

# Faktabasert beslutningsgrunnlag i morgendagens havbruk



Knut Senstad - Aquaconsulting Senstad  
senstadknut@gmail.com

Knut Senstad har 45 års erfaring innen nasjonal- og internasjonal- havbruk. Han har vært ansvarlig for produksjon av ca. 150 000 MT laks og ørret, utført utallige produksjonsanalyser og businesscaser. Han har vært i MOWI-systemet i 22 år.

I den første artikkelen **Del 1 Oppdrettsnæringen tar beslutninger basert på feil datagrunnlag hva angår produksjon og oppdrettsøkonomi** ble det oppsummert at ulike postsmolt-strategier vil kunne resultere i følgende scenario ved optimal bruk av en vanlig sjølokalitet med maksimum biomasse (MTB) på 3 400 MT;

Tabell 4

Harvest cost (HOG weights & related costs) per generation	Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
Harvest plant cost (well boat, box, ice and harvest cost) sum NOK	kr 14 651 562	kr 14 766 722	kr 14 776 278	kr 14 777 228	kr 14 602 378
Marketing fee NOK	kr 1 329 619	kr 1 340 069	kr 1 346 047	kr 1 351 243	kr 1 337 780
Transportation cost (from harvest station to Oslo) FOB	kr 5 629 803	kr 4 681 093	kr 4 684 123	kr 4 684 424	kr 4 628 996
Total harvest & market fee, transportation cost to market	kr 21 610 984	kr 20 787 884	kr 20 806 447	kr 20 812 895	kr 20 569 154
Operational revenue and margin per generation (HOG, NOK)	Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
Market price NOK/kg SUPERIOR HOB fob Oslo	kr 80,00	kr 80,00	kr 80,00	kr 80,00	kr 80,00
% superior	87,0 %	87,0 %	89,0 %	91,0 %	92,0 %
% ordinary	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %	5,0 %
% production	8,0 %	8,0 %	6,0 %	4,0 %	3,0 %
<b>Biomass HOG, kg</b>	<b>2 814 901</b>	<b>2 837 026</b>	<b>2 838 862</b>	<b>2 839 045</b>	<b>2 805 452</b>
Total income per generation	kr 221 603 119	kr 223 344 892	kr 224 341 091	kr 225 207 221	kr 222 963 310
<b>Total operating margin per generation</b>	<b>kr 45 597 472</b>	<b>kr 50 508 934</b>	<b>kr 49 453 198</b>	<b>kr 50 308 951</b>	<b>kr 46 720 492</b>
<b>Total cost in box HOG NOK/kg</b>	<b>62,53</b>	<b>60,92</b>	<b>61,60</b>	<b>61,60</b>	<b>62,82</b>
<b>Operating margin NOK/kg sold</b>	<b>kr 16,20</b>	<b>kr 17,80</b>	<b>kr 17,42</b>	<b>kr 17,72</b>	<b>kr 16,65</b>

Dersom en vurderer driftsresultatet for disse generasjonene og trekker konklusjon basert på dette, blir det feil.

Feilen er at en vektlegger margin per kg slaktet og multipliserer dette med høstet biomasse per generasjon. Dette er ikke riktig dersom en ønsker å fatte reelle faglig grunnlag basert på nye produksjonsteknikker som

- flytende lukket anlegg
- offshore
- dypdrift
- innsett av RAS postsmolt (som vist her)
- Innsett av postsmolt fra flytende lukket anlegg
- det er også like relevant dersom forbedringer i biomasse produktivitet og ikke minst dersom teknikker skaper

mulighet for kortere generasjonstid i sjø, eller dersom tid i sjø blir strukket ut

På samme måten blir det også feil å rangere gammel produksjon og resultat sett opp mot ny strategi basert på tidligere analyse praksis.

## Oppholdstid i sjø for en definert biomasse tillatelse

Eksempel; Dersom en lokasjon med maksimum 3 400 MT stående biomasse endrer driftsformen der den vanlige oppholdstiden i sjø endres så er dette en game changer for næringen. Dette har

vært aktuelt fra ca. 2010 og frem til i dag. Det er nettopp det som skjer dersom en endrer produksjonen til innsett av Postsmolt og eller etablerer beskyttende produksjonsformer som flytende lukket anlegg og eller etablerer dypdrift dersom overlevelse- og tilvekst- egenskaper endres.

Det vil kunne avkorte tiden den aktuelle generasjonen er i produksjonsmodus og endre behovet for bruken av MTB-tillatelser i sjø. Det at biomassebeholdningen i sjøfasen kan ha en kortere tid, omløpshastighet, medfører at en over tid utnyttes oppdrettstillatelser på en helt annen måte. Hver lokasjon har en viss biomasse tillatelse sammensatt av x antall 780 MT enkelttillatelser- og det er da helt sentralt at dette inngår i ny oppdrettsøkonomisk analyse plattform.

Det skaper en mer korrekt og reelt målutnyttelse av ens tillatelser, uten å hensynta dette forleder en beslutningstaker og en fatter feilbeslutninger om diverse veivalg for fremtiden.

Det en må forstå og definere er begrepet **MTB-ÅR-verdien**. Dette er produktiviteten av antall levende høstbare kg fremskaffet per benyttet 780 MT tillatelse over tid og bør da fremvises per rullerende 12 måneders periode- **nemlig høstet levende kg pr. benyttet 1xMTB størrelse per 12 måneder – her benevnt som MTB-ÅR**. Det er nettopp utnyttelsen og evnen til produktivitet per slik tillatelse per rullerende år som faktisk er hovedfokus og IKKE hvilken margin er har per kg slaktet. Ei heller at en slaktet x antall kg mer på lokaliteten denne generasjon sett opp mot forrige. Kg høstet pr. generasjon sier i utgangspunktet ingen verdens ting og er en helt misforstått måleparameter og rapporterings-KPI for aksjonærer og beslutningstakere i en tid der ulike farming plattformer de siste 15 årene vitterlig evner å fremskaffe helt andre størrelser på MTB-ÅR parameteren.

Det som må fremskaffes og måles er produktivitet og margin for den biomassen er klarer å fremskaffe til slaktning per tillatelse per år.

Oppdrettstillatelser har i dag en markedsverdi på ca. Kr 200 mill. og det er deres forbedrede utnyttelsesgrad som må målsettes og vurderes av eiere for at morgendagens strategier og beslutninger fattes på en bedre måte. Slikt sett verdsettes da stabens dyktighet kombinert med produktivitets-

egenskapene av lokasjonene- det er jo dette som er morgendagens verdi. Slikt må fremkomme i prospekter og være tilgjengelig i ulike farming beslutningsprosesser, presentasjoner og tilretteleggelser der M&A-prosesser foregår. Dette er helt fraværende i dagens næring, noe som er kjedelig både for selgere og kjøpere og ikke minst for de børsnoterte selskapene. Mest alvorlig er det for stabens egen beslutningsprosess der alternative produksjonsmetoder søkes avklart.

For eksempel MOWI Norge, de staket ut en ny produktivitetsstrategi for ca. 8 år siden og har i denne tiden økt produktiviteten per MTB per år (MTB-ÅR) formidabelt, dette er meget bra – dog noe de skulle gjort for mange år siden. Selv i dag kunne de presentert dette enda mer tydelig i sine presentasjoner ved nettopp å bruke MTB-ÅR-begrepet.

Det er også forankret seg en tro og håp om at f.eks. med postsmolt da skal alt bli så mye bedre, inkludert lønnsomheten. Dette er ikke tilfelle. Det som endres er hastigheten, omløpshastigheten, av benyttede biomasse tillatelser på den enkelte lokasjon og innen en region, og derved økes årlig samlede høstede biomasse i regionen. Der er IKKE gitt at dette gir bedre lønnsomhet pr. kg slaktet.

For eiere av morgendagens oppdretts-selskap der verdifastsettelse av selskapets assets og ytelse er priset høyt (P/E mellom 10-15), vil selv små produktivitetsendring av nettopp ens MTB-ÅR muligheter representere betydelige merverdier, og eller at en bedre kan sikre at bankene gir aksept på finansieringer av nye muligheter. Finansieringen er i dag blitt et stort hinder for både videreutviklingen og nyetablering, derfor må oppdrettere og leverandørbransjen endre sine tilnærminger.

All sjøbasert lakseproduksjon i Norge i dag er basert på tildelte tillatelser, og eiere må da fokusere på hvilke verdier per tidsenhet disse kan skape.

MTB-ÅR-begrepet er en fullstendig gamechanger som forrykker alle

tidligere beslutningsplattformer og som må innføres. Det er faktisk helt feil slik næringen, banker, konsulenter, leverandører av tekniske nyinstallasjoner håndterer morgens dagens muligheter. Det må endres fra kost/margin per kg over til et fokus der utnyttelse/ biomasse turnover med tilknyttet margin potensial av MTB tillatelser uttrykkes.

De beste strategier vil da kunne vise til helt nye overraskende egenskaper (les produktivitet- og margin- potensialer) og derved rettmessig bør få fremrykket sine egenskaper. Dette er helt avgjørende at også investorer og finansmiljøer forstå da det er dette som gir grunnlaget for evnen til nedbetaling av nye capex knyttet til nye produksjonsteknikker og som kan sikre morgendagens oppdretts muligheter på et fundamentalt bedre grunnlag.

Dette vil også medføre at alternative strategier som ikke når opp mot de beste om mulig vil miste sin posisjon og at også de bedre strategiene faktisk får en fair og reel bedre fremskutt posisjon- slik skal det jo alltid være. Her er det mange som dessverre har mistet muligheter.

De data i artikkel Del 1 (NF nr. 3 2026) må da fremstilles på en annen måte- der **verdiene og størrelsene av MTB-ÅR** fremkommer. Det gjøres på følgende måte:

Ny strategi, f.eks. her vist ved ulike smolt generasjoner, viser her individuelle evner til en raskere eller langsommere omløpshastighet av en definert høstet biomasse- dette tilsier at de hver for seg innbyrdes må ha tilgang til ulike antall MTB tillatelser for ulike biomasser over ulike tidsperioder. Dette er vist her:

Tabell 5 Behov for antall 780 MT MTB per generasjon

weighted no MTB-weeks per generation	Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
average biomass per week per generation	1 484 012	1 691 571	1 866 069	1 887 462	1 880 522
Represents average no MTB (780 MT)	1,90	2,17	2,39	2,42	2,41

Da postsmolt-generasjonene raskere øker sine biomasser, tilsier dette at de også har behov for flere antall MTB, og at dette skjer i et raskere tempo enn smoltgrupper med lavere snittvekter. De slutter også mye tidligere å «okkupere» de samme tillatelsene da de har både 1 - 5 måneder kortere tid i sjø. Følgelig

vil hver postsmolt-strategi på f.eks. 600-800 gram fordrer et gjennomsnittlig behov på ca. 2,4x MTB-er i *snitt* over tid. Lavere smolt vekter med samme potensial av generasjonsbiomasse fordrer her kun ca. 1,9 - 2,2x MTB-er i bruk i snitt.

For å belyse tidsfaktoren ÅR (omløpstiden) av verdien MTB-ÅR må en se på hvor stor produksjons-effektiviteten er per 12 månedersperiode. Da må generasjonstiden, omløps-hastigheten her i form av antall uker fastsettes.

Tabell 6 MTB-ÅR uten brakklegging

Situation when not considering fallow period	Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
average no MTB`s (780MT) in use per week	1,90	2,17	2,39	2,42	2,41
no of weeks per generation excl. fallow period	70	64	56	47	41
represent no of year	1,35	1,23	1,08	0,90	0,79
Average MTB-YEAR required per generation	2,56	2,67	2,58	2,19	1,90
Operating margin NOK per active MTB-YEAR in use per generation excl fallow periods	17 803 416	18 923 255	19 194 496	23 002 083	24 577 808
delta in % from traditional smolt strategy		6 %	8 %	29 %	38 %
delta in operating NOK per MTB-YEAR compare to traditional smolt strategy		1 119 839	1 391 080	5 198 667	6 774 392

I denne analysen er tidsfaktoren størst for normal smolten (100 gram) med 1,35x år per generasjon. Den er lavest for de største postsmolt-vektene med nivåer rundt 1,00. Multipliseres biomasse-MTB-verdien, **tabell 5**, med tidsverdien ÅR, tredje linje i **tabell 6**, fremkommer MTB-ÅR-verdier som her typisk 2,56 for normal smolt ned til 1,90 MTB-ÅR-størrelse for større smoltvekter. Disse verdiene gjelden for en gitt lokasjon med 3 400 MT maksimum biomasse, temperatur Vestlandet og illustrerte vekst og svinn profiler, uten trafikklys nedtrekk.

Dette viser at dersom tilgjengelige 780 MT tillatelser for en lokasjon med 3 400 MT stående biomasse kan utnyttet uten brakklegging så vil dette skape et grunnlag for en driftsmargin eksklusiv finans fra Kr 17,8 mill. opp til Kr 24,5 mill. *per gjennomsnittlig benyttet 1x MTB-størrelse per rullerende ÅR.* Forskjellen her er hele 38% forbedring av

driftsmarginen per MTB-ÅR for beste utfalls scenario som da utgjør Kr 6,8 mill. *større årlig driftsmargin per MTB brukt per 12 måneders rullerende periode.*

Slike betraktninger er umulig å trekke som konklusjon til Del 1 av artikkelen. Høstutsett i kombinasjon med vårutsett og der lokasjoner har ulike maks MTB tillatelse er et komplisert puslespill som må utredes. Vi viser her kun situasjonen for en enkeltstående lokasjon med ett utsett om våren.

Dette blir noe feil fremstilt da der alltid vil være en brakklegging mellom gamle og nye generasjon, samt at for Vestlandet er det upraktisk å foreta smolt utsett i 2-3 vintermåned. Nedenfor er derfor tilgjengelig perioder hvor MTB tillatelser faktisk bør benyttes begrenset ved en tenkt brakklegging på 8 uker. Dette medfører at størrelsen **MTB-ÅR** blir større noe som derved reduserer den illustrerte

forbedrede driftsmargin posisjonen per 1x MTB per rullerende 12 måneders perioden:

Da får en verdier angitt i **tabell 7**.

Tabell 7 MTB-ÅR med brakklegging

10x MTB in 10 years represent an improved operational EBIT (NOK)		111 983 900	139 108 000	519 866 700	677 439 200	
Situation when considering fallow period		Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
average no MTB 's (780 MT) in use per week		1,90	2,17	2,39	2,42	2,41
no of week per generation incl fallow period (8 weeks)		78	74	64	55	49
represent no of year		1,50	1,42	1,23	1,06	0,94
Average MTB-YEAR required per generation		2,85	3,00	2,94	2,56	2,27
Operating margin NOK per active MTB-YEAR in use per generation incl fallow periods		15 977 425	16 820 671	16 795 184	19 656 326	20 565 104
delta in % from traditional smolt strategy			5,3 %	5,1 %	23,0 %	28,7 %
delta in operating NOK per MTB_year compare to traditional smolt strategy			843 247	817 759	3 678 901	4 587 680

En mer realistisk driftssituasjon der brakklegging er hensyntatt viser samme mønsteret der økende postsmolt-størrelser kan skape driftsmarginer EBIT per MTB-ÅR med opptil 29% forbedring.

Absolutt driftsmargin per generasjon er lik (Kr 45 mill. til Kr 50 mill. (se

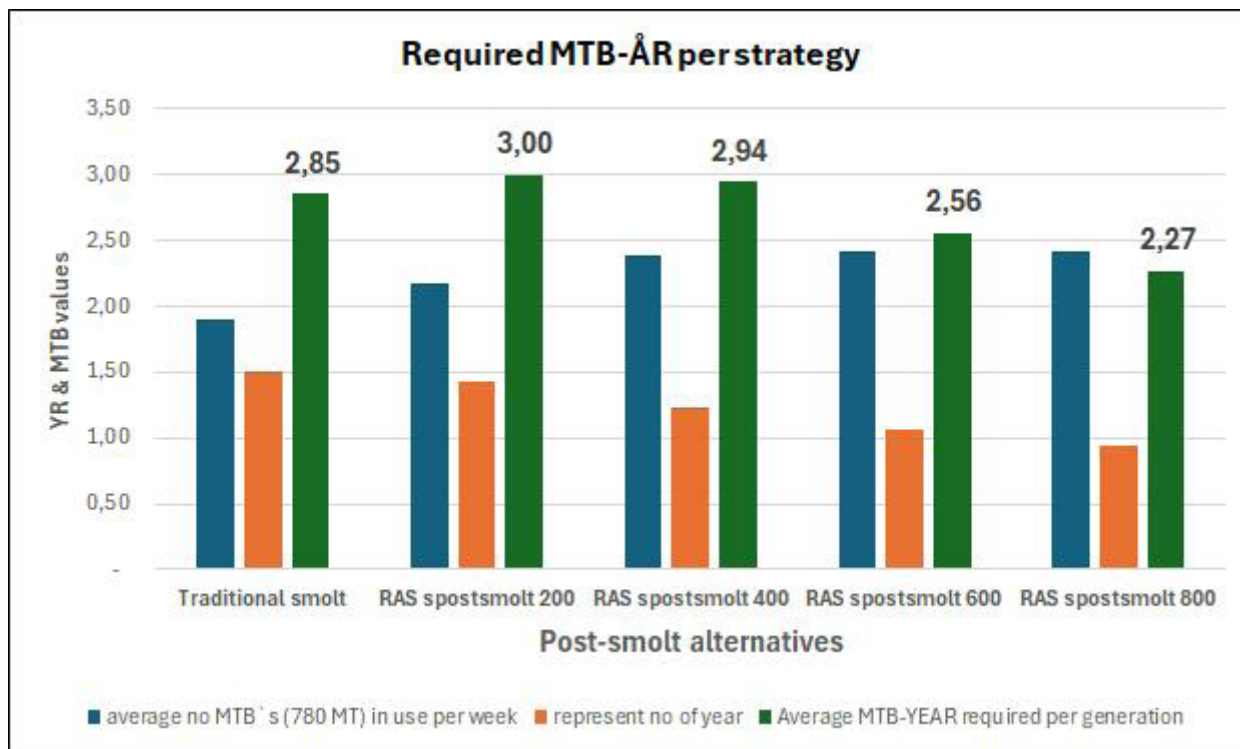
tabell 4), men en evner her å skape økt omløpshastighet, produktivitet for de tillatelsene en har tilgjengelig. Med brakklegging er der en forbedring på Kr 4,5 mill. per enkelt MTB brukt per rullerende 12 måneders periode sett opp mot normalsmolt-alternativet.

Dersom enkeltbiomasse-tillatelser

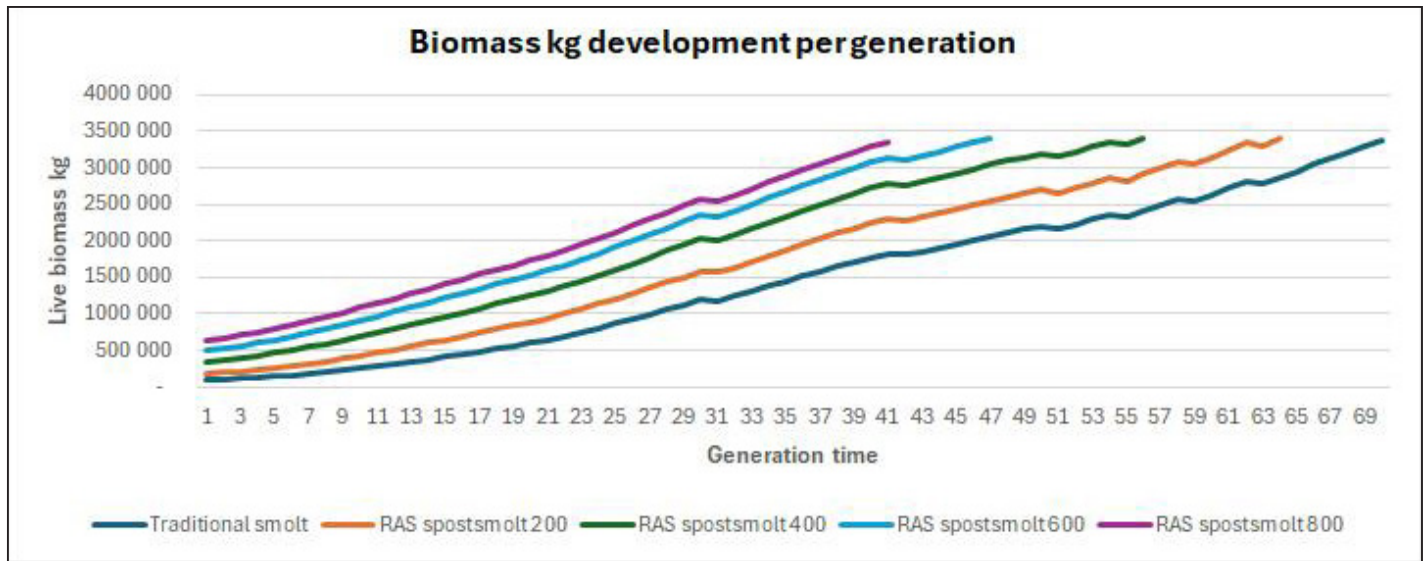
umiddelbart kommer i produksjonsmodus på nærtstående lokasjoner uten brakklegging vil de 38% illustrerte driftsmarginer, tabell 6, kunne være innen rekkevidde. Først gjennom slik bruk av MTB-ÅR-begrepet evner en da å fremstille og ta gode beslutninger som normalt ligger skjult.

MTB-ÅR-verdier med brakklegging er også vist i Figur 1, Figur 2 viser biomasse oppbyggingstaktene over tid.

Figur 1



Figur 2



### Følsomme parametere for MTB-ÅR-størrelsen

De to mest sentrale elementene som påvirker MTB-ÅR-verdiene er utenom tilvekst og svinnprofilen

a) *Brakkleggingen* mellom generasjoner, eller tiden fra en brukt MTB tillatelse igjen kan benyttes blant andre selskapslokasjonene i samme region

b) Når en biomasse har sin største netto *tilvekstmodus, størrelsen og varigheten av dette*, dette er svært aktuelt der en også kan kombinere ulike smolt størrelser til en og samme generasjon

Slike betraktninger og målinger av tillatelser og deres effektivitet er helt sentrale KPI'er ved morgendagens beslutninger.

Det er dog betydelig risiko knyttet til Post-smolt alternativene. Jeg har utført over 300x ulike Post-smolt generasjonsanalyser langs hele kysten og disse viser at svinnprofilen - når fisk dør og den vekten og beholdningsverdien denne da har - er av enorm betydning. Dette skyldes at når en stor Post-smolt er blitt f.eks. 1,50 kg så er basis smolten f.eks. liten 200 gram- følgelig er risiko ratioen (beholdningsverdien Kr per fisk) hele 400-500% større. Så for hver enhet svinn er der ofte i starten 4-5x ganger mere økonomisk smertefullt, og denne

forskjellen krymper ned til ca. 2x videre i vekstfasen. Største postsmolt er allerede slaktet når normalsmolten er ca. 3,0 kg.

Dette må inngående analyseres hos hver oppdretter basert på lokale driftsforhold, kostnadsbaser og årstid. Her er der nok mange som har tatt for lett på dette.

De som lykkes med morgendagens muligheter er de som i hvert fall er gode på risiko- og produksjons- planlegging med gamle og nye teknikker, samt besitter kompetent produksjonsstab.

Det er viktig at en fremskaffer grunnlag for de postsmolt-størrelser en er mest tjent med, eller like viktig å indikere de postsmolt-størrelser og/eller normalvekter/lokasjoner/årstider en absolutt må unngå. Sistnevnte har en vel så stor verdi.

Deretter følger det at dette utfallsrommet er med på å bestemme dimensjoneringen av f.eks. RAS-anlegg på land eller hvilke sjølokasjoner en vurderer kan ha flytende lukkede anlegg for alternativ sjøbasert postsmolt tilgang.

Noen lokasjonsegenskaper er slik at en aldri må tenke på utsett av postsmolt, mens andre definitivt bør vurderes. Dimensjoneres et RAS-anlegg for f.eks. 300 grams størrelse, men bedre forhåndsanalyse og/ eller driftserfaring først etter nye 5 år, indikerer at en kanskje

heller skulle vurdert 650 grams størrelse, så har en store utfordringer.

Tabell 7 viser dog, det som her fremheves; betydningen av å forstå begrepet MTB-ÅR, etablere verktøy og rapporteringsrutiner for dette.

En historisk oversikt over de siste 5 års MTB-ÅR-data er det første oppdrettere må fremskaffe per region. Dette danner grunnlaget for lokal forståelse av denne måleparameteren for egne anlegg. En får da belyst hvordan ulike forstyrrelser ødelegger MTB-ÅR-verdier, og mer sentralt hvilke driftsstrategier en bør videreføre som kan opprettholde og eventuelt gi økt produktivitet og margin per MTB-ÅR.

Fundamenter for virksomheten er alltid x antall tildelte MTB tillatelser og hvordan en evner å utnytte disse over tid. Det er en alvorlig lek med cash dersom en ikke gjør dette.

### Lowest cost producers-begrepet er utgått på dato

*Eastholder en at vinneren i morgen er de som evner å produsere den billigste fisken gjør en stor tabbe.*

Den tid er borte - det er ikke *lowest cost producer* som er vinneren, men den som evner å maksimalisere driftsresultatet av ens enhetskost x høstet biomasse per

tidsenhet per tillatelse som er vinneren. Dette kan også vurderes ut fra en litt annen vinkling; hva andelen driftsresultatet (EBIT) utgjør av samlede arbeidskapital nødvendig for framføring av hver generasjon med den driftsplattformen en har valgt. Se omtale lengre nede. Fokus på å etterstrebe god enhetskost på høstet fisk må selvfølgelig alltid være i fokus

Jeg kan gjerne være lowest cost produser i selskapet, eller ha laveste FCR etc., men naboanlegget evnet å fremføre 10 -

30% mere biomasse på samme tid med likt antall tillatelser i bruk med Kr + 0,75/kg høyere slaktekostnad.

Sentralt er også at oppdretter da får fremvist mulighetsvinduer for sine lokasjoner, uten dette fatter en beslutninger uten at en har vurdert og kjenner til faktiske utfallsrom.

Som en kurositet så lager Kontali Analyse AS hvert år en svært sammensatt god rapport; «The Salmon Farming Industry Norway» der ulike parametere blir belyst

og oppdrettere og ulike års utfallsrom rangeres på ulike måter. En av deres tabeller har faktisk en opplisting av EBIT per MTB pr år per selskap. Denne tabellen fortjener en betydelig større plass og oppmerksomhet i deres rapport og bør utvides til ikke bare å gjelde de største selskapene.

Der er flere måter å håndtere MTB-ÅR verdier på- her er kun vist en form som er lettest forståelig. Men er vi nå ved veis ende- nei.

## Beholdningsverdi og finans kostnad ved morgendagens oppdrett

De fem illustrerte generasjonene har hver for seg ulik kapitaloppbygging av sine beholdninger og derved har ulik finans kostnader knyttet til seg. Dette er en sentral del av helhetsbildet.

Ved å tillegge en finans kostnad på 6% p.a. for hver av de fem voksende beholdningene frem til slaktning får vi verdier gitt i **tabell 8**;

**Tabell 8 Finans kostnad av beholdningsverdi frem til slaktetidspunktet, her kun beholdningsverdien og deres sløyde biomasse**

	Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
accumulated interest NOK per generation	6 368 722	6 012 333	5 978 072	5 376 264	6 003 066
Sløyde HOG kg harvest per generation	2 814 901	2 837 026	2 838 862	2 839 045	2 805 452
finance cost NOK/kg live harvest	2,26	2,12	2,11	1,89	2,14

Hver generasjon viser her til en akkumulert finans kostnad fra høy Kr 6,4 mill. ned til Kr 5,4 mill., noe som utgjør ca. Kr 2,00 pr kg slaktet HOG. I dette tilfellet utgjorde dette

ikke store forskjeller. I andre scenario kan det være helt annerledes, men dette bør kontrolleres hver gang.

I **Tabell 9** vises kun biomasse produktiviteten over tid for de fem Post-smolt alternativene.

**Tabell 9 Produktivitet per MTB-ÅR over tid, kg levende**

Produktivitet per MTB-ÅR med brakklegging	Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
Live biomass harvested per generation (kg)	3 371 139	3 397 636	3 399 835	3 400 054	3 359 823
Required average number of MTB-ÅR	2,85	3,00	2,94	2,56	2,27
Weekly productivity kg live per MTB-ÅR	22 716	21 759	22 205	25 547	28 440
Productivity kg live harvest per MTB-ÅR	1 181 252	1 131 493	1 154 644	1 328 443	1 478 904
% improvement		-4 %	-2 %	12 %	25 %

Med brakklegging på 8 uker etter slaktning og frem til MTB tillatelsene igjen er i produksjonsmodus viser denne analysen at økende Post-smolt vekter har evne over tid til en produktivetsforbedring på ca. 25% per MTB-ÅR. Per uke med både aktiv produksjon og brakklegging vil hver 1x MTB enhet brukt på vår 3 400 MT

lokasjon kunne gi fra 22 MT opp til 28 MT høstet levende kg.

For Vestlandet der det er nedtrekk på 18% av opprinnelig 780MT størrelse per oppdrettstillatelse (som i dag kun er på 640 MT), vil strategier som forbedrer overlevelser og turnover hastigheten

av ens MTB`er representere en enorm verdi.

Uten å vektlegge hastighetseffekten, les MTB-ÅR verdien for alternative strategier mister en fokuset på dette, og eller fatter beslutninger basert på omtrentlige antagelser.

## Vitenskapet

Kombinerer en også utsett av stor og liten smolt-størrelse på samme lokasjon og også evner f.eks. å størrelsessortere fisk 1x gang før slaktning, fremskaffes enda større verdier og forskjeller.

Liknende forhold gjelder også for oppdrettere som vegrer seg mot å benytte f.eks. 1 x eksisterende sjøbasert MTB-tillatelse til produksjon av postsmolt i en flytende lukket enhet. Her er argumentet at en da mister kapasitet av slaktet matfiskvolum, da tillatelsen kun produserer postsmolt som en heller velger å fremskaffe ved kjøp/produksjon fra RAS-anlegg på land.

Hensyntar en reell tapt slaktevolum og hva dette utgjør i tapt driftsmargin (EBIT) kontra hva slik «sjøbasert» egenproduksjon av postsmolt kan skape av enda større driftsmargin avdekkes en stor merverdi som langt overskrider det tapte matfisk volumets margin. Dette skyldes redusert behov for investering per kg postsmolt (flytende enhet) som også har betydelig lavere operative kostnadsstørrelser som muliggjør verdier av postsmolt til vesentlig lavere enhetskostnader. Deres avskrivning og finanskostnader er også kun brøkdeler av RAS-alternativet.

En får håpe at et slikt postsmolt-alternativ kan bli realisert ved å vektlegge helhetsforståelsen der MTB-ÅR-begrep får tilstrekkelig plass og beslutnings-tyngde.

Nye, sentrale måle/rangeringsparametere, KPI-er, kan knyttes opp til MTB-ÅR-begrepet som:

- produktivitet – tabell 9
- driftsmargin – tabell 4 og 7
- nåverdi av ny beslutningsstrategi
- finans kost per kg høstet – tabell 8
- svinn/ utbytte etc.

## Kostnad- og margin betraktning av arbeidskapital

En annen måte som er illustrerende er å se på andelen av driftsmarginen per MTB-ÅR størrelse ut fra total beholdningsverdi akkumulert for samme MTB-ÅR-størrelse, med andre ord rangere %EBIT-margin opp mot beholdningsverdi inkludert slaktning (arbeidskapital) på rullerende basis, se tabell 9. Verdiene er hentet fra tabell 4.

Tabell 9 % EBIT per MTB-ÅR

Situation when considering fallow period	Traditional smolt	RAS spostsmolt 200	RAS spostsmolt 400	RAS spostsmolt 600	RAS spostsmolt 800
Average MTB-YEAR required per generation	2,85	3,00	2,94	2,56	2,27
Operating margin NOK (EBIT) per active MTB-YEAR in use per generation incl fallow periods	15 977 425	16 820 671	16 795 184	19 656 326	20 565 104
Average working capital NOK excl capex per MTB-ÅR	85 222 597	81 301 996	83 256 454	96 123 083	107 196 444
% EBIT/accumulated working capital per MTB-ÅR	19 %	21 %	20 %	20 %	19 %

Her vises %driftsmargin, EBIT, uten finanskostnader (vist i tabell 8) per benyttet MTB-ÅR-enhet som andel av beholdningskostnaden allokert per MTB-ÅR inkludert slaktekostnad. I dette tilfellet fluktuierer denne ratioen

rundt 20% årlig. Andre forutsetninger og andre oppdretts-plattformer der oppbyggingsraten/hastigheten ved både biomasser og farming-periodens varighet vil kunne vise store ulikheter.

## Andre MTB-ÅR betraktninger

Jeg har vært veileder for flere mastergradsstudenter innen Fish Farming Economy, sist i 2024 for Andrea Engeseth og Julie Sangnes, der de også belyste MTB-ÅR-forhold og gjorde flere tilleggsbetraktninger der en inkluderte postsmolt også fra flytende lukket anlegg. Deres arbeider er etter min mening blant de bedre dokumenter innen fagfeltet på mange år.

Oppgavens tittel er: [How Can Innovative Post Smolt Strategies Revolutionize Sustainability in Salmon Farming?](#)

Les av QR-koden under for å se masteroppgaven:

