

NORDLAKS

Beskrivelse av anlegget og produksjonen i forbindelse med endring av biomasse og utslippspunkt på avløpsledning ved lokalitet 11213 Nusfjord

Innholdsfortegnelse

1. Innledning	2
2. Beskrivelse av anlegget	2
3. Planlagt produksjon	5
4. Vannforbruk	6
5. Utslipp til sjø	7

1. Innledning

Ved lokalitet 11213 Nusfjord søker Nordlaks Smolt AS om å øke maksimalt årlig fôrforbruk fra 150 tonn fôr til totalt 1700 tonn. Det søkes også om tillatelse til å endre utslippspunkt i sjø for anlegget. Utvidelsen vil innebære nytt produksjonsbygg på lokaliteten med kombinert bruk av RAS (Resirkulerende Akvakultur Systemer) og gjennomstrømningsanlegg.

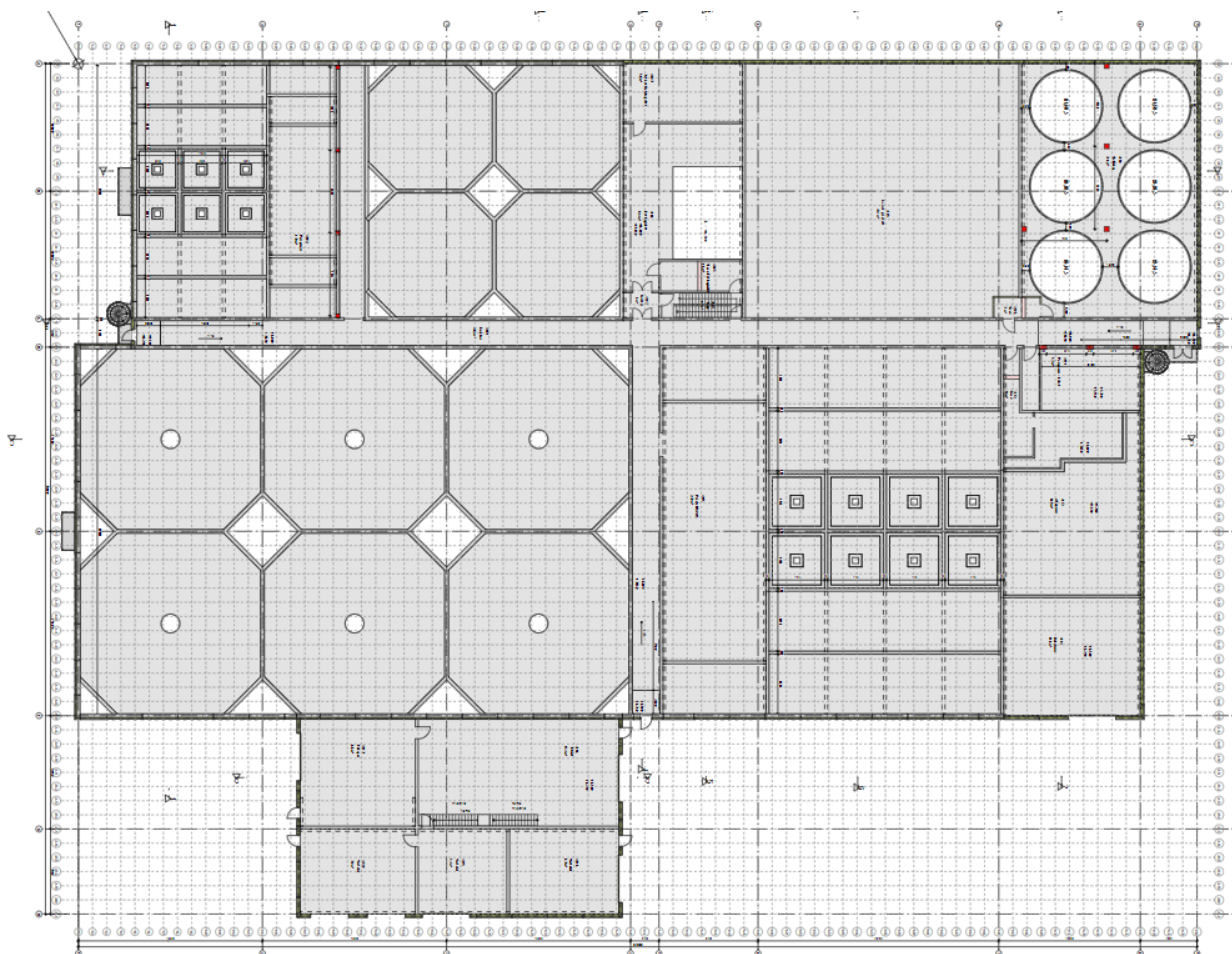
2. Beskrivelse av anlegget

Det nye anlegget planlegges med klekkeri. Lokaliteten har i dag ikke klekkeri og mottar yngel fra Nordlaks Smolt sitt settefiskanlegg på Innhavet. Anlegget planlegges med fem separate avdelinger (klekkeri, startfôring, påvekst 1, påvekst 2 og smoltavdeling). Alle avdelingene vil være smittemessig adskilt med egne sluser slik at alle batcher med rogn og fisk vil holdes separate. Anleggsplanen i **Feil!** **Fant ikke referanseilden.** er en planskisse, som kan endres noe underveis i utbyggingsprosessen. Ferdig produksjonsbygg eksklusivt administrasjonsbygg vil dekke et areal på 5500 m².

Valg av teknologi og design vil ivareta krav til blant annet HMS, dyrevelferd, smittehygiene og rømningsikkerhet, i tråd med gjeldende lover og regler. Produksjonen vil kreve relativt små mengder vann frem til påvekst 1 (15 g) hvor det vil bli benyttet gjennomstrømningsteknologi med oppvarmet vann fra varmepumper. Etter dette vil det bli benyttet RAS-teknologi og vannet vil da bli resirkulert mellom 97-99%.

Siden eksisterende anlegget i dag får yngel fra settefiskanlegget på Innhavet vil etableringen av et klekkeri i det nye anlegget bedre biosikkerheten mellom anleggene i Nordlaks Smolt siden det nye anlegget vil motta egne leveranser av rogn.

Avdelingen som produserer smolt i dag i Nusfjord er tenkt videreført i tillegg til det nye anlegget.



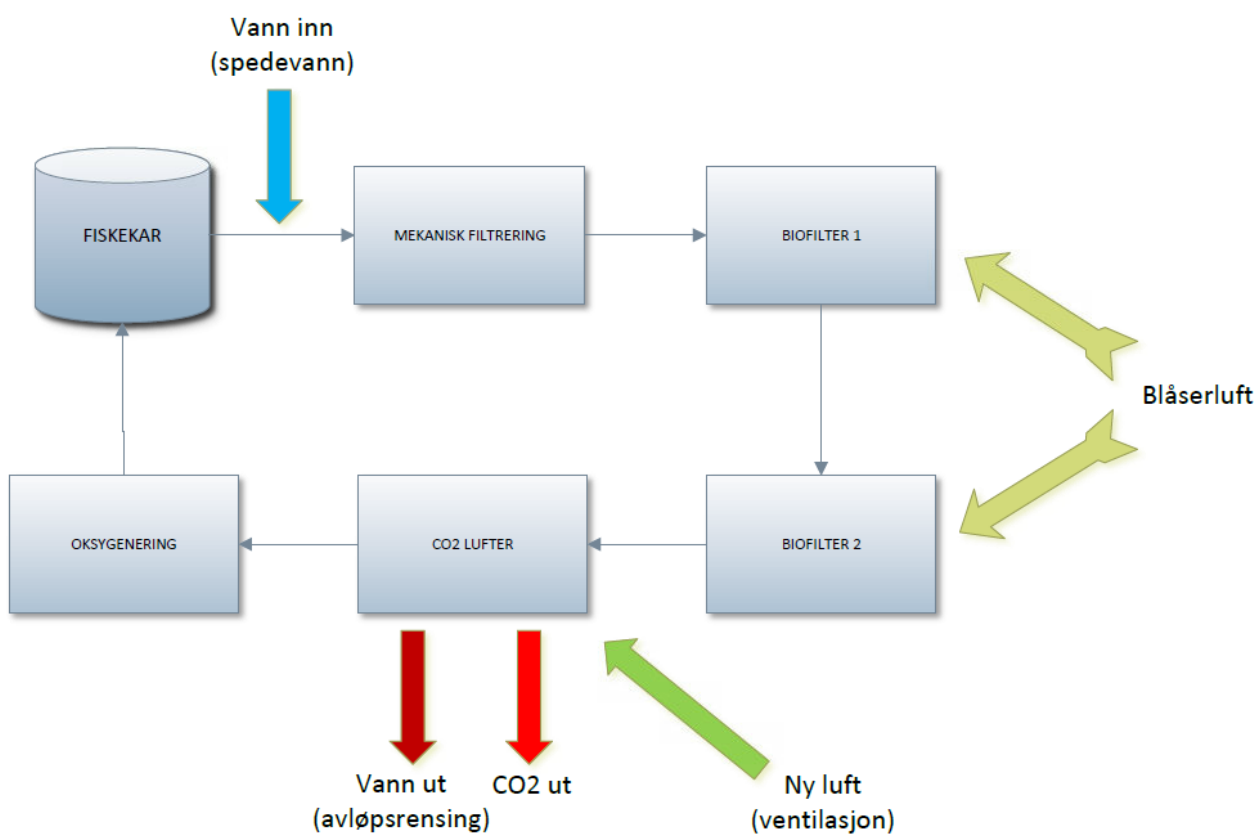
Figur 1: Skisse som viser det planlagte anlegget slik det er tenkt på søknadstidspunkt.

Produksjonen er planlagt med innlegg av øyerogn som legges inn i klekkeriet. Etter klekking vil plommeseckyngel flyttes til startfôring. I startfôringsavdelingen vil yngelen stå til den er ca 3-4 g. Deretter overføres den til påvekst 1 hvor den vil stå til den er ca 15 g. Så flyttes fisken videre til påvekst 2 hvor den holdes til vaksinerings, og flyttes deretter til smoltavdelingen. Her holdes fisken til den overføres til matfiskanlegg i sjø. Størrelse på fisk ved overføring til sjø vil variere, men planlegges i utgangspunktet til å være i gjennomsnitt ca 150-250 g.

Det planlegges å bruke ferskvann på yngel fram til vaksinerings, og før vaksinerings vil sjøvann kun benyttes som buffer. Etter dette vil andelen sjøvann økes gradvis fram til sjøutsett. Varmevekslere og varmpumper vil temperere vannet til ønsket temperatur for de enkelte avdelingene. Tabell 1 gir en oversikt over de forskjellige avdelingene og planlagt produksjon, vannkvalitet og temperatur. Figur 2 gir en forenklet oversikt over prinsippene i oppbyggingen av et RAS-anlegg.

Tabell 1: Oversikt avdelinger, produksjon og vannparameter relatert til råvann og RAS vann.

	Enhet	Klekkeri	StartfØring	Påvekst 1	Påvekst 2	Smolt
Antall pr enhet	Stk.	240 000	240 000	450 000	310 000	200 000
Størrelse	Stk.	0	5	20	60	250
Volum	m ³	-	40	250	400	1 000
Tetthet	kg/m ³	-	30	36	47	50
Temperatur	grader C	8	12-14	12-14	12-14	10-14
Salinitet	‰	-	-	1	3	15
Prod.prinsipp	-	Gjennomstrømning	Gjennomstrømning	Gjennomstrømning	RAS	RAS
O ₂ i kar	% metning	>70	>70	>70	>70	>70
TGP	% metning	<100	<100	<100	<100	<100
CO ₂ mg/l	mg/l	<15	<15	<15	<15	<15
TAN	mg/l	-	-	-	<2	<2
Nitritt NO ₂ ⁻ -N	mg/l	-	-	-	<1	<1
Nitrat NO ₃ ⁻ -N	mg/l	-	-	-	<150	<150
pH		-	-	-	<7,5	<7,5



Figur 2: Prinsippskisse av RAS-anlegg.

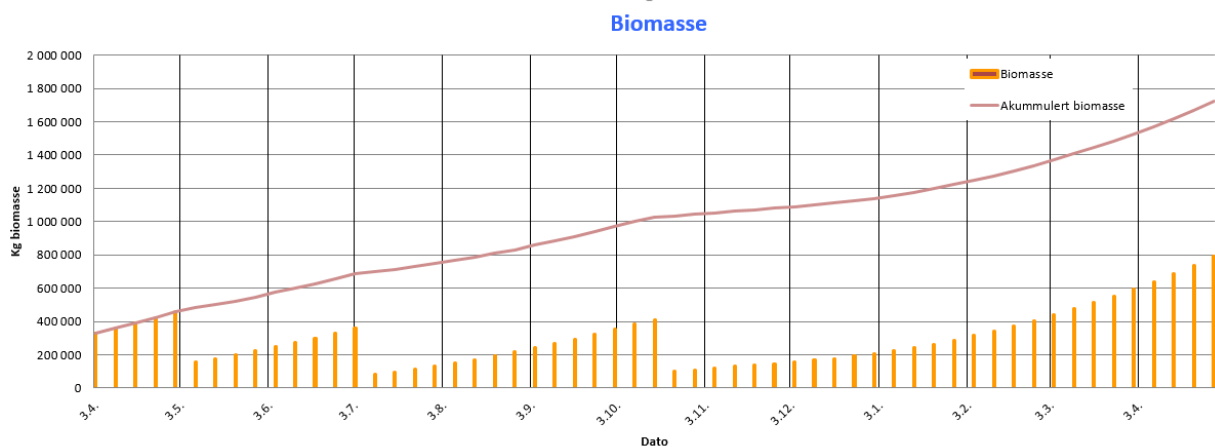
3. Planlagt produksjon

Det nye anlegget planlegges med fire rogninnlegg pr år som gir fire parallelle, men adskilte, produksjonssykluser. Se Tabell 2.

Tabell 2: Planlagte produksjonssykluser i et vanlig år.

Innsett	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	
1																							
2																							
3																							
4																							

Figur 3 viser planlagt biomasse i anlegget. Den høyeste biomassen i anlegget vil være i perioden april-mai. Figuren må betraktes som veiledende. Siden produksjonsplanen er knyttet til en biologisk produksjon er den forbundet med en viss grad av usikkerhet, og planen justeres ofte underveis i produksjonssyklusen. Det er også nødvendig at anlegget har fleksibilitet med hensyn til fiskestørrelse, og dermed antall fisk, innenfor de rammene som tillatelsene gir. Fôrforbruket er beregnet ut ifra en økonomisk fôrfaktor på 1 (kg fôr pr kg tilvekst).



Figur 3: Stående akkumulert biomasse i anlegget i et vanlig år.

4. Vannforbruk

Anlegget vil bruke både ferskvann og sjøvann i produksjonen. Se oversikt over inntaksledninger for ferskvann og sjøvann i vedlagte kart.

Ferskvann hentes fra Storsvannet hvor Nordlaks Smolt har vassdragskonsesjon fra NVE (201901588-13) og ferskvannsinntaket reguleres gjennom vilkårene i tillatelsen. Det er ingen utslipp fra industri, kloakk og landbruk i ferskvannskilden. Vanninntaket består av et dypvannsinntak og et overflateinntak. Ved å bruke to inntakspunkt med forskjellig temperatur har anlegget mulighet til å regulere temperaturen noe, og er et energibesparende tiltak som reduserer behovet for oppvarming av vannet om vinteren.

Konsesjonen fra NVE tillater et gjennomsnittlig vannuttak på 417 l/s (25 m³/min) pr år og et maksimalt uttak på 667 l/s (40 m³/min), og tillatelse til å regulere Storsvatnet med 4 meter, mellom HRV på kote 23 og LRV på kote 19. Tiltakets vannbehov ligger innenfor gjeldende rammer i NVE-konsesjonen. Behovet for ferskvann i anlegget vil variere, og det er foretatt en teoretisk utregning av vannbehov for den planlagte produksjonen i anlegget i et vanlig år. Figur 4 Tabell 1 viser gjennomsnittlig planlagt behov for ferskvann i anlegget.



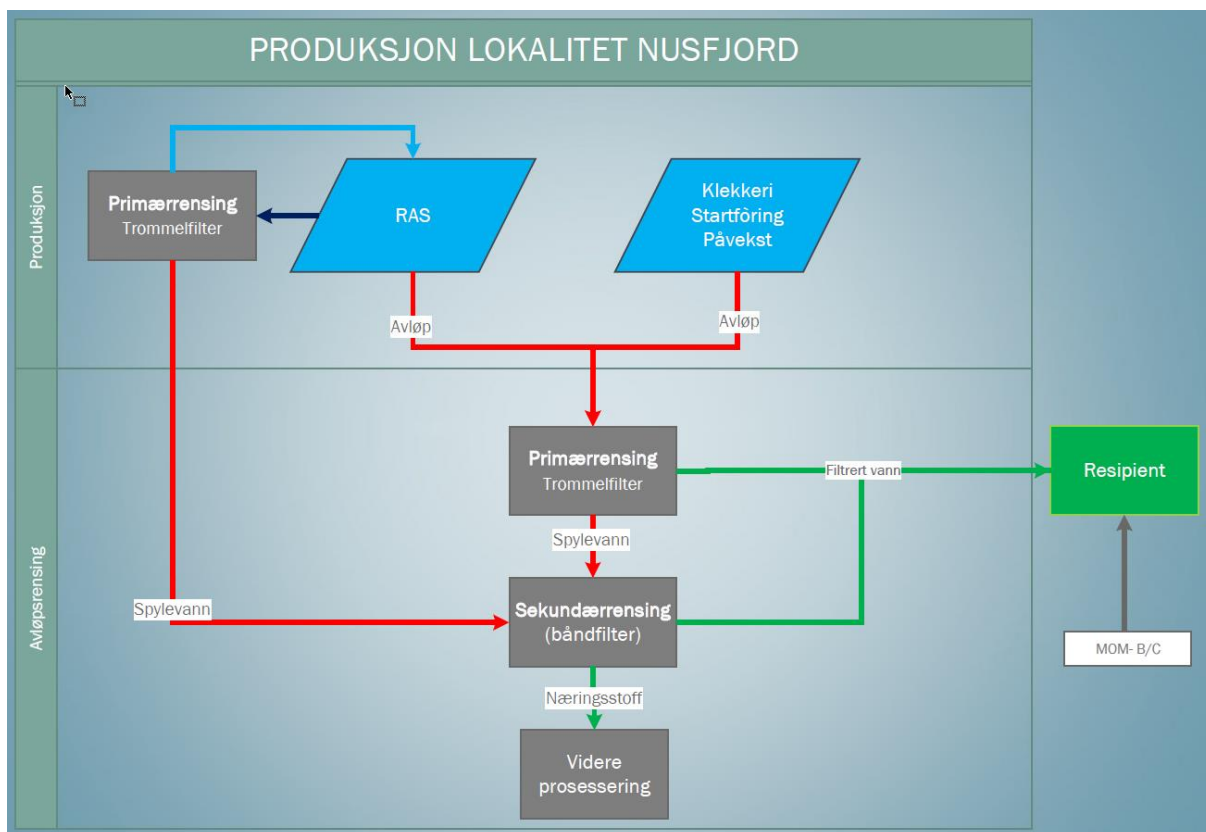
Figur 4: Ferskvannforbruk i løpet av året i et vanlig år.

For sjøvann så planlegges det å bruke eksisterende inntaksledninger i Nusfjord. Sjøvannsinntaket er plassert ca 800 m sør for anlegget, på ca 30 m dybde. Det vurderes å ikke være strømmessig kontakt mellom inntakspunkt og utslippspunkt. Sjøvannet filtreres og UV-behandles før det går i produksjonen iht. krav i *Forskrift om desinfeksjon av inntaksvann til og avløpsvann fra akvakulturrelatert virksomhet*. Sjøvann blandes inn i produksjonsvannet til et saltinnhold opp til 15 ppm. I det nye anlegget planlegges det et nytt pumpesystem som også sikrer redundans i systemet.

Vann som skal brukes til produksjon vil være innenfor korrekt temperatur og andre vannparametere for å sikre fiskevelferd. Vannet som tas inn i anlegget vil varmes opp (eller evt nedkjøles om det er et behov for det) ved hjelp av varmevekslere og varmepumper. Vannet vil deretter luftes for å unngå overmetning av gasser, fordeles og tilføres oksygen før det går inn i produksjonen. Dette sikrer optimalt oksygeninnhold til enhver tid i de enkelte karene. Det vil også installeres alarmovervåking som sikrer nødoksygenering i hvert enkelt kar om primær-oksygeneringen skulle svikte.

5. Utslipp til sjø

Det nye settefiskanlegget skal bygges med et nytt slamhåndteringssystem og utslippet til resipient vil bestå av finpartikulært stoff og oppløste næringsstoffer. Anlegget er planlagt med installasjon av 16 trommelfiltre (primærrensing) som vil rense alt av vann brukt i produksjon av smolt. Spylevannet (vått slam <1 % tørrstoff) fra trommelfiltrene vil samles i en samletank som igjen pumpes til båndfiltere (sekundærfiltere) som reduserer vanninnholdet til ca. 20%. I videre prosess er det planlagt å fjerne >95% av vannet fra vått slam fra filtrene. Nordlaks Smolt benytter slik teknologi i dag på sine lokaliteter hvor det er rensekrav. Strøm- og dybdeforholdene ved foreslått utslippspunkt sikrer god spredning, lav risiko for oppwelling og lav risiko for akkumulering av finpartikulært materiale ved utslippspunkt. Det er planlagt to avløpsledninger til utslippspunkt. Figur 5 viser prinsippene i slambehandlingsprosessen.



Figur 5: Prinsippkisse for slambehandling.

Renset avløpsvann planlegges sluppet ut gjennom to rørledninger på nytt utslippspunkt rett utenfor Nusfjord. Avløpsledningene vil være ca 2800 m lange. Utslippspunkt er planlagt å ligge på omtrent 57 meters dyp, se kartvedlegg.

Brutto utslipp av nitrogen (N), fosfor (P) og organisk karbon (TOC) fra produksjonen kan beregnes ut fra størrelse på produksjonen og mengde fôr som er benyttet. Når fiskens og fôrets innhold av nitrogen, fosfor og organisk karbon er kjent, kan brutto utslipp beregnes som mengden nitrogen, fosfor og organisk karbon i fôret som ikke er blitt værende igjen i fisken. Se beregning av utslipp av nitrogen, fosfor og organisk karbon i

Tabell 3.

Tabell 3: Beregning av utslipp av nitrogen, fosfor og organisk karbon (basert på Statsforvalteren i Vestland).

Produksjon fisk				
Fôrforbruk	1 700 000			kg
Førfaktor	1,0			
Biomasse prod.	1 700 000			kg
Produksjon slam				
Slam pr kg fôr	0,90			kg slam pr kg fôr
Oppsamlet slam (vått, 10% tørrstoff)	1 530 000			kg
Slam tørrstoff (tørt)	153 000			kg
Sammensetning				
	<i>Nitrogen</i>	<i>Fosfor</i>	<i>TOC</i>	
Innhold i fôr (%)	7,21 %	1,37 %	44 %	
Brutto i fôr	122 570	23 290	673 200	kg
Innhold i fisk (%)	2,72 %	0,42 %	20 %	
Brutto i fisk	46 240	7 140	340 000	kg
Beregnet utslipp				
Utslipp før rensing (brutto)	76 330	16 150	166 600	kg (TOC korrigert for 50% svinn)
Slam (% av tørrstoff)	2,73 %	4,03 %	30,90 %	Innhold i %
Slam	4 177	6 166	47 277	kg
<i>Utslipp til resipient</i>	<i>72 153</i>	<i>9 984</i>	<i>119 323</i>	<i>kg</i>
Rensegrad	5,5 %	38,2 %	28,4 %	
<i>Spesifikk utslipp (m/rens)</i>	<i>42</i>	<i>6</i>	<i>70</i>	<i>kg/tonn prod</i>

Komponent	Utslippsgrenser oppsummert	
	Total utslipp (tonn/år)	Spesifikk utslipp (kg/tonn produsert biomasse)
Total Nitrogen (tot-N)	72	42
Total fosfor (tot-P)	10	6
Total organisk karbon (TOC)	119	70