

Bioaerosoler og biologiske faktorer ved arbeid med fisk

Arbeid med produksjon og oppdrett av fisk (havbruk) kan medføre eksponering for bioaerosoler. Bioaerosoler er ørsmå partikler av væske og/eller faste stoffer i luften som består av biologisk materiale. Innånding kan føre til luftveisplager eller -sykdommer

Bioaerosoler kan bære med seg virus, bakterier og sporer av sopp og bakterier (actinomyceter), celleveggkomponenter og produkter fra disse, som endotoksiner og mykotoksiner, og annet plantemateriale som for eksempel pollen. Den som puster inn bioaerosoler kan få luftveisplager. Jo mindre partiklene er, jo lenger ned i luftveiene kommer de.

Arbeidstakere i fiskeindustri og fiskeoppdrett kan eksponeres for bioaerosoler gjennom behandling av levende og død fisk, og ved behandling av avfall fra fisk og marine dyr.

Bioaerosoler i fiskeindustrien

I fiskeindustrien kan bioaerosoler bestå av bestanddeler fra fisk, skalldyr, bakterier, sopp med mer. Disse bestanddelene kan være proteiner, allergener, enzymer og endotoksiner. Helseplager relatert til bioaerosoler er et økende problem innen lakseindustrien, hvitfiskindustrien og innen arbeid med krabbe og reker.

Biologisk materiale og bakterier fra fisk bindes til vann på grunn av mye bruk av vann i arbeidsprosessene. Disse partiklene kan komme opp i lufta og danne bioaerosoler ved mekanisk bearbeiding, forstøvning og sprut mot overflater under arbeidet, og i forbindelse med renhold.

Eksponering skjer hovedsakelig gjennom innånding, men kan i tillegg skje gjennom svelging ved direkte sprut, skitne hender, svelging av store partikler deponert i luftveiene, og ved eksponering via hud gjennom rifter og sår.

Bioaerosoler i fiskeoppdrett (havbruk)

Arbeid innen fiskeoppdrett kan føre til eksponering for døde gramnegative bakterier og endotoksiner fra disse. Døde bakterier og endotoksiner er ikke klassifisert. Det skjer eksponering for bioaerosoler fra råstoff og eventuelle tilsetningsstoffer.

Vaksinering av fisk

Ved vaksinerings av oppdrettsfisk for hånd er det en risiko for å stikke sprøyten i hånden istedenfor i fisken. Vaksinen kan inneholde døde gramnegative bakterier. Endotoksiner fra bakteriene kan blant annet gi influensaliknende symptomer med feber og slapphet etter noen timer. I alvorlige tilfeller kan det utløses en kraftig allergisk (anafylaktisk) reaksjon. Dersom en stikker seg gjentatte ganger, vil senere reaksjoner kunne være svakere. Vaksinen inneholder også oljeholdige støttemidler, og disse kan forårsake dannelse av en godartet svulst (granulom), i verste fall med nekrose (vevet dør). Ved stikk i en finger (det vil si at man får stoffet inn i kroppen, og i blodet) kan det derfor være fare for å miste den.

Helsefare med bioaerosol og biologiske faktorer fra fiskeproduksjon

Eksposering for bioaerosoler kan føre til sykdommer i åndedrettssystemet, i hovedsak astma, rhinitt (nesebetennelse) og allergi. Arbeid i rekeindustrien ser ut til å være assosiert med økt risiko for rekeallergi.

Endotoksin er den komponenten i bioaerosolen som i størst grad fører til uspesifikk inflammasjon i luftveiene. Dette kan gi fall i lungefunksjon. Endotoksiner kan samvirke med og forsterke responsen av andre inhalerte biologiske faktorer i bioaerosolen. Soppsporer, bakterier, actinomyceter, glukaner, peptidoglykaner og andre inflammatoriske faktorer kan også inngå i aerosolen. I tillegg kan det være andre komponenter som bindes i bioaerosolen.

Nivået av bioaerosoler bør derfor være så lavt som mulig.

Kartlegging og risikovurdering

Virksomheten må kartlegge hvor og hvordan det kan oppstå bioaerosoler. Dersom det er faktorer på arbeidsplassen som kan gi de ansatte luftveisplager, må målet for den enkelte bedrift være å finne ut hvordan man kan redusere påvirkningen for de ansatte.

Man kan undersøke hvor det er mye vann og hvordan bioaerosoler spres. Dette kan gjøres med befaring og ved hjelp fra bedriftshelsetjenesten. I de fleste tilfeller ikke nødvendig eller hensiktsmessig å måle mengden aerosoler. På grunnlag av en vurdering av risiko for eksponering for bioaerosoler, må det iverksettes tiltak for å redusere dannelsen av bioaerosoler mest mulig.

Tiltak mot eksponering

Forebyggende tiltak har som mål å redusere aerosoldannelse. Tiltak kan være organisatoriske, i form av god organisering og tilrettelegging av arbeidet, og fysiske.

Eksempler på nødvendige tiltak kan være:

- Egnede og tilpassede ventilasjon – allmennventilasjon og avsug
- Krav til lav aerosol-dannelse og støyreduksjon ved innkjøp av nye maskiner.
- Avskjerming av hele eller deler av maskiner, eller dyser.
- Unngå unødvendig og hard spyling
- Avtrekk over kokeinnretninger for krabbe, reke og andre marine dyr.
- Unngå bruk av omluft i ventilasjonsanlegget
- Skift ut fukt- og muggskadet materiale
- Unngå kondens på innsiden av ventilasjonsrør og på utsiden av vannrør.
- Gode rutiner for renhold av lokaler, produksjonsutstyr og øvrig anlegg
- Bruk renholdsmidler som gir lite luftveisirritasjon
- Bruk visir/vernebriller og vernehansker når det er fare for sprut

Innen havbruksnæringen kan følgende tiltak være særlig aktuelle:

- Forsvarlig håndtering av fôr og avfall fra fiskeproduksjon (både kjemisk og biologisk avfall)
- Automatisk vaksinerings

Kjemisk helsefare i tillegg til biologiske faktorer

Det er også fare for eksponering for farlige kjemikalier innen fiskeindustri og havbruk.

Ved fiskeanlegg er det ofte kjøle- og fryseanlegg som medfører bruk av ammoniakk, behandling av fiskerester i form av ensilasje med bruk av maursyre, og sprut av etsende syrer fra galleblære ved behandling av fisk. Innen havbruk er det også bruk av sterke midler til behandling mot skadedyr (blant annet mot lakselus) og annen bruk av biocider. I tillegg brukes kjemikalier til renhold og desinfeksjon.

Det er viktig å være klar over ulykkesfaren (akutt forgiftning og annen fare) knyttet til slike farlige kjemikalier, og samtidig påvirkning av flere kjemiske og biologiske faktorer.

[Mer informasjon om kjemikalier](#)

Regelverk

Les mer om krav knyttet til arbeid i omgivelser som kan medføre eksponering for biologiske faktorer: [Forskrift om utførelse av arbeid, kapittel 6.](#)
