

PRODUKSJONSERFARING MED SUPERSMOLT I SETTEFISK OG MATFISKANLEGG 2006 og 2007



*Arthur Lyngøy og
Lars Magne Haram*

Ålesund 8. juni 2007

INNHold

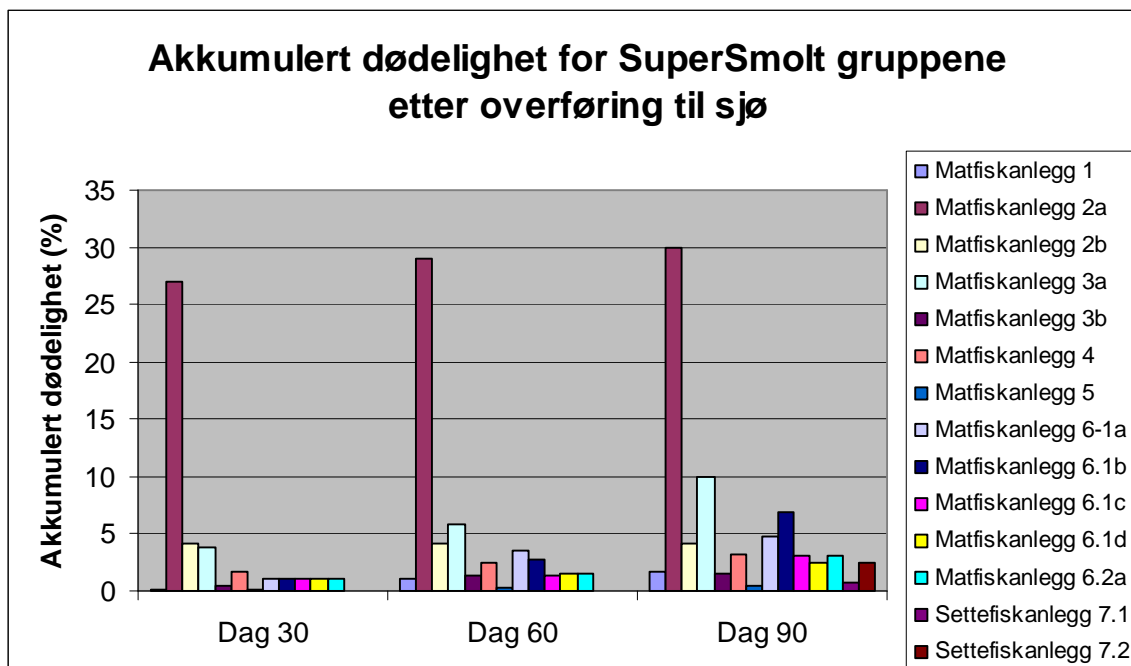
INNHold	2
SAMMENDRAG	4
ABSTRACT	5
HVA ER SUPERSMOLT® - METODEN?	7
BAKGRUNN, MATERIALE OG METODE:	9
OVERSIKT OVERFØRINGER AV SUPERSMOLTFISK FRA SETTEFISKANLEGG TIL MATFISKANLEGG	11
SETTEFISKANLEGG 1	14
Produksjonsdata matfisk - lokalitet 1:	16
SETTEFISKANLEGG 2	18
Produksjonsdata matfisk – lokalitet 2a	21
Produksjonsdata matfisk - lokalitet 2b	23
SETTEFISKANLEGG 3	25
Produksjonsdata matfisk – lokalitet 3a	27
Produksjonsdata matfisk – lokalitet 3b.....	29
SETTEFISKANLEGG 4	31
Produksjonsdata matfisk – lokalitet 4:.....	33
SETTEFISKANLEGG 5	35
Produksjonsdata matfisk – lokalitet 5:.....	38
SETTEFISKANLEGG 6	40
SuperSmolt gruppe 6.1	40
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1a.....	42
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1b.....	44
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1c	46

Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1d.....	48
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1e	50
SETTEFISKANLEGG 6	51
SuperSmolt gruppe 6.2	51
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.2a.....	53
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.2b.....	55
SETTEFISKANLEGG 7	56
SuperSmolt gruppe 7.1	56
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 7.1a.....	58
SETTEFISKANLEGG 7	59
SuperSmolt gruppe 7.2	59
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 7.2a.....	61

Sammendrag

I løpet av høsten 2006 og vår 2007 ble 2.3 millioner fisk smoltifisert ved SuperSmolt-metoden i 7 ulike settefiskanlegg. Etter overføring til matfisklokaliteter har 12 av 14 utsett hatt 4,1 % eller lavere dødelighet etter 60 dager i sjø. Etter 90 dager i sjø har 11 av 14 utsett mindre enn 5 % dødelighet. Undersøkelser fra 2004 til 2006 utført av MonAqua AS tilsier at svinnprosenten etter 60 og 90 dager i sjø er henholdsvis 4,1 og 5,9 %. Vi anser derfor at SuperSmolt-gruppene har hatt et tilfredsstillende dødelighetsnivå etter overføring til sjø.

Siden vi ikke har kontrollgrupper å sammenligne med, har vi benyttet vekstberegninger med vekstberegningsplan-programmet Ewos Growth Index Plan. Dette viser at 10 av 13 utsett i merd har bedre tilvekst enn EGI 100 (gjennomsnittlig tilvekst) noe som er tilfredsstillende.



Figur 1. Akkumulert dødelighet etter overføring til sjø av SuperSmolt-gruppene.

Matfiskanlegg 2a og 2b har fått fisk fra samme fiskegruppe i settefiskanlegget. Dødelighet hos matfiskanlegg 2a kan derfor ikke skyldes smoltifiseringsproblem.

Matfiskanlegg 3a har hatt betydelig problem med predatorer.

Matfiskanlegg 6.1b har hatt problem med predatorer og gjelleparasitten *Parvicapsula* sp. Disse problemene er ikke observert på samme smoltgruppe ved lokalitet 6.1c og 6.1d.

Basert på innsamlet data fra settefisk og matfiskanleggene som har produsert og mottatt SuperSmolt-fisk konkluderer vi med at fisken presterer og overlever på lik linje som smolt produsert ved tradisjonell produksjon.

Abstract

The SuperSmolt Program is an alternative method to smoltify salmon. The Program was developed by the animal health and nutrition company MariCal, and represented in Norway by ACD Pharmaceuticals.

The scientific platform is built on a unique class of proteins called Extracellular Calcium Ion Sensing Receptor Proteins (CaSRs) that allow cells to sense and respond to various concentrations of ions and nutrients (amino acids) in the extracellular environment. The technology uses a precise and carefully designed combination of naturally occurring compounds added to both the feed and the water for a few weeks at the early stage of pre-adult salmon growth. These compounds are common minerals already present in natural seawater – namely calcium, magnesium and sodium and common amino acids. These nutritional and environmental conditions stimulate calcium receptors to activate the natural process of smoltification. At the end of the process, fish exposed to the SuperSmolt Program are completely prepared for seawater, even though they have remained in freshwater.

During 2006 and the spring of 2007, 2.3 million fish were smoltified in Norway by the SuperSmolt Program. In this time span, 7 different hatcheries smoltified a total of 8 different groups via the SuperSmolt Program. By interviewing the management at the hatcheries and the corresponding sea sites, we have collected some observations (growth and mortality) and generated an in-depth report. It has not been able to collect data from all of the seasites.

The report describes the smoltification process in each smolt group at the hatcheries as described by gill $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ activity and smolt index. We have also registered the mortality and growth from transfer to sea through the 1st of April 2007. The Growth Index plan, a benchmarking program generated by EWOS, has been used to compare the growth of the SuperSmolt groups with the mean growth for the specific temperature profile, size and latitude. This program is expressed as an index, where $\text{EGI}=100$ is normal growth for the fish at the specific location and temperature. If the growth is $\text{EGI } 90$ or $\text{EGI } 110$, it means that it is 10 % better or worse than the mean growth for the situation.

We have done these observations without comparing with any kind of control-groups due to production limitations faced by the client companies.

After transferring the SuperSmolt-groups to seasites, 12 of 14 groups have 4.1 % or lower mortality after 60 days. After 90 days 11 of 14 groups have 5 % or lower mortality. Since we don't have any control-groups, we have compared the results with data collected by the "benchmarking" company MonAqua AS from 2004 to 2006 in Norway. After 60 and 90 days at the seasites, the total losses in average are 4.1 and 5.9 %.

When using EGI PLAN we see that 10 of 13 groups have better growth than EGI 100.

We therefore conclude that the SuperSmolt fish has an acceptable mortality and growth after transferring to seasites.

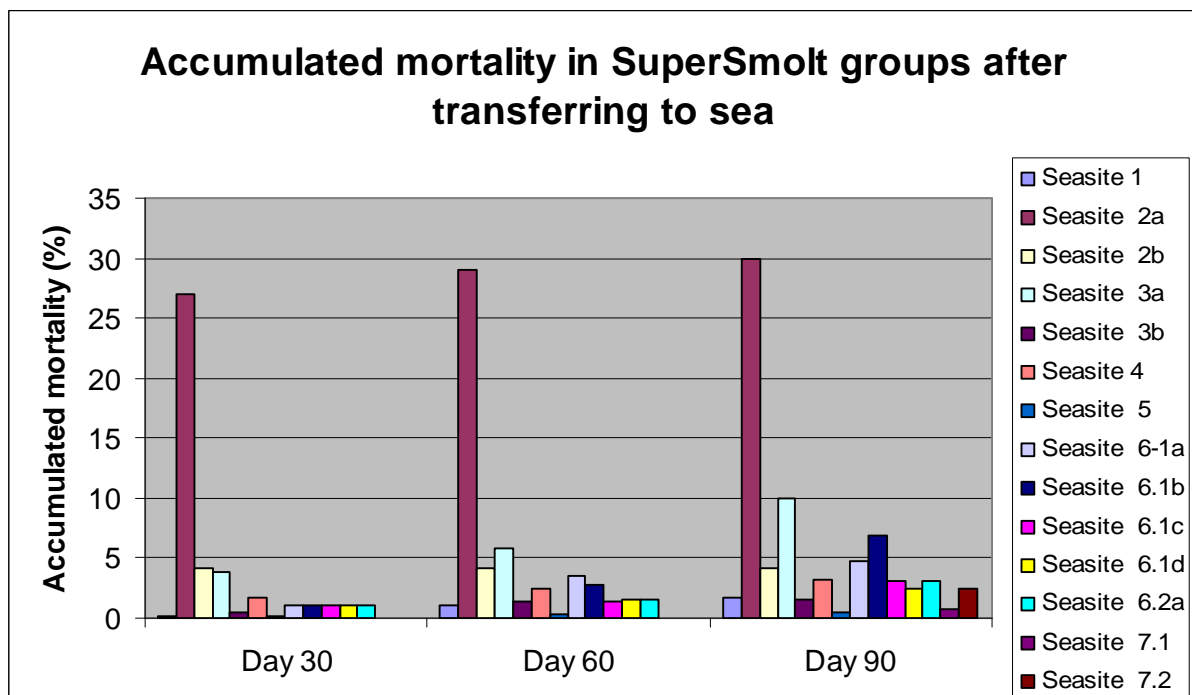


Figure 2. Accumulated mortality in SS-groups after transferring to sea. Sea site 2a and 2b received smolt from same hatchery and fish group. Mortality at sea site 2a was not repeated at sea site 2b, thus smoltification is not the reason for the mortality (unknown). Sea site 3a had a heavy problem with bird predators. Sea site 6.1b had problems with predators and the gill parasite, *Parvicapsula sp.* These problems were not observed on the same smolt group on site 6.1c and 6.1d.

Hva er SuperSmolt[®] - metoden?

SuperSmolt er en alternativ metode å smoltifisere laks på. Teknologien er utviklet av det amerikanske selskapet MariCal og er representert i Norge av ACD Pharmaceuticals.

Teknologien baserer seg på å stimulere kalsiumreseptorene (CaSR). Reseptorene finnes i organer assosiert med vekst og osmoregulering, herunder gjeller, hud, mage/tarm, nyre, nasal lameller, epifysen, hypothalamus og hypofyse. CaSR stimuleres av ulike typer ioner, aminosyrer og mineraler. Den cellulære responsen som følge av CaSR stimulering styres av konsentrasjon og mengdeforholdet mellom aminosyrer, mineraler og ioner. Alt etter hvilke celler som blir stimulert vil en observere ulik respons i ulike typer vev. Eksempelvis vil kloridceller i gjellevev starte produksjon av Na^+ - K^+ -ATPase ved stimulering av CaSR ved hjelp av SuperSmolt Programmet.

Der finnes tre ulike typer CaSR hos fisk: Reseptorer som vender ut mot fiskens miljø og lokalisert eksempelvis i nasallameller, hud og gjeller. Reseptorer som vender inn mot tarmlumen, og reseptorer som vender ut mot ekstracellulærvæsken. SuperSmolt Programmet består av lys, CaCl_2 , MgCl_2 , NaCl og aminosyre. Disse komponenter gis i driftsvann og i fôr til fisken. Derved stimuleres både ytre og indre reseptorer i fisken.

Avhengig av temperatur m.m vil en smoltifisering normalt kunne gjennomføres fra 3 – 6 uker. Smoltparametre som kan observeres i endring gjennom program perioden er økning i gjelleenzymet Na^+ - K^+ -ATPase, økning i smoltindeks (sølvfarge, parrmerker, svarte finnekanten) og plasmaklorid innen for normale fysiologiske grenser ved eksponering for 34 promille sjøvann. Na^+ - K^+ -ATPase enzymet er "pumpen" som pumper salter over gjellene, og som gjør fisken i stand til å takle et liv i sjøvann.

Hos en tradisjonell smolt i ferskvann er kloridcellene tilstedes både i sekundærlamellene og primærlamellene. I løpet av de første fem dagene etter sjøutsett av smolten skjer det en remodelering i gjellene. Kloridcellene blir da mer tallrike i primærlamellene og langt færre i sekundærlamellene. En smolt som har brukt SuperSmolt programmet har en liknende remodelering som smolt i sjø mens den ennå står i ferskvann.

Mange settefiskanlegg erfarer tapt tilvekst i forbindelse med mørkestimuli. Ved hjelp av SuperSmolt-programmet slipper man mørkestimuli og dermed kan fisken utnytte sitt normale tilvekstpotensiale. Ønsket snittvekt ved overføring til sjø oppnås tidligere enn tradisjonell produksjon, og utsettidspunktet kan framskyndes i mange tilfeller med 3-4 uker. Dette åpner flere muligheter:

- Sette ut 0-åring tidligere enn planlagt
- Produsere større 0-åring til samme tid som tradisjonell 0-åring
- Sette ut planlagt 1-åring som 0-åring allerede på høsten ("akutt 0-åring")
- Produsere en økt andel av biomassen som 0-åring, og ta denne ut like før oppstart av programmet. Ingen planlegging med mørkestimuli.
- Smoltifisering sen høst/tidlig vinter for overføring av smolt til kar med sjø på land. Deretter levering av stor tidlig vårs smolt. Ferskvannsbesparende og god utnyttelse av vekstpotensiale til fisken, men høyere helserisiko.
- Synkronisering av smoltifiseringen både hos 0-åring og 1-åring (som formål eller i kombinasjon med annen bruk)
- Unngå desmoltifisering ved forsinket levering, da programmet kan holde fisken i smoltvinduet

I de tilfeller hvor man får ut biomasse fra settefiskanlegget tidligere enn planlagt kan man øke produksjonen av smolt fordi man har ledig kar- og vannvolum.

Når fisken overføres til sjø tidligere på høsten, vil fisken få lengre tid med høyere veksttemperaturer og produksjonstiden blir kortere. En størst mulig fisk i desember er vurdert å redusere den biologiske risikoen i vinterhalvåret.

Dersom en utnytter den ledige produksjonskapasitet i settefiskanlegget til 0-åring eller 1-åring, kan et økt antall smolt overføres til sjølokalitet.

På samme måte vil en størst mulig smolt og god smoltstatus ved et bestemt utsett-tidspunkt være den mest effektive produksjonsformen.

Til sammen gir disse forhold en mer effektiv produksjon i sjø.

Bakgrunn, materiale og metode:

I løpet av høsten 2006/tidlig vinter 2007 ble det smoltifisert 2,3 millioner smolt ved hjelp av SuperSmolt-metoden. Dette ble gjort i syv ulike settefiskanlegg og på åtte ulike smoltgrupper fra Hordaland til Finnmark.

Denne rapporten er utarbeidet etter ønske fra oppdrettsselskap som vil ha informasjon om produksjonsresultater fra denne type smoltifiseringsmetode. Ved hjelp av intervjuer av driftsledere i settefiskanleggene og matfiskanleggene som har hatt SuperSmolt fisk og produksjonsdata, har vi sammenfattet hvordan produksjonserfaringene har vært. Det har ikke vært mulig å få fatt i produksjonsdata fra alle matfisklokalitetene og derfor er rapporten noe mangelfull.

Rapporten beskriver smoltifiseringsprosessen i hver enkelt smoltgruppe i settefiskanleggene. Smoltifiseringen er målt ved tradisjonelle parametere som endring i nivå av gjelleenzymet $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ og smoltindeks (parrmerker, sølvfarge, svarte finnekanter).

Videre har vi kartlagt dødelighet og vekst fra overføring til sjø fram til 1. april 2007. Dette har vi gjort ved å lage en grafisk fremstilling av akkumulert dødelighet i sjøfase på SuperSmolt gruppene etter 30, 60, 90 dager og per 1. april 2007. I tillegg har vi brukt et vekstplanleggingsprogrammet EWOS Growth Index Plan (EGI Plan) for å sammenligne SuperSmolt-gruppene med en gjennomsnittlig vekst for den aktuelle temperaturprofil, breddegrad og fiskestørrelse.

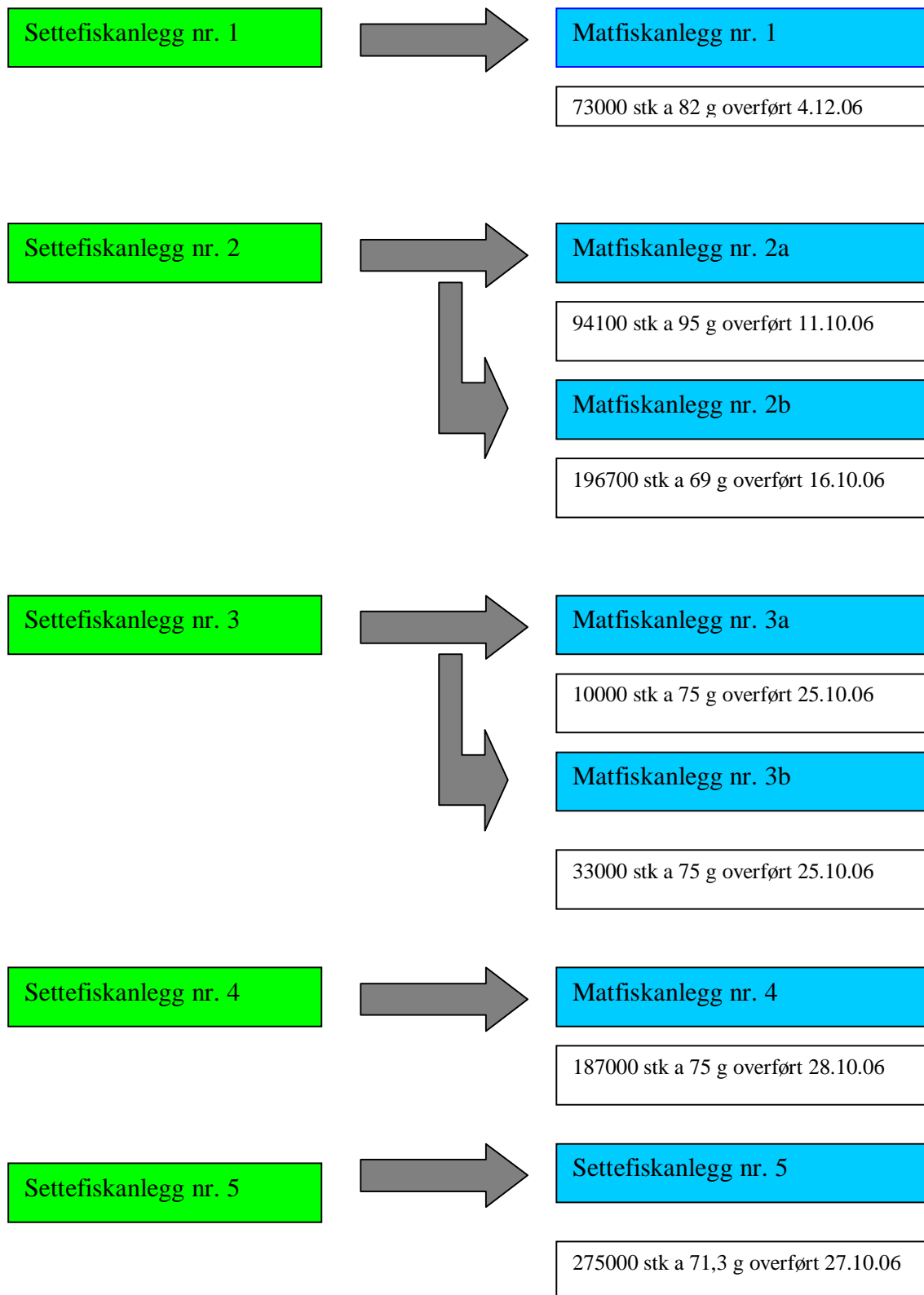
Dette vekstberegningsprogrammet er uttrykt i form av en indeks, hvor $\text{EGI}=100$ vil gi normal tilvekst for din fisk på din lokalitet. Dersom veksten er EGI 90 eller EGI 110 vil dette si at den er henholdsvis 10 % dårligere eller bedre enn en gjennomsnittlig tilvekst. Vekstmodellen tar hensyn til daglengde.

