

BEREGNING AV UTSLIPP – NYTT RAS ANLEGG

2112022/AHJK/Sterner AS

Designbasis

Mengde fisk produsert	400 tonn/år
Føringsfaktor	1
Mengde fôr konsumert	400 tonn/år

Slamproduksjon

Basert på en sammensetning av planlagt benyttet fôr for den største fisken, fiskens forventede fordøyelighet av de forskjellige fôr bestanddeler og en føringsfaktor på 1, har vi beregnet slamproduksjonen i fiskeanlegget til å være 236 kg TS slam pr. tonn fôr forbrukt med den modellen som er vist under.

BEREGNING AV SLAMPRODUKSJON

19122022/AHJK

SAMMENSETNING FÔR, FEKALIER, SLAM

fôr							fekalie		1 %	slam	
komponent	sammensetning, %	sammensetning, kg/tonn fôr	% carbon	Carbon, kg/tonn fôr	fordøyelighet	totalt fordøyd/løst, kg/tonn fôr	komponent, kg/tonn fôr	sammensetning, %	komponent, kg/tonn fôr	komponent fekalie + forrest, kg/tonn fôr	sammensetning, %
Fett	22,00 %	220,00	80,0 %	176,00	97 %	213,40	6,60	3,1 %	2,2	8,80	3,9 %
Protein	49,00 %	490,00	62,4 %	305,93	86 %	421,40	68,60	31,7 %	4,9	73,50	32,5 %
Karbohydrat	12,00 %	120,00	37,5 %	45,00	70 %	84,00	36,00	16,7 %	1,2	37,20	16,4 %
Annet organisk	2,00 %	20,00	50,0 %	10,00	0 %	0,00	20,00	9,3 %	0,2	20,20	8,9 %
"aske"	8,50 %	85,00			0 %	0,00	85,00	39,3 %	0,85	85,85	38,0 %
vann	6,50 %	65,00							0,65	0,65	
SUM	100,00 %	1000,00	53,7 %	536,93		718,80	216,20	100,0 %	10	226,20	100,0 %
Bioslam										0,00	
Total slamproduksjon										226,20	

Beregning av utslipp

Utslipp av P,N og TOC

For å beregne utslipp både fra slambehandlingsanlegget og i det vannet som går ut av RAS anlegget og direkte ut i resipient, er det først beregnet hvor mye som slippes ut av P,N og TOC fra fiskeanlegget. Dette er basert på hvor mye P, N og TOC som føret og fisken inneholder, og hvor mye P,N og TOC det er forventet at det tørkede slammet inneholder. Differansen mellom utslipp fra fiskeanlegget og innholdet av P, N, og TOC i det tørkede slammet angir utslipp til resipient, se utslippsmodellen under.

[Skriv her]

Notat



BEREGNING AV UTSLIPP Neptun Settefisk 400 tonn 21122022/AHJK

Mengde før	tonn/år	400,0
Føringsfaktor	tonn/tonn	1,0
Mengde fisk	tonn/år	400,0

	Fosfor		Nitrogen		TOC		ANMERKNING
	% av før/fisk	tonn/år	% av før/fisk	tonn/år	% av før/fisk	tonn/år	
Før	1,37 %	5,48	7,21 %	28,84	45,00 %	180,00	
Fisk	0,42 %	1,68	2,72 %	10,88	20,00 %	80,00	Rådgivende Biologer
Utslipp i fiskeanlegg		3,80		17,96		100,00	
Korrigert for CO2						50,70	50,70 %
SS i utslipp fiskekar	65,0 %	2,47	23,4 %	4,20	43,1 %	43,11	
løst i utslipp fiskekar	35,0 %	1,33	76,6 %	13,76	7,6 %	7,59	
Totalt utslipp i fiskekar		3,80		17,96		50,70	
Inkludert i tørket slam		2,00		3,54		34,93	
Utslipp til resipient		1,80		14,42		15,77	
RENSEGRAD		52,7 %		19,7 %		68,9 %	

For å beregne prosentvis utslippsreduksjon eller rensegrad, er dette da innholdet av P,N og TOC i totalutslippet i fiskeanlegget minus hvor mye P,N og TOC det tørkede slammet inneholder delt på totalutslippet.

Rensegrad for fosfor P er kalkulert til 52,7%, for nitrogen N til 19,7% og organisk karbon TOC til 68,9%.

Utslipp av suspendert stoff SS

Vi har her gjort en massebalanse over det planlagte MAT slambehandlingsanlegg fra Sterners, se under. Hovedkomponentene i dette anlegget er:

- Fortykker
- Avvanner med flokkuleringsenhet og polymeranlegg
- Slamtørke

Slammet fanges opp i et trommelfilteret hvor vi antar at vi samler opp 90% av suspendert stoff SS. I fortykkeren fortykkes slammet til 3% SS. Før avvanner tilsettes polymer, slammet flokkulerer og avvannes til 30% tørrstoff TS. Filtrat fra avvanner returneres til foran fortykker slik at eneste forurensede utslipp kommer fra fortykker. Total rensegrad på suspendert stoff er beregnet til 81%. I tørken tørkes slammet til 90% TS. Avløpet her er kondensat som ikke inneholder noe ss.

