LANDSUDVALGET
FOR SVIN

MANAGEMENT

DEN RULLENDE AFPRØVNING

Dato: 25. august 1994 Meddelelse nr: 284

ROVFLUER TIL BEKÆMPELSE AF STUEFLUER I SVINESTALDE

Karsten Ambrosen og Jørgen Jespersen[1]

SAMMENDRAG

Bekæmpelse af stuefluer i svinestalde med ENTOMAX-systemet er blevet afprøvet i to besætninger med sektionerede stalde med fuldspaltegulv og gyllesystem. Systemet er baseret på regelmæssig udsætning af rovfluearten *Ophyra aenescens*.

Rovfluerne var i stand til at etablere sig i staldmiljøet og udkonkurrerede i løbet af 10 - 20 uger stuefluerne. Det kunne ikke umiddelbart konstateres, at rovfluerne var til gene for dyr eller mennesker.

Afprøvningen viste, at selv om rovfluerne kun introduceres i en del af staldanlægget, er de i stand til at etablere sig i den resterende del af staldanlægget. Hvorvidt rovfluerne er i stand til at opretholde en levedygtig population over en længere periode uden jævnlig introduktion af nye rovfluer, er ikke undersøgt. Der vil være en risiko for, at rovfluepopulationen reduceres i forbindelse med udslusning af gylle, hvor en væsentlig del af flueynglen fjernes fra stalden. Det må derfor indtil videre anbefales at følge forskrifterne fra distributøren vedrørende løbende introduktion af rovfluer i stalden.

Rovfluerne kan betegnes som et gennembrud for den biologiske fluebekæmpelse i svinestalde med gyllesystem.

Anvendelse af rovfluer er meget lidt arbejdskrævende sammenlignet med kemisk bekæmpelse. Med det nuværende prisniveau er anvendelse af rovfluer et konkurrencedygtigt alternativ til kemisk bekæmpelse.

Bekæmpelsesmetoder

Traditionel fluebekæmpelse i svinestalde rettes enten mod den voksne stueflue eller mod dens larver. Bekæmpelse på larvestadiet er den basale metode, da flueproblemerne på denne måde forebygges. Larverne kan bekæmpes kemisk ved overbrusning på ynglestedet. Voksne fluer kan bekæmpes med smøremidler, plader med granulat, forstøvningsmidler, aerosoler og sprøjtemidler.

Biologisk fluebekæmpelse ved hjælp af ENTOMAX-systemet er baseret på rovfluearten *Ophyra aenescens,* der findes vildtlevende i naturen på flere lokaliteter i Danmark. Enkelte steder har rovfluen af egen drift etableret sig i stalde. Rovfluens larver er rovdyr og lever bl.a. af insektlarver, herunder stuefluens larver.

Rovfluerne produceres på basis af kimfri laboratoriestammer. I den egentlige opformering sker produktionen i et lukket system, hvor der praktiseres alt ind - alt ud. Foder og andre hjælpestoffer føres kun én vej gennem systemet. SPF-selskabet har godkendt, at rovfluer, produceret i ENTOMAX-systemet, kan sluses direkte ind i besætningsområdet i SPF-besætninger.

Rovfluerne distribueres i papkartoner, hvori der findes voksne rovfluer, larver og pupper, i alt ca. 12.000. Kartonen ophænges i staldrummet, og de voksne rovfluer etablerer sig ved at lægge æg de samme steder som stuefluen. Med en forudgående introduktionsfase ophænges nye kartoner i staldrummet med intervaller på ca. tre måneder i staldrummet, således at populationen løbende vedligeholdes. I stalde med spaltegulv anbefaler firmaet, at der ophænges én karton pr. 100 m^2.

Udviklingen fra æg til voksen rovflue tager ca. 14 dage ved en temperatur på 20°C. Efter 1-2 døgn klækkes æggene og i 3. larvestadie - inden forpupningen - æder rovfluelarverne stuefluens larver.

Staldindretning og driftsform

Besætning A

Slagtesvinestalden bestod af to adskilte sektioner med separat undertryksventilationsanlæg og separate gyllekummer med rørudslusningssystem. Gyllekummernes dybde var 60 cm. Slagtesvinestierne var forsynet med spaltegulv i hele arealet.

