

20



Fiskevelferd

Lars Helge Stien¹, Tore Kristiansen¹, Martin H. Iversen²

¹ Havforskningsinstituttet, ² Nord universitet

SAMMENDRAG

Debatten om hvordan vi skal behandle dyr har pågått siden antikken, og mange har ment at dyr er til for å utnyttes av menneske. Evolusjonsteorien viste imidlertid at det er gradforskjeller, og ikke vesensforskjeller, mellom mennesker og andre dyr. Det er dermed rimelig å anta ut fra et føre-var-prinsipp at dyr, inkludert fisk, har en form for bevisst kvalitativ opplevelse av livet. I FISHWELL-prosjektet ble fiskevelferd definert som livskvalitet som oppfattet av fisken selv. Her tenker en at fisken har et sett av velferdsbehov, der graden av oppfyllelse av disse behovene, og endring i oppfyllelse av behovene, påvirker fiskens kvalitative opplevelse av verden og dermed dens velferdstilstand. For oppdrettsfisk kan velferdsbehovene grupperes i fem overordnede behov; (1) tilstrekkelig ernæring, (2) passende vannkvalitet, (3) god helse, (4) atferdsfrihet og (5) trygghet. Parametere vi kan måle, eller observere, og som sier noe om oppfyllelsen av ett eller flere velferdsbehov kalles velferdsindikatorer. Ved å benytte et tilstrekkelig antall velferdsindikatorer kan en danne seg et bilde av i hvilke grad de ulike velferdsbehovene er oppfylt, og dermed indirekte fiskens velferdstilstand. Å ivareta god velferd hos oppdrettsfisk er en integrert del av det norske regelverket, og i dyrevelferdsloven er det spesifisert at dyr, inkludert fisk, har en egenverdi utover den nytte de måtte ha for mennesker.

20.1 INNLEDNING

De fleste har en intuitiv forståelse av hva som menes med «dyrevelferd». Vi er glade i kjæledyrene våre og ønsker at de skal ha det bra. De fleste hundeeiere er overbevist om at familiens midtpunkt har evne til å føle glede, smerte, frykt og lider når den er syk eller ensom. Blant vitenskapsfolk er det imidlertid en viss uenighet om hva dyr er i stand til å oppleve og hvilke dyregrupper som har disse evnene. Lenge var det nærmest en «dødssynd» i mange forskermiljøer å tillegge dyr menneskelige følelser, såkalt antropomorfisme. I vestlige land som Norge stammer mye av våre grunnholdninger både fra de gamle greske filosofene og fra kristendommens fortolkninger av bibelen.

Kristendommen har tradisjonelt hatt et dualistisk menneskesyn hvor kroppen er forgjengelig mens sjelen kan ha evig liv. I skapelsesberetningen er mennesket skapt i Guds bilde og til å «råde over fiskene i havet og over fuglene under himmelen og over feet og alle ville dyr og over alt kryp som det kryr av på jorden». Selv om råde ikke nødvendigvis betyr å utnytte for å tilfredsstille menneskenes behov, er dyr i vår vestlige kultur blitt til ressurser som kan utnyttes til for eksempel industriell matproduksjon.

Går vi tilbake i historien ser vi at det er ulike og ofte motstridende måter å tenke om menneskets rolle overfor dyrene. Den greske matematikeren, astronomen og filosofen Pytagoras som levde fra 570 til 500 fvt. mente at sjelen er udødelig og kan vandre over til andre dyr. Han anså at det å spise dyr var kannibalisme, å drepe dyr det samme som mord, og sammenlignet skrikene til lam som ble slaktet med skrikene til menneskebabyer. Pytagoras hadde også omsorg for fiskene. En gang Pytagoras møtte noen fiskere som var på veg for å trekke garn sine spådde han hvor mange fisk de ville få, og de gikk med på at hvis han hadde rett, så skulle de gjøre som han sa når de kom tilbake. Når fiskene ble brakt på land og telt, viste det seg at Pytagoras hadde spådd rett. Alle fiskene levde fortsatt, og Pytagoras betalte fiskerne for fiskene og ba de slippe dem ut igjen.

Også den kinesiske poeten og politikeren Du Fu (712-770), noen ganger kalt Kinas Shakespeare, hadde medfølelse med fisk:

«Jeg ser skinnende fisk som kjemper i stramme nett, mens jeg hører fuglene synge bekymringsløse melodier. Selv enkle skapninger kjenner forskjell mellom frihet og fangenskap»

Du Fu (fritt oversatt fra engelsk)

Et annet eksempel er pave Gregory IX (1170-1241, født 1145). En gang han satt i en liten båt, var det en fisker som fanget en stor fisk og ønsket å gi den til ham. Han tok imot den med glede og takknemlighet, og begynte å kalle fisken sin bror, la den ut igjen i vannet og vel-signet den før den svømte vekk. Medfølelse med dyr, inkludert fisk, er med andre ord ikke et nytt fenomen. Samtidig har det hele tiden vært en debatt omkring om dyr er tenkende vesen eller «bruksgjenstander».

Aristoteles (384-322 fvt.), som levde mer enn hundre år etter Pytagoras, satte mennesket over alle skapninger, og mente at siden dyr mangler evnen til fornuft (tenke rasjonelt) så er de av naturen instrumenter som mennesket kan bruke. Mens den greske historikeren og filosofen (og vegetarianeren) Plutarch (46-119), argumenterte mot Aristoteles sitt syn og kom med mange eksempler på at dyr tenkte rasjonelt. Et av eksemplene er om et esel som ble brukt til å bære salt. Eselet oppdaget at hvis posene med salt ble våte da det krysset en elv, så ville noe av saltet løses opp og renne ut. Eselet begynte derfor å senke seg ned hver gang det gikk over en elv for å få en lettere last å bære. Denne «uvanen» ble imidlertid stoppet ved at eieren en gang fylte posene med svamper istedenfor salt. Deretter passet eselet nøye på at lasten ikke ble våt.

