

# Retningslinjer for fluebekæmpelse på og omkring gårde med husdyr

Stuefluen (*Musca domestica*) er den almindeligste flue på gårde med især kvæg- og svin og den kan være yderst generende for både dyr og mennesker – specielt inden døre i vores hjem.

Næst efter stuefluen i hyppighed kommer den blod-sugende stikflue (*Stomoxys calcitrans*), der specielt forekommer på kvæggårde og i besætninger med svin, hvor dyrene går på strøelse. Derudover optræder der på gården flere mindre betydende arter, såsom den lille stueflue (*Fannia canicularis*), som især kan være et problem på og omkring pelsdyrfarme og ved hønserier. Der findes en særlig vejledning for denne flueart og problemstilling, se eventuelt denne. Sidst i denne vejledning findes et særligt afsnit om stuefluer i hønsestalde. Endvidere er også medtaget to fluearter som er til gene og har stor økonomisk betydning for græssende kvæg i sommermåneder; plantagefluen (*Hydrotaea irritans*) og den lille stikflue (*Haematobia irritans*).

Stuefluen og stikfluens overordnede biologi er på flere områder sammenfaldende. Derfor vil beskrivelsen nedenfor primært omhandle stuefluens levevis og kun, hvor de to arter afviger i relation til deres bekæmpelse vil dette blive anført.

## Levevis og skade

For at kunne anvise principper for fluebekæmpelse må fluernes levevis kort gennemgås. Når man ved,

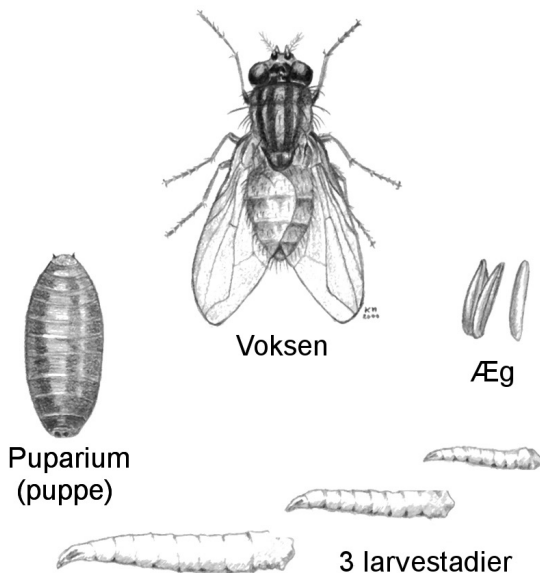
<b>Navn:</b>	Stuefluen ( <i>Musca domestica</i> ) og stikfluen ( <i>Stomoxys calcitrans</i> )
<b>Udseende:</b>	Stuefluen er mørkegrå, 8-9 mm og med fire mørke længdestriber på brystets rygside. De lyssky larver, 3-9 mm er hvidlige til grumset gullige, med to mørke ånderør bagtil og et tilspidset hovedparti. Puparierne (kaldes ofte pupper) er brune til rødlige og 5-6 mm. Den voksne flue sidder ofte med hovedet nedad i hvile. Stikfluen, 6-7 mm ligner meget stuefluen, men kendes ved at have en fremadrettet sylformet stiksnabel, vingerne holdes mere adskilt hvorved fluens fremtoning er mere trekantet. Larven (3-9 mm) og puparium (4-5 mm) ligner meget stuefluen. Den voksne flue sidder ofte med hovedet opad i hvile.
<b>Skade:</b>	Stuefluen generer ved at sprede sig fra staldene til naboerne. På bedriften generer den dyrene og skaber et dårligt arbejdsmiljø i stalden. Den kan også være en kilde til spredning af smitte. Stikfluen er først og fremmest til gene, da både hanner og hunner stikker for at suge blod. De kan påvirke mælkeydelse og tilvækst af husdyr.

hvordan fluerne udvikles, og hvor de forekommer, kan man bedre bekæmpe dem.

Stuefluer lægger især deres æg i gødning - jo friske, jo mere tiltrækkende. Gødningen må dog være nogenlunde fast, ellers drukner larverne. Selv gylle (især svinegylle) har ofte et flydelag der er tykt og tørt nok til, at fluelarverne kan overleve. Derimod tyder ikke meget på stuefluen udvikles i gylle beholdere. Stuefluerne yngler navnlig i gødning af svin, høns, kalve og heste, hvorimod ren gødning fra køer syntes mindre egnet.