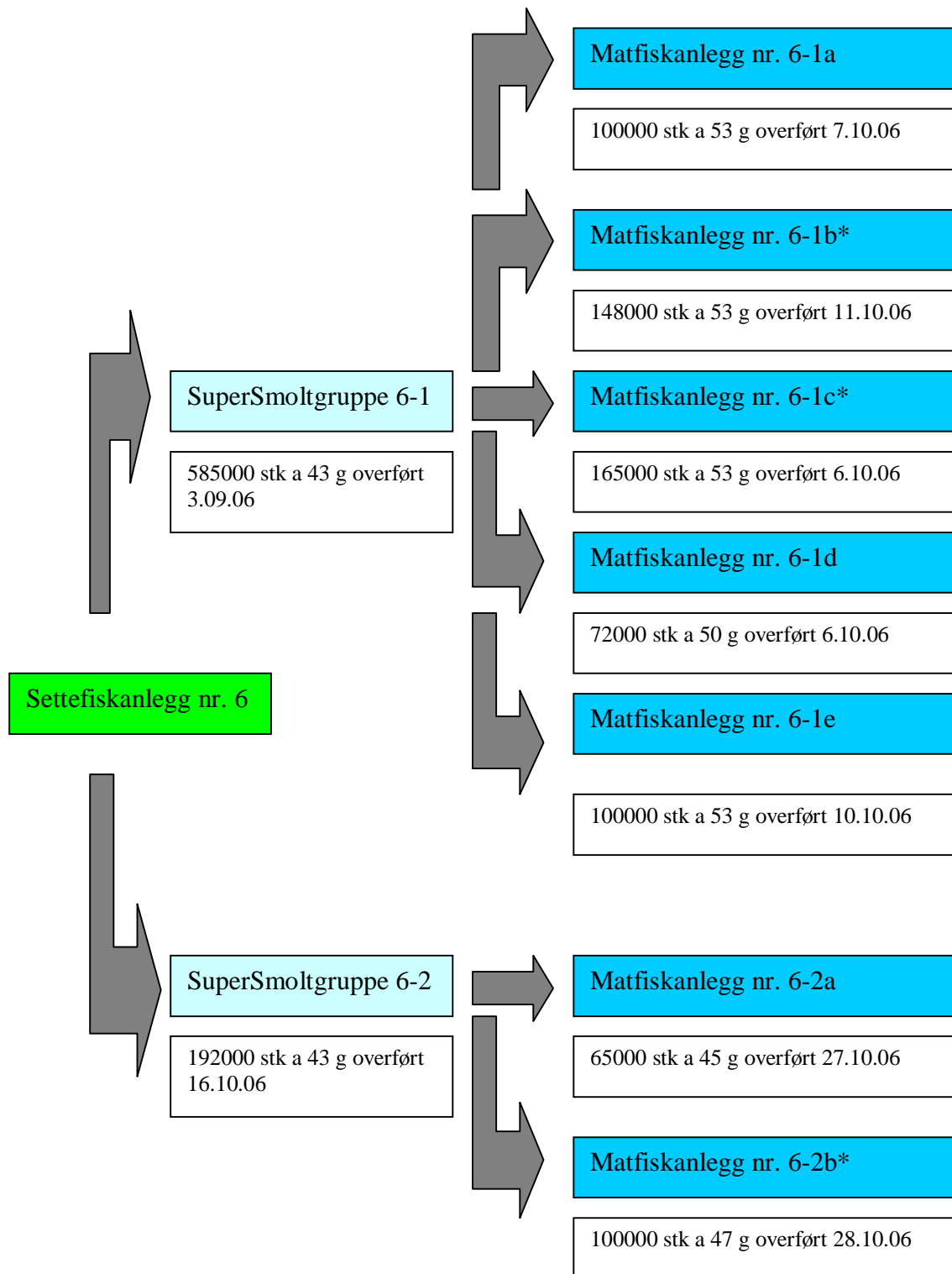
Kartleggingen er gjort uten at man har hatt tilgang til kontrollgrupper. Fortolkningen av smoltifiseringsdata og dødelighet etter utsett vil derfor være basert på erfaring hos leseren med normal smoltifisering, samt hva som oppfattes som normal dødelighet i

sjøfase. Næringen har et stort antall personer med lang produksjonserfaring som kan vurdere hvor vidt et produksjonsresultat er akseptabelt eller ikke. Vi tror derfor at produksjonsobservasjonene er nyttig informasjon, til tross for mangel av kontrollgrupper.

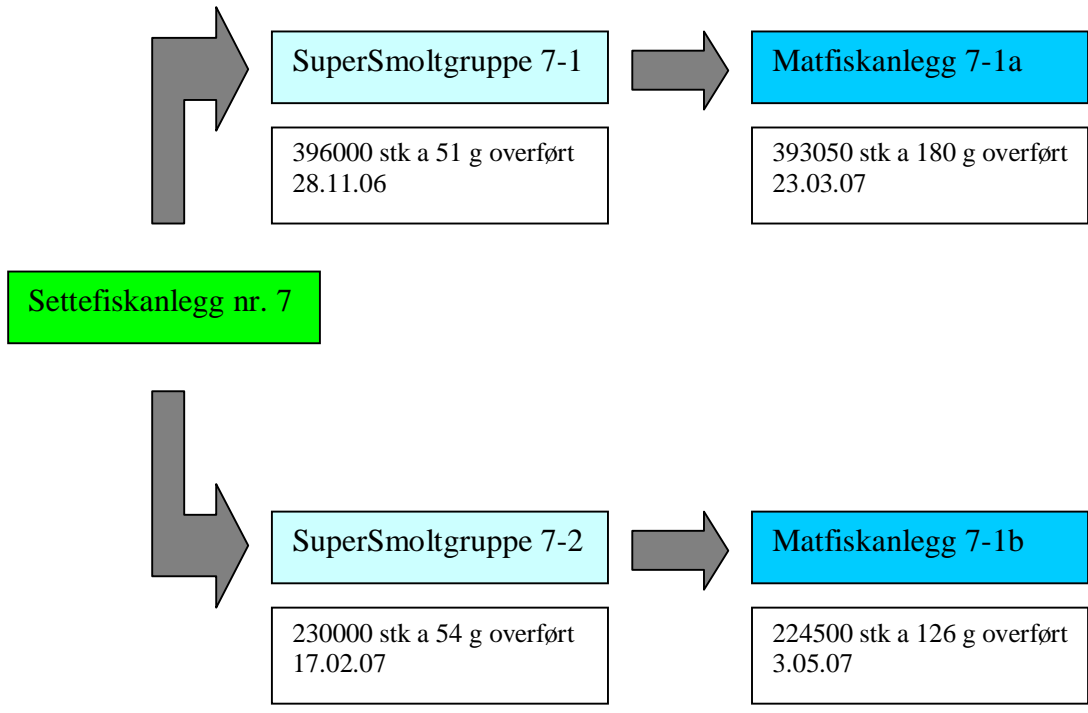
Tilvekst kan i større grad vurderes objektivt ved å sammenlikne tilvekst med produksjonsplanleggingsverktøyet EGI Plan. En SuperSmolt gruppe vil derfor henholdsvis ha høyere eller lavere tilvekst i forhold til det man kunne planlegge for ved utsettet høsten 2006. Tilvekstresultatet kan ha blitt påvirket av en spesielt gunstig eller ugunstig miljø på lokaliteten høsten 2006/vinter 2007, som f. eks høyere eller lavere temperatur enn planlagt.

Oversikt overføringer av SuperSmoltfisk fra settefiskanlegg til matfiskanlegg





*Disse tre gruppene med SuperSmolt-fisk ble overført til samme matfisklokalitet, men på ulikt tidspunkt.

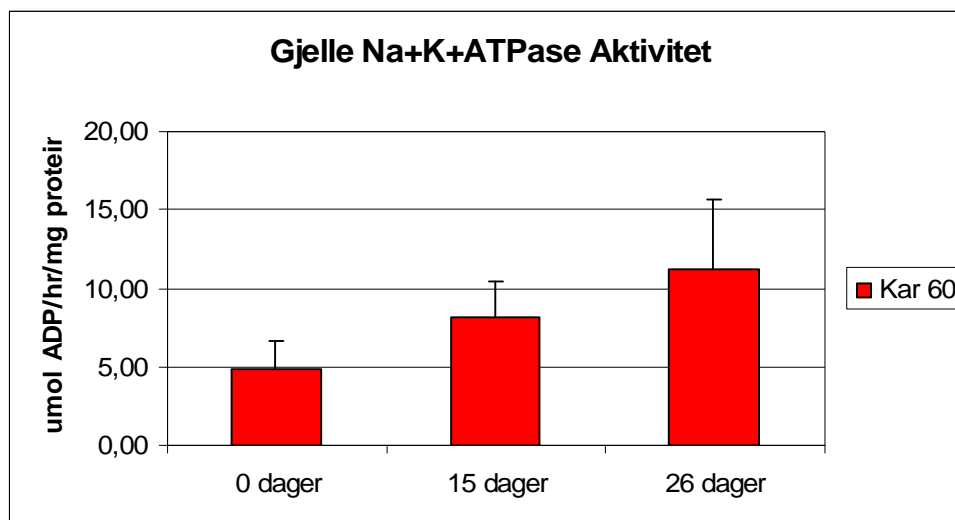


Settefiskanlegg 1

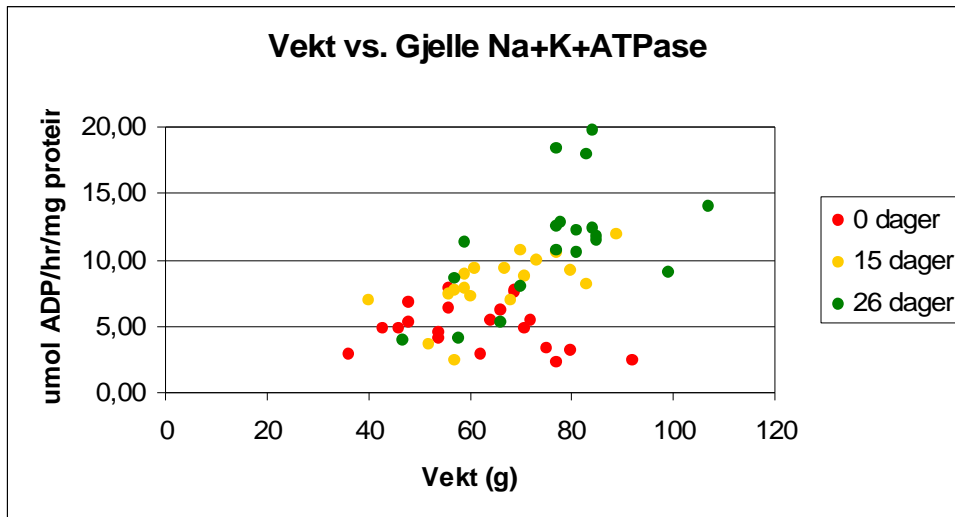
Materiale:

Antall fisk	73 000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	65 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	82 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	8 °C
Startdato SuperSmolt Program	30. oktober 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program	4. desember 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	35
Dato for overføring til sjø	4. desember 2006
Antall leveranser	1

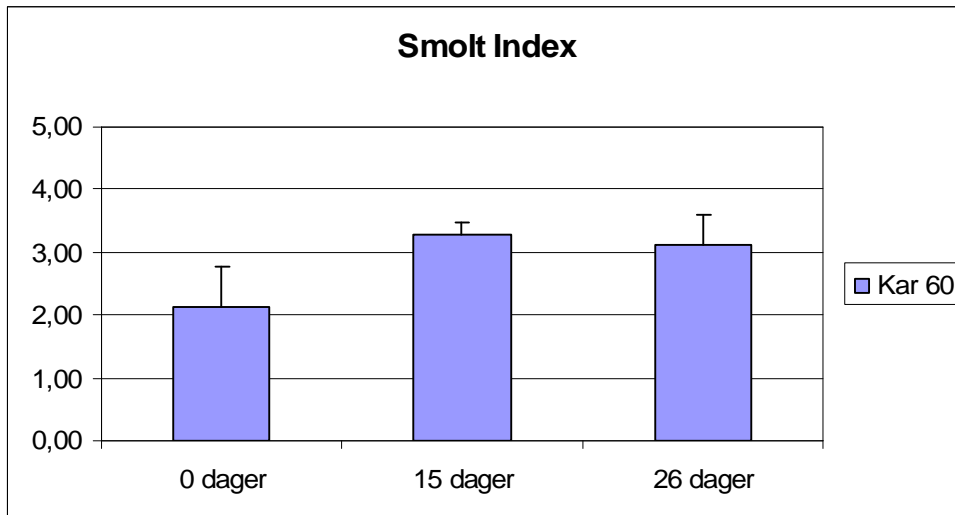
Resultater:



Figur 2. Utvikling i Na⁺K⁺ATPase nivå 26 dager etter oppstart av SuperSmolt-programmet ved settefiskanlegg 1.



Figur 3. Vekt vs gjelle $\text{Na}^+\text{K}^+\text{ATPase}$ 26 dager etter oppstart av SuperSmolt-programmet ved settefiskanlegg 1.



Figur 4. Smolt Index score 26 dager etter oppstart av SuperSmolt-programmet ved settefiskanlegg 1.

Kommentar til smoltifiseringsprosessen:

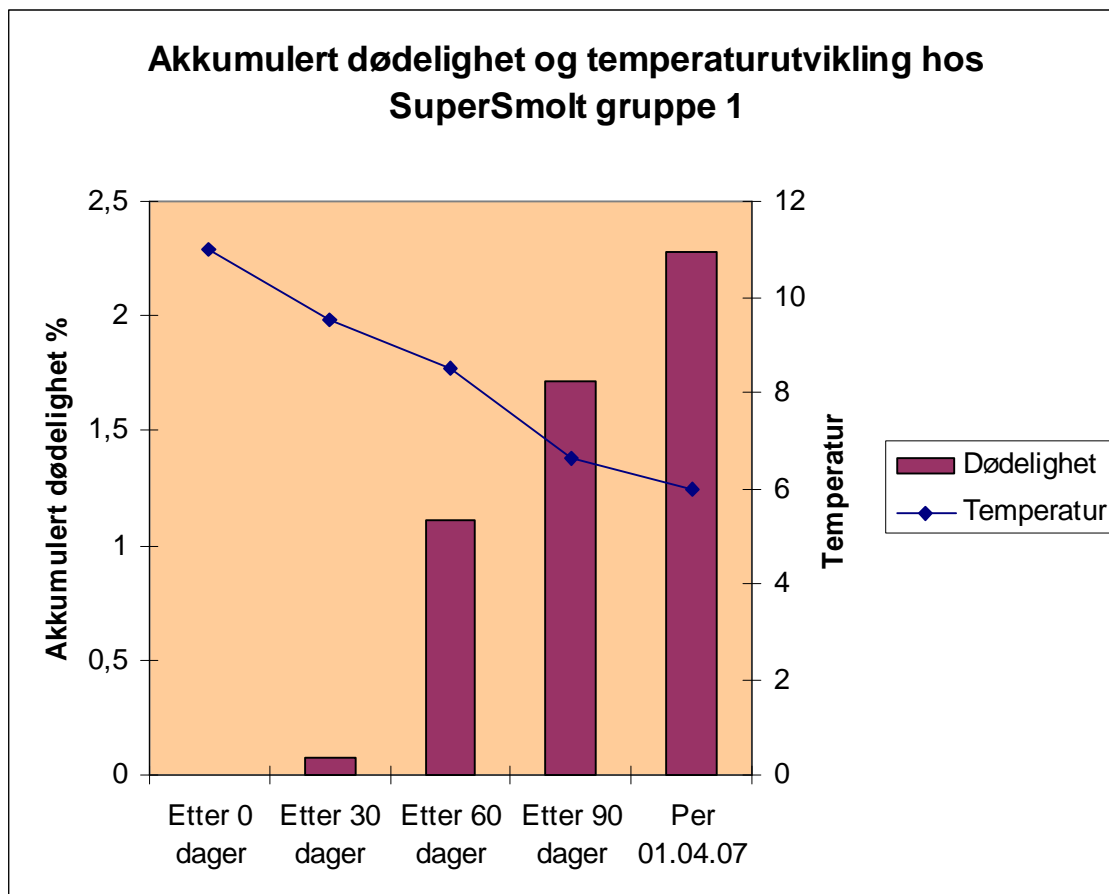
Partiet hadde innslag av dverghanner. Disse vil ikke bli smoltifisert ved hjelp av SuperSmolt Programmet. Dette kan forklare noe av forekomsten av fisk med lave ATPase verdier på dag 26 i programmet. Programmet ble avsluttet 9 dager etter at disse målingene ble utført. De reelle $\text{Na}^+\text{K}^+\text{ATPase}$ -verdier og smoltindeks ved utsett kan derfor være høyere enn her vist.

Produksjonsdata matfisk - lokalitet 1:

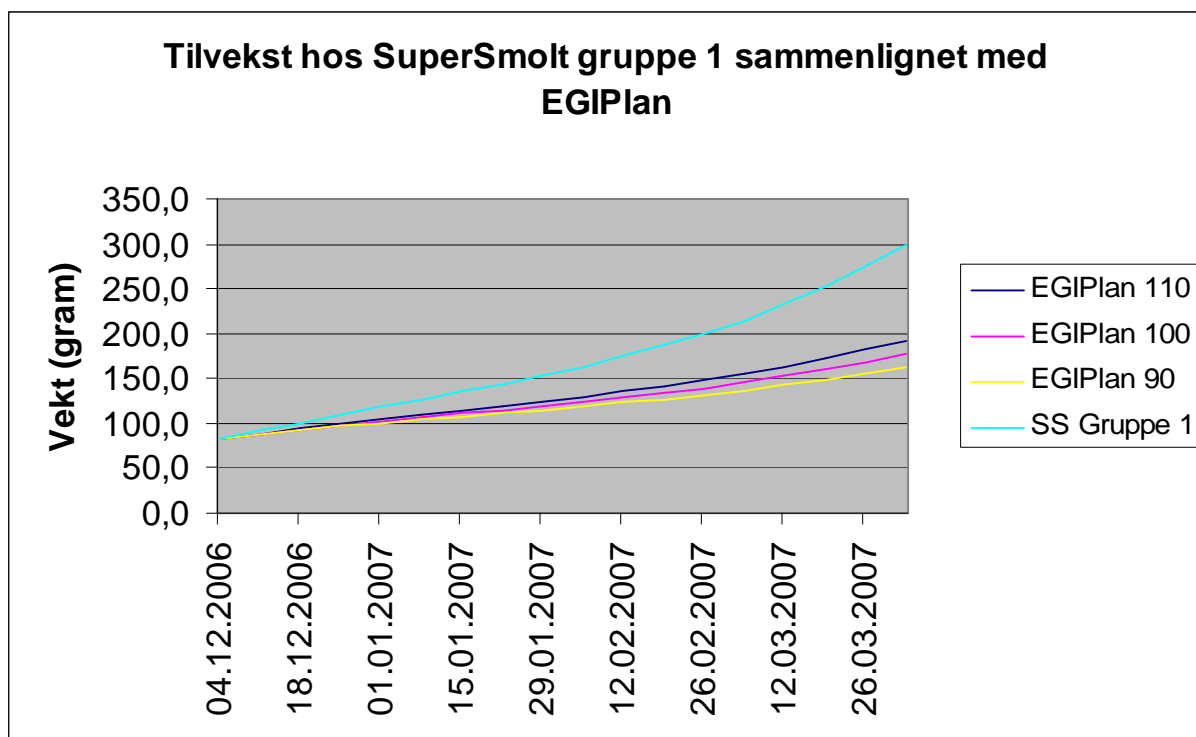
Materiale:

Overføring til merd	4.desember 2006
Snittvekt ved overføring	82 gram
Antall	73000
EGIPlan min temp	4,5
EGIPlan gj.snitt temp	13
EGIPlan max temp	21
Breddegrad	Haugesund

Resultater:



Figur 5. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for SS-gruppe 1 etter overføring i sjø.



Figur 6. Tilvekst hos SS-gruppe 1 sammenlignet med EGIplan fra utsettdato til 1.4.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

SuperSmolt-fisken begynte å spise raskt etter utsett og har oppført seg som en tradisjonell smolt. Det er ikke registrert sykdom på lokaliteten fra utsettdato t.o.m 1.april 2007. Dødeligheten har vært lav på hele lokaliteten. Ved sammenligning mellom SuperSmolt-gruppen og andre høstutsett på lokaliteten er både dødeligheten og vekstutviklingen tilnærmet identisk.

Kommentar fra ACD

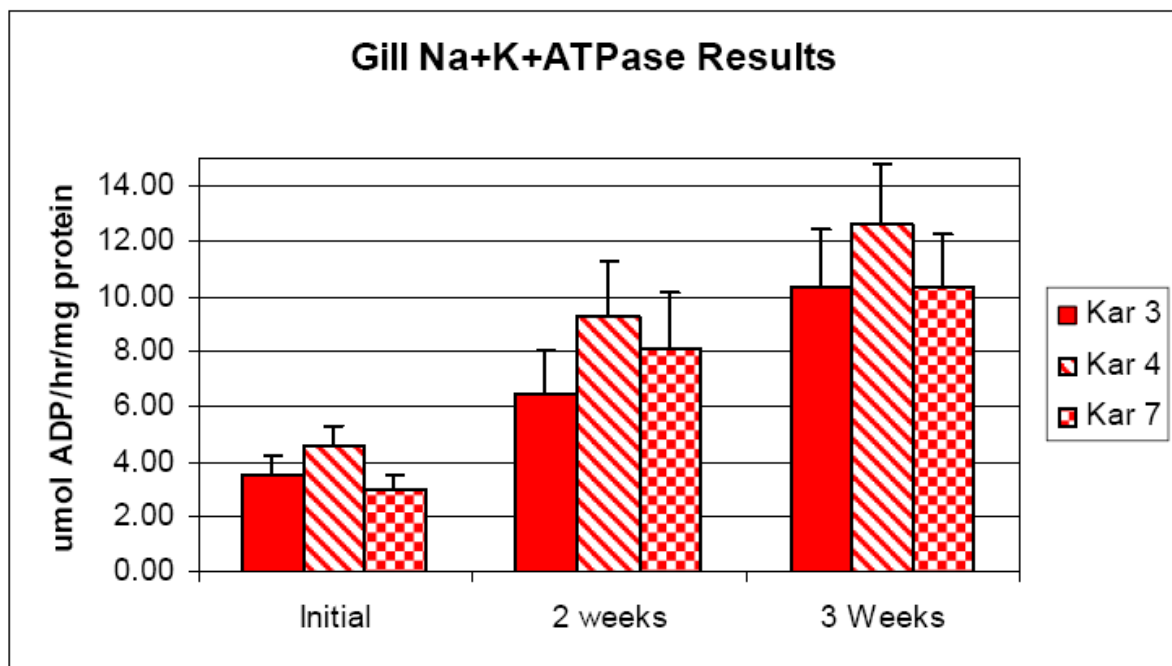
Smoltifiseringen har vært tilfredsstillende. Vekst og dødelighet på SuperSmolt gruppa har også vært tilfredsstillende.