Den italienske teologen og filosofen Thomas Aquinas (1225-1274), middelalderens kanskje mest innflytelsesrikes kirkelærer og dogmatiker i den katolske kirke og også kjent for gjenoppdagingen av Aristoteles skrifter, mente som Aristoteles at dyr var dumme, uten fornuft, og at naturens orden var at de var til for menneskers nytte. Selv om han mente at mennesker ikke hadde noe plikt til å være snille mot dyr, mente han likevel at mennesker skulle være det, siden grusomme vaner mot dyr risikerer å bli overført til hvordan mennesker behandler hverandre. En annen innflytelsesrik filosof og matematiker er franskmannen René Descartes (1596-1650), kjent for utvikling av den hypotetiske deduktive metode og som den moderne vitenskaps grunnlegger. Trolig påvirket av Aquinas' lære hevdet han at dyr kan sammenlignes med maskiner, en samling med deler ute av stand til å tenke, at tanker og sinn er egenskaper til en ikke-materiell sjel, og at mennesker har en subjektiv forståelse av tilværelsen bare fordi de har en sjel. Den mest kjente forkjemperen for å sette mennesket før dyr er imidlertid den tyske moralfilosofen Immanuel Kant (1724-1804). Han mente, som de andre, at dyr mangler fornuft, og at mennesker ikke har direkte plikter eller ansvar for dyr, men som Aquinas mente han at hvordan vi behandler dyr kan påvirke menneskenes moral, og at vi derfor har indirekte plikt til å behandle dyr godt.

I motsetning til Kant, som kun indirekte argumenterte for dyrevelferd, mente den engelske filosofen Jeremy Bentham (1747-1832) at dyrenes evne til å lide, og ikke deres evne til fornuft, var det avgjørende. Bentham regnes som grunnleggeren av utilitarismen, men også som en av de første forkjemperne for dyrenes rettigheter. Han aksepterte at dyr kunne bli drept og brukt som mat, men under betingelsen at dette ble gjort på en måte som ikke medførte unødig lidelse for dyret.

Felles for flere av filosofene og tenkerne omtalt ovenfor er at de opphøyer mennesket til noe som står over naturen. På slutten av attenhundretallet skapte imidlertid de britiske vitenskapsmennene Charles Darwin (1809-1882) og Alfred R. Wallace (1823-1913) stor oppstandelse med sin teori om at livets utvikling og dannelse av nye arter hovedsakelig skyldes naturlig utvalg (evolusjonsteorien). De beviste med sine publikasjoner at det er gradsforskjeller, og ikke vesensforskjeller mellom mennesker og dyr, både fysisk og mentalt. I 1872, publiserte også Darwin boken "The Expression of the Emotions in Man and Animals" der han beskriver hvordan dyr viser mange av de samme følelsene som mennesker som frykt, smerte og sinne.

Men denne debatten omkring om dyr har følelser og er bevisste på lignende vis som mennesker vil nok aldri dø helt ut, siden den er så avgjørende for hvordan vi ser på oss selv. Er vi bare litt avanserte dyr? Eller er vi «småguder» som vandrer rundt på jorden? Hvordan spørsmål rundt bevissthet skal analyseres vitenskapelig var et svært kontroversielt tema

i behaviorismen på 1900-tallet. Opphavsmannen til behaviorismen var den amerikanske psykologen John B. Watson (1878-1958) som definerte observerbar atferd som psykologiens forskningstema, og på samme måte som utviklingslæren ikke så noe viktig skille mellom menneske og dyr. Innenfor behaviorismen var det to leire. En leir som forkastet at bevissthet kunne studeres vitenskapelig, og en leir som anså det som et feilgrep å unnta bevissthet fra vitenskapelig analyse.

20.2 HVA MENES MED «DYREVELFERD»?

I 1964 skapte boken «Animal Machines» av Ruth Harrison (1920-2000) stor furore i England. Boken sjokkerte leserne med sine levende beskrivelser av de forferdelige leveforholdene til kylling, burhøner, svin og kalver i det voksende industrialiserte landbruket. På dette tidspunktet hadde det allerede i lang tid eksistert lover mot bevisst plaging av dyr. I Norge forbød straffeloven fra 1842 dyreplageri og som ett av de første landene i verden fikk vi en egen dyrevernlov i 1935. I boken til Harrison var det imidlertid ikke mennesker som bevisst plaget dyr, lidelsen var isteden en integrert del av selve dyreholdet. På samme måten som resten av samfunnet i England, hadde landbruket gjennomgått en industrialisering for å få økt produktivitet og fortjeneste. Men mange reagerte på «unaturligheten» og brutaliteten i det nye landbruket som Harrison beskrev. Høns innesperret i små bur, kalver som aldri så dagslys, helt uten kontakt med naturen.

Som respons på oppstanden og forargelsen boken til Harrison skapte, utnevnte den britiske regjeringen samme år en komite som skulle undersøke hvordan det stod til med dyrevelferden i det industrielle landbruket. Komiteen ble ledet av professor F.W. Rogers Brambell (1901-1970). De gikk systematisk gjennom forholdene til de ulike formene for produksjonsdyr, og i 1965 kom de med en fyldig rapport med viktige appendiks som la rammeverket for mye av fremtidig dyrevelferdsforvaltning og forskning, ofte bare sitert som Brambell-rapporten. Basert på denne rapporten utnevnte den britiske regjeringen en uavhengig rådgivende komite for dyrevelferd (Farm Animal Welfare Advisory Committee, omdøpt i 2019 til Animal Welfare Committee, AWC). På bakgrunn av Brambell-rapporten publiserte de i 1979 en liste med essensielle behov som alle produksjonsdyr skulle ha oppfylt, og inspirert av president Roosevelts "fire friheter" (talefrihet, religionsfrihet, frihet fra nød og frihet fra frykt), ble disse senere lansert som dyrenes «fem friheter». De har senere gått gjennom flere runder med revidering og dagens versjon av AWCs fem friheter (fritt oversatt) er:

1. Frihet fra sult og tørste – ved at dyrene har god tilgang til friskt vann og en diett som opprettholder god helse og vitalitet.
2. Frihet fra fysisk ubehag – ved at dyrene holdes i et egnet miljø med komfortabelt hvileområde og ly for vær og vind.
3. Frihet fra smerte, skade og sykdom – ved forebygging, rask diagnostisering og behandling
4. Frihet til å utøve (de fleste former for) normal adferd – ved at dyrene har tilstrekkelig plass, egnede fasiliteter og selskap av dyr av samme art.
5. Frihet fra frykt og psykisk lidelse – ved å sikre at forholdene og behandling av dyrene er slik at en unngår at de lider mentalt.

