

# DØDFISKHÅNDTERING

**Håndtering av dødfisk er en sentral arbeidsoppgave i en oppdretters hverdag. Dødfisk er potensielle smittebomber, og rutinemessige tiltak for å sikre effektivt opptak og forsvarlig oppbevaring er en forutsetning for å hindre spredning av smittestoff til omgivelsene.**

I følge akvakulturdriftsforskriften skal det så langt det er mulig tas opp dødfisk av produksjonsenheten daglig. Utviklingen oppdrettsnæringen har gått gjennom, i form av store utsett og produksjonsenheter, gjør at det stilles enda større krav til rutiner og utstyr for effektiv dødfiskhåndtering. Her tar vi for oss de ulike teknikkene og hjelpemidlene som er tilgjengelige i forbindelse med håndtering av dødfisk.

## 8.1. METODER

I dag er det stort sett to innretninger som brukes aktivt, den tradisjonelle dødfiskhåven og LiftUp® systemet.

### 8.1.1 DØDFISKHÅV

Dødfiskhåven er et enkelt og effektivt verktøy, og er fortsatt den mest brukte innretningen for opptak av dødfisk. Metoden krever mye manuell håndtering, og det stilles en del krav til plassering, dimensjonering og praktisk bruk for at den skal fungere optimalt.

#### Tilrettelegging

For at håven skal samle opp dødfisk på en effektiv måte, er det særskilt viktig at den er plassert på en korrekt måte, det vil si at den ligger stabilt midt i nota. En forutsetning for dette er at nota må være dimensjonert og loddet riktig, slik at den ikke er slakk og ”posete”. Hvis notposen er slakk i nederste del, kan det blir et problem at dødfisken ikke synker ned i håven, men blir liggende i notveggen.

Fisk som går i oppløsning og sprer seg i nota kan utgjøre en smitterisiko, noe som er spesielt kritisk ved sykdoms-

utbrudd. For å hindre at dette skjer, er det nødvendig å sikre et optimalt dødfiskopptak med kontinuerlig kontroll av dødfiskhåven og nota.

De som har installert kamera i mærene, kan enkelt undersøke dette ved jevne mellomrom. De som ikke har mulighet til å sjekke visuelt kan få dykkere til å gjøre en undersøkelse når de har rutinemessige notinspeksjoner.

#### Opptak og registrering av dødfisk

For å opprettholde et så sunt nærmiljø som mulig, er det viktig å tømme dødfiskhåven så ofte det lar seg gjøre. Fisk som over tid samles opp i håven og råtner, utgjør en stor smitterisiko. De kan også forurense nærmiljøet med bakterier og virus når håven trekkes gjennom mæren. Dette er sannsynligvis den største ulempen ved bruk av dødfiskhåv som oppsamlingsmetode.

Dødfisk som blir liggende langs notveggen i flere dager uten å havne i dødfiskhåven kan ofte være et problem hvis notveggen er slakk eller posete. I slike tilfeller kan man ta opp håven og hale opp bunnnota, slik at spissen peker opp i mæren. Når bunnloddet drar ned notspissen igjen, senkes dødfiskhåven tilbake i posisjon og dødfisken som er frigjort fra notveggen kan synke ned i håven. Rett dimensjonering av nota og tilstrekkelig fall i notveggen er uansett det viktigste for å sikre et effektivt opptak.

De fleste har faste eller mobile oppsamlingskar som stilles opp ved produksjonsenheten når dødfiskhåven dras opp.

Når håven heves for tømning, stopper man vanligvis noen meter før overflaten. Dette for å hindre at liten fisk og/eller leppefisk som eventuelt havner i håven blir tatt på land.



Bilde 1. Dødfiskhåv er den mest brukte innretningen for opptak av dødfisk.

### 8.1.2 LIFTUP®

LiftUp® er et automatisk system som samler opp dødfisk ved hjelp av trykkluft.

I bunnen av nota plasseres en ”kinahatt” av plast som dødfisken havner i. Dimensjonen på ”kinahatten” velges ut i fra fiskestørrelse. Ved hjelp av en trykkluftkompressor blir dødfisk, fæces og spillfôr pumpet opp i en silkasse gjennom en slange som går ned i mæren. I silkassen renner avløpsvannet bort, og dødfisken blir liggende igjen for inspeksjon og registrering.