Settefiskanlegg 2

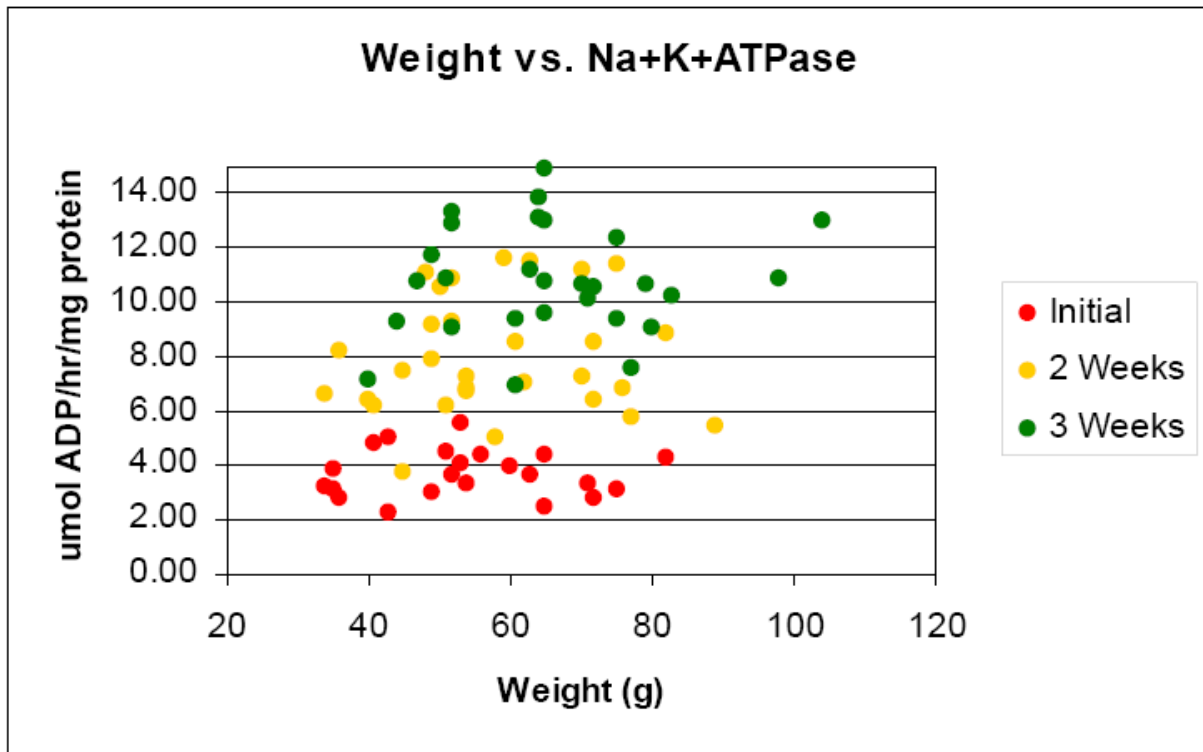
Materiale:

Antall fisk	291000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	38 g, 55 g, 68 g (lite utvalg)
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	56 g, 62 g, 78g (lite utvalg)
Snittemperatur i settefiskanlegg	15 °C
Startdato SuperSmolt Program	09. september 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program	04. oktober 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	26
Dato for overføring til sjø	11. oktober og 16. oktober 2006
Antall leveranser	2

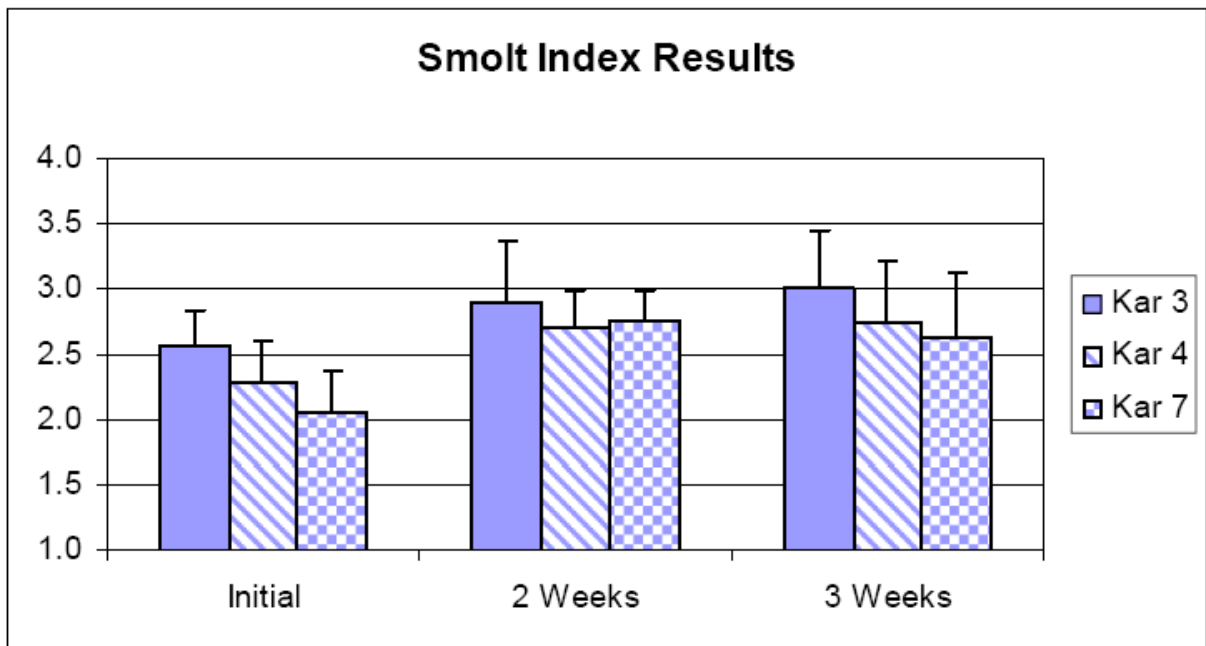
Resultater:



Figur 7. Utvikling i Na⁺K⁺ATPase nivå 19 dager etter oppstart av SuperSmolt programmet



Figur 8. Vekt vs gjelle Na⁺K⁺ATPase 19 dager etter oppstart av SuperSmolt Programmet



Figur 9. Smolt Index score for 19 dager etter oppstart av SuperSmolt Programmet

Kommentar til settefiskfasen:

Etter oppstart av SuperSmolt-programmet skjedde det en uheldig reaksjon i biofilteret. Dette førte til et ugunstig vannmiljø og algeoppblomstring i karene. Det har vært en del dødelighet i forbindelse med dette.

Smoltindeks økte første 2 uker for deretter å bli stabilisert. Graden av smoltindeks kan variere til tross for at fisken er smoltifisert.

SuperSmolt-fisken hadde tilfredsstillende økning i ATPase etter tre uker med SS-programmet. Programmet ble avsluttet 7 og 12 dager etter at disse målingene ble utført. De reelle Na^+K^+ ATPase-verdier og smoltindeks ved utsett kan derfor være høyere enn her vist.

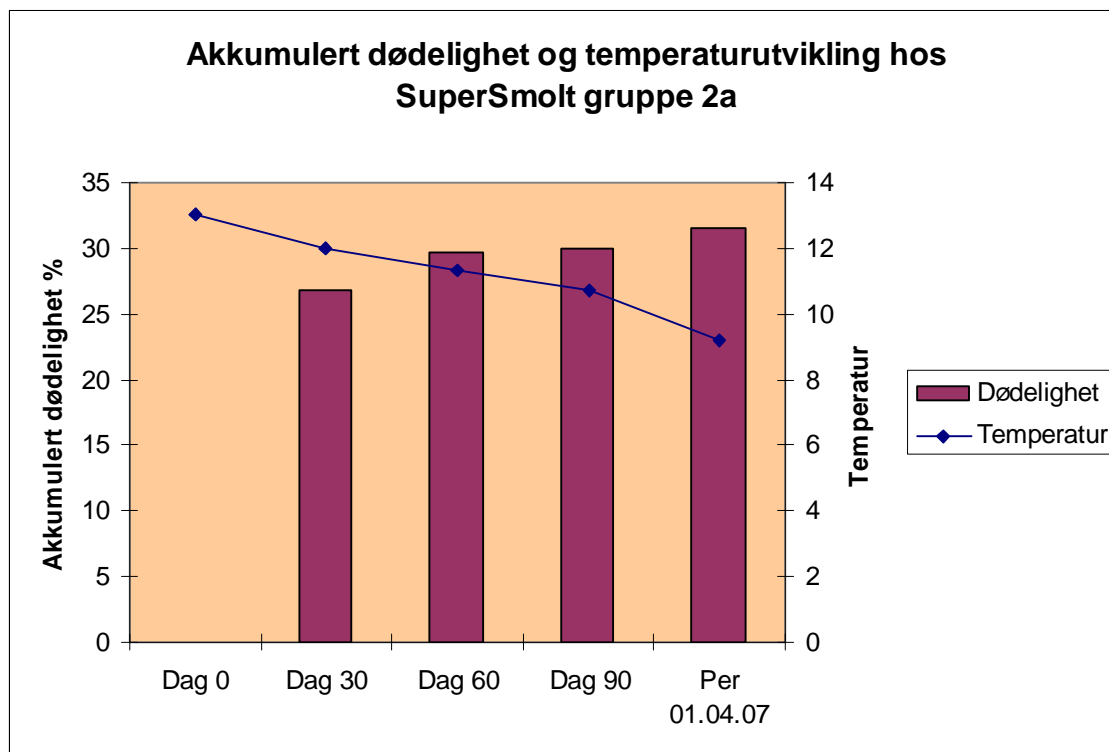
SuperSmolt-gruppa fra settefiskanlegg nr. 2 ble overført til to ulike matfisklokaliteter.

Produksjonsdata matfisk – lokalitet 2a

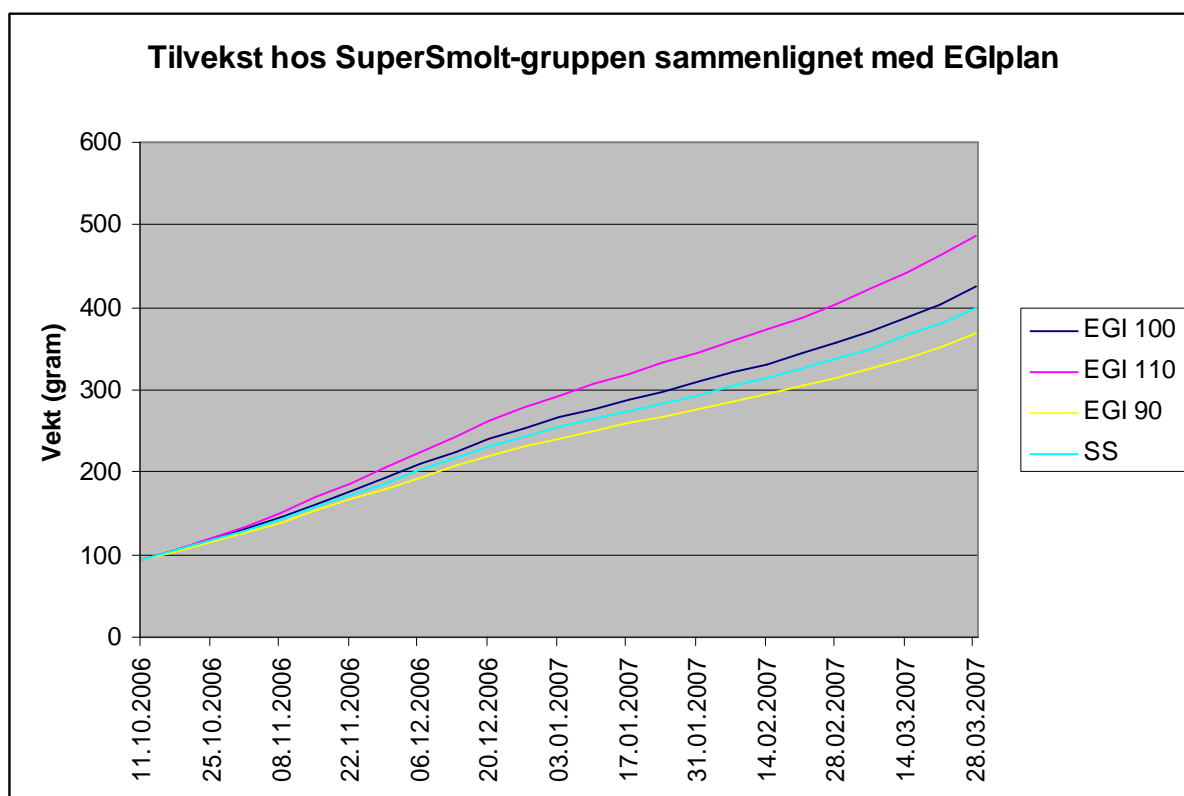
Materiale:

Overføring til merd	11.oktober 2006
Snittvekt ved overføring	95 gram
Antall	94100
EGIPlan min temp	3,5
EGIPlan gj.snitt temp	12
EGIPlan max temp	18
Breddegrad	Molde

Resultater:



Figur 10. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for SuperSmoltgruppe 2a etter overføring i sjø.



Figur 11. Tilvekst hos SS-gruppe 2a sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

De første tre ukene etter sjøutsett var det stor dødelighet i SS-gruppa. Mye av fisken hadde risttap og sammenhengen med en stressende transport kan relateres til den høye dødeligheten. Fisken ble først transportert i kar i bil for så å bli overført til brønnbåt. Fisk fra gruppen er obdusert, men det er ingen tegn til sykdom. Etter de første ukene i sjø gikk dødeligheten ned. Det er ikke andre grupper med høstsmolt på lokaliteten.

Kommentar fra ACD:

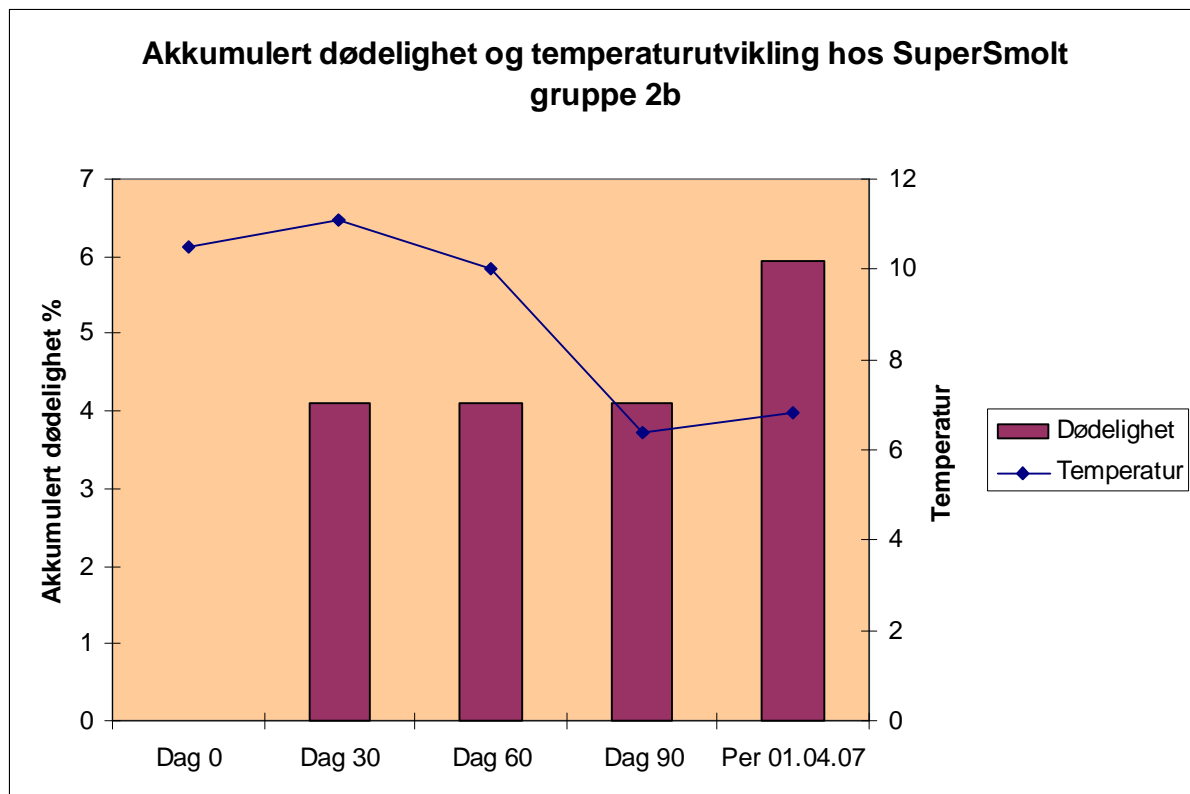
Smoltifiseringen har vært tilfredsstillende. Det har vært høy dødelighet etter utsett, men dette ansees å ha en annen forklaring enn manglende smoltifisering. Ved utsett av samme fiskegruppe på matfisklokalitet 2b noen dager senere, var dødeligheten normal. Tilvekst synes å ha blitt påvirket av den suboptimale starten i matfiskfasen, og er lavere enn EGI 100.

Produksjonsdata matfisk - lokalitet 2b

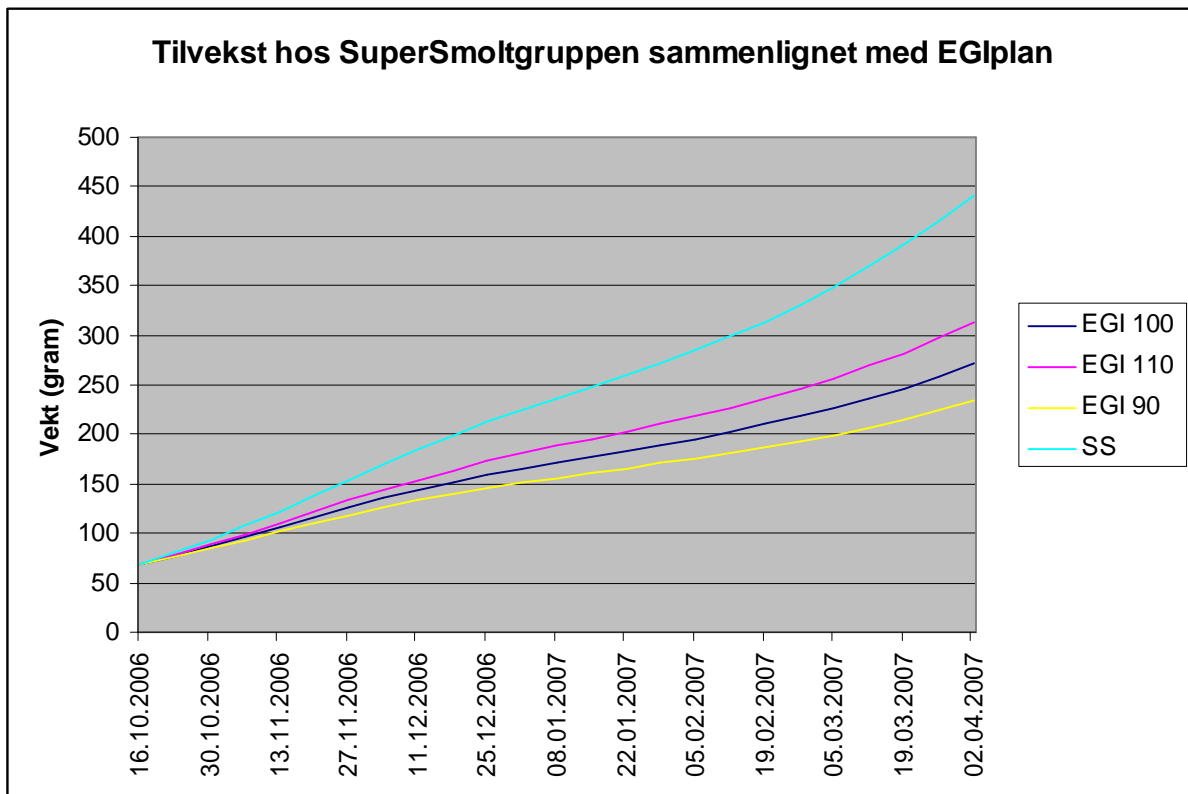
Materiale:

Overføring til merd	16.10.06
Snittvekt ved overføring	69 gram
Antall	196700
EGIPlan min temp	4,5
EGIPlan gj.snitt temp	10,3
EGIPlan max temp	17,5
Breddegrad	Kristiansund N

Resultater:



Figur 12. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 hos SuperSmolt gruppe 2b etter overføring i sjø.



Figur 13. Tilvekst hos SuperSmolt gruppe 2b sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

SuperSmolt-fisken begynte å spise kort tid etter ankomst til matfisklokaliteten og fikk en meget god start vekstmessig. Helsestatusen på fisken var ikke god ved ankomst og det var en del sår på fisken. Etter de første ukene døde de en del fisk. Dette kan ha sammenheng med dårlig vær i tidsrommet da SS-fisken ble satt ut. Lokaliteten er i tillegg en meget strømsterk lokalitet. I det videre forløp har gruppen prestert bra og dødeligheten har gått ned. De andre gruppene med høstsmolt på lokaliteten har tilsvarende total dødelighet og vekstutvikling. SuperSmolt-fisken oppfører seg som en tradisjonell smolt. Snittvekten per 1. april er estimert.

Kommentar fra ACD

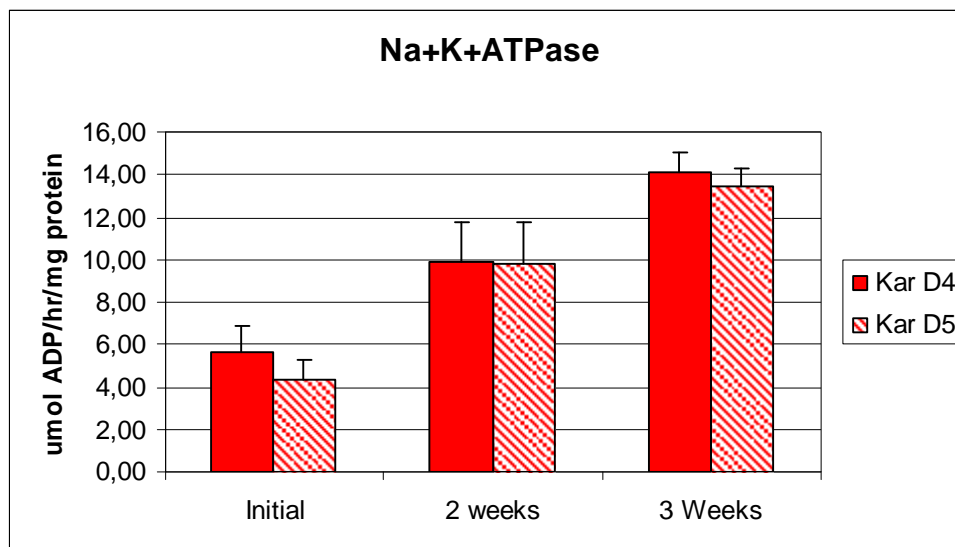
Smoltifiseringen har vært tilfredsstillende. Etter 90 dager i sjø er det ca 4 % akkumulert dødelighet. Vekst- og dødelighetsforløpet ansees som tilfredsstillende. Dødelighet og vekst resultatene fra lokalitet 2b indikerer at smoltifiseringsstatus ikke har vært årsak til den høye dødeligheten ved lokalitet 2a.