I denne listen er betydningen og nyanser av det enkelte ord viktig. Søk gjerne opp den originale versjonen, og vurder om vår oversettelse er riktig, eller om vi burde valgt andre ord eller mer utfyllende forklaringer.

De fem frihetene har blitt mye brukt som en praktisk sjekklister for velferdsvurdering hos landlevende produksjonsdyr, de er imidlertid ikke en definisjon av hva vi mener med konseptet «dyrevelferd». Kort oppsummert så finnes det tre hovedtilnærminger for å definere «dyrevelferd». **(1)** Såkalte naturbaserte definisjoner som forutsetter at velferden er god når dyret lever et så naturlig liv i et så naturlig miljø som mulig. **(2)** Funksjonsbaserte definisjoner der velferden er god når dyrets fysiologiske funksjoner er gode, som lavt nivå av plager, fravær av skader, og god helse. **(3)** Følelsesbaserte definisjoner der søkelyset er på den mentale helsen til dyret, det vil si at velferden er god når dyret opplever livet sitt som godt. For følelsesbaserte definisjoner er dyrevelferd kun relevant for dyr som har evner til å oppleve, det vil si som har en form for bevissthet. Den britiske biologen og professor i dyrevelferd Donald Broom foreslo i 1986 en av de første og mest brukte følelsesbaserte

definisjonene av dyrevelferd: «*Velferden til et individ er dyrets tilstand i forhold til dets forsøk på å mestre sitt miljø*». Noen har tolket Broom sin definisjon som å likestille dyrets fysiske tilstand med dets velferd. Broom har imidlertid som svar på dette understreket at følelser slik som smerte, frykt, glede og komfort er del av en evolusjonær overlevelsesstrategi, og at følelser er en essensiell del av velferd.

Den kontroversielle australske moralfilosofen Peter A.D. Singer ga ut boken «Dyrenes frigjøring» i 1975. Her argumenterer han mot «speciesism», eller artsjåvinisme på norsk. Han mener at en skal ta like mye hensyn til velferden til alle bevisste vesen, og i en artikkel i *The Guardian* fra 2010 spør han retorisk om hvorfor fisk er det glemte offer på middagstallerkenen. Er det fordi de er kaldblodige og dekket med skjell?

Det er noen svakheter både ved naturbaserte, funksjonsbaserte og følelsesbaserte definisjoner av dyrevelferd. Et naturlig miljø inkluderer predasjon, sykdom, konkurranse og andre ting som er dårlig for den enkelte. Alle typer organismer kan ha god biologisk funksjon, men for de fleste vil det virke meningsløst å bekymre seg for lidelsen til andre organismer enn for ganske avanserte dyr, og vi bruker ikke begrep som plantevelferd, soppvelferd, bakterievelferd og lignende. Hovedkritikken mot en følelsesbasert definisjon av dyrevelferd er at vi som mennesker ikke kan vite om et dyr har bevissthet og hva de eventuelt føler. Og ved hvilke dyregrupper skal vi sette grensen? Spørsmålet om bevissthet har vært særlig «hett» når det gjelder fisk.

Selv om en ikke kan være 100% sikker på at fisk har bevissthet, så kan en si at det er rimelig å anta det ut fra et føre-var-prinsipp. Fisk er inkludert i Lov om dyrevelferd (dyrevelferdsloven) som påpeker at dyr har egenverdi uavhengig av nytteverdi for mennesker. Uansett så er det mange fordeler med å ha god velferd i dyrehold, og fiskeoppdrett er ikke et unntak. Fordelen med en følelsesbasert tilnærming er at den inkluderer de naturbaserte og de funksjonsbaserte definisjonene, siden en antar at hvor naturlig dyret lever og hvor frisk det er påvirker dyrets kvalitative opplevelser og dermed dets velferd. I 2015 gikk forskere fra Havforskningsinstituttet, Nofima, Veterinærinstituttet, Nord Universitet og University of Stirling sammen i et prosjekt for kunnskapsammenstilling om fiskevelferd for laks og regnbueørret (FISHWELL-prosjektet). Her ble det enighet om den følgende definisjonen av fiskevelferd:

Fiskevelferd = livskvalitet som oppfattet av fisken selv

Ved å bruke denne definisjonen, mener en at fisken må ha en viss form for bevisst kvalitativ opplevelse av livet, og at konseptet fiskevelferd er en beskrivelse av opplevelsen av velferd på individnivå.

20.3 SMERTEDEBATTEN

Om og i hvilken grad fisk føler smerte har vært en lenge pågående debatt i det vitenskapelige miljøet hvor det har dannet seg to leire, hvor den ene er «smertefornektene», mens de andre forsøker å dokumentere at de første tar feil. De som er skeptiske til at fisk føler smerte er særlig opptatt av de praktiske og økonomiske konsekvensene av å trekke fisk innenfor den moralske sirkelen, hvor en har rett på beskyttelse mot lidelse og smerte. Sentralt i denne debatten, er spørsmålet om fisk har en tilstrekkelig avansert hjerne og et sentralnervesystem som er i stand til en bevisst opplevelse av smerte. Hvis ikke vil også definisjonen fra FISHWELL bli meningsløs. I smertedebatten skiller en mellom to begrep: nocisepsjon, som er evnen til å reagere på potensielt skadelige påvirkninger, som mekanisk skade, høy temperatur, eller skadelige kjemikalier, og smerte som er den subjektive bevisste opplevelsen av dette.

