960: Aspects of the hydrobiology of the river Nitelv, a potential recipient of radioactive waste in south-eastern Norway. Kjeller internal report. KIR-H-2.
- SKULBERG O.M. 1972: Resipientforholdene i Romeriksvassdragene Nitelva, Leira og Rømua. Hovedrapport, rapportdel I. Hydrografi. Eksperimentelle undersøkelser. Modellanalyse. Konklusjoner. NIVA, 0-55/68. 104 s.
- SNV 1970: Friluftsområdet - Skjøtsel og anordningar. Statens Naturvårdsverk, nr. 7.
- SNV 1973: Hornborgarsjöutredningen. Sammanfattning del 1. Statens Naturvårdsverk, SNV, PM 280.
- SONERUD G.A. 1973: Akersvika ved Hamar - en truet lokalitet. Sterna 12(1).
- STATISTISK SENTRALBYRÅ: Jaktstatistikker 1972, 1973, 1974, 1975 og 1976.
- STEEN E. 1957: Betningens inverkan på væxtlighet og mark i en målarstrandeng. Medd. 83. Statens jordbruksförsök. 76 s.
- STEEN E., C. MATZON & C. SVENSSON 1972: Landskapsvård med betesdjur. Betets avkastning och djurens tillvekst på bete. Akt. f. Lantbruks-högskolan nr. 182. Uppsala.
- St. meld. nr. 107, 1974-75: Om arbeidet med en landsplan for bruken av vannressursene. Miljøverndepartementet. 104 s.
- St. prop. nr. 114 (1971-72): Om gjennomføring av flomsikringsarbeider i Øyeren. Tilleggsbevilgning på 6 mill. kr. på statsbudsjettet for 1972 under kap. 955, Forbygnings-senking- og flomskadearbeider. Industridept. 19 s.
- SUUL J. 1975: Ornitologiske registreringer i Gaulosen, Melhus og Trondheim kommuner, Sør-Trøndelag. Kgl. norske Vidensk. Selsk. Mus. Rapport Zool. Ser. 1975-8.
- SZIJJ J. 1965: Ökologische Untersuchungen an Entenvögeln (Anatidae) des Ermatiger Beckens (Bodensee). Die Vogelwarte 23(1):25-66.
- SØRENSEN J.E. 1973: Ornitologiske undersøkelser fra Borrevann. Stensil.
- THOMAS G. 1976: Habitat usage of wintering ducks at the Ouse Washes, England. Wildfowl 27:148-152.
- TYSSEN R. 1976: Materialbudsjettet i Svellet, Nordre Øyeren. Utrykt hovedfagsoppg. Geogr. Inst. Univ. i Oslo. 122 s.
- UNDERDAL B. 1971: Kvikksølvundersøkelser i fisk frå Øyeren - nedre delen av Glomma og frå einskilde vatn i Austfold fylke. Rapport. Inst. for Næringsmiddelhygiene, Norges Veterinærhøgskole.

- VERMEER K. 1970: Some aspects of the nesting of ducks on islands in Lake Newell, Alberta. J. Wildl. Mgmt. 34:126-129.
- VESTERGAARD P. 1976: Græsningens betydning for vegetasjonen på østdanske strandenge. Innlegg på Symposium over drift og pleje af våde områder (Wetlands) i de nordiske lande. 21.-25. sept. Sandbjerg Gods, Aarhus Universitet.
- VIBE J. 1897: Topografisk-historisk beskrivelse over Akershus Amt. Norges Land og Folk. II. Kristiania.
- WARD P. 1968: Fire in relation to waterfowl habitat of the delta marshes (Manitoba). Proc. 8th Annu. Tall Timbers Fire Ecol. Conf. pp. 255-267.
- WOLDA G. 1932: Studies over vogels en hun omgeving. Wageningen 6-7.
- WOLDA G. 1933: Verslag van de ornithologische afdeling van de Plantenziektenkundige Dienst over het jaar 1932. Wageningen 34-44.
- WOLFSON A. 1945: The role of the pituitary, fat deposition, and body weight in bird migration. Condor Vol. 47:95-127.
- ZACKRISSON O. 1976: Vegetasjonsdynamik på kulturmark i Øvre Norrland under historisk tid. Rapp. Nordisk Symposium om gjengroing av kulturmark. NLH, nov. 1975.