Settefiskanlegg 3

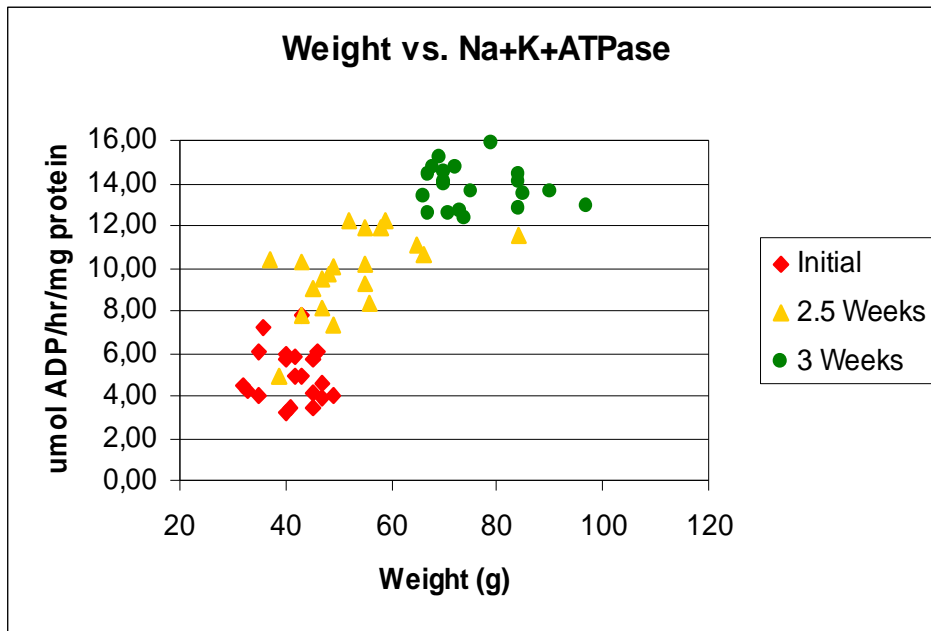
Materiale:

Antall fisk	43000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	46,6 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	75 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	12 °C
Startdato SuperSmolt Program	28. august 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program	25. september 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	28
Dato for overføring til sjø	25. september 2006
Antall leveranser	2

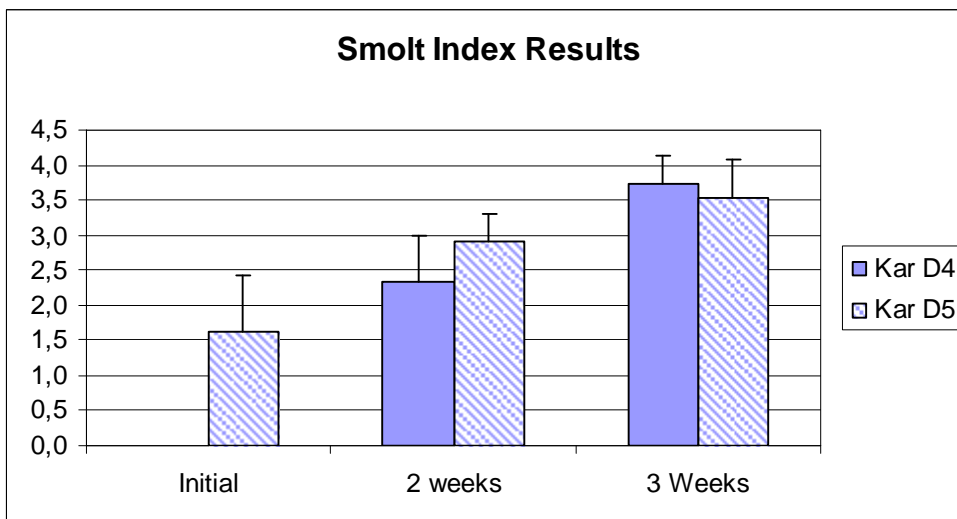
Resultater:



Figur 14. Utvikling i Na⁺K⁺ATPase nivå 22 dager etter oppstart av SuperSmolt programmet



Figur 15. Vekt vs gjelle Na⁺K⁺ATPase 22 dager etter oppstart av SuperSmolt Programmet



Figur 16. Smolt Index score for kar D4 og D5 22 dager etter oppstart av SuperSmolt Programmet

Kommentar til settefiskfasen

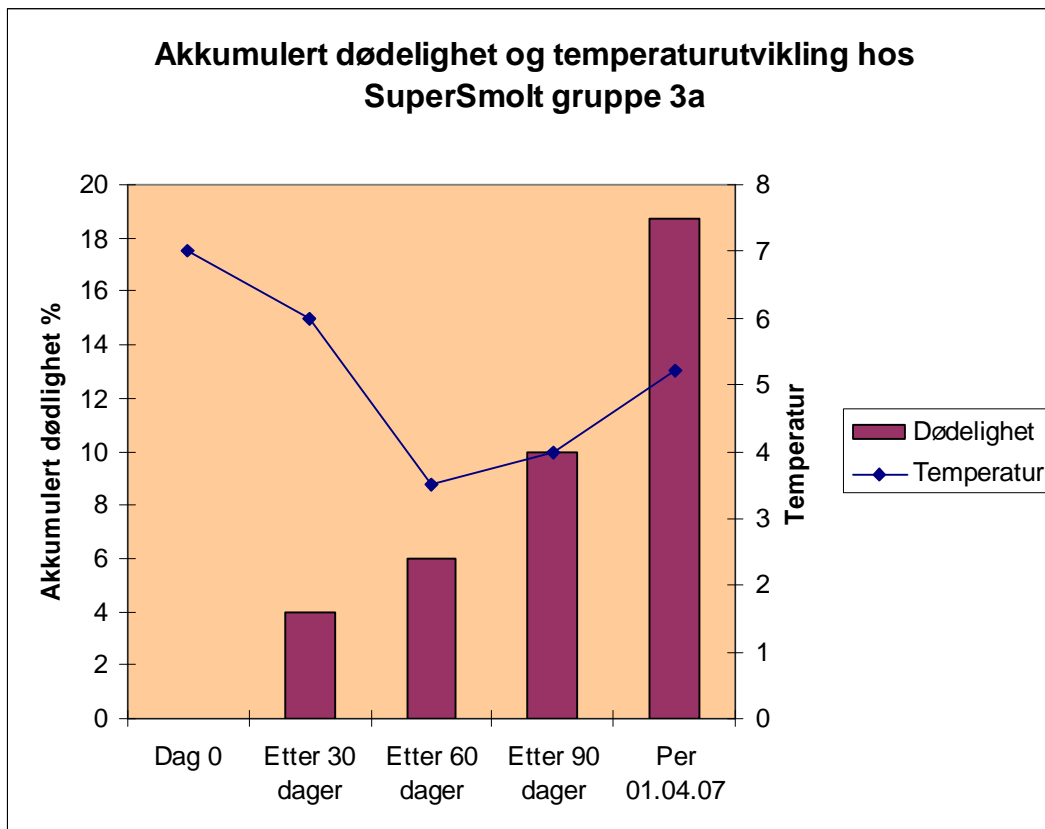
SS-gruppe nr. 3 hadde en tilfredsstillende økning i både smoltindeks og Na⁺K⁺ATPase-verdier, samt gode homogene Na⁺K⁺ATPase-verdier.

Produksjonsdata matfisk – lokalitet 3a

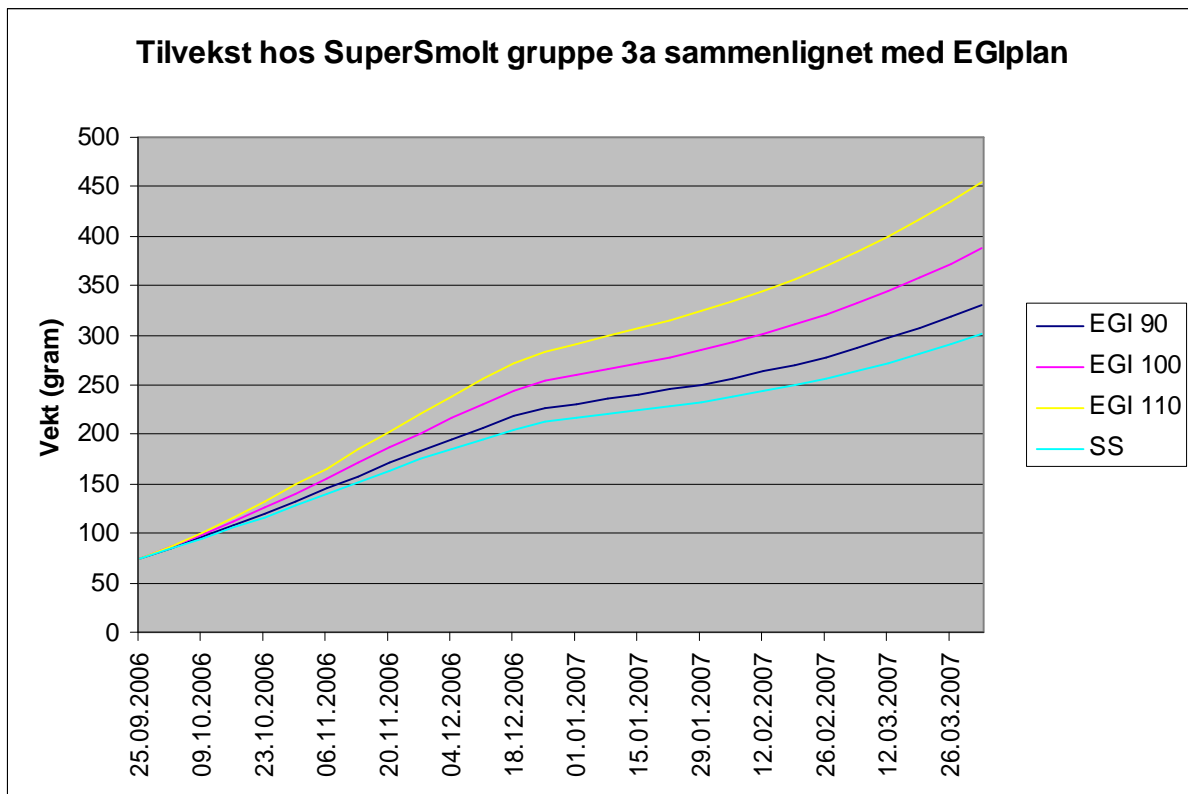
Materiale:

Overføring til merd	25.09.06
Snittvekt ved overføring	75 gram
Antall	10000
EGIPlan min temp	2,5
EGIPlan gj.snitt temp	8
EGIPlan max temp	13
Breddegrad	Bodø

Resultater:



Figur 17. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr. 3a etter overføring i sjø.



Figur 18. Tilvekst hos SuperSmolt gruppe 3a sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

Normalt sett blir det ikke sett ut 0-åringer på lokaliteten og det er ikke andre 0-åringer på lokaliteten enn SuperSmolt-fisken. I forhold til de andre gruppene (1-åring) som står på lokaliteten, har SS-gruppa hatt en meget god vekst. Dødeligheten har vært høyere på SS-gruppa sammenlignet med 1-åringene, men dette har sammenheng med massiv plage av skarv, sent utsett og meget sterk strøm på lokaliteten ved utsettstidspunktet.

Kommentar ACD:

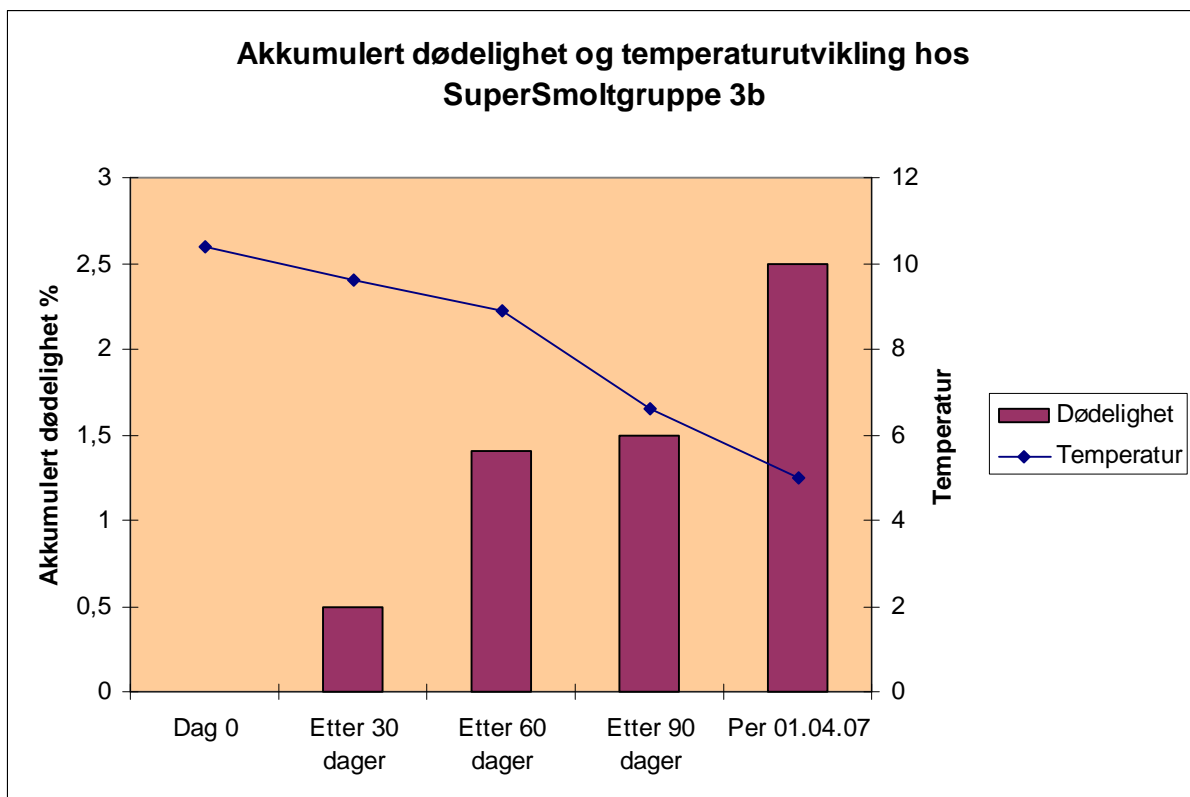
Smoltifisering har vært svært tilfredsstillende Tilveksten er under gjennomsnitt (EGI100), men dette gjaldt også annen fisk på lokaliteten. Det antas at stor predatoraktivitet bidrar til stress over tid, noe som påvirker foropptak hos fisken. Dødeligheten er akseptabel etter henholdsvis 30 og 60 dager. SuperSmolt hjelper ikke mot predatorer.

Produksjonsdata matfisk – lokalitet 3b

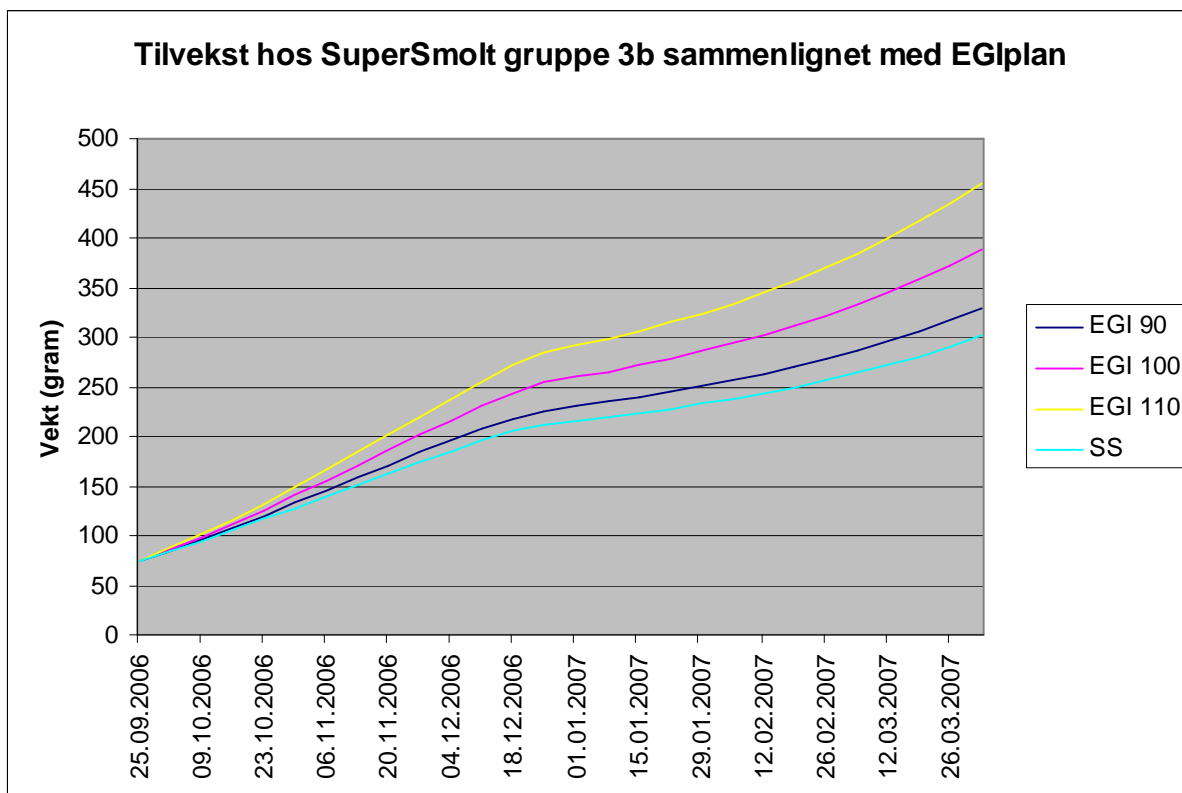
Materiale:

Overføring til merd	25.09.06
Snittvekt ved overføring	75 gram
Antall	33000
EGIPlan min temp	2,5
EGIPlan gj.snitt temp	8
EGIPlan max temp	13
Breddegrad	Bodø

Resultater:



Figur 19. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr. 3b etter overføring i sjø.



Figur 20. Tilvekst hos SuperSmolt gruppe 3b sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007.

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

Det tok lang tid før SuperSmolt-gruppa begynte å spise og vekstmessig har SS-gruppa vært litt dårligere enn de andre høstutsettene. Dette har nok sammenheng i at SS-gruppa er sett ut mye seinere enn de andre høstgruppene. I tillegg er det registrert mye skarv og en oter som går på merda med SuperSmolt. I det siste ser det ut til at veksten og appetitten i SuperSmolt-gruppa er blitt bedre. Dødeligheten har vært tilfredsstillende og lik andre høstsmoltgrupper på lokaliteten.

Kommentar ACD

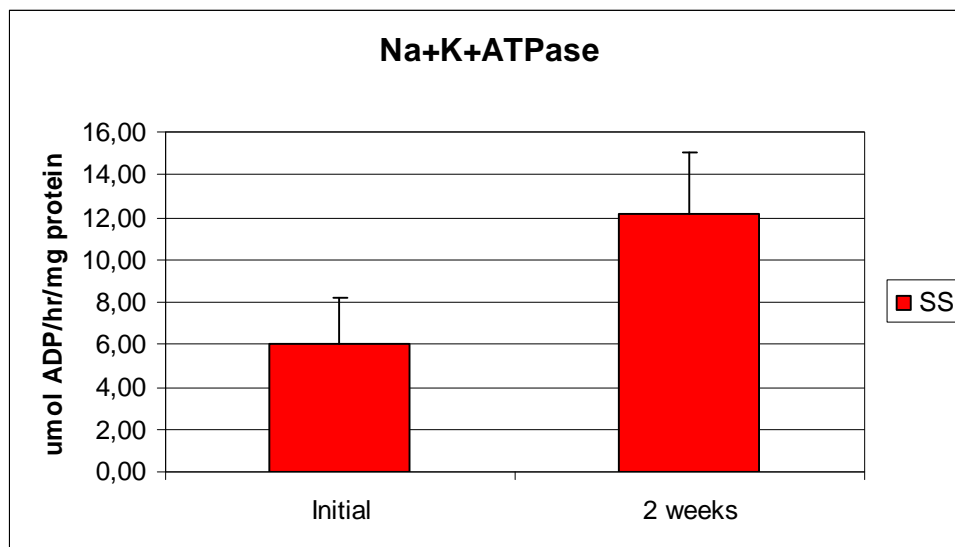
Smoltifiseringen er svært tilfredsstillende. Tilveksten er under gjennomsnitt (EGI100), men også denne lokaliteten er plaget med predatorer og dette vil påvirke fôropptak hos fisken negativt. I observasjonsperioden har det vært lav dødelighet. Det var viktig for anlegget å få overført fisk i sjø høsten 2006 for å opprettholde produksjonen i matfiskanlegget. Uten bruk av SS hadde ikke anlegget hatt tilsvarende biomasse i sjø.

Settefiskanlegg 4

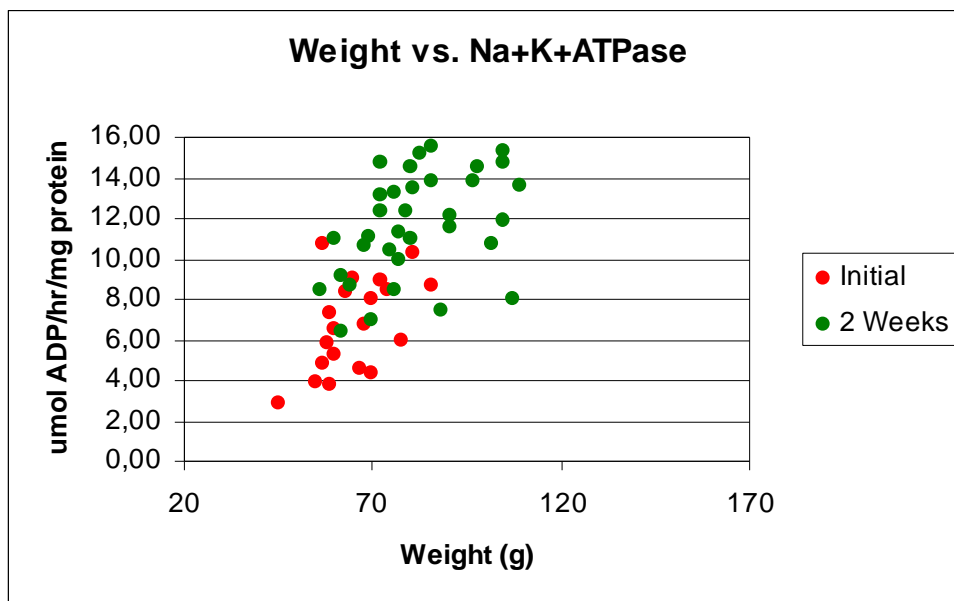
Materiale:

Antall fisk	256 000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	62 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	75 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	12 °C
Startdato SuperSmolt Program	29. september 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program	20. oktober 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	21
Dato for overføring til sjølokalitet	28. oktober 2006
Antall leveranser	1

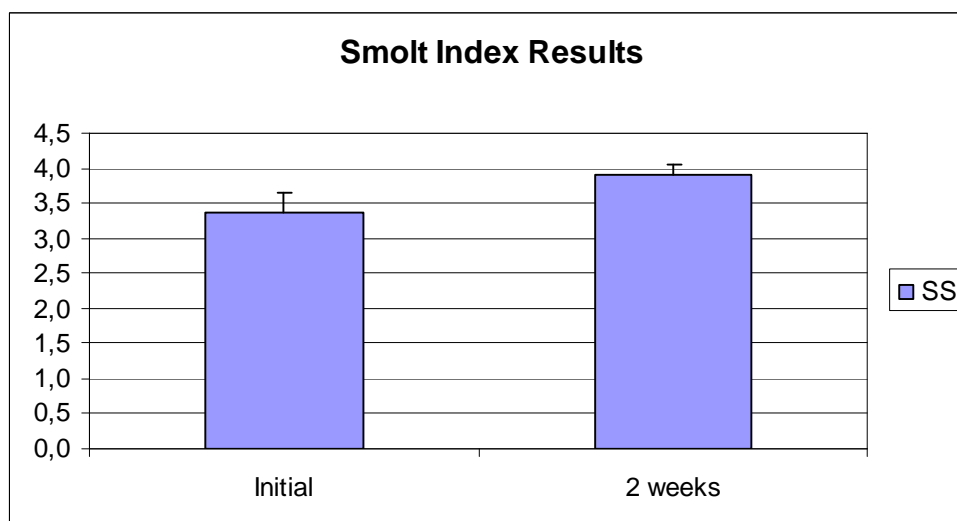
Resultater:



Figur 21. Gjennomsnittlig økning i Na⁺K⁺ATPase etter 13 dager med SuperSmolt program



Figur 22. Vekt vs gjelle Na⁺K⁺ATPase i behandlet gruppe 13 dager etter oppstart av SS Program



Figur 23. Endring i Smolt Index score etter 13 dager med SS Program

Kommentar til settefiskfasen:

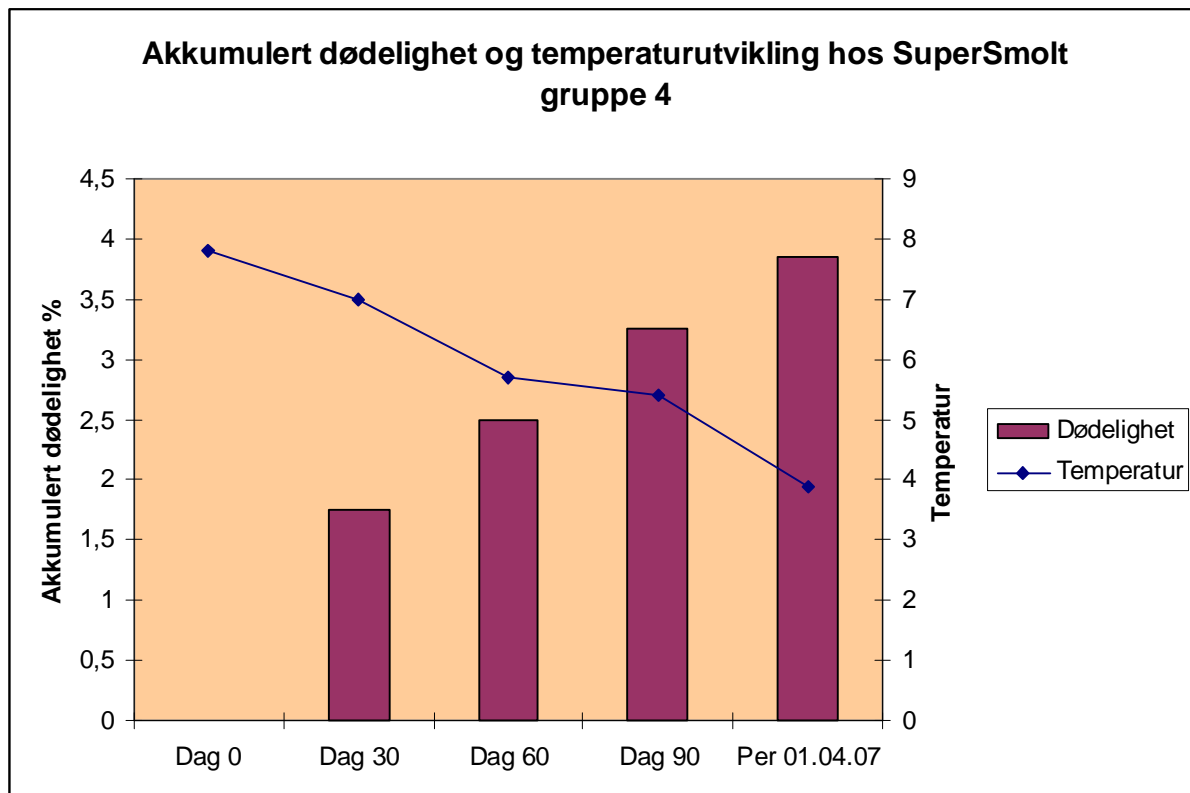
Fiskegruppen hadde problemer med løs rist. Etter SuperSmolt programmet var ferdig ble fisken overført til flere kar på land med sjø. Ett av disse karene hadde et større driftsuhell og totalt ble derfor 188 000 av 256 000 fisk levert til sjøanlegg.