Der var forbindelse mellem sektionerne via en dør i inspektionsgangen. I stalden blev gennemført holddrift, således at én sektion ad gangen blev tømt og vasket med højtryksrenser forud for indsættelse af nye grise.

Smågrisestalden bestod af i alt fem identiske og helt adskilte sektioner. Der var indgang til sektioner fra fælles servicegang. Sektionerne var indrettet med undertryksventilation, fuldspaltegulv, gyllekummer (40 cm dybe) og rørudslusningssystem. Der blev gennemført holddrift. Sektionerne blev vasket med højtryksrenser forud for indsættelse af nye grise.

Besætning B

Ungsvinestalden bestod af to identiske sektioner med undertryksventilation og fuldspaltegulv. Der var forbindelse mellem sektionerne via en dør i inspektionsgangen. Gyllekummerne (60 cm dybe) vendte i staldens længderetning og var forsynet med rørudslusningssystem. I staldene blev der indsat nye grise kontinuerligt, og der blev ikke foretaget vask af sektionerne i afprøvningsperioden.

Slagtesvinestalden bestod af otte identiske sektioner, hvoraf seks indgik i afprøvningen. Sektionerne havde undertryksventilation og stierne var forsynet med fuldspaltegulv. Gyllekummerne var 40 cm dybe og var forsynet med rørudslusningssystem. Grisene blev indsat holdvis i de enkelte sektioner. Sektionerne blev i afprøvningsperioden kun vasket én gang.

Skitser af staldanlæg er vist i Appendix.

Tabel 1. Udvikling i fluetal i besætning A og B						
Besætning	A			B		
Behandling i sektioner	Rovfluer	Kemisk	Ingen	Rovfluer	Kemisk	Ingen
Introduktion af rovfluer, 1993	uge 9	-	-	uge 28	-	-
Fluetal v. introduktion	4-5	4-5	3-4	3-4	2-3	4-5
Fluetal 10 uger efter introduktion	1-2	1-2	3-4	2-3	4-5	4-5
Fluetal 20 uger efter introduktion	1-2	1-2	1-2	0-1	0-1	0-1
Fluetal 30 uger efter introduktion	0-1	0-1	0-1	0	0-1	0

Fluer i staldrummet

Registrering af stuefluer, fanget på limfælder ophængt i staldrummet, bekræftede fluetalsregistreringerne. I begge besætninger blev der fanget et faldende antal stuefluer. Fra 15 - 20 uger efter rovfluernes introduktion blev der endvidere fanget rovfluer på limfælderne, hvilket indikerede, at rovfluerne ikke kun opholdt sig i gulvniveau. Rovfluerne kunne i dagtimerne kun ses i gulvniveau og under spaltegulvet. De rovfluer, der blev fanget på limfælderne, fandt sandsynligvis vej dertil i mørke.

I afprøvningsperioden lå staldtemperaturen i smågrisestaldene på 20-30°C, afhængig af grisenes alder, og i ung- og slagtesvinestaldene på 18-22°C. I en periode af ca. en uges varighed var rovfluerne i enkelte sektioner i besætning A til gene i staldrummet. Årsagen hertil kan være en relativ høj udetemperatur, der medførte tilsvarende høj stald- og gylletemperatur. Et lignende fænomen er dog ikke konstateret senere i nogen af de deltagende besætninger.

Stue- og rovfluelarver i flydelag

I tabel 2 ses en oversigt over antal fluelarver fundet i prøver fra flydelag i besætning A.

Allerede 5 uger efter afprøvningens igangsætning kunne der konstateres rovfluelarver i prøver fra flydelag i sektioner, hvor rovfluerne var introduceret.

Af oversigten fremgår, at i de sektioner, hvor rovfluerne ikke blev introduceret, gik der længere tid, før stuefluerne blev udkonkurreret. En staldindretning med separate sektioner kan således ikke forhindre rovfluerne i at flyve mellem sektionerne, men forsinker dog rovfluernes etablering. En hurtig effekt af rovfluerne forudsætter derfor, at rovfluerne introduceres i alle staldafsnit, hvor bekæmpelsen ønskes.