FUGLEREGISTRERINGER HØSTEN 1973 OG 1974.

Observatør: Nordre Øyeren Fuglestasjon. Observasjonsområde: Tuentangen/Svellet. - = observert

År	1973										1974																		
	Aug.					S.					O.					August					Kveld					S.			
Måned	19	21	24	8	27	6	11	1	4	11	11	11	14	15	16	17	18	19	24	28	30	1	13						
Dag	1t	1t	1t					1330	1t	1t	1t	1t	1t	1t	1t	1t	9	19											
Tids-rom								15									11	2015											
Toppsykker Gråhegre Gravand Stokkand Krikkand		9	1		4	6					2			7		5	1	2	3	2									
													2	2	2	3													
			30			260		1					400	3	12	25			25		500		120						
			1		40	35	20			50	-	200	400	60	70	120	300			2	200	35	100	300					
Brunnakke Kvinand Laksand Fiskeandsp. Fiskeørn						25		4					7						15	1									
						10	25																						
									1	1	1	1				1		1	1	1		1	1						
Tårnfalk Sandlo Dverglo Heilo Vipe	1							1								1				4	3	1							
	15								4	5			9	20	12	10					3	1							
	2	1						1							1														
								2	8	3	40			5	40			3				1							
Dvergsnipe Temmincksnipe Myrsnipe Polar snipe Brushane										1			1		1			30	1	3	2								
										2					1				5	7	3								
	50	80		23					12	8			6	8	8	15	15	100	30	40	60								
								30			-	150	400	80	60	250	3	60	130	120	200	40							
Sotsnipe Rødstilk Gluttsnipe Skogsnipe Grønnstilk									1							2	70			2									
			2								2				1	1	15			1	1								
			3					5	40	7	25	1	70	3	3	12	20	6	5	15	8	5	1	1					
														2	7	25	4	12		2									
Strandsnipe Storspove Enkeltbekkasin								3						3	2	5	2		1										
			5				1	2	1		2	15	2	2	4	10	40	30	10	5	25	5	3	6					

FUGLEREGISTRERINGER HØSTEN 1975
 Observatører: Nordre Øyeren Fuglestasjon
 Observasjonsområde: Tuentangen/Svellet
 H = hørt

Måned		August												September												Okt.		Nov.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	

Bilag III

FUGLEREGISTRERINGER I NORDRE ØYEREN NATURRESERVAT - HØSTEN 1976, VANN OG ROVFUGL

Observatører fra:	Nordre Øyeren Fuglestasjon	- N
	Institutt for Naturforvaltning	- I
Observasjonsområde:	Tuentangen/Svellet	
Observert:	ikke langs Nittelva	÷ N
	fra Rølingen krk,	- RK
	ikke oppgitt antall:	

[illegible]

FUGLEREGISTRERINGER HØSTEN 1971, 1972 OG 1973.

FUGLEREGISTRERINGER HØSTEN 1971, 1972 OG 1973.
 Observatør: Nordre Øyeren Fuglestasjon. - = observert, H = hørt

[illegible]

Ar	1974												1975												Des.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	August				September				Okt.				Nov.				Des.				September					Oktober				N.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Bilag VI

FUGLEREGISTRERINGER I NORDRE ØYEREN - NATURRESERVAT HØSTEN 1976 VANN- OG ROVFUGL

Observatører fra: Nordre Øyeren Fuglestasjon - N
 Institutt for Naturforvaltning - I

Observasjonsområde: Årnestangen

[illegible]

BILAG VII.

Arealbruken i jordbruket i Fet kommune 1929-1969.
(da) (Jordbrukstellingene NOS).

	Åker og hage	Korn erter	Eng til slått	Beite	Dyrka jord	Jordbruks- areal i alt
1929	9404	7496	14 361	530	22 067	24 295
1939	9291	6947	14 390	2306	22 949	25 984
1949	9146	7015	12 931	4213	22 344	26 290
1959	11968	9676	7 515	3647	21 366	23 575
1969	15691	13149	6 801	4623	22 951	27 130

BILAG VIII.