Av fiskeforskerne er det særlig professor Lynn Sneddon fra Storbritannia, nå ved Universitetet i Gøteborg, som har gjort mye for å dokumentere at fisk føler smerte. Allerede i 2003 dokumenterte hun at regnbueørret hadde nociseptorer for trykk, syre og temperatur, og at fisk også viser atferdsmessige tegn på at de føler smerte, men at denne adferden forsvinner hvis de får smertestillende medikamenter. I **tabell 20.1** har hun og medforfatterne oppsummert i hvilken grad ulike kriterier for smerteoppfyllelse er oppfylt for ulike dyregrupper, fra pattedyr til insekter. Som tabellen viser har minst én fiskeart oppfylt så godt som alle kriteriene for smerteopplevelse. Selv om vi aldri kan være 100% sikker på hva andre dyr eller andre mennesker føler, tilsier denne dokumentasjonen og føre-var-prinsippet at vi bør gå ut fra at fisk føler smerte.

| | Patte- dyr | Fugler | Amfibier / reptiler | Fisk | Blekk- spruter | Tifot- kreps | Insekter |
|---|---------------|--------|------------------------|------|-------------------|-----------------|----------|
| Nociseptorer | + | + | + | + | + | + | + |
| Nervebaner til sentralnerve- systemet | + | + | + | + | + | + | + |
| Sentral prosessering i hjernen | + | + | + | + | + | + | + |
| Reseptorer for smertestillende kjemikalier | + | + | + | + | + | + | +? |
| Fysiologiske responser | + | + | + | + | + | + | ? |
| Beveger seg vekk fra skadelige stimuli | + | + | + | + | + | + | + |
| Har klare atferdsendringer | + | + | + | + | + | + | + |
| Beskyttende atferd | + | + | + | + | + | + | Nei |
| Reagerer på smertestillende | + | + | + | + | + | + | + |
| Selvadministrering av smerte- stillende | + | + | ? | + | ? | ? | ? |
| Responderer med høy prioritet over andre stimuli | + | +? | ? | + | + | + | Nei |
| Betaler en kostnad for å få smertestillende | + | ? | ? | + | + | ? | ? |
| Endrer atferdsvalg og preferanser | + | + | ? | + | + | + | + |
| Lettelseslæring | + | ? | ? | ? | + | ? | + |
| Gnikking, halting, eller beskytten- de atferd | + | + | ? | + | + | + | ? |
| Betaler en kostnad for å unngå stimulus | + | + | ? | + | + | + | ? |
| Avveier mot andre behov | + | + | ? | + | + | + | ? |

Tabell 20.1. Kriterier for smerteopfattelse i ulike dyregrupper (Reprodusert fra Sneddon et al 2014, med tillatelse)

20.4 VELFERDSPYRAMIDEN

Ettersom fagmiljøene som jobber med dyrevelferd har beveget seg mot en følelsesbasert definisjon har det kommet flere forsøk på å oppdatere «de fem friheter». Viktigst er kanskje den såkalte «fem domene»-modellen foreslått av professor David M. Mellor i 1994. Denne modellen har fire fysiske og funksjonelle domener (ernæring, miljø, fysisk helse og atferd), som igjen kollektivt påvirker det femte domenet; den mentale tilstanden til dyret. Fordelen med denne modellen i forhold til «de fem friheter» er at den erkjenner at hvis et av de fysiske domener får endret status, så vil dette gi positive eller negative følelser. På denne måten understreker modellen at emosjonelle behov er like viktige som fysiske.

I FISHWELL-håndbøkene tar en utgangspunktet i et lignende konsept. Her tenker en at fisken har et sett av velferdsbehov, der graden av oppfyllelse av disse behovene, og endring i oppfyllelse, påvirker fiskens kvalitative opplevelse av verden, som igjen påvirker fiskens atferd. En kan si at styrken og kvaliteten på følelsen fra en skala fra svært ubehagelig til svært behagelig, er subjektive mål på i hvilken grad behovene er dekket. Hvis et velferdsbehov ikke er oppfylt vil fisken prøve å rette på situasjonen, f.eks. ved å oppsøke vann med høyere

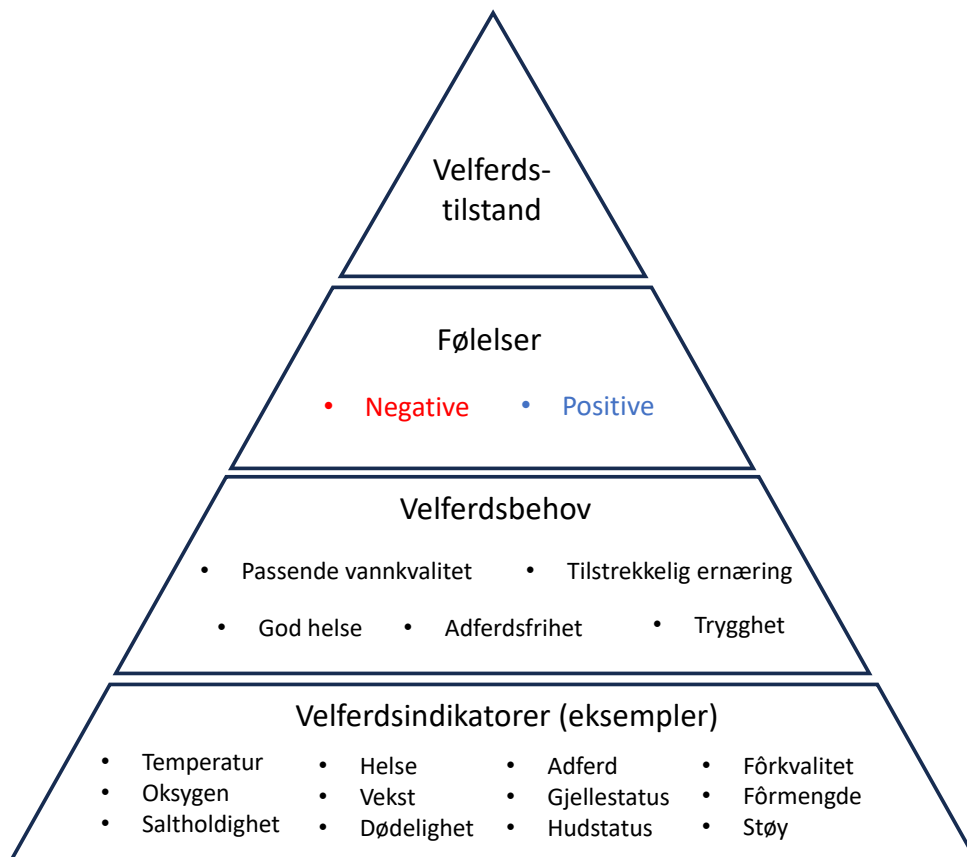
temperatur, eller finne et bytte for å stille sultfølelsen. Listen av mulige velferdsbehov er lang, men for oppdrettsfisk kan de grupperes i fem overordnede behov:

1. Tilstrekkelig ernæring – Inkluderer alle behov til fisken i forhold til fôr og ernæring
2. Passende vannkvalitet – Inkluderer alle behov med hensyn på kvalitet og innhold i vannmiljøet som påvirker fiskens kroppsfunksjoner
3. God helse – Inkluderer en godt fungerende fysiologi og fravær eller svært liten grad av deformiteter, sykdom, parasitter og skader
4. Atferdsfrihet – Inkluderer behov for å kunne følge naturlige atferdsinstinkt, å kunne bevege seg relativt fritt, mulighet til å søke sosial kontakt og oppfylle utforskningstrang.
5. Trygghet – Inkluderer behov relatert til å kunne beskytte seg mot skade, unngå farlige forhold, ly, kunne gjemme seg i en stim, ol.

I denne modellen er velferdsstilstanden til fisken i et gitt øyeblikk, summen av dens positive og negative følelser, der endring i behovsoppfyllelse til det bedre gir positive følelser, mens endring til det verre, gir negative følelser.

Hvordan de ulike behovene påvirker velferden, positivt eller negativt, vil variere. For eksempel, så vil fisk normalt kun tåle svært lave oksygenforhold i en kort periode før det blir kritisk, mens fisk med gode energireserver kan tåle å gå uten fôr i minst en uke uten at dette påvirker deres helsestatus. Noen velferdsbehov som tilstrekkelig ernæring og passende vannkvalitet må være på plass for at fisken skal overleve, mens noen naturlige adferdsbehov ikke nødvendigvis må være til stede for at en oppdrettsfisk skal vokse og holde seg frisk. Ta for eksempel laks sine behov for å svømme på lange vandringer ut i havet. I en merd er de begrenset innenfor et relativt lite vannvolum, og selv om en merd gir de en viss frihet til å utøve naturlig atferd ved at de kan svømme opp og ned i dypet for å finne sin foretrukne vanntemperatur, kan det ikke sammenlignes med friheten de har i naturen. Likevel så vokser de godt og hvis forholdene er gode vil de holde seg friske og tilsynelatende ha det bra. Det bør her fremheves at selv om det er nyttig å analysere de ulike behovene isolert, er grensene mellom velferdsbehovene ikke absolutte, og vil i mange tilfeller overlappe med hverandre. Videre kan eksempelvis underernæring føre til dårlig helse, og helse og skade er igjen nært knyttet til trygghetsbehovet. Merk at behovene til fisk varierer både mellom individer og arter, samt mellom ulike livsstadier.

Nederste nivå på velferdspyramiden er velferdsindikatorer (VI-er), dette er ulike parametere vi kan måle eller observere og som sier noe om oppfyllelsen til ett eller flere velferdsbehov. Dette «løser» hovedkritikken mot en følelsesbasert definisjon av dyrevelferd. Selv om vi ikke kan spørre fisken direkte hvordan den har det, kan vi ved å benytte et tilstrekkelig antall velferdsindikatorer, ha en rimelig oppfatning av i hvilke grad de ulike velferdsbehovene er oppfylt, og dermed indirekte fiskens velferdstilstand (**figur 20.1**).



Figur 20.1. Fiskens velferdstilstand er definert av dens positive og negative følelser, som igjen er definert av graden av oppfyllelse av fiskens ulike velferdsbehov. For å vurdere fiskevelferd er det nødvendig å ha et sett med velferdsindikatorer som beskriver graden av oppfyllelse av velferdsbehovene for den gitte arten og livsstadium under de rådende oppdrettsforholdene.

20.5 VELFERDSINDIKATORER

Siden en ikke kan spørre fisk om hvordan de har det benytter vi velferdsindikatorer som sier noe om oppfyllelse av fiskens velferdsbehov og dermed dyrets opplevelse av livskvalitet ved et gitt tidspunkt, dets velferdstilstand (**figur 20.1**). For at en indikator skal kunne fungere må den være skalerbar, dvs. de observerte eller målte verdiene må enten kunne deles i to (f.eks. ja eller nei), eller være knyttet til flere nivåer med økende positiv eller negativ innvirkning på minst ett av velferdsbehovene (f.eks. på en skala fra 0-3). Dette kan virke trivielt, men i praksis kan det ofte være utfordrende å sette nøyaktig hvor grensene mellom nivåene skal gå, f.eks. i visuell skåring av skader på fisk eller definere tersklene for vannkvalitetsparametere. I det første tilfellet må en godta at det vil finnes fisk med skader som ligger midt mellom f.eks. nivå 1 og 2 og som dermed blir vanskelig å skåre objektivt. I det andre, må en f.eks. for en enkel vannparameter som oksygennivå ta hensyn til at oksygennivåets påvirkning på fisken ikke bare er en funksjon av mengde oksygenmolekyl per kubikkmeter vann, men også er avhengig av andre vannparametere som temperatur og saltholdighet, og selvfølgelig tilstanden til fisken. En fisk som nylig har spist, har f.eks. større oksygenbehov enn en fisk som ikke trenger oksygen til fordøyelse i tillegg til dens andre kroppslige funksjoner.