Udviklingen fra æg og til voksen stueflue tager en til to uger afhængig af temperaturen i gødningen, kortest udviklingstid er ved 30-35 °C. Ved temperaturer over 45 °C dør larver og pupper. I figur 1 ses stuefluens udvikling.

Blot 8-16 timer efter at æggene er lagt klækker de, og små larver kravler ud i den friske gødning. På mindre end en uge vokser de bevægelige, hvide larver sig 10-12 mm store, og herefter forpupper de sig. Dette sker ved at larvens hud trækker sig sammen og danner et hylster - et puparium (populært kaldes disse for pupper). Inde i pupariet dannes efter nogle få dage selve fluens puppe. Det som vi mennesker normalt opdager, er derfor de 5-6 mm



**Fig. 1.** Stuefluens udvikling. Æggene lægges i gødning, og her lever larverne og vokser sig store, hvorefter de forpupper sig til 5-6 mm lange, tøndeformede puparier. Inde i pupariet forvandles larven til den voksne flue på under en uge. Efter nogle få dage kan hunfluen begynde at lægge æg. Tegninger: K.-M Vagn Jensen.

lange brune til rødlige, tøndeformede og ubevægelige puparier. Ofte ser man flere hundrede puparier ligge i hjørner af bokse eller på fodergangen, hvor nu stuefluelarverne finder egnede forpupningssteder. Puparierne kan ikke som larverne kravle væk hvis forholdene pludselig bliver ugunstige ved f.eks. mangel på ilt eller hvis temperaturen ikke længere er optimal. I puppen, forvandles larven til den voksne flue på under en uge. Når fluerne efterfølgende er brudt ud af deres puparier, parrer de sig, og efter nogle få dage kan hunfluen begynde at lægge æg. Gennemsnitslevetiden for de voksne fluer er sandsynligvis mindre end en uge.

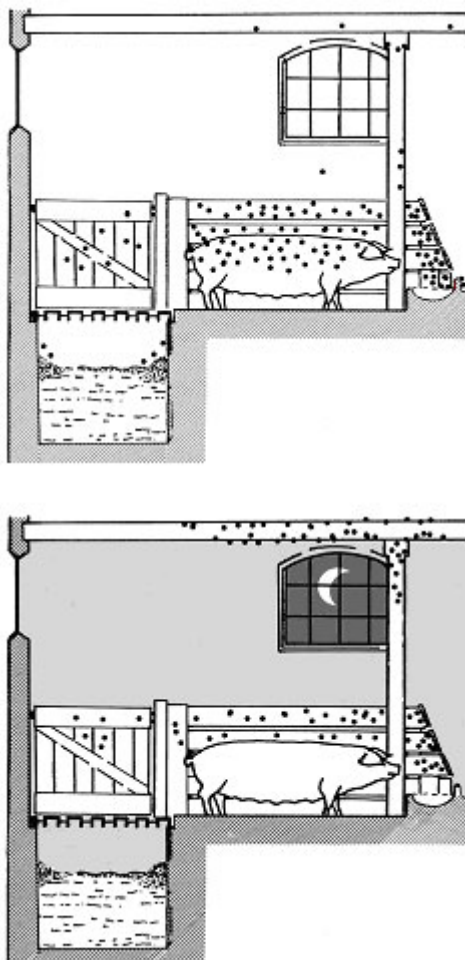
De voksne stuefluer sidder om dagen gerne på svin og kreaturer - se figur 2. De sidder også på de nærmeste skillevægge, stolper eller omkring fodertrugget. Skinner solen ind ad vinduerne eller stalddøren, sætter fluerne sig gerne i solstrålerne, ligesom de tit sidder på smågrisenes varmelamper, på malkeanlæg og andre varme steder. Jo varmere en hunflue kan få det, jo hurtigere udvikles æggene, og jo flere æg kan den lægge. Derudover har undersøgelser vist, at mange af fluerne kan kurere sig for sygdomme ved at opholde sig ved de høje temperaturer (se nedenfor).