Husdyrhold Fet kommune 1907-1969.
(Fra Jordbrukstellingene, NOS)

Art	År	1907 ¹⁾	1917 ¹⁾	1929	1939	1949	1959	1969
Hester		343	465	431	443	436	264	144
Storfe		1843	2094	2487	2893	2379	1667	1607
Herav melkekyr			1255	1568	1810	1465	944	728
Sauer		24	98	87	19	193	17	112

¹⁾ Beregnede tall før kommuneseparasjonen, forutsetter samme fordeling mellom Fet og Rælingen som i 1929.

1. FYLKESMANNEN I OSLO OG AKERSHUS/INSTITUTT FOR NATURFORVALTNING

Til orientering!

I desember 1975 ble området rundt Svellet, deltaet ved Glommas utløp i Øyeren og vannarealene sør til Skøyen/Melnesholmen fredet under betegnelsen Nordre Øyeren Naturreservat. I forbindelse med fredningen skal det utarbeides en skjøtselsplan for reservatet. I denne planen skal det gis en oversikt over nåværende og framtidig bruk av reservatet til friluft- og rekreasjonsformål.

Dette skjemaet er utarbeidet for å gi grunnlagsmateriale for en slik oversikt. Vi ber Dem vennligst besvare spørsmålene og gi kommentarer. Returner det utfylte skjemaet i vedlagte ^{frankerte} konvolutt innen en uke etter påstemplet dato ~~til~~:

~~Institutt for Naturforvaltning Boks 39, 1432 Ås-NLH.~~

INTERVJU - UNDERSØKELSE

	Dem	Deres turvenner				
Kjønn						
Alder						
Yrke						

Hvilken kommune kommer De og Deres turfølge fra ? (kryss av).

Fet
Skedsmo
Rælingen
Oslo
Andre

Hvilken ?

Hvor mange i Deres husstand har De vanligvis/oftest med Dem når De besøker området? Antall

--

2. Hvor mange av Deres venner ?

Antall

--

Når besøker De/dere området ?

mars
april
mai
juni
juli
august
september
oktober
nov.-febr.

Hvor ofte besøker De/dere naturreservatet ?

	mars	april	mai	juni	juli	aug.	sept.	okt.	vinteren
Hver dag									
Hver weekend									
Tre ganger									
To ganger									
En gang									
Ingen									

Når på døgnet skjer besøket ?

før 1200
mellom 1200 og 1600
mellom 1600 og 1900
etter 1900

Virkedager	Weekender	Ferien

Hvordan kommer De/dere til området ?

Med båt
" bil
" sykkel
" motorsykkel
Til fots.

3. Hvordan ferdes De/dere i området?

Med motorbåt, utenbords
" " innenbords
" robåt
" seglbåt
" kajakk/kano
Til fots.

Hvor ferdes De/dere i området ?

Tegn Deres vanligste båtrute med heltrukket linje på vedlagte kart.

Tegn den nest vanligste båtrute med prikket linje.

Sett kryss på steder De/dere ofte går iland.

Sett en B ved badeplasser De/dere benytter.

Sett en F ved gode fiskeplasser i reservatet.

Hvorfor besøker De/dere området?

Slappe av i båt
Oppleve naturen, få frisk luft
Fiske
Solbad/Bade.....
Gå på skøyter
Studere fuglelivet
Studere plantene
Andre motiv

Hvilke ?

Hva slags redskap benytter De/dere i fisket?

Garn ☐ Ruse ☐ Dorg ☐ Oter ☐ Fluestang ☐ Slukstang ☒
Andre ☐ Hvilke

Hvilken fiskeart fisker De/dere mest etter ? (Nevn de mest ettertraktede).

Hva mener De er passe fart med båt i naturreservatet ?
(fra og med deltaet og nordover)

<3 knop ☐ 3 ☐ 5 ☐ 7 ☐ 10 ☐ 15 ☐ >15 ☐

Bør visse deler av reservatet ha større/mindre fart med båt enn
5 knop ? Større ☐ Hvor ?

Mindre ☐ Hvor ?

