

NORBIT UNDERVANNSLYS

Når du velger lys for å påvirke en hel fiskebestand i merder, er det flere viktige aspekter å huske på. Hva prøver vi å oppnå og hvorfor? Har vi kontroll på fiskevelferden når vi benytter kunstige lyskilder? Er det mulig å vedlikeholde god HMS med flere lamper installert i merdene? Er det kostnadseffektivt? Når du skal bruke lys, hvilken dybde, intensitet og antall? Hva er forventet levetid på produktet?

NORBIT har over 15 års erfaring med å utvikle og produsere lys til havbruksnæringen og har i tillegg kyndig personell tilgjengelig for å gi råd knyttet til biologiske effekter og riktig bruk.

Etter en lang og grundig utviklingsprosess er resultatet en undervannslampe basert på fiskens premisser og oppdretterens daglige drift.

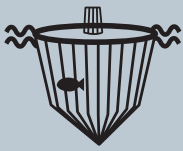
I følge Brambellkommisjonen rapport fra 1965 som beskriver de fem frihetene til dyr som holdes under menneskelig kontroll, er vi forpliktet til å gi dyrene:

- Frihet fra sult og tørst:
ved at dyra har fri tilgang på friskt vann og en diett som opprettholder god helse og trivsel.
- Frihet fra fysisk ubehag:
ved at dyra holdes i egnet levemiljø med komfortabel liggeplass og ly for vær og vind
- Frihet fra smerte, skade eller sykdom:
ved forebygging, rask diagnostisering og behandling.
- Frihet til å uttrykke normal atferd:
ved at dyra får nok plass i egnede driftssystemer og samvær med dyr av samme art.
- Frihet fra frykt og nød:
ved at dyra holdes og behandles på en slik måte at de unngår vedvarende frykt og stress.



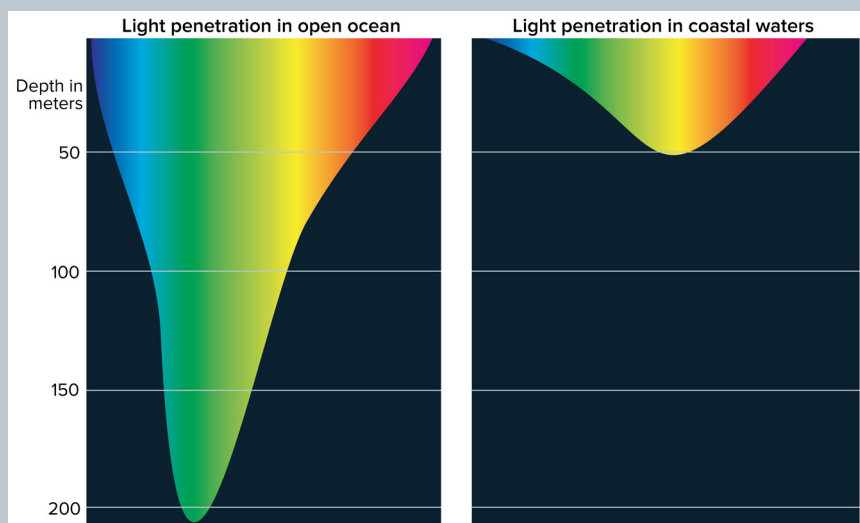
NORBIT FCL600 Aqua Lamp

Disse fem frihetene er NORBIT Aquas retningslinjer ved utvikling av teknologi til bruk i akvakultur.



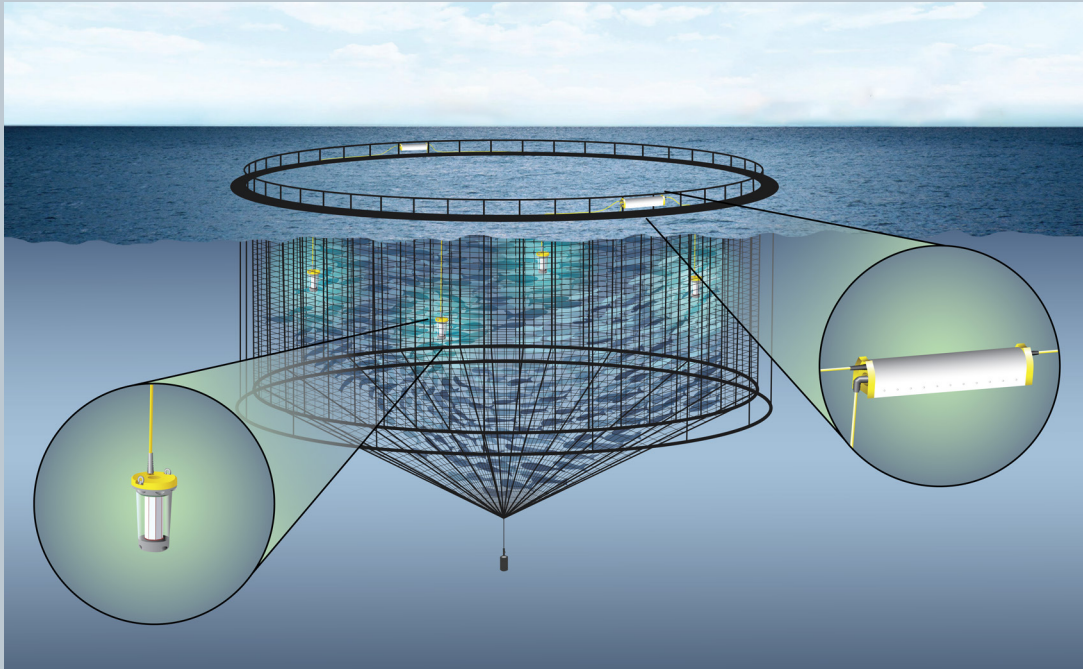
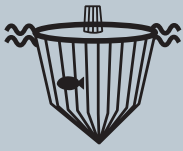
Ved å tilby et lysmiljø hvor fisken kan utøve sin naturlige atferd oppfylles flere av de fem friheter. NORBIT FCL600 sender lyset horisontalt ut i merdene (illustrasjon) og ikke bare nedover. Dette skaper et “flak” av lys uten høy kontrast mellom lyst og mørkt over og under lampene. Dette bidrar til en stressfri vandring opp til overflaten og ned igjen, som er helt avgjørende da laks må fylle svømmeblæren regelmessig.