I besætning A var der i hele afprøvningsperioden i såvel smågrisestald som slagtesvinestald et kraftigt flydelag, bortset fra de første 5-8 dage efter tømning af gyllekummerne. I besætningen var der tidligere problemer med at få sluset flydelaget ud fra kummerne i slagtesvinestalden. Dette problem forsvandt i løbet af afprøvningsperioden og må tilskrives rovfluelarvernes aktivitet, der fik flydelaget til at ændre karakter.

Staldpersonalet oplevede ikke gener ved anvendelse af rovfluerne, bortset fra en kort periode i enkelte sektioner i besætning A. I begge besætninger blev arbejdsforholdene for staldpersonalet væsentligt forbedret i takt med, at antallet af stuefluer blev reduceret.

Løbende introduktion

Afprøvningen viste, at selv om rovfluerne kun introduceres i en del af staldanlægget, er de i stand til at etablere sig i den resterende del af staldanlægget. Det er i afprøvningen ikke undersøgt, om rovfluerne er i stand til at opretholde en levedygtig population over en længere periode uden jævnlig introduktion af nye rovfluer.

Der vil imidlertid være en risiko for, at populationen bliver for lille, specielt i forbindelse med udslusning af gylle, hvor en væsentlig del af flueynglen fjernes fra stalden. Det må derfor indtil videre anbefales at følge forskrifterne fra distributøren vedr. løbende introduktion af rovfluer i stalden.

Omkostninger

I tabel 3 er omkostninger ved fluebekæmpelse med kemiske midler sammenlignet med anvendelse af rovfluer. Priserne er indhentet hos A/S Mortalin pr. 1/6-94 og er beregnet for et års bekæmpelse med udgangspunkt i en slagtesvinestald på 500 m^2 (1750 m^3 rumfang) med fuldspaltegulv og gyllekummer. Det forudsættes, at staldens gyllekummer tømmes hver 10. uge.

Samtlige priser er ekskl. moms. Der er ikke indregnet omkostninger ved arbejde forbundet med bekæmpelsen. Da kemisk bekæmpelse er arbejdskrævende, specielt anvendelsen af midler mod fluelarver, der skal udvandes i hele staldens areal, vil den reelle omkostning være væsentligt større end anført for såvel metode 1 som 2. Med det nuværende prisniveau er anvendelse af rovfluer et konkurrencedygtigt alternativ til kemisk bekæmpelse.

Bekæmpelse med rovfluer kræver næsten intet arbejde, idet arbejdet kun består i ophængning af kartoner i staldene hver 3. måned.

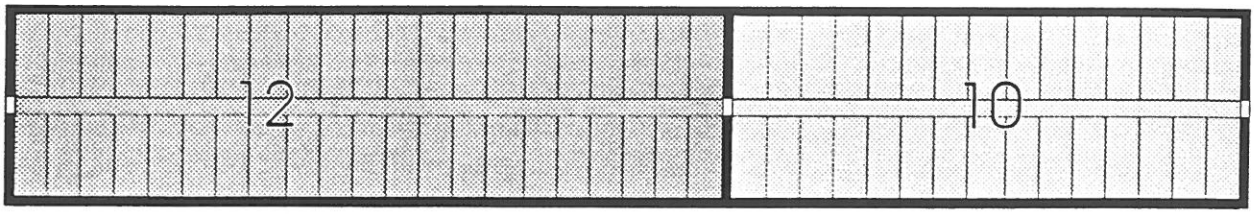
Tabel 3. Omkostninger ved fluebekæmpelse, kr./år ekskl. arbejde, 500 m^2 stald

Metode	1	2	3
Behandling	5 behandlinger med Cyromazin mod fluelarver (5 x 12,5 kg = 62,5 kg á kr. 105,00) + 2 behandlinger med Malure fluesmøremiddel (2 x 1,5 kg = 3 kg á kr. 336,00) + 3 behandlinger med Special 86 sprøjtevæske (3 x 0,9 l = 2,7 l á kr. 51,20)	20 behandlinger med Special 86 sprøjtevæske (20 x 0,9 l = 18 l á kr. 51,20) + 6 behandlinger med Malure fluesmøremiddel (6 x 1,5 kg = 9 kg á kr. 336,00)	Bekæmpelse med rovfluer efter Entomax-systemet
Omkostning, kr./år	7.708	3.945	4.860