Hvordan stiller De Dem generellt til ilandstignings- eller ferdsels-
restriksjoner på eller nær øyer og tanger med særlig sårbart
fugléliv i trekktiden og i hekketiden ?

For ☐

Mot ☐

I tilfelle, hvilke restriksjoner bør etableres og hvor
(tegn på kartet) ?

Hva kan forøvrig gjøres med forstyrrelsesproblemet?

Hvordan ser De på det generelle forbudet mot jakt i naturreservatet?

Positivt ☐ Likegyldig ☐ Negativt ☐

Hvorfor ?

Andre forhold ved Deres og andres bruk av Nordre Øyeren Natur-
reservat som friluftsliv-/rekreasjonsområde som De mener er av
betydning for skjøtsel og forvaltning ?

NB ! Husk på å tilbakesende kartet også .

FREDNINGSBESTEMMELSER FOR NORDRE ØYEREN NATURRESERVAT I ENEBAKK, FET OG RÆLINGEN KOMMUNER, AKERSHUS FYLKE

I medhold av lov om naturvern av 19. juni 1970 nr. 63 pgf. 8, jfr. pgf. 10, er nordre del av Øyeren og Svellet med tilhørende delalandskap og våtmarker, beliggende i Enebakk, Fet og Rælingen kommuner, Akershus fylke, ved Kgl. res. av 5. desember 1975 fredet under betegnelsen «Nordre Øyeren naturreservat».

Det fredete området er på tilsammen ca. 62,6 kv.km. Herav utgjør landarealet ca. 7,5 kv.km. og vannarealet ca. 55,1 kv.km.

II

Reservatet berører følgende gnr/bnr:

Enebakk kommune:

1/1, 1/2, 1/13, 1/14, 1/16, 2/5, 2/14, 7/7, 7/8, 7/9, 7/10, 7/38, 8/19, 11/1, 11/5, 11/7, 12/1, 12/4, 12/6, 13/1, 14/1, 14/3, 14/4, 14/6, 14/7, 15/1, 15/7, 16/1, 15/2, 16/3, 16/10, 16/11, 17/2, 17/5, 17/7, 18/1, 18/2, 20/1.

Fet kommune:

6/2, 7/1, 8/1, 9/1, 9/3, 9/4, 9/9, 10/1, 11/1, 11/12, 11/13, 11/14, 11/15, 12/1, 12/2, 12/4, 12/6, 12/10, 12/18, 13/1, 13/3, 13/4, 13/5, 13/17, 13/21, 14/1, 14/10, 15/2, 15/3, 15/5, 15/29, 15/30, 15/31, 16/1, 16/2, 16/4, 16/5, 16/16, 16/28, 18/7, 18/15, 18/22, 18/26, 19/11, 19/22, 20/9, 21/7, 27/2, 29/11, 29/15, 33/4, 33/9, 33/10, 33/12, 40/3, 41/1, 41/5, 41/28, 41/29, 42/1, 43/4, 44/1, 44/2, 44/3, 44/5, 44/6, 44/8, 45/1, 45/3, 45/4, 45/6, 45/7, 45/10, 46/2, 46/3, 47/1, 47/2, 48/1, 48/4, 48/6, 48/8, 48/9, 48/10, 48/14, 49/4, 49/6, 49/7, 49/8, 50/1, 51/1, 51/2, 51/8, 52/4, 52/5, 52/6, 52/7, 52/9, 52/12, 53/1, 53/2, 53/4, 54/3, 54/4, 58/1, 59/17, 60/1, 60/2, 61/1, 61/2, 61/3, 63/3, 63/4, 63/5, 65/8, 66/1, 66/2, 66/3, 66/4, 67/2, 67/3, 67/4, 68/1, 68/2, 76/1, 76/6, 76/8, 76/9, 76/10, 77/8, 78/1, 89/2, 92/1, 104/1, 111/2, 111/3, 111/4, 111/5, 111/6, 111/7, 111/8, 111/9, 111/10, 111/11.

Reservatet omfatter også Kavringen.