Om natten sidder stuefluerne på vægge og træværk og rør, der afgrænser båsene. Fluerne kan også sidde på stolper og på loftet, hvis det ikke er for højt oppe. Helst sidder de så tæt på dyrene som muligt. Stuefluen lever af husdyrenes foder, men sutter også f.eks. sved, sekreter og mælk, hvor det er muligt. Fluen lever hovedsagelig af sukker, men hunfluen skal have protein for at kunne lægge æg.

Om efteråret stiger den relative luftfugtighed i stalden, når det bliver køligere. Der breder sig da ofte en svampesygdom (flueskimmel) mellem fluerne, og de døde fluer ses siddende på stolper og vægge med benene ud til siderne og snablen suget fast til underlaget. Sygdommen er helt ufarlig for husdyr og mennesker, men kan reducere antallet af fluer kraftigt.

I danske stalde findes foruden stuefluen som nævnt også en anden slags flue, nemlig stikfluen. Denne flue lever i modsætning til stuefluen af at suge blod på dyrene. Stikfluer yngler især i kostalde og i stalde med ungkreaturer, i fugtige rester af kraftfoder, ensilage, halm og gødning. Stikfluen kan som før nævnt også optræde i større antal i svinestalde ved ophobninger af halm og gødning.

Stikfluen ligner stuefluen til forveksling, men kendes fra denne på, at den har en fremadrettet sylformet stiksnabel. Denne stiksnabel kan dog være vanskelig at se for utrænede øjne. Stikfluen synes også mere trekantet end stuefluen pga. vingernes mere spredte stilling. Ofte sidder stikfluerne samlet i loftet



**Fig. 2.** Skematisk tegning, der viser stuefluernes fordeling i en svinestald om dagen (øverst) og om natten. Fluerne er om dagen koncentreret på svinene, på skillevæggene og over truetet. Om natten er der ingen fluer på dyrene, men stadig mange på den øverste del af stolperne.

over dyrene, hvorfra de bevæger sig ned og suger blod på dyrene. Hvis man er i tvivl er det en god idé at indfange nogle få individer, der så kan inspiceres på nært hold. Her kan stikfluens sylformede stiksna-bel tydeligt erkendes.

### Forebyggelse og bekæmpelse

Forebyggelse af flueplage kræver først af alt en god gødningshåndtering og en generel god staldhygiejne. Dette er det primære for at undgå masseforekomst af fluer i stalde, medens de forskellige former for aktiv bekæmpelse hovedsageligt bruges som et supplement, når det af forskellige grunde kan være vanskeligt alene at forebygge. Selv mange moderne stalde er ikke hensigtsmæssigt indrettet med henblik på en nem og effektiv fjernelse af gødning og foderrester. Allerede når nybygninger eller ombygninger planlægges sammen med byggefirmaer, bør disse hensyn til fluer medtages.

God hygiejne indebærer, at man dagligt fjerner rester af gødning og foder nær skillevægge og langs kanter af render til automatiske gødningsanlæg. Den daglige rengøring er af stor vigtighed, således at der ikke finder en ophobning sted af gamle foderrester eller gødning.

Kalvebokse giver ofte en stor produktion af fluer, hvis gødningen ligger mere end en uge. Særlige flueproblemer kan opstå i spaltegulvsstalde for svin. Svinegylle danner altid flydelag, og dette er tykke og mest flueegnet, hvor der suppleres med strøelse. Selv i slagtesvinestalde med fuldt spaltegulv kan gyllen producere masser af fluer. Uden bygningsmæssige ændringer kan dette reduceres ved konstant omrøring af gyllen eller ved behandling med larvebekæmpende midler – larvicider (herom senere).

Er flueplagen koncentreret til de varme perioder, er det sandsynligt, at møddingen er hovedkilden, med mindre en hastig undersøgelse med en greb og en lygte i svinestierne og kalveboksene viser, at der er mange larver og puparier. Men også flueudvikling på møddingen kan forebygges.

I dag ses sjældent gammeldags stablede møddinger nær gården, men hvor de stadig forefindes kan de udbygges trinvist, således at den friske gødning har så lille overflade og så stor dybde som muligt. Hvis det er praktiske muligt og overdække den friske overflade af møddingen med en tyk presenning, er dette en meget effektiv metode til at forhindre flueudvikling i at slippe væk, og fluelarver dør som nævnt ved temperaturer over 45 °C.