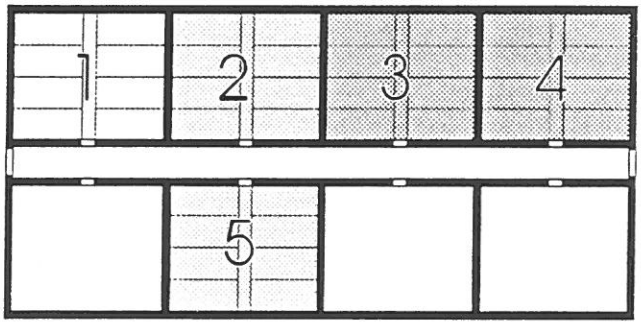
APPENDIX

Staldanlæg / fordeling af sektioner, der indgik i afprøvningen

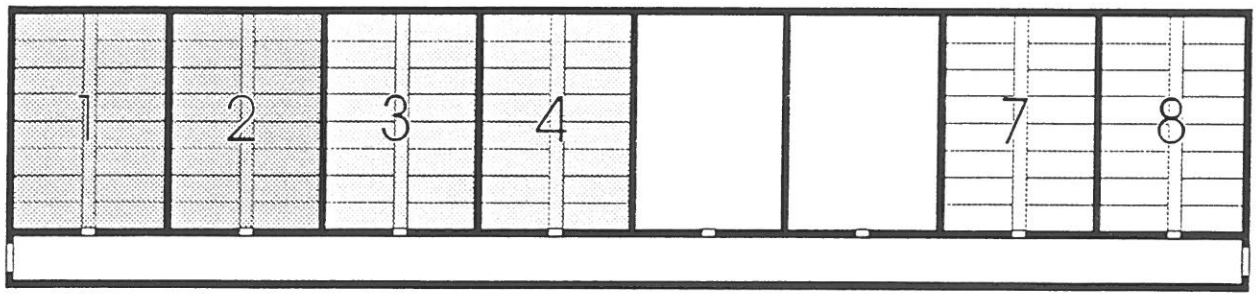
Besætning A, slagtesvinestald



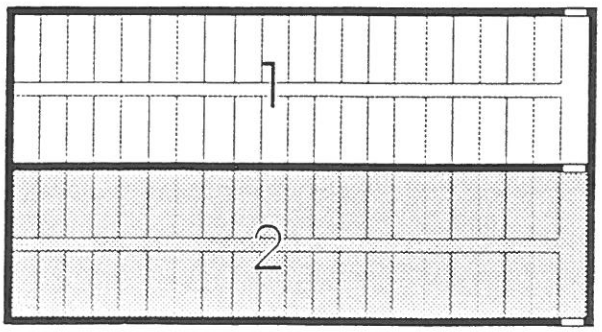