Rælingen kommune:

76/1, 76/2, 77/1, 77/3, 78/1, 79/1, 80/1, 80/4, 80/7, 81/4, 81/7, 81/9, 81/10, 81/11, 82/1, 82/15, 82/46, 83/1, 83/10, 83/12, 83/13, 84/2, 85/1, 85/2, 86/1, 86/8, 87/1, 87/2, 87/4, 87/6, 87/7, 87/9, 87/10, 87/24, 87/25, 87/28, 88/2, 88/3, 88/10, 89/3, 90/1, 91/1, 91/3, 92/1, 92/4, 92/6, 93/1, 93/59, 94/1, 94/6, 94/7, 94/9, 94/21, 94/33, 94/34, 95/1, 96/6, 96/13, 97/2, 98/1, 98/2, 98/3, 98/4, 98/8, 98/9, 98/24, 98/74, 98/79, 98/84, 99/1, 99/13, 99/14, 101/1, 101/8, 101/11, 101/19, 101/21, 101/28, 101/29, 101/98, 102/1, 103/4, 103/240, 104/8, 107/3, 107/4, 107/6, 108/1, 108/2, 108/3, 108/4, 108/5, 108/6, 106/7, 106/8, 108/9, 108/10, 108/11, 108/12.

Naturreservatet har følgende avgrensning:

Grensen går fra utgangspunkt midt i elvemøtet mellom Leirelva og Nitelva, mot sør-sørvest rett til spissen av ytterste odde på Amottangen i Rælingen. Videre følger grensen strandlinjen (Grense for normal vannstand = 101,43 m.o.h.) sørover til Arnestangen, ligger industriveien over til Snekkervika, herfra følger grensen Øyerens vestre strandlinje helt sør til Skøyen i Enebakk. Her går grensen tvers over Øyeren til østre strandlinje (langs forbindelseslinjen mellom UTM-punktene 237.290 og 259.290 på kartblad Fet i serien M 711, målestokk 1:50 000). Videre følger grensen Øyerens østre strandlinje (ved normalvannstand) nordover til et punkt innerst på Jørholmen ved Monsrudvika merket "6" på kartet Nordre Øyeren naturreservat (Nordre del) av 1.11.74 i målestokk 1:5000. Herfra følges forskjellige markslags- og eiendomsgrenser over land øst for Fetta og nordover til Hovsejva fram til et punkt hvor grensen dreier vestover etter eiendomsgrænse til Prestesstranda ved Glommas østside som angitt på nevnte kart i M 1:5000. Deretter krysser grensen Glomma langs forbindelseslinjen mellom UTM-punktene 204.440 og 196.440 (sammne kartblad som nevnt ovenfor i M 1:5000) over til Lertangen på Øya. Derfra følges dels strandlinjen og dels kraftlinjen sørover til den sørligste boligbebyggelsen på Øya.

Videre går grensen nordover langs boligbebyggelse, kraftlinje og strandlinje fram til industrigjerde som følges vest for J.E. Fkornes Fabrikker i rett linje fram til skjæringspunktet med kraftlinje. Herfra går grensen i rett linje omtrent mot nordvest over Hovinstrand fram til nytt skjæringspunkt med kraftlinje, videre vinkler grensen langs eiendomsgrænse inn mot jernbanen, grensen følger så jernbanen til et punkt ved Balnesstrand hvor jernbanen krysses. Herfra følger grensen Nerdrumsveien og riksvei 22 rundt gruntvannsområdet ved Merkja, videre følges diverse markslagsgrenser tilbake til der fortengelsen av Skolevegen møter jernbanen. Grensen følger deretter delvis jernbanen, delvis kraftlinje og eiendomsgrænse sør for Tuen bruk, herfra går grensen til et punkt midt i Leirelva og følger denne nordover i kommunegrensen mellom Fet og Skedsmo tilbake til utgangspunktet.

De nevnte grensene for reservatet skal avmerkes i marka, og viktige grensepunkter skal koordinatfestes. Grensen for nordre del av naturreservatet (fra og med Rundsand) er inntegnet på kart i målestokk 1:5000. Grensene for hele reservatet er inntegnet på kart i målestokk 1:50 000. Kopier av disse kartene (datert Oslo, 1.11.74) oppbevares i Miljøverndepartementet, hos fylkesmannen i Oslo og Akershus og i Enebakk, Fet, Rælingen og Skedsmo kommuner.

