



Miljøgodkendelse

DANISH SALMON A/S
Niels Juelsvej 46, 9850 Hirtshals

Med tilhørende
udledningstilladelse og indvindingstilladelse



Billedet viser Danish Salmon set fra nordøst (2016).

09. Maj 2017



Oversigt

Virksomhed

Virksomhedens navn:	Danish Salmon A/S
Adresse:	Niels Juelsvej 46, 9850 Hirtshals
Telefon/e-mail:	- / info@danishsalmon.dk
Hjemmeside:	www.danishsalmon.dk
Virksomhedens ejere:	Fræna Seafood AS, CAL INVEST ApS, OH FISKEEKSPORT A/S, STIMULI INVEST A/S, PETRI HOLDING ApS
Ejendommens ejer:	Danish Salmon A/S
Drift/miljøansvarlig:	Kim Hieronymus Nielsen
Matrikelnummer:	13a og 13 b, Horne By, Hirtshals
CVR-nummer:	32554393
P-nummer:	1015606963
Listebetegnelse:	I201 (Saltvandsdambrug med udledning til havet)

IPPC-direktivet	ikke omfattet
Basistilstandsrapport:	ikke omfattet
VVM	VVM-tilladelsen gives i form af nærværende godkendelse, udledningstilladelse og indvindingstilladelse. VVM- redegørelsen kan i øvrigt ses i sin helhed ved henvendelse til kommunen om sag nr.: "SBSys 01.16.06-G00-1-15"
Risiko-bekendtgørelsen:	ikke omfattet
VOC-bekendtgørelsen:	ikke omfattet
PRTR-indberetning:	ikke omfattet
Spildevandstilladelse:	indarbejdet i nærværende godkendelse
Indvindingstilladelse:	indarbejdet i nærværende godkendelse

Sagsinfo

Tilsynsmyndighed:	Hjørring Kommune
Sagsbehandlere:	Nethe Ottesen, Marvin Meyer
Sagsnummer:	SBSys: 09.02.15-P19-1-17

Vigtige datoer

Godkendelsen meddelt:	09.05.2017
Godkendelsen offentliggjort:	09.05.2017

Kontakt

Hjørring Kommune:	72 33 33 33
Team Erhverv:	72 33 67 30
Ved miljøuheld:	1-1-2
Hjørring Vandselskab:	38 41 28 45 (vagt: 20 90 83 35)
Hirtshals Renseanlæg:	30 37 18 45



Indholdsfortegnelse

Oversigt	2
Godkendelse med vilkår.....	5
Ansøgning.....	5
Godkendelse	5
Vilkår for godkendelsen	8
Overordnede vilkår	8
Vilkår for uheld og driftsforstyrrelser	8
Vilkår for indretning og drift	9
Vilkår for støj, lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer.....	9
Vilkår for lugt	11
Vilkår for affald og dødfisk	11
Vilkår for oplag af foder, kemikalier og råvarer	12
Vilkår for slam	13
Vilkår for håndtering af fisk, herunder levering af rogn.	14
Vilkår for olietank og nødstrømsaggregat	14
Vilkår for mediciner og hjælpestoffer til fisk	14
Vilkår for indvinding af grundvand	16
Vilkår for udledning af rensed processpildevand til havet	17
Vilkår for kontrol og egenkontrol.....	18
Vilkår for driftsjournal og årsrapport	19
Vilkår om renere teknologi.....	21
Formelle oplysninger.....	22
Offentlighed og høring.....	22
Klagevejledning.....	22
Underretning om afgørelsen	23
Miljøteknisk vurdering.....	24
Miljølovgivning	24
Beliggenhed	25
VVM.....	26
BAT.....	26
Maksimal produktion og maksimal udledning.....	29
Revurdering af godkendelse og udledningstilladelse	29
Foranstaltninger ved ophør eller delvist ophør.....	30
Lugt	30
Beskyttelse af jord og grundvand	30
Procedurer for uheld og nøddrift	31
Slamopbevaring, -håndtering og -bortskaffelse.....	31
Nødstrømsaggregat og olietank	32



Støj, vibrationer og infralyd.....	32
Sygdomsforebyggelse og bekæmpelse	33
Indvinding af grundvand	34
Udledning af spildevand til havet.....	34
Kontrol, egenkontrol, driftsjournal og årsrapport	37
Samlet vurdering.....	38

Bilag 1 – oversigtskort

Bilag 2 – Egenkontrolprogram

Bilag 3 – Danish Salmon - Flow Chart (flow diagram for vand og slam)

Bilag 4 – Danish Salmon - Emergency Guide

Bilag 5 - Relevante afsnit fra "VVM-redegørelse for ændringer i drift, Danish Salmon", af DHI, 23.08.2016

Bilag 6 – Byrådsbeslutning om VVM-tilladelse af 15.02.2017

Bilag 7 - Notat "Kortsigtede og langsigtede muligheder for håndtering af produktionsvandudledning fra Danish Salmon A/S", af DHI, juni 2015.

Bilag 8 - Notat fra Danish Salmon dateret 14.12.2016 om minimumsproduktion

Bilag 9 – eksempel på skema til NOVANA-indberetninger for saltvandsdambrug

Bilag 10 - Princip for vandrensning i RAS-anlæg med denitrifikation



Godkendelse med vilkår

Ansøgning

Den bestående virksomhed Danish Salmon A/S har via en VVM-proces med redegørelse for virksomhedens påvirkning af miljøet ved ændret drift, ansøgt om miljøgodkendelse, tilladelse til udledning af rensset spildevand til havet, og tilladelse til indvinding af grundvand.

Virksomheden er en bestående virksomhed, hvor driften ændres fra nedsivning af rensset spildevand til direkte udledning til havet. Virksomhedens listepunkt ændres dermed fra I204 til **I201**. Virksomheden ønsker en årlig bruttoproduktion på op til 2000 tons laksefisk (laks eller ørred) i et recirkuleret saltvandsdambrug på land på Niels Juelsvej 46.
For en principskitse af virksomhedens opsætning og vandrensning se bilag 10.

Tidligere godkendelser og tilladelser som bortfalder

Virksomhedens oprindelige miljøgodkendelse, nedsivningstilladelse og indvindingstilladelse fra 13.02.2012 ophæves med nærværende godkendelse, ligesom den tidsbegrænsede udledningstilladelse af 19.10.2015 også ophæves.

Tilladelse til nedsivning af tagvand

Virksomhedens tilladelse til at nedsive tagvand på grunden i et bassin sydøst for bygningen ændres ikke ved nærværende godkendelse.

Godkendelse

På grundlag af de i sagen foreliggende oplysninger, suppleret med Hjørring Kommunes vurderinger, meddeles Danish Salmon A/S miljøgodkendelse til lakseproduktion i RAS-anlæg med yderligere ekstern vandrensning (denitrifikation) og slamfiltrering.

Godkendelsen meddeles i medfør af kapitel 5 i Miljøbeskyttelsesloven¹ samt Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed².

De hovedhensyn, der har været bestemmende for afgørelsen, er, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelsen af den bedste tilgængelige teknik, at virksomheden kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed, og at til- og frakørsel til virksomheden kan foregå uden væsentlige miljømæssige gener for de omboende.

Miljøgodkendelsen omfatter samtlige aktiviteter på virksomheden. Godkendelsen indeholder vilkår for virksomhedens indretning og drift, samt krav til egenkontrol mv. Vilkårene er de betingelser kommunen stiller for, at virksomheden kan miljøgodkendes. Vilkårene skal, hvis ikke andet er anført, være opfyldt fra den dato, hvor godkendelsen træder i kraft.

¹ Lov nr. 358 om miljøbeskyttelse af 6. juni 1991 jf. lovbek. nr. 879 af 26. juni 2010

² Bekendtgørelse nr. 1517 af 7. december 2016 om godkendelse af listevirksomhed, med senere ændringer



Listebetegnelse

Virksomheden er optaget på bilag 2 til bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed med listebetegnelse **I201**, der omfatter: ” **Saltvandsdambrug**, som ikke er FREA-anlæg”.

Det vil sige, at virksomheden er et saltvandsdambrug på land, hvor vandet recirkuleres kraftigt, men hvor rensat spildevand derefter udledes til havet i stedet for at gå til for eksempel nedsivning eller udspredning på landbrugsjord.

Selvom virksomhedstypen ikke er omfattet af bekendtgørelserne for ferskvandsdambrug og havbrug, er der i fastsættelsen af vilkår taget udgangspunkt i disse, samt virksomhedens tidligere godkendelse. Begrundelsen for vilkårene findes i afsnittet ”Miljøtekniske vurdering”.

Læsevejledning i forhold til nye og gamle vilkår

Virksomheden har en tidligere miljøgodkendelse fra 2012, som bortfalder med nærværende godkendelse. Fra den tidligere godkendelse er der så vidt muligt videreført vilkår til nærværende godkendelse. Efter vilkår videreført fra den gamle godkendelse er det derfor i parentes indført et (2012), så det tydeliggøres, hvornår vilkåret er stillet første gang. I visse tilfælde er vilkår fra 2012 modificeret og tilpasset den nye drift med videre, og da er (2012/2017) angivet efter vilkåret. Vilkår, som er nye, har ikke angivet årstal.

VVM

Forud for denne miljøgodkendelse har en VVM-proces fundet sted i henhold til VVM-bekendtgørelsen³, idet ændringen fra nedsivning af spildevand til udledning til havet hører under VVM-bekendtgørelsens bilag 2, punkt 14: ”Ændringer eller udvidelser af anlæg i bilag 1 eller 2, som allerede er godkendt, er udført eller er ved at blive udført, når de kan være til skade for miljøet (ændringer eller udvidelser som ikke er omfattet af bilag1)”.

Ud fra VVM-redegørelsen af 23.08.2016 og offentlighedens bemærkninger hertil har Hjørring Kommunes Byråd 15.02.2017 besluttet (bilag 6), at virksomhedens udledning af rensat spildevand kan tillades, idet udledningen ikke har nogen væsentlig effekt på miljøet, og idet virksomhedstypen kan påvirke opdrætserhvervet globalt set i en retning mod mere rensning af spildevandet. VVM-tilladelsen er indarbejdet i denne godkendelse og udledningstilladelse. Uddrag af VVM-redegørelsen ses i bilag 5. VVM-redegørelsen i sin helhed kan ses ved henvendelse til kommunen (sagsnummer 01.16.06-G00-1-15).

Udledningstilladelse

Virksomheden får tilladelse til udledning af rensat processpildevand til havområdet Skagerrak umiddelbart sydvest for Hirtshals Havn, via Hjørring Vandselskabs udløbsledning fra Hirtshals renseanlæg, efter § 28 stk. 1 og 3 i Miljøbeskyttelsesloven⁴, og bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v.⁵ og Miljømålsbekendtgørelsen⁶. Sanitært spildevand ledes til offentlig spildevandskloak, og behandles ikke i denne tilladelse.

³ BEK nr. 1440 af 23. november 2016 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning.

⁴ LBK nr 879 af 26. juni 2010

⁵ Bek. nr. 726 af 1. juni 2016 om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

⁶ Bekendtgørelse nr. 795 af 24. juni 2016 om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster.



Tilsynsmyndigheden kan til enhver tid ændre vilkår fastsat i en udledningstilladelse, hvis de må anses for utilstrækkelige eller uhensigtsmæssige, jævnfør § 30 i Miljøbeskyttelsesloven.

Kravene til udledningen er fastsat med baggrund i VVM-redegørelsen for udledningen (se afsnit om VVM). Der er i udformningen af udlederkrav (egenkontrolprogrammet) taget udgangspunkt i, hvordan det øvrige akvakulturerhverv reguleres i ferskvandsdambrugsbekendtgørelsen og havbrugsbekendtgørelsen, ligesom der også er skelet til reguleringen af sammenlignelige anlæg i Danmark, nærmere bestemt Langsand Laks i Hvide Sande og Sashimi Royal i Hanstholm. Se mere herom i den Miljøtekniske Vurdering, afsnit "BAT" og "Udledning af spildevand til havet".

Indvindingstilladelse

Virksomheden får tilladelse til indvinding af grundvand fra dræn og bruge dette som procesvand i produktionen. Tilladelsen gives i henhold til §§ 20 og 21 i Vandforsyningsloven⁷ og Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning⁸.

Det indvundne vand indgår som en del af den samlede mængde procesvand og udledes sammen med dette.

Generelt

Virksomheden må ikke udvides eller ændres produktions-, bygnings- eller driftsmæssigt på en måde, der indebærer forøget forurening, før udvidelsen eller ændringen er godkendt i henhold til § 33 i Miljøbeskyttelsesloven⁹.

Vilkårene skal være opfyldt fra den dato, hvor godkendelsen træder i kraft, hvis ikke andet er anført i vilkårene.

Der gøres opmærksom på at denne godkendelse og indbefattede tilladelser ikke fritager fra krav, tilladelser, godkendelser eller dispensationer efter anden lovgivning.

Der gøres også opmærksom på, at der i tillæg til denne godkendelse vil være andre regler for akvakultur, som skal overholdes. Som eksempel kan nævnes reglerne i "Bekendtgørelse om anvendelse af fodertyper ved saltvandsbaseret fiskeopdræt" (Bek. nr. 1451 af 7. december 2015). Det er anlæggets eget ansvar at holde sig ajour i forhold til disse regler.

⁷ Lov nr. 299 af 8. juni 1978 om vandforsyning m.v., med alle senere ændringer.

⁸ Bek. nr. 832 af 27. juni 2016 om vandindvinding og vandforsyning.

⁹ Lov nr. 358 om miljøbeskyttelse af 6. juni 1991 jf. lovbek. nr. 879 af 26. juni 2010 (§ 33).



Vilkår for godkendelsen

Overordnede vilkår

1. Virksomheden har tilladelse til en bruttoproduktion på maksimalt 2000 t fisk pr år.
2. Denne godkendelse skal tages op til revurdering 10 år efter godkendelsesdato, det vil sige i maj 2027, så vilkår kan ajourføres i lyset af ny viden og miljøteknologi.
3. Hvis virksomhedens ejerforhold eller forholdene omkring ansvaret for virksomhedens miljøforhold ændres, da skal dette skriftligt meddeles Hjørring Kommunes Team Erhverv på teamerhverv@hjoerring.dk, eller med digital post til Teknik- og Miljø. (2012)
4. Der skal til enhver tid forefindes et eksemplar af denne miljøgodkendelse med tilhørende udledningstilladelse og grundvandsindvindingstilladelse på virksomheden. Den ansvarlige for driften og de øvrige ansatte skal være bekendt med godkendelsens vilkår. (2012)
5. Ved ophør eller delvis ophør af virksomhedens drift skal virksomheden forinden meddele dette til tilsynsmyndigheden¹⁰. Virksomheden skal træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand¹¹. En redegørelse for disse foranstaltninger skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder før driften ophører. (2012)
6. Hjørring Kommune vil i de første 5 år føre miljøtilsyn minimum årligt. På baggrund af disse tilsyn kan tilsynsfrekvensen eventuelt justeres.

Vilkår for uheld og driftsforstyrrelser

7. Virksomheden skal have beredskabsplaner, som beskriver hvad der skal gøres ved uheld, næruheld og driftsforstyrrelse, og som på forhånd afdækker og gennemgår mulige uheld og miljøkonsekvenserne herved, for hele virksomhedens drift. Kopier af planerne fremsendes til Hjørring Kommune. (2012)
8. Sker der driftsuheld, hvor der sker forurening af miljøet, eller der opstår risiko herfor, skal Nordjyllands Beredskab straks kontaktes. Hjørring Vandselskab skal også straks have besked om uheld eller risiko for uheld, der har betydning for afløbsledning, kloak eller Hirtshals Renseanlæg. Team Erhverv skal derefter informeres så hurtigt som muligt. (2012)

Telefonnumre:

Nordjyllands Beredskab : 1-1-2

Hjørring Vandselskab: 38 41 28 45 (20 90 83 35 efter kl 15:30)

Hirtshals Renseanlæg: 30 37 18 45

Team Erhverv: 72 33 67 30

¹⁰ Jf. Bek. om godkendelse af listevirksomhed (Godkendebekendtgørelsen) § 22 stk. 1 nr. 12

¹¹ Jf. Jordforureningslovens kapitel 4b og Godkendebekendtgørelsens kapitel 15.



9. Driftsuheld eller driftsforstyrrelser, der har indvirkning på emissioner fra virksomheden eller virksomhedens forbrug af ressourcer, skal indføres i driftsjournalen beskrevet i afsnittet om "Vilkår for kontrol og egenkontrol". (2012)
10. Seneste en uge efter uheld eller driftsforstyrrelser (jf. også vilkår 9) skal hændelsen følges op af en skriftlig, uddybende redegørelse til Hjørring kommunes Team Erhverv. Redegørelsen skal indeholde en beskrivelse af hændelsen og hvilke tiltag, der er eller vil blive iværksat for at forhindre lignende uheld i fremtiden. (2012)

Vilkår for indretning og drift

11. De i VVM-redegørelsen (bilag 5) beskrevne vandrensingsprocesser (mikrosigter, biofiltre, denitrifikationsfiltre, slamafvanding inkl. flokkulering, buffer/clearwater-tanke mv.) skal altid være i drift, undtagen i forbindelse med vedligehold. Jævnfør vilkår 13 og 14, og afsnittet "Vilkår for kontrol og egenkontrol".
12. Virksomheden skal installere tilstrækkelige denitrifikationsfiltre til at kunne fjerne mindst 60 % af den i anlægget producerede kvælstof (total-N i udløbet minus total-N i indtagsvandet) og til at kunne overholde udlederkravene i tabel 5. Filtrene skal være indkørt driftsmæssigt, inden 01.01.2018.
13. Der skal være back-up pumper på steder med væsentlig effekt på vandrensning, slamhåndtering og spildevandsudledning.
14. I forbindelse med vedligehold, udskiftning eller andre driftsstop af dele af vandrensesystemet skal buffer- og nødsystemer sikre, at der ikke udledes helt eller delvist urensset spildevand til havet.

Vilkår for støj, lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

Der findes retningslinjer for og vejledninger om ekstern støj fra virksomheder¹², som skal følges, når det gælder målinger og vurdering af støj. Disse vil ikke blive gennemgået i enkeltheder i denne godkendelse, men der gives i nedenstående vilkår en oversigt.

15. Porte, døre og vinduer til rum med støjende maskiner og anlæg skal under almindelig drift være lukkede. (2012)
16. Virksomhedens samlede støjniveau udenfor virksomhedens egen grund må i intet punkt overskride de i tabel 1 anførte støjgrænser. (2012)
17. Virksomhedens samlede bidrag til det ækvivalente støjniveau for lavfrekvent støj og infralyd målt udendørs må ikke overskride grænseværdierne i tabel 2. Støjgrænserne gælder over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst. I tilfælde, hvor støjen er impulsagtig reduceres de anførte grænseværdier med 5 dB.
18. Virksomhedens bidrag til vibrationer (det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau) målt med tidsvægtningen "slow", må ikke overskride grænseværdierne i tabel 3.

¹² Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 fra 1984 om ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 6 fra 1986 om måling af ekstern støj fra virksomheder, Miljøstyrelsens Vejledning nr. 3 fra 1996 supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.



Tabel 1. Støjgrænser for de forskellige områder omkring virksomheden. De angivne værdier er energi-ækvivalenter, korrigerede, A-vægtede lydstyrkeniveauer i dB(A) re 20 uPa.

Ugedag	Periode	Reference-tidsrum ¹³	Erhvervs-områder	Enkelte boliger i erhvervs-område	Bolig-områder	Rekreative områder
Mandag – fredag	kl. 07– 18	8 timer	60 dB	55 dB	45 dB	40 dB
Lørdag	kl. 07– 14	7 timer	60 dB	55 dB	45 dB	40 dB
Lørdag	kl. 14– 18	4 timer	60 dB	45 dB	40 dB	35 dB
Søn- og helligdage	kl. 07– 18	8 timer	60 dB	45 dB	40 dB	35 dB
Alle aftner	kl 18 – 22	1 time	60 dB	45 dB	40 dB	35 dB
Alle nætter	kl 22 – 07	½ time	60 dB	40 dB	35 dB	35 dB

* Maksimalværdien af støjniveauet må i ved boliger og i rekreative områder om natten ikke overstige de anførte værdier med mere end 15 dB, målt med tidsvægtningen "fast".¹⁴

Tabel 2. Støjgrænser for lavfrekvent støj og infralyd (i dB re 20 µPa).

Anvendelse		A-vægtet lydtryksniveau (10 – 160 Hz)	G-vægtet Infralydsniveau
Beboelsesrum, herunder børneinstitutioner og lign.	Aften/Nat (kl. 18.00 – 7.00)	20 dB	85 dB
	Dag (kl. 7.00 – 18.00)	25 dB	85 dB
Kontorer, undervisningslokaler, andre støjfølsomme rum		30 dB	85 dB
Øvrige rum i virksomheder		35 dB	90 dB

Tabel 3. Grænseværdier for vibrationer (i dB re 10⁻⁶ m/s²)

Anvendelse	Vægtet accelerationsniveau
------------	----------------------------

¹³ Referencetidsrum er fastsat efter "Orientering fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for støjmålinger", nr. 10, november 1989.

¹⁴ Det vil sige, at man om natten måler støjen over den mest støjende halve time (referencetidsrum). Gennemsnittet af denne periodes målinger, må ikke overskride de anførte værdier i tabellen. I den halve time, hvor der måles, vil støjen muligvis variere (derfor tager man netop et gennemsnit, for at få ét tal) og det er i orden. Men på intet tidspunkt må peaks i støjen komme op over 15 dB mere end det tilladte gennemsnit.



	L_{aw}
Boliger i boligområder	75 dB
Boliger i blandet bolig- og erhvervsområde om aftenen og natten (kl 18.00 – 7.00)	75 dB
Boliger i blandet bolig- og erhvervsområde om dagen (kl 7 – 18)	80 dB
Kontorer, undervisningslokaler og andre støjfølsomme rum	80 dB
Erhvervsbebyggelse i øvrigt	85 dB

19. Det maksimale KB-vægtede accelerationsniveau skal beregnes som energimiddelværdien af samtlige (eller tilsvarende) måleresultater fra de benyttede målepunkter.

20. Tilsynsmyndigheden kan kræve at virksomheden for egen regning ved beregninger eller målinger dokumenterer at grænseværdierne i tabel 1, 2 og 3 er overholdt.

Dokumentationen skal være tilsynsmyndigheden i hænde i skriftlig form senest 3 måneder efter kravet er fremsat.

Dokumentationen skal udføres af et dertil akkrediteret¹⁵ firma og i overensstemmelse med Miljøstyrelsens retningslinjer, orienteringer og bekendtgørelser på området og eventuelle orienteringer fra Miljøstyrelsens Referencelaboratorium på området. (2012)

Vilkår for lugt

21. Virksomheden må ikke give anledning til lugtgener, som efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige for omgivelserne. (2012)

22. Virksomheden skal minimere lugtgener fra dødfisk, foder og slam ved at opbevare disse emner i tætte tanke eller beholdere med tætsluttende låg, og ved at vedligeholde disse og tilhørende rørsystemer. Se også vilkår 27 og 30 (2012)

23. Virksomheden skal, hvis tilsynsmyndigheden kræver det, for egen regning lade udføre målinger og beregninger til dokumentation af virksomhedens lugtbidrag. Målingerne skal udføres af et akkrediteret firma og som beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning¹⁶. (2012)

Vilkår for affald og dødfisk

24. Flydende affald og flydende farligt affald¹⁷ skal opbevares i egnede lukkede beholdere, der er tætte og tydeligt mærket med deres indhold. (2012)

25. Oplagspladsen til det flydende affald må ikke give anledning til risiko for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Den skal være indrettet med impermeabel¹⁸ belægning og opkant, som kan tilbageholde spild på et afgrænset område. Oplagspladsen

¹⁵ Liste over akkrediterede personer og firmaer kan findes på: www.referencelaboratoriet.dk/godkendte-laboratorier/

¹⁶ Vejledning nr. 4/1985 "Begrænsning af lugtgener fra virksomheder".

¹⁷ Som eksempler for flydende farligt affald kan nævnes spildolie, flydende medicin og kemikalierester.

¹⁸ Med impermeable menes uigennemtrængelig for de oplagrede affaldstyper.



skal mindst kunne tilbageholde indholdet af den største beholder ved lækage eller spild. Oplaget skal være beskyttet mod vejrliget, og være utilgængelig for uvedkommende.¹⁹ (2012)

26. Dødfisk skal fjernes fra opdrætsenhederne mindst en gang om dagen. (2012)
27. Dødfisk skal opbevares i tæt beholder med tætsluttende låg, eller tætte lukkede tanke, uden risiko for at spild ved lækage eller uheld kan forurene jord, kloak, grundvand eller overfladevand.²⁰ (2012)
28. Der skal foreligge en skriftlig aftale med transportør og modtager af dødfisk. (2012)
29. Bortskaffelse af dødfisk skal ske før eventuelle lugtgener opstår. Dog skal bortskaffelsen ved større dødelighed ske straks. Kvitteringer for bortskaffelsen af dødfisk skal gemmes, og oplysninger skrives ind i driftsjournalen, som beskrevet i afsnittet "Vilkår for driftsjournal og årsrapport". (2012)

Vilkår for oplag af foder, kemikalier og råvarer

30. Silo og tankanlæg til foder må ikke give anledning til risiko for uhygiejniske forhold eller forurening af kloak, jord, grundvand eller overfladevand. Fodertanke/siloer skal placeres på befæstet areal, uden nærhed eller fald til afløb, og sikret mod påkørsel. (2012)
31. Fodersiloer skal have cykloner, som forhindrer spredning af støv til omgivelserne ved indlagring af foder. (2012)
32. Mindre beholdere med foder skal opbevares indendørs og i øvrigt opbevares, håndteres og transporteres på en måde, så der ikke ved spild eller uheld er risiko for forurening af jord, kloak, grundvand eller overfladevand. (2012)
33. Tankanlæg til kemikalier (kalk, syre, aluminiums- og jernklorid, mv.) må ikke give anledning til risiko for forurening af kloak, jord, grundvand eller overfladevand. Tankene skal placeres indendørs, eller overdækket udendørs og afskærmet fra vejrlig og påkørsel, på impermeabel bund, uden nærhed til eller fald mod afløb, og med opkant som giver mulighed for opsamling af hele tankens indhold ved lækage eller uheld²¹. (2012)
34. Mindre beholdere med kemikalier (rengøringsmidler, kalk, syre, aluminiums- og jernklorid, mv.) skal opbevares på særlige indendørs oplagspladser, i tætte, lukkede beholdere. (2012)

¹⁹ Vilkåret kan overholdes f.eks. ved at opbevare beholderne indendørs på spildbakker i rum uden afløb, eller udendørs i aflåst miljøcontainer, eller udendørs i skur med betongulv og opkant.

²⁰ Vilkåret kan overholdes f.eks. ved at dødfisktanken opstilles indendørs i et rum uden afløb, og med mulighed for at holde spild og lækage på et afgrænset område (opkant el. tankgrav).

