

Skisseprosjekt



Landbasert postsmolt anlegg Skjelvika
Frøya kommune

Forord

Måsøval Fiskeoppdrett AS vil reetablere landbasert drift på et nedlagt matfiskanlegg i Skjelvika ved Titran i Frøya kommune. Anlegget skal produsere ferdigvaksinert smolt på 90 gram fram til smålaks fra 250 til 750 gram.

Området er regulert til fiskeoppdrett.

Ei tverrfaglig «arbeidsgruppe» bestående av representanter Rambøll, Sterner AS, Åkerblå, YPK og Måsøval Fiskeoppdrett AS har utarbeidet underlaget til anleggsprosjekteringen og utført nødvendige forarbeid som dokumentasjonsgrunnlag for søknad om konsesjon for etablering av postsmoltanlegget.

YPK AS fikk oppdrag med å sammenfatte dokumentasjonen i et skisseprosjekt med utgangspunkt i eksisterende anlegg, design og prosjektering av ny avdeling samt andre nødvendige dokumentasjoner fra de øvrige underlagsleverandørene.

Utenom selve tiltaksbeskrivelsen, bygger skisseprosjektet på tegninger og rapporter fra:

- Måsøval fiskeoppdrett – produksjonsplan, underlag eksisterende anlegg/bygg
- Rambøll – design, dimensjonerende tegninger og kart
- Åkerblå – modellering, strømmålinger, bunnkartlegging, B- undersøkelse, C - undersøkelse, Biosikkerhetsplan
- Sterner AS – renseanlegg sjøvann, oksygenering, CO₂-lufting, pumper
- Nordic Subsea AS – tilstandsrapport sjøvanntuneller
- YPK AS – vurdering for behov for KU

Tromsø 07.05.2021

Yngve Strøm Paulsen

Yngve Strøm Paulsen



INNHALDSFORTEGNELSE

Sammendrag	1
1 Innledning.....	2
2 Søkeren.....	2
3 Produksjonsplan.....	3
4 Reguleringsplan	4
5 Oppstart av nedlagt landbasert matfiskanlegg	4
5.1 Bygninger.....	4
5.2 Etablert el. forsyning	6
6 Kort beskrivelse av anlegg med planlagt utvidelse	6
6.1 Utvidelse av anlegg	7
7 Sjøvann – inntak – pumpestasjon - rensing	9
7.1 Sjøvannpumpestasjon	9
7.1.1 Skisse av tørroppstilt sjøvannpumpe	11
7.1.2 Beskrivelse av rensing på inntaksvann	11
7.1.3 Filter	12
7.1.4 UV-desinfeksjon	13
7.1.5 Vannmengdemåler	13
8 Fiskekar - oksygenering – CO₂-lufting	13
8.1 Oksygenering	14
8.2 Utlufting av karbondioksid (CO ₂)	15
9 Rømmingssikring.....	16
10 Intern fisketransport – levering av fisk.....	17
11 Fôringsanlegg – fôrtransport – fordeling i kar.....	17
12 Stryringsystemer	18
12.1 Tavler og kabelopplegg :	19
13 Avløp til sjø - rensemetoder - beregning av utslipp	19
13.1 Bestemmelse av avløpspunkt	19
13.2 Utslipp og behandling av vann før avløp slippes ut i resipient	20
13.2.1 Beregninger av rensegrad	21
13.3 Slamhåndtering.....	22
14 Leveringsanlegg, brønnbåt og uttransport	24
15 Biosikkerhet	24
16 Vurdering for behov for konsekvensutredning	25

Sammendrag

	Dokumentets status: ☐ Foreløpig versjon ☒ Endelig versjon ☐ Unndratt offentlighet	Dato for siste utskrift: 07.05.2021 Dato for ferdigstilling: 07.052021 Antall sider totalt: 25 Opplag: 1
Medarbeidere/ bidragsytere: Yngve Strøm Paulsen, Eskil Forås, Barbo Klakegg, Arne Hjalmar Knap		
Oppdragsgiver: Måsøval Fiskeoppdrett AS Ansvarlig: Lars Jørgen Ulvan		
Rapportnavn: Måsøval Fiskeoppdrett AS – Skisseprosjekt landbasert postsmoltproduksjon i Skjelvika		
Sammendrag: Rapporten bygger på tverrfaglige prosjekteringer og vurderinger av biologi, vannrensing, biosikkerhet, fiskehelse / fiskevelferd, prosesssteknologi og byggteknikk for reetablering av et postsmolt i Skjelvika i Frøya kommune. Anlegget er dimensjonert for å kunne produsere inntil 3,5 mill. postsmolt eller 1200 tonn 250 gram opp til en størrelse på inntil 750 gram med en gjennomsnittsstørrelse på 347 gram på naturlig sjøvann uten oppvarming. Anlegget vil ha to adskilte produksjonsavdelinger med sluser slik at smitte mellom avdelingene hindres. Levendefisk transporteres inline med pumper. Fôr transporteres i rør fra fôrlager til kar hvor det utføres med rotospreder. Styrings- og overvåkningsanlegget styrer anlegget og formidler informasjon fra tekniske alarmsystem med oksygen, sjøvannpumper, fôringsanlegg , og prosessanlegget til brukerne. Sosialavdelinger med garderober, oppholdsrom, spiserom med slusing til avdelinger. Renseanlegg, sjøvannstasjon etableres i en egen avdeling.		
Prosjektleder: Yngve Strøm Paulsen Tlf direkte: +47 91395143 E-mail: yngve@ypk.no		Ansvarlig for kvalitetssikring: Yngve Strøm Paulsen
Adresse: YPK AS Gullvegen 20 9022 KROKELVDALEN Telefon: +47 91 39 51 43 Org. Nr.: NO 925 794 686 MVA	Ark. Nr.: n:\10009\rapp0001.doc	Internett: http://www.ypk.no Firmapost: yngve@ypk.no

1 Innledning

Måsøval fiskeoppdrett AS, avdeling Skjelvika søker om reetablering av postsmolt anlegg i nedlagt matfiskanlegg ved Titran i Frøya kommune. Anlegget etableres med gjennomstrømingsteknologi, med bruk av sjøvann, uten oppvarming av vann.

Det settes inn 3,5 mill. 70 – 90 grams vaksinert og sjøvannstilvendt smolt i anlegget 3 ganger pr. år. Årlig produksjon blir på 3, 426 mill. postsmolt med en snittstørrelse på 347 gram. Individvekta varierer mellom 250 og 750 gram. Total biomasseproduksjon blir på 1191 tonn/år.

Produksjon av postsmolt er viktig for Måsøval konsernets strategi om å redusere tiden laksen står i sjømerder, og for å kunne differensiere utsettene i sjø, både i tid og i fiskestørrelse, noe som er utfordrende å gjøre i ferskvann på selskapets settefiskanlegg. I tillegg er tilgang til et stort volum med postsmolt en forutsetning i realiseringen av selskapets utviklingsprosjekt, AquaSemi.

Det rensede avløpet slippes ut i sjø i Frøyfjorden på rundt 10 meters dyp, alternativt 20 meters dyp. En forundersøkelse av resipienten i 2020, utført av Åkerblå, viste gode naturgitte forhold for nedbryting av organisk materiale fra de planlagte utslippene fra anlegget.

I skisseprosjektet presenteres anlegge på skissenivå, fra vanninntak til utløp med beskrivelse pumper, vannbehandlingsteknologi, karutforming og avløpsrensing. Skisseprosjektet danner sammen med foreliggende miljøundersøkelser grunnlagsdokumentasjon for søknad om tillatelser etter Forurensningsloven og Matloven samt konsesjonsbehandlingen etter Akvakulturloven.

Anlegget bygges iht. krav i «Forskrift om krav til teknisk standard for landbaserte akvakulturanlegg skal bidra til å forebygge rømming av fisk fra landbaserte akvakulturanlegg» fra 2018 med tilhørende standard «NS 9416:2013 Landbaserte akvakulturanlegg for fisk. Krav til risikoanalyse, prosjektering, utførelse, drift, brukerhåndbok og produktdatablad»

Det vil bli etablert en driftsorganisasjon som tilfredsstiller alle krav som myndighetene har til kompetanse iht. Akvakulturloven.

2 Søkeren

Måsøval fiskeoppdrett er et familieeid selskap som ble stiftet i 1973 som nå av 3 generasjons Måsøval. Matfiskanleggene produserer over 16 000 tonn laks hvert år på lokaliteter i området Aukra til Frøya på 15,5 hel eller deleide konsesjoner. I tillegg produserer Måsøval Fiskeoppdrett AS laks på 3 konsesjoner i samdrift med AquaGen og Guri Kunna videregående skole. Selskapet jobber med å realisere utviklingsprosjektet AquaSemi, som representerer ytterligere 4 konsesjoner.

Konsernet produserer egen smolt på to settefiskanlegg, lokalisert på Hitra og i Levanger kommune.

Selskapet har i 2021 sikret seg eget slakteri og salgsavdeling igjennom kjøp av majoritetsandel i Pure Norwegian Seafood i Averøy kommune.

Organisasjonsnummer: 933 792 854

Adresse: 7266 Kverva

Kontaktperson: Produksjonssjef smolt Lars Jørgen Ulvan

Telefon: +47 92 83 12 66

E-post: larsjorgen@masoval.no

3 Produksjonsplan

Produksjonsplanen danner grunnlag for produksjonskapasitet og forhold til dagens anlegg og planlagt nyetablering. Driftsparameterene er hentet fra drift av i av Måsøvals egne smolt – og sjøanlegg.

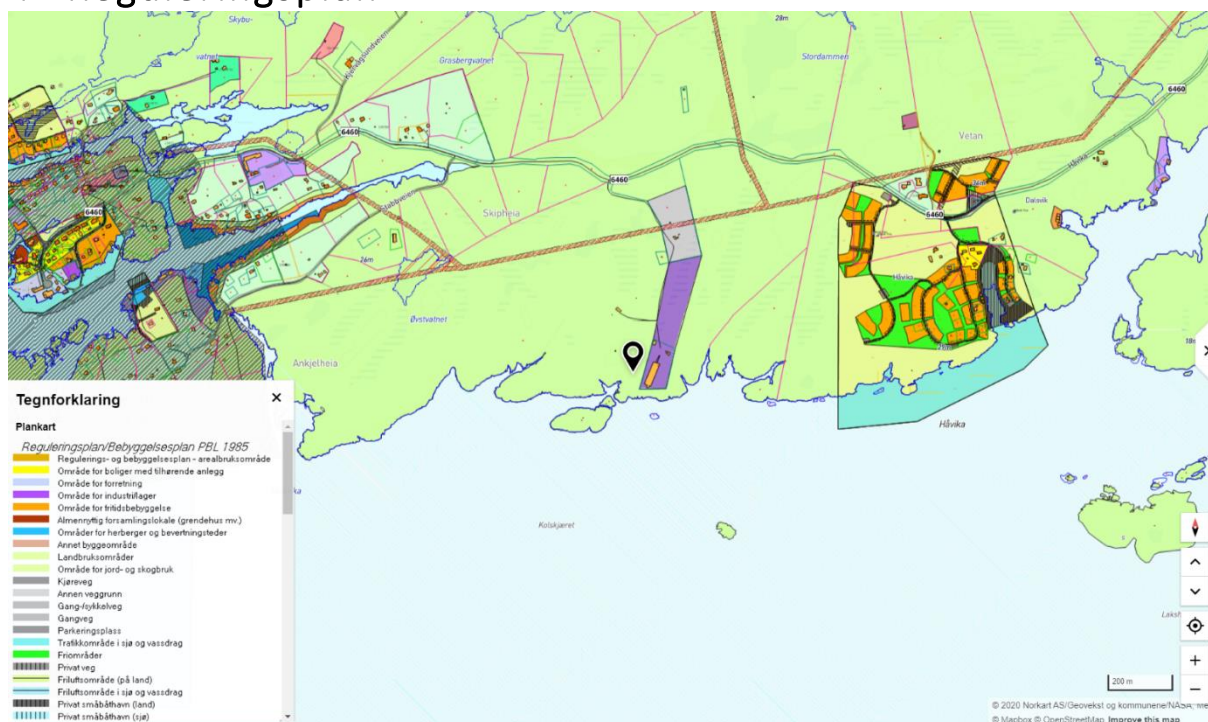
Produksjonsplanen er basert på et «alt inn- alt ut» prinsipp, som innebærer at driftsteknikken skal være basert på prinsippet om «isolert oppdrett». Det foretas nedvask og desinfisering av kar og utstyr mellom hvert innsett av fisk.

Ved oppstart blir det drift i ei avdeling. Ferdig utbygd blir driftsavdelingene fysisk og driftsmessig atskilt fra hverandre og knyttet til hverandre gjennom smittesluser.

TABELL 1 PRODUKSJONSPLAN

Uke	Temperatur C	IB Antall	IB Snitt Gram	IB Biomasse Kg	Svinn %	Fôr- faktor Biol.	Fôr- mengde Kg	Utføring (%) SFR	Tetthet Kg / Kbm	Levering Antall	Levering Gram	Levering Kg
1	7,5	1 182 122	280,9	332 087	0,3 %	1,15	28 178	1,26	41,51			
2	7,5	1 178 575	301,7	355 557	0,3 %	1,15	29 444	1,22	44,44			
3	7	1 175 039	323,4	380 055	0,3 %	1,15	21 399	0,83	49,68	1 171 514	339,3	397 467
4	7	1 050 000	80,0	84 000	0,3 %	1,25	11 101	3,78	10,50			
5	7	1 046 850	88,5	92 615	0,3 %	1,25	11 822	1,91	11,58			
6	6,5	1 043 709	97,5	101 781	0,3 %	1,25	11 640	1,71	12,72			
7	6,5	1 040 578	106,5	110 774	0,3 %	1,25	12 294	1,65	13,85			
8	6	1 037 457	115,9	120 261	0,3 %	1,25	11 940	1,48	15,03			
9	6	1 034 344	125,1	129 438	0,3 %	1,25	12 519	1,43	16,18			
10	6	1 031 241	134,8	139 050	0,3 %	1,25	13 110	1,40	17,38			
11	6	1 028 147	145,0	149 105	0,3 %	1,25	13 713	1,36	18,64			
12	5,5	1 025 063	155,7	159 612	0,4 %	1,25	13 102	1,21	19,95			
13	5	1 020 963	166,0	169 434	0,4 %	1,25	12 349	1,07	21,18			
14	5	1 016 879	175,7	178 616	0,4 %	1,15	11 748	0,96	22,33			
15	5	1 012 811	185,7	188 096	0,4 %	1,15	12 140	0,95	23,51			
16	5,5	1 008 760	196,2	197 879	0,4 %	1,15	13 814	1,02	24,73			
17	5,5	1 004 725	208,1	209 076	0,4 %	1,15	14 306	1,00	26,13			
18	6	1 000 706	220,5	220 654	0,3 %	1,15	16 186	1,08	27,58			
19	6	997 704	234,6	234 046	0,3 %	1,15	16 811	1,06	29,26			
20	6	994 711	249,3	247 940	0,3 %	1,15	17 445	1,03	30,99			
21	6,5	991 727	264,5	262 343	0,3 %	1,15	19 628	1,10	32,79			
22	6,5	988 752	281,8	278 598	0,3 %	1,15	20 401	1,08	34,82			
23	7	985 785	299,7	295 476	0,2 %	1,15	22 864	1,14	36,93			
24	7	983 814	319,9	314 747	0,2 %	1,15	23 820	1,12	39,34			
25	7,5	981 846	341,0	334 810	0,2 %	1,15	26 605	1,17	41,85			
26	7,5	979 883	364,6	357 252	0,2 %	1,15	27 749	1,15	44,66			
27	8	977 923	389,2	380 643	0,2 %	1,15	21 494	0,83	49,82	975 967	408,3	398 534
28	8											
29	8,5	1 300 000	77,0	100 100	0,2 %	1,25	16 403	4,68	12,51			
30	8,5	1 297 400	87,1	113 009	0,2 %	1,25	17 744	2,38	14,13			
31	9	1 294 805	98,1	126 964	0,2 %	1,25	20 310	2,42	15,87			
32	9	1 292 863	110,6	143 009	0,2 %	1,25	21 941	2,32	17,88			
33	9,5	1 290 923	124,2	160 334	0,2 %	1,25	24 997	2,35	20,04			
34	9,5	1 288 987	139,7	180 075	0,2 %	1,25	26 954	2,26	22,51			
35	10	1 287 054	156,4	201 352	0,2 %	1,25	30 566	2,29	25,17			
36	10,5	1 285 123	175,5	225 485	0,1 %	1,15	31 847	2,13	28,19			
37	11	1 283 838	197,0	252 938	0,1 %	1,15	36 018	2,15	31,62			
38	11,5	1 282 554	221,4	283 990	0,1 %	1,15	40 672	2,16	35,50			
39	11,5	1 281 271	249,0	319 056	0,1 %	1,15	43 874	2,08	39,88			
40	11	1 279 990	278,8	356 869	0,1 %	1,15	45 093	1,91	49,46	1 278 710	309,4	395 684
41	10,5											
42	10,5	1 200 000	85,0	102 000	0,1 %	1,25	20 150	5,64	12,75			
43	10	1 198 800	98,4	118 010	0,1 %	1,25	21 046	2,73	14,75			
44	10	1 197 601	112,5	134 720	0,1 %	1,25	22 936	2,59	16,84			
45	9,5	1 196 404	127,8	152 925	0,1 %	1,25	23 611	2,35	19,12			
46	9,5	1 195 207	143,6	171 652	0,1 %	1,25	25 455	2,24	21,46			
47	9,5	1 194 012	160,7	191 834	0,2 %	1,25	27 360	2,15	23,98			
48	9	1 192 221	179,0	213 418	0,2 %	1,15	25 510	1,80	26,68			
49	9	1 190 433	197,6	235 263	0,2 %	1,15	27 180	1,73	29,41			
50	9	1 188 647	217,5	258 527	0,2 %	1,15	28 899	1,67	32,32			
51	8,5	1 186 864	238,7	283 250	0,2 %	1,15	28 910	1,52	35,41			
52	8	1 184 491	259,9	307 797	0,2 %	1,15	28 670	1,39	38,47			
Totalt per år							1 103 766			3 426 191	347,8	1 191 686

4 Reguleringsplan



FIGUR 8 – REGULERINGSPLAN MED ANLEGG INNTEGNET

Anlegget ligger på regulert område for industri i Skjelvika, Frøya kommune. Det har vært oppdrettsvirksomhet i anlegget før. Se vedlegg 1 Reguleringsplankart

Fiolett område er regulert til industri.

5 Oppstart av nedlagt landbasert matfiskanlegg

5.1 Bygninger

Måsøval fiskeoppdrett har kjøpt et nedlagt landbasert matfiskanlegg for laks som ble bygd på begynnelsen av 1990 – tallet. Anlegget har ligget brakk siden nedleggelsen på midten av 90-tallet. Anlegget skal renoveres hvor en bruke den eksisterende bygningsmasse, med vanninntak og avløp. Det vil bli etablert nye innganger med sluser inn i anlegget. Det planlegges en ny produksjonsavdeling parallelt med etablert anlegg i tillegg til nye sosialavdelinger, fôrlager, laboratorium i tilknytning til eksisterende anlegg. Alle tekniske installasjoner vil bli erstattet av nytt utstyr.

Eiendommen har Gnr/Bnr 1/293 og er på 10 561,8 m². Bygget har ytre mål på ca. 71,5 m x 20 m, noe som gir et areal på 1 430 m². Bygget er oppført med betongelementer på en plasstøpt plate av betong. Over kar er det et stålbygg med plateledning.



FIGUR 1- ANLEGG MED BETONGKAR MED STÅLBYGG I OVERBYGNING MED AREAL FOR UTVIDELSE. KILDE: E.FORÅS

Anlegget skal renoveres og tilfredsstillere alle krav i NS 9416, hvor det etableres :

1. Sluser til driftsbygninger- kar avdelinger
2. Renseanlegg for vann og avløp
3. Slambehandling
4. Dødfisk behandling , leveringsanlegg for fisk
5. Førlager, verksted
6. Kontrollrom, laboratorium, sosialrom

Eksisterende bygningsmasse, med vanninntak, utløp og eksisterende betongkar som skal brukes etter en oppgradering som tilfredsstiller NS 9416. I tillegg skal det bygges nye kar ute på tilstøtende anleggsområde.

Anlegget består i dag av 14 åttekantede kar à 321 m³ innendørs og to åttekantede kar på 220 m³ utendørs. Totalt produksjonsvolum ved oppstart vil være på 4934 m³.

Etter endt testperiode, vil det bli bygget 4 kar på den planerte tomten ved siden av dagens anlegg for å øke anleggets kapasitet opp til det omsøkte volum og produksjon.

Anlegget vil bli drevet på gjennomstrømming, og det vil bli installert en sjøvannspumpestasjon som har kapasitet til 80 m³/min. Dette vil i fase en føre til en oppholdstid på vannet i karene på 1 time.

Når anlegget utvides blir det installert CO₂- rensing av produksjonsvannet for å øke produksjonen ved bruk av mindre prosessvann pr. enhet. Den planlagte økningen med installering av CO₂ luftere vil maksimalt øke sjøvannforbruket med 20 % samtidig som biomasseproduksjonen økes med 80 %.

5.2 Etablert el. forsyning

Trafo og strøm er etablert. Hovedfordeling etableres i eget el. rom. Hovedfordeling forsynes med kapslet skinnepakke fra lavspenstativ plassert i trafo rom. Spenningsystem 400v TN-S.