Besætning A, smågrisestald

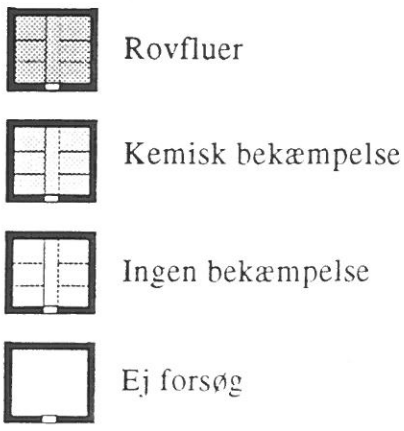


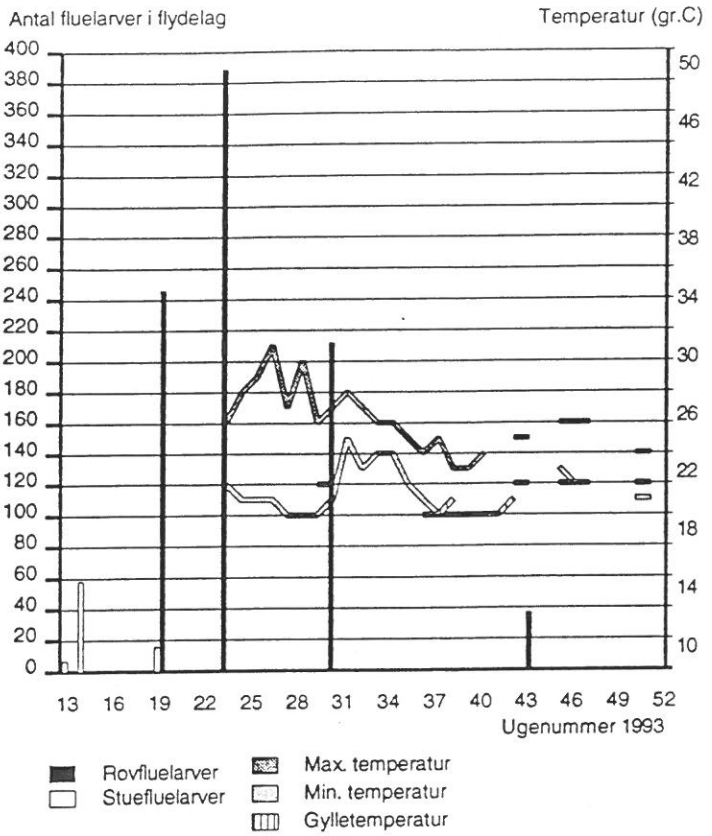
Besætning B, slagtesvinestald



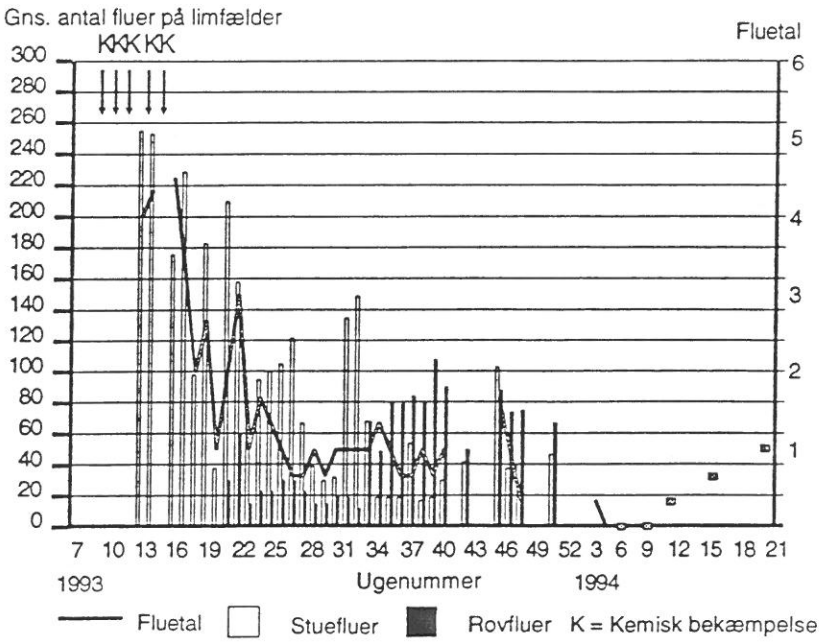
Besætning B, ungsvinestald