Udlæggermøddinger kan vanskeligt overdækkes. Har man gødning fra flere stalde eller staldafsnit, bør den mest flydende gødning, for eksempel gødning fra køer, udtages sidst.

Nedenfor er beskrevet forskellige muligheder for aktiv fluebekæmpelse. Hvilken metode der vælges må afhænge af de aktuelle forhold. Er der f.eks. tale om et lokalt flueproblem af kortere varighed, kan dette måske klares med nogle få nedsprøjtninger med et forstøvningmiddel (aerosol). Er der tale om et generelt flueproblem af længerevarende og årligt tilbagevendende karakter, er en systematisk og forebyggende indsats nødvendig. Det vil her være relevant at tænke i anvendelse af larvicider eller måske biologisk bekæmpelse med udsætning af rovfluer eller snyltehvepse i stalde.

I visse stalde kan der i perioder ses masseforekomst af andre fluer. Især kan der i nogle svinestalde optræde store mængder af de kun 3-4 mm store bananfluer (*Drosophilidae*), som hurtigt opformerer

i stort tal i fugtige foderrester. Som regel kan bekæmpelse foretages ved at fjerne de fugtige foderrester eller om nødvendigt ved brug af larvicider evt. i kombination med aerosoler mod de voksne fluer.

### Mekanisk bekæmpelse

Fluefangere med lim, som fluerne klæber fast i, når de lander, er en velkendt metode. Ved placering og valg af type limfælder skal man være opmærksom på, at det kan skabe problemer hvis svaler yngler i stalden, idet de voksne fugle indfanges i limen. Lysfælder der udsender ultraviolet lys er en anden mulighed. Lyset kan komme fra en pære eller fra et lysstofrør der tiltrækker fluerne.

Disse former for mekanisk bekæmpelse kan nogle steder hjælpe med til at reducere antallet af fluer. Men fælles for dem alle er, at de ikke alene kan bekæmpe en flueplage i staldene.

### Biologisk bekæmpelse

Ved biologisk bekæmpelse prøver man at udnytte de fjender, som fluerne har i forvejen. I Danmark fungerer biologisk bekæmpelse af fluer i nyere svinstalde med spaltegulv, hvor der rutinemæssigt anvendes rovfluer (*Hydrothaea aenescens*), hvis larver lever som rovdyr på f.eks. stuefluens larver. De voksne rovfluer opholder sig under spaltegulvet og derfor normalt ikke til gene for dyr eller mennesker. I varme perioder, hvor temperaturen kommer op i nærheden af 27-30 °C kan gyllefluen virke generende, da de voksne fluer søger op fra spaltegulvet. Gyllefluer er ikke effektive ved brug på fast gødning. Undersøgelser udført her i landet har vist at en snyltehveps, *Spalangia cameroni* (2-3 mm) kan holde antallet af stuefluer og stikfluer på et acceptabelt lavt niveau i stalde med dybstrøelse. Den opnåede effekt af snyltehvepsen er størst hvis den udsættes tidligt i fluesæsonen (april-maj) og derefter ca. hver 14. dag frem til september/oktober.

### Kemisk bekæmpelse - Resistens

Ved brug af kemiske metoder til fluebekæmpelse kan der udvikles resistens (nedarvet modstandsdygtighed) over for midlerne. Det er muligt at undgå eller i det mindste at forsinke udviklingen af resistens.

Dette gøres bedst ved 1) at lære at leve med en lille fluebestand i staldene, 2) kun at foretage en kemisk bekæmpelse når det er nødvendigt, 3) ikke at søge en total bekæmpelse med kemiske midler, 4) at anvende de rigtige midler på de rigtige steder og tidspunkter (se nedenfor) og 5) periodevis at undlade kemisk bekæmpelse og 6) at skifte mellem midler med forskellige aktive stoffer.

### Kemisk bekæmpelse – Typer af midler

Kemisk bekæmpelse af stuefluen og stikfluen vil ofte indgå i et større bekæmpelsesprogram, hvor også de

sanitære foranstaltninger er medtaget (se ovenfor). Nedenfor gennemgås de forskellige muligheder for kemisk bekæmpelse. Midlerne er som udgangspunkt alle godkendt til formålet af Miljøstyrelsen, efter at deres effektivitet er vurderet af Institut for Agroøkologi, Aarhus Universitet.