III

Formålet med fredningen er å bevare Norges største inlandsdelta med dets varierte plante- og dyrelivsfunn.

IV

For reservatet gjelder følgende bestemmelser:

1. Plante- og dyrelivet

1.1 Vegetasjonen på land og i vann er fredet mot all skade og ødeleggelse som ikke følger av tillatt ferdsl eller annen virksomhet nevnt under punktene 4, 7-8 og 5 nedenfor.

1.2 Ville pattedyr og fugler, herunder deres hi, reir, egg og unger, er fredet mot skade og ødeleggelse av enhver art. Departementet kan fastsette nærmere bestemmelser for jakt, herunder forby all jakt.

1.3 Nye plante- og dyrearter må ikke utsettes i området.

2. Anleggsvirksomhet m.v.

2.1 Oppføring av bygninger og anlegg, herunder veier og faste innretninger, samt legging av jordkabler er ikke tillatt. Nye luftledninger må ikke anføres over området.

2.2 Inngrep i grunnen, herunder uttak av masse, oppfylling og terrengring er forbudt. Henlegging av avfall er ikke tillatt.

3. Forurensninger

3.1 Oppslup, ny utføring av kloakk, utslipp og giftstoffer, oljeholdige væsker, bruk av kjemiske bekjempningsmidler og lignende er ikke tillatt.

3.2 Gjødsling er bare tillatt på dyrket mark, slåtteland og kulturbeite.

4. Ferdsl — Flåse

4.1 Motorisert ferdsl til lands er forbudt.

4.2 I den delen av reservatet som går fra Rundsand og nordover (området nord for forbindelseslinjen mellom UTM-punktene 178.390 og 235.390 på samme kartblad som nevnt i grensebeskrivelsen i avsnitt II) er største tillatte hastighet for motordrevne fartøyer til vanns 5 knop.

4.3 Landing med luftfartøyer og lavflyging under 800 fot er forbudt i den isfrie del av året.

4.4 Bruk av motoriserte modellfly i den isfrie del av året og bruk av motoriserte modellbåter er ikke tillatt.

4.5 Det er båndtvang for hund i samsvar med bestemmelsene som ellers gjelder i dette området og i et hvert fall fra 15. mars til 15. november.

4.6 All ferdsl skal skje på en slik måte at dyre- og plantelivet ikke unødig skades eller forstyrres.

Departementet kan fastsette nærmere bestemmelser om ferdslen i reservatet.

4.7 Fiske er tillatt i den grad det ikke er i strid med bestemmelsene ovenfor eller andre bestemmelser som regulerer fiske og fiskerettigheter i området.

4.8 Unntatt fra forbud nevnt i punkt 4, er ferdsl i politi-, ambulanse-, brannsluknings- eller oppsynsøyemed.

5. Unntaksbestemmelser

5.1 Landbruk

5.1.1 Dyrket mark, slåtteland og kulturbeite kan fortsatt nyttes til jordbruksformål. Beite kan foregå som tidligere.

5.1.2 Forvaltningsmyndigheten kan gi tillatelse til grasbrenning om våren

5.1.3 Det er tillatt å nytte kjemiske bekjempningsmidler i fareklasse «C» for jordbruksformål.

5.1.4 Grunneierne kan fjerne vegetasjon som representerer helsefare for mennesker og dyr og vertsplanter for skadeorganismer i landbruket.

5.1.5 I kanten av jordbruksområder kan grunneierne fjerne trær, busker og kratt som er til ulempe for jordbruksdriften og i nærheten av boliger fjerne vegetasjon som virker skjulerende på bomiljøet.

5.1.6 Det er tillatt å vedlikeholde eller fornye grøftenett på dyrket mark, slåtteland og kulturbeite.

5.1.7 Vedlikehold av eksisterende gjerder og vanningsanlegg er tillatt. Forvaltningsmyndigheten kan gi tillatelse til oppføring av nye gjerder og vanningsanlegg når dette ikke er i strid med verneinteressene.