Velferdsindikatorer kan enten være miljø- eller dyrebaserte. Miljøbaserte velferdsindikatorer er alle parametere som beskriver hva fiskene utsettes for, og som påvirker oppfyllelsen av ett eller flere velferdsbehov. For å understreke dette kalles de noen ganger input baserte velferdsindikatorer. De er typisk parametere som beskriver ressursene og miljøet fisken har tilgjengelig. Dyrebaserte velferdsindikatorer måler resultatet, eller konsekvensene, av hvordan velferdsbehovene til dyrene er blitt dekket eller ikke. For å understreke dette blir de noen ganger kalt utfallsbaserte velferdsindikatorer. Dette er typisk parametere som beskriver egenskaper hos dyrene selv (f.eks. deformiteter eller skader) eller deres adferd. I litteraturen blir de miljø- og dyrebaserte velferdsindikatorer noen ganger kalt respektivt indirekte og direkte velferdsindikatorer.

Miljøbaserte velferdsindikatorer kan være enkle å måle, for eksempel om hvorvidt vann-temperaturen er innenfor arten sin komfortsone. Siden velferdsproblemer ofte oppstår i ugunstige miljøer, kan miljøbaserte velferdsindikatorer varsle om velferdsproblemer før de er synlige på fisken. God miljøovervåking kan dermed gjøre at oppdretter kan forhindre at det oppstår dårlig fiskevelferd. Det er imidlertid svært vanskelig, om ikke umulig, å måle alle mulige parametere som kan ha en effekt. Noen parametere krever svært sofistikert teknologi, noen krever at vannprøver sendes inn til et laboratorium og selv «enkle» vannparametere som f.eks. oksygen vil variere med hvor en måler i oppdrettsenheten. Effekten en vannparameter har på fisken kan også være subtil, avhenge av eksponeringstid og verdien til en rekke andre parametere. Ta for eksempel effekten av bråe temperaturendringer. Hvilke effekter slike endringer har på velferden til fisken er avhengig av parametere som oksygeninnvå, strømhastighet, fôringsregime, og fysisk og psykisk helsestatus til fisken.

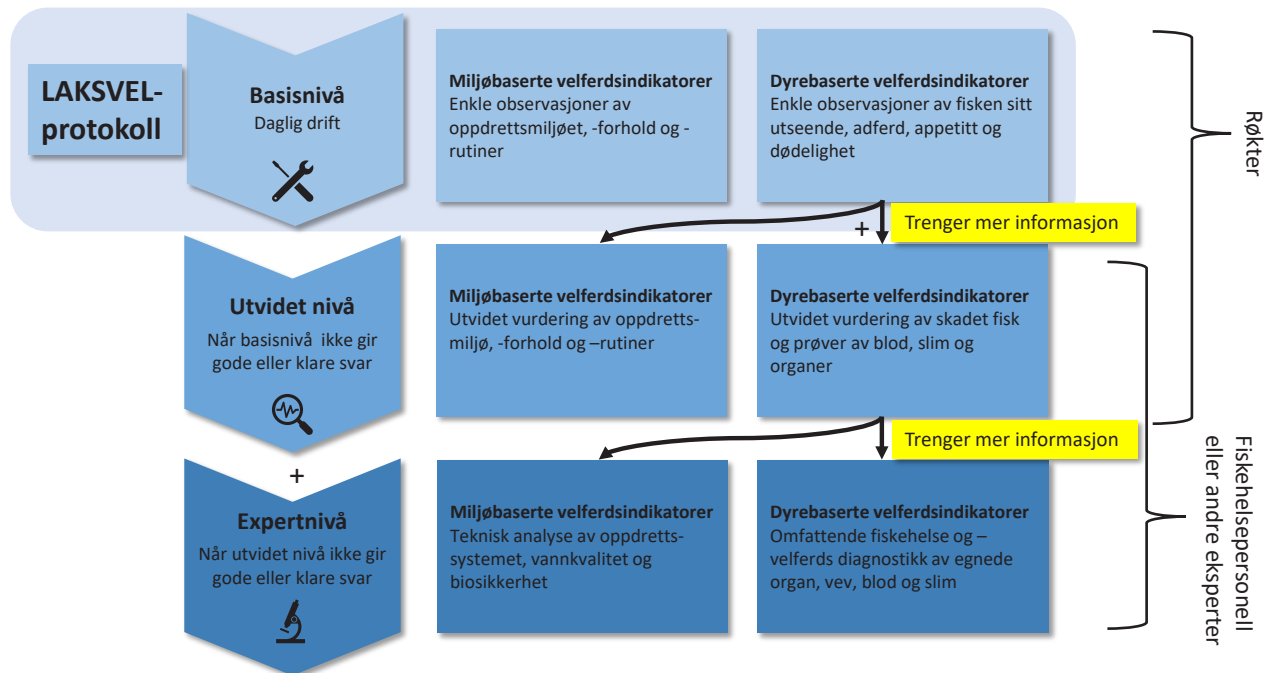
Uansett hvor mye en måler i oppdrettssystemet, så er det umulig å måle alt, hele tiden. Det er derfor nødvendig å «kontrollere» miljøovervåkingen med å observere fisken, altså benytte dyrebaserte velferdsindikatorer. Så lenge fisken ser «bra ut», oppfører seg normalt og trives, er det ikke urimelig å anta at oppdrettssystemet og oppdretterens røkerutiner har oppfylt fiskens velferdsbehov. På den annen side, hvis et stort antall fisk viser tegn på unormal adferd, sykdom eller høy dødelighet, er velferden sannsynligvis dårlig uansett hvor god de målte miljøbaserte velferdsindikatorerne er. Dyrebaserte velferdsindikatorer kan være basert på observasjoner av individuell fisk (f.eks. atferd, hud-, finne- eller helsestatus), på observasjoner av en gruppe individer (f.eks. gruppeatferd og dødelighet) eller på tilstedeværelse eller fravær av f.eks. blod og skjell i vannet etter en håndtering.

Et tilbakevendende problem i forhold til dyrevelferd i fiskeoppdrett er at det er vanskelig å vurdere alle dyrene i et oppdrettssystem, spesielt når antallet og tettheten er høy. Eventuelle vurderinger må derfor ta utgangspunkt i et representativt utvalg av fisken. Det kan imidlertid være store individuelle variasjoner på hvordan fiskene klarer seg, og gjenomføres ikke prøvetaket best mulig kan man risikere å under- eller overvurdere et velferdsproblem. En annen svakhet med dyrebaserte velferdsindikatorer er at de ofte bare er synlige etter at miljøforholdene har vært dårlige over lenger tid eller på grunn av forhold som ligger tilbake i tid. Uten et detaljert overvåkingsprogram og logging av miljøbaserte velferdsindikatorer kan det derfor være vanskelig å forklare hva som har forårsaket det negative utfallet for fisken.