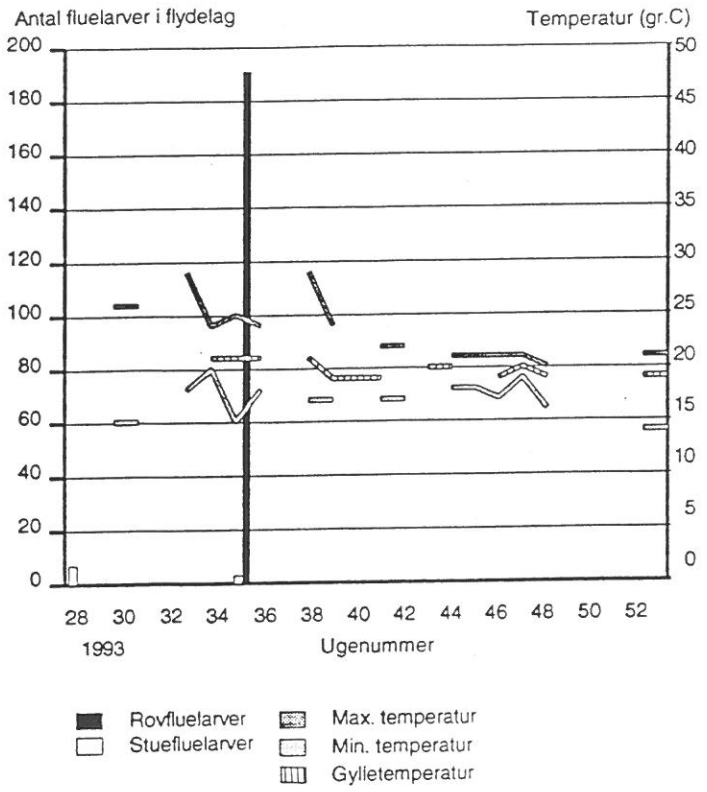




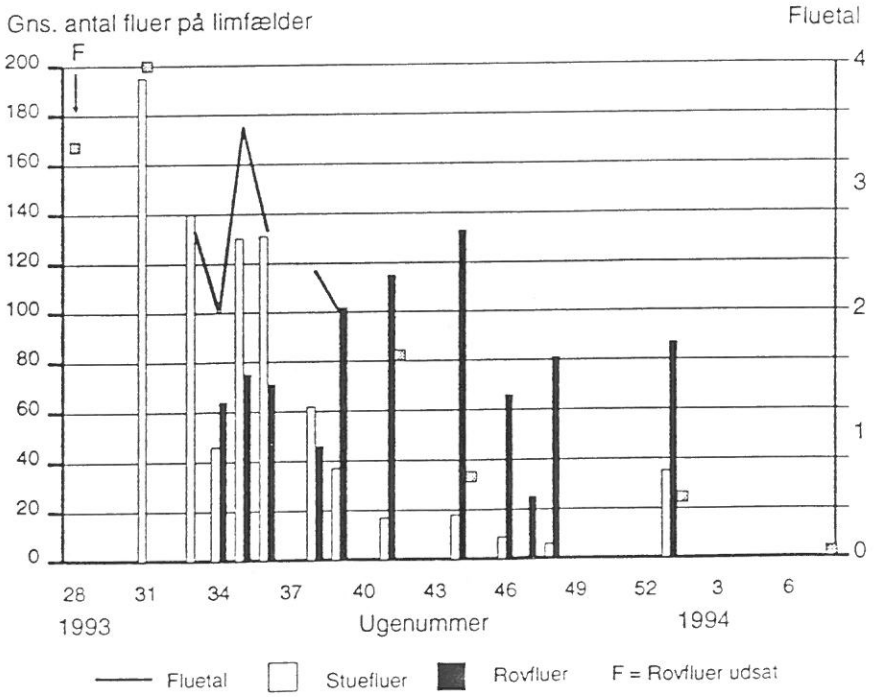
Figur 2a. Besætning A. Sektioner med kemisk bekæmpelse.
Gns. antal fluelarver i prøver fra flydelag samt stald- og gylletemperaturer.