5.1.8 Grunneierne kan til eget husbehov hogge trevirke til ved, gjerdestolper og lignende, unntatt på øyene Gjushaugsand og Kusand.

5.2 Tekniske arbeider m.v.

5.2.1 Fredningsbestemmelsene skal ikke være til hinder for drift og vedlikehold av:

a. eksisterende jernbane og veier

b. eksisterende kraftlinjer, og rydding av kratt under disse

c. brygger og båtfester. Forvaltningsmyndigheten kan gi tillatelse til opparbeidning av nye båtfester.

d. militære anlegg og transport til disse.

5.2.2 Forvaltningsmyndigheten kan gi tillatelse til utslipp som er godkjent av forurensningsmyndighetene i medhold av gjeldende lover og forskrifter.

5.3 Skjotsel — Generelle unntak

5.3.1 Forvaltningsmyndigheten skal utarbeide en skjotselsplan for naturreservatet. Planen skal godkjennes av Miljøverndepartementet. Forvaltningsmyndigheten skal sørge for at tiltak i henhold til godkjent skjotselsplan blir utført.

5.3.2 Miljøverndepartementet kan gjøre unntak fra fredningsbestemmelsene når formålet med fredningen krever det, for vitenskapelige undersøkelser, arbeider eller tiltak av vesentlig samfunnsmessig betydning, eller i særlige tilfelle når dette ikke er i strid med formålet med naturreservatet.

V

Disse fredningsbestemmelsene forvaltes av fylkesmannen i Oslo og Akershus i samråd med Miljøverndepartementet.

Disse bestemmelser treng i kraft fra og med 1.1. 1976.

MILJØVERNDEPARTEMENTET HAR DESSUTEN FREMMET FØLGENDE FORSLAG TIL BESTEMMELSER OM JAKT I NORDRE ØYEREN NATURRESERVAT:

Miljøverndepartementet har med hjemmel i fredningsbestemmelsene for Nordre Øyeren naturreservat pkt. IV, 1.2 og 4.6 vedtatt følgende bestemmelser om jakt i reservatet:

a) All jakt er forbudt.

b) Forvaltningsmyndigheten kan gi tillatelse til kontrollert jakt på ender for å hindre at endene gjør vesentlig skade på avlinger.

c) Forvaltningsmyndigheten kan, dersom formålet med fredningen tilsier det, gi tillatelse til jakt på andre dyr.

d) Det er ikke tillatt å løse skudd eller medbringe ladd skytevåpen i området, unntatt i forbindelse med jakt som er tillatt med hjemmel i punktene b) og c) ovenfor.

e) Disse bestemmelser gjelder fra og med 1.1. 1976 og inntil videre.

Eventuelle uttalelser til jaktbestemmelsene sendes Fylkesmannen i Oslo og Akershus, Postboks 8111, OSLO-DEP. OSLO 1 innen 16. februar 1976.

Bestemmelse om jakt i Nordre Øyeren Naturreservat

Miljøverndepartementet har den 12. august 1976 med hjemmel i fredningsbestemmelsene for Nordre Øyeren naturreservat, gitt ved kgl. res. av 5. desember 1975, pkt. IV 1.2. og 4.6., vedtatt følgende bestemmelser om jakt i reservatet:

- a) All jakt i Nordre Øyeren naturreservat er forbudt.
- b) Forvaltningsmyndigheten kan gi tillatelse til kontrollert jakt på ender for å hindre at disse gjør vesentlig skade på avlinger eller øker i antall, slik at det skapes ubalanse for fuglelivet og naturforholdene forøvrig.
- c) Forvaltningsmyndigheten kan, dersom formålet med fredningen tilsier det, gi tillatelse til jakt på andre dyr.
- d) Det er ikke tillatt å løsne skudd eller medbringe skytevåpen i området, unntatt i forbindelse med jakt som er tillatt med hjemmel i punktene b) og c) ovenfor.
- e) Miljøverndepartementet kan gjøre unntak fra bestemmelsene når formålet med fredningen krever det, for vitenskapelige undersøkelser, eller i særlige tilfeller når dette ikke er i strid med formålet med fredningen.
- f) Disse bestemmelsene trer i kraft straks og gjelder til 1. august 1978.