Velferdsindikatorer som kan brukes i den daglige driften i kommersiell fiskeproduksjon betegnes ofte som operative velferdsindikatorer (OVI-er). Velferdsindikatorer som må analyseres på laboratorium kalles laboratoriebaserede velferdsindikatorer (LABVI-er). FISHWELL-prosjektet resulterte i håndbøker om hvilke OVI-er som er best egnet for å overvåke oppdrettslaks og regnbueørret sin velferd i ulike produksjonssystem og under ulike håndteringsprosedyrer. Et av de mest populære produktene fra disse håndbøkene er et eget skåringsskjema for ytre skader og andre avvik. Dette skjemaet var blant annet inspirert av "SWIM-modellen" (Salmon Welfare Index Model) som var et eget skåringssystem for velferd til laks i oppdrettsmerder publisert i 2013. SWIM-modellen hadde imidlertid et noe komplisert skåringssystem som f.eks. krevde at brukeren måtte huske hele 7 ulike nivå av hudskader. Dette ble forenklet i FISHWELL til et system hvor alle OVI-ene i skåringsskjemaet hadde den samme skalaen fra 0-3: **(0)** god/perfekt, **(1)** minimal skade/defekt, **(2)** tydelig skade/defekt, **(3)** betydelig/ekstrem skade/defekt. Både FISHWELL-håndbøkene og skåringsskjemaet ble godt mottatt i næringen og førte til et oppfølgingsprosjekt kalt LAKSVEL. Her var målet å utvikle en protokoll for rutinemessig velferdsovervåking av laks i norske matfiskanlegg.

20.6 LAKSVEL-PROTOKOLLEN

LAKSVEL-protokollen ble annonsert på Friskfisk-konferansen våren 2022. Protokollen er åpent tilgjengelig for alle og kan finnes på Havforskningsinstituttet sine nettsider. Protokollen tar utgangspunkt i et tre-tinns beslutningsrammeverk for hvordan velferdsindikatorer kan brukes til å dokumentere fiskevelferd i en oppdrettsmerd med laks (**figur 20.2**).



Figur 20.2. Tre-nivå beslutningsrammeverk for hvordan velferdsindikatorer kan benyttes som en velferdsdokumentasjon og vurderingsplattform på merdkanten. På Basisnivå vil en bruke operasjonelle velferdsindikatorer (OVI-er), mens en på Utvidet nivå og Ekspertnivå vil bruke større grad av velferdsindikatorer som krevrer analyse i laboratorium (LABVI-er) og/eller større datagrunnlag.

LAKSVEL-protokollen er her tenkt som det første nivået og inneholder bare OVI-er. Ingen LABVI-er er inkludert i LAKSVEL-protokollen. Prinsippet er at LAKSVEL-protokollen skal brukes i den daglige overvåkingen av velferdssituasjonen, og at den bare inkluderer enkle miljøbaserte og dyrebaserte velferdsindikatorer. Hvis protokollen viser at noe kan være galt, og oppdretter ikke har en forklaring på hva som er årsaken, skal oppdretter gå til utvidet nivå (**figur 20.2**). Hvis oppdretter ved hjelp av å ta ekstra prøver og en mer utvidet sampling finner forklaringen på hva som er årsaken til nedgangen i velferd, kan oppdretter returnere til basisnivået. Hvis ikke er det nødvendig å undersøke videre og gå til ekspertnivå (**figur 20.2**). Dette medfører typisk at en kaller inn fiskehelsepersonell eller annet relevant fagpersonell for å utføre omfattende helsediagnostikk eller tekniske analyser.

LAKSVEL-protokollen har tre miljøbaserte velferdsindikatorer (oksygen, temperatur og salt-holdighet), tre gruppebaserte velferdsindikatorer (atferd til gruppen, appetitt til gruppen og dødelighet) og et eget skåringskjema for enkeltfisk med 14 dyrebaserte indikatorer: førsteinntrykk, ryggradsdeformitet, avmagring, kjønnsmodning, skjelltap, hudblødning, kroppssår, kjevedeformitet, øyeblikking, øyeskade, gjellelokk, gjellestatus og finnestatus. Dette skjemaet er tenkt brukt i forbindelse med de (ifølge forskrift om lakselusbekjempelse) pålagte ukentlige lusetellingene og inneholder også kolonner for å notere lusetall. En tenker seg også at etter hvert som teknologien blir bedre vil disse parametrene kunne registreres automatisk ved hjelp av undervannskamera og kunstig intelligens. LAKSVEL-protokollen er som nevnt åpent tilgjengelig på Havforskningsinstituttet sine nettsider og vi anbefaler at den leses som supplement til dette kapitlet.

20.7 FISKEVELFERD I NORSKE LOVER OG FORSKRIFTER

Lov om dyrevelferd (dyrevelferdsloven) trådte i kraft 1. januar 2010, den erstattet da lov om dyrevern fra 1974. Dyrevelferdsloven gjelder alle forhold som påvirker velferd til pattedyr, fugler, krypdyr, amfibier, fisk, tifotkreps, blekksprut og honningbier (§2). Det er ingen konkret definisjon av dyrevelferd i loven, men hvis en leser nøye kan en finne ekko både av de «fem friheter» og behovskonseptene for dyrevelferd presentert over. §3 sier for eksempel at dyr skal beskyttes mot fare for unødige påkjenninger og belastninger, §23 at dyrs

levemiljø skal fremme god helse og bidra til trygghet og trivsel og §24 at dyreholder skal sikre fôr av god kvalitet som dekker dyrets behov for næring og fremmer god helse. Videre så sier §3 at dyr har en egenverdi utover den nytte de måtte ha for mennesker. At dyr har egenverdi er i samsvar med definisjonen brukt i FISHWELL: Fiskevelferd = livskvalitet som oppfattet av fisken selv.