Et annet viktig aspekt ved å bruke kunstig lys for å oppnå positive biologiske effekter er å sørge for korrekt lyssammensetning. I FCL600 har vi spesielle LED (lysemitterende dioder) som produserer et lys som fisken responderer positivt på. Hvis vi ser ved fiskefysiologien finnes det dedikerte, spesialiserte reseptorer i både øyne og i hjernen (fotoreseptorer) som omdanner lysenergi til nervesignaler. Laksefisk har forskjellige typer av disse reseptorene, men de mest dominerende og viktige er de som responderer på blått og grønt lys. Disse reseptorene spiller en betydelig rolle i smoltifiseringsprosessen og senere modningsprosessen. Grunnen til at blå og grønt lys har denne effekten er på grunn av en evolusjonær tilpasning til lysbølger som strekker seg nedover i vannmassene. FCL600 består av en definert blanding av blått og grønt lys gir nøyaktig det lysmiljøet fisken foretrekker. Denne kunnskapen er vitenskapelig dokumentert og beskrevet i en rekke artikler



Figuren illustrerer lysets gjennomtrengningsevne i åpent hav og i kystnære områder

Kjønnsmodning er en av de mest uønskede biologiske prosessene ved produksjon av slaktefisk i oppdrett. Dette kan skje når fisken er i er i vesktfasen i sjø eller på land (merder eller store tanker) og får mindre lys og kortere dager som vil kunne sette i gang kjønnsmodningsprosessen. Fisk som begynner å kjønnsmodne i fangenskap vil oppleve stress, tap av matlyst, osmotisk problemer og reduksjon av muskelvev. Siden blå og grønne fotoreseptorer er primære regulatorer i denne prosessen, er det viktig å eksponere fisken i mørke perioder for lys med høy sammensetning av blå og grønne



Standardoppsett i en vanlig merd med 50 meter i diameter (157 meter i omkrets)

Ved å holde igjen kjønnsmodningen vil det være mulig å få en betydelig veksteffekt. Dette fordi energien fra fôret brukes til å bygge muskelceller i stedet for gonader (kjønnsceller). I flere tilfeller har vi sett opptil 15 % bedre vekst i merder med riktig kunstig lys sammenlignet med merder med "standard" lyskilder.

Riktig lys vil gi en veksteffekt, men det vil også øke fiskevelferden generelt ved lavere stressnivå. En mindre stresset fisk er mer motstandsdyktig mot virus, sopp og bakterier som igjen gir redusert dødelighetstall.

Det er ikke bare lyset fra FCL600 vi har satt søkelys på, men også konstruksjonen, valg av materiale, vekt, korrosjonsbestandighet, enkel installasjon og betjening.

Lampa er laget av gjenbrukbart, syntetisk hus med en indre kjølekjerne av aluminiumsbronse som er 100 % resirkulerbar. Vi har også tatt hensyn til den fisken kolliderer med enheter plassert i en merd eller tank. Derfor har FCL600 ingen skarpe kanter, festeanordninger eller andre hindringer som kan skade fisken eller gjøre skade på nota med påfølgende rømmingsfare.

Et «standardoppsett» i en merd med en omkrets på 160 meter, er 4 lys i en kvadratisk orientering. Disse lysene trenger både strøm og kontrollektronikk. I stedet for å integrere disse funksjonene inn i den nedsenkede delen av lampa, har NORBIT laget en ny og revolusjonerende styringsenhet (PDC) ([link til nyhetssak om PDC](#)). De tradisjonelle løsningene er vanligvis et skap festet til en stang ved håndrekken på flytekragen. FCL600 sitt strømfordelingsskap (PDC) har en rektangulær form, er helt forseglet, og festes under rekkverket ved hjelp av kraftige borrelåsstropper. Dette gjør installasjonsprosessen ekstremt enkel og rask i tillegg til at installasjonen under rekkverket gjør det betydelig tryggere og enklere å bevege seg gangbanen.