Den grundlæggende metode ved kemisk bekæmpelse er brug af larvicider. Disse midler har endnu ikke medført udvikling af resistens. Som supplement kan anvendes smøremidler, plader med granulat, og aerosoler. Man skal være opmærksom på at smøremidler og plader med granulat ikke kan anvendes til bekæmpelse af stikfluer.

**Larvicider.** Midler som forhindrer larverne i at gennemføre deres udvikling til voksne. Dræbes derfor fluerne allerede i larvestadiet, ses ingen voksne fluer. Midlerne anvendes hvor gødningen ligger i en længere periode, f.eks. i gødningskældre, gyllekanaler med flydelag og i kalvebokse.

Behandlingen foretages på den friske gødning med passende mellemrum i fluesæsonen. Information om behandlingshyppighed mm. kan altid findes i brugsvejledningen for produktet. Ved behandling af møddingen med larvicider skal man primært koncentrere sig om den friske gødning, da fluerne ikke yngler i gødning, der er ældre end 2-3 uger. Behandling af møddingen er kun nødvendig i de perioder af året, hvor temperaturerne kommer over 10-15 °C.

### Smøremidler og plader med granulat - ædegifte.

Smøremidlerne er midler som indeholder gift og sukker, der smøres ud på stolper, forværk, øverst på skillevægge og lignende steder. Anvend kun midlerne, hvor der er mange fluer og stor aktivitet. Midlerne kan også smøres på ophængte papplader, strimler, lister og lignende. Mal i smalle, lodrette striber. Lignende midler kan også købes, hvor fabrikanten allerede har påført giften på plader som så er lige til at hænge op. Sørg altid for, at midlerne holdes udenfor dyrenes og små børns rækkevidde.

Rigtigt anvendt giver smøremidler en god fluereduktion, forudsat at man ikke giver fluerne alt for gode muligheder for at formere sig. Dette kan f.eks. gøres ved samtidig, at anvende larvicider. Anvendes smøremidlerne rigtigt, kan udviklingen af resistens undgås eller forsinkes. Som allerede nævnt ovenfor så kan disse midler ikke anvendes mod stikfluer, da disse fluer ikke tiltrækkes af sukker, men kun suger blod.

**Aerosoler.** Forstøvningsmidlerne har en øjeblikkelig dræbende virkning, men ingen langtidsvirkning. De anvendes f.eks. på særligt varme dage, eller når travlhed i marken har forhindret en effektiv udmugning.

For at sikre sig imod udvikling af resistens, bør midlerne ikke anvendes hyppigere end en gang om

ugen. Det er meget normalt alligevel, at se resistens opstå lokalt på en enkelt gård.

### Fluebekæmpelse i hønsestalde

I hønserier hvor fuglene ikke har adgang til at skrabe i gødningslaget/strøelsen og æde pupper og larver, kan der undertiden være voldsomme flueproblemer.

### Smøremidler og aerosoler

Kemisk bekæmpelse af de voksne fluer kan i hønsestalde finde sted med smøremidler og aerosoler. Smøremidler kan i burhønserier anvendes på diverse endeflader, men må suppleres med uds্মoring på ikke-absorberende plader, som ophænges i gangene mellem burrækkerne. I nethønserier kan pladerne ophænges f.eks. langs æglægningskasserne, eller der kan smøres direkte udvendigt på disse kasser. Aerosoler kan anvendes, når ventilationen er afbrudt, og bør ikke anvendes hyppigere end én gang om ugen, da man ellers hurtigt vil få resistensproblemer.

### Larvebekæmpelse

Larvebekæmpelse vil være den dominerende måde til bekæmpelse af fluer i hønsestalde. I burhønserier kan larverne leve i gødningen, i gylle eller skrabe kanaler og i gødningen på de plader, som sidder under burene og midlertidigt tilbageholder gødningen. Selv såkaldt "vådgødning" er hist og her tør nok til, at fluelarverne kan leve der.

Gødningen på prepladerne kan skrubes ned udefra, og det må gøres ugentligt i sommerhalvåret. Falder gødningen i en skrabe kanal, skal anlægget aktiveres i løbet af samme uge. Ved våd gylle kan det være nødvendigt at tilføje ekstra vand i begge ender af kanalen. Vil man undgå for megen vandtilsætning, kan man bruge et larvicid enten til opløsning i vand eller som granulat.