Man har mulighet til å tidsinnstille kompressoren og dermed styre opptaksfrekvensen ut fra mengde dødfisk, eller montere sensor på ”kinahatten” slik at pumpen starter automatisk når det oppdages dødfisk. På denne måten vil man kunne fjerne dødfisk umiddelbart og minimere risikoen for spredning av smittestoffer.

Faren ved et slikt trykkluftbasert system er at levende fisk som beveger seg for nært kinahatten kan bli sugd opp. Det er derfor viktig å påse at trykket ikke er for høyt, og inspisere oppsamlingskarene for levende fisk.

### 8.1.3 EVALUERING AV METODER

#### Dødfiskhåv

##### Fordeler

- Rimelig
- Bruksvennlig
- Lite vedlikehold

##### Ulemper

- Begrenset kapasitet
- Manuell håndtering - arbeidskrevende
- Håven må dras gjennom mæren – fare for spredning av smittestoffer

#### LiftUp®

##### Fordeler

- Høy kapasitet
- Liten negativ effekt på nærmiljø
- Lite arbeidskrevende
- Kan skreddersys til anlegget

##### Ulemper

- Kostbart
- Fare for at levende fisk blir sugd opp

## 8.2 KREATIVE LØSNINGER KAN EFFEKTIVISERE DØDFISKOPPTAKET

Skreddersydde løsninger for anlegget kan gjøre dødfiskopptaket mindre arbeidskrevende for de som jobber på mærkanten. Et oppdrettsanlegg i Hordaland har komponert et sentralstyrt dødfisksystem med LiftUp®, for å gjøre dødfiskhåndteringen mindre arbeidskrevende.

### Oppsett av systemet

Anlegget består av en enkelrekke med åtte stålbur å 2,5x2,5 meter. Nøtene i hvert bur er ca. 45 meter dype ned til notspissen. LiftUp® systemet er satt opp i forhold til anbefalinger, slik at "kinahatten" ligger stabilt midt i bunnen av nota.



Bilde 2. Viser oppsett av hovedrør fra flåte

Fra flåten, som er plassert midt i rekka, går det ut en rørgate langs den ene siden (bilde 2), som ender opp i et felles oppsamlingskar. Dødfisk pumpes opp fra hvert enkelt bur, og slangen går inn i en forgreining på hovedrøret (bilde 3).



Bilde 3. Viser forgreining til hvert bur



Bilde 4. Viser sentralstyring på flåte



Bilde 5. Viser trykkventil ved hvert enkelt bur

Ved sentralen, som er plassert på flåten, er det satt opp åtte trykkventiler for å åpne og stenge lufttrykket, alt etter hvilket bur som skal tømmes (bilde 4). Ved hjelp av trykkventiler som er montert ved hvert enkelt bur (bilde 5), kan åpning og stenging av lufttrykket også styres når man er ute på anlegget. Trykkventilene brukes til å lage større trykkforskjeller i oppsugingsslangen, slik at man får opp fisk som eventuelt står fast i åpningen i "kinahatten".

For hvert bur som tømmes blir dødfisken registrert og deretter ført over fra oppsamlingskaret til ensilasjetanken, før neste bur tømmes igjen.

Avløpsvannet renner som regel ut et stykke fra mæren, men det kan ved ugunstige strømforhold komme tilbake i mæren. For å opprettholde et sunt mærmiljø vil det derfor være mest hensiktsmessig å føre avløpsvannet ned til større dyp og i tilstrekkelig avstand fra anlegget.

### Konklusjon

Dette er et godt eksempel på at egne, skreddersydde løsninger kan bidra til å gjøre dødfiskhåndteringen mindre arbeidskrevende. Gode rutiner rundt dødfiskhåndtering er et viktig element i beredskapsplaner som skal sikre en effektiv håndtering, spesielt når smittefaren og dødeligheten er stor.

### 8.3. REGISTRERING AV DØDFISK

Når dødeligheten går over et visst nivå, er det nødvendig å kartlegge dødsårsåk og registrere disse i en journal. Hvis årsakene er uklare, kontaktes veterinær for grundigere undersøkelser.

Beregning av antall døde fisk per mær gjøres fortløpende. Man kan enten registrere det faktiske opptaket, eller gjøre et prosentvis påslag. Uansett er det en forutsetning at alle som er involvert i dødfiskhåndteringen har en felles måte å utføre