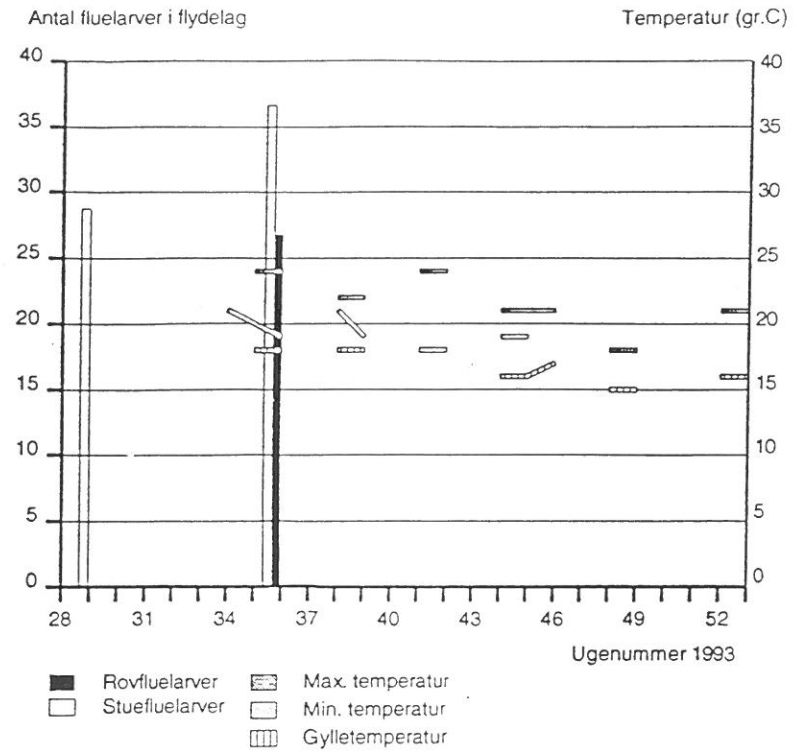
Figur 2b. Besætning A. Sektioner med kemisk bekæmpelse.
Gns. antal fluer fanget på limfælder samt fluetal.



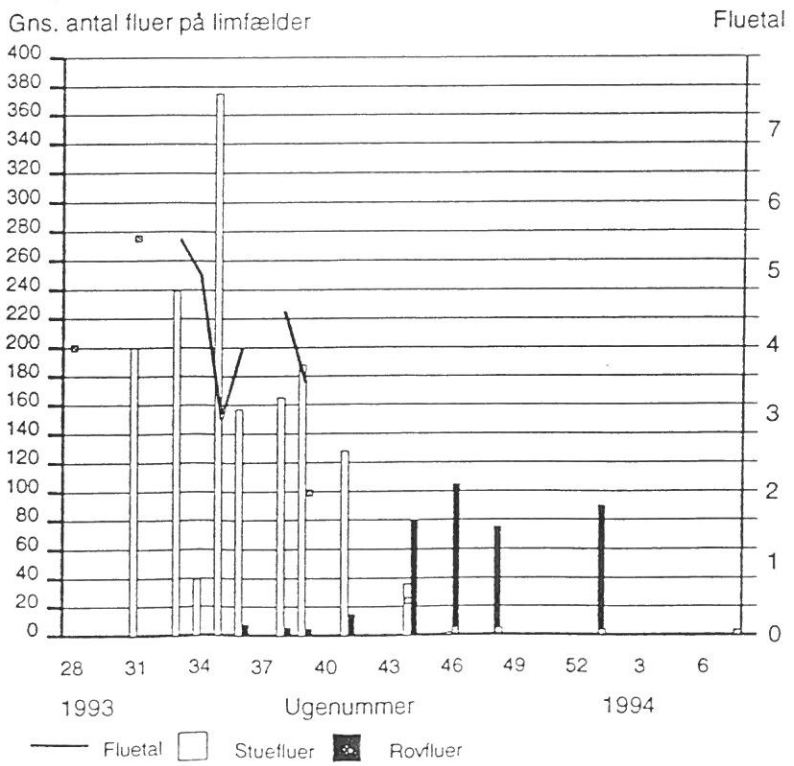
Figur 4a. Besætning B. Sektioner, hvor rovfluer blev introduceret.
Gns. antal fluelarver i prøver fra flydelag samt stald- og gylletemperaturer.



Figur 4b. Besætning B. Sektioner, hvor rovfluer blev introduceret.
Gns. antal fluer fanget på limfælder samt fluetal.



Figur 6a. Besætning B. Sektioner uden nogen form for bekæmpelse.
Gns. antal fluelarver i prøver fra flydelag samt stald- og gylletemperaturer.



Figur 6b. Besætning B. Sektioner uden nogen form for bekæmpelse.
Gns. antal fluer fanget på limfælder samt fluetal.