Produksjonsdata matfisk – lokalitet 4:

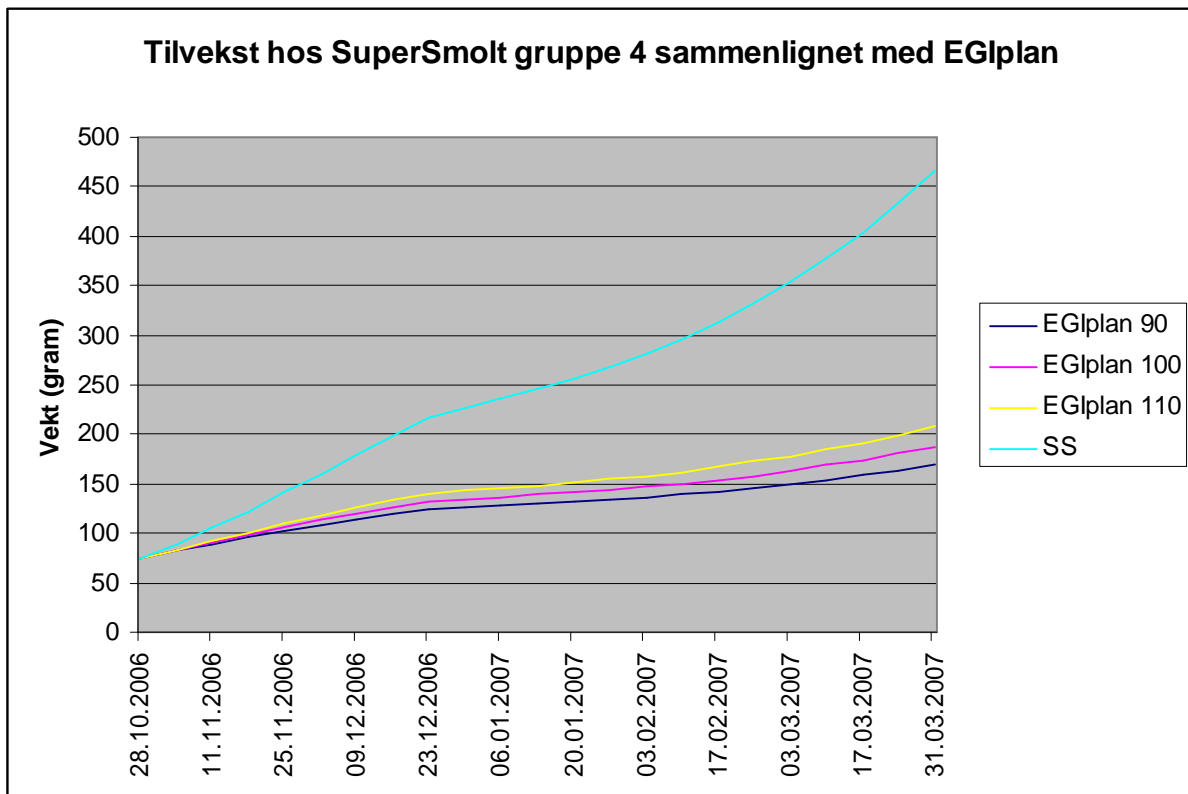
Materiale:

Overføring til merd	28.10.06
Snittvekt ved overføring	75 gram
Antall	188000
EGIPlan min temp	2,5
EGIPlan gj.snitt temp	7,5
EGIPlan max temp	13,5
Breddegrad	Hammerfest

Resultater:



Figur 24. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr. 4 etter overføring til merd.



Figur 25. Tilvekst hos SuperSmolt gruppe 4 sammenlignet med EGlplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

SuperSmolt-gruppa hadde en del risttap ved ankomst til matfisklokaliteten. SuperSmoltfisken har hatt tilfredsstillende dødelighet og vekst og oppfører seg som en tradisjonell smolt i sjøen. Den senere tid har det også vært IPN utbrudd på lokaliteten, men dødeligheten har vært moderat. Den andre høstsmolten som står på lokaliteten er fra samme settefiskanlegg og ble satt ut en del tidligere enn SS-fisken. Det har ikke vært noen forskjell i vekst og dødelighet mellom de ulike gruppene høstsmolt. Snittvekt 1. april 2007 er estimert.

Kommentar fra ACD

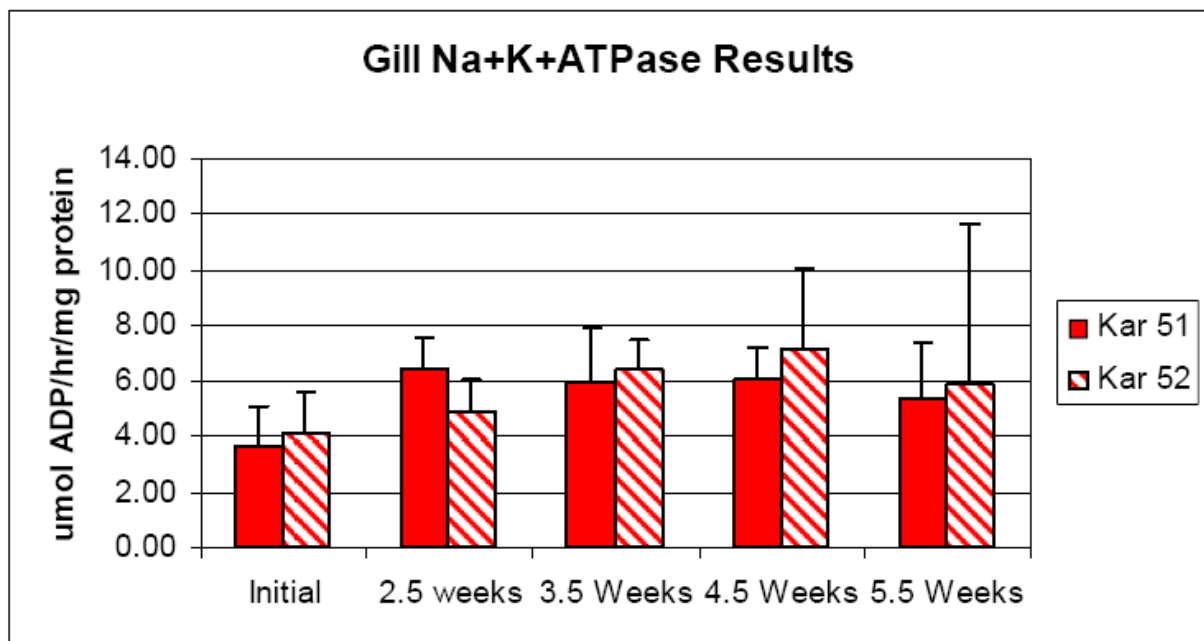
Smoltifiseringen har vært tilfredsstillende i følge smoltparametere. Dødelighet og tilvekstforløpet har etter utsett i merd også vært tilfredsstillende. Driftsuhellet på settefiskanlegget kan ha kamuflert manglende smoltkvalitet i det aktuelle karet. Siden driftsuhellet skjedde i bare ett av karene, tror vi at en manglende smoltkvalitet ville komt til syne på matfisklokaliteten også. Dødeligheten på 2,5 % etter 60 dager i sjø anses som tilfredsstillende resultat. Den reelle temperaturen på sjølokaliteten har vært en del høyere enn EGlplan. Dette påvirker EGI-kurve til SuperSmolt positivt.

Settefiskanlegg 5

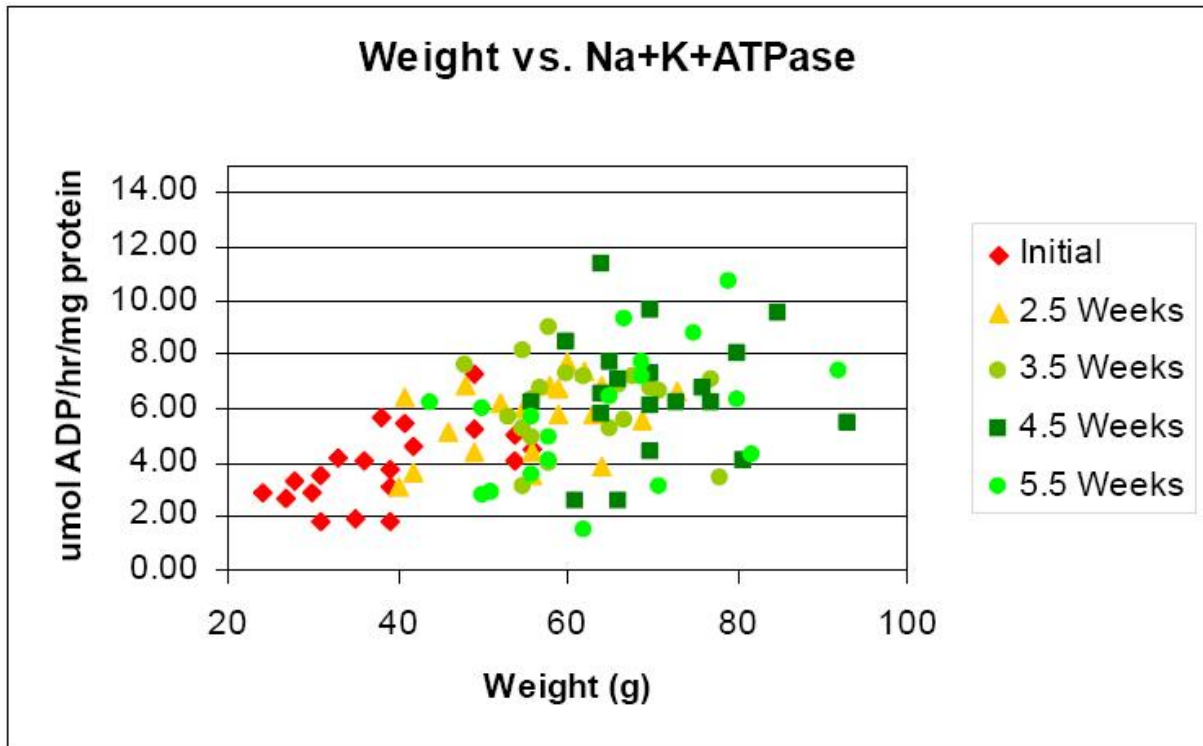
Materiale:

Antall fisk	275000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	Ca 40 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	71,9 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	Ca 15 °C
Startdato SuperSmolt Program	14. august 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program og overføring til sjø	27. september 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	44

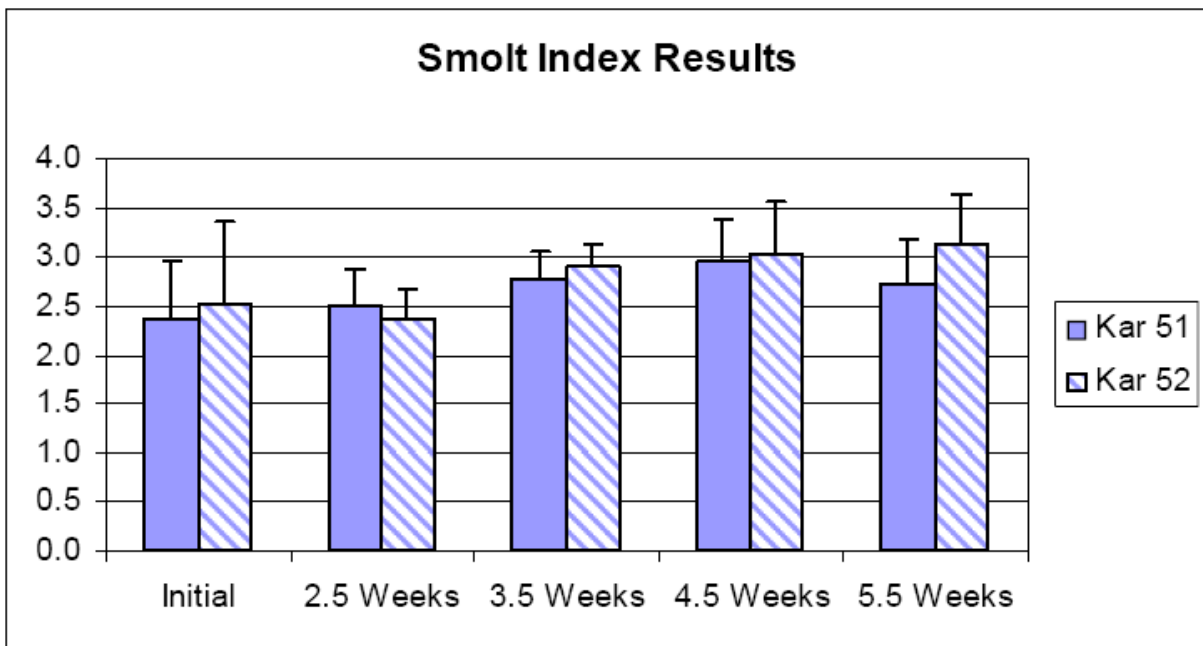
Resultater:



Figur 26. Gjennomsnittlig økning i Na⁺K⁺ATPase etter 44 dager med SuperSmolt program



Figur 27. Vekt vs gjelle Na⁺K⁺ATPase i behandlet gruppe etter 44 dager med SS-Program



Figur 28. Endring i Smolt Indeks score etter 44 dager med SS Program

Kommentar til settefiskfasen:

Dette er en fiskegruppe som ikke har hatt en normal utvikling i Na⁺-K⁺-ATPase. Resultater fra sjøfase viser svært lav dødelighet og god vekst første 6 måneder i sjø. Dersom fisken ikke hadde vært smoltifisert ved overføring til sjø, ville det være vanskelig å oppnå de driftsresultater fra sjøfase som er vist under. ACD antar derfor at fisken har nådd tilfredsstillende Na⁺-K⁺-ATPase -verdier på et lavere nivå enn vanlig smolt. Måling av Na⁺-K⁺-ATPase -enzym som metode for å vurdere

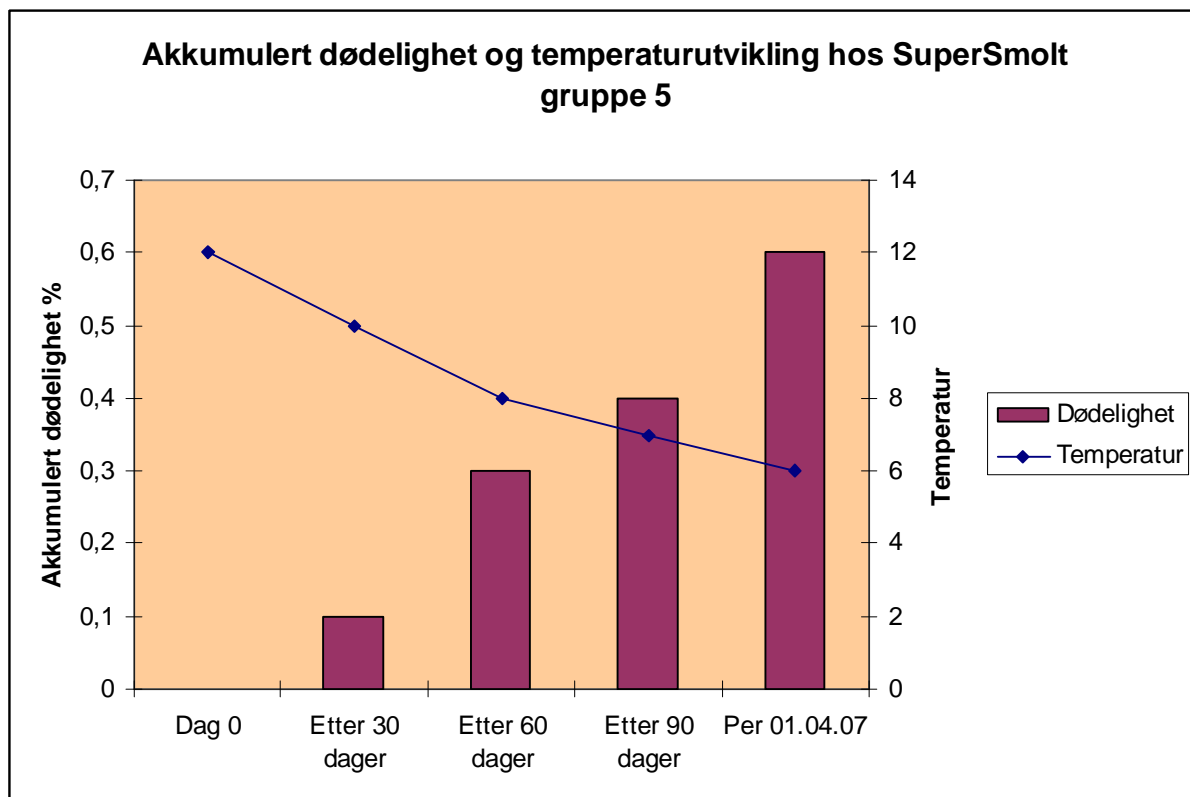
smoltstatus i dette tilfellet kan derfor være mangelfull. Bruk av sjøvannstoleransetest over 96 timer synes å være et mer egnet verktøy. Dette ble ikke utført pga manglende fasiliteter. Pga av dette ble programmet gjennomført inntil 44 dager (6 uker). Fiskegruppen hadde innslag av dverghanner og dette forklarer noe av de lave verdiene.

Produksjonsdata matfisk – lokalitet 5:

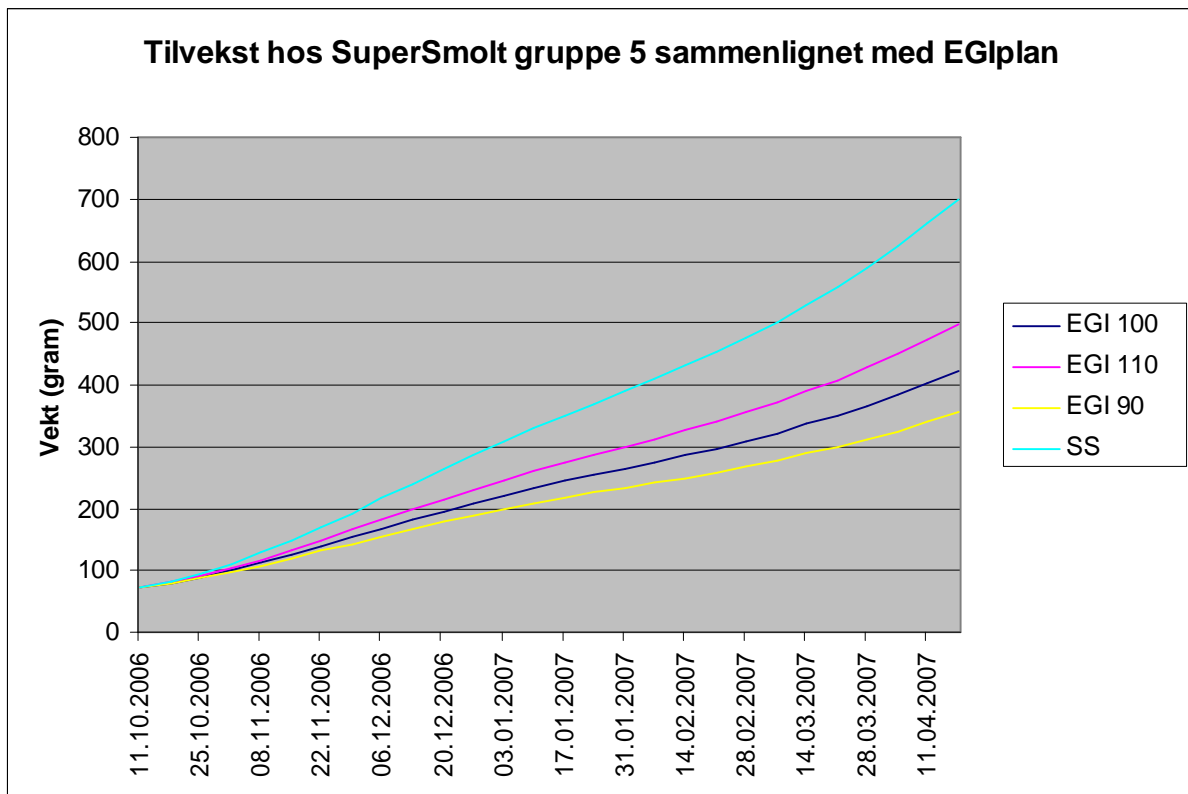
Materiale:

Overføring til merd	27.09.06
Snittvekt ved overføring	71,3 gram
Antall	275000
EGIPlan min temp	5,2
EGIPlan gj.snitt temp	11
EGIPlan max temp	19
Breddegrad	Florø

Resultater:



Figur 29. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr. 5 etter overføring i sjø.



Figur 30. Tilvekst hos SS-gruppe 5 sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

SuperSmolt-gruppa så veldig dårlig ut da den ble overført til matfisklokaliteten. Det var en del risttap og sår på fisken og i tillegg var matfiskprodusenten bekymret over lave $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ -verdier. Allerede første dagen spiste fisken godt og den har vokst veldig bra helt i fra utsett av. Dødeligheten har også vært tilfredsstillende for SS-gruppa. Det er ikke andre grupper med høstsmolt på lokaliteten. Ved sammenlikning med tidligere høstutsett på lokaliteten har både vekstutvikling og dødeligheten vært bedre hos Supersmoltgruppa. Det har aldri vært så god vekst på en gruppe før som på SS-gruppa.

Kommentar fra ACD

Gruppen har atypisk utvikling av $\text{Na}^+\text{-K}^+\text{-ATPase}$ -verdier under smoltifiseringen, men likevel god smoltstatus ved overføring til sjø. Etter utsett i sjø har det vært svært lav dødelighet og tilfredsstillende vekst.