²¹ Vilkåret kan også overholdes ved etablering af tankgrav uden afløb og i et materiale som er uigennemtrængeligt for tankens indhold.



35. Oplagspladserne skal indrettes så spild fra lækage kan holdes på et afgrænset område uden risiko for afledning til jord, kloak, grundvand eller overfladevand. Lækage fra den største af de oplagrede beholdere skal som minimum kunne tilbageholdes.²² (2012)
36. Alle beholdere og tanke/siloer til foder og kemikalier skal være tydeligt mærket med deres indhold. (2012)
37. Spild af foder og kemikalier skal straks opsamles, og bortskaffes efter den type affald det er. (2012)
38. Før virksomhedens drifts ophører eller indstilles i en længere periode skal foder og kemikalier skal bortskaffes. (2012)

Vilkår for slam

Indretningen af slamdepotet/slamtank er underlagt reglerne i husdyrgødningsbekendtgørelsen²³ og gyllebeholderbekendtgørelsen²⁴. Slam kan leveres til biogasanlæg, eller til jordbrugsformål og er for dette underlagt reglerne i slambekendtgørelsen²⁵. Udover lovmæssige krav stiller Hjørring Kommune følgende vilkår:

39. Slam skal opbevares, transporteres og håndteres således at der ikke ved spild eller uheld opstår risiko for spild til jord, kloak, grundvand eller overfladevand. (2012)
Opbevaring udendørs i lukkede containere er tilladt, når containerne er placeret på impermeabel belægning med fald mod afløb, der leder regnvand og eventuelt spild til virksomhedens system for rensning af processpildevand.
40. Slam skal opbevares og håndteres (herunder afvandes) i lukkede bygninger, tætte containere eller gylletanke med teltoverdækning for at mindske lugt. (2012/2017)
41. Der skal være tilstrækkelig slamlagerkapacitet og bufferkapacitet i systemet, således at uforudsete hændelser kan tackles uden negative konsekvenser for vandmiljø, grundvand, jord, kloak eller lugt.
42. Regnvand og overskudsvand fra slamopbevaring og slamafvanding skal ledes tilbage til rensning (denitrifikationsfiltre mv.). (2012)
43. Der skal foreligge skriftlig aftale med modtager af slam. Kvitteringer for bortskaffet slam skal gemmes, og oplysninger om bortskaffelsen skal indføres i driftsjournalen, som beskrevet i afsnittet "Vilkår for driftsjournal og årsrapport". (2012)
44. Der skal altid være personale tilstede, når slammet afhentes, så der kan skrives hurtigt ind ved eventuelle uheld. (2012)

²² Vilkåret kan overholdes f.eks. ved at opbevare beholderne indendørs på spildbakker uden nærhed til afløb, eller ved at opbevare beholderne på impermeabel gulvbelægning uden afløb, og med opkant rundt, som kan tilbageholde minimum den største beholders indhold.

²³ Bek. nr. 1695 af 19/12 2006 om husdyrbrug og erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v.. Med senere ændringer

²⁴ Bek. nr. 1322 af 14. december 2012 om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft.

²⁵ Bek. nr. 1650 af 13/12 2006 om anvendelse af affald til jordbrugsformål, med senere ændringer



45. Der må kun afhentes slam med vogne som har vakuumpumpe og returløb, således at spild undgås. (2012)
46. Slam skal bortskaffes før virksomhedens drift ophører eller indstilles i mere end 1 måned. (2012)

Vilkår for håndtering af fisk, herunder levering af rogn.

47. Håndtering af rogn, yngel og fisk i forbindelse med intern transport og transport til og fra anlægget, skal ske, så der ikke afledes stoffer fra fisken (f.eks. blod, slim, skæl mv.) til jord, kloak eller overfladevand. (2012)

Vilkår for olietank og nødstrømsaggregat

Virksomhedens har et 700 kW nødstrømsanlæg med tilhørende 2000 l dieselolietank i teknikrummet. Der gøres opmærksom på, at olietankbekendtgørelsen²⁶ også gælder for denne virksomhed. Ud over lovmæssige krav skal virksomheden overholde følgende vilkår:

48. Nødstrømsaggregatets afkast skal være ført minimum 6 m over terræn, dog minimum 1 m over tag, hvis bygningen er højere end 6 m. (2012)
49. Drift og testkørsler af aggregatet skal noteres i driftsjournalen, som beskrevet i afsnittet "vilkår for driftsjournal og årsrapport". (2012)

Virksomheden skal, hvis tilsynsmyndigheden kræver det, lade udføre målinger og beregninger til dokumentation af, at nødstrømsaggregatet overholder relevante massestrømsgrænser eller emissionsgrænseværdierne. Omkostningerne afholdes af virksomheden selv. Målingerne skal udføres af akkrediteret firma og som beskrevet i Miljøstyrelsens vejledninger²⁷. (2012)

Vilkår for mediciner og hjælpestoffer til fisk

50. Virksomheden må kun anvende de i tabel 4 oplistede mediciner og hjælpestoffer. Hvis andre stoffer ønskes anvendt, skal der søges om dette til Hjørring Kommune. (2012)

Tabel 4. tilladte mediciner og hjælpestoffer, med tilhørende miljøkvalitetskrav²⁸ (MKK).

Stofstype	Stofgruppe	Stof	Generel MKK	Korttids MKK
Mediciner	antibiotika	Amoxicillin	0,078 µg/l	0,37 µg/l
		Florfenicol	0,42 µg/l	1,3 µg/l
		Oxylinsyre ^a	15 µg/l	18 µg/l

²⁶ BEK nr. 1321 af 21/12/2011 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.

²⁷ Luftvejledningen nr. 2 af 2001 og B-værdivejledningen nr. 2 af 2002

²⁸ Disse miljøkvalitetskrav kan genfindes i Bek. nr. 1022 af 25. august 2010 om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenede stoffer til vandløb, søer eller havet.



		Oxytetracyclin	10 µg/l	21 µg /l
		Sulfadiazin	4,6 µg/l	14 µg /l
		Trimethoprim	10 µg/l	160 µg /l
	parasitmiddel	Albendazol ^b	-	-
	bedøvelsesmiddel	Benzocain	0,72 µg/l	72 µg /l
		Tricain ^{d,b}	-	-
	vacciner	Vacciner ^b	-	-
Hjælpestoffer	Desinfektion af vand	Brintoverilte	10 µg/l	100 µg/l
		Kloramin-T	0,58 µg/l	5,8 µg/l
		Blåsten ^e	1 µg/l kobber	2 µg/l kobber
		Pereddikesyre ^f	10 µg/l brintoverilte	100 µg/l brintoverilte
		Iod	10 µg/l	10 µg/l
	Desinfektion af vand eller udstyr	Virkon S ^{g,b}	bortskaffes	bortskaffes
	Desinfektion af udstyr, kar, mm	Hydrakalk / kalk	bortskaffes	bortskaffes
		Hydrakalk / kalk	bortskaffes	bortskaffes
^a også kaldt oxolinsyre, eller Banzil®. ^b Miljøstyrelsen har ikke fastsat miljøkvalitetskrav. ^d også kaldt MS 222 "Methan tricaine sulfonat". ^e også kaldet kobbersulfat, kobbervitriol. Indeholder kobber, og MKK for kobber skal derfor overholdes. ^f eddikesyre og brintoverlite (hydrogenperoxid). MKK for brintoverilte skal derfor overholdes. ^g indeholder bl.a. Natriumpolyphosphat, peroxymonosulfat sulfaminsyre, æblesyre.				

51. Mediciner skal ordineres af dyrlæge. (2012)
52. Bedøvelsesmiddel, og vand med bedøvelsesmiddel brugt til bedøvelse af fisk, må ikke bagefter ledes til nedsivning, men skal bortskaffes som farligt affald. (2012)
53. Desinfektionsmidler, og rengøringsvand indeholdende disse stoffer efter endt desinfektion af udstyr og kar (hydratkalk, Virkon, forskellige iod-produkter), må ikke bagefter ledes til nedsivning, men skal bortskaffes som farligt affald. (2012)
54. Virksomheden skal have behandlingsprocedurer for anvendelse af alle hjælpestoffer, som listes i tabel 2. Tilsynsmyndigheden skal have kopi af disse, og kan kræve disse ændret for at nedbringe brugen af de miljøfremmede stoffer. (2012)
55. Medicin, hjælpestoffer og desinfektionsmidler skal opbevares i tætte, lukkede beholdere, og yderligere skal stofferne opbevares, transporteres og håndteres således, at der ikke ved spild eller uheld opstår risiko for forurening af jord, kloak, grundvand eller overfladevand. (2012)



56. Rester af medicin, vacciner, vaccineopløsninger, hjælpestoffer og desinfektionsmidler skal opbevares, håndteres og bortskaffes som farligt affald. Se også afsnit om "Vilkår for affald og farligt affald". (2012)
57. Virksomheden skal have en skriftlig aftale med dyrlæge, om sundhedsrådgivning. Rådgivningen skal bidrage til optimeret drift med hensyn til minimering af stress og optimering af immunforsvar for fisken, herunder forebyggelse af indavl, således at forbruget af medicin og hjælpestoffer løbende minimeres. (2012)
58. Virksomheden skal arbejde for reduktion af brugen af mediciner og løbende vurdere muligheden for at substituere med mindre miljøskadelige stoffer. Dette arbejde skal beskrives i årsopgørelsen over forbrugte stoffer, som beskrevet i afsnittet om "Vilkår for driftsjournal og årsrapport". (2012)

Vilkår for indvinding af grundvand

59. Indvindingen og indvindingsanlægget må kun anvendes til produktions- og procesformål på Danish Salmon, Niels Juelsvej 46, 9850 Hirtshals.
60. Drænbrønden er placeret på matr. nr. 13a, Horne By, Hirtshals. Brønden skal registreres med et DGU nr.
61. Der må indvindes op til i alt 85.000 m³/år med et maks. timeforbrug på 10 m³ fra drænbrønden.
62. Tilladelsen gælder i 10 år fra den er meddelt, det vil sige til maj 2027.
63. Brønde, overbygning, indvindings-, behandlings- og udpumpningsanlæg skal være indrettet i henhold til gældende norm for mindre ikke almene vandforsyningsanlæg, DS 441, og brøndborerbekendtgørelsen.
64. De indvundne vandmængder skal registreres med vandmåler. Målemetoden kan til enhver tid ændres af Hjørring Kommune. Opgørelse over de indvundne vandmængder for perioden 1. januar til 31. december skal indberettes til Hjørring Kommune inden den efterfølgende 1. februar.
65. Hvis der sker ændringer til anlægget: ny pumpe, ændret ydelse eller totale indvindingsmængde mm., der ligger ud over denne tilladelse, skal der ansøges på ny ved Hjørring Kommune.

Vilkår for udledning af rensed processpildevand til havet

Hjørring Kommune meddelelser hermed udledningstilladelse efter § 3 stk. 1 og 3 i Miljøbeskyttelsesloven på nedenstående vilkår. Overskridelse af kontrolkravene vil medføre påbud om at udledningen skal nedbringes, enten ved at produktionen nedsættes eller at rensningen øges.



66. Tilladelsen gælder kun for udledning af rensed spildevand²⁹. (Sanitært spildevand ledes til offentlig spildevandsledning i Niels Juelsvej).
67. Tilladelsen er begrænset til en maksimal udledning på 150 m³ pr. time.
68. Tilladelsen begrænses endvidere til en maksimal udledning af kvælstof (total N) på 45 tons/år³⁰.
69. Det rensede spildevand skal overholde de i tabel 5 opstillede udlederkrav.

Tabel 5. Udlederkrav for virksomhedens rensede processpildevand til havet. Udregning af overholdelse af kravværdierne ud fra egenkontrolprogrammet (se vilkår 74 og bilag 2)

Parametre	Pr. år	Pr. døgn gennemsnit
Udledning	1.31 mio. m ³	3.600 m ³
Kvælstof (total-N)	45 tons	123,3 kg
Fosfor (total-P)	3,9 tons	10,7 kg
Organisk materiale (BI ₅)	58 tons	158,9 kg
COD	170 tons	465,8 kg

Øvrige Stoffer

Der må ikke udledes andre stoffer end de i denne tabel listede stoffer i mængder eller koncentrationer, der er skadelige eller til hinder for recipientens målopfyldelse, jf. Vandplan for Vandområdeplan 2015-2021

Iltmætning i %

Skal monitoreres

70. Det rensede spildevand skal tilsluttes via lukket afløbssystem til Hirtshals Renseanlægs udløbsledning. Tilslutningen skal overholde de anvisninger Hjørring Vandselskab A/S som ejer har herfor.
71. Såfremt afløbsledningen passerer anden mands grund, skal der foreligge en aftale med ejeren herfor. I det konkrete tilfælde er der tale om Skov- og Naturstyrelsens arealer.
72. Eventuelt nye afløbsinstallationer skal udføres i overensstemmelse med Dansk Ingeniørforenings norm for afløbsinstallationer, DS 432 og skal udføres af autoriseret kloakmester. Opdaterede tegninger skal sendes til Hjørring kommune på mail: teamvandjord@hjoerring.dk eller via Digital Post til Teknik og Miljø.

²⁹ Med processpildevand menes vand fra aktiviteterne, der hidrører produktion af fisk. Sanitært spildevand fra toilet og køkken ledes til spildevandskloak og behandles ikke i denne godkendelse.

³⁰ Dette svarer til en gennemsnitlig udledning på 3,6 kg N pr. time eller 123,3 kg N pr døgn.



Vilkår for kontrol og egenkontrol

Kontrol med tilstand af udendørs belægninger, tanke, rørsystemer

Ud over de regler for periodisk beholderkontrol, der følger af gyllebeholderbekendtgørelsen³¹, stiller Hjørring Kommune følgende krav:

73. Virksomheden skal føre eget tilsyn ugentligt med tilstanden af udendørs tanke og rørsystemer³², og udendørs tætte og kørefaste belægninger. Eventuelle skader skal udbedres indenfor en tidsfrist, der svarer til miljørisikoen ved skaden. Tidspunkt og resultat af tilsyn og udbedringer skal føres i driftsjournalen som beskrevet i afsnittet "Vilkår om driftsjournal og årsrapport". (2012/2017)

Kontrol i forhold til spildevand – herunder egenkontrolprogram

74. Kontrol med, at virksomhedens udledning af rensed processpildevand til havet overholder de i tabel 5 opstillede krav, skal føres som såkaldt Egenkontrolprogram i henhold til **bilag 2**, foretaget for virksomhedens regning af et DANAK³³-akkrediteret prøvetagnings- og analysefirma.
75. Interne målinger ved hver renseforanstaltning skal minimum 3 gange ugentligt tages med internt udstyr og analyseres internt eller eksternt for indholdet af ammonium (NH₄), nitrit (NO₂), nitrat (NO₃) og fosfat (PO₄). (2017)
76. Samtlige renseforanstaltninger skal besigtiges dagligt og resultatet noteres i internt kontrolsystem. Konstaterede fejl eller skader skal udbedres indenfor en tidsfrist, der samsvarer med risikoen i forhold til miljøet.

Øvrig kontrol af emissioner

77. Hjørring Kommune kan kræve, at virksomheden for egen regning lader foretage kontrolmålinger/beregninger til dokumentation for, at øvrige vilkår (dvs. ud over spildevandskontrol) i denne godkendelse overholdes.
Dog kan dette kun kræves 1 gang årligt, for hvert vilkår, eller 1 gang for hver eventuelle ændring i systemet.
Målingerne skal foretages under repræsentative driftsforhold (maksimal normaldrift) og af et firma/laboratorium, der er akkrediteret til den specifikke måling/beregning.
Rapport over målingerne skal indsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter, at disse er foretaget.(2012/2017)

Vilkår for driftsjournal og årsrapport

Virksomheden har online og manuel overvågning af driftens delprocesser, herunder rensningen af procesvand, med alarmfunktion på vigtige funktioner. Virksomheden har elektronisk

³¹ Bek. nr. 1322 af 14. december 2012 om kontrol af beholdere til opbevaring af flydende husdyrgødning og ensilagesaft.

³² Som del af rørsystemet opfattes også ventiler og andet teknisk udstyr koblet til rørene, samt sammenføjninger og koblinger.

³³ Den Danske Akkrediteringsfond.



driftsjournal, bl.a. over sygdomsbehandlinger af fisken. Virksomheden opfordres til at føre oplysningerne som afkræves i nedenstående vilkår ind i den elektroniske driftsjournal, men kan vælge at føre separat journal over disse oplysninger.

78. Virksomhedens elektroniske driftsjournal, og eventuelle separate driftsjournaler, skal gøres tilgængelig for tilsynsmyndigheden på forlangende. (2012)

79. Virksomheden skal føre driftsjournal, som minimum med følgende indhold:
(2012/2017)

- a. Uheld, driftsforstyrrelser, nær-uheld. Tidspunkt, type, varighed, omfang, korrigerende handlinger.
- b. Driftsregistreringer: Virksomhedens egne løbende målinger af flow, som minimum på disse steder:
 - i. I udledningen fra virksomheden
 - ii. Ved indtaget af friskvand (havvand, grundvand og postevand).
- c. Vandrensning: Afvigelser fra kontinuerlig drift, med angivelse af tidspunkt, varighed og årsag til stop i de forskellige rensningsprocesser (vedligehold, uheld, osv.).
- d. Udendørs tanke og rørsystemer, udendørs tætte og kørefaste belægninger: tidspunkt og resultat af tilsyn, samt tidspunkt og årsag til evt. reparationer. Jævnfør vilkår 73.
- e. Farligt affald: tidspunkt, mængde, modtager og kvitteringer for afleveringer. Dette vilkår kan alternativt overholdes ved at indsamler/transportør indberetter disse data for virksomheden til Miljøstyrelsens affaldsdatasystem (ADS).
- f. Mediciner og hjælpestoffer: type, anvendelsestidspunkt, varighed, mængde, doseringsmetode, behandlingsårsag, enhed/kar/modul som behandles, bestandstæthed, dyrlæges anvisninger.
- g. Slam: tidspunkt, mængder bortskaffet, modtager og kvitteringer for bortskaffelse.
- h. Dødfisk: tidspunkt, mængde, modtager og kvittering for bortskaffelse af dødfisk. Dette vilkår kan alternativt overholdes ved at indsamler/transportør indberetter disse data for virksomheden til Miljøstyrelsens affaldsdatasystem (ADS).
- i. Nødstrømsaggregat: tidspunkter, varighed, årsag til drift. Forbrugt brændstofmængde. Tidspunkter og resultat af test, tidspunkter og resultater af lovpligtige inspektioner, vedligehold.
- j. Vandføring: kontinuerlig registrering af indtaget af vand, specificeret på havvand, ferskvand fra forsyningsnettet og grundvand.



80. Driftsjournalen skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden. (2012)

Årsrapport

81. Virksomheden skal senest 1. februar hvert år fremsende en skriftlig årsrapport over det forgangne år, som skal indeholde informationer til brug for de årlige NOVANA-indberetninger (se eksempel i bilag 9), og som skal indeholde følgende: (2012/2017)

- k. Kort redegørelse for renseprocessernes kontinuerlige drift (jf. vilkår 11-14), med forklaring af eventuelle stop i de enkelte processer, og virksomhedens vurdering af miljøkonsekvenserne heraf.
- l. Opgørelse over samlet forbrug af medicin- og hjælpestoffer, samt specificeret på behandlingsdatoer/perioder, type patogen og tilhørende medicin/hjælpestof.
- m. Kort redegørelse for virksomhedens og eventuelt veterinærs overvejelser af mulighederne for reduktion og substitution af mediciner og hjælpestoffer.
- n. Kort redegørelse for virksomhedens miljømæssige driftsoptimering, herunder overordnede resultater af eventuelle forsøg og samarbejdet med eksterne.
- o. Kort redegørelse for årets produktion, herunder:
 - i. årlig bruttoproduktion, årlig nettoproduktion, årlig mængde dødfisk.
 - ii. opgørelse af indtag (i fx kg) af æg og eventuel yngel, specificeret på dato/periode, antal, gennemsnitsvægt, samlet vægt, oprindelsessted, vaccinationsstatus og eventuel anden behandling.
 - iii. Opgørelse over opfiskninger, specificeret på datoer/periode, antal, opfisket mængde (kg), slagtet mængde (kg), tab i øvrigt v. f.eks. sygdom (kg).
 - iv. opgørelse over bestanden per 31. december af de forskellige produktionsstadier (æg, yngel, smolt, grow-out, salgskvæg osv.).
 - v. opgørelse over samlet foderforbrug og årets foderkvotient (nettoproduktion/foderforbrug).
- p. Opgørelse af samlet vandmængde ($\text{m}^3/\text{år}$) indtaget til anlægget, fordelt på havvand, grundvand og vand fra vandforsyningsnettet, samt en kort redegørelse for variationen ($\text{m}^3/\text{døgn}$ eller time) i vandindtag over året (gerne graf el. lignende).
- q. Opgørelse samlet vandmængde udledt til havet ($\text{m}^3/\text{år}$), samt en kort redegørelse for variationen ($\text{m}^3/\text{døgn}$ eller time) over året.
- r. Opgørelse over udledte koncentrationer og mængder af stoffer listet i tabel 5, samt kort redegørelse for variation over året, og eventuelle hændelser med betydning herfor.
- s. Gennemsnitlig recirkulationsgrad, og redegørelse for variationer over året.



- t. Kort redegørelse for bortskaffelse af slam (mængde, modtager, datoer, evt. problemer, mv.).
- u. Kort redegørelse for virksomhedens egne tilsyn med og vedligehold og reparationer af anlæggets inventar og udstyr (kar, tanke, pumper, filtre, bygninger, etc.).
- v. Kort redegørelse for virksomhedens overvejelser om, og reelle ibrugtagning af, renere eller energibesparende teknologi, og eventuelle omlægning af rutiner. Jævnfør afsnittet "Vilkår for renere teknologi".

Vilkår om renere teknologi

- 82. Virksomheden skal inddrage renere teknologi og energibesparende teknologi i virksomhedens udvikling, herunder løbende vurdere muligheden for overgang til mindre forurenende mediciner og hjælpestoffer. (2012)
- 83. I forbindelse med udvidelser eller ændringer af driften, skal der foreligge en skriftlig vurdering af miljø- og ressourcemæssige overvejelser og fortrin ved de valgte processer, materialer og maskiner. Denne vurdering skal indgå i årsrapporten, og i ansøgning om miljøgodkendelse af den pågældende udvidelse eller driftsændring³⁴. (2012)
- 84. Virksomheden skal arbejde på at nedbringe affaldsmængden og ressourceforbruget, herunder energiforbruget, samt udledningen af forurenende stoffer til omgivelserne, så der på en økonomisk forsvarlig måde opnås en reduktion i miljøbelastningen. (2012)

Formelle oplysninger

Offentlighed og høring

Udkast til miljøgodkendelse og tilhørende udledningstilladelse og indvindingstilladelse har været i høring hos virksomheden selv og Hjørring Vandselskab (idet udledningen af rensed processpildevand sker gennem deres udledningsledning).

Bemærkninger i den forbindelse er indarbejdet i den endelige godkendelse.

Hjørring Vandselskab har først og fremmest haft opklarende spørgsmål til udledningstilladelsen og dernæst generelle bemærkninger til problematikken omkring tilladelser til direkte udledning i områder, der er udlagt til vandselskabets håndtering af spildevandet. De har derudover mindet kommunen på, at også renseanlæggets og vandselskabets telefonnumre bør fremgå i godkendelsen, så virksomheden kan kontakte dem ved uheld eller risiko herfor.

Danish Salmon er kommet med bemærkninger, der i hovedsag drejer sig om omkostninger ved vilkårene til internkontrol og egenkontrol. Hjørring Kommune har nedjusteret kravet til internkontrol til ikke længere at omfatte total-N og suspenderet stof, og til kun at skulle gøres 3

³⁴ Miljøgodkendte virksomheder må ikke udvides eller ændres bygnings- eller driftsmæssigt på en måde, der indebærer forøget forurening, før udvidelsen eller ændringen er godkendt på ny. Jf. Miljøbeskyttelsesloven.



gange om ugen i stedet for dagligt. Derudover er krav til målinger af flow nedjusteret. Virksomheden er også af konkurrenceårsager bekymret over at skulle afgive flere af de oplysninger der stilles krav om i årsrapporten. Dette er dog oplysninger, som Hjørring Kommune er forpligtet til at videregive til Miljøstyrelsen i de såkaldte NOVANA-indberetninger, og almindelige dambrug har lignende vilkår om årsrapport. Derfor har virksomhedens bemærkninger ikke resulteret i ændringer af vilkår om årsrapport.

Miljøgodkendelsen med tilhørende udledningstilladelse og indvindingstilladelse vil blive offentliggjort på Hjørring Kommunens hjemmeside 09.05.2017.

Klagevejledning

Virksomheden kan inden 4 uger efter offentliggørelsen klage over denne godkendelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet³⁵. Det samme kan enhver³⁶ med særskilt, individuel interesse i sagen, samt en række foreninger og organisationer³⁷. Klagen skal være modtaget senest: **06.06.2017**.

Klagen skal indsendes digitalt til Miljø- og Fødevareklagenævnet via "Klageportalen". Link til portalen findes på forsiden af nævnets hjemmeside: www.nmkn.dk/klage/. Nævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen. Læs mere om gebyr og klagevejledning på www.nmkn.dk

Miljøgodkendelsen kan udnyttes på egen risiko, selvom der klages over den, under forudsætning af, at andre nødvendige tilladelser er indhentet. Miljø- og Fødevareklagenævnet kan dog i særlige tilfælde afgøre, at godkendelsen ikke kan udnyttes før en klagen er behandlet. Nævnet kan også ændre eller ophæve en miljøgodkendelse på baggrund af en klage.

Kommunens afgørelse kan også indbringes for domstolen³⁸. En retssag skal være anlagt inden seks måneder fra den dag, afgørelsen er offentliggjort. Det vil sige 09.11.2017.

Statsforvaltningen vil også på henvendelse kunne tage stilling til, om Hjørring Kommune har forvaltet sine tilsyns- og godkendelsesforpligtigelser tilfredsstillende.

Der er til enhver tid aktindsigt i sagen, herunder resultater af virksomhedens egenkontrol jf. Forvaltningsloven³⁹, Offentlighedsloven⁴⁰ og Lov om aktindsigt i miljøoplysninger⁴¹.

³⁵ Lovbek. nr. 879 af 26. juni 2010 om miljøbeskyttelse, kap. 11, §§ 91 og 93

³⁶ Lovbek. nr. 879 af 26. juni 2010 om miljøbeskyttelse, § 98

³⁷ Organisationer som er nævnt i Miljøbeskyttelseslovens³⁷ §§ 99 og 100

³⁸ I henhold til § 101 i Miljøbeskyttelsesloven

³⁹ Forvaltningslov nr 571 af 19. december 1985, jf. Lovbek. nr. 1365 af 07/12 2007, med efterfølgende ændringer

⁴⁰ Lov nr 572 af 19. december 1985 om offentlig forvaltning, med efterfølgende ændringer

⁴¹ Lovbek. nr. 660 af 14. juni 2006 om aktindsigt i miljøoplysninger, med senere ændringer



Underretning om afgørelsen

- Virksomheden: DANISH SALMON A/S, digital post og kim@danishsalmon.dk
- Embedslægeinstitutionen Nordjylland (Sundhedsstyrelsen): senord@sst.dk
- Hjørring Vandselskab, post@hjevand.dk

Organisationer og foreninger:

- Danmarks Naturfredningsforening: dnhjoerring-sager@dn.dk og dn@dn.dk.
- DN's Samråd for Nordjylland c/o Thorkild Kjeldsen: thorkild.kjeldsen@mail.tele.dk
- Friluftsrådet, Thomas Elgaard Jensen: vendsyssel@friluftsradet.dk
- 3F Hjørrings Miljøafdeling: skagerak@3f.dk
- Greenpeace: info.dk@greenpeace.org
- Dansk Ornitologisk Forening, centralt og lokalt: natur@dof.dk og hjoerring@dof.dk
- Danmarks Fiskeriforening, mail@dkfisk.dk
- Ferskvandsfiskeriforeningen for Danmark, nb@ferskvandsfiskeriforeningen.dk
- Aktive Fritidsfiskere i Danmark; afid@aktivefritidsfiskere.dk
- Dansk Sportsfiskerforbund; post@sportsfiskerforbundet.dk

Styrelser

- Naturstyrelsen; nst@nst.dk
- Miljøstyrelsen; mst@mst.dk



Miljøteknisk vurdering

Miljølovgivning

Godkendebekendtgørelsen og IED-direktivet

Virksomheden er omfattet af Godkendebekendtgørelsens bilag 2 og er som sådan ikke omfattet af IED-direktivet.

Basistilstandsrapport

Virksomheden er ikke omfattet af reglerne for basistilstandsrapporter.

Risikobekendtgørelsen

EU's Sevesodirektiv, der er implementeret i risikobekendtgørelsen, har til formål at forebygge større uheld og imødegå konsekvenserne af disse. Målet er at beskytte både mennesker og miljø. Direktivet er indarbejdet i Risikobekendtgørelsen, som omfatter industrivirksomheder der fremstiller, opbevarer eller bruger store mængder af giftige, brandfarlige eller eksplosionsfarlige stoffer.

Virksomheden håndterer ikke stoffer i mængder over tærskelmængderne angivet i bekendtgørelsen, og er derfor ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

Sikkerhedsstillelse

Der er ikke fastsat regler om sikkerhedsstillelse for virksomheder af denne type.

Brugerbetalingsbekendtgørelsen

I kraft af at være omfattet af godkendebekendtgørelsen, er virksomheden også omfattet af brugerbetalingsbekendtgørelsen⁴².

Det betyder, at Hjørring Kommune afregner den tid, der er brugt på tilsyn og miljøgodkendelser, både tid brugt på og udenfor virksomheden, dog ikke kørsel. Afregning for tilsyn sker en gang årligt over ejendomsskattebilletten, mens afregning for miljøgodkendelse faktureres særskilt.

PRTR-forordningen

Visse virksomheder, er forpligtede til at afgive miljøoplysninger i henhold til PRTR-forordningen. Disse virksomheder står opført på listen på bilag I i forordningen. Virksomhederne er typisk af en vis størrelse, og tærskelværdien er angivet på listen. Hvilke forurenende stoffer, der skal afgives miljøoplysninger om, fremgår af bilag II i forordningen. Også her er der en tærskelværdi, og kun hvis virksomhedens forbrug overstiger tærskelværdierne i bilaget, skal virksomheden afgive oplysninger.

De nøjagtige krav til indberetningen står i artikel 5 i forordningen.

Listen over virksomhedstyper og aktiviteter på bilag I i forordningen minder meget om godkendelsesbekendtgørelsens lister i bilag 1 over godkendelsespligtige virksomheder.

⁴² Bek. nr.1518 af 7. december 2016 om brugerbetaling for godkendelser og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og lov om miljøgodkendelse m.v. af husdyrbrug. Med senere ændringer.



Miljøstyrelsen har udarbejdet en tabel, hvor listepunkter jf. godkendelsesbekendtgørelsen sammenlignes med de aktiviteter i forordningen, der udløser pligten til at indberette PRTR-data.

Virksomheden håndterer ikke stoffer i mængder over tærskelmængderne angivet i bekendtgørelsen, og er derfor ikke omfattet af PRTR-forordningen

VOC-bekendtgørelsen

Virksomheden er ikke omfattet af VOC-bekendtgørelsen.

Olietanksbekendtgørelsen

Virksomheden har en 2000 l dieseltank i forbindelse med nødstrømsaggregatet. Virksomheden skal således ved etablering, drift og sløjfning af olietanken følge reglerne i olietanksbekendtgørelsen⁴³.

Bekendtgørelser om dambrug og havbrug

Et landbaserede saltvandopdræt er ikke et almindeligt dambrug, da opdrættet sker i saltvand og udledningen sker til havet, samtidig med at udledningen renses betydeligt bedre end ferskvandsdambrug og de såkaldte modeldambrug. Der er heller ikke tale om et FREA-anlæg, da der er direkte udledning (ikke nedsivning), men virksomheden er dog stadig et recirkuleringsanlæg. Der er heller ikke tale om et havbrug, da spildevandet renses betydeligt før udledningen til havet, i modsætning til traditionelle saltvandsopdræt i netbure direkte i havet/fjorden.

Virksomheden er derfor ikke omfattet af hverken Ferskvandsdambrugsbekendtgørelsen⁴⁴ eller Havbrugsbekendtgørelsen⁴⁵. Hjørring Kommune har dog i udformningen af vilkår i nærværende godkendelse skelet til disse bekendtgørelser for at finde frem til en meningsfuld regulering.

Beliggenhed

Virksomheden er beliggende på Niels Juelsvej 46 på Hirtshals Havn, tæt på fiskeforarbejdende virksomheder og udbyggede vejanlæg til hurtig transport. Området blev i 1986 i lokalplan 156.1 "Erhvervsområde Hirtshals havn øst 2" udlagt til udvidelse af Nordsøcenterets virksomhed. Nordøcenteret solgte arealerne til Danish Salmon og arealet er i kommuneplanramme 201.3120.05 udlagt til erhvervsområde til akvakulturvirksomhed.

Mod vest er nærmeste naboer til virksomheden 2 boliger (mod vest), et motel og udendørs rekreative arealer i forbindelse med Nordsøen Oceanarium. Mod syd er nærmeste nabo Lilleheden Plantage og indfaldsvejen til Hirtshals. Mod vest er plantagen og omfartsvejen til Hirtshals, mens mod nord ligger øvrige virksomheder med havnerelateret erhvervsområde.

⁴³ Bek. nr. 1611 af 10. december 2015 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines

⁴⁴ Bek. nr. 130 af 08. februar 2012 om miljøgodkendelse og samtidig sagsbehandling af ferskvandsdambrug

⁴⁵ Bek. nr. 1489 af 06. december 2016 om etablering og drift af havbrug.



I en afstand af omkring 500 m vest ligger endnu et hotel på Willemoesvej. Nærmeste egentlige boligområde ligger i en afstand af omkring 500 m vest for og 700 m syd for virksomheden. Et sommerhusområde ligger omkring 1,5 km øst for virksomheden.

Hjørring Kommune vurderer, at virksomheden er hensigtsmæssigt placeret og holder sig indenfor rammerne af lokalplan og kommuneplan. Kommunen vurderer videre, at virksomheden ikke påvirker omkringliggende områder i en grad der er uforenelig med områdernes formål og sårbarhed.

VVM

Danish Salmon A/S var oprindeligt planlagt og godkendt i 2012 til nedsivning af rensed processpildevand. Det har vist sig umuligt i de fornødne mængder på virksomheden egen grund. Virksomheden har derfor igennem 2015 og 2016 fået tidsbegrænsede udledningstilladelser imens en VVM-proces har kortlagt, hvilke miljømæssige konsekvenser en permanent udledning til havet vil have på recipienten og nærliggende habitatområder. Se udvalgte afsnit af VVM-redegørelsen i bilag 5. Den samlede redegørelse kan fås på henvendelse til Hjørring Kommune.

Ud fra VVM-redegørelsen af 23.08.2016 og offentlighedens bemærkninger hertil har Hjørring Kommunes Byråd 15.02.2017 besluttet (bilag 6), at virksomhedens udledning af rensed spildevand kan tillades, idet udledningen ikke har nogen væsentlig effekt på miljøet, og idet virksomhedstypen kan påvirke opdrætserhvervet globalt set i en retning mod mere rensning af spildevandet. VVM-tilladelsen er indarbejdet i denne godkendelse og udledningstilladelse.

BAT

BAT betyder "bedste tilgængelige teknik" i miljømæssig forstand, hvor dog også økonomi inddrages. Det er en forudsætning for en godkendelse, at virksomheden anvender BAT.



EU kommissionen udgiver og reviderer løbende såkaldte BREF-dokumenter, som samler viden om tilgængelige teknikker til mindskning af forurening indenfor forskellige brancher og processer.

BREF-dokumenters konklusioner om BAT er bindende ved revurderinger af virksomheder på bilag 1 i godkendebekendtgørelsen⁴⁶, og skal lægges til grund for vilkår i disse virksomheders miljøgodkendelse, tilslutningstilladelse og udledningstilladelse.

For virksomheder på bilag 2 i godkendebekendtgørelsen, som Miljøstyrelsen har udarbejdet standardvilkår for, er disse at betragte som BAT, såfremt vilkårene ikke er lempeligere end eventuelle BREF-dokumenters konklusioner⁴⁷.

For virksomheder på bilag 2, hvor Miljøstyrelsen *ikke* har udarbejdet standardvilkår, skal godkendemyndigheden lægge bilag 5 i Godkendebekendtgørelsen til grund. Miljøstyrelsen beskriver det således i sin wiki-vejledning:

”Myndighederne fastlægger på baggrund af virksomhedens oplysninger og efter forudgående høring, hvad der skal betragtes som BAT for den enkelte virksomhed. Oplysninger og vurderinger fra virksomheden er vigtige i denne forbindelse. Der bør derfor være et tæt samarbejde mellem myndighed og virksomhed.”

Da der ikke er standardvilkår for I201-virksomheder, har Hjørring Kommune vurderet BAT ud fra kriterierne i bilag 5 i Godkendebekendtgørelsen og Miljøstyrelsens vejledning herom.

Hjørring Kommune har i vurderingen af virksomhedens anvendelse af BAT lagt vægt på gennemgangen af renseteknologi i VVM-redegørelsen for projektet, udarbejdet af DHI (bilag 5)⁴⁸. Derudover har Hjørring Kommune lagt vægt på konklusionerne i notat fra ekspert-gennemgang af virksomheden i sommeren 2015 (bilag 7) foretaget af DHI og DTU-Aqua. Heri gennemgås virksomhedens muligheder for vandrensning og rentabel drift. Slutteligt har Hjørring Kommune inddraget virksomheden egne vurderinger om muligheder og rentabilitet (bilag 8). Hjørring Kommune har også inddraget en vurdering af resten af branchens formåen, særligt i forhold til udledning af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer, især rester af mediciner.

En af Hjørring Kommunes vigtigste vurderinger i forhold til BAT på fiskeopdræt i saltvand – i forhold til i ferskvand – er, at der må skelnes mellem almindelige RAS-anlæg (Recirculation Aquaculture System) og de få anlæg i verden, som går skridtet videre ved anvendelse af omfattende kvælstoffjernelse (denitrifikation). Se bilag 10 for en principskitse af RAS-anlæg med denitrifikation.

Der findes mange RAS-anlæg både på saltvand og ferskvand i verden, og der kommer flere til, fordi recirkuleringsanlægs store styrke er den besparelse på vandressourcerne, som kommer ved recirkulering af vandet (ofte over 95 % recirkulering). For at kunne genbruge vandet så voldsomt uden at fiskene påvirkes, benyttes filtre og andre teknikker til fjernelse af især fiskegylle (slam), nitrit (omgøres til relativt ugiftigt nitrat), CO₂ og sygdomme (ved ozon eller UV) .

⁴⁶ Jf. Godkendebekendtgørelsens § 25 stk. 1

⁴⁷ jf. godkendebekendtgørelsens § 26 stk. 1

⁴⁸ Hele redegørelsen kan udleveres på henvendelse til Hjørring Kommune ved reference til sagsnummer 01.16.06-G00-1-15



Miljøstyrelsen anser RAS-anlæg for BAT i forhold til opdræt af fisk på land. I Styrelsens "Vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt" fremstilles vejledende standarder for fiskeopdræt på saltvand, både for havbrug og opdræt på land. RAS-anlæg har dog én stor begrænsning i miljømæssig forstand, idet kvælstof ikke fjernes i nævneværdig grad. Da dette næringsstof netop er med til at belaste verdens have, søer og vandløb, er flere ferskvandsdambrug også gået i gang med at fjerne kvælstof på forskellig vis, blandt andet ved denitrifikation, enten i plantelaguner eller deciderede biofiltre (denitrifikationsfiltre). Generelt regner man med, at moderne ferskvandsdambrug fjerner op til 25 % af kvælstoffet fra produktionen, og nogen få fjerner måske op til 50 %⁴⁹.

På saltvandsopdræt er denitrifikationen dog ikke almindelig, skønt processen er kendt fra naturen. Dette skyldes både det mindre antal landbaserede saltvandsopdræt i forhold til ferskvandsopdræt og den uheldige bi-effekt, lugt, der kan komme, hvis koncentrationen af nitrat og nitrit i saltvandet bliver lav nok til at bakterierne går over til sulfatreduktion (som afgiver gassen sulfid). Der findes efter Hjørring Kommunes viden kun et eneste landbaserede RAS-anlæg på saltvand med tilhørende denitrifikation i Danmark (Langsand Laks i Hvide-Sande), mens Danish Salmon bliver det andet. I Hanstholm er et andet RAS-anlæg på saltvand under opførelse med MUDP-midler (Sashimi Royal), og anlægget er udråbt til Fyrtårnsprojekt af Miljøstyrelsen⁵⁰. At dømme ud fra VVM-anmeldelsen og miljøgodkendelsen har dette anlæg dog ikke denitrifikation. Hjørring kommune har ikke kendskab til udenlandske RAS- anlæg med høj grad af kvælstoffjernelse.

VVM-redegørelsen slår fast, at Danish Salmon vil have mindre udledning af næringsstoffer pr kg. fisk, og altså en bedre rensning, end de i vejledningen fremstillede grænseværdier. Da RAS-teknologi er bedømt som BAT af Miljøstyrelsen, vil yderligere kvælstoffjernelse i form af denitrifikation i princippet være bedre end BAT. Grunden til, at Hjørring Kommune så overhovedet kræver denitrifikation er, at det er nødvendigt i forhold til den specifikke recipient, som opdrættet udleder rensat spildevand til. For recipienten "Skagerrak og Vesterhavet" kræver Vandplanen nemlig en reduktion i tilførslen af kvælstof, og Hjørring Kommune må derfor sørge for, at udledningen fra Danish Salmon bliver så lille som mulig. Hvordan udledningen af næringsstoffer kan minimeres, og at effekten af disse er ikke-væsentlig, har VVM-redegørelsen kortlagt (bilag 5). Idet spildevandet ikke kan ledes til offentligt renseanlæg på grund af saltindholdet, og idet nedsivning af spildevandet ikke er muligt i nærheden af virksomheden og ikke rentabelt længere væk, er udledning til havet eneste løsning. Den størst mulige denitrifikation skal så sørge for, at udledningen holdes under et niveau, der har effekt på miljøet.

For at vurdere, hvad der så er "størst mulig kvælstoffjernelse" for Danish Salmon, har Hjørring Kommune lagt vægt på ekspertviden (bilag 5 og 7) og virksomhedens egne vurderinger (bilag 5 og 8). DHI har vurderet (bilag 7), at omkring 80 % fjernelse af kvælstof er mulig i saltvand uden lugtgener, men at rentabiliteten falder med rensegraden. Danish Salmon har vurderet, at en rensegrad på 60 % vil være økonomisk og praktisk mulig. Med kun ét andet fungerende saltvandsanlæg med denitrifikation i Danmark (Langsand Laks), har Hjørring Kommune ikke grundlag for at afvise denne vurdering. Da VVM-redegørelsen slår fast, at der ikke er miljøeffekt,

⁴⁹ En vurdering givet telefonisk af Per Bovbjerg, forsker og sektionsleder for Akvakultur på DTU Aqua, Hirtshals.

⁵⁰ www.mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2016/feb/sushifisk-skal-svoemme-rundt-i-havvand-paa-land



hvis opdrættet fjerner 60 % af kvælstoffet i spildevandet, indfører Hjørring Kommune derfor RAS-teknologi med denitrifikation til mindst 60 % kvælstoffjernelse som BAT for Danish Salmon.

For øvrige vurderinger i forhold til miljøet, habitater og vandplaner henvises til VVM-redegørelsen og den tilhørende Byrådsbeslutning (bilag 6).

Da virksomheden ikke i skrivende stund har fungerende denitrifikationsfiltre, er der stillet krav om, at disse skal være etableret og i stabil drift inden 01.01.2018 (vilkår 16). Dette vurderes som en rimelig frist i forhold til bestilling, leverandørens fremstilling, levering, installering og indkøring, under hensyntagen til, at virksomheden siden DHIs virksomhedsgennemgang i sommeren 2015 har været klar over, at denitrifikationsfiltre vil blive et krav i endelig miljøgodkendelse og udledningstilladelse.

Det skal bemærkes, at renseteknologier på saltvand er under hurtig udvikling, og dette ønsker Hjørring Kommune at inddrage i forhold til udviklingen af virksomheden, det vil sige i forhold til eventuelle ændringer eller udvidelser i fremtiden. Hjørring Kommune har derfor indført krav, om at virksomheden inddrager renere teknologi og energibesparende teknologi i deres udvikling. Dette krav gælder således ikke kun i forhold til denitrifikation (som pt. godkendes til 60 % kvælstoffjernelse mod den 80 % teknisk mulige fjernelse), men bredt i hele virksomhedens drift. Hjørring Kommune stiller også krav om, at der i forbindelse med udvidelser eller ændringer af driften, skal foreligge en skriftlig vurdering af miljø- og ressourcemæssige overvejelser og fortrin ved de valgte processer, materialer og udstyr. Virksomheden skal således arbejde på at nedbringe affaldsmængden og ressourceforbruget, herunder energiforbruget, samt udledningen af forurenende stoffer til omgivelserne, så der på en økonomisk forsvarlig måde opnås en reduktion i miljøbelastningen.

Maksimal produktion og maksimal udledning

Denne godkendelse og udledningstilladelse er baseret på en VVM-redegørelse for ændringen af opdrættets drift fra nedsivning af spildevand til udledning til havet (se bilag 5). VVM-redegørelsen er baseret på en maksimal bruttoproduktion på 2000 t fisk om året og en udledning af maksimalt 45 t kvælstof om året. For at holde virksomheden indenfor grundlaget for VVM-redegørelsen stilles der derfor direkte vilkår om en maksimal årlig bruttoproduktion på 2000 t og en maksimal årlig udledning på 45 t N og 3,9 t P og 59 t BI₅. Produktionsloftet og udledningsloftet er således to sammenhængende krav, som sammen med kravet om 60 % kvælstoffjernelse, skal holde virksomheden indenfor rammerne af VVM-redegørelsen og samtidig sikre en ny myndighedsbehandling, hvis virksomheden kan gøre det bedre, end først antaget med hensyn til vandrensning eller produktion indenfor udlednings-rammerne.

Revurdering af godkendelse og udledningstilladelse

Hjørring Kommune stiller i lighed med kravene til ferskvandsdambrug vilkår om, at godkendelsen skal revurderes mindst hvert 10. år, så vilkårene kan ajourføres i lyset af ny viden og miljøteknologi. Miljøgodkendelse vil ligeledes skulle revurderes, hvis opdrættet ønsker at producere mere end 2000 t fisk (bruttovægt) om året, eller på anden måde ændre driften og indretningen, jævnfør § 33 i Miljøbeskyttelsesloven. Dette skal alt sammen sikre, at ny viden om miljørigtigt fiskeopdræt og renseteknologi ikke alene kommer fiskeopdrættet til gode med også



miljøet. Herunder kommer vurderingen af, om en kvælstoffjernelse på mere end 60 % er mulig på det givne tidspunkt i fremtiden.

Foranstaltninger ved ophør eller delvist ophør

Hjørring Kommune har videreført vilkår fra forrige godkendelse, om at virksomheden skal give tilsynsmyndigheden besked om ophør eller delvis ophør, og at virksomheden skal træffe de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand⁵¹. En redegørelse for disse foranstaltninger skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder før driften ophører. Dette er generelt krav, der fremgår af Miljøstyrelsens standardvilkår til mange forskellige typer virksomheder, og Hjørring Kommune finder dette relevant for fiskeopdrættet på grund af virksomhedens kompleksitet og større oplag af vand, slam, fisk, foder og kemikalier.

De potentielt større oplag af foder, kemikalier og slam på virksomheden, som skal tages hånd om inden driften lukkes ned for en periode eller permanent, har givet anledning til specifikke vilkår om, at virksomheden før driftsophør skal bortskaffe oplagene, så der ikke kan ske forurening i den nedlukkede tilstand.

Disse vilkår samt underretningsvilkårene stilles i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1, nr. 10.

Lugt

I VVM-redegørelsen konkluderes, at der ikke vil være væsentlig lugt forbundet med normal drift. Virksomheden har historisk set givet anledning til betydelige lugtgener i omgivelserne. Alle lugthændelse har dog kunnet føres tilbage til dårlig praksis, eller til fejl og mangler i renseteknikkerne. Lugtgenerne har således haft sammenhæng med nedsivningsanlæggets udformning og geotekniske problemer med nedsivning, med længerevarende oplagring og forkert håndtering af slam, og med for små denitrifikationsfiltre og for stor belastning af disse.

Der stilles derfor vilkår til drift og etablering af udstyr, som skal gøre virksomheden i stand til at holde en driftsform med acceptabel lugt i forhold til omgivelsernes karakter og sårbarhed. Således stilles der vilkår om overdækning/indbygning af slamhåndtering og oplag, opbevaring af foder og dødfisk, sulfid-måleudstyr og en rensegrad for kvælstof på 60 %.

Da der således ikke forventes lugtgener ved normal drift, stiller Hjørring Kommune derfor blot i tillæg vilkår om, at tilsynsmyndigheden kan kræve lugtmålinger og tiltag, hvis der konstateres væsentlig lugt fra virksomheden. Dette er i tråd med Miljøstyrelsens Lugtvejledning og de lugtvilkår, der generelt stilles som standardvilkår til virksomhedstyper, der ved unormal drift kan tænkes at lugte. Dette er for eksempel korn- og foderstofvirksomheder (listepunkt 6.4.b)ii)9 og E207) og affaldsvirksomheder (fx listepunkt K212, K206).

Beskyttelse af jord og grundvand

Vilkår til beskyttelse af jord og grundvand omfatter hovedsageligt håndteringen af affald, kemikalier, råprodukter og farligt affald. Håndteringen af spildevand behandles i senere afsnit.

⁵¹ Jf. Jordforureningslovens kapitel 4b og Godkendebekendtgørelsens kapitel 15.



Affald, farligt affald, slam, dødfisk og råvarer, skal håndteres, så forurening af jord, kloak og grundvand forhindres – og i overensstemmelse med Hjørring Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

Der stilles derfor vilkår om, at farligt affald skal opbevares på fast bund med opkant. Oplaget skal være overdækket og utilgængeligt uden for virksomhedens åbningstid. Det skal tydeligt fremgå af de opstillede tønder, tromler mv. hvilke affaldstyper, der skal i hvilke beholdere, så det bliver overskueligt for virksomhedens medarbejdere, at håndtere det farlige affald.

Vilkår og kemikaliers og råprodukters håndtering og opbevaring er ligeledes stillet for at forhindre forurening af jord, kloak og grundvand forhindres.

Der er i udformningen af ovenfor nævnte vilkår taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens standardvilkår for en lang række virksomhedstyper med lignende oplag.

Procedurer for uheld og nøddrift

Der stilles vilkår til procedurer for uheld og nøddrift, som skal hjælpe virksomheden i disse tilfælde, og som kan hjælpe beredskabet. Det er også procedurer, der kan forbedre tilsynsopgaven for Hjørring Kommune, idet velovervejede medarbejdere og arbejdsgange er en forudsætning for velfungerende nødprocedurer.

I udformningen af disse vilkår har Hjørring Kommune taget udgangspunkt i Miljøstyrelsens standardvilkår til en lang række virksomhedstyper om sådanne procedurer.

I bilag 3 og 4 ses eksempel på virksomhedens oversigtsplan og Emergency Guide.

Der er i VVM-redegørelsens kapitel 16 desuden beskrevet forskellige backup systemer, som virksomheden har. Hjørring Kommune indfører derfor dette som egentlige vilkår, for eksempel, at der skal være backup pumper på alle steder med væsentlige effekt på vandrensning, slamhåndtering og vandudledning. Det vurderes derfor, at virksomheden ved dette har de fornødne foranstaltninger til at modgå uheld og forhindre miljørisiko.

Slamopbevaring, -håndtering og –bortskaffelse

Hjørring Kommune stiller krav til, at slam skal opbevares og håndteres for at forhindre risiko for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller kloak, og for at hindre lugtgener. Der er i vilkårenes udformning også lagt vægt på, hvordan denne type oplag reguleres på for eksempel husdyrbrug og biogasanlæg.

Slamafvandingen sker i egen bygning med 3 selvstændige filtre med overkapacitet. Før slammet afvandes samles det i en u-overdækkede "Sludge Buffer Tank" på 335 m³. Denne kapacitet, ved fuld udnyttelse tilsvarende omkring 1½ dags slamproduktion under fuld normal drift.

Slamfiltrene har været i drift i omkring et år, og virksomheden har endnu ikke oplevet fejl eller driftsstop, der har været mere end en formiddag at løse. Afvandet slam afventer afhentning med tankbil i tanke, som snarligt erstattes af en overdækket oplagstank på 100 m³. Denne har mulighed for total nedtømning og omrøring efter behov, således at lugtgener ikke skal opstå ved længere tids lagring. Der er kapacitet til oplagring af filtreret slam frembragt over 4 -5 dage i normaldrift. Tanken udstyres med tryk eller niveausensor som alarmerer personale ved 'høj' stand. Personalet kan herefter sende bud efter afhentning, men aftalen er dog dags dato afhentning ugentligt.



Ved manglende afhentning eller fejl i kommunikation eller lign. vil en backup level-sensor sende afbrydelsessignal til båndfilteret, som lukker ned automatisk. Herefter stuver u-afvandet slam op i buffertank inden båndfilter.

Ved det usandsynlige tilfælde, at slamafvandingsfiltrene skulle bryde totalt sammen alle 3, vil den overdækkede 4000 m³ "Emergency tank" blive taget i anvendelse via automatiske funktioner.

Oplagringen i denne tank bør ikke ske i mere en 48 timer, grundet sulfid-udvikling i længerevarende oplag, hvor der ikke kan omrøres til bunds. Nordjyllands Beredskab vil derfor få besked, hvis det usandsynlige skulle ske, at emergency-tanken må tages i brug.

En sidste nødløsning er dernæst at nedjustere eller helt stoppe fodringen af fisken, således at yderligere slamproduktion i det interne system stoppes.

Da der er tale om et kompliceret produktions- og rense-apparat, men mange muligheder for mindre driftsstop og fejl, men samtidig mange muligheder for buffer-kapacitet og justeringer frem til fejlen er rettet, har Hjørring Kommune valgt ikke at stille krav til en specifik størrelse på slamlager. I stedet stilles vilkår om "tilstrækkelig" slamlagerkapacitet og bufferkapacitet i systemet, således at uforudsete hændelser på virksomheden eller slammodtager kan tackles uden negative konsekvenser for vandmiljø, grundvand, jord, kloak eller lugt. I den gamle godkendelse var der et specifikt krav til slamtankens størrelse, som ikke tog hensyn til, at hele opdrætsanlægget og rensesystemet kan justeres i forhold til udfordringer, fx med slamaflevering. Det nye vilkår tager mere højde for systemets indbyggede buffer-kapaciteter og muligheder for at neddrogle fodring eller på anden måde mindske slamproduktionen indtil normal drift kan genoprettes.

Vilkår vedrørende slam i afsnittene om "vilkår for kontrol og egenkontrol" og "Vilkår for driftsjournal og årsrapport" er fastsat for at tilskynde virksomheden til at være på forkant med eventuelle problemer og uheld med håndtering og bortskaffelse af slam, og for at forbedre tilsynsarbejdet.

Nødstrømsaggregat og olietank

Vilkår for nødstrømsaggregatet, med sin effekt på 700 kW, er videreført fra den gamle godkendelse fra 2012. Disse er fastsat efter Miljøstyrelsens Luftvejledning for gasoliefyrianslæg på mellem 120 – 5000 MW. Der er således vilkår om en afksthøjde på 6 m over terræn (eller over tag, hvis taget er højere end 6 m), på baggrund af ansøgers OML-beregning fra tidligere godkendelse i 2012.

Med hensyn til den tilhørende gasolietank gælder olietankbekendtgørelsens regler.

Støj, vibrationer og infralyd

Grænseværdier for støj, vibrationer og infralyd er videreført fra den gamle godkendelse og er fastsat i henhold til godkendebekendtgørelsen⁵² og ud fra omgivelsernes karakter og Hjørring Kommunes kommuneplan og lokalplaner i området, og i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledninger⁵³. Hjørring Kommune har ikke i forbindelse med sagsbehandlingen fundet grund til en skærpelse eller lempelse af grænseværdierne.

⁵² Godkendebekendtgørelsens § 22 stk. 1 nr. 3).

⁵³ Først og fremmest Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 fra 1984 om "Ekstern støj fra virksomheder" og Vejledning nr. 3 fra 1996 "Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder".



Hjørring Kommune har ikke blot indført vilkår for støj, men også for lavfrekvent støj, infra-støj og vibrationer, da virksomheden har en lang række pumper, kompressorer og andre installationer, der potentielt kan udsende denne type støj ved manglende vedligehold eller fejlinstallation.

Der er ikke stillet krav om støjmålinger i forbindelse med udarbejdelsen af miljøgodkendelsen eller efter miljøgodkendelsen er meddelt, da virksomheden ikke er omfattet af listen over de virksomheder, der skal udføre støjmåling eller støjberegning, inden der meddeles miljøgodkendelse. Det vurderes også, at virksomheden ikke overskrider støjkravene. Tilsynsmyndigheden kan dog med hjemmel i godkendelsen kræve, at der gennemføres støjmålinger, f.eks. i forbindelse med udvidelse eller klager.

Sygdomsforebyggelse og bekæmpelse

Hjørring Kommune betragter virksomhedens sygdomsbekæmpelse som "best practice".

Sygdomsudbrud forebygges med høj grad af hygiejne i anlægget, herunder regelmæssig desinficering af udstyr og løbende justering af udstyr, samt vaccinerings af fisken. Ligeledes reducerer UV-anlægget kimtal og smittetryk for de mest sårbare fisk i vandindtaget i klækkeriet og yngel- og sættefiskmodulen. Fysisk sektionering af anlæggets moduler reducerer ligeledes smittespredning. Anlægget samarbejder med dyrlæge, og har procedurer for sygdomsforebyggelse og håndtering af sygdomsudbrud.

Virksomheden arbejder for mindst mulig brug af medicin og hjælpestoffer i samarbejde med dyrlæge. Der er ordineret antibiotika i 2014 og 2015, men i 2016 har kontinuerlige forbedringer i praksis, implementering af flere UV-filtre, fodbade og yderligere adgangskontrol til anlægget gjort, at der ikke har været brug for antibiotika.

Der forventes således ikke sygdomsudbrud på anlægget, som kræver medicinering, men anlægget er forpligtet ud fra dyreværnloven at behandle, hvis sygdom opstår. Derfor har Hjørring Kommune kun indført udlederkrav for kendte mediciner og hjælpestoffer, for det tilfælde, at sygdom alligevel bryder ud.

Virksomheden redegør i årlige rapport for deres løbende arbejde med reduktion af forbruget af hjælpestoffer, og substitution til mindre belastende stoffer. Således har virksomheden i 2015 helt udfaset brugen af formalin. Hjørring Kommune har derfor fjernet dette stof fra listen over godkendte midler til brug i anlægget (tabel 4).

Hjørring Kommune vurderer virksomhedens håndtering af medicinering som værende "best practice", idet medicinforbruget er meget lavt i forhold til traditionelle dambrug og havbrug, og idet de blandt andet følger retningslinjerne beskrevet for veterinære forhold for FREA-anlæg i DTU Aquas rapport om regnbueørredopdræt⁵⁴. Deres løbende arbejde med reduktion og substitution vurderes ligeledes som BAT. Vilkår om dette arbejde, og årlig afrapportering herpå, er derfor videreført fra den gamle godkendelse.

I afsnit om "Vilkår for renere teknologi", "Vilkår for kontrol og egenkontrol" og "Vilkår om driftsjournal og årsrapport" opstiller Hjørring Kommune yderligere vilkår, som skal tilskynde til substitution, og til løbende forbedringer i anvendelse af den miljømæssige bedste praksis.

⁵⁴ "Opdræt af regnbueørred i Danmark", DTU Aqua, DMU, maj 2010



Indvinding af grundvand

Danish Salmon indvinder i dag grundvand fra dræn, der ligger under produktionsbygningen og ønsker også fremadrettet at bruge vandet som procesvand. Drænene er etableret i forbindelse med opførsel af bygningen og fisketankene. Drænene er fortsat i brug, bl.a. for at undgå, at en fisketank i forbindelse med tømning presses op af jorden pga. grundvandets tryk.

Tidligere har der være indvundet op til 108.000 m³/år (2013), men de sidste par år har indvindingen været på ca. 54.000 m³/år. Indvindingen sker konstant hele året og grundvandet anvendes i fisketanke til opdræt af yngel og sættefisk. Grundvandet blandes med drikkevand fra forsyningsnettet og udledes sammen med det øvrige procesvand.

I dialog med virksomheden gives her tilladelse til indvinding af 85.000 m³/år og max 10 m³/t, hvilket giver virksomheden mulighed til at øge indtaget i forhold til de sidste år, men stadig under dét, der har kunnet indvindes.

Hjørring Kommune har vurderet, at indvinding af grundvand fra dræn under produktionsbygningen ikke vil påvirke natur og miljø væsentligt. Der er ingen drikkevandsinteresse i området og nærmeste vandløb ligger ca. 250 m væk.

Nærmeste Natur 2000 område ligger ca. 770 m væk og er et beskyttet område i havet. Indvindingen fra dræn vurderes ikke at påvirke området.

De fastsatte vilkår vedrørende indvinding af grundvand er standardvilkår for en indvindingstilladelse med udgangspunkt i bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning.

På baggrund af tidligere grundvandspejlinger og modelberegninger er det vurderet, at der ikke er behov for overvågning af grundvandet ud over måling af de oppumpede vandmængder.

Udledning af spildevand til havet

I VVM-redegørelsen (se afsnit om VVM) er der redegjort for konsekvenserne af en specifik udledning fra Danish Salmon A/S, og hvilke renseteknikker, der skal til for at bringe koncentrationen af bland andet kvælstof og fosfor ned på denne udledning.

Virksomheden har på baggrund heraf ansøgt om følgende udledningstilladelse:

Stof	Pr. år	Pr. døgn (gennemsnit)
Udledning	1.31 mio. m ³	3.600 m ³
Kvælstof (N)	45 tons	123,3 kg
Fosfor (P)	3,9 tons	10,7 kg
Organisk materiale (BI5)	58 tons	158,9 kg
COD*	170 tons	465,8 kg

* Chemical Oxygen Demand – kemisk ilt behov

Det er i VVM-redegørelse konkluderet at den ansøgte udledning af rensed processpildevand, ikke har en væsentlig miljøpåvirkning af havområdet, hverken i tid eller rum. Ligeledes er der redegjort



for, at de nærliggende Natura 2000 områder (202, 203, 249 og 1) ikke påvirkes væsentligt. (se afsnit Ikke-teknisk Resume i redegørelsen, bilag 5. Hele redegørelsen kan fås på henvendelse).

Der er ligeledes redegjort for, at udledning til havet i de ansøgte mængder er eneste alternativ for virksomhedens beståen (se afsnit 8 i redegørelsen, bilag 5. Hele redegørelsen kan fås på henvendelse). Spildevandet kan således ikke udledes til offentligt renseanlæg eller udsprede på landbrugsjord grundet saltindholdet, der kan ikke nedsives i nærheden af virksomheden grundet geotekniske forhold, og det er ikke rentabelt med nedsivning et andet sted.

Hjørring Kommune har taget VVM-redegørelsens vurderinger til efterretning, og vurderer yderligere, at virksomheden lever op til krav om BAT i forhold til godkendelser af listevirksomheder (se afsnit om VVM og om BAT). Dermed er der grundlag for at meddele udledningstilladelse.

Vandområde Skagerrak og Vesterhavet

Udledningen vil ikke påvirke vandområdet eller nærliggende habitatområder væsentligt, men der er dog stadig tale om en merudledning af kvælstof i et område, som ikke har nået sin målopfyldelse, jf. Vandplanen⁵⁵. Denne merudledning kommer således i tillæg til det i planen beregnede indsatsbehov på 186,3 Tons-N/år reduktion i oplandet. Den forventede effekt af kvælstofindsats 2015-2021 er en reduktion på 147,6 tons-N/år, herudover er 38,7 tons-N/år udskudt til efter 2021.

Hjørring Kommune tillader herved en udledning på 45 tons-N/år på trods af krav om reduktion i oplandet, og uden at virksomheden har kunnet finde kompensationsprojekter. Denne tilladelse gives derfor helt ekstraordinært, fordi Hjørring Byråd 15.02.2017 har vurderet, at virksomhedstypen, og måden at producere fisk på med høj vandrensning, er en show-case på verdensplan i forhold til miljørigtig produktion. Dermed vurderes virksomhedstypen så vigtig globalt set, at den lokale merudledning må tåles og reduceres et andet sted. Se Byrådets dagsorden og beslutning i bilag 6.

Det skal i sammenhæng med merudledningen fra Danish Salmon påpeges, at Hirtshals Rensningsanlægs udledningstilladelse ikke fuldt udnyttes, idet der udledes 24,8 tons-n/år mindre end tilladt, og at Hjørring kommune vurderer, at restkapaciteten ikke kommer i anvendelse i nærmeste fremtid. Hjørring Kommunes beregning og analyse herfor kan fås på henvendelse.

Det skal ligeledes bemærkes, at den Vækstplan for Akvakultur, som er udarbejdet i forlængelse af Landbrugs- og fødevarepakken, indgår en supplerende N-kvote til akvakultur på i alt 380 t N. N-kvoten indføres over en periode, hvor der i 2018 frigøres 143 ton kvælstof. Efterfølgende frigøres 120 ton i 2019, 100 ton i 2020 og 60 i 2021. Miljø- og Fødevareministeriet kan ikke på nuværende tidspunkt oplyse, hvornår en administrationsmodel bliver endeligt vedtaget, men det ligger fast, at der skal ske tildelinger i 2018. Det ligger fast, at en supplerende N-kvote tildeles det enkelte akvakulturanlæg efter konkret ansøgning, og at "mest fisk for kvælstoffet" skal prioriteres. Det vil sige at produktionsteknologi og renseteknologi prioriteres.

⁵⁵ området 221 –Åbne vandområder gruppe 1 – *Skagerrak og Vesterhavet* (Vandområdeplan 2015-2021 – vandområde distrikt Jylland og Fyn)



Miljø- og Fødevareministeriet arbejder i øjeblikket på en administrationsmodel for N-kvoterne, og Danish Salmon vil søge en sådan, når der åbnes for det. I det omfang Danish Salmon tildeles en N-kvote vil oplandets myndigheder, herunder Hjørring Kommune, skulle finde tilsvarende mindre N at reducere andet steds.

Det er derfor samlet set Hjørring Kommunes vurdering i den givne situation med globale fordele og lokale ulemper, at denne udledningstilladelse til 45 t N pr år er miljømæssig forsvarlig. Forventningen er, at flere dambrug i Danmark og på verdensplan vil kunne gå over til øget vandrensning, når foregangsvirksomheder som Danish Salmon har demonstreret rentabiliteten af intensiv vandrensning.

Udlederkrav for næringsstoffer og organisk stof mv.

Der er fastsat udlederkrav til COD, BI5, Total-N samt Total-P med både døgnkrav og årskrav. Dette for at sikre, at der ikke i enkelte perioder udledes en stor koncentration af de førnævnte stoffer. Samtidig er der fastsat krav om en maks. udledning på 150 m³ pr. time. På denne måde sikres en nogenlunde jævn udledning af næringsstoffer og organiske materiale til havområdet, som derved ikke overbelastet. Ligeledes er der fastsat krav om en årlig maksimal udledning på 45 tons-N.

Udledningen af total-N og total-P er vurderet i henhold til spildevandsbekendtgørelsens⁵⁶ kapitel 11. Bekendtgørelsens bestemmelser er opfyldt dels af VVM-redegørelsen, dels de vurderinger, der er beskrevet i øvrige afsnit i nærværende miljøgodkendelse.

Der er i tilladelsen fastsat følgende krav (omregnet til års og døgnværdier i henhold til vilkårene)

Stof	Pr. år	Pr. døgn (gennemsnit)
Udledning	1.31 mio. m ³	3.600 m ³
Kvælstof (N)	45 tons	123,3 kg
Fosfor (P)	3,9 tons	10,7 kg
Organisk materiale (BI5)	58 tons	158,9 kg
COD	170 tons	465,8 kg

Der indsættes krav om monitorering af TOC i egenkontrolprogrammet. Dette krav afløser det tidligere krav for SS. Det har vist sig besværligt af benytte SS-koncentrationerne til at overvåge mængden af suspenderet stof, da virksomhedens rensede procesvand indeholder en naturlig mængde salt fra indtaget af saltvand. Det anvendte analysefirma har påpeget denne problematik og anført at TOC, vil være en mere retvisende og præcis indikator for den samlede mængde af suspenderet stof. Dette da saltene ikke påvirker TOC.

Udlederkrav for Mediciner og hjælpestoffer

Der forventes ikke at være behov for behandling af fiskene på anlægget. Iht. Bekendtgørelse af dyreværnsloven har virksomheden dog en forpligtelse til at tilkalde dyrlæge ved sygdom og at lade fiskene underkaste den nødvendige behandling. Ved sygdom vil der blive anvendt medicin godkendt til fiskeopdræt efter ordination af tilknyttet fiskedyrlæge.

⁵⁶ BEK nr. 726 af 01/06/2016 - Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4



Vilkår til mediciner og hjælpestoffer er videreført fra den gamle godkendelse fra 2012. Disse er fastsat efter anbefalingerne⁵⁷ fra den kommunale styre- og arbejdsgruppe om miljøgodkendelser af dambrug, idet omfang Hjørring Kommune har vurderet vilkårene meningsfulde i forhold til dette anlæg.

Selve udledningskrav til medicin og hjælpestoffer i tabel 4 er også videreført fra den gamle godkendelse og er fastsat med baggrund i relevante miljøkvalitets-krav. I VVM-redegørelsen er redegjort for, at disse krav kan overholdes. Hjørring Kommune stiller derfor ikke krav om egenkontrol i form af et vist antal årlige prøver, men har i stedet indført et vilkår om, at tilsynsmyndigheden med begrundelse kan kræve prøver og analyser for mediciner eller hjælpestoffer.

Kontrol, egenkontrol, driftsjournal og årsrapport

Virksomhedens drift overvåges online, og der føres en omfattende elektronisk driftsjournal for delprocesserne i blandt andet rensningen af indtagsvand og recirkuleringen af vand. Hjørring Kommune vurderer dette som den bedste udnyttelse af tilgængelig teknologi.

Virksomheden eget overvågnings- og styringssystem er helt centralt for overholdelsen af udledningskravene, såvel som virksomhedens bruttoproduktionsloft på 2000 t fisk årligt. Derfor stiller Hjørring Kommune vilkår om forskellige parametre og tjek, der skal noteres i systemet. Flere af disse er foreslået i VVM-redegørelsens kapitel 17 (bilag 5).

Hjørring kommune stiller også vilkår om, at udtræk fra dette system skal være tilgængelig for tilsynsmyndigheden på forlangende, hvilket virksomheden da også altid har været behjælpelig med tidligere.

Ud over vilkår om sådant indsyn har Hjørring Kommune fastsat vilkår om andre informationer, som skal noteres i journal og afrapporteres årligt til tilsynsmyndigheden. Disse vilkår skal tjene til at lette og forbedre miljøtilsyn, og er fastsat med baggrund i godkendebekendtgørelsens § 14. Der er i udformningen af vilkårene taget udgangspunkt i ferskvandsdambrugsbekendtgørelsen⁵⁸, og Miljøstyrelsens vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt⁵⁹, for at tilnærme reguleringen af nærværende opdræt så meget som muligt til det øvrige akvakulturerhverv. Årsrapporten skal yderligere tjene til information, som skal bruges af tilsynsmyndigheden til de årlige NOVANA-indberetninger for akvakulturen, herunder saltvandsbaseret fiskeopdræt. I tråd med NOVANA-indberetningernes frister, er fristen for virksomhedens oplysninger til myndigheden fastsat til 1. februar (vilkår 9).

Virksomheden er også af konkurrenceårsager bekymret over at skulle afgive flere af de oplysninger der stilles krav om i årsrapporten. Dette er dog oplysninger, som Hjørring Kommune er forpligtet til at videregive til Miljøstyrelsen i de såkaldte NOVANA-indberetninger, og almindelige dambrug har lignende vilkår om årsrapport. Derfor har virksomhedens bemærkninger kun resulteret i få ændringer af vilkår om årsrapport.

Der er fastsat krav om 26 årlige spildevandsprøver, som skal udtages af DANAK-akkrediteret analysefirma. Dette antal er enslydende med kravene for dambrug, og er fastsat for at sikre et

⁵⁷ "Anbefalinger for miljøgodkendelse af dambrug", 21. juni 2011, Erfagruppe Dambrug

⁵⁸ Bek. nr. 130 af 08. februar 2012 om miljøgodkendelse og samtidig sagsbehandling af ferskvandsdambrug

⁵⁹ Miljøstyrelsens Vejledning af 31/03 2006 om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt



repræsentativt billede af en svingende udledning. Det skal sammen med interne målinger også sikre, at virksomheden i tide opdager og afhjælper eventuelle fejl eller forhøjede udledninger, således at den maksimale årsudledning på 45 tons N/år ikke overskrides. Hvis virksomhedens produktion og drift med tiden bliver så stabil, at et lavere antal prøver skønnes repræsentative, vil en reduktion af prøvefrekvensen kunne komme på tale.

Vilkårene om egenkontrol på medicin- og hjælpestofområdet er fastsat med inspiration fra Ferskvandsdambrugsbekendtgørelsen og anbefalingerne fra den kommunale styre- og arbejdsgruppe for miljøgodkendelser af dambrug⁶⁰, idet Hjørring Kommune har vurderet vilkårene meningsfulde også i forhold til dette landbaserede saltvandsopdræt med udledning af spildevand til havet. Dette har ligeledes haft betydning for de opstillede udledningskrav af medicin- og hjælpestoffer.

Samlet vurdering

Hjørring Kommune vurderer, at virksomheden kan etableres og drives uden at påføre omgivelserne forurening, der er uforenelig med hensyn til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet. Det vurderes, at virksomheden har truffet de fornødne foranstaltninger til at forebygge og begrænse forurening ved anvendelse af den bedst tilgængelige teknologi.

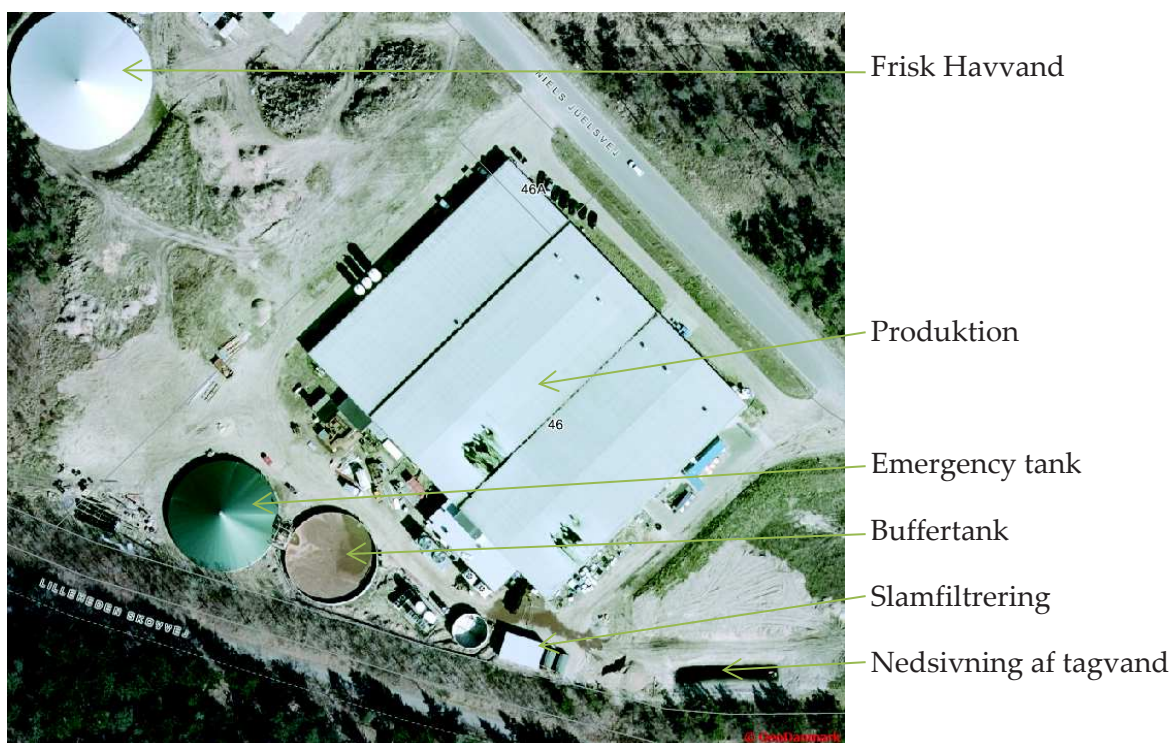
⁶⁰ "Anbefalinger for miljøgodkendelse af dambrug", 21. juni 2011, Erfagrupper Dambrug



Bilag 1 – Oversigtskort



Det understreges, at udløbspunktet i realiteten ligger 800 m ude i havet fra punktet vist på kortet.





Bilag 2 – Egenkontrolprogram

Vilkår om egenkontrolprogrammet, jf. vilkår 74

- A. Det skal være muligt at måle vandføring og udtage repræsentative prøver af det rensede spildevand som tilledes Hirtshals renseanlægs udløbsledning.
Det er Danish Salmon A/S ansvar at installere målebrønd eller anden indretning, som gør det muligt for det valgte akkrediteret prøvetagningsfirma at udføre prøvetagningen.
- B. Der skal foretages 26 flowproportionale døgnprøver af udløbsvandet og 12 flowproportionelle eller tidsvægtede døgnprøver af indtaget af havvand og 6 flowproportionelle eller tidsvægtede døgnprøver af indtaget af grundvand.
- C. Første prøve udtages 1. juni 2017, (se punkt 5)
- D. Prøverne skal udtages af et akkrediterede prøvetagnings- og analysefirma
- E. Egenkontrolprøver skal være jævnt fordelt over året. Således at der som eksempel udtages en prøve hver 14. dag +/- 3 dage af udledningen af rensed spildevand. Det skal således ikke være kendt af Danish Salmon A/S præcis hvornår den enkelte prøve udtages.
 - a. Hjørring Kommune kan, efter 2 år tage stilling til om frekvensen kan nedsættes til en prøve om måneden. Der skal ansøges skriftligt herom til Hjørring Kommune.
- F. Hvis prøveudtagningen mislykkes, skal prøve hurtigst muligt tages om.
- G. Hvert resultat af egenkontrollen skal fremsendes til Hjørring Kommune hurtigst muligt, dog senest 10 hverdage efter prøveudtagningen er foretaget.
Resultaterne sendes til teamvandjord@hjoerring.dk
- H. Egenkontrollen med overholdelse af grænseværdierne foretages og beregnes efter den til enhver tid gældende⁶¹ danske standard på området.
- I. Prøvetagning og analyser skal foretages af akkrediteret laboratorium i overensstemmelse med bekendtgørelse nr. 914 af 27. juni 2016 om kvalitetskrav til miljømålinger.
- J. Udover de planlagte egenkontrolprøver kan tilsynsmyndigheden med begrundelse forlange, at der ved for eksempel ved driftsforstyrrelser eller uheld udtages og analyseres ekstra prøver.
- K. Prøverne skal udtages og analyseres uanset eventuelle driftsforstyrrelser/uheld på anlægget. Driftsforstyrrelse/uheld skal noteres og fremgå af samme dokument som resultaterne.

⁶¹ Den nuværende er "Dansk Standard 2399. Afløbskontrol. Statistisk kontrolberegning af afløbsdata, 7. juli 2006".



Kontrolprogram

Egenkontrol			
Kontrolperiode: Kontinuerlig, en prøve hver 14. dag +/- 3 dage start 1. juni 2017.			
Vandmængdere registrering: Kontinuert Flowmåling			
Parametre	Udløb	Indtag af vand	Standard
Prøveantal	26 pr. år	6 pr år af grundvand 12 pr år af havvandet	
Prøvetagningsmetode	Vandføringsvægtede døgnpøver (flowproportionale) Dog skal total-N ske ved Fraktionering *	Vandføringsvægtede døgnpøver (flowproportionale) hvis muligt, ellers tidsproportionale. Dog skal total-N ske ved Fraktionering *	
Flow, Døgn	X	X	Kontinuert
Flow, maks. time	X	X	Kontinuert
Temperatur	Før og efter hver prøve		
pH	Før og efter hver prøve		DS 287
Iltmætning i procent	Før og efter hver prøve		
Organisk Stof - COD	X		DS 217
Organisk stof BI ₅ , modificeret	X		EN 1899-1:95
Total Fosfor - P	X	X	DS 292
Total Kvælstof - N	X*	X	DS 221
TOC	X		DS 207

*Fraktionering udtages dels pr. time og pr. døgn, således at der udtages:

- En delprøve hvert 15. minut (4 delprøver udgør en timeprøve)
- 24 timeprøver pr. prøvetagningsdøgn



Beregning af overholdelse af udlederkravene

Teori

Ved kontrol af udledningen til havet skal vandkvaliteten af det vand, der ledes ud, sammenholdes med vandkvaliteten af det vand, der tages ind fra Nordsøen Oceanarium, grundvand og forsyningsnet. Kontrollen udføres derfor ved at beregne forskellen mellem udløbs- og indløbskoncentrationer, dvs. ved at beregne stof-forøgelsen over anlægget. Såfremt der ikke forligger kontrol med indløbskoncentrationer, udføres kontrollen alene på udløbskoncentrationerne.

For kvælstof, fosfor, BOD (BI5) og COD foretages kontrollen som en **transportkontrol**.

Transportkontrol omfatter kontrol med udledte stofmængder per tidsenhed, hvor tidsenheden er et år. Målingerne sker dog reelt på stikprøvebasis, det vil sige, at årsudledningen beregnes ud fra de 26 flowproportionale døgnmålinger fordelt over året.

Der anvendes samme statistiske model som ved en såkaldt tilstandskontrol (stofmængde per volumenenhed) og derved også samme form for kontrolregel:

$$\bar{d} + k \cdot s \leq U,$$

hvor $\bar{d}$ er gennemsnittet af de målte transportforskelle mellem indløb og udløb fra anlægget. Ifølge Dansk Ingeniørforening (1981) adskiller transportkontrollen sig fra tilstandskontrol ved, at den kritiske fraktion p_1 sættes til 50 % (P_1 , som er acceptsandsynligheden ved p_1 , som sættes til 95 %). Det er således forskellen i stofmængden, der i middel per tidsenhed ikke må overskride kravværdien U .

Prøvetagning, analyse og efterfølgende kontrol skal følge anvisningerne i DMUs faglige rapport nr. 260 "Afløbskontrol af dambrug. Statistiske aspekter og kontrolprogrammer"⁶².

Kontrolregel – transportkontrol af N, P, BI5 og COD

Anlæggets udledning må ikke overskride 45 tons Tot-N/år, 3,9 tons Tot-P/år, 58 tons BI5/år og 170 tons COD/år. Idet kontrollen foregår på stikprøvebasis, omregnes dette til følgende transportkontrolregel, baseret på 26 analysesæt (døgnpuljede prøver)⁶².

$$d_T + k_T \cdot s_T < UT$$

hvor

d_T = den gennemsnitlige døgnudledning,

k_T (justeringsfaktor ved transportkontrol, 26 prøver) = - 0,34

s_T = standardafvigelse af døgnudledninger

UT = kravværdi

⁶² Larsen, S.E. & Svendsen, L.M. (1998): Afløbskontrol af dambrug. Statistiske aspekter og opstilling af kontrolprogrammer. Danmarks Miljøundersøgelser. - Faglig rapport fra DMU 260: side 45.



Kontrolregler

$$\text{Total-N:} \quad 123,3 \text{ kg/døgn} > d_T + (-0,34) \cdot s_T$$

$$\text{Total-P:} \quad 10,7 \text{ kg/døgn} > d_T + (-0,34) \cdot s_T$$

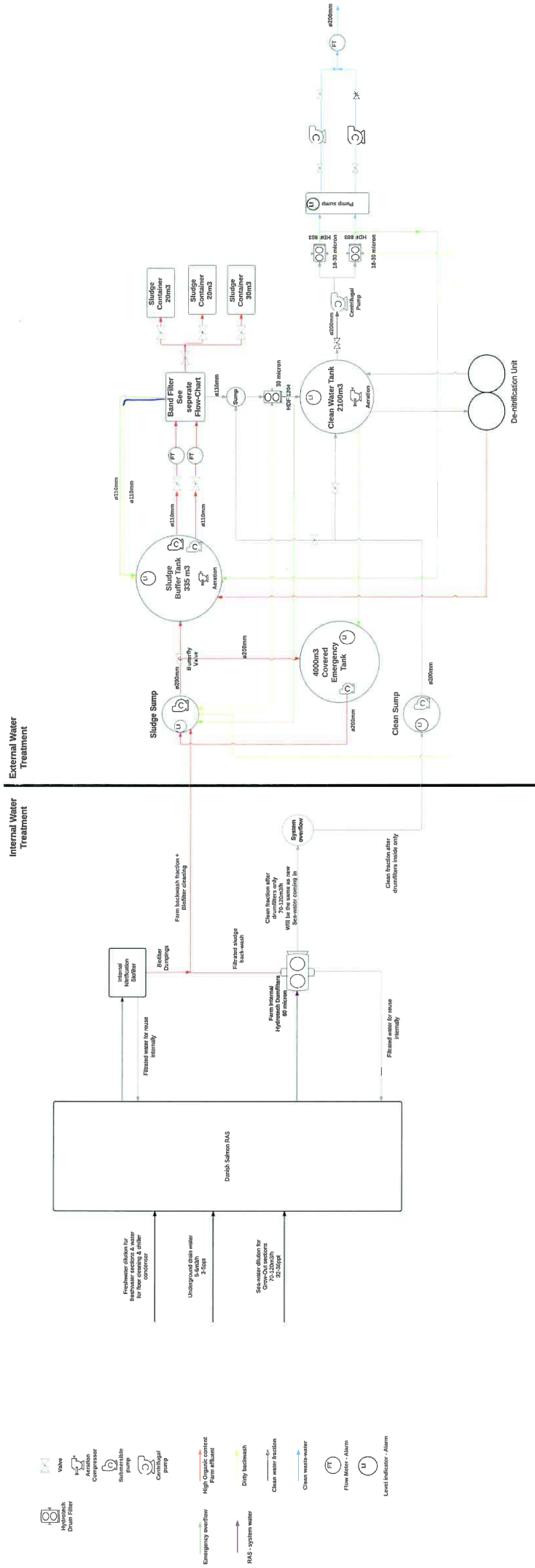
$$\text{BI}_5: \quad 158,9 \text{ kg/døgn} > d_T + (-0,34) \cdot s_T$$

$$\text{COD:} \quad 465,8 \text{ kg/døgn} > d_T + (-0,34) \cdot s_T$$

Det præciseres, at dette er krav, som det *samlede gennemsnit* af de 26 årlige døgnprøver skal overholde.

Oversight

dec. 2016



Outside Emergency Routine

RED – High impact

YELLOW – Medium impact

GREEN – Low impact

HI1: Sludge Sump overflow

Alarm: Sludge Sump High Level

Situation:

Sludge pump is not pumping or is blocked.

Risk of sludge-spill onto the soil.

Expect:

Sludge sump will continue to fill up.

Actions:

1. Stop any Bio filter dumping from the farm.
2. Reset on the frequency drive or in the MCC.
 - a. If this does not start up the pump slowly – pump needs to be serviced.
3. Start submersible backup pump
4. Inform farm management

HI 2: Buffer-Tank overflow

Alarm: Buffer-Tank level High

Situation: Sludge buffer-tank is filling due to unbalanced waste-water management or technical failure

Risk of overfilling – Sludge can spill onto the soil.

Expect:

Tank will keep filling slowly – will overflow within 1-4 hours if no actions are taken.

Actions:

1. Check if band-filter is on alarm.
 - a. Investigate and reset alarms and restart band-filter sludge-pumps
 - i. If band-filter does not restart inform farm management.
2. During day - Check if bio-filter is being dumped. If this is the case, inform water-treatment area responsible about the buffer tank-level and await bio-filter chambers to be empty. Evaluate tank level after bio-filter dumping.

3. In case you can not solve the situation, inform farm management and await confirmation to use Covered Emergency Tank. This is in case of high level emergency only.

HI3: Sludge-container overflow

Alarm: Sludge container Level High

Situation: A sludge container level is high and flow needs to be manually reverted to different container.

Low risk of spill onto soil – storage capacity is high.

Expect:

Sludge-container will overflow within 2-4 hours.

Actions:

1. Manually close valve for the container and open valve for empty container.
 - a. Check flow of sludge has stopped into high level container and check if flow has reverted into empty container.
2. Inform area responsible – the container will be emptied within a few days.

HI4: High Alarm Band Filter Pump Sump 1 or 2

**Alarm: Band filter Pump Sump 1 Level High /
Band filter Pump Sump 2 Level High**

Situation: Submersible pump in either of the sumps is not pumping. Band filter is still running.

Low possibility of untreated sludge spill onto the ground

High possibility of clean waste-water spill onto the ground.

Expect:

Sumps will fill quickly unless actions are taken

Actions:

1. Turn off the band-filter – this will stop flow to the sumps
2. Reset the pumps on the electrical mains inside the band-filter building. Leave them off for an hour.
3. Restart pump
 - a. If pump does not work inform farm management and keep band-filter off.
 - i. Sludge buffer tank will fill up – look to point **HI2: Buffer-Tank overflow** for this situation

HI5: Discharge Sludge Pump Sump overflow

Alarm: Discharge Drum Filter Sludge Sump High

Situation: Pump sump for filtered sludge is high. There is no immediate risk but filtered sludge can spill onto the ground. Problem is easy solved.

Expect:

Sump will fill up within 1 hour. Expect mechanical failure of the submerged pump.

Actions:

1. Stop flow to the discharge-area.
 - a. Clean tank will fill slowly – no immediate risk.
2. Check level sensor in the sump – wipe clean if necessary.
3. If the pumps electrical-trips is on – reset and try the pump again.
 - a. If this does not work – pump needs servicing
 - i. Inform farm management and technical team.

MI 1: Clean Sump overflow

Alarm: Clean Sump High Level

Situation: Clean pump sump is filling up.

Pump is not pumping or is blocked.

Risk of low-contaminated waste water spill onto the soil.

Expect:

Clean sump will continue to fill quickly

Actions:

1. Reset on the frequency drive or in the MCC – problem will be solved.
 - a. If this does not start up the pump slowly – pump needs to be serviced.
2. Stop sea-water reservoir pump to stop water coming into the farm
3. Insert stand-pipe extensions to minimize overflow from the farm
4. Inform farm management

MI3: Clean Tank Overflow

Situation: Clean discharge buffer tank is overflowing

Discharge pump-flow to and from the tank is out of balance. Most likely discharge pump has a technical problem or part of the system is emptying fast.

Risk of low-contaminated waste water spill onto the spoil

Expect:

Clean tank will continue to fill slowly. Flows most likely needs to be managed or changed.

If tank fills up fast – check internal water-treatment. A standpipe can be out of place for the reservoir.

Actions

1. If pump is off, check power supply / frequency drive and reset if necessary
 - a. If pump is out of order, use back-up submersible from the workshop to pump straight into last discharge sump
2. If pump is working increase the flow if possible.
 - a. If not possible to increase flow, decrease incoming water to the farm
 - i. Inform farm management immediately if this is necessary

- b. Decrease band-filter flow if needed
 - i. Inform farm management if this is necessary
- 3. If the problem is caused by internal issues, expect the tank to rise quickly. Discharge pump is big enough to deal with this however.

MI 2: Discharge sump overflow

Alarm: Discharge sump level High

Situation: Last discharge pump sump is overflowing. This is likely due technical failure of pumps or unbalanced flow-management.

Risk of overflowing – clean waste water can spill onto the ground.

Expect:

Discharge sump will overflow if no action is taken. Expect mechanical failure of main-discharge pump.

Action

1. Reset pump electrical-trip if this is out. Pump will restart or quickly fail again.
 - a. If pump fails – close valves for the pump line, and open valves for backup discharge-pump and start this.
 - i. Regulate flow coming to the discharge pump to 80-90m³/h – this is maximum capacity for backup discharge pump.
 - ii. Expect Clean Tank to fill up slowly if purging is active. This is not an immediate problem.
 1. Look to Point MI3: Clean Tank Overflow if you receive High Alarm for Clean tank
2. Inform farm management.

LI 1: High Alarm Covered Emergency Tank

Alarm: Sludge Tank Level High

Situation: Emergency tank is filling. If the farm is not in 'emergency operations' this has only one of two possible explanations. Either an electrical level-reading fault in the tank or a small pump failure has occurred.

There is no risk of sludge spilling onto the ground. There is a risk of hydrogen sulfide development.

Expect:

The tank will continue to fill unless actions are taken. Even very slow filling must be stopped to avoid any development of smell.

Actions:

1. Check small submersible pump in black drum filter backwash-pump sump at platform. If this pump has failed, the back-wash flow rate will overflow into the Emergency Covered Tank.

- a. If pump has failed a new pump with flow-switch must be installed. Spares are in the workshop.
2. If you are not able to solve the problem – inform farm management.

LI 2: Main Power Failure

Alarm: Main Power Off!

Situation:

Main power has been lost on the MCC units.

No immediate risk. Generator will start up

Sludge-treatment-system will not power up – sludge-pump and clean tank pump will continue to run.

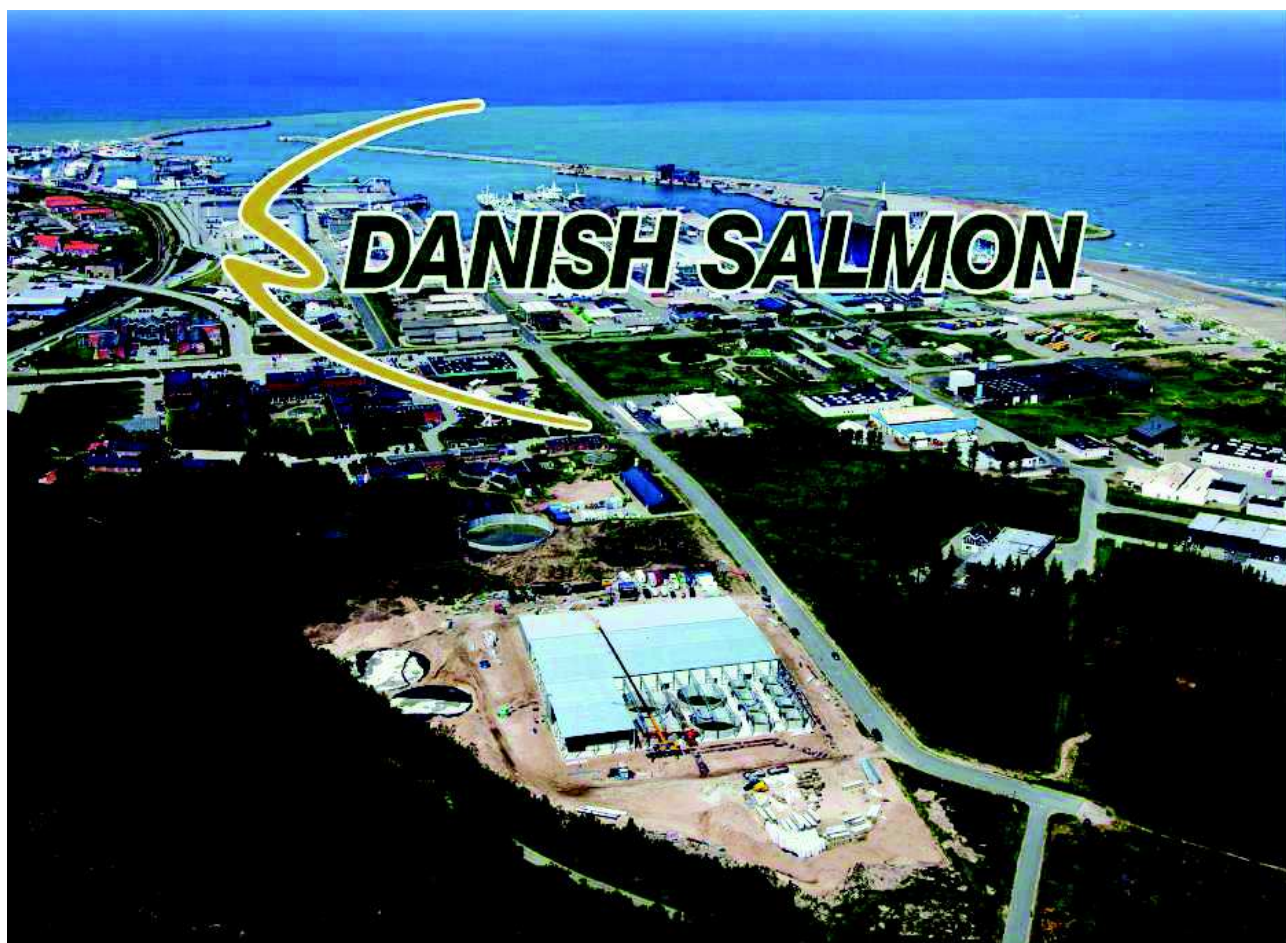
Expect:

Clean Tank and Sludge Buffer Tank will fill up slowly

Actions:

1. Monitor water-levels and respond to alarms - No immediate action required.
2. If Buffer-Tank overfills, open manual emergency valve to Covered Emergency Tank.

VVM redegørelse for ændringer i drift,
Danish Salmon



Danish Salmon A/S

Rapport

Juni 2016

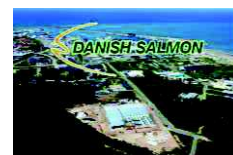
Denne rapport er udarbejdet under DHI's ledelsessystem, som er certificeret af Bureau Veritas
for overensstemmelse med ISO 9001 for kvalitetsledelse



VVM redegørelse for ændringer i drift, Danish Salmon

Suppleret 23. august 2016

Udarbejdet for Danish Salmon
Repræsenteret ved Kim Hieronymus Nielsen



Danish Salmon

Projektleder	Mads Joakim Birkeland
Projektmedarbejder	Jesper Goodley Dannisøe
Kvalitetsansvarlig	Ian Sehested Hansen

Projektnummer	11818927
Godkendelsesdato	7. juni 2016
Revision	1
Klassifikation	Begrænset

Ikke-teknisk resumé

VVM redegørelsen for ændringer i drift for Danish Salmon vedrører skiftet fra nedsivning af spildevand til permanent direkte udledning af det rensede spildevand til havet.

Virkninger på miljøet ved ændring i produktion hos Danish Salmon er undersøgt ved anvendelse af avancerede beregningsmodeller, der først er kalibreret til at beskrive de nuværende lokale forhold m.h.t. hydrodynamik og vandkvalitet. Herefter er virksomhedens virkning på miljøet undersøgt ved at introducere tilførslen med rensset spildevand fra produktionen i modellerne. Der er lavet forskellige scenarier baseret på udledning forskellige steder. Den nuværende udledning er sammen med Hjørring Vandselskabs udledning i en havledning med udledningspunkt ca. 800 m fra kysten.

Miljøkonsekvenser i forbindelse med drift på Danish Salmon ved en produktion på 2000 tons fisk, er vurderet ved sammenligning med miljøforholdene ved 0-udledning fra Danish Salmon, den såkaldte "baseline" eller reference. De afledte miljøkonsekvenser er præsenteret i figurer, der viser forskellen mellem baseline og 2000 tons scenariet, svarende til en udledning af 45 tons kvælstof, 3,9 tons fosfor og 58 tons organisk materiale (BI5), i det marine miljø for f.eks. nitrat- og fosfor koncentrationen, samt påvirkning på iltforholdene i udledningsområdet.

Miljøkonsekvensvurderingerne er gennemført for modelåret 2009, som er kendetegnet ved, at områdets hydrodynamik og hydrografi svarer til de gennemsnitlige forhold i perioden 2000-2015, mens udledningen af næringssalte fra danske og udlandske kilder var markant lavere i 2009. Derfor vil en udledning af næringssalte fra Danish Salmon have en større relativ påvirkning i modelåret 2009 (worst-case år), frem for i et gennemsnitsår.

Virkninger på miljøet ved udledning af rensset processpildevand er således vurderet i forhold til eksisterende miljøforhold. Derudover indgår der i redegørelsen en kvantitativ vurdering af den forventede virkning og potentielle konflikt med internationale naturbeskyttelsesområder, rekreative forhold, andre erhvervsaktiviteter og generelle aktiviteter i området.

Redegørelsen er således gennemført i henhold til bekendtgørelse nr. 1832 af 16. december 2015 om vurdering af visse offentlige og private anlægs virkning på miljøet (VVM) i medfør af lov om planlægning af anlæg omfattet af § 1, stk. 2, jf. saltvandsbaseret fiskeopdræt, hvor det samlede anlægsprojekt er placeret inden for en afstand af 1 sømil fra kysten.

Vurdering af de forhold, som kan indvirke på miljøet, er foretaget med udgangspunkt i en række kriterier som skalerer:

1. Intensiteten af virkning på en relativ skala fra ingen til en stor virkning (fx tab af funktion / total udskygning af bundplanter)
2. De arealmæssige virkninger rangeres fra en lokal virkning (0-3 km fra udledningspunktet) til regional virkning (mere end 3 km) og til en grænseoverskridende virkning (uden for dansk søterritorium).
3. Varigheden af virkningen inddeles i kategorier fra kortvarig (<14 sammenhængende dage), langvarig-reversibel (> 14 sammenhængende dage); Ophører, når produktionen stopper) og permanent-irreversibel (Uoprettelig virkning, der ikke ophører, når produktionen stopper).

Ud over varighed, intensitet og geografisk udbredelse af virkning foretages der også en helhedsvurdering af økosystemet, hvor de biologiske samfund, habitater og population, indbyrdes sammenhæng og afhængighed tages i betragtning. Et eksempel kan være, at hvis fiskenes levemuligheder forringes pga. forringede iltforhold, kan det have afsmittende virkning

på bestanden af sæler, der fouragerer på fisk. Arter og habitater med høj beskyttelsesstatus behandles separat i afsnit 14. Væsentlighed af virkninger på vandplanernes kvalitetselementer (klorofyl, makroalger, bunddyr) er ligeledes vurderet.

Væsentligheden af virkninger på miljøet vurderes afslutningsvis for hvert enkelt biologiske komponent (for uddybende beskrivelse af "Kriterier for vurdering af virkninger på miljøet" henvises til afsnit 12.3).

Vandkvalitet

Vurdering af virkning på vandkvaliteten er udført iht. mængden af næringsstoffer og organisk materiale i det udledte spildevand fra Danish Salmon. Forøgede koncentrationer af uorganiske næringsstoffer kan påvirke produktionen af planteplankton i vandet i udledningsområdet (målt som klorofyl) og kan derved påvirke lysforholdene i vandet (målt som sigtddybden) samt også iltforholdene. Udledning af organisk materiale kan påvirke iltforholdene og i mindre grad lysforholdene.

Med fokus på koncentrationen af næringsstoffer, klorofyl og på planteplanktonets produktion, samt lysforhold i vandet og iltforholdene, viser beregningerne og vurderingerne, at der ikke vil være målbar virkning på vandkvaliteten i det marine område for de undersøgte fremtidige udledningsforhold. Virkningerne af udledningen af rensed processpildevand fra Danish Salmon på vandkvaliteten er fundet at ville blive mindre, lokale og kortvarige og er derfor vurderet som ikke-væsentlige.

Foranstaltninger til reduktion af miljøpåvirkninger i forbindelse med produktionsvandudledning til havet

Virksomhedens produktionsvand før rensning vil samlet set medføre, at der fra opdrætsanlægget kommer ca 59 tons B₅/år, 84 tons N/år og 3,9 tons P/år. Kvælstof vurderes i denne sammenhæng at være den største kilde til forurening. Kvælstofindholdet består af organisk bundet kvælstof og uorganisk kvælstof, som primært består af nitrat (NO₃). Ved etablering af et renseanlæg er det muligt at reducere nitrat indholdet betragteligt, såfremt der samtidig tilsættes organisk stof i form af en velegnet kulstofkilde – f.eks. metanol. Teknisk-økonomisk har virksomheden vurderet, at det er muligt at reducere indholdet af nitrat, således at virksomhedens samlede udledning af kvælstof kan reduceres til 45 tons N/år. I vurderingen indgår, at virksomheden vil skulle etablere et nyt denitrifikations renseanlæg, som skal kunne drives i fuldsalint vand og som opfattes som BAT til reduktion af kvælstofindholdet i produktionsvand. Renseanlægget og renseprocessen vil blive drevet på en måde, så lugtgener som følge af sulfatreduktion (dannelse af ildelugtende svovlbrinte) fuldstændigt elimineres, og restmetanol vil blive rensed væk. Renseanlæggets slamproduktion vil blive håndteret på en måde, så overskydende indhold af suspenderet stof ikke på noget tidspunkt tilføres recipienten.

Medicin og hjælpestoffer

I forbindelse med driften på Danish Salmon kan der opstå behov for at anvende antibiotika som medicinering af fiskene mod bakterielle infektioner. Eventuelle forhøjede koncentrationer af medicin i recipienten kan give miljøvirkninger. Da de anvendte hjælpestoffer er mindre konservative eller mindre persistente, end de anvendte antibiotika er der ikke foretaget fortyndingsberegninger for hjælpestoffer

På grundlag af beregninger af udledte koncentrationer i recipienten af de ansøgte antibiotika kan det konkluderes, at de tre typer antibiotika (sulfadiazin, trimethoprim og oxylynsyre) ikke vil give anledning til koncentrationer, der overskrider Miljøministeriets fastsatte miljøkrav for det marine miljø. Der forventes derfor ingen væsentlig virkning på miljøet med medicin som følge af ændringer i drift hos Danish Salmon.

Bundplanter

Vurderingen af mulige virkninger på bundplanter er baseret på ændringer i uorganiske næringsstoffer i bundvandet og ilt - og lysforholdene ved bunden.

Med fokus på virkninger på uorganiske næringsstoffer i bundvandet og ilt - og lysforholdene ved bunden viser beregningerne og vurderingerne, at bundplanterne ikke vil blive påvirket, da der ikke vil være nogen betydende påvirkning på koncentrationen af uorganiske næringsstoffer i bundvandet, på iltforhold i bundvandet eller på lysforhold ved bunden.

Virkningerne af udledningen af rensed processpildevand fra Danish Salmon på bundplanter er således fundet at ville blive mindre, lokale og kortvarige og er derfor vurderet som ikke-væsentlige.

Bunddyr

Med fokus på virkningerne på iltforhold i bundvandet viser beregningerne og vurderingerne, at bunddyrene ikke vil blive påvirket væsentligt, og det forventes ikke, at den oprindelige struktur og funktionalitet i det berørte område vil blive påvirket.

Virkningerne af udledningen fra Danish Salmon på bunddyr er således fundet at ville blive mindre, lokale og kortvarige og er derfor vurderet som ikke-væsentlige.

Fisk og fiskeri

Med fokus på mulige virkning på fiskesamfund, ændring i fødegrundlag for de vigtigste arter, virkning på gydeforhold og vandring af laksefisk samt risiko for spredning af sygdomme som følge af udledningen af rensed processpildevand fra Danish Salmon er det vurderet at dette ikke vil være betydende i forhold til områdets fiskesamfund.

Der vil ikke være nogen væsentlig virkning på fiskenes fødegrundlag.

Risikoen for sygdomsudslip eller spredning af parasitter er vurderet at være ikke-væsentlig, da opdrætsfiskene er underlagt et vaccinationsprogram og er under løbende veterinærkontrol for sygdomme.

Samlet set vurderes det, at der som følge af ændring i drift hos Danish Salmon ikke vil være virkninger på de eksisterende fiskebestande, og den overordnede virkning på fisk og fiskeri er vurderet som ikke-væsentlig.

Havpattedyr

Påvirkninger i forbindelse med øget produktion fra Danish Salmon på havpattedyr er vurderet med udgangspunkt i de planlagte fysiske aktiviteter ved anlæg og drift af Danish Salmon, samt i de forekommende arternes følsomhed overfor forstyrrelser og bestandenes nuværende status i nærområdet.

Med udgangspunkt i resultaterne af analysen vurderes virkningen at være ikke-væsentlig for marsvin og sæler.

Der er ingen væsentlig virkning på fødetilgængeligheden for marsvin og sæler, da den samlede bestand af fisk og bunddyr ikke vurderes at blive påvirket væsentligt.

Den overordnede virkning på havpattedyr er derfor vurderet som ikke-væsentlig.

Fugle

Påvirkninger i forbindelse med øget produktion fra Danish Salmon på fugle omfattet af Fuglebeskyttelsesdirektivet er vurderet at være ikke-væsentlig, da der ikke vil være væsentlig virkning på fødetilgængeligheden og da der ikke vil være forstyrrelser af forekommende arter.

Der indgår ikke havfugle i udpegningsgrundlaget for de tre habitatområder 1, 202 og 203.

Den overordnede virkning på fugle er derfor vurderet som ikke-væsentlig.

Andre forhold

Der er ikke umiddelbare konflikter med andre erhvervsinteresser eller rekreative interesser såsom lystfiskeri, sejlads eller badevandskvalitet i kystområdet. Der foregår ikke råstofindvinding, og der er ikke udpeget råstofforekomster i området.

Sammenfattende vurdering af mulige miljøkonsekvenser

Den sammenfattede vurdering er foretaget i overensstemmelse med Vandrammedirektivets "one-out-all-out" princip. Iht. "one-out-all-out" princippet er det den største virkning, der er bestemmende for vurderingen af den samlede virkning. Af redegørelsen fremgår det, at den største virkning vil være på vandkvalitet og iltforhold, samt bundplanter og bunddyr.

Samlet vurderes det således at virkningen på miljøet ved ændring af drift på Danish Salmon, vil være mindre, lokal og kortvarig, med ingen overordnet virkning på miljøet og at denne virkning vil være ikke-væsentlig for den økologiske tilstand i recipienten.

Internationale naturbeskyttelsesområder

Natura-2000 område nr. 1, Skagen Gren og Skagerrak

Udledningen fra Danish Salmon ligger lige syd for Natura-2000 område: nr. 1 Skagen Gren og Skagerrak. Tilstedeværelsen af marsvin er det eneste marine udpegningsgrundlag her.

Marsvin

De primære trusler mod marsvins muligheder for at opnå gunstig bevaringsstatus i Natura-2000 område 1 er bifangst og forstyrrelser. Bifangst og forstyrrelser er ikke relevante i forhold til ændringer i drift hos Danish Salmon.

Det vurderes således, at der ikke vil være behov for en konsekvensanalyse af påvirkning af marsvin i Natura-2000 området.

Natura-2000 område nr. 203, Knudegrund

Udledningen fra Danish Salmon ligger ca. 1 km nordøst for Natura-2000 område nr. 203, Knudegrund. Natura-2000 området omfatter habitatområde H203.

Habitater

Udpegningsgrundlaget for Knudegrund er, at det er et rev, og der skal sikres genoprettelse af gunstig bevaringsstatus for naturtypen. Den økologiske integritet sikres i form af bl.a. en lav tilførsel af næringsstoffer og miljøskadelige stoffer, samt mod fysisk ødelæggelse.

På baggrund af vurderingerne af virkningen på vandkvalitet, bundflora og bunddyr vurderes det, at ændringen i drift hos Danish Salmon ikke vil påvirke områdets udpegningsgrundlag og mulighed for at opnå gunstig bevaringsstatus. Der vil heller ikke være en kumulativ påvirkning med andre planer og projekter eller med eksisterende trusler i området. Det vurderes således, at der ikke vil være behov for en konsekvensanalyse af påvirkning af habitater i Natura-2000 området.

Bilag IV-arter – Artikel 12 vurdering

En række dyre- og plantearter findes i Bilag IV i Habitatdirektivet. De i Bilag IV opførte arter er omfattet af habitatdirektivets artikel 12, der kræver streng beskyttelse, uanset om de forekommer inden for et af de udpegede habitatområder eller udenfor. Medlemslandene skal træffe foranstaltninger, der sikrer de nævnte arters naturlige udbredelsesområde. Dyrene må ikke fanges ind, og deres yngle- og rasteområder må ikke forringes eller ødelægges.

Marsvin er den eneste art i Bilag IV, der findes i området.

Det er vurderet, at ændring i drift hos Danish Salmon og dermed øget udledning ikke vil have væsentlig virkning på marsvins yngle- og rasteområder samt beskyttelsesstatus. Det vurderes at projektet ikke vil forstyrre marsvin og at marsvins økologiske funktionalitet derfor ikke hindres.

1 Introduktion

Den eksisterende virksomhed, Danish Salmon A/S, er et saltvandsbaseret, intensivt fiskeopdræt på land med nedsivning af rensset spildevand. Virksomheden blev i februar 2012 miljøgodkendt og VVM-screenet som et såkaldt "FREAA-nlæg uden direkte udledning til vandløb, søer eller hav" under listepunkt i204 i Bekendtgørelsen¹. Det har imidlertid vist sig umuligt at nedsive spildevandet, og iltfri fjernelse af kvælstof fra spildevandet har også vist sig vanskelig.

Virksomheden ønsker i stedet at udlede det rensede spildevand til havet og løbende optimere på kvælstoffjernelsen i det rensede processpildevand. Løbende implementering af kvælstoffjernelse skal sikre at Danish Salmons renseteknologi til en hver tid vil være BAT. En sådan ændring placerer virksomheden under listepunkt i201 i Bekendtgørelsen om "saltvandsdambrug", idet der nu bliver tale om direkte udledning af rensset processpildevand. Dette kræver en ny miljøgodkendelse, udledningstilladelse og indvindingstilladelse. Intensivt fiskeopdræt er dog også omfattet af VVM-bekendtgørelsens bilag 2, punkt 1.e)².

Der findes ikke standardvilkår for i201. Der stilles generelle vilkår, vilkår om indretning og drift, luftforurening, affald, beskyttelse af jord og grundvand, fodertyper, medicin og hjælpestoffer, vandindvinding, udledning af procesvand, egenkontrol, støj og vibrationer.

På baggrund af VVM-screening har Hjørring Kommune vurderet, at det ikke kan udelukkes, at de anmeldte ændringer af drift og anlæg og ønsket om permanent udledning af rensset spildevand til havet vil kunne påvirke miljøet væsentligt. Det betyder, at der skal udarbejdes en VVM-redegørelse for projektet, inden kommunen tager endelig stilling til gennemførelsen af projektet. På denne baggrund har Hjørring Kommunen udarbejdet et "scoping notat" af 20. april 2015 og denne redegørelse er udarbejdet iht. dette notat.

¹ Bek. nr. 669 af 18. juni 2014 om godkendelse af listevirksomhed.

² Punkt 1.e) på bilag 2 i VVM-bekendtgørelsen omfatter: "Intensivt fiskeopdræt, herunder også anlæg på søterritoriet mindre end 1 sømil fra kysten".

2 Historisk baggrund for projektet

Projekt Danish Salmon blev præsenteret for den nuværende ejerkreds i 2009. Projektet blev oprindeligt skabt af to iværksættere under navnet Læsø Laks, og var tænkt som et anlæg til ørredproduktion, etableret på Læsø. Dette projekt havde en række oplagte svagheder, herunder den geografiske, som gjorde det urealistisk at gennemføre projektet på Læsø.

Efter en præsentation fra de daværende idemænd blev de nuværende aktionærer interesserede i ideen om at lave en produktion af Atlantisk laks produceret på et absolut bæredygtigt grundlag, baseret på den mest moderne renseteknologi. Betingelsen var imidlertid at anlægget skulle etableres i Hirtshals. Baggrunden for dette ønske og krav var:

- Byen og egnen har stor erfaring og tradition med fiskeindustri.
- Forsyningssituationen af råvarer til havnen og byen har gennem en årrække været kraftigt under pres, efterhånden som bestanden af den vildtfangede fisk er faldet i Nordsøen.
- En landbaseret fiskefarm ville være et stort aktiv for byen og kommunen.

Derudover har Hirtshals har en oplagt geografisk placering:

- Tæt ved havet, med god vandkvalitet og temperatur.
- Adgang til et allerede etableret indpumpningssystem for saltvand til Forskerparken Nordsøen.
- Oplagte synergier i at placere anlægget tæt på miljøet i og omkring Nordsøen.
- Der findes allerede virksomheder, som har erfaring med og viden om forarbejdning og afsætning af Atlantisk laks.

De miljømæssige problemer omkring den traditionelle opdrætsform for laks i det åbne havmiljø, er kilde til voksende bekymringer, og ejerkredsen bag projektet har et ønske om at etablere en produktion af laks på et 100% bæredygtigt grundlag.

Projektet var det første af sin art i verden i fuld skala, og et sådant anlæg kunne give grundlag for at denne nye opdræsteknologi nu kunne videreudvikles og på langt sigt blive et alternativ til traditionel lakseproduktion det åbne havmiljø.

Danmark har stor ekspertise i grøn teknologi, i pumpeteknik samt i akvakultur generelt, og man ser et stort potentiale i at medvirke til skabelse af en mere bæredygtig global lakseproduktion, samt at generere arbejdspladser for denne nye teknologi. Her tænkes der både på videns-baserede arbejdspladser, arbejdspladser for opførelse af anlæg globalt, samt produktion af fremtidens fødevarer på et bæredygtigt grundlag.

Der blev givet EU tilsagn om økonomisk tilskud til projektet, hvilket kunne hjælpe projektet til verden. Ligeledes var og er der stor politisk interesse i at udvikle denne nye miljørigtige akvakultur.

På denne baggrund blev projektet og byggeriet af anlægget igangsat i 2012 og de første æg blev købt hjem for at starte klækningen. Klækning af æg samt produktion af smolt (smålags) tager ca. et år, foregår i ferskvand og har meget begrænset vandforbrug og forurening. Denne proces er kendt teknologi og forløb og udføres uden de store udfordringer. Når fiskene er ca. et år skal de flyttes i saltvand i Pre-grow out og senere i store Grow Out tanke. Her stiger

vandforbruget og fodermængden markant. Krav til rensning af vandet, både internt og eksternt stiger ligeledes markant.

Desværre viste det sig at man havde undervurderet den særdeles vanskelige teknologi som ligger bag opdræt af laks og saltvandsfisk på land og især bag den meget vanskelige teknologi som kræves for at rense saltvand for kvælstof. Samtidigt var der ikke lavet tilstrækkelige forundersøgelser for projektet. Det oprindelige projekt var baseret på at vandet efter rensning skulle nedsives på et areal tæt på anlægget og gennem nedsivningen trække mod havet igen. Metoden med nedsivning viste sig umulig at implementere i praksis og der var derfor søgt og givet en miljøtilladelse på et helt forkert grundlag.

Denne situation truede hele projektet samt fiskens overlevelse og Danish Salmon var ved at miste hele produktionen. Danish Salmon søgte derfor Hjørring Kommune om en midlertidig tilladelse til at udlede det rensede vand til havet sammen med det rensede vand fra Hjørring Vandselskabs renseanlæg. Kommunen gav denne tidsbegrænsede tilladelse.

Presset af situationen blev der foretaget adskillige forsøg for at fjerne mest muligt kvælstof fra saltvandet. Dette gav imidlertid den meget uheldige konsekvens, at der i denne proces blev dannet svovlbrinter, som gav helt urimelige lugtproblemer for det omkringliggende samfund.

Der er de seneste 1-2 år sket særdeles store fremskridt med Danish Salmons vandbehandlingsanlæg. Dette gælder både for den interne vandbehandling samt for spildevandsbehandlingen.

Med den erfaring Danish Salmon i dag har med RAS anlægget, recirkuleres og renses ca. 99 % af vandet i anlægget. For kontinuerligt at holde den interne vandkvalitet på et niveau hvor laksen kan trives og vokse, skal der udskiftes og fornyes 150-200 m³ h⁻¹ ved en årlig produktion af 2000 ton laks, svarende til ca. 1 % af anlæggets vandmængde. Denne vandmængde renses gennem forskellige rensesystemer som fjerner stort set alle de faste dele af fiskens afføring samt en stor del af de vandopløste næringsstoffer. Fisken udskiller endvidere kvælstof, primært gennem gællerne, sekundært gennem urinen. Dette kvælstof skal fjernes gennem en denitrifikationsproces, som foretages inden vandet kan udledes. Hvad angår behandlingen af spildevandet fra anlægget er der etableret et særdeles effektivt filtersystem, som med et kontrolleret brug af kemikalier kan flokulere og fjerne tørstoffet fra spildevandet, samt reducere væsentligt på suspenderet stof. Med Danish Salmons nuværende erfaring kan man fjerne ca. 65 % af den i vandet opløste kvælstofmængde, indenfor økonomisk mulige rammer, med et kontrolleret brug af kemikalier (bl.a. metanol) og uden at der udløses lugtgener for omgivelserne. Der forskes betydeligt på dette område, og det forventes at man med videnskabelige fremskridt vil se gode forbedringer på dette område over de nærmeste år.

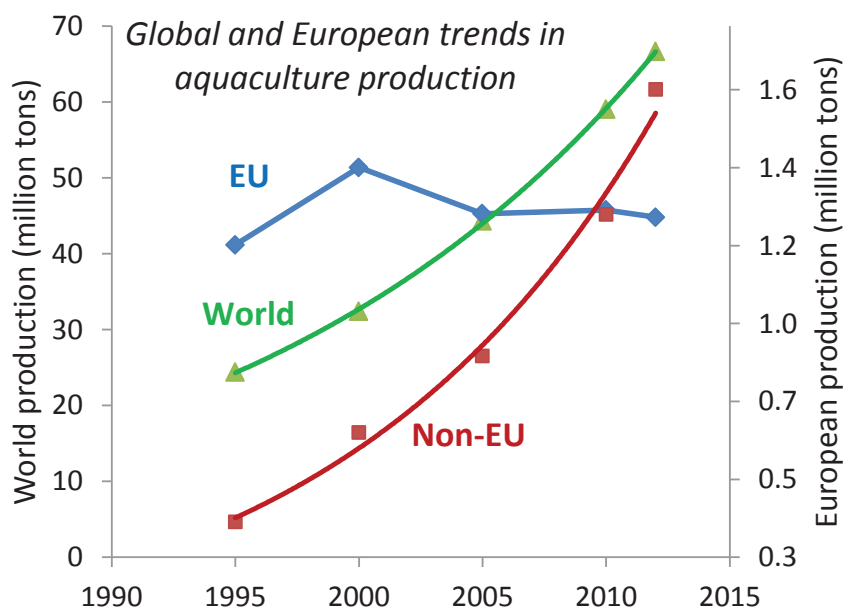
Udover de vandkvalitetsmæssige fordele ved landbaseret opdræt, bør det bemærkes at produktion i lukkede anlæg reducerer risikoen for sygdom og derved anvendelsen af medicin til et minimum, at der ikke er risiko for udslip af fisk og at der ikke er problemer med lakselus, som i dag er det største enkelt stående problem for den traditionelle produktion af laks i havet i Norge.

Det har været en lang, besværlig og meget dyr proces at komme så langt med Danish Salmon som situationen er i dag. Selskabets gæld er meget stor og aktionærene har indskudt mange, mange millioner kroner i projektet. Der er dog stadig en fast tro på at Danish Salmon kan gennemføre projektet og gøre det levedygtigt, hvilket vil revolutionere den nationale og globale akvakultur.

3 Politisk baggrund for projektet

Denne VVM-redegørelse har til formål at belyse de påvirkninger, en ændring af drift hos Danish Salmon vil have på miljøet og flora og dyr, når man går fra en nedsivningsløsning til et udledning af rensed processpildevand til Vesterhavet. Rapporten indeholder en beskrivelse af miljøets tilstand før en eventuel etablering og en vurdering af miljøpåvirkningen, hvis projektet gennemføres.

Akvakultur er verdens hurtigst voksende fødevarerproducerende erhverv med en årlig gennemsnitlig vækst på 6,2 % i perioden fra 2000-2012. Europa har dog ikke kunne følge denne globale trend og produktionen i EU er stagneret (Figur 3-1).



Figur 3-1 Globale og europæiske tendenser i akvakultur produktion.

Baggrunden for at produktionen er stagneret i EU, er hård konkurrence på markedet for "white fish" som havbars og havaborre i Sydeuropa og strenge miljøkrav iht. det europæiske vandrammedirektiv og havstrategidirektivet i f.eks. Danmark.

Den generelle Europæiske stagnation har medført en lang række initiativer for at fremme vækst i akvakultursektoren. I Danmark har det resulteret i at daværende regering d. 6. januar 2015 udsendte en akvakulturstrategi med følgende overskrift "Strategi for bæredygtig udvikling af akvakultursektoren i Danmark 2014-2020".

I strategien er anført, at der frem til 2020 ønskes en vækst på 25% i de producerede mængder. Det skulle kunne ske med et fald på 20% i N-udledningen pr. produceret enhed. Samtidig arbejdes på, at den danske eksport af foder, foderingredienser og teknologi fra akvakultursektoren er tredoblet i 2020.

I regeringens "Aftale om Fødevarer- og landbrugspakke" udsendt d. 22. december 2015 er der opnået politisk enighed om at understøtte vækst i sektoren gennem strukturudvikling hen mod omlægning fra traditionelle dambrug til større og mere moderne, ressourceeffektive og miljøvenlige anlæg.

Med de projekterede driftsændringer bliver Danish Salmon det største, mest moderne, ressourceeffektive og miljøvenlige anlæg i Danmark, gennemprøvet med et tilfredsstillende resultat i industriel målestok.

Dette kan illustreres ved at produktion af fisk hos Danish Salmon medfører en miljøpåvirkning der er hhv. 60%, 65% og 50% lavere for hhv. kvælstof, fosfor og organisk materiale sammenlignet med traditionel produktion af store laksefisk.

Danish Salmon og den anvendte teknologi kan derfor forene de strenge miljøkrav iht. det europæiske vandrammedirektiv og havstrategidirektivet og de Europæiske og danske ambitioner om vækst i akvakultur erhvervet.

4 Projektbeskrivelse

Det ansøgte kræver ikke bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer (se endvidere afsnit 1 Introduktion). For oversigt over oplysninger iht. oplysningskrav ved ansøgning om godkendelse af bilag 2-virksomhed henvises til Bilag D.



Indretning placering og kapacitet hos Danish Salmon

Danish Salmon er et saltvandsdambrug til produktion af laks (*Salmo salar*) eller andre arter af saltvandsfisk. Denne VVM redegørelse omfatter en årlig produktion på 2000 ton laks med foderforbrug på 2500 ton, Virksomhedens adresse er Niels Juelsvej nær Nordsøen Forskerpark i den østlige del af Hirtshals.

Danish Salmon får saltvand via Nordsøen Forskerparks havledning og ferskvand fra det lokale vandværk. Desuden anvendes opsamlet regnvand, samt lokalt oppumpet grundvand. Spildevandet fra virksomheden udledes i dag på tidsbegrænset tilladelse i Nordsøen via Hjørring Vandselskabs renseanlægs havledning (Figur 4-1).

For oversigt over virksomhedens indvendige indretning henvises til Bilag F.



Figur 4-1 Oversigtsplan for saltvandsdambruget.

5.2.6 Miljøbeskyttelsesloven

Miljøbeskyttelseslovens formål er at værne om natur og miljø, således at samfundsudviklingen kan ske på et bæredygtigt grundlag i respekt for menneskets livsvilkår og for bevarelsen af dyre- og plantelivet.

Loven tilsigter især at forebygge og bekæmpe forurening af luft, vand, jord og undergrund samt ulemper i form af støj og vibrationer. Endvidere tager loven sigte mod at begrænse spild af råstoffer og mod at fremme renere teknologi. Aktiviteter i forbindelse med ændringer i drift hos Danish Salmon er derfor underlagt bestemmelserne i miljøbeskyttelsesloven.

6 Kilder til miljøpåvirkning

6.1.1 Næringsstoffer i foder

Ændring i driftsforhold hos Danish Salmon betyder en øgning i tilførslen af opløst organisk C, N og P og uorganisk N og P til vandet i form af PO_4 og NH_3 (udskilt fra fiskene). Der vil blive anvendt tørfoder udviklet til laksefisk, fx type Biomar Orbit 929 (Biomar A/S). Foderets sammensætning fremgår af nedenstående Tabel 6-1. Foderet overholder BEK nr. 1451 af 07/12/2015 (Bekendtgørelse om anvendelse af fodertyper ved saltvandsbaseret fiskeopdræt).

Tabel 6-1 Indhold af Biomar Orbit 929 (Biomar A/S)

Foderdeklaration	Pillestørrelse 3, 4,5 og 6mm
Råprotein	37-44,0%
Råfedt	28-34,0%
Kulhydrat (NFE)	14-19,0%
Træstof	0,2-2,0%
Aske	4-8%
Total fosfor (P)	0,7-0,9%
Total kvælstof (N)	6,2-6,9%
Bruttoenergi (MJ/kg)	25
Fordøjelig energi (MJ/kg)	22,1

Der forventes et foderspild på 8 % og en foderkvotient på 1,25 og derved en bruttoproduktion på 2.000 tons. Det bemærkes, at størstedelen af spildt foder opsamles og fjernes i renseanlægget. Det ses derudover i Tabel 6-2, at produktionen vil medføre en udledning på 45 tons N, 3,9 tons P og 58 tons B_{15} efter rensning.

Tabel 6-2 Produktion og produktionsbidrag efter rensning.

Komponent	Produktionsbidrag	
Foder	2500	Tons
Foderkvotient	1,25	
Foderspild	8	%
Brutto produktion	2000	Tons
N udledning i alt	45	Tons
P udledning i alt	3,9	Tons
BI ₅ udledning i alt	58	Tons

Virksomheden vil således udlede rensset procesvand fra produktionen til Skagerrak.

Beregning af udledt produktionsbidrag viser, at virksomhedens udledninger er markant under værdierne fra "Vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt" som repræsenterer vejledende gældende standarder for fiskeopdræt. Virksomhedens udledning til recipienten er således væsentligt lavere end de vejledende grænseværdier.

Tabel 6-3 Udledning af produktionsbidrag iht. vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt, virksomhedens udledte produktionsbidrag samt optimeringen i %.

Komponent	Udledt produktionsbidrag Vejledning om godkendelse af saltvandsbaseret fiskeopdræt (Kg pr. ton netto-produceret fisk)	Virksomhedens udledte produktionsbidrag (Kg pr. ton netto- produceret fisk)	Reduktion i udledning ved anvendelse af BAT (%)
N	44	22,9	48%
P	4,8	1,9	59%
BI ₅	175	29	83%

6.1.2 Medicinforbrug, udledning og miljøkvalitetskrav

Der forventes ikke at være behov for behandling af fiskene på anlægget. Iht. Bekendtgørelse af dyreværnsloven⁸ har virksomheden dog en forpligtelse til at tilkalde dyrlæge ved sygdom og at lade fiskene underkaste den nødvendige behandling.

Ved sygdom vil der blive anvendt medicin godkendt til fiskeopdræt (Tribissen, som består af Sulfadiazin (CAS nr. 68-35-9) Trimethoprim (CAS nr. 738-70-5) og oxylinsyre) efter ordination af tilknyttet fiskedyrlæge. Behandling sker over 5 dage, hvor medicinen er tilsat speciallavet foder (Aquavet, Biomar, Brande, DK). Fiskene fodres med ca. 0,5 % af deres biomasse pr. dag. For

⁸ LBK nr. 1150 af 12/09/2015

yderligere beskrivelse af medicinforbrug, udledning og miljøkvalitetskrav, henvises til afsnit 12.8 Medicin.

7 Kumulative påvirkninger

Formålet med vurdering af kumulative påvirkninger er at få vurderet omfanget af Danish Salmons miljømæssige påvirkning med hensyn til intensitet og geografisk udstrækning sammenholdt med andre planlagte projekter og planer i området og områdets sårbarhed.

Kumulative påvirkninger fra eksisterende belastninger, såsom punktkilder, diffus afstrømning og masse transport fra ikke danske kilder, er ligeledes beskrevet i de respektive afsnit vedrørende eksisterende forhold. Eventuelle virkninger på miljøet ved ændringer i drift ved Danish Salmon er vurderet i forhold til disse eksisterende belastninger i 12 Vurdering af mulige miljøkonsekvenser.



Kriterier for inddragelse af projekter med potentielle kumulative påvirkninger

Når flere planlagte projekter inden for samme område vil påvirke de samme miljøforhold på samme tid, vil der være tale om kumulative påvirkninger. For at et planlagt projekt er relevant at inddrage kræver det, at projektet opfylder et eller flere af nedenstående forhold:

- Projektet og projektets virkninger vil være inden for samme geografiske område som Danish Salmon
- Projektet vil påvirke nogle af de samme eller relaterede miljøforhold som Danish Salmon. Virkningen skal foregå på samme tid, men kan også være tidsforskuet, hvis den potentielt påvirker habitater, der er i en retableringsfase
- Projektet vil have virkninger på miljøet i sin anlægs- eller driftsfase.

For saltvandsbaseret fiskeopdræt er der kun set på projekter, hvor der foreligger et projekt med miljøgodkendelse, som endnu ikke er realiseret, eller en VVM-redegørelse, der er under behandling af myndighederne.



Projekter med potentielle kumulative virkninger på det marine område

Der er ikke kendskab til andre aktiviteter med potentielle kumulative påvirkninger, hvor der foreligger en VVM-redegørelse, der er godkendt af myndighederne eller en tilladelse til at starte forundersøgelser med virkninger inden for samme geografiske område som Danish Salmon.

Sashimi Royal A/S, som er tildelt miljøgodkendelse af Thisted kommune d. 27 august 2014, er beliggende i Hanstholm ca. 100 km i fugleflugt fra Danish Salmon. Iht. miljøgodkendelsen har Sashimi Royal A/S, tilladelse til udledning af 48 ton kvælstof/år og 5,5 ton fosfor/år. Pga. afstanden på ca. 100 km og den begrænsede udledning af næringsstoffer fra virksomheden, set i forhold til den samlede massetransport langs den Jydske vestkyst, er der ikke risiko for kumulative påvirkninger.

8 Alternativer til projektet

I dette kapitel redegøres for alternativer til etablering af produktionen på Danish Salmon, og hvor 0-alternativet er, at produktionen fortsætter med nedsivning af spildevandet. Alternativerne skal ses i sammenhæng med den eksisterende situation, hvor nedsivning ikke kan lade sig gøre på grund af jordbundsrelaterede forhold, og hvor den nuværende spildstrøm via en midlertidig tilladelse udledes via Hirtshals Renseanlægs havledning. Produktionen ved de nuværende driftsforhold ligger væsentligt under, den produktion på 2000 tons som anses for at være nødvendig for at skabe en rentabel virksomhed.



Produktionsalternativer

8.1.1 0-alternativet

0-alternativet indebærer, at Danish Salmon fortsætter med den eksisterende tilladelse til fiskeproduktion med nedsivning af spildevand.

I 0-alternativet vil virksomheden, hvis den skal holde sig helt præcist til den oprindelige godkendelse, benytte det nedsivningsanlæg, som senere viste sig ikke at kunne håndtere spildevandet, og som medførte store gener.

Renseteknologi og generelle driftsforhold og vilkår i 0-alternativet vil være i overensstemmelse med miljøgodkendelsen af 15. februar 2012. Dette vil medføre en manglende vækst i forhold til virksomhedens udvikling og derved, at virksomheden må drosle ned til så lille en produktion, at det ikke er økonomisk rentabelt.

8.1.2 1-alternativet

Kommunen har foreslået, at der ses på et alternativt nedsivningsområde. I dette alternativ kunne man forestille sig, at der findes et område i nærheden af virksomheden, som er bedre egnet til at nedsive spildevandet, men dette vil kræve en større geoteknisk undersøgelse, og man må også forvente, at dette vil medføre en ganske væsentlig forøgelse af omkostningerne til bortskaffelse af spildevandet. Dertil kommer, at der i en geoteknisk undersøgelse også skal tages hensyn til eventuelle vandindvindinger i området. Ved valg af en nedsivningsløsning vil der fortsat være risiko for lugtgener, alt efter anlæggets udformning.

Erfaringer har vist at det oprindelige infiltrationsanlæg var utilstrækkeligt til effektivt at nedsive og afdræne procesvand med bl.a. lugtgener til følge. At infiltrationsanlægget var utilstrækkeligt skyldes antageligt en kombination af lav ledningsevne i jorden, lav vandføringsevne i det øvre grundvandslag, ineffektive dræn og muligvis en aftagende permeabilitet forårsaget af aflejring fra procesvandet på jordoverfladen. Derudover er den topografiske gradient lille i området og jordlagene har formodentligt et større indhold af finkornede partikler i silt- og lerfraktionen end oprindeligt antaget. Ledningsevnen ved, eller umiddelbart under, overfladen er endvidere lav hvilket højtstående grundvandsspejl indikerer. Variationen i jordlagenes beskaffenhed og grundvandsspejlet i forhold til terrænniveau er ikke kortlagt i området og det kan ikke afgøres om der kan findes en bedre egnet lokalitet eller om opsamlingsdræn vil skulle etableres for med sikkerhed at opnå den ønskede infiltrationskapacitet.

Der vil dog næppe kunne findes ideelle naturgivne forhold nær virksomheden med grovkornede aflejringer, samt markante terræn- og vandspejlsgradierter der kan sikre høj naturlig infiltrations- og afdrænings kapacitet.

Det er derfor forventet, at et nyt nedsivningsanlæg skal anlægges med drænsystemer og pumpekapacitet, således at det afdrænede vand kan udledes til fx recipient. Desuden skal der findes et areal i nærheden af virksomheden, som kan udlægges til et sådan nedsivningsanlæg.

Virksomhedens nabogrunde er udlagt til bebyggelse og fredskov. Etablering af alternativt nedsivningsområde uden for virksomhedens matrikel skal derfor etableres langt fra virksomheden, hvilket vil medføre markant udgifter til opkøb af land, rørlægning og pumpning.

Det skønnes, at usikkerheden ved ovenstående vil medføre, at virksomheden vil nedsætte den godkendte produktion på 2000 tons til en lavere produktion grundet forøgede omkostninger og dårligere rentabilitet. Der er desuden også en risiko for, at omkostningerne til de geotekniske undersøgelser, samt rørledning til nyt nedsivningsområde, vil være af så betragtelig størrelse, at virksomheden ikke vil kunne fortsætte.

Renseteknologi og generelle driftsforhold og vilkår i 1-alternativet vil være i overensstemmelse med miljøgodkendelsen af 15. februar 2012.

8.1.3 2-alternativet

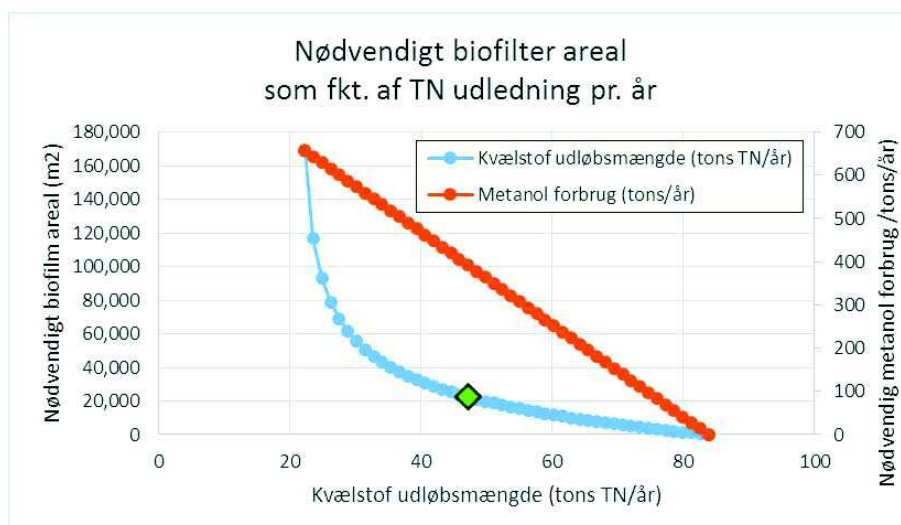
I kommunens VVM screening peges på en endelig godkendelse af en havudledning. På nuværende tidspunkt sker dette via en dispensation, således at virksomheden udleder via Hirtshals Renseanlægs havledning i en begrænset periode frem til miljøpåvirkningen er klarlagt ved VVM. Der er også peget på en eventuel anlæggelse af en ny havledning øst for Hirtshals, tættere på virksomheden. En ny ledning vil skønsmæssigt være ca. 2 km lang, hvilket vil medføre en særdeles stor økonomisk omkostning på flere millioner. Derfor anses et alternativ med en ny havledning ikke for muligt. Derimod er der bedst driftsøkonomi samt færrest gener ved at fortsætte udledning via Hirtshals Renseanlægs ledning, idet der således ikke er problemer med nedsivning, samt at lugtproblemer ikke vil opstå ved brug af havledning. Ved dette valg af alternativ vil virksomheden kunne realisere sin produktion på 2000 tons og derved også udvide medarbejderstaben tilsvarende.

2-alternativet inkluderer omfattende anvendelse af renseteknologi. Anvendelsen af BAT (Bedst tilgængelige teknik) hos Danish Salmon implementeres i overensstemmelse med bilag 5 i Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed⁹. Heraf fremgår det, at teknikkerne skal være gennemprøvet med et tilfredsstillende resultat i industriel målestok.

Derudover er der lagt vægt på, at anvendelsen af BAT ikke må være i konflikt med rentabel drift af virksomheden i overensstemmelse med BATNEC definitionen (Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost). En nitratrensegrad på ca. 60 % (rensning af nitrat til 20 mg NO₃-N/l) opfattes i denne sammenhæng som økonomisk realistisk for Danish Salmon A/S og for teknologien generelt og derved som BAT. For at opnå denne rensegrad vil Danish Salmon optimere de eksisterende renseforanstaltninger og om nødvendigt udvide denitrifikationsanlægget til den nødvendige kapacitet.

Til eksempel fremgår det af Figur 8-1, at der teoretisk kan renses ned til en kvælstofudløbsmængde på ca. 22 ton, men at biofilm arealet stiger eksponentielt ved udløbsmængde under 40 ton og at metanol forbruget stiger lineært med øget rensning. Driftsomkostninger forbundet med det biofilm areal der er nødvendigt for rensning ved udløbsmængde på under 45 ton og den medfølgende forøgelse i metanol forbrug er vurderet, uforenelig med de svigende markedspriser for laks på det globale marked.

⁹ BEK nr 514 af 27/05/2016



Figur 8-1 Sammenhængen mellem nødvendigt biofilm areal, kvælstof udløbsmængde og nødvendigt metanol forbrug.

Ved udledning af det rensede spildevand til havet vil Danish Salmon løbende optimere kvælstoffjernelse fra saltvand således at Danish Salmons renseteknologi til en hver tid vil være BAT.

Renseteknologi ved 2-alternativet er uddybende og detaljeret beskrevet i afsnit 15 Foranstaltninger til at reducere miljøpåvirkninger.

9 Tidsplan og alternative produktionsniveauer

Danish Salmon forventer at realisere en produktion på 1280 ton laks og fodringsmængde på 1.600 ton i 2016. I 2017 øges produktionen gradvist til 1600-2000 ton laks og fodringsmængde på 2.000-2.500 ton. Tidsplanen og produktionsniveauer afhænger bl.a. af temperaturer i indtagsvandet og derved fiskenes vækst.

Den gradvise øgning af produktionen sker for at sikre, at produktionsudvidelsen ikke sker før renseteknologien er fuldt implementeret og driftssikkert (se afsnit 15 for beskrivelse af renseteknologien). Herved sikres at produktionsbidraget ikke vil overstige det bidrag, som er angivet i Tabel 6-3.

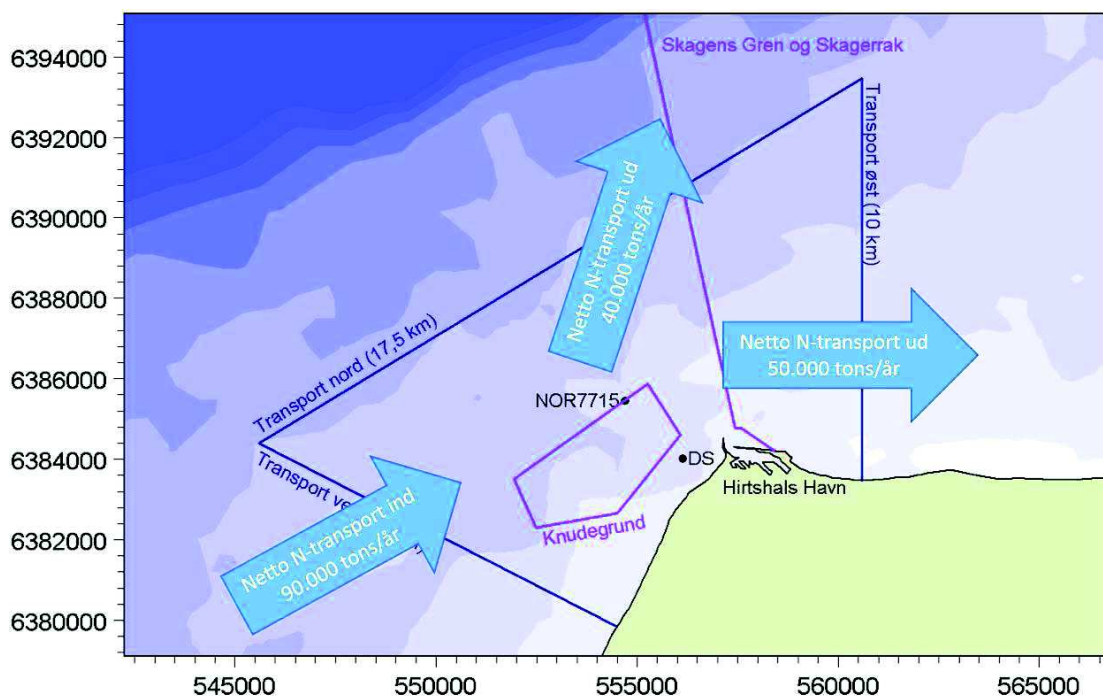
Tidsplan for den gradvise indkøring er således en garanti for at virksomhedens miljøpåvirkning ikke vil overskride det beskrevne i denne VVM.

Produktion på 2000 ton laks vurderes at være en forudsætning for rentabel drift af Danish Salmon. Dette produktionsniveau vil dog først blive realiseret når renseteknologien er fuldt implementeret og driftssikker.

12.7.4 Konklusion

Modelleringen af de tre scenarier har vist, at uanset placering af udledningspunktet, så er den direkte påvirkning fra udledningen fra Danish Salmon ganske begrænset og giver sig kun udslag i meget små forøgelser af koncentrationen af næringssalte og klorofyl. Selv i sommermånederne, hvor den naturlige baggrundskoncentration af næringssalte er laveste, vil forøgelserne foranlediget at udledningen fra Danish Salmon, være udetydelige i forhold til den pelagiske og bentiske primærproduktion. Dette skyldes primært en meget kraftig fortynding og transport i området. Desuden er det også særdeles begrænset, hvor meget af udledningen af næringssalte, som vil påvirke de to Natura 2000-områder. Udledningen på de 45 tons kvælstof skal også ses i relation til de mængder kvælstof, der transporteres langs den jyske vestkyst.

I nedenstående Figur 12-41 ses nettotransporten af kvælstof ind i området, og hvordan det forlader området igen. I 2009 blev der netto transporteret tæt ved 90.000 tons kvælstof ind i området, afgrænset af de tre transportlinjer. Transporten ud over den nordlige og den østlige transportlinje var hhv. ca. 50.000 tons og 40.000 tons. Disse tal skal så sammenlignes med en tilledning på 45 tons fra Danish Salmon, svarende til en forøgelse af kvælstof inde i transportområdet på 0,05%.



Figur 12-41 Nettotransport af kvælstof ind og ud af området ved Hirtshals (baseret på data fra 2009).

I nedenstående Tabel 12-8 er effekterne samlet op i vurderinger for de enkelte elementer. For varighed er der angivet "kortvarig", idet dette skal ses som perioder, hvor der er ændringer i næringssaltniveauerne i de to Natura 2000-områder.

Tabel 12-8 Vurdering af den overordnede virkning af udledningen på vandkvaliteten.

Biologisk Komponent	Virkning på biologisk komponent	Geografisk udbredelse	Varighed	Overordnet virkning	Væsentlighed
Vandkvalitet og iltforhold	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig

12.8.4 Konklusion

På grundlag af beregninger af koncentrationerne i det omkringliggende havområde af de ansøgte antibiotika, kan det konkluderes, at de tre typer antibiotika: sulfadiazin, trimethoprim og oxylinsyre ikke vil give anledning til koncentrationer, der overskrider Miljøministeriets fastsatte miljøkrav for det marine miljø. Der vil hermed ikke være nogen virkning på det marine miljø som følge af disse stoffer.

Tabel 12-14 Sammenfatning af virkning af medicin.

Biologisk Komponent	Virkning på komponent	Geografisk udbredelse	Varighed	Overordnet virkning	Væsentlighed
Vandkvalitet og sediment	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig

12.9 Bundplanter og bunddyr

Udledningerne fra hhv. Danish Salmon og Hirtshals Renseanlæg sker med vand, som har en positiv opdrift i forhold til det havvand, der udledes til, da der er tale om vand der er ferskere end havvandet og derfor har lavere massefylde. Derfor vil næringssaltene primært blive spredt i de øvre vandmasser, og den resulterende koncentrationsforøgelse vil kun have en meget begrænset udbredelse. Dette fremgår af figurene under afsnit 9.7. Området for udledning er hhv. ved den eksisterende rørlednings udmunding og i Hirtshals Havn (Figur 12-2).

For udledningen fra havledningen sker dette til et område, som er præget af sandbund. Inde i Knudegrund-området er der større sammenhængende stenrev, hvor bundforholdene potentielt kunne påvirke bundplanter og bunddyr. I Natura 2000-områderne Skagen Gren og Skagerrak er der ikke påvist sammenhængende revområder, der kunne påvirkes ved en øget næringssaltudledning, hvorfor ændringer i hhv. bundplante- og bunddyrssammensætning ikke forventes ændret.

12.9.1 Bundplanter

Undersøgelser i 2001 og 2004 viste, at der var ca. 35 % spredt dækning af makroalger ned til ca. 12 m dybde /2/ inden for Knudegrund området. Påvirkning af bundplanter i Knudegrund området i forbindelse med udledning af næringssalte fra Danish Salmon forventes at være ganske ubetydelig. Modelarbejdet har vist, at den primære strømretning vil føre næringssalte væk fra området, idet der kun i kortere perioder er strømretninger, som vil kunne føre næringssalte ind i området. Dette sker primært, hvis udledningspunktet for hhv. Danish Salmon og Hirtshals Renseanlæg flyttes ind i havnen. Det må derfor forventes, at en forøgelse af næringssalte i området hverken vil øge eller reducere vækst af makroalger i Knudegrund revområdet.

12.9.2 Bunddyr

Basisanalysen, som udgør en del af udpegningsgrundlaget for Knudegrund området, viste, at revet huser en stor tæthed af bunddyr /2/. Der var derimod en rig fauna, hvor mosdyret *Flustra foliacea* var dominerende og dækkede 20-90 % af de fleste sten. Ud over *Flustra* blev der også observeret Dødningshånd *Alcyonium digitatum*, Sønelliike, *Metridium senile* og *Echinus esculentus*. Stenene på revet, samt alle større, fastsiddende faunaarter var dækket af et slamlag på op til 1 cm tykkelse, og arter af Slikkrebs koloniserede disse slamlag.

I lighed med forholdene for bundplanter forventes udledninger af næringssalte ikke at påvirke forholdene for bundfaunaen på Knudegrund. Dette skyldes den påviste strømningsretning, som vil transportere hovedparten af næringssaltene væk fra området, hvorfor en eventuel øget produktion af klorofyl a ikke vil ændre på depositions-mængderne på revet og således ikke øge de slamlag, der i dag er på revet.

12.9.3 Konklusion

Udledningen fra Danish Salmon forventes ikke at ville ændre forholdene for hhv. bundplanter og bunddyr. Dette skyldes primært, at der er tale om opløste næringssalte, der ved udledning vil blive fortyndet ganske væsentligt og primært spredt i de øvre vandmasser i nordøstlig til østlig retning. For Knudegrund betyder dette, at der kun er en minimalt øget tilførsel af næringssalte til området, og dette kun ude langs grænserne for området. For Skagen Gren og Skagerrak-området vil der ligeledes være tale om en meget begrænset forøgelse lokalt i næringssaltniveauet, som heller ikke forventes at påvirke forholdene for hhv. bundplanter og bunddyr. Forøgelsen i primærproduktionen i vandmasserne er også af meget beskedent omfang.

Tabel 12-15 Vurdering af den overordnede virkning af drift på bundplanter.

Biologisk Komponent	Virkning på biologisk komponent	Geografisk udbredelse	Varighed	Overordnet virkning	Væsentlighed
Bundplanter Knudegrund	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig
Bundplanter Skagen Gren og Skagerrak	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig

Tabel 12-16 Vurdering af den overordnede virkning af drift på bunddyr.

Biologisk Komponent	Virkning på biologisk komponent	Geografisk udbredelse	Varighed	Overordnet virkning	Væsentlighed
Bunddyr Knudegrund	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig
Bunddyr Skagen Gren, Skagerrak	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig

13 Sammenfattende vurdering af mulige miljøkonsekvenser

Dette kapitel sammenfatter vurderingerne af mulige miljøkonsekvenser i kapitel 12.5 - 12.12.

Den sammenfattede vurdering er foretaget i overensstemmelse med Vandrammedirektivets "one-out-all-out" princip. Iht. "one-out-all-out" princippet er det den største virkning, der er bestemmende for vurderingen af den samlede virkning. Af Tabel 13-1 fremgår det, at den største virkning vil være på vandkvalitet og iltforhold samt bundplanter og bunddyr.

Samlet vurderes det således, at virkningen på miljøet ved ændring af drift på Danish Salmon vil være *mindre, lokal og kortvarig*, med *ingen* overordnet virkning på miljøet, og at denne virkning vil være *ikke-væsentlig* for den økologiske tilstand i recipienten.

Tabel 13-1 Sammenfatning af mulige miljøkonsekvenser vurderet i kapitel 12.5 - 12.12.

Biologisk Komponent	Virkning på biologisk komponent	Geografisk udbredelse	Varighed	Overordnet virkning	Væsentlighed
Vandkvalitet og iltforhold	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig
Bundplanter	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig
Bunddyr	Mindre	Lokal	Kortvarig	Ingen	Ikke-væsentlig
Ændringer i fiskesamfund samlet	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Fiskeri	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Marsvin	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Sæler	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Fugle	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Medicin	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Badevand	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Lystbådesejlsads	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig
Fritids- og lystfiskeri	Ingen	Ingen	Ingen	Ingen	Ikke-væsentlig

14 Naturbeskyttelse - Internationale naturbeskyttelsesområder

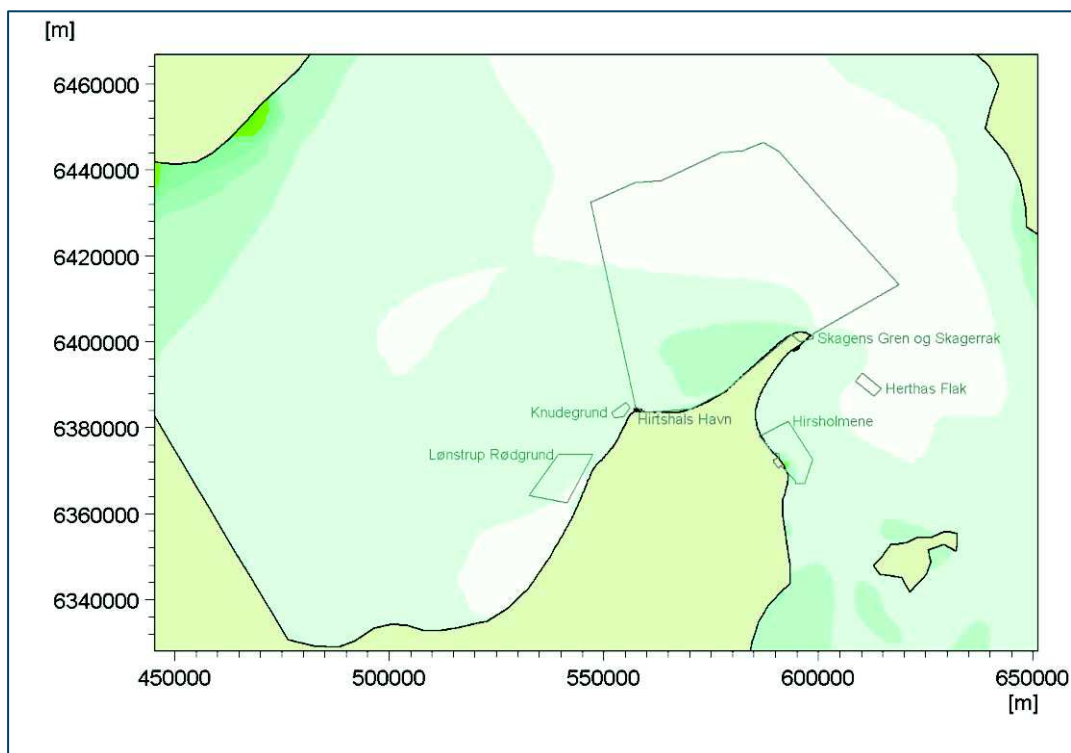
14.1 Potentielle miljøpåvirkninger i Natura 2000-områder

I området ud for Hirtshals er der tre Natura 2000-områder, som er relevante for dette projekt:

- 1: Skagen Gren og Skagerrak
- 203: Knudegrund
- 202: Lønstrup Rødgrund

Der er ikke andre områder med specifikke beskyttelseskrav nær projektområdet.

En række dyre- og plantearter findes i Bilag IV i Habitatdirektivet. Bilag IV arter er omfattet af Habitatdirektivets artikel 12, der medfører streng beskyttelse, uanset om de forekommer inden for et af de udpegede habitatområder eller udenfor. Medlemslandene skal træffe foranstaltninger, der sikrer de nævnte arters naturlige udbredelsesområde. Dyrene må fx ikke indfanges, og deres yngle- og rasteområder må ikke forringes eller ødelægges.



Figur 14-1 Kortudsnit fra området, der viser Natura 2000-områder ved Hirtshals. Lønstrup Rødgrund = 202, Knudegrund = 203, og Skagens Gren og Skagerrak = 1.

Skagen Gren og Skagerrak: Dette Natura 2000-område har specielt fokus på de terrestriske habitater, mens tilstedeværelsen af marsvin er eneste marine udpegningsgrundlag. Desuden nævnes spættet sæl og gråsæl som vigtige arter. Der er således ikke peget på specifikke tiltag for det marine område ud over en generel vurdering af næringssaltniveauet.

Knudegrund: I relation til vandkvaliteten for Natura 2000-området, Knudegrund, konkluderer "Marine områder, 2004", Faglig rapport fra DMU nr. 551, at kun et fåtal af de danske farvande i 2004 opfyldte de fastsatte målsætninger, men at målsætningen er opfyldt for vandområdet

omkring Knudegrund. I grundlaget og formålet for udpegning af området er indeholdt, at havet omkring Knudegrund sikres god vandkvalitet, samt artsrig undervandsvegetation og dyreliv med forekomst af flere af de for naturtypen karakteristiske arter.

Stenrevene prioriteres højt, og udpegningsgrundlaget for Knudegrund er, at det er et rev, og der sikres genoprettelse af gunstig bevaringsstatus for naturtypen. Den økologiske integritet sikres i form af bl.a. en lav tilførsel af næringsstoffer og miljøskadelige stoffer, samt mod fysisk ødelæggelse. Der er registreret marsvin i området på træk op og ned langs Jyllands kyst, men området betragtes ikke som et specielt område for dem. Ligeledes er der observeret sæler, men ikke som et specielt område for sæler. Der er ikke medtaget bilag-2 arter ved udpegning af området.

Det vurderes i plangrundlaget, at tilførsel af næringssalte kan medvirke til forringelse af revets biologi //14//.

Lønstrup Rødgrund: Denne grund er i lighed med Knudegrund udpeget som habitattypen Rev, men uden bilag-2 arter i udpegningsgrundlaget. Der er tale om 3 adskilte rev. I modsætning til Knudegrund er målsætningen for området ikke opfyldt ved Lønstrup. Det fremgår dog ikke, hvorfor Lønstrup Rødgrund adskiller sig fra Knudegrund, da revene er baseret på de samme vandkemiske data. Området har ingen særlig interesse for hhv. marsvin og sæler. Der er observationer af et fåtal havfugle.

Samlet set er der kun marsvin, som er en Bilag IV art, og som i ovenstående områder er brugt som udpegningsgrundlag for område 1, Skagen Gren og Skagerrak. Gråsæl og spættet sæl er begge Bilag V arter. Da Lønstrup Rødgrund ligger langt fra de potentielle påvirkningsområder for udledningen fra Danish Salmon, er området ikke yderligere behandlet og inddraget i vurderingerne i dette projekt.

14.2 Konklusion

I overensstemmelse med konklusionerne i afsnit 12.7 Vandkvalitet, 12.8 Medicin, 12.9 Bundplanter og bunddyr og afsnit 12.11 Havpattedyr, vurderes det således, at aktiviteten ikke vil have skadelige virkninger for de relevante arter og naturtyper, og at det ud fra et videnskabeligt synspunkt uden rimelig tvivl kan fastslås, at projektet ikke har skadelige virkninger for arter og naturtypers integritet.

Tabel 14-1 Sammenfatning af virkning på habitater og arter på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området.

Habitat- /fuglebeskyttelsesområde	Udpegningsgrundlag art / naturtype	Bilag IV-arter – Artikel 12	Bevarings- status (prognose)	Påvirkning	Væsentlighed i forhold til bevaringsstatus
Skagen Gren og Skagerrak	Terrestriske habitater	Marsvin	Ikke nævnt for marsvin	Ingen	Ikke-væsentlig
Knudegrund	Stenrev	Marsvin nævnt, men er ikke del af udpegningsgrundlaget	Ugunstig pga. næringssalte og fiskeri	Ingen	Ikke-væsentlig
Lønstrup Rødgrund	Stenrev	Marsvin nævnt, men er ikke del af udpegningsgrundlaget	Ugunstig pga. næringssalte og fiskeri	Ingen	Ikke-væsentlig

15 Foranstaltninger til at reducere miljøpåvirkninger

Miljøpåvirkningen ved direkte udledning af rensed processpildevand til havet vil i højeste grad afhænge af de renseforanstaltninger, som er etableret hos Danish Salmon. Det internt producerede produktionsbidrag vil i stor udstrækning blive fjernet som følge af den essentielle interne produktionsvandsrensning, som er nødvendig for opretholdelsen af en nødvendig vandkvalitet ved produktion af fisk. Den resulterende vandkvalitet i produktions-vandet vil dermed være bestemmende for, hvilken stofudledning virksomheden vil udlede forud for yderligere ekstern vandrensning. De foranstaltninger som etableres til ekstern vand- og slambehandling, vil kunne medvirke til reduktion af de miljøpåvirkninger, som recipienten vil udsættes for.

Opdræt af laks til fuld størrelse i landbaserede recirkulationsanlæg medfører, at der både skal etableres en ferskvandsproduktion og en saltvandsproduktion. Laks udklækkes og opdyrkes i ferskvand, indtil fiskene smoltificerer og fortsætter deres liv i salint produktionsvand. Skiftet fra ferskvand til saltvand kan foregå i separate anlæg eller i samme anlæg, hvor renseteknologien er forberedt på skiftet fra fersk til salint vandmiljø.

Produktionen af laks medfører behov for kontinuert rensning af produktionsvand til eliminering af det udskilte produktionsbidrag – både under ferske og saline forhold. Produktionsbidraget afhænger af foderets sammensætning, og produktionsbidraget kan beregnes, uanset om produktionen foregår under ferske eller saline forhold. Det er således grundlæggende essentielt, at især produktionsanlæggets mest følsomme rensefunktion (biologisk nitrifikation) kan fungere kontinuert stabilt, således at ammonium- og nitritindhold kan holdes konstant lavt.

BAT renseteknologi til recirkulationsanlæg kan inddeles i renseteknologi til produktionsvandsrensning (intern rensning), renseteknologi til slamafvanding og renseteknologi til ekstern vandrensning (end-of-pipe). Sidstnævnte rensning foretages kun, såfremt der stilles yderligere krav til intern produktionsvandrensning.

15.1 Vandrensning og slambehandling

Opdræt af laks til fuld størrelse i landbaserede recirkulationsanlæg medfører, at der både skal etableres en ferskvandsproduktion og en saltvandsproduktion. Laks udklækkes og opdyrkes i ferskvand, indtil fiskene smoltificerer og fortsætter deres liv i salint produktionsvand. Skiftet fra ferskvand til saltvand kan foregå i separate anlæg eller i samme anlæg, hvor renseteknologien er forberedt på skiftet fra fersk til salint vandmiljø.

Produktionen af laks medfører behov for kontinuert rensning af produktionsvand til eliminering af det udskilte produktionsbidrag – både under ferske og saline forhold. Produktionsbidraget afhænger af foderets sammensætning, og produktionsbidraget kan beregnes, uanset om produktionen foregår under ferske eller saline forhold. Det er således grundlæggende essentielt, at især produktionsanlæggets mest følsomme rensefunktion (biologisk nitrifikation) kan fungere kontinuert stabilt, således at ammonium- og nitritindhold kan holdes konstant lavt.

Renseteknologi til recirkulationsanlæg kan inddeles i renseteknologi til produktionsvandsrensning (intern rensning), renseteknologi til slamafvanding og renseteknologi til ekstern vandrensning (end-of-pipe). Sidstnævnte rensning foretages kun, såfremt der stilles yderligere krav til intern produktionsvandrensning.

15.1.1 Intern produktionsvandsrensning

Intern produktionsvandrensning har til formål at sikre fiskenes trivsel og vækst og derved miljøeffektiv produktion. Bedst tilgængelig teknologi til produktionsvandsrensning indbefatter kombineret mekanisk-biologisk rensning etableret i en delstrøm, som recirkuleres over fiskekarrene. Begge renskoncepter skal kunne håndtere en høj hydraulisk kapacitet, da passagetiden i fiskekarrene skal være kort. Eneste teknologier, som er velegnede til dette formål er mikrosigter (skivefiltre eller tromlesigter) og biologiske filtre, hvor henholdsvis partikulært og opløst stof kontinuert kan fjernes fra produktionsvandet. Denne rensningsteknologi kan anvendes både i ferskvandsanlæg og i saltvandsanlæg – i saltvandsanlæg skal materialer være højkorrosionsbestandige, og den biologiske rensproces skal dimensioneres således, at der tages højde for en vis hæmningseffekt af biologien – primært nitrifikationsprocessen.

De primære rensprocesser i Danish Salmons produktionsanlæg omfatter mekanisk filtrering med tromlefiltre (reduktion af partikulært materiale i form af COD, N og P), organisk biologisk rensning i biofiltre (reduktion af partikulært og opløst organisk materiale, COD, N og lidt P) samt biologisk nitrifikation i biofiltre (omdannelse af ammonium og nitrit til nitrat). Rensprocessen fjerner ca. 95 % af det organiske stof (COD) og ca. 20% af kvælstofmængden, som genereres via produktionsbidraget, og som ellers ville være blevet udledt til recipienten. Rensprocesserne fjerner ikke uorganisk N, men omsætter dette til mindre toksisk kvælstof (nitrat), som til et vist niveau kan akkumulere i produktionsvand uden at påvirke fiskene. Såfremt akkumuleringen af nitrat er for høj, kan nitraten enten fjernes i en denitrifikationsproces, eller vandindtaget til produktionsanlægget kan forøges, således at nitratinholdet fortyndes ud. Danish Salmon gør brug af sidstnævnte metode, da der sigtes imod at holde nitratinholdet omkring 50 mg NO₃-N/l.

Udover mekanisk filtrering og biologisk rensning foretager andre rensprocesser afgang for fjernelse af CO₂ og hygiejnisering til reduktion af bakterieindholdet i produktionsvandet ved brug af UV bestråling.

15.1.2 Fjernelse af slam

Løbende partikelfjernelse er nødvendig til fjernelse af slam og partikulært stof, som ellers ville akkumulere i recirkulationsanlægget. Slamproduktion dannes desuden ved drift af biofiltrene, som periodisk skal oprensnes ved brug af returskyl. Slam fjernes derfor på to måder fra produktionsanlægget: løbende mikrosigte-filtrering i recirkulationsstrømmen og udpumpning af returskyllevand i forbindelse med periodisk oprensning af biofiltrene. Slamindholdet i disse to slamstrømme er forholdsvist tyndt og vandmængderne store, hvorfor der skal ske en ekstra opkoncentrering af det tynde slamvand. Afhængigt af teknologivalg kan slammet opkoncentreres til 10 – 25 %, hvilket igen afhænger af slamdeponeringen. Skal slammet benyttes til biogasproduktion, vil en slamprocent på 8-10 % være nødvendig, da slammet skal kunne pumpes og omrøres. Skal slammet deponeres eller udspreddes på marker som gødning, skal slamvoluminet reduceres så meget som muligt af hensyn til transportomkostningerne.

Første oprensningsproces vil enten bestå af en yderligere mikrosigte-filtrering eller en båndfilter-filtrering, hvor tilsætning af polymer-kemikalier muliggør en slamafvanding til omkring 8 % TS. Båndfilter-opkoncentrering ses i stigende grad som BAT indenfor primær slamafvanding grundet metodens simple men effektive funktion. Omkostningen til etablering af båndfilteranlæg er relativt lav i forhold til prisniveauet på slamafvandingsteknologi og metoden er særdeles pladsbesparende.

Skal slammet opkoncentreres yderligere til en mere jordfugtig konsistens (ca. 20-25 % tørstof), skal mere avancerede metoder som f.eks. dekanter-centrifuger eller kammerfilter-presser tages i anvendelse.

Danish Salmon har i dag mulighed for at få sit slam leveret ved et biogasanlæg, hvorfor slamafvanding til ca. 8 % vil være relevant. Slammet opkoncentreres med båndfiltre, hvor slamvandet pH justeres og fældningskemikalie tilsættes for optimal flokkulering af partiklerne i

slamvandet. En høj opkoncentreringsprocent er vigtig i forhold til reduktion af især det organiske stofindhold, som ender i det rejektvand, som frasepareres i båndfiltret. Rejektvandet udgør ca. 10 % af den samlede afledning til næste renseløb, og størstedelen af den organiske afledning til næste renseløb stammer fra produktionsvandet.

15.1.3 Ekstern produktionsvandsrensning

Produktionsvandet er ved afledning fra intensivt recirkulerede opdrætsanlæg især kendetegnet ved et relativt højt kvælstofindhold, som primært består af nitrat. Nitrat fjernes ved denitrifikation – enten i store laguner, som er den foretrukne løsning i danske modeldambrug eller ved brug af egentlige renseanlæg. Renseanlæggene har den fordel, at processen bedre kan kontrolleres, og anlæggene fylder væsentligt mindre.

Fordele (rent produktionsmæssigt) ved etablering af et denitrifikationsanlæg som en ekstern renseløb er, at uønsket produktion af sulfid, geosmin/MIB og kvælstofforbindelser, som i en vis udstrækning dannes ved reduktionsprocessen af nitraten (NO_2 , N_2O , NO), ikke vil kunne inhibere fiskeopdrættet. Denitrifikation i fuldsalint produktionsvand opfattes som risikabelt og etableres kun i situationer, hvor fortynding ikke kan nedbringe nitratinholdet i produktionsvandet, med henblik på at sikre fiskenes trivsel.

Denitrifikationsprocessen kan normalt tilvænnenes til et fuldsalint vandmiljø (/50/, /51/) således at denitrifikationshastigheden kan opretholdes på et normalt niveau. Ved design af processen kalkuleres der dog med en mindre inhiberende effekt på ca. 20% således at der indbygges en sikkerhed overfor mindre fald i omsætningshastigheden.

Sulfatindholdet i havvand er væsentligt højere end i kommunalt drikkevand/spildevand. Sulfat vil kunne reduceres til sulfid, når de rette omstændigheder er til stede (anaerobe forhold, tilstedeværelse af letomsætteligt organisk stof, høje vandtemperaturer). Såfremt det sikres at biofilmen effektivt kontrolleres ved oprensning/returskyldning og at nitrat ikke renses i bund, vil der ikke kunne dannes sulfid, da redoxforholdene i biofilmen vil umuliggøre, at denne proces kan forløbe.

15.2 Bestemmelse af produktionsbidrag for intern vandrensning

Produktion af store laks i et recirkulationsanlæg resulterer i dannelse af produktionsbidrag (forurening udskilt fra fiskene). Produktionsbidraget er direkte proportionalt med mængden af foder, som tilledes, effektiviteten af foderoptagelsen (foderkvotienten) og sammensætningen af foderet. Brutto-produktionsbidraget kan beregnes ved hjælp af DTU Aquas produktionsbidragsmodel. Danish Salmon har oplyst, at den realiserede foderkvotient skal sættes til 1,25 kg foder/kg fisk produceret, og at deres foderspild er 8 %. En stor del af foderspildet (6 %) bliver dog opsamlet med det samme, enten ved mekanisk filtrering eller manuelt, hvorfor det realiserede foderspild (som indgår i beregningerne i produktionsbidragsmodellen) andrager 2 %. Det realiserede foderforbrug, som indgår i produktionsbidraget, andrager 2500 tons – 6 % = 2350 tons.

Tabel 15-1 Beregnet produktionsbidrag forud for rensning (Fodertilsætning = 2350 tons, Foder Kvotient (FK) = 1,25, foderspild 2 %)

Komponent	Totalmængde	Fraktionsmængde	Enhed
Foderforbrug	2.350.000		kg foder/år
COD	826.500	COD _{partikulært} : 616.000	kg COD/år
		COD _{opløst} : 210.500	
BI ₅	255.000	BI ₅ _{partikulært} : 150.000	kg BI ₅ /år
		BI ₅ _{opløst} : 105.000	
N	108.000	Partikulært org. N: 19.000	kg N/år
		Opløst org. N: 17.000	
		NH ₄ -N + urea: 72.000	
P	14.000	P _{partikulært} : 8.000	kg P/år
		P _{opløst} : 6.000	

15.3 Fjernelse af produktionsbidrag ved intern rensning

De primære renseprocesser i Danish Salmons recirkulationsanlæg omfatter mikrosigte-filtrering (60 µm) og biologisk rensning i anlæggets biofiltre.

Mikrosigte-filtreringen fjerner størstedelen af det partikulære stof (partikulært organisk stof, partikulært kvælstof og partikulært fosfor). Koncentratet fra mikrosigte-filtreringen og den videre slamafvandingsproces fører dog til dannelse af slamrejektvand, som føres tilbage til produktionsvandstrømmen, som udledes fra produktionsanlægget.

Biofiltrene i produktionsanlægget omsætter størstedelen af det opløste organiske stof, som dannes i forbindelse med udskillelsen af produktionsbidraget fra fiskene. Derudover omdanner biofiltrene ammonium og urea stoffer til nitrat, som akkumulerer i produktionsvandet. Kvælstofproduktionsbidraget fjernes derfor ikke i samme omfang som organisk stof i den interne renseproces.

15.3.1 Stofudledning via produktionsvandsudledningen

Beregningen af de udledte stofmængder baseres på et skønsmæssigt indhold af stofferne i produktionsvandsstrømmen. Skønnet antager, at produktionen foregår under standard forhold. Der er for tilsvarende recirkulationsanlæg (med tilsvarende renseteknologi installeret) målt COD, BI₅, N-fraktioner og P, hvorfor beregnede mængder udledt via produktionsvand kan estimeres ud fra disse erfaringsværdier.

Danish Salmon forventer ved maksimal fodring at skulle indvinde 150 m³/h, hvoraf størstedelen vil være salint havvand (30 promille saltindhold).

I nedenstående Tabel 15-2 er anslåede stofkoncentrationer af relevante parametre anført. Tabellen anfører, hvor stor stofakkumuleringen ville have været uden intern rensning, og hvor stor en stofreduktion, der forekommer ved intern produktionsvandrensning. Bestemmelsen af nitrattindholdet i produktionsvand er foretaget ud fra den antagelse, at 98 % ammonium og urinsyre omsættes til nitrat. Dog kan der være en lille del kvælstof indbygges i slam, og der kan forekomme denitrifikation i dybe lommer af biofilmen (hvilket dog ikke er så sandsynligt i et intensivt recirkuleret recirkulationsanlæg, hvor slam og tyk biofilm sjældent forekommer). Men samtidig er det uvist, hvor stor en ammonifikation og dermed bidrag af ammonium til produktionsvandet, der reelt foregår (omsætning af organisk N til uorganisk kvælstof i form af ammonium).

Tabel 15-2 Anslåede udløbskoncentrationer og -mængder fra Danish Salmons produktionsvandsudledning (FK = 1,25, flow tilledning = 1.314.000 m³/år, foderforbrug = 2350 tons/år, foderspild = 2 %)

Komponent	Opkoncentration før intern rensning	Resulterende koncentration efter intern rensning	Reduktion	Udledning via produktionsvandsafledning*
Enhed	mg/l	mg/l	%	kg/år
Part. COD	470	12	97	14.200
Opl. COD	160	28	83	33.000
Part. BI ₅	114	0	100	0
Opl. BI ₅	80	5	94	5.900
Part. Org. N	14	0	100	0
NH ₄ -N/urea	55	1	98	1.200
NO ₂ -N	0	1	produceres	1.200
NO ₃ -N	0	53	produceres	62.500
SS	400	10	98	11.800
Part. P	6	0	100	0
Opl. P	4	3	25	3.500

*Udledningsmængder i produktionsvand ekskl. slamrejektvand. Udløbsflow estimeret til 1.180.000 m³/år.

15.3.2 Stofudledning via slamrejektvandstrømmen

Indholdet af stofkomponenter i rejektvand kan være vanskeligt at bestemme. Indholdet afhænger dels af selve slamafvandingsprocessen men måske i endnu højere grad af den hydrolysering, som påbegynder, når slammet opkoncentreres. Slammet kan omsætte 1/3 af sit COD indhold fra partikulært COD til opløst COD indenfor 2-3 dage, hvis forholdene er optimale. Stofudledningen er bestemt ud fra en antagelse om, at slamvandsmængden udgør 10 % af produktionsvandflowet. Størstedelen af denne vandmængde tilbageføres til produktionsvandsudledningen, således at kun en lille vandmængde tages ud sammen med det opkoncentrerede slam (ca. 0,3 %). Rejektvandflowet udgør således 15 l/h eller ca. 130.000 m³/år. Stofkoncentrationen i rejektvandet er i nedenstående Tabel 15-3 anslået ud fra erfaringer med tromlefilter-filtrering og båndfilter ved opkoncentrering af slam til ca. 8 % TS indhold.

Tabel 15-3 Anslåede udløbsmængder via slamrejektvand fra Danish Salmon (flow = 130.000 m³/år)

Komponent	Udledning via slamrejektvand, koncentration (mg/l)	Udledning, mængde (kg/år)
COD	800	104.800
BI ₅	400	52.400
Organisk N	15	2.000
NH ₄ -N	10	1.300
NO ₂ -N	1	130
NO ₃ -N	5	650
SS	150	19.700
P	3	390

15.3.3 Resulterende stofudledning efter intern vandrensning

Den resulterende vandbårne stofudledning fra Danish Salmon A/S består samlet set af produktionsvand og slamrejektvand. Beregningen baseret på opgivne oplysninger, kendt viden om dannelse af produktionsbidrag og skønsmæssig udledning baseret på erfaring fra lignende typer recirkulationsanlæg. I Tabel 15-4 fremgår det, at den største kvælstof- og fosforudledning foregår via produktionsvandudledningen, mens størstedelen af den organiske stofudledning foregår via udledning af slamrejektvand.

Den totale kvælstofudledning udgør 84,3 tons kvælstof – heraf udgøres størstedelen (75 %) af nitrat. Fosforudledningen udgør 3,9 tons (primært opløst fosfor), mens udledningen af organisk stof udgør 59 tons BI₅ (primært opløst BI₅).

Tabel 15-4 Anslået resulterende stofudledning i den samlede produktionsvandstrøm forud for ekstern produktionsvandrensning, Danish Salmon (flow = 1.310.000 m³/år).

Komponent	Udledning, koncentration (mg/l)	Udledning, mængde (kg/år)
COD	116	152.000
BI ₅	45	59.000
Organisk N	13	17.300
NH ₄ -N	2	2.500
NO ₂ -N	1	1.330
NO ₃ -N	48	63.150
SS	24	31.500
P	3	3.890

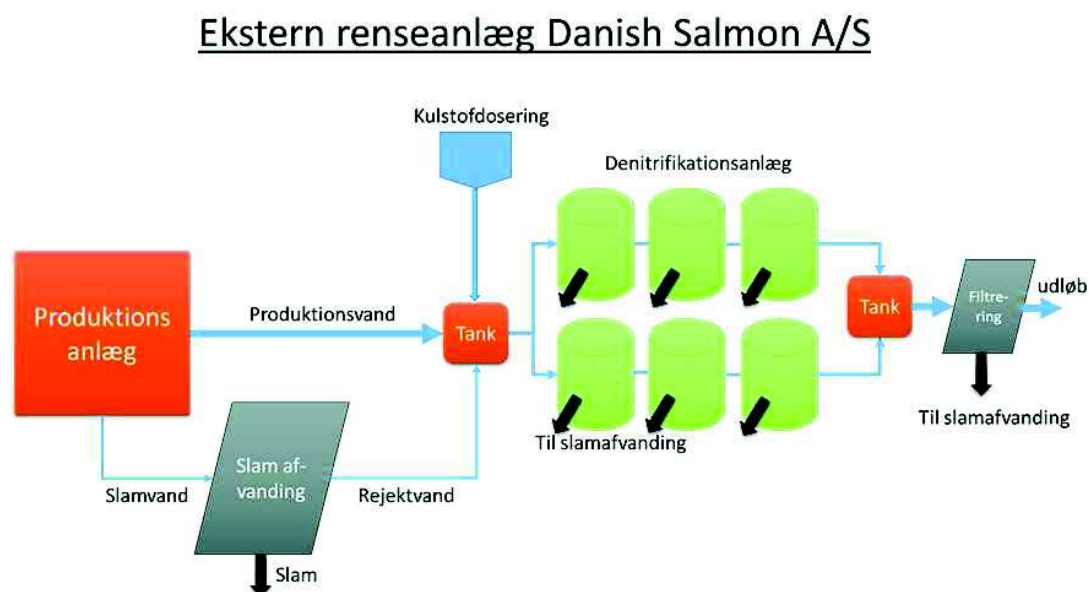
15.4 Foranstaltninger til rensning af produktionsvand inden udledning til recipient

Hvis ikke der foretages yderligere vandrensning i produktionen, så vil produktionsvandet efter intern rensning indeholde 84 tons kvælstof årligt. Kvælstofudledningen til recipient kan kun reduceres ved etablering af en ekstern denitrifikationsproces, som kræver ekstraordinær tilsætning af letomsætteligt kulstof (BI_5), da BI_5 -indholdet i det udledte produktions- og slamrejektvand ikke er tilstrækkeligt. Typisk kræves 5-6 kg BI_5 /kg NO_3 -N, hvilket indebærer, at der skal tilsættes en kulstofmængde på mindst 400 tons BI_5 /år, såfremt al nitrat skulle fjernes. Dette vil ikke blot bidrage til en ekstremt dyr driftsomkostning – det vil også resultere i, at der vil skulle konstrueres et exceptionelt stort denitrifikationsanlæg, da effektiviteten falder ved rensning til lave nitratkoncentrationsniveauer.

Denitrifikationsprocessen er en heterotrof proces, hvor heterotrofe bakterier er i stand til at udnytte nitrat i stedet for ilt som iltningskilde. Ved denitrifikationsprocessen produceres meget slam, da processens udbyttekonstant er stor. Slamproduktionen andrager ca. 1,8 g SS/g NO_3 -N, som omsættes. Denne slamproduktion skal derfor frasepareres i en slamafvandsingsproces. Denitrifikationsprocessen forbruger også fosfor, som indbygges i den biologiske slamproduktion. Beregninger indikerer, at der er tilstrækkeligt med fosfor i produktionsvandet, men det vil være tilrådeligt at etablere en minimal støttedosering af fosfor i tilløbet til denitrifikationsprocessen svarende til det forbrug denitrifikationsprocessen forventes at bruge, således at fosforindholdet ikke bliver begrænsende for denitrifikationsprocessen. Fosforudledningen til recipient vil således være uændret i forhold til tilløbet til denitrifikationsprocessen.

15.4.1 Etablering af eksternt denitrifikationsanlæg for reduktion af nitrat i produktionsvand

Foranstaltninger til reduktion af nitratindholdet indebærer, at der etableres et biologisk renseanlæg. Renseanlægget kan både fungere som et aktiv-slamanlæg og som et biofilter-anlæg. Renseanlægget vil skulle tilsættes en ekstern kulstofkilde, og det skal sikres, at denne kulstofmængde renses helt i bund inden udledning til recipient.



Figur 15-1 Eksempel på etablering af eksternt denitrifikationsanlæg til rensning af produktionsvand fra recirkuleret akvakultur-opdrætsanlæg.

Effektiviteten og størrelsen af denitrifikationsanlægget afhænger, af hvilken nitratkoncentration renseanlægget skal kunne rense nitraten ned til. Omsætningshastigheden (udtrykt som $\text{g NO}_3\text{-N/m}^2$ filtermateriale/d) er afhængig af nitratinholdet i udløbet fra anlægget – jo lavere nitratinhold, jo lavere omsætningshastighed. Anlæggets volumen vil derfor både afhænge af, hvor meget nitrat der skal fjernes, og hvor stor omsætningshastigheden bliver. En anden faktor, som kan påvirke renseanlæggets omsætningshastighed, er produktionsvandets indhold af salt, som vil være ca. 28-30 promille. Denitrifikationsprocessen kan (lige som nitrifikationsprocessen i produktionsanlægget) tilvænses det høje saltindhold og forløbe med næsten samme omsætningshastighed, som hvis vandet var saltfrit. Svingninger i saltindholdet vil genere denitrifikanterne, så det er afgørende, at saltindholdet holdes stabilt.

I nedenstående Tabel 15-5 er opstillet beregninger af forventelige denitrifikations-omsætningshastigheder, forventelige biofilter-volumener og forbrug af metanol.

Tabel 15-5 Beregnet størrelse af denitrifikationsanlæg og metanolforbrug ved denitrifikation ved drift af renseanlæg med flow $3.600 \text{ m}^3/\text{d}$ og en nitratinløbskoncentration på $48 \text{ mg NO}_3\text{-N/l}$.

Nitrat, udløb ($\text{mg NO}_3\text{-N/l}$)	Nitrat fjernelse ($\text{kg NO}_3\text{-N/d}$)	Nitrat omsætning ($\text{g NO}_3\text{-N/m}^2/\text{d}$)	Biofilter volumen (m^3)	Metanolforbrug (l/dag)