### Fluer på kvæg ved udbinding

Disse fluer opdeles i stikkende fluer (primær den lille stikflue), der suger blod på kvæg og gør dyrene urolige, og sugende fluer (primær plantagefluen), der besøger sår, yver og øjne. Specielt de sugende fluer kan overføre forskellige sygdomme. De vigtigste af disse fluebårne sygdomme er øjenbetændelse og sommermastitis (fluestik).

Midlerne til beskyttelse af kreaturerne mod disse fluer findes i form af plastic-øremærker imprægneret med insekticid, som spreder sig ud på dyrets overflade. De fleste af disse øremærker kan påsættes ved udbinding, hvis man ønsker at beskytte kreaturerne mod fluer hele sæsonen. Hvis de skal beskytte mod sommermastitis, sættes mærkerne på den sidste uge i juni. Mærkerne skal fjernes, når kvæget kommer på stald af hensyn til fare for resistensudviklingen hos fluerne i stalden.

Der findes også væsker med midler, der kan hældes på ryggen af kreaturerne. Disse midler er effektive i ca. en måned, efter at dyrene er behandlede. De stikkende fluer har vist sig at være særligt følsomme for behandling med insekticid, men også antallet af de andre fluearter falder. Derimod beskytter midlerne ikke mod massive angreb fra kvægmyg (Simuliidae).

### Forebyggelse

Udmugning og renholdelse for gødning, foderrester og fugtig halm!

### Bekæmpelse

Biologisk bekæmpelse med brug af gyllefluer kan anvendes med stor succes i mange svinestalde med spaltegulve og flydelag. Snyltehvepse kan anvendes, hvor der ophobes fast gødning over en længere periode såsom kalvebokse og større arealer med dybstrøelse

Kemisk bekæmpelse med brug af larvicider kan med held anvendes, hvor der ophobes gødning over en længere periode eller hvor der ophobes utilsigtede mængder af organisk materiale i svært tilgængelige områder

Voksne fluer kan nedsprøjtes ved brug af aerosoler i forbindelse med et ønske om hurtig reduktion af fluer. Bør dog kun anvendes lejlighedsvis

Voksne fluer kan ligeledes bekæmpes med smøremidler eller granulater (ædegifte), der indeholder et lokkemiddel indeholdt gift. Kan anvendes hele året.

En oversigt over alle godkendte bekæmpelsesmidler findes på Miljøstyrelsens hjemmeside:

<http://mst.dk/virksomhed-myndighed/bekaempelsesmidler/>

Det kan være vanskeligt, at få alle relevante midler vist med de enkelte søgekriterier. Det skulle dog være muligt at få de fleste frem i søgerubrikken "anvendelse" og her f.eks. søge på "stalde". Alternativt prøv at søg på "fluer" eller "fluelarver".

Fortegnelse over de forskellige tilladte aktivstoffer i Danmark, der må benyttes til bekæmpelse af fluer på husdyrbesætninger.

Type og aktivstof	Kommentarer
<b>Larvebekæmpelsesmidler</b>	Forebygger ved at stoppe larvernes udvikling til voksne fluer
<i>Aktivstof</i>	Velegnede til rutinemæssig brug på steder, hvor det er vanskeligt at fjerne gødning
Cyromazin	
Diflubenzuron	
Triflumuron	
<b>Smøremidler - ædegifte</b>	Sukkerholdige ædegifte til voksne fluer
<i>Aktivstof</i>	Langtidsvirkende
Thiamethoxam	Lav risiko for resistens
Spinosad	Velegnet til løbende bekæmpelse af voksne fluer gennem hele fluesæsonen
Imidacloprid	
Azamethiphos	
<b>Forstøvningsmidler</b>	Kontaktgifte mod voksne fluer
<i>Aktivstof</i>	Nedbrydes hurtigt
Pyrethrin I og II	Lavrisiko for resistens
	Velegnede til at løse et akut opstået flueproblem på gården
<b>Sprøjtemidler</b>	<b>Ingen godkendte midler til brug i stalde</b> Langtidsvirkende kontaktgifte mod voksne fluer.
	Nedbrydes langsomt
	Høj risiko for resistens