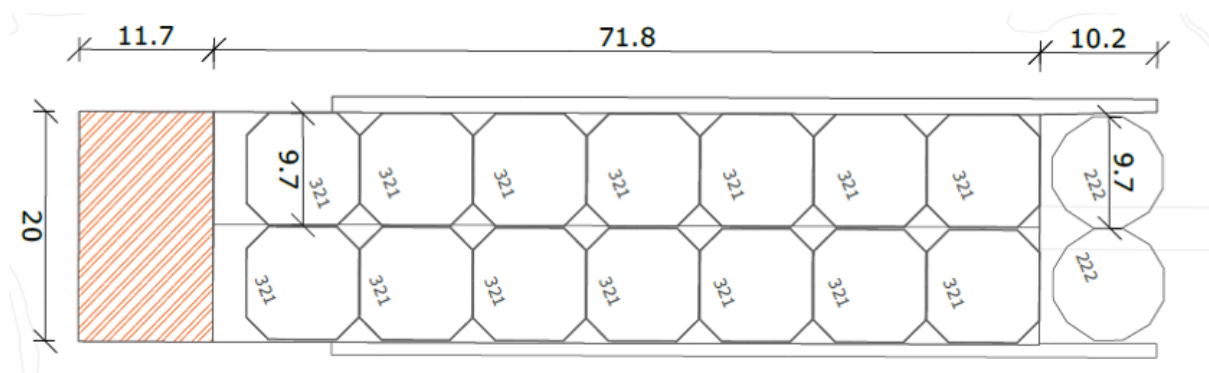
Installasjonene blir lagt i rør og bokser eller i installasjonskanaler og på kabelstiger. I rom hvor det ikke blir himlinger legges alle installasjoner åpne. Direkte på underlaget eller i føringskanaler hvis det er flere kabler i samme trasé.

Generelle retningslinjer for Lyskultur blir lagt til grunn som krav til belysningsstyrke og blendingstall. Grunnet svært aggressivt miljø i produksjonslokalene med høy fuktighet og bruk av sjøvann benyttes det armaturer som tåler miljøet uten å korrodere, for eksempel syrefast stål.

Belysningen i alle rom skal være dekkende for funksjon, tilpasset arbeidsmiljølovens krav. I vekstavdelingen vil lysnivået være lavt når ingen jobber i avdelingen fordi fisken liker lav belysning eller periodevis mørke.

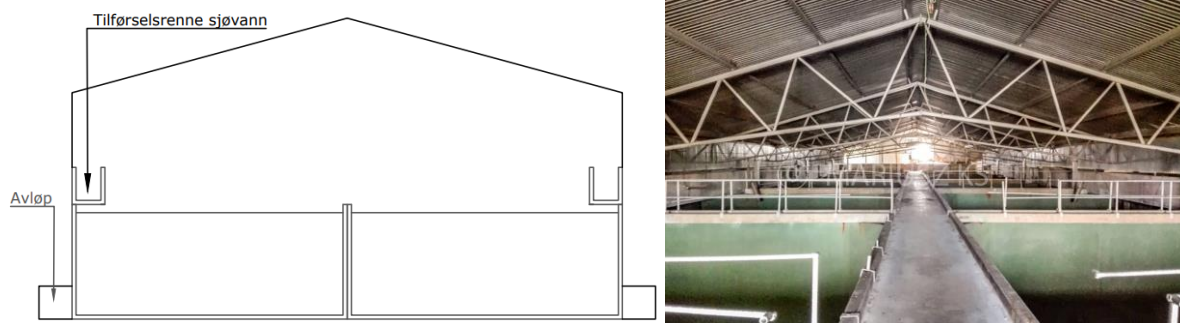
6 Kort beskrivelse av anlegg med planlagt utvidelse

Behandlet sjøvann tilsettes fiskekar med dyser som skaper strøm i karet. Fiskens velferdsmessige krav til et godt miljø i karene er avhengig av karenes hydrauliske kapasitet, som er et mål på karenes selvrensingsevne, dvs. at avfall som samles på bunnen også skylles til avløp. Hydraulisk kapasitet i karene er i en funksjon av mengde fisk i karene, karenes volum samt mengde nytt vann i karene.



FIGUR 2 –PLANSKISSE AV EKSISTERENDE ANLEGG. KILDE RAMBØLL

Anlegget består i dag av 14 åttekantede kar, diameter 10 m, dybde 4 m og med volum på 321 m³ innendørs og to åttekantede kar på 220 m³ utendørs. Totalt produksjonsvolum ved oppstart vil være på 4934 m³.



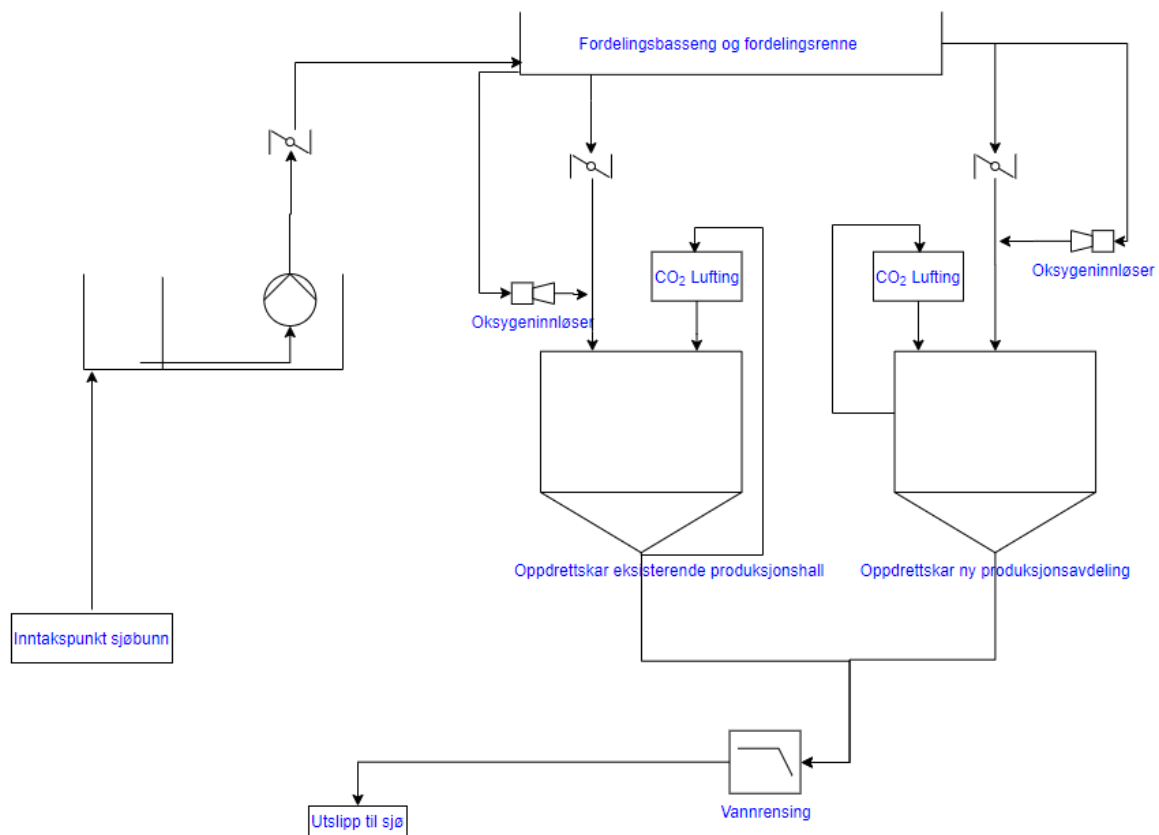
FIGUR 3 – SNITT 1: 1 AV ANLEGG MED VANNTILFØRSEL OG AVLØP OG GANGBROER T: KILDE RAMBØLL

6.1 Utvidelse av anlegg

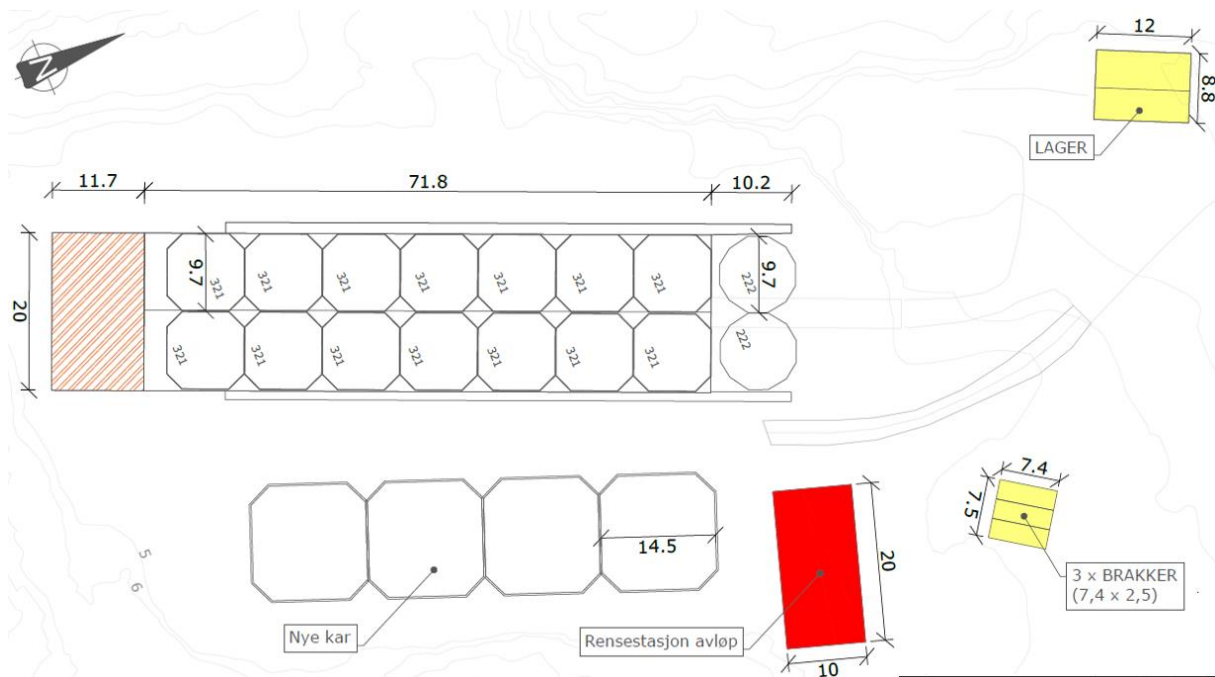


FIGUR 5 - OVERSIKT UTSPRENGT TOMT OG OMRÅDE FOR ETABLERING AV NYTT ANLEGG KILDE: RAMBØLL

Tomta er ferdig utsprengt for utvidelse med en ny karreke. Anlegget ligger skjermet mot havet med naturlig berg og en oppbygd voll av sprengstein som skjerming mot sjøen, og som hindrer fiskerømming ved en eventuell lekkasje på betongkarene.



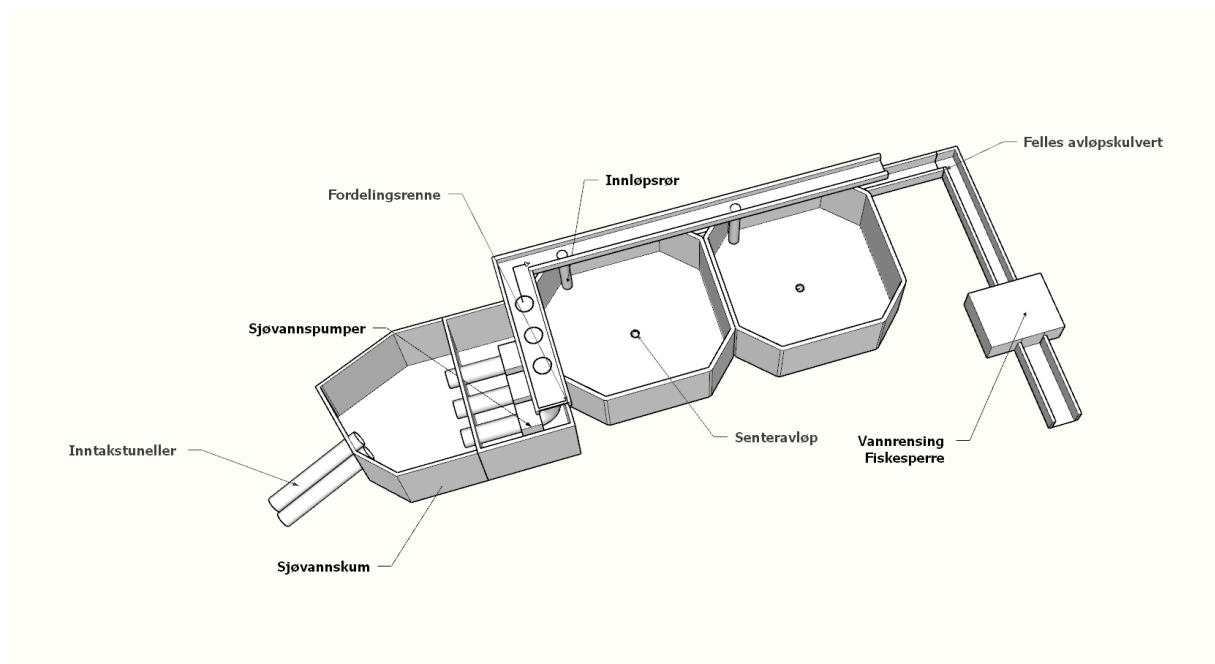
FIGUR 6 - FLYTSKJEMA ANLEGG ETTER UTVIDELSE. KILDE RAMBØLL



FIGUR 7 - PLAN SKISSE MED PROSJEKERT UTVIDELSE, LAGER, RENSESTASJON OG SOSIALBYGG. KILDE: RAMBØLL

Anlegget utvides med 4 kar på 14,5 m , dybde 4,5 meter og volum 900 m³. Volum nye kar 4050 m³.

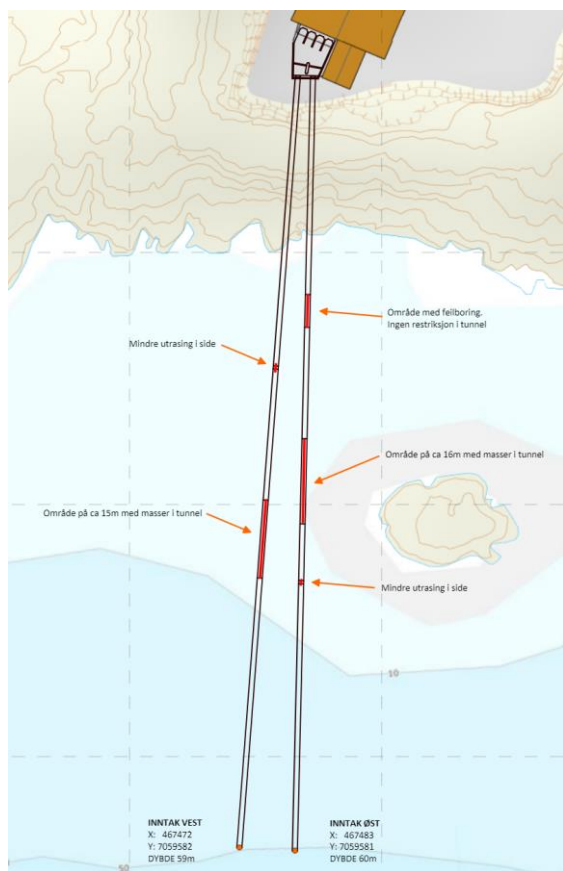
Totalt volum etter utvidelse blir 8934 m³.



FIGUR 8 DELSKISSE AV ANLEGG I 3D MED INNTAK, KAR OG AVLØP. KILDE: RAMBØLL

Detaljene blir beskrevet i etterfølgende kapitler.

7 Sjøvann – inntak – pumpestasjon - rensing



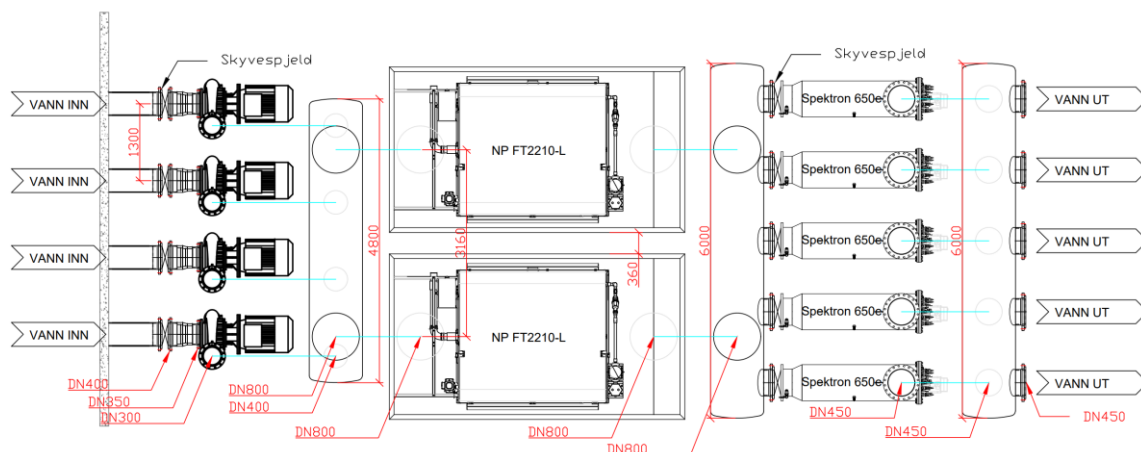
FIGUR 9 - OVERSIKT SJØVANNTUNELLER OG INNTAK KILDE: NORDIC SUBSEA

Smålaks produksjon av laks på land krever kontinuerlig tilførsel av sjøvann som må være helt rent for å unngå sykdom og dødelighet hos fisken. Sjøvannsinntaket er på 60 meters dyp. Det er etablert to parallelle tunneller med diameter på 1 meter på 60 meters dyp. Kapasiteten blir på 80 m³/min.

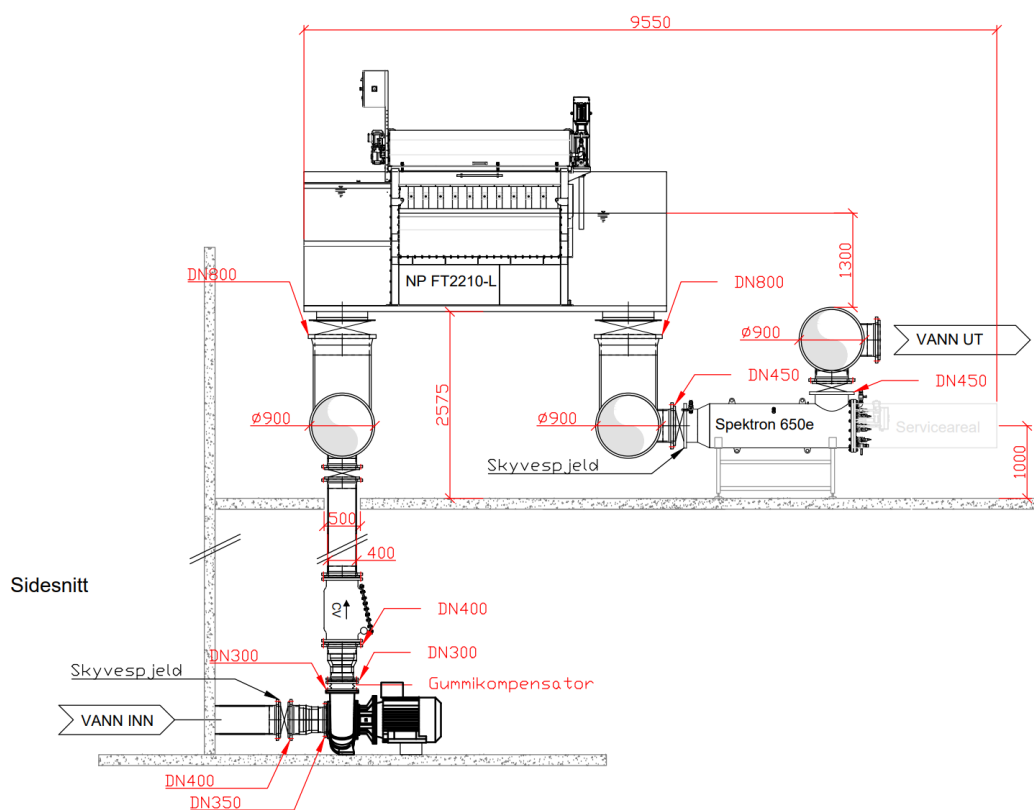
Sjøvann pumpes inn til en 6 meters dyp kum med volum på 170 m³ som er tilknyttet de to tunellene med diameter på 1 meter, og som har inntak på 60 meters dyp. Lengden på tunellene er ca. 290 meter. Fra vannreservoaret (kummen) pumpes vannet igjennom partikkelfilter og UV, før det blir ledet inn i anleggetets fiskekar.

7.1 Sjøvannpumpestasjon

I enden av sjøvannsinntaks kummen blir det etablert en pumpestasjon med 4 trykkstyrte sjøvannspumper, med en samlet pumpekapasitet på over 80 m³ / min, som vil pumpe vannet gjennom vannbehandlingsenheten.



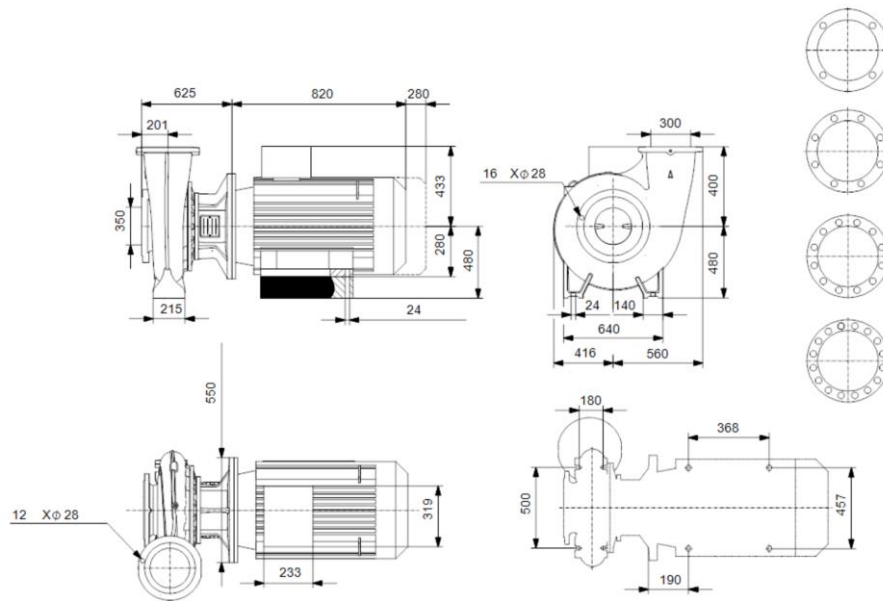
FIGUR 10– SKISSE AV SJØVANNSPUMPESTASJON MED PUMPER OG RENSEANLEGG: KILDE: STERNER.



FIGUR 11 - SKISSE SNITT AV SJØVANNSPUMPESTASJON MED PUMPER OG RENSEANLEGG: KILDE: STERNER .

Sjøvann kommer inn via to tunneller til inntakskammer med 4 pumper som pumper vannet opp i kammer med fordeling på begge sider av karrekkene. Figur 5 og 6 viser skisse av sjøvannstasjon med pumper, spjeldventiler med pneumatiskke aktuatorer og tilbakeslagsventil, filter, mengdemåler, UV anlegg for desinfisering, samt frekvensomformer og trykktransmitter med sjøvannsmembran.

7.1.1 Skisse av tørroppstilt sjøvannpumpe



FIGUR 12 - SKISSE AV TØRROPPSTILT SJØVANNPUMPE

Funksjonsbeskrivelse pumpe og renseanlegg

Sjøvann pumpes fra etablert reservoar som er tilknyttet i sjøvannstunellene. Aktuert spjeldventil, samt tilbakeslagsventil er installert på sugesiden av pumpa. Videre pumpes sjøvannet via et filter og mengdemåler til UV-anlegget. Etter UV-anlegget er det montert aktuert spjeldventil. I tillegg er stasjonen utstyrt med trykktransmitter på trykksiden av pumpen.

- Spjeldventiler med pneumatisk aktuator brukes som sikkerhet for å stenge av anlegget. Styres fra kontrollsystemet.
- Sjøvannspumpene har keramisk belegg innvendig i pumpehus. Impeller i Duplex stål.
- Selvrensende filter som styres på tidsintervall eller differansetrykk, alt etter hva som inntreffer først. Egen spyleledning som føres tilbake til avløp.
- Mengdemåler og trykktransmitter med sjøvannsmembran kobles mot kontroll systemet, samt at det brukes til styring av pumpene.
- Frekvensomformer styres av signal fra kontrollsystem. Pumpehastighet reguleres automatisk etter behov.
- UV anlegget har egen sensor for måling av UV intensitet, samt visker system som renser quartzglass.
- Hele stasjonen og renseanlegget kobles opp mot eksisterende kontroll system.

7.1.2 Beskrivelse av rensing på inntaksvann

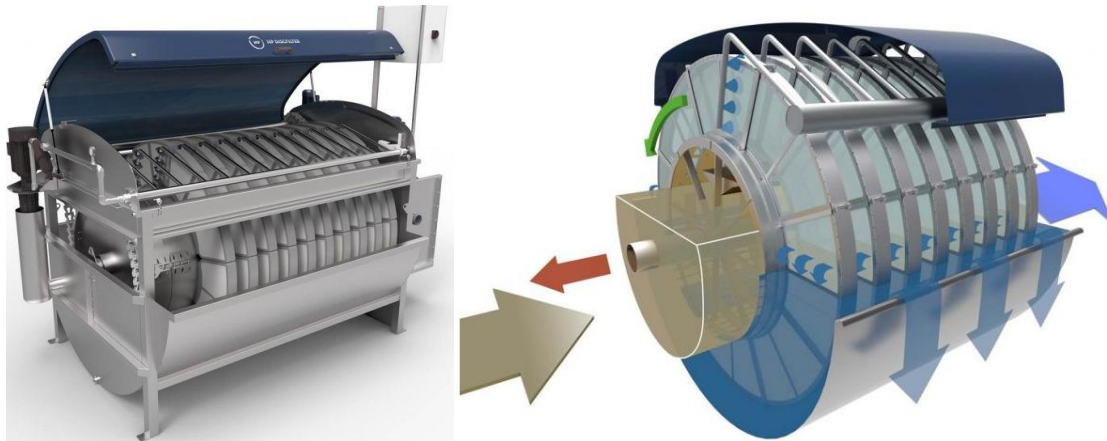
Det installeres montert som i et kompakt, klargjort med flenser for tilkobling til anleggets sjøvannsmagasin. Renseprosessen starter ved at vannet først filtreres gjennom et skivefilter, et selvspykende filter, som fjerner partikler før vannet desinfiseres av UV-filteret.

UV-stasjonen er en rensestasjon for vann som er tilpasset anleggets behov og myndighetenes krav til rensing av inntaksvann i landbaserte oppdrettsanlegg.

Vannmengden styres og kontrolleres ved hjelp av en elektromagnetisk vannmengdemåler som igjen kan styre frekvensstyrte pumper. Ved vannstopp sørger automatikken for at UV-anlegget stanses. Alarmutgang aktiveres ved feil på UV-stasjon.

UV-stasjon kan leveres montert i container eller leveres og monteres på anlegg klar for tilkobling til pumpestasjon, og hvor UV-stasjon er en del av en sjøvannspumpestasjonen.

7.1.3 Filter



FIGUR 13 –SKIVE FILTER

Filteret har et antall filtermedieskiver festet til en trommel. De er utstyrt med filterkassetter med et velprøvd design som også forenkler vedlikehold og muligheten for å endre filteråpninger om nødvendig. Filtret roteres med en spiralformet girmotor via en smørefri kjetting, som kjører på periferien til midttrommelen. Denne funksjonen reduserer belastningen på trommelkonstruksjonen og drivenheten, noe som fører til lavere strømforbruk og reduserte vedlikeholdskostnader.

NP Skivefilter er et mekanisk selvrensende filter for fjerning av suspendert faststoff, spesielt designet for oppdrettsapplikasjoner. Innflytelsen kommer inn i filtertrommelen og blir fordelt i skivesegmentene av tyngdekraften. Filtermediet festet til platene skiller de faste stoffene fra påvirkningen og lar filtratet passere. De separerte partiklene fjernes med tilbakespylingssystemet og skylles inn i slamhulen.

Filterduken er vanligvis laget av polyester eller rustfritt stål om nødvendig. Filteråpningen vil være under 50 µm.

7.1.4 UV-desinfeksjon



FIGUR 14 - UV – ANLEGG

Sikker vannkvalitet er et myndighetskrav. UV-behandling av vann er en av de enkleste og sikreste metodene for å unngå spredning av sykdom i vann. Bestråling av sjøvann etter filtrering med ultrafiolett lys dreper mikrober som bakterier, virus og protozoer, og har vist seg effektivt ved desinfeksjon av prosessvann til fisk. UV-lyset må bestråle vannet med høy effekt og UV-lyset som benyttes har et bredt lysspekter. Det er viktig med nok tid til stråling og høy nok effekt på UV-lyset. Riktig dimensjonering vil være avgjørende for effekten desinfiseringen av vannet.

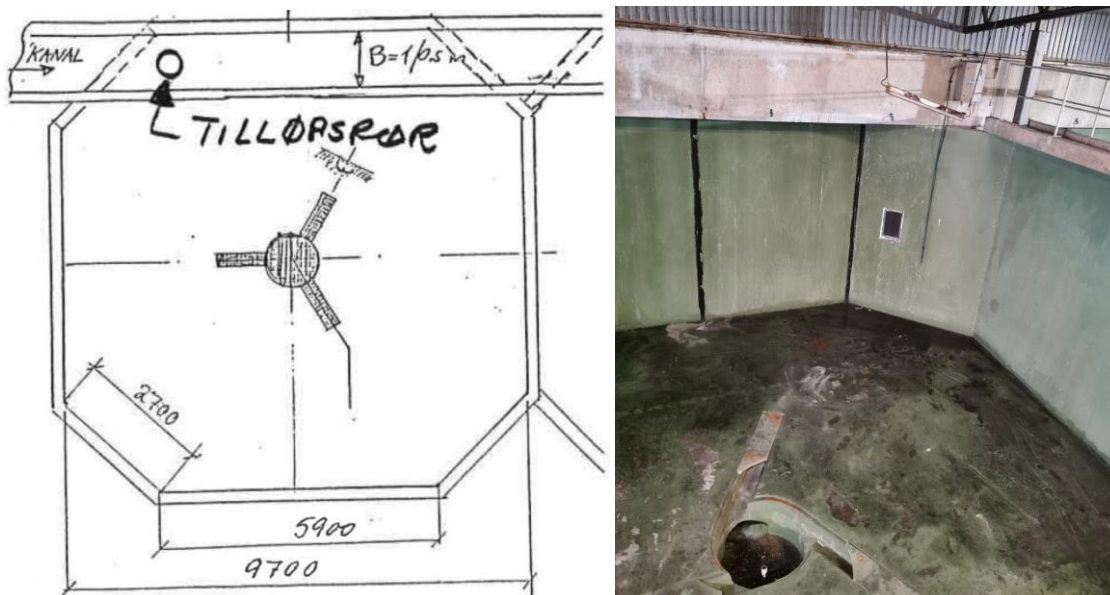
Anlegget overvåker driftsforholdene i sanntid, inkludert strømminger, UV-overføring og UV-intensitet. Styringssystemet justerer energiforbruket til det minste som trengs for å møte doseringskravene.

7.1.5 Vannmengdemåler

I pumpe- og UV- stasjon er det montert en elektromagnetisk vannmengdemåler for kontroll av vannmengde inn i anlegget. Vannmåleren, sammen med PLS automatikken, kan kobles opp mot andre komponenter i anlegget. For eksempel kan en da trinnløst styre pumper ved hjelp av frekvensomformere.

8 Fiskekar - oksygenering – CO₂-lufting

Karene er av betongelementer er produsert av Uthaug sementstøperi og fraktet til Titran med båt. Elementene som er utført som plater med bøylor i endene er satt opp i slisser i bunnplata. Hjørnene på karene er låst med armeringsstenger og istøpt med nonset betong. I enkelte av elementene er det innsatt vinduer med panserglass.. Innsiden av karene er behandlet med epoxy på overflaten. Langs yttersiden av langveggene går det en kanal for fremføring av sjøvann. Fra kanalen går det plastrør ned mot bunnen av karene. På bunnplata på utsiden av karene går tilsvarende kanaler for avløp av vann fra anlegget. Når anlegget var i drift, ble det pumpet vann opp fra et basseng mot sjøen til et basseng i topp av karene. Herfra gikk vannet med selvføll til karene .

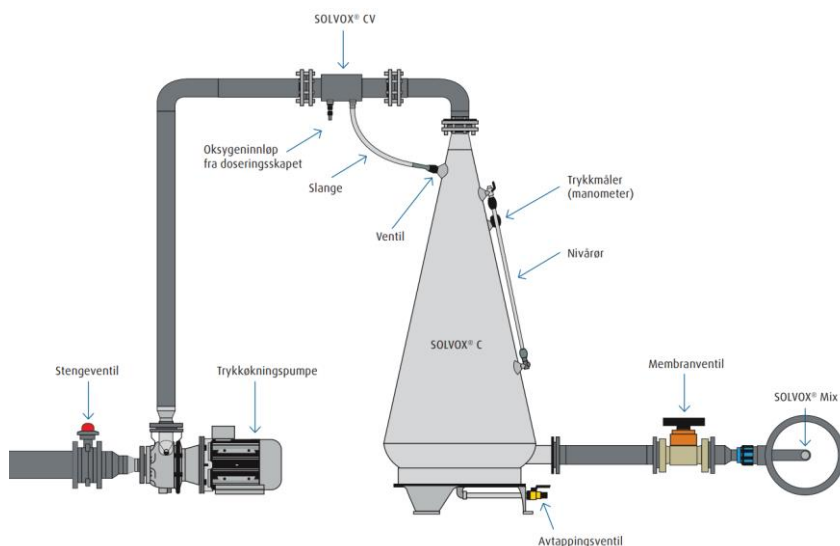


FIGUR 15 - MÅLSATT SKISSE AV KAR OG BILDEUTSNITT AV KAR MED AVLØP.

8.1 Oksygenering

Det skal installeres system for oksygenering som er en rimelig og sikker metode for å øke produktiviteten i anlegget. Ved tilsetning av oksygen i vannet kan tettheten økes, og dermed kan vannbehov og energibehov pr. produsert postsmolt reduseres.

I gjennomstrømningsanlegg benyttes ofte konvensjonelle kjegler ved tilsetning av oksygen til driftsvannet.



FIGUR 16- ILLUSTRASJON FOR OKSYGENTILSETTING KILDE: LINDE

Kjeglen er enkel å betjene. Vann og gass føres inn gjennom toppen av kjeglen, og vannet trykkes og blandes med oksygenboblene.

Vannhastigheten reduseres etterhvert som kjegleformen utvider seg. Mindre gassbobler som ennå ikke er fullt innløst stiger opp i kjeglen, og vann uten gassbobler kommer ut av kjeglen nederst. Det er viktig at rørnettets trykk er tilstrekkelig slik at oksygenet forblir innløst frem til kar.

Ettersom kjeglen normalt betjenes med trykk, kan konsentrasjonen av innløst oksygen økes betydelig over normalt metningsnivå. Kjeglene har høy virkningsgrad og er enkle å installere. De er laget av glassfiberarmert polyester(GUP).

Ved å tilsette oksygen til vann som er under trykk kan en langt høyere andel O_2 innløses. Ved tilsetning av oksygen under et overtrykk på 0,7-1,0 bar overtrykk, som normalt benyttes, kan nesten 100 % av den tilsatte oksygenmengden innløses, og oksygenkonsentrasjoner på opptil 20 - 25 mg/l kan lett oppnås. Nødvendig trykk skapes av trykkpumper som pumper trykket tilsvarende 7 - 10 meter vannsøyle.

Det installeres oksygentank for oksygenforsyning til kjeglene.

8.2 Utlufting av karbondioksid (CO_2)

Det antas at CO_2 påvirker en rekke sider av fiskehelsen, både direkte og gjennom lavere pH i vann og smolt. I anlegg med underdimensjonerte CO_2 luftere ser man forkalkning i nyrene på fisken. Det er kjent at dette kan føre til tap av fisk, spesielt hvis det er andre stressfaktorer tilstede. Trolig svekkes også fiskens motstand mot smittsomme sykdommer, blant annet IPN, senere i livet. CO_2 innholdet påvirker også smoltens vekstrate og fôrfaktor, som angir hvor mye fôr som må doseres for å produsere 1 kg fisk. Ved høye CO_2 konsentrasjoner er dokumentert betydelig redusert vekstrate. I det etablerte anlegget vil det ikke være behov for utlufting av CO_2 .

Ved utbygging av ny avdeling installeres system for CO_2 utlufting som skal brukes i den nye avdelingen for å redusere vannforbruk.

Mattilsynet anbefaler at mengden CO_2 i vannet holdes under 15 mg/L. For å unngå at CO_2 akkumuleres i systemet må CO_2 fjernes i samme rate som det produseres. Produksjon av CO_2 henger sammen med oksygenforbruket. Det henger også sammen med mengde fôr som forbrukes. Det vil dannes ca 0.4 kg CO_2 per kg fôr som doseres.

Hvor mye vann som må luftes bestemmes da av mengde fôr som doseres og effektiviteten til CO_2 lufteren. Men høy virkningsgrad kan man lufte mindre vann, og dermed spare mye energi.



FIGUR 17 – CO_2 - LUFTERE. BILDE: KILDE STERNER

I disse lufteren fjernes CO₂ ved at vannet risles over et fysisk medie slik det kommer i fysisk kontakt med en stor overflate og CO₂ (til dels andre gasser) blir «banket» ut av vannet. Samtidig trekkes det luft mot eller med vannstrømmen som hjelper til med å dra CO₂ fra vannet.

Mediet blir ikke begrodd og er fritt for biofilm. Dette sørger for optimal vannkvalitet og økt fiskevelferd. I tillegg blir risikoen for H₂S hendelser redusert betraktelig ved bruk lufterne.

I det nye anlegget vil det bli spesialtilpassede løsninger som er skreddersydd for anlegget. Fordeler med CO₂ lufterne er:

- Lavere vannforbruk
- Høy effektivitet på fjerning av CO₂ i vannet
- Sikrer produksjonen
- Svært lavt energiforbruk (ca. 1kw pr. 1000 lit/min)
- Tilfører også mye oksygen til vannet
- Skaper gode strømforhold i karet
- Øker selvrenseeffekten i karet

9 Rømmingssikring

I gjeldende forskrifter og i NS 9416 er det krav om en dobbel sikring med hensyn på rømming av fisk fra anlegget. I tillegg til de fysiske sperrene i avløpet, er det fysiske rømmingsbarrierer rundt anleggene som er senket i terrenget i tillegg til at det er steinvoller som vil håndtere svært sjeldne hendelser, slik som havari av kar. Anlegget vil bli oppgradert i henhold til NS 9416: 2013 slik at faren for rømming vil bli eliminert.



FIGUR 18 - JORD OG STEINVOLL RUNDT ANLEGG OG BETONGMUR MOT SJØ

Anlegget ligger nedsenket i landskapet og er sikret med berg og steinvoller slik at det ikke er direkte kontakt med sjøen. I Ei renne mot sjøen er det bygd en betongmur som hindrer

Dette gjør at ved en eventuell karkollaps i kar eller slangebrudd ved håndtering av fisk, vil ikke fisk kunne nå sjøen. I standard drift vil primærsikringen i karet være en fast sil, som er tilpasset fiskestørrelsen i karet. Sekundærsikringen vil bli etablert i avløpsrensestasjonen.

Anlegget ligger er sikret med en steinvoller og en betongmur ut mot havet, som hindrer fisk å rømme hvis en brekkasje i betongkarene skulle oppstå.

10 Intern fisketransport – levering av fisk



FIGUR 19 – FISKEPUMPE FOR LEVERING AV FISK OG INTERNFORLYTTING AV FISK I ANLEGGET

Fiskepumpen har stor kapasitet, og kan flytte både liten og stor fisk svært effektivt. Pumpen er vannfylt, og fisken transporteres skånsomt ved sirkulasjon av vann. Fiskepumpen brukes både internt ved flytting og sortering av fisk i anlegget og til levering av fisk.

Utforming av pumpehus og impeller gjør at fisken blir meget skånsomt behandlet under transporten gjennom pumpehuset.

Pumpene leveres tørroppstilte på vogn/tralle og er komplett utstyrt med selvfyllende vannpumpe, som fyller fiskepumpen med vann før start. Det rustfrie styreskapet er utstyrt med frekvensomformer for trinnløs justering av hastighet.

Fiskepumpen leveres med trådløs fjernstyring med hastighetsvisning, med touch display og automatisk primingsystem. Maksimal fiskestørrelse er 1,5 kg.

11 Fôringsanlegg – fôrtransport – fortildeling i kar

Fôret skal distribueres fra fôrsilo i et lukket røranlegg til de to avdelingene med et system som i dag brukes mest på fôrflåter. Dette er utprøvd på Måsøval sine smoltanlegg med godt resultat med jevn og nøyaktig fôring i karene.



FIGUR 20 - SKISSE AV FÔRANLEGG – OG ROTOSPREDER

Det helautomatiske fôringsystemet med et dataprogram som tilpasser fôringsregimene til antall fisk, fiskestørrelse, appetitt og vanntemperatur. Systemet optimaliserer matingen av fisken med hensyn på fôrutnyttelse og minimering av fôrspill. Hvert kar har doseringsskruer som fordeler fôret i karene med en rorospreader

Anlegget består av blåserne genererer transportluften til fôringsanlegget. De blir levert i kvalitetskabinetter med støydemper som gir bedre arbeidsmiljø i anlegget.

Fôret sendes fra lagertank over via dosererne som sender fôret inn i luftstrømmen – med optimal pellets kvalitet. De er konstruert for å minimalisere skade på pelleten.

Hele fôringsprosessen er styrt, kontrollert, overvåket og logget av et fôringsprogram som er tilknyttet det sentrale styrings og overvåkingssystemet til anlegget.

12 Stryingsystemer

Styrings- og overvåkningsanlegget skal formidle informasjon fra tekniske hjelpesystemer og hele prosessanlegget til brukerne.

Systemet skal blant annet bidra med:

- driftsovervåking av anlegget ved hjelp av nivåsensorer, temperatur målere, vannmengdemålere, O₂ sensorer, pH – målere etc.
- videreformidling av dataene til sentral database for statistikk og analyse
- styring av sjøvannpumper, O₂ tilsetning, CO₂ renseanlegg, pumper, filter, fôringsanlegg og overvåkingssensorer osv.



FIGUR 21 - EKSEMPLER PÅ STYRINGSSYSTEMER KILDE: AKVAGROUP OG YNGVE PAULSEN

Alle inn og ut data styres fra to dupliserte datamaskiner. Dersom noen av de overnevnte parametere / utstyr faller utenfor forhåndsdefinerte terskelverdier vil en alarm utløses eller en prosess startes / stoppes for å løse problemet. Alarmsystemet kan også fjernstyres ved bruk av nettbrett eller telefon.

Vedlikehold av anlegget forenkles ved at motorer, ventiler og utstyr er koplet sammen med nødvendige manualer samt vedlikeholds logg og timetellere på utstyret

Undersentraler leveres som selvstendige funksjonsenheter (kommunikasjon og datautveksling mellom undersentraler skal være uavhengig av hovedsentralen) med all programvare for styring, regulering og overvåkning av det lokale anlegg. Undersentralene plasseres i tilhørende fordelingstavler eller innkapslet i egne stålplateskap.

Undersentralene leveres med display og tastatur for lokal betjening og avlesning.

12.1 Tavler og kabelopplegg :



FIGUR 22 - TAVLER BILDE: YNGVE PAULSEN

Tavler for VVS-tekniske anlegg leveres som lakkerte stålplateskap med undersentral innbygget i egen seksjon i tavlen. Tavlene deles i svakstrøm- og sterkstrøms del med egne felt for kabelinnføring. Tavlene leveres med glatte fronter og med betjeningsvendere montert inne i tavlen.

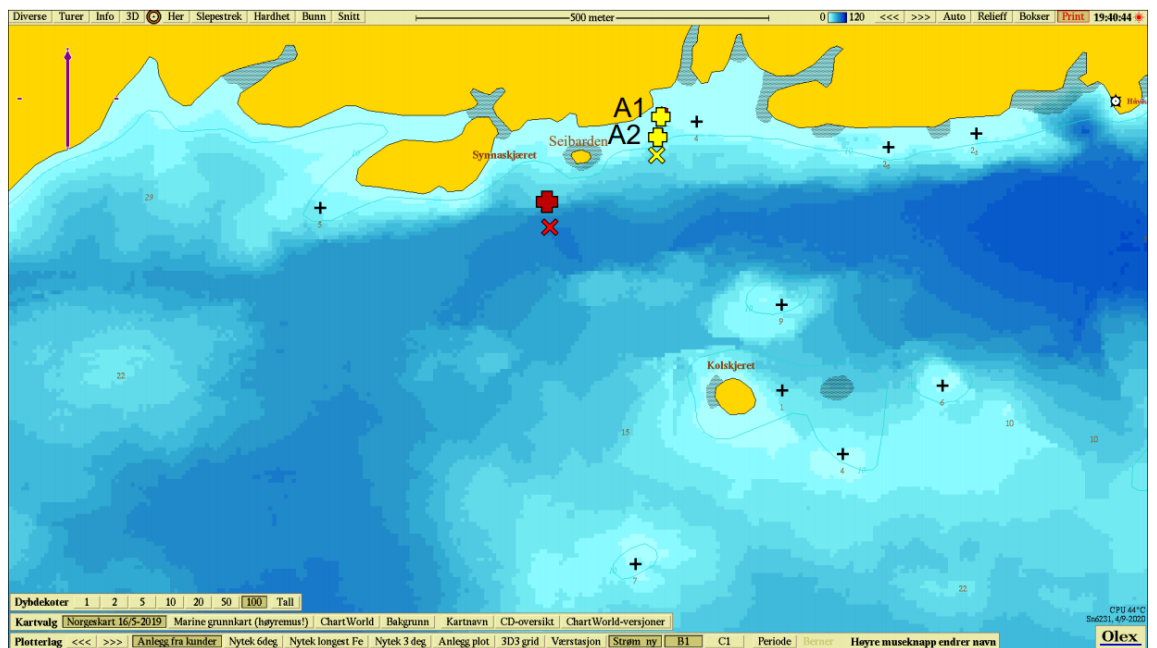
Lokale automatikk komponenter som følere, spjeldmotorer, ventilmotorer, trykkvakter etc. er i elektrisk/elektronisk utførelse.

Kabelopplegg mellom lokale automatikk komponenter og undersentraler samt mellom VVS-komponenter og tavler leveres og monteres av el. entreprenør. Det benyttes skjermet signalkabel 1,0 mm² for svakstrømsignaler og PFSP for kabling til motorer.

13 Avløp til sjø - rensemetoder - beregning av utslipp

13.1 Bestemmelse av avløpspunkt

Avløp legges til punkt A1 som i iht. «Modellering av utslippsvannets spredning, Skjelvikva» fra Åkerblå. Vedlegg 4. Dette er det punktet som har minst kontaminasjon med nærliggende oppdrettslokaliteter.



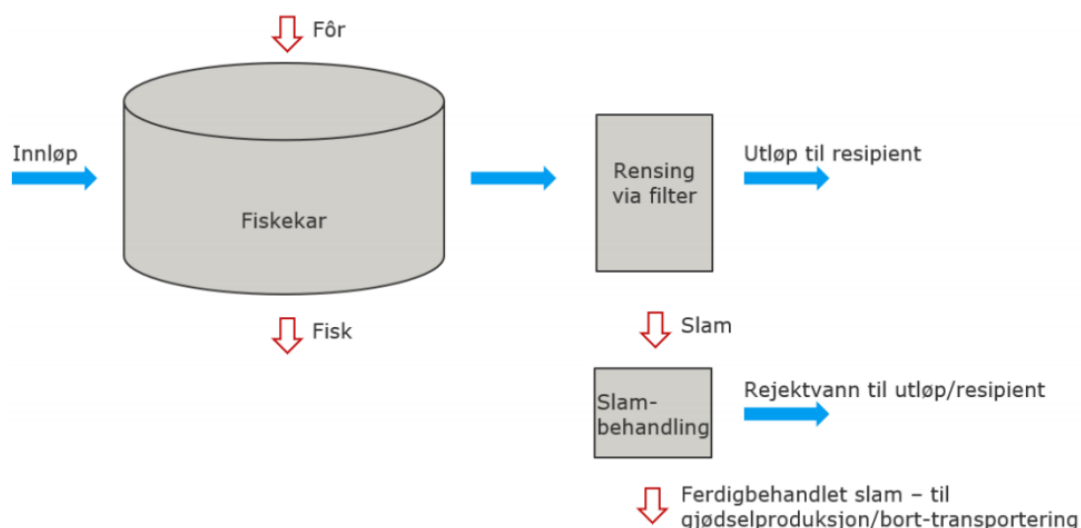
FIGUR 23 - OVERSIKTSKART OVER OMRÅDET UTENFOR SKJELVIKA. KOMPASSPILA ØVERST I VENSTRE HJØRNE INDIKERER KARTETS ORIENTERING. POSISJON FOR INNTAK AV VANN ER VIST MED +. TO ALTERNATIVE POSISJONER FOR PLANLAGT UTSLIPP (A1 OG A2) ER VIST MED +. POSISJONER DER DET ER FORETATT STRØMMÅLINGER VIST MED OG x OG x. KARTET ER HENTET FRA OLEX. KARTDATUM: WGS84. KILDE: ÅKERBLÅ: MODELLERING

Spredningen av utslippsvann fra det planlagte anlegget i Skjelvika skjer i hovedsak i langs en akse Ø-V ved utslippspunktet og varierer med tidevannet. Utslipp kan i kortere perioder også spres sørover. Utslipet fortynnes raskt og det er ikke tegn til akkumulering av utslippsvann i området. Alternativ 1 for utslipp gir lavest fortynning inn mot land sammenlignet med alternativ 2. Det er ikke signifikante forskjeller mellom de to utslippsalternativene når det gjelder spredning over 1 km unna anlegget. Konsentrasjon av utslipp ved inntaksposisjon kan i kortere perioder (mindre enn 2 timer) bli større enn 10%. Alternativ 2 for utslipp, som ligger nærmest inntaket, gir høyest konsentrasjon av utslippsvann ved inntaksposisjon. Fordi utslippet spres både mot øst og vest fra utslippspunktet vil det være hensiktsmessig å plassere inntak og utslipp lengst mulig fra hverandre i nord-sør retning. For vurdering av smittespredning se Biosikkerhetsplan

13.2 Utslipp og behandling av vann før avløp slippes ut i resipient

I gjennomstrømningsanlegg slippes produksjonsvannet som kreves i fiskekarene ut i resipient. I dag er det krav til rensing før utslipp til resipient. Rensingen av vannet vil bli utført med mekaniske filtre nedstrøms fiskekarene før utslippsledning til sjø. Fôr rester og fiskeskitt som ikke ender opp i slammet, ender opp i resipienten via utløpsvannet.

Det rensede avløpet ledes ut igjennom avløpsrør som legges på ca. 10 meters dyp. En slik plassering er valgt da utførte strømmålinger og modellering av utslippet viser at et relativt grunt utslipp som dette vil føre til lavere krysskontaminasjon mellom innløp og avløp, samtidig som det ikke øker risikoen for at utslippet skal nå til matfiskanlegget på Ilsøya 2 som ligger ca. 4 km fra avløpet.



FIGUR 24. - FORENKLET PRINSIPPSKISSE NED FILTER OG SLAMBEHANDLING KILDE: RAMBØLL

13.2.1 Beregninger av rensegrad

Det er planlagt avløpsrensing ved hjelp av trommelfiltrering ned til 60 µm, slik at 70 % av utslippet blir fanget opp i filteret. Det avsilte materialet vil bli konsentrert ned til et tørrstoff på ca. 20 % og pumpet opp i holdetanker. Dette vil bli levert til produksjon av gjødsel eller biogass.

TABELL 2 BEREGNING AV UTSLIPP KILDE: STERNER AS

BEREGNING AV UTSLIPP SKJELVIKA POSTSMOLT
Settefisk (smolt)
AHJK/21122020

Mengde fôr	tonn/år	1150,0
Førings Faktor		1,15
Mengde fisk	tonn/år	1000,0

	Fosfor		Nitrogen		TOC		ANMERKNING
	% av fôr/fisk	tonn/år	% av fôr/fisk	tonn/år	% av fôr/fisk	tonn/år	
Fôr	1,37 %	15,8	7,21 %	82,9	45,00 %	517,5	
Fisk	0,42 %	4,2	2,72 %	27,2	20,00 %	200,0	Rådgivende Biologer
Utslipp i fiskeanlegg		11,6		55,7		317,5	
Korrigert for CO2						161,0	50,70 %
SS i utslipp fiskekar	65,0 %	7,5	23,4 %	13,0	43,1 %	136,9	
Løst i utslipp fiskekar	35,0 %	4,0	76,6 %	42,7	7,6 %	24,1	
Totalt i fiskekar		11,6		55,7		161,0	
Totalt utslipp slamanlegg		0,5		1,0		9,6	
Inkludert i tørket slam		4,7		8,2		86,3	
Restutslipp gjstr vann		6,3		46,5		65,1	
Utslipp slamanlegg + gjstr vann		6,8		47,5		74,7	
Rensegrad, %		41,0 %		14,7 %		53,6 %	

Beregningsforutsetninger

1. I avløp fra gjennomstrømningsanlegg vil trommelfiltrene fange opp 70% av SS som genereres i fiskekarene.
2. Differansen mellom innholdet av P,N og TOC i fôr og fisk (når du tar hensyn til fôrfaktor) angir den mengden P,N og TOC som slippes ut i fiskekarene på årsbasis.
3. Av dette er det beregnet hvor mye av dette som er løst i vannfasen og hvor mye som er del av faststoffet (suspendert stoff, SS).
4. Tynnslammet går så til et slambehandlingsanlegg bestående av:

- a. Fortykket hvor tynnslammet fortykkes til 3-4% tørrstoff (TS)
- b. Avvanningsenhet hvor slammet på forhånd er tilsatt polymer for dannelse av fnokker. Slammet avvannes til 30% TS.
- c. Herfra går det avvannede slammet inn i en tørke hvor det tørkes til 90% TS.
- d. Det tørkede slammet lagres i storsekk før utkjøring.
5. Massebalansen for denne prosessen gjør det mulig å beregne:
 - a. Hvor mye av P,N og TOC som slippes ut fra slamanlegget og hvor mye som er holdt tilbake i tørket slam.
 - b. Hvor mye P,N og TOC som går direkte ut fra trommelfiltrene (både løst og fast stoff)
6. Ut fra beregnet massebalansearket finnes hvor mye SS slam som genereres i fiskekarene (0,212 tonn TS slam pr. tonn fôr brukt). Dette tallet er beregnet ut i fra sammensetning av fôret, fiskens fordøyelighet av fett, protein og karbohydrater samt korreksjon for fôrfaktor.
7. Dette gir et estimat på rensegrad mht. fosfor, nitrogen og ,N og TOC.

13.3 Slamhåndtering

Slam tas ut fra avløpet med trommelfilter. Slammet kan tørkes og brukes i jordforbedringsindustri, eller kjøres direkte til mottak av slam i nærheten. Det er mest sannsynlig at slammet sendes til Miljø uten tørking utover avrenning i sedimenteringstank.

Det er utviklet spesielt for avvanning og tørking av slamfraksjonen fra filtrering av avløpsvann i akvakultur. Slamfraksjonen i slike anlegg inneholder ikke fiber og er derfor svært vanskelig å bearbeide mekanisk.

Det er utviklet et konsept hvor følgende kan trekkes frem:

- Leverte anlegg har vist stabil drift og stabile resultater
- Håndterer varierende innløpsbelastning (konsentrasjon og mengde)
- Gir stabilt minimum 90 % TS på sluttproduktet (dermed lagringsstabil)
- Anlegget er tilpasset nåværende eller ønsket produksjon på settefiskanlegget
- Som enkelt lar seg utvide ved økt produksjon på anlegget
- Prosessen fungerer godt på slam fra gjennomstrømningsanlegg
- Det dokumenterer overfor myndighetene at utslippskravene over hele anlegget overholdes



FIGUR 25 - SLAMBEHANDLINGSANLEGG MED TØRKEPROSESS BILDE: YNGVE PAULSEN

Proessen leveres kan oppsummeres slik:

- Fortykking
- Avvanning
- Tørking.

Den første fortykningen skjer i en sedimenteringstank. Den har en tilbakeholdelsesgrad på over 90 % mht. SS (partikulært) og håndterer varierende innløpsbelastning. Den er testet fra under 1 000 mg SS/l til over 20 000 mg SS/l med godt resultat. Fortykningstrinnet er den viktigste kilden til utslipp samtidig som dette trinnet alltid møtes av den største varierende belastningen forårsaket av variasjon i utføring og stående biomasse.

Neste trinn er avvanning til 30 % TS, og skjer i en skrue avvanner.

Til slutt tørkes slammet til minst 90 % TS i en båndtørke. I båndtørka er det luft med temperatur på 40 – 50° C som driver av vannet mens kondensatet «varmegjenvinnes» i en varmepumpe. Dette gir en tørking med svært lavt energiforbruk og et sluttprodukt som med en lav tørketemperatur bevarer næringsstoffene. Sluttproduktet er et lagringsstabil pulver med over 90 % TS. Tørket slam leveres enten til gjødselproduksjon eller til forbrenningsovner i sementindustri.



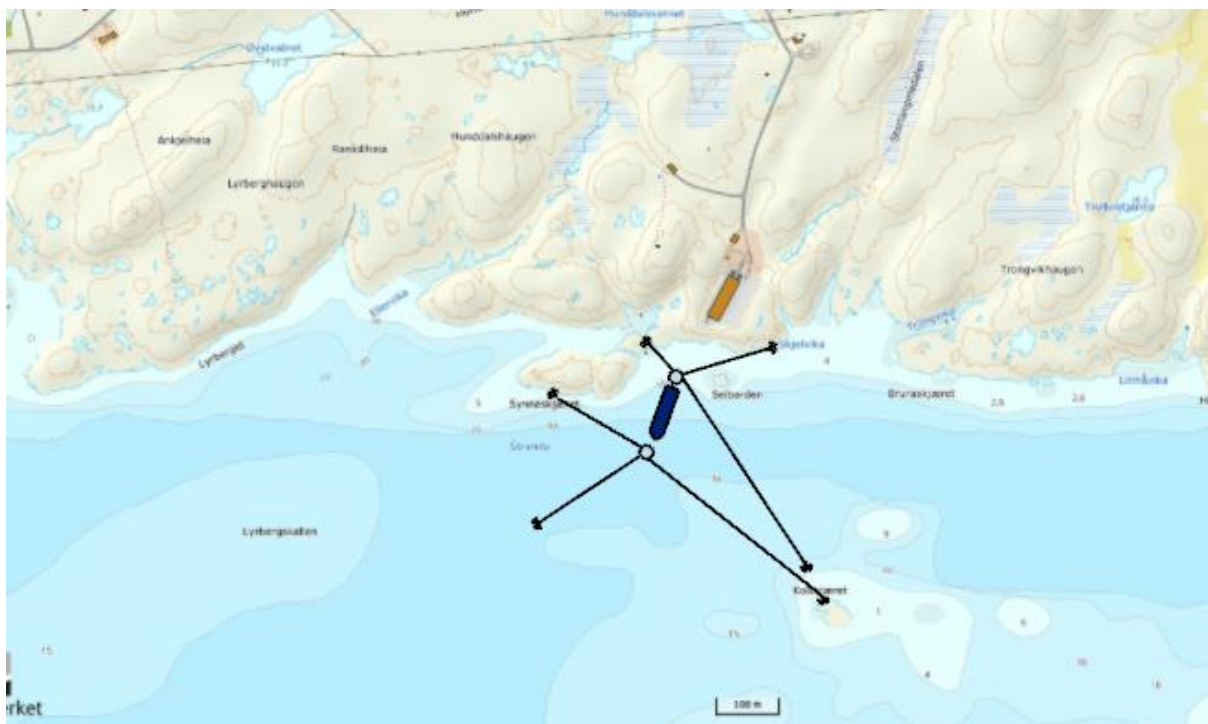
FIGUR 26 - TØRKET SLAM FRA SLAMTØRKEANLEGG. BILDE: YNGVE PAULSEN

14 Leveringsanlegg, brønnbåt og uttransport

Lasting av brønnbåt ved levering av postsmolt skjer gjennom faste installerte rør som koples sammen med lasterøret til brønnbåten. Lasterør og system vil bli sikret iht. forskrifter med ekstra barrierer.

Leveringsanlegget tilpasses for levering til brønnbåt med en direkte og lukket uttransportering av fisk der karvannet levers til brønnbåten.

Båten må kapasiteter og funksjoner etter beste industristandard for brønnbåt og ha et kvalitetssystem som er godkjent av Mattilsynet.



FIGUR 27 - SKISSE FOR FORTØYNING BRØNNBÅT

15 Biosikkerhet

Etablering av anlegget i Skjelvika vil bidra til å redusere produksjonstid i sjø og ved det redusere biologisk risiko i sjøfasen, i særdeleshet risiko knyttet til lakselus og helse- og velferdsutfordringer som følger av håndtering. Erfaringsmessig er hyppig håndtering av fiskegrupper for å redusere forekomsten av lakselus en viktig driver som medvirker til å øke risiko for sykdomsutbrudd og smittespredning som følger av sykdomsutbrudd. På bakgrunn av vurderinger av modellering av spredning av utslippsvann, driftsopplegg og smitteforebyggende tiltak, er det Åkerblås oppfatning at det planlagte postsmoltanlegget i Skjelvika ikke vil påvirke omkringliggende akvakulturlokaliteter negativt. Den relativt isolerte beliggenheten mot anlegg i vest og de planlagte barrierene på vannforsyning vil beskytte anlegget på en god måte mot smitteintroduksjon. Modelleringen viser at utslipp i hovedsak er fortynnet mer enn 1000 ganger mer enn 2 km fra anlegget, den biologiske risikoen for smittespredning til IIsøya 2 vurderes som lav. Modellering av utslippsvannets spredning viser at påvirkning av eget inntak kan forekomme. Introduksjon av AGD og utvikling av sårproblematikk vurderes som de viktigste risikofaktorene knyttet til helse og velferd og det skal iverksettes risikoreducerende tiltak og konsekvensreducerende tiltak for å håndtere denne type sykdomsutfordringer. Viser til vedlegg 7 «Overordnet plan for å ivareta biosikkerhet, fiskehelse og velferd – Måsøval Skjelvika A/S» med vedlegg for en nærmere beskrivelse av disse problemstillingene og løsningene som er valgt.

16 Vurdering for behov for konsekvensutredning

Anlegget er etablert. Området som anlegget ligger i har ingen observasjoner av hekkende truede fuglearter, dette er dokumentert igjennom rapport vedlegg 8 «Søkers vurdering for behov for konsekvensutredning».

Utslipet blir plassert på ca. 20 meters dyp i nedre del av tarebeltet. Dette for å minimere kontaminasjon mellom utløp og innløp. Vi vurderer at ikke er en fare for at det rensede utslippet vil sedimentere og forstyrre flora og fauna rundt utslippspunktet, blant annet på grunn av gode strømforhold og utslippspunktets uskjærmede plassering i forhold til bølger. Se vedlegg 8 for ytterligere informasjon.