En annen viktig lov i forhold til produksjon av fisk (og andre oppdrettsdyr) er Lov om matproduksjon (matloven). Før 2010 hadde denne loven en paragraf som forbød produksjon av næringsmidler produsert på uakseptable måter angående dyrevelferd, men denne paragrafen ble fjernet med innføringen av dyrevelferdsloven. Matloven har bl.a. som formål (§1) å fremme god dyrehelse, men da først og fremst i konteksten å unngå smittsomme sykdommer og ordet velferd er ikke nevnt i noen av de nåværende paragrafene. Når det gjelder produksjon av fisk er det i tillegg en tredje lov, lov om akvakultur (akvakulturloven) som regulerer produksjonen. Formålet med denne loven (§1) er å fremme akvakulturnæringens lønnsomhet og konkurransekraft innenfor rammene av en bærekraftig utvikling, og bidra til verdiskaping på kysten. Loven nevner ikke velferd og helse, bortsett fra i §16 som bla. sier at departementet kan gi pålegg om flytting av akvakulturanlegg dersom hennsynet til fiskehelse tilsier dette.

I tillegg til lover finnes det en rekke forskrifter med et stort antall krav som regulerer produksjonen av oppdrettsfisk. Noen av disse forskriftene er å regne som midlertidige instruksjoner fra myndighetene. For eksempel så vil Mattilsynet ved påvisning av infeksjøs lakseanemi (ILA) på en lokalitet vedta en egen forskrift som definerer et kontrollområde rundt lokaliteten og tiltak for å begrense risiko for smitte fra det aktuelle utbruddet. Det finnes også forskrifter for etablering, kapasitetsøkning, havbeite, fangstbasert akvakultur, rømt fisk, transport av fisk, PD, m.m. De mest aktuelle forskriftene når det gjelder den daglige driften og fiskevelferd er imidlertid akvakulturdriftsforskriften, forskrift om lakselusbekjempelse og IK-Akvakultur.

I Norge har vi en egen forskrift om velferd for produksjonsdyr som har som formål (§1) å fremme god helse og trivsel hos produksjonsdyr. Denne forskriften gjelder imidlertid ikke for fisk. I stedet så har vi forskrift om drift av akvakulturanlegg (akvakulturdriftsforskriften). Dette er ikke en dedikert velferdsforskrift, men en omfattende forskrift som omhandler «alle» sider ved driften, der det å ivareta god velferd hos fisken er et av flere delmål. Dette vises igjen i at den ikke bare er hjemlet i dyrevelferdsloven, men også matloven og akvakulturloven. Det er mange paragrafer i akvakulturdriftsforskriften som krever at velferden til fisken skal sikres, f.eks. i forhold til vannkvalitet, føring og håndtering. Samtidig så gis det ikke konkrete minstemål på fiskevelferd. Det er opp til oppdretter, fiskehelsepersonell og myndigheter å vite hva som menes med god velferd. Her kan det være uenigheter. Det er imidlertid konkrete minstemål for antall tillate lus per fisk i forskrift om bekjempelse av lus i akvakulturanlegg (forskrift om lakselusbekjempelse): det skal til enhver tid være færre enn 0,2 voksne hunnlus i snitt per fisk om våren når villaksen vandrer ut, og færre enn 0,5 voksne hunnlus resten av året (§8). Forskrift om lakselusbekjempelse nevner ingenting om helse og velferd til fisken, bortsett fra at behandlingen skal ha god effekt (§9). Både Havforskningsinstituttet i sin årlige risikorapport og Veterinærinstituttet i sin årlige fiskehelse rapport har imidlertid påpekt at avlusing er ett av, om ikke det største, velferdsproblemer i dagens lakseoppdrett. Intervjurunder vi har foretatt med røktere, driftsledere og fiskehelsepersonell viser at i avveiningen mellom en konkret lusegrense og en diffus velferdsgrense så er det gjerne lusegrensen som vinner.

I den daglige driften av et akvakulturanlegg kan det være vanskelig å gjennomføre konkrete forbedringer. Dette er noe av bakgrunnen til forskrift om internkontroll for å oppfylle akvakulturlovgivingen (IK-Akvakultur). Denne forskriften har som formål (§1) å sikre at det gjennomføres et systematisk styrings- og forbedringsarbeid slik at krav fastsatt i eller i samsvar med akvakulturlovgivingen blir oppfylt, inkludert forsvarlig fiskevelferd. IK-Akvakultur setter krav til bedriftenes styringsprosesser, planlegging, utføring, evaluering og tiltak for korrigerende slik at forholdene på sikt skal bli bedre for fisken.

20.8 LITTERATUR

20.8.1 Anbefalt litteratur

Kristiansen TS, Fernö A, Pavlidis MA, van de Vis H. 2020. The Welfare of Fish. Springer. ISBN: 978-3-030-41675-1

Nilsson J, Gismervik K, Nielsen KV, Iversen MH, Noble C, Kolarevic J, Frotjold H, Nilsen K, Wilkinson E, Klagegg B, Hauge HS, Sæther PA, Kristiansen TS, Stien LH, 2022. Laksvel-Standardisert operasjonell velferdsovervåking for laks i matfiskanlegg. Rapport fra havforskningen; 2022-14. ISSN: 1893-4536

Noble C, Nilsson J, Stien LH, Iversen MH, Kolarevic J, Gismervik K, 2018. Velferdsindikatorer for oppdrettslaks: Hvordan vurdere og dokumentere fiskevelferd: NOFIMA, 328pp. ISBN 978-82-8296-531-6.

20.8.2 Referanser til tekst og figurer

Sneddon LU, Elwood RW, Adamo SA and Leach MC. 2014. Defining and assessing animal pain. Anim Behav 97, 201. doi.org/10.1016/j.anbehav.2014.09.007

ILLUSTRASJONER OG FIGURER

Figurer til kapittel 20 er laget av Lars Helge Stien med unntak av 20.2 som er fra LAKSVEL (med tillatelse). Eventuelle copyrightrettigheter og eierskap beholdes uten avkortning.