Settefiskanlegg 6

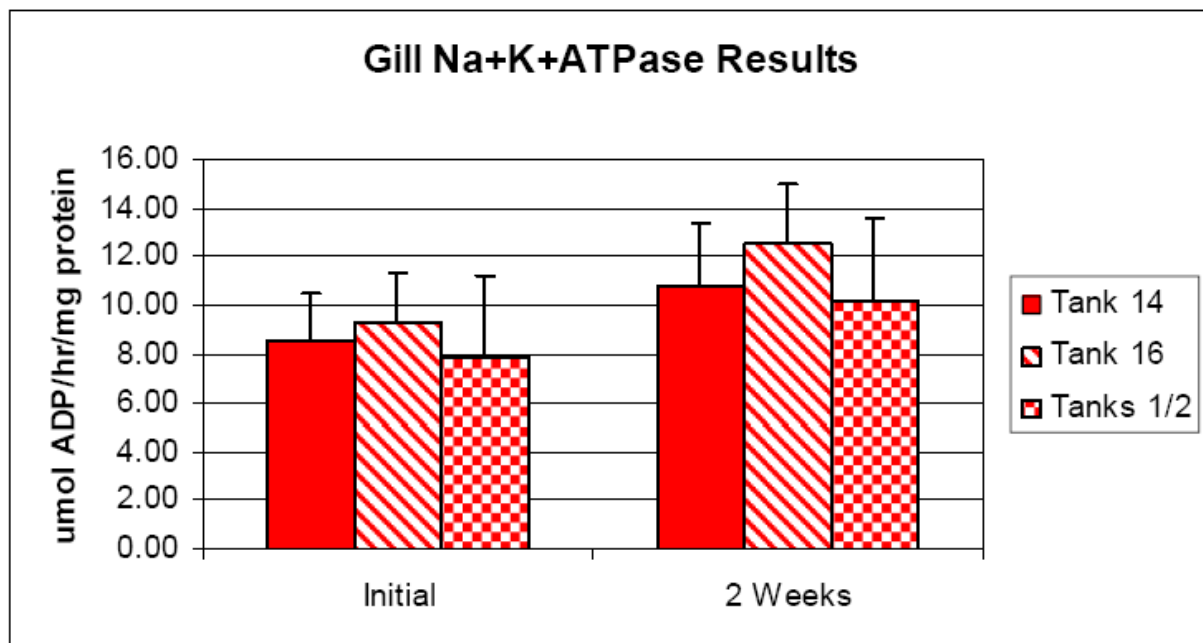
Ved settefiskanlegg nr. 6 var det to ulike grupper med SuperSmolt-fisk. Både startdato, vekt og antall var ulikt i de to gruppene.

SuperSmolt gruppe 6.1

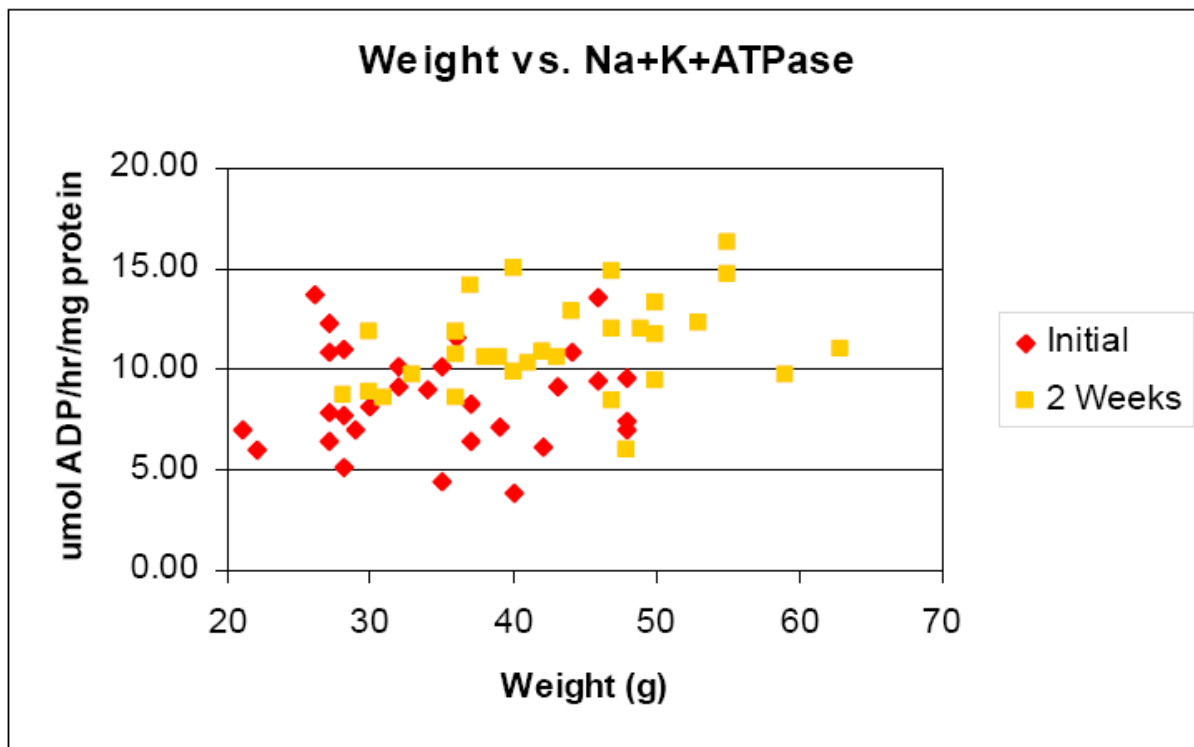
Materiale:

Antall fisk	Ca 585000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	28 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	43 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	11 °C
Startdato SuperSmolt Program	16 august 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program	3 september 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	21
Dato for overføring til sjølokalitet	6., 7., 10. og 11. oktober 2006
Antall leveranser	5

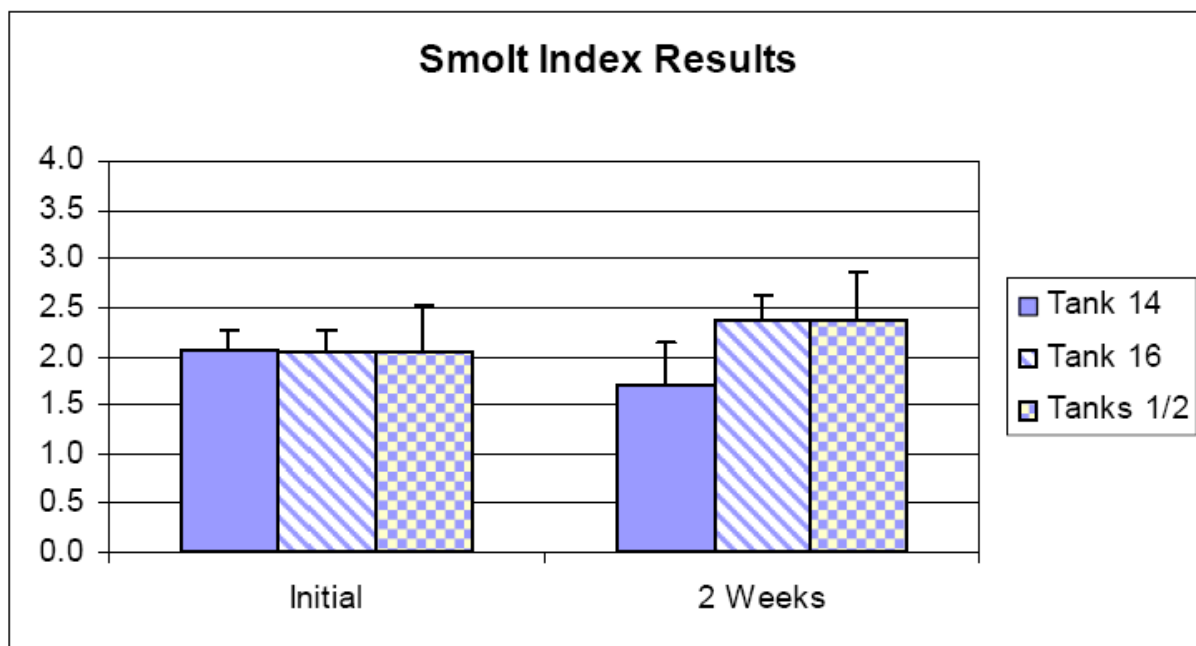
Resultater:



Figur 31. Gjennomsnittlig økning i Na⁺K⁺ATPase etter 2 uker med SuperSmolt program i gruppe 6.1 ved settefiskanlegg nr 6.



Figur 32. Vekt vs gjelle Na⁺K⁺ATPase etter 2 uker med SuperSmolt program i gruppe 6.1 ved settefiskanlegg nr 6.



Figur 33. Endring i Smolt Index score etter 2 uker med SuperSmolt program i gruppe 6.1 ved settefiskanlegg nr 6.

Kommentar til settefiskfasen:

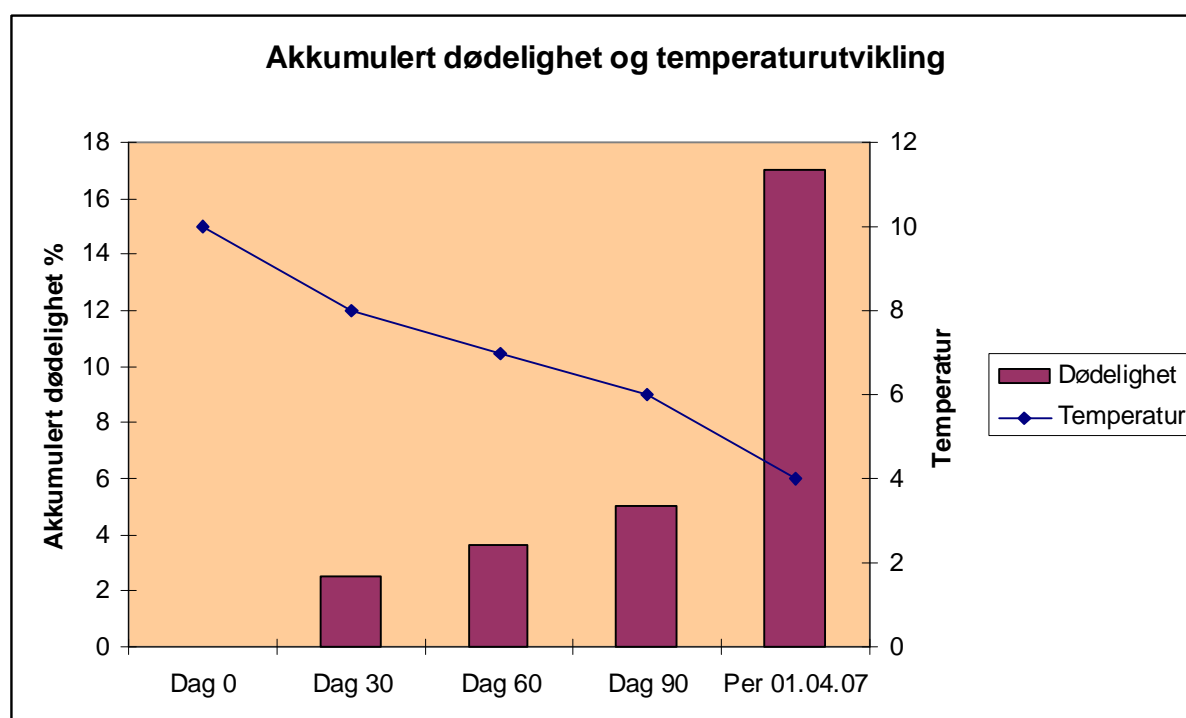
Fisken ble overført til sjø i kar på land etter smoltifisering. Her sto den i ca 30 dager før levering til matfisklokalitet. Mindre enn 1 % døde i denne perioden. Fiskegruppen ble levert til fire lokaliteter hvorav den ene fikk to leveranser.

Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1a

Materiale:

Overføring til merd	07.10.06
Snittvekt ved overføring	53 gram
Antall	100 000
EGIPlan min temp	3,5
EGIPlan gj.snitt temp	7
EGIPlan max temp	14
Breddegrad	Harstad

Resultater:



Figur 34. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling i sjø etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07. Matfiskfase settefiskanlegg 6, SuperSmolt gruppe 6.1a til merd.

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

Fisken presterte veldig bra fra første dag og hadde god appetitt. Etter hvert har det dødd en del fisk og dette henger sammen med meget stor aktivitet av skarv og hegre på lokaliteten. Predateringen har vært større på denne gruppa enn de andre gruppene. Det har også den senere tid vært stor dødelighet i gruppen grunnet *Parvicapsula sp.* De andre gruppene med fisk som står på lokaliteten er vårfisk. Vekstmessig har SS-gruppa gjort det som de andre gruppene.

Det har ikke lyktes å få tak i snittvekt pr 1. april 2007. Det er derfor ikke mulig å beregne EGI på denne gruppen. Driftsleder kommenterer tilveksten som normal.

Kommentar fra ACD:

Tilfredsstillende smoltifisering. Dødelighet til og med dag 90 etter utsett i merd er akseptabel og indikerer at smolten hadde god kvalitet ved levering. Stor predator aktivitet antas å gi stress på fisken over tid, noe som igjen disponerer for sykdom. Senere infeksjon med *Parvicapsula* sp. gir betydelig dødelighet. *Parvicapsula* er ikke sett som sykdom på de øvrige lokalitetene som har mottatt fisk fra samme gruppe.

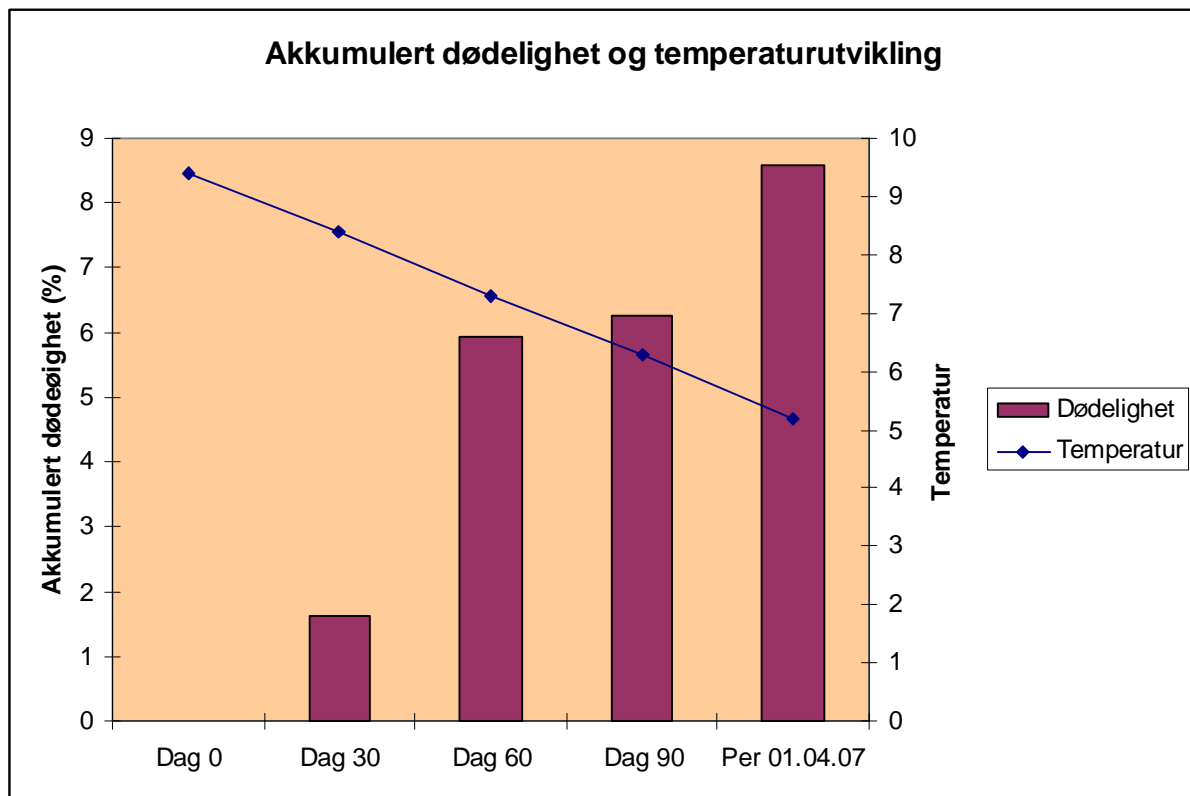
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1b

Denne lokaliteten mottok to leveranser med fisk fra settefiskanlegg 6 og SuperSmolt gruppe 6.1.

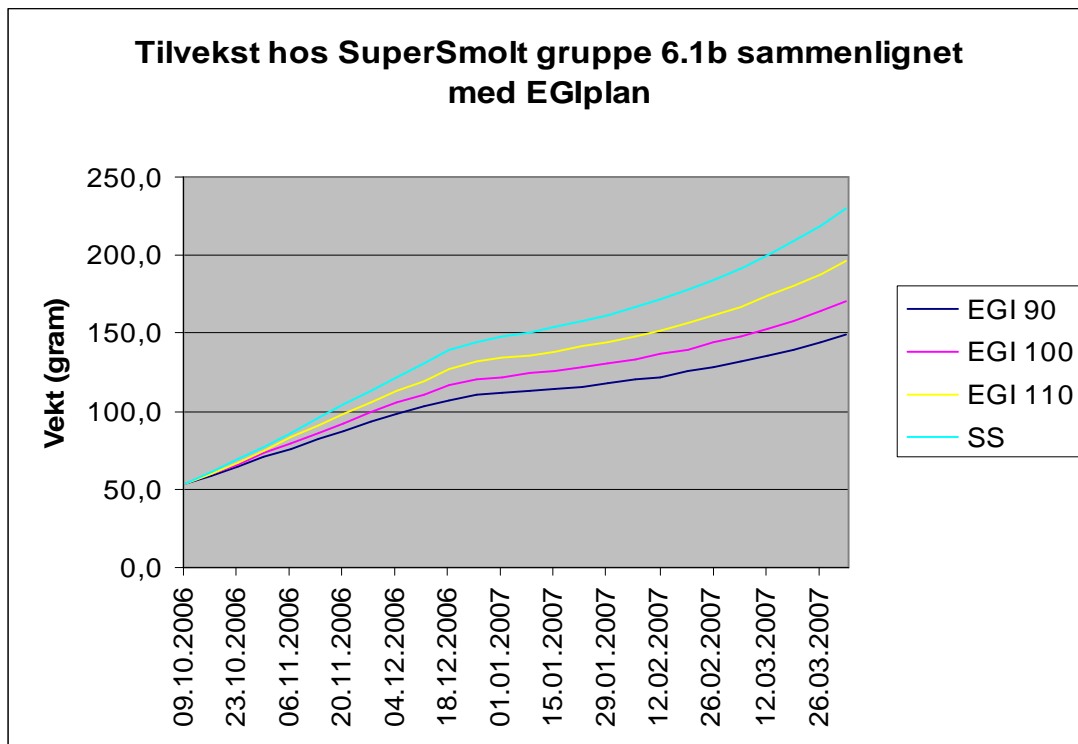
Materiale:

Overføring til merd	9. oktober 2006
Snittvekt ved overføring	53
Antall	165153
EGIPlan min temp	3,5
EGIPlan gj.snitt temp	7,8
EGIPlan max temp	15
Breddegrad	Harstad

Resultater:



Figur 35. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr 6.1b etter overføring til merd.



Figur 36. Tilvekst hos SS-gruppe sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007 for Supersmoltgruppe nr 6.1b etter overføring til sjø.

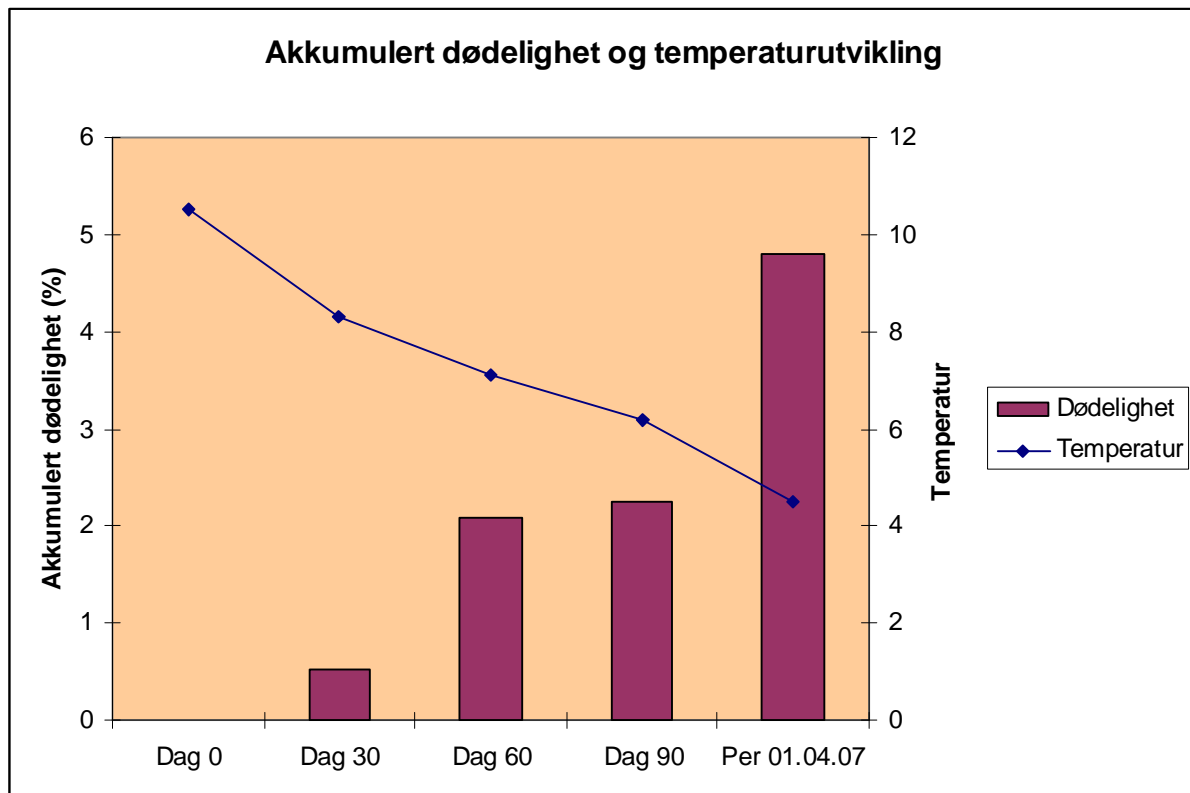
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1c

Dette er samme lokalitet som 6.1b

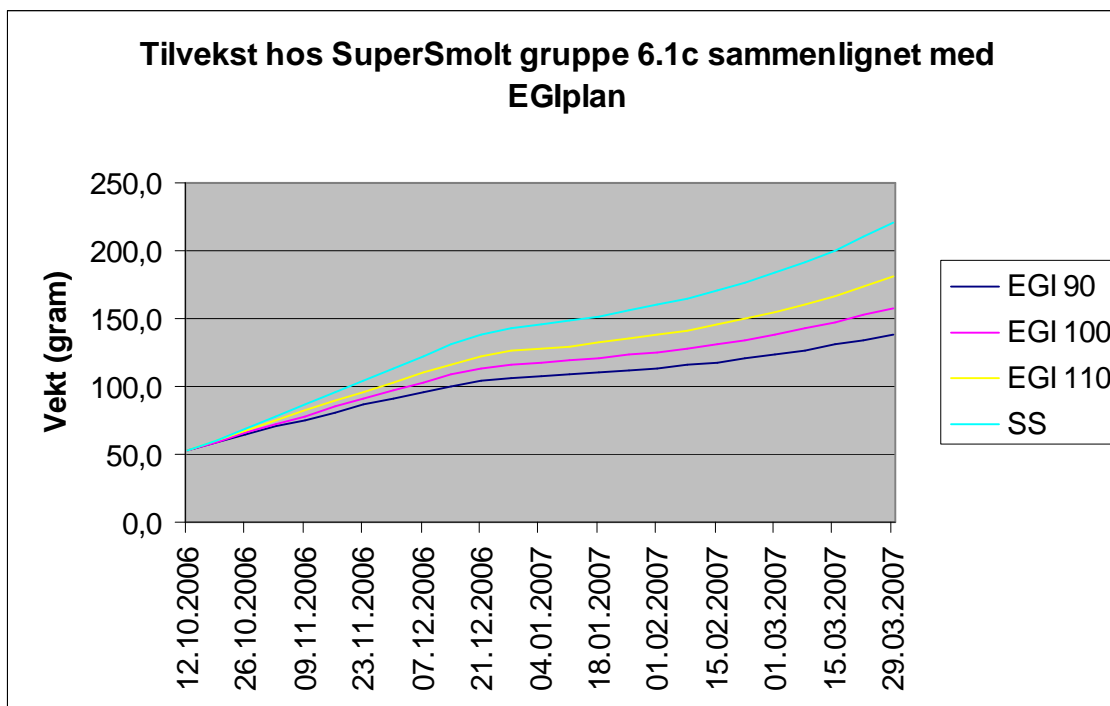
Materiale:

Overføring til merd	12. oktober
Snittvekt ved overføring	53
Antall	142739
EGIPlan min temp	3,5
EGIPlan gj.snitt temp	7,8
EGIPlan max temp	15
Breddegrad	Harstad

Resultater:



Figur 37. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr. 6.1c etter overføring til merd.



Figur 38. Tilvekst hos SS-gruppe 6.1c sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

Når det gjelder svinn på SuperSmolt-fisken, er årsaksforholdene til det største svinnet ryggfinneslitasje som har utviklet seg til "saddle back". En del svinn skyldes også predatorskader fra fugl, hegre og skarv, men spesielt på den ene merden hvor det har vært mest avgang er det sår rundt ryggfinne som har utviklet seg (6.1c). Dødeligheten i denne gruppa har også vært høyere enn annen høstsmolt på lokaliteten. Ellers har fisken oppført seg normalt mht appetitt og aktivitet i forhold til annen 0+ vi har erfaring med. Vekt er estimert pr 1. april 2007.

Kommentar fra ACD:

Tilfredsstillende smoltifisering. Akkumulert dødelighet på maks 3,5 % til og med dag 120 (30 dager på sjø i settefiskanlegg og 90 dager i merd) er tilfredsstillende og indikerer at smolten hadde god kvalitet ved levering. Første utsett har maks 3 % etter dag 60 i sjø (30 dager på sjø i settefiskanlegg og 30 dager i merd) som også er tilfredsstillende.

Ethvert brudd på hud- og slimbarrieren til fisken vil disponere for vintersår. I dette tilfellet gir skade på ryggfinne sårutvikling senere i produksjonen. Sammen med predatoraktivitet gir dette dødelighet senere i produksjonen.

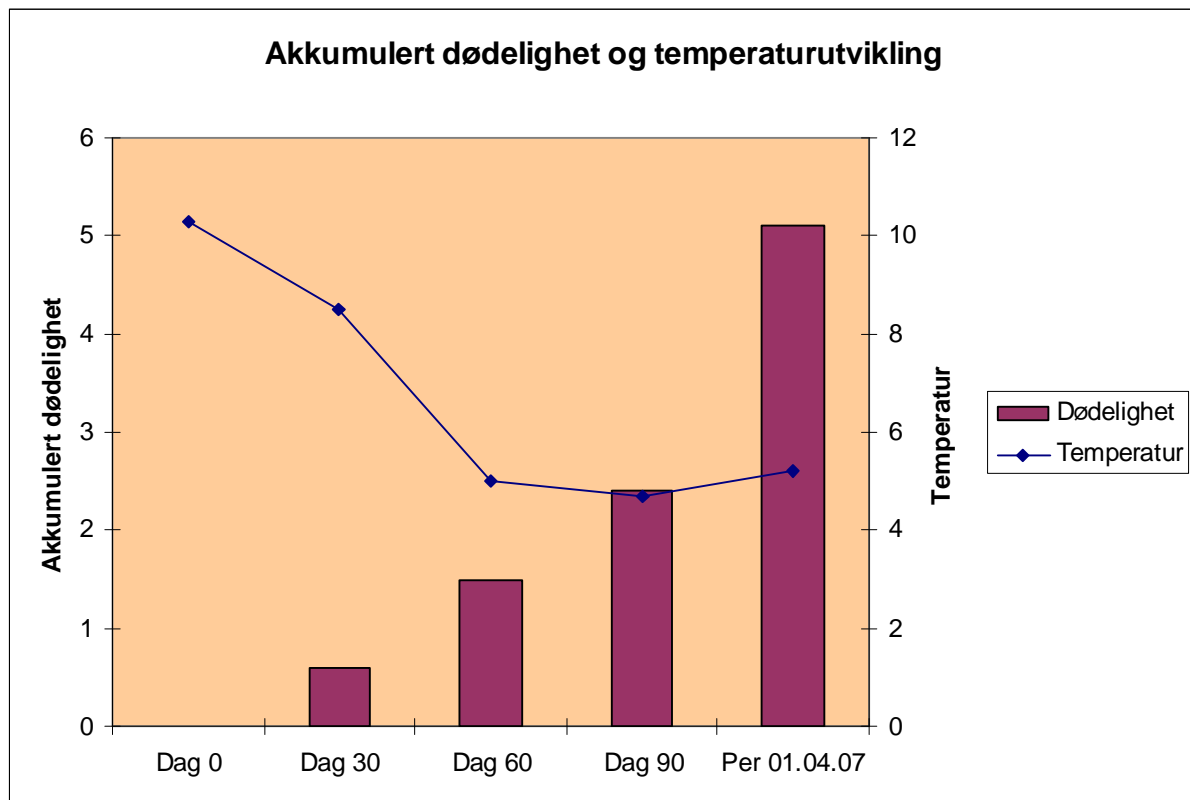
Tilvekst hos fisken er tilfredsstillende sammenliknet med EGIPlan.

Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1d

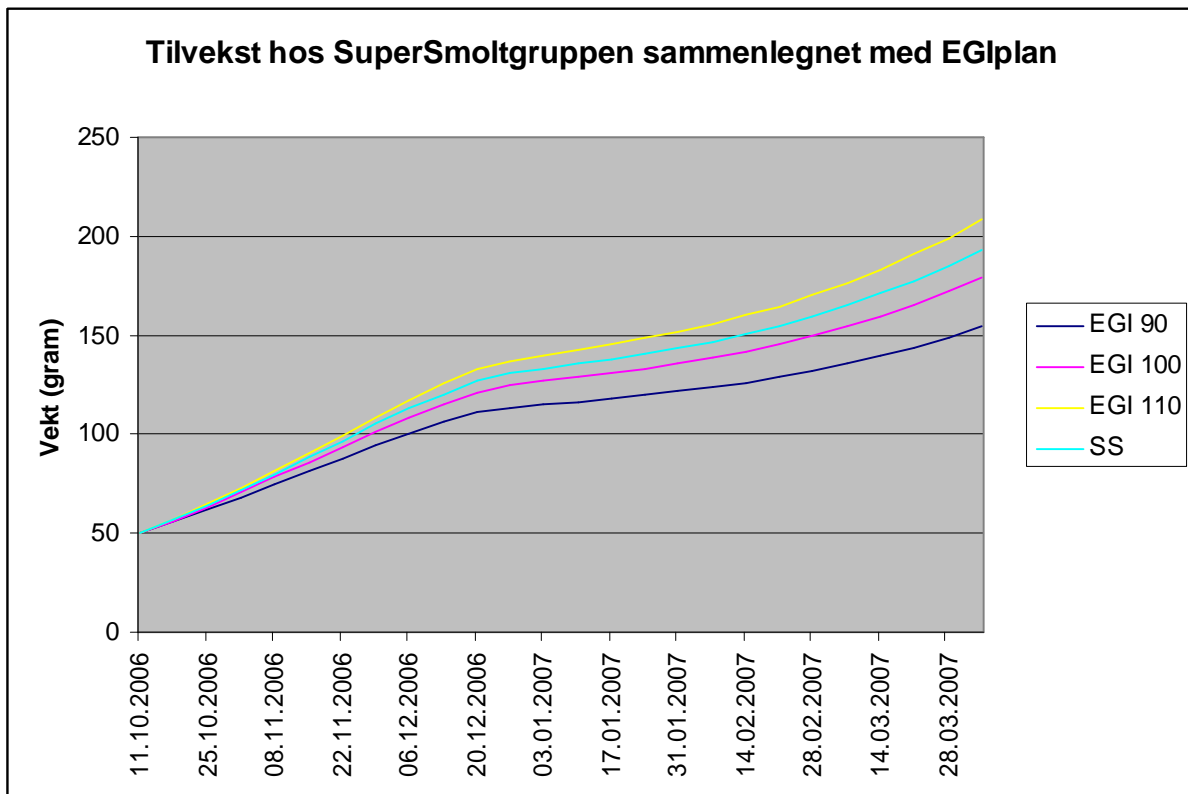
Materiale:

Overføring til merd	11. oktober
Snittvekt ved overføring	50
Antall	72000
EGIPlan min temp	3,0
EGIPlan gj.snitt temp	9,4
EGIPlan max temp	16,6
Breddegrad	Bodø

Resultater:



Figur 39. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr. 6.1d etter overføring til merd.



Figur 40. Tilvekst hos SS-gruppe sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

SuperSmolt-gruppa har helt fra ankomst hatt dårlig appetitt og det er vanskelig å føre den. Den spiser godt om morgenen, men det går veldig kjapt over. SS-gruppa går djupere i merden enn annen tradisjonell fisk og har vokst en del dårligere enn andre høstsmoltgrupper. SS-gruppa har vært undersøkt og det er konstatert dårlig fordøyd fôr i tarm. Dødeligheten har vært som andre grupper.

Kommentar fra ACD:

Tilfredsstillende smoltifisering. Dødelighet til og med dag 120 etter overføring på sjø (30 dager på sjø i settefiskanlegg og 90 dager i merd) er tilfredsstillende og indikerer at smolten hadde god kvalitet ved levering. Problemet med dårlig fordøyelse av fôr, er ikke sett på SuperSmolt fra samme fiskegruppe levert til andre lokaliteter. Det er rimelig å anta at dette har hatt negativ påvirkning på tilveksten til fisken. Matfiskansvarlig kommenterer dårlig appetitt, men fisken vokser likevel bedre enn gjennomsnitt (EGI100).

Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.1e

Materiale:

Overføring til merd	10. oktober
Snittvekt ved overføring	53
Antall	100 000
EGIPlan min temp	
EGIPlan gj.snitt temp	
EGIPlan max temp	
Breddegrad	Harstad

Ingen data tilgjengelig

Settefiskanlegg 6

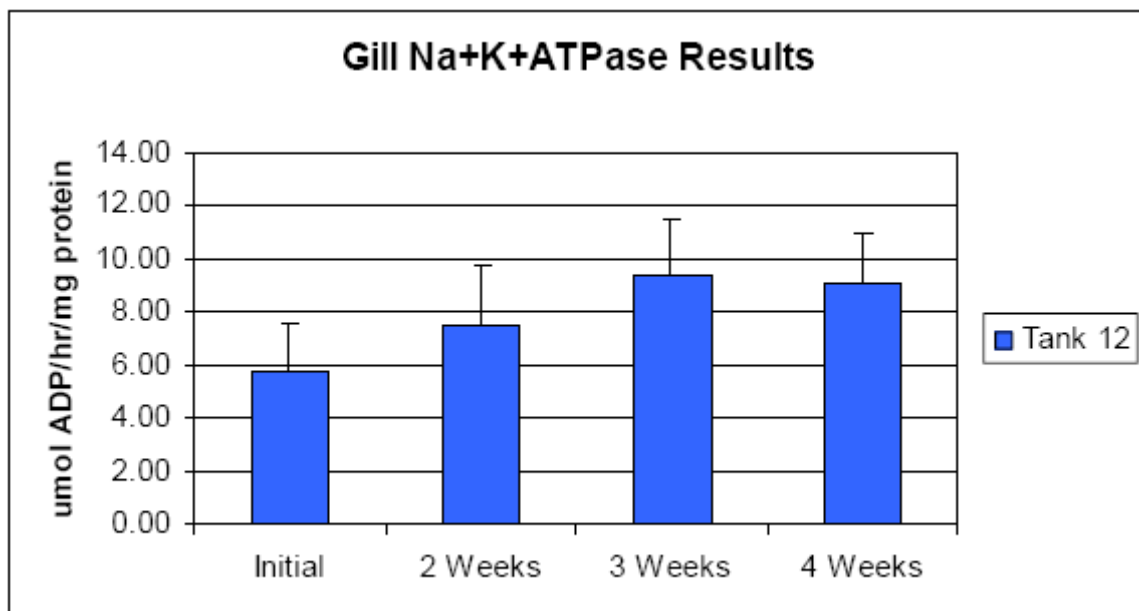
Ved settefiskanlegg nr. 6 var det to ulike grupper med SuperSmolt-fisk. Både startdato, vekt og antall var ulikt i de to gruppene.

SuperSmolt gruppe 6.2

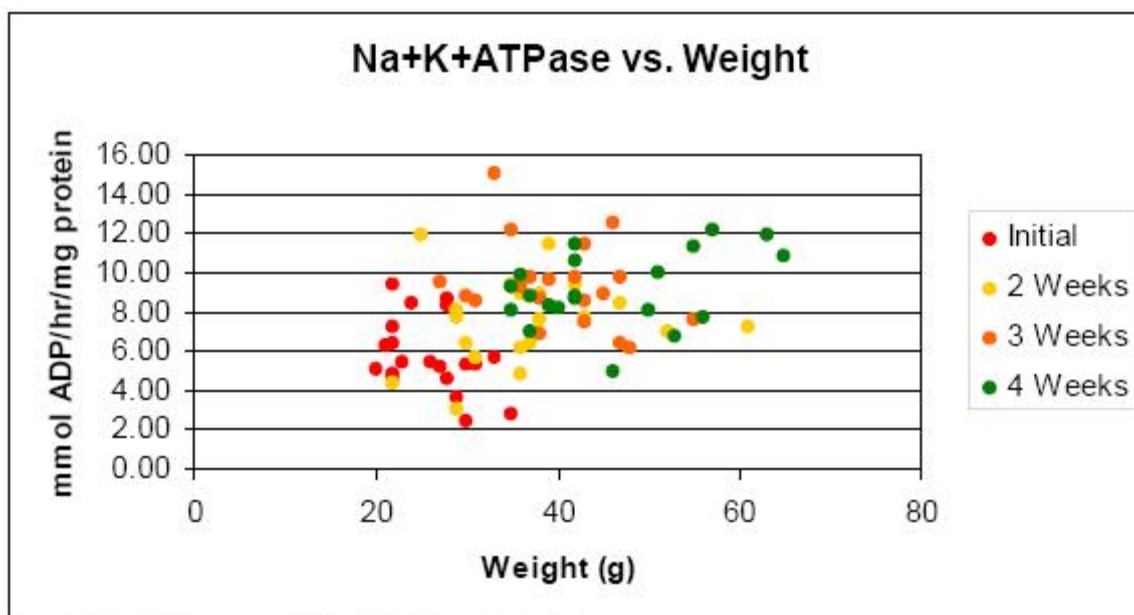
Materiale:

Antall fisk	Ca 192 000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	24 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	43 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	9 °C
Startdato SuperSmolt Program	17. september 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program	16. oktober 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	30
Dato for overføring til sjølokalitet	27. og 28. oktober 2006
Antall leveranser	2

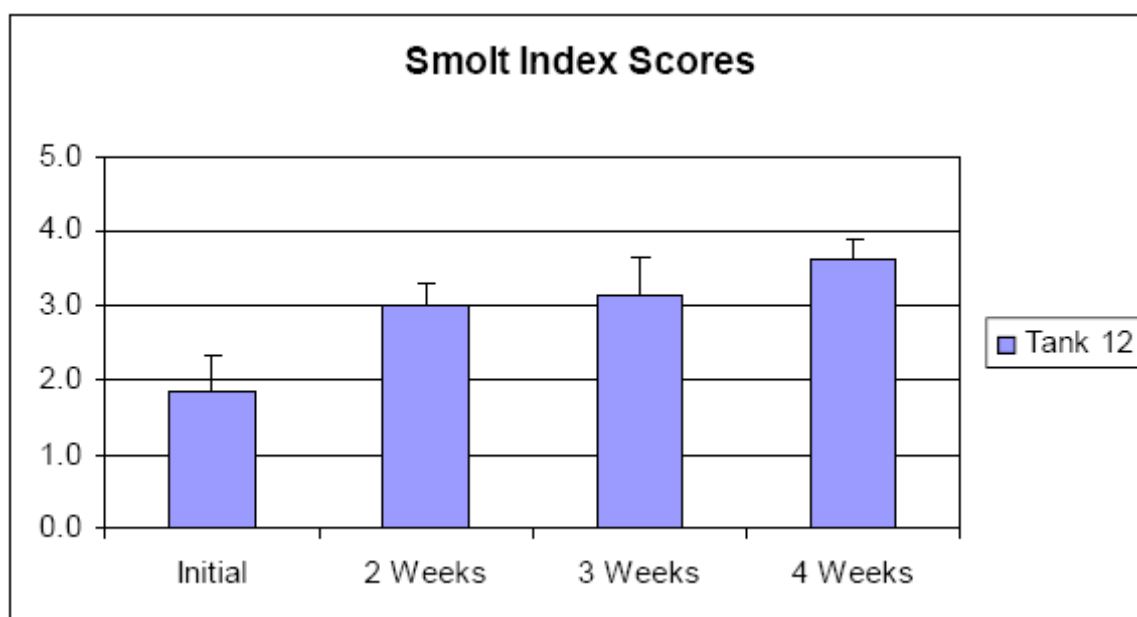
Resultater:



Figur 41. Gjennomsnittlig økning i Na⁺K⁺ATPase etter 4 uker med SuperSmolt program i gruppe 6.2 ved settefiskanlegg nr 6.



Figur 42. Vekt vs gjelle $\text{Na}^+\text{K}^+\text{ATPase}$ etter 4 uker med SuperSmolt program i gruppe 6.2 ved settefiskanlegg nr 6.



Figur 43. Endring i Smolt Index score etter 4 uker med SuperSmolt program i gruppe 6.2 ved settefiskanlegg nr 6.

Kommentar til settefiskfasen:

Fisken ble overført til sjø i kar på land etter smoltifisering. Her sto den i ca. 10 dager før levering til matfisklokalitet. Det var ubetydelig dødelighet i denne perioden. Fiskegruppen ble levert til to lokaliteter, hvorav den ene lokaliteten var den samme som lokalitet 6.1b og c.

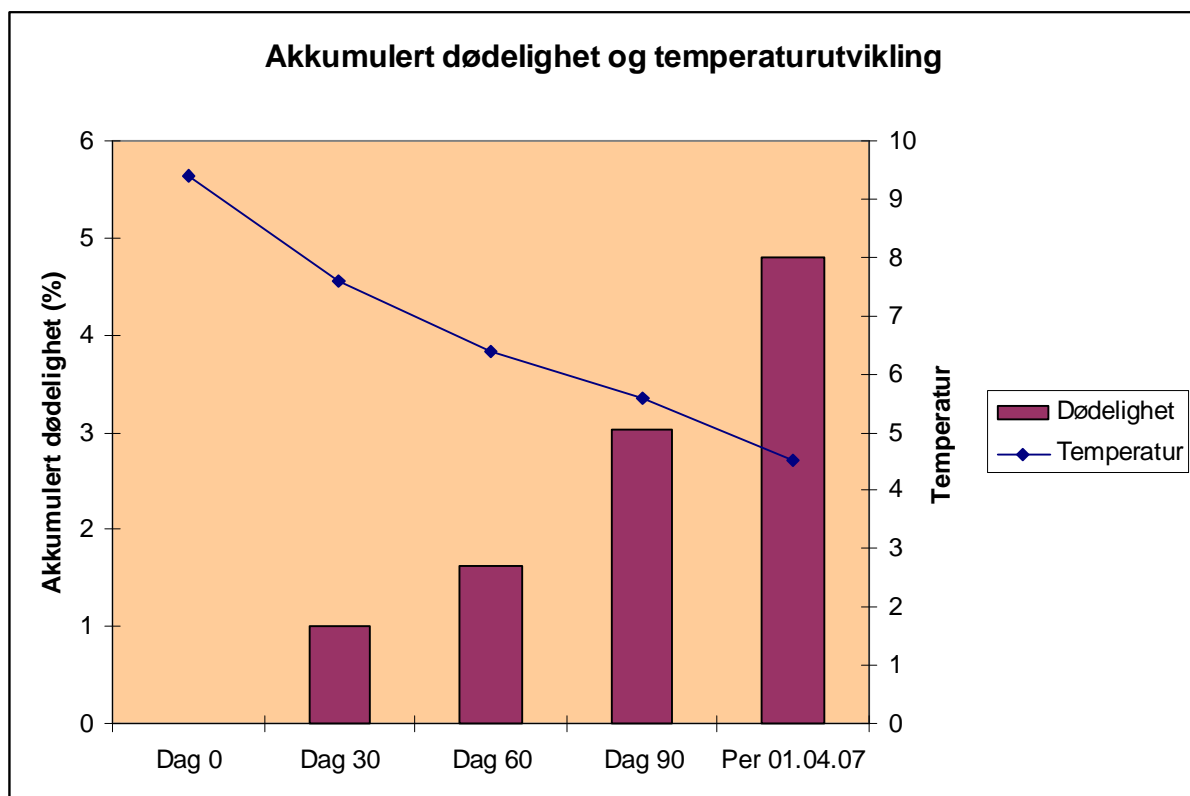
Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.2a

Denne fisken ble plassert på samme lokalitet som Supersmoltgruppe 6.1b og c.

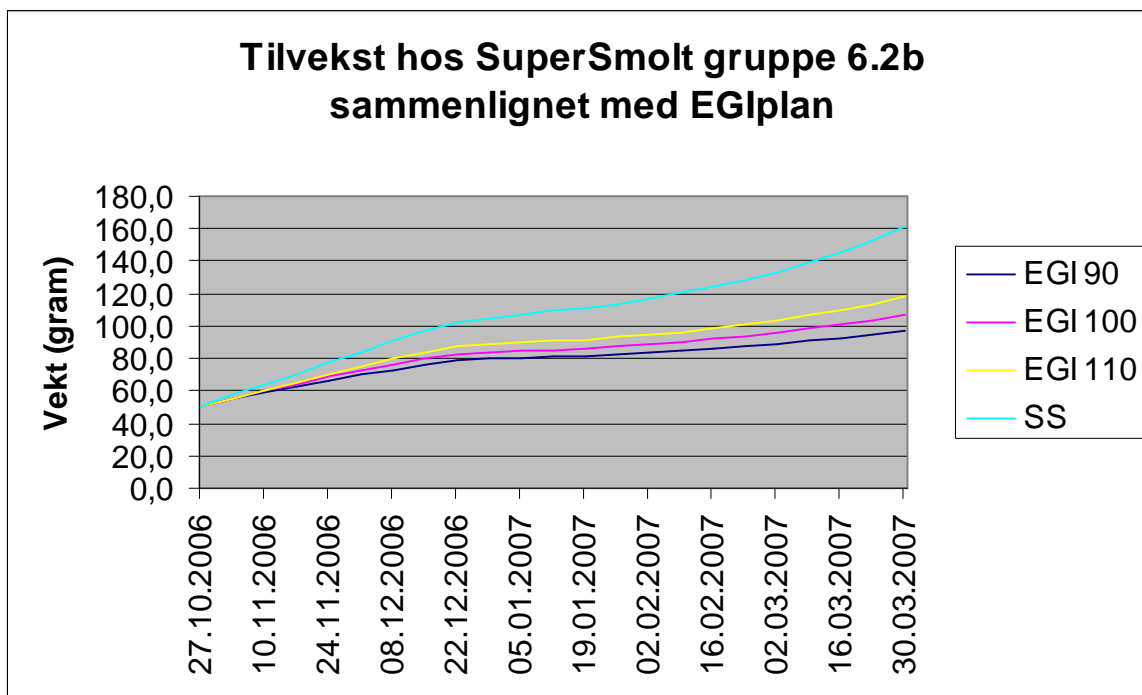
Materiale:

Overføring til merd	27. oktober
Snittvekt ved overføring	51
Antall	117432
EGIPlan min temp	3,5
EGIPlan gj.snitt temp	7,8
EGIPlan max temp	15
Breddegrad	Harstad

Resultater:



Figur 44. Akkumulert dødelighet og temperaturutvikling etter 30, 60, 90 dager og per 01.04.07 for Supersmoltgruppe nr. 6.2a etter overføring til merd.



Figur 45. Tilvekst hos SS-gruppe 6.2a sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 01.04.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

Når det gjelder svinn på SuperSmolt-fisken, er årsaksforholdene til det største svinnet ryggfinneslitasje som har utviklet seg til "saddle back". En del svinn skyldes også predatorskader fra fugl, hegre og skarv. Ellers har fisken oppført seg normalt mht appetitt og aktivitet i forhold til annen 0+ vi har erfaring med.

Vekt er estimert pr 1. april 2007.

Kommentar fra ACD:

Tilfredsstillende smoltifisering. Akkumulert dødelighet på ca 3 % til og med dag 90 etter overføring til merd er tilfredsstillende og indikerer at smolten hadde god kvalitet ved levering. Ethvert brudd på hud- og slimbarrieren til fisken vil disponere for vintersår. I dette tilfellet gir skade på ryggfinne sårutvikling senere i produksjonen. Tilvekst hos fisken er tilfredsstillende sammenliknet med EGIPlan.

Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 6.2b

Materiale:

Overføring til merd	27. oktober
Snittvekt ved overføring	45
Antall	65 000
EGIPlan min temp	
EGIPlan gj.snitt temp	
EGIPlan max temp	
Breddegrad	Harstad

Ingen data tilgjengelig

Settefiskanlegg 7

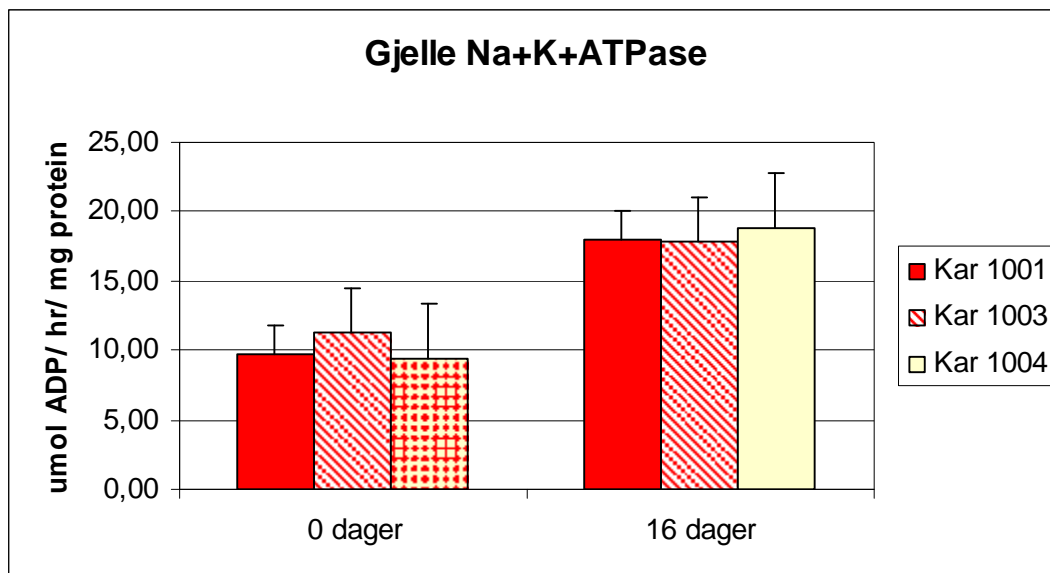
Ved settefiskanlegg nr. 7 var det to ulike grupper med SuperSmolt-fisk. Både startdato, vekt og antall var ulikt i de to gruppene.

SuperSmolt gruppe 7.1

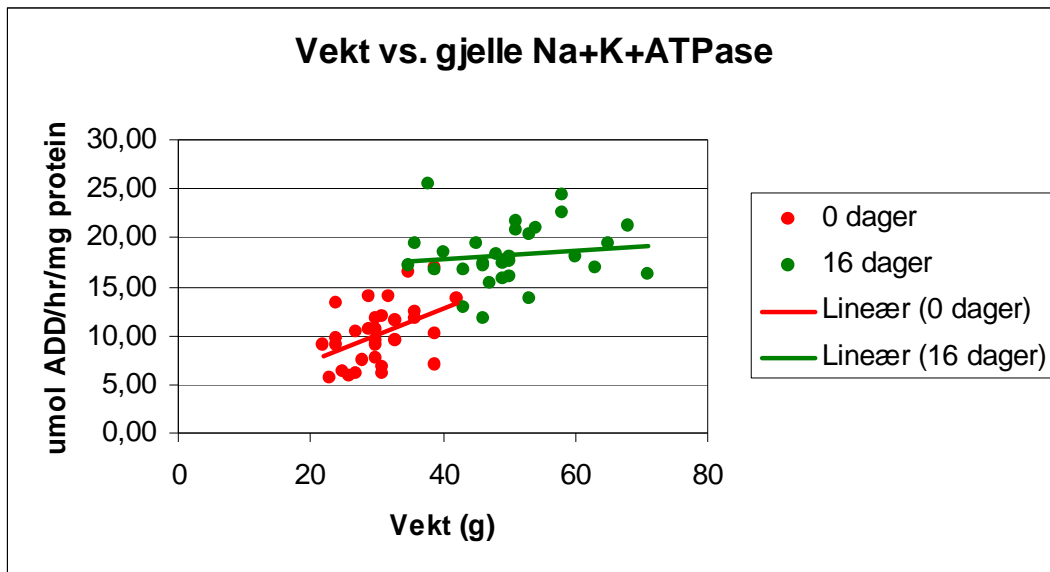
Materiale:

Antall fisk	396 000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	Ca 30 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	Ca 51 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	12 °C
Startdato SuperSmolt Program	28. november 2006
Slutt dato for SuperSmolt Program	19. desember 2006
Antall dager med SuperSmolt Program	20
Dato for overføring til sjølokaltet	23. mars 2007
Antall leveranser	1

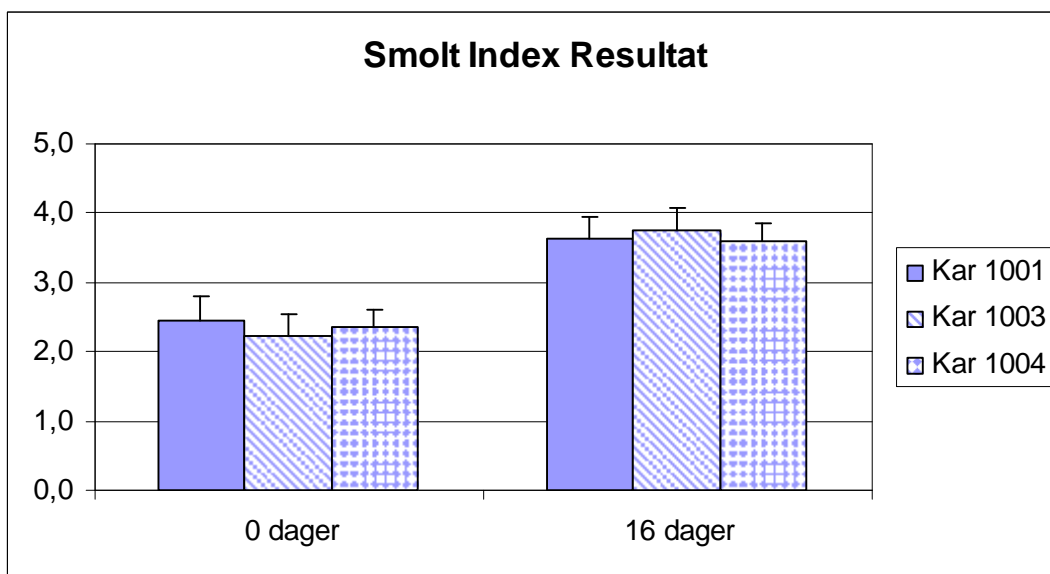
Resultater:



Figur 46. Gjennomsnittlig økning i Na⁺K⁺ATPase etter 16 dager med SuperSmolt program ii gruppe 7.1 ved settefiskanlegg nr 7.



Figur 47. Vekt vs gjelle Na⁺K⁺ATPase etter 16 dager med SuperSmolt program i gruppe 7.1 ved settefiskanlegg nr 7.



Figur 48. Endring i Smolt Index score etter 16 dager med SuperSmolt program i gruppe 7.1 ved settefiskanlegg nr 7.

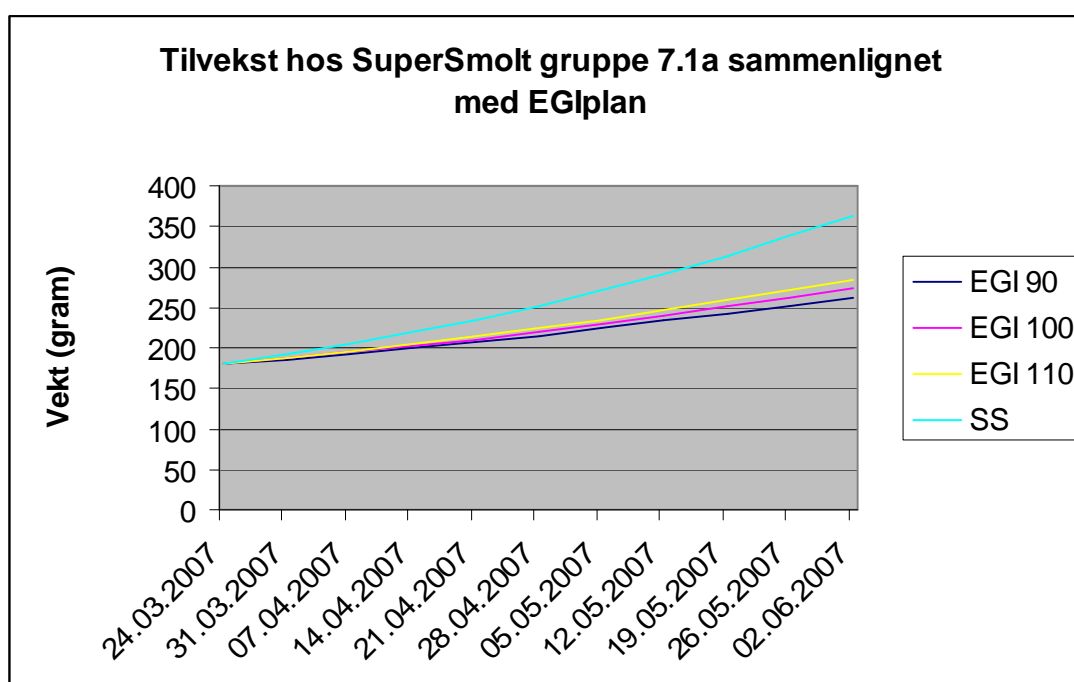
Kommentar til settefiskfasen:

Tilfredsstillende smoltifisering. Fisken ble overført til kar på land med sjø. Her sto den i 95 dager fram til levering til matfisklokalitet like før påske. I denne perioden døde det ca 0,7 %. Temperaturen var mellom 7 – 8 °C i sjøvannet.

Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 7.1a

Materiale:

Overføring til merd	23. – 25. mars 2007
Snittvekt ved overføring	180 gram
Antall	393050
EGIPlan min temp	2,5
EGIPlan gj.snitt temp	7,5
EGIPlan max temp	17
Breddegrad	Bodø



Figur 49. Tilvekst hos SS-gruppe 7.1a sammenlignet med EGIplan fra utsettsdato til 02.06.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

SuperSmolt fisken har vært veldig lett å jobbe med og appetittmessig har den spist mye bedre enn tidligere erfaringer med utsett. SuperSmolt fisken begynte å spise raskt etter ankomst. Det har vært en del sår på fisken og spesielt i en merd har det dødd mye. Total dødelighet har vært ca. 5 % per 1. juni 2007.

Kommentar fra ACD:

Smoltifiseringen har vært tilfredsstillende. Dødelighet på 0,7 % etter 95 dager på sjø i settefiskanlegget viser at smoltifiseringsstatusen har vært god. Den reelle temperaturen på sjølokaliteten har vært en del høyere enn EGIplan. Siden registreringsperioden er kort, vil dette gi utslag på vekstkurven i forhold til EGIplan.

Settefiskanlegg 7

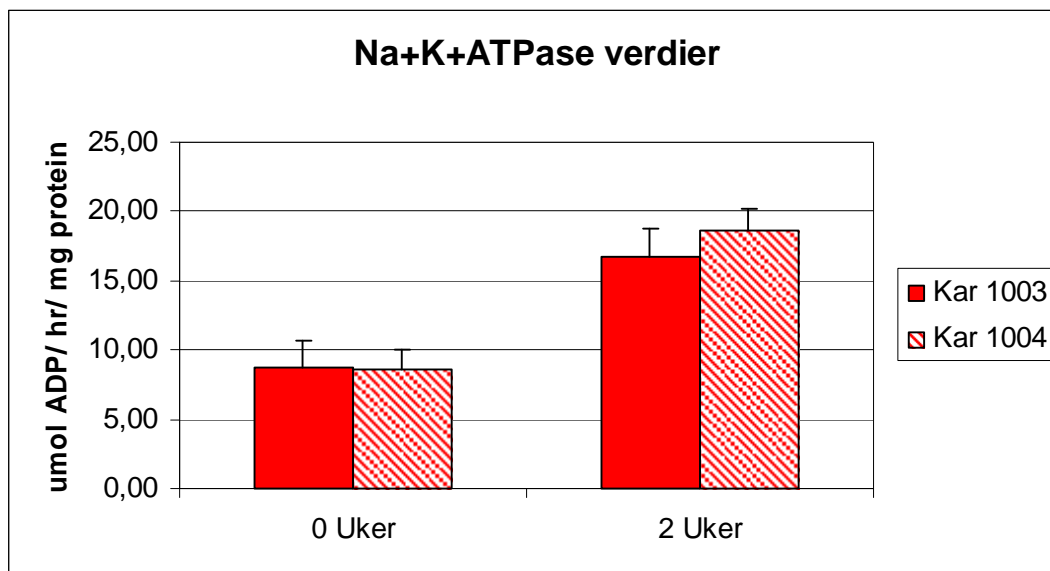
Ved settefiskanlegg nr. 7 var det to ulike grupper med SuperSmolt-fisk. Både startdato, vekt og antall var ulikt i de to gruppene.

SuperSmolt gruppe 7.2

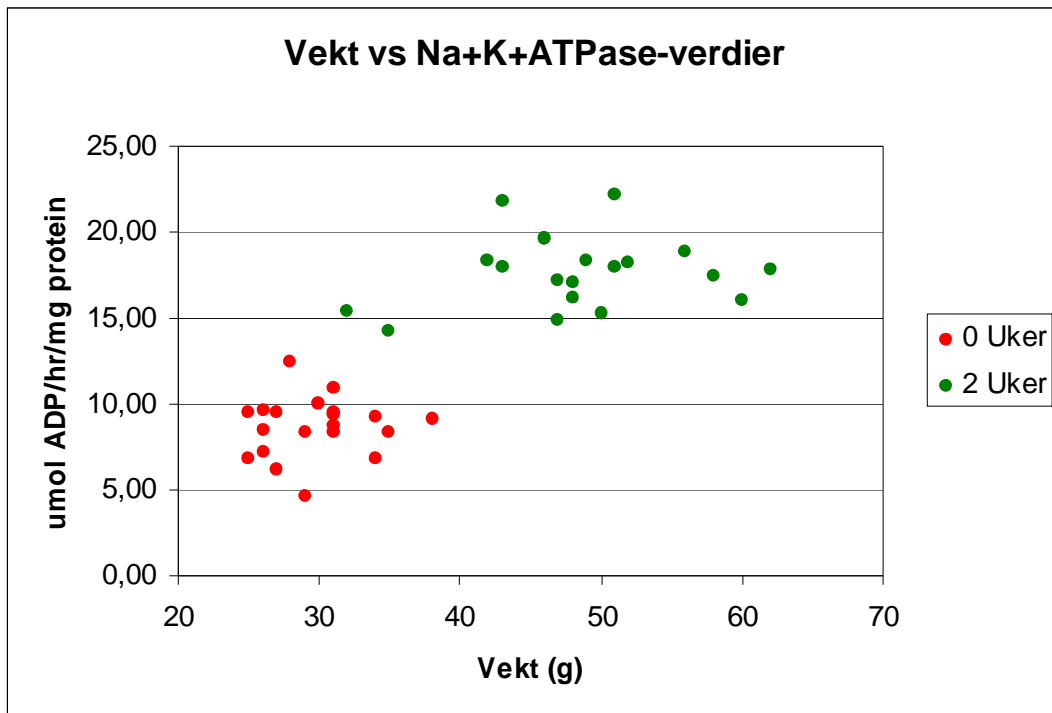
Materiale:

Antall fisk	230 000
Snittvekt ved start av SuperSmolt Program	Ca 30 gram
Snittvekt ved slutt av SuperSmolt Program	Ca 54 gram
Snittemperatur i settefiskanlegg	12 °C
Startdato SuperSmolt Program	18.01.2007
Slutt dato for SuperSmolt Program	07.02.2007
Antall dager med SuperSmolt Program	21
Dato for overføring til sjølokaltet	3. mai 2007
Antall leveranser	1

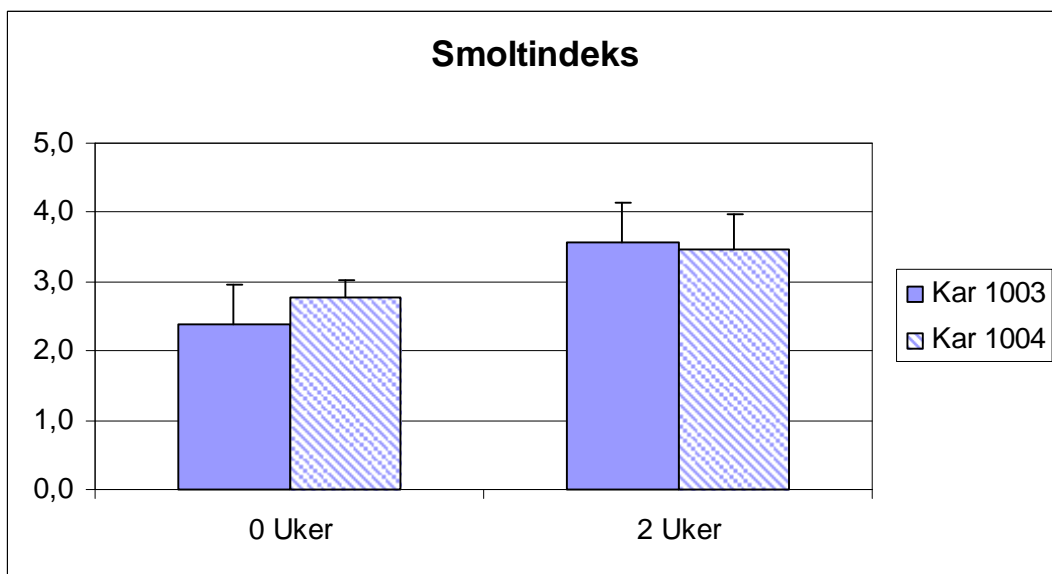
Resultater:



Figur 50. Gjennomsnittlig økning i Na⁺K⁺ATPase etter 14 dager med SuperSmolt program i gruppe 7.2 ved settefiskanlegg nr 7.



Figur 51. Vekt vs. gjelle Na⁺K⁺ATPase etter 14 dager med SuperSmolt program i gruppe 7.2 ved settefiskanlegg nr 7.



Figur 52. Endring i Smolt Index score etter 14 dager med SuperSmolt program i gruppe 7.2 ved settefiskanlegg nr 7.

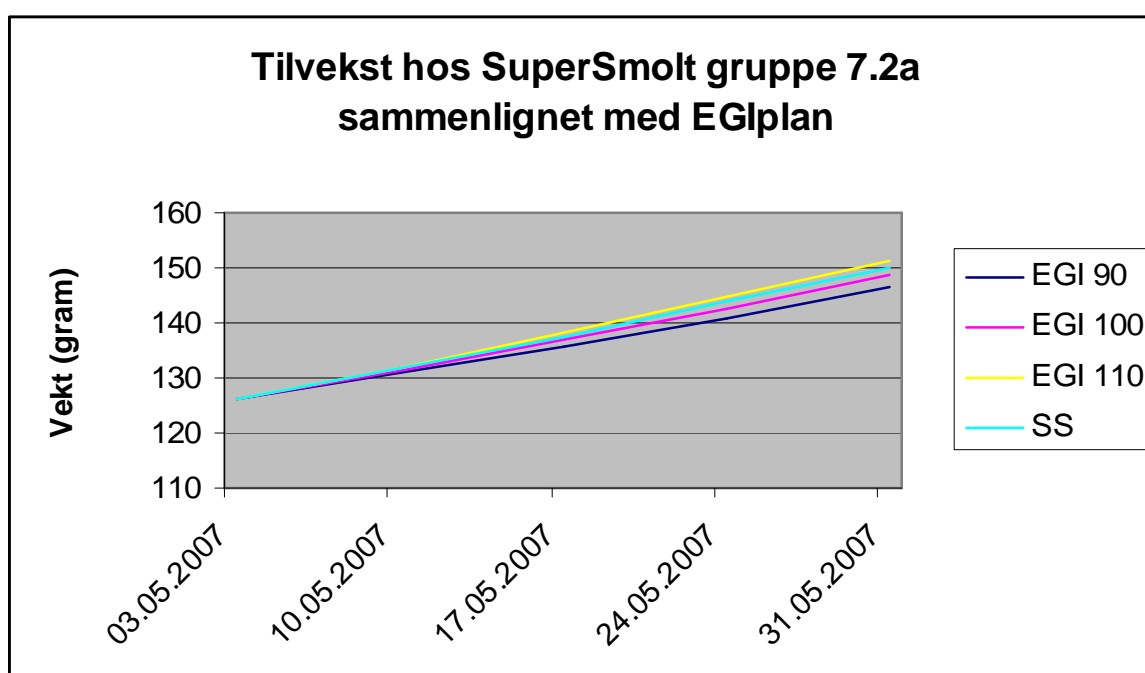
Kommentar til smoltifiseringen prosessen:

Tilfredsstillende smoltifisering, god homogenitet i ATPase verdier. Fisken ble overført til sjøvann i kar på land. Her sto den i 85 dager før levering til matfisklokalitet. I denne perioden døde det 2,39 %.

Produksjonsdata matfiskfase – lokalitet 7.2a

Materiale:

Overføring til merd	3.mai 2007
Snittvekt ved overføring	Snitt 126 g
Antall	224500
EGIPlan min temp	3,5
EGIPlan gj.snitt temp	7,5
EGIPlan max temp	14,0
Breddegrad	Hammerfest



Figur 53. Tilvekst hos SS-gruppe 7.2a sammenlignet med EGIPlan fra utsettsdato til 31.05.2007

Kommentar fra produksjonsansvarlig matfisk:

Det tok ca. 14 dager før fisken begynte å spise normal. Nå er appetitten god og som i de andre gruppene på lokaliteten. Dødeligheten har vært høy de første dagene og fra utsett til 1. juni 2007 har det dødd ca. 10 %. De siste ukene har dødeligheten gått ned og blitt normalisert. Fisken har oppført seg som en annen smolt. Det var mye sår på fisken ved ankomst og det er denne fisken som har dødd.

Kommentar fra ACD:

Smoltifiseringen har vært tilfredsstillende. 2,4 % dødelighet etter 85 dager på sjø i settefiskanlegg viser at smoltifiseringsstatusen har vært tilfredsstillende. En produksjonsmodell med overføring av smolt til kar på land med sjø er kjent for å gi en økt risiko for vintersår. Ethvert brudd på hud- og slimbarrieren til fisken vil disponere for sår. I dette tilfellet har det gitt sårutvikling og dødelighet etter overføring til merd.

Tilvekst hos fisken er tilfredsstillende sammenliknet med EGIPlan. Den reelle temperaturen på sjølokaliteten har vært en del høyere enn EGIplan. Siden registreringsperioden er kort, vil dette gi utslag på vekstkurven i forhold til EGIplan.