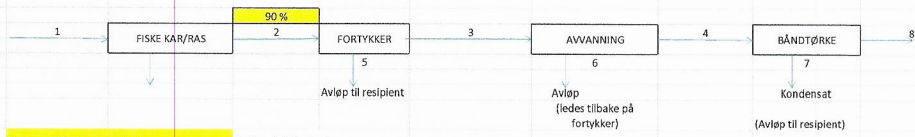
Det er beregnet en produksjon på 238 tonn slam med 90% TS ved full årlig produksjon på anlegget. Det er da forutsatt at produksjonen i det eksisterende anlegget er lagt over på det nye RAS anlegget.

[Skriv her]

Notat



MASSEBALANSE Detaljert
Neptun Settefisk
21.12.2022/AHJK



BASERT PÅ MAKSIMALVERDIER

Valgt verdi/analyseresultater Dette må fylles inn!
Hoveddata fra Settefiskanlegg Dette må fylles inn!
For dimensjonering av hovedutstyr Dette kommer automatisk!

Stream no./Item	unit	Fiske kar			Fortykker		Avvanning		Båndtørke		Produkt
		1-inlet	2-sludge inl.	5-drain	3-dewat. inl.	6-drain	4-dryer inl.	7-condensate	8-dry		
Flow (max.)	l/dag (kg/dag)	2 928,00	16,00	15,56	10502	9454	1047	698		349	
Dry solids concentration	mg/l	16,2	909	91	30 000	91	300 000	0,04	0,029	0,015	
Dry solids mass flow	kg/hr	388	14,5	1,4	13,1	0,04	13,1	0,86	0,00	13,1	
Dry solids mass flow	kg/day	388	349	34	315	0,86	314	0,00		314	
Dry solids mass flow	%	100,0 %	90,0 %	8,8 %	81,2 %	0,22 %	81,0 %			81,0 %	
P i SS	tonn/år	2,47	2,22	0,22	2,01	0,01	2,00			2,00	
P løst	tonn/år	1,38	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00			0,00	
P tot	tonn/år	3,80	2,23	0,22	2,01	0,01	2,00			2,00	
N i SS	tonn/år	4,20	3,78	0,23	3,55	0,01	3,54			3,54	
N løst	tonn/år	13,76	0,0752	0,0731	0,00	0,00	0,00			0,00	
N tot	tonn/år	17,96	3,86	0,30	3,55	0,01	3,54			3,54	
TOC i SS	tonn/år	43,11	38,80	3,77	35,03	0,10	34,93			34,93	
TOC løst	tonn/år	7,59	0,04	0,04	0,00	0,00	0,00			0,00	
TOC tot	tonn/år	50,70	38,84	3,81	35,03	0,10	34,93			34,93	

	tons/week	dimensjoneringsfaktor, tonn TS/tonn for	kg/day
Max. Feed/week	12,6		1 714
Slam 100% TS	2,7	0,226	388

NB! FOR ENKELTHETS SKYLD ER DET ANTATT AT EGENVEKT AV TS I SLAMMET =1

BASERT PÅ TOTALVERDIER PR. ÅR

	tons/week	dimensjoneringsfaktor, tonn TS/tonn for	kg/day
Max. Feed/week	7,7		1 099
Slam 100% TS	1,7	0,226	249

Årlig forbruk, tonn/år (Trinn 1)	400
Årlig slamproduksjon fra tørke, tonn/år (90%TS)	78,458
Årlig slamproduksjon fra tørke, tonn/år (100%TS)	73,516

Valgt verdi/analyseresultater Dette må fylles inn!
Hoveddata fra Settefiskanlegg Dette må fylles inn!
For dimensjonering av hovedutstyr Dette kommer automatisk!

Stream no./Item	unit	Fiske kar			Fortykker		Avvanning		Båndtørke		Produkt
		1-inlet	2-sludge inl.	5-drain	3-dewat. inl.	6-drain	4-dryer inl.	7-condensate	8-dry		
Flow (max.)	l/dag (kg/dag)	2 928,00	3,00	8,72	6735	6063	671	448		224	
Dry solids concentration	mg/l	1 036	1 036	104	30 000	104	300 000	0,00	0,019	0,009	
Dry solids mass flow	kg/hr	10,4	9,3	0,9	8,4	0,03	8,4	0,00	0,00	8,4	
Dry solids mass flow	kg/day	249	224	22	202	0,63	201	0,00		201	
Dry solids mass flow	%	100,0 %	90,0 %	8,7 %	81,3 %	0,25 %	81,0 %			81,0 %	

SAMMENDRAG UTSLIPP OG RENSEGRAD

Tabellen under angir antatt utslipp av tot-P, tot-N, TOC og suspendert stoff SS i tillegg til rensegrader i forhold til utslipp i fiskeanlegget.

Gjelder	utslipp	rensegrad
	tonn/år	%
Fosfor tot-P	1,8	52,7
Nitrogen tot-N	14,4	19,7
Karbon TOC	15,8	68,9
Suspendert stoff SS	73,4	81,1

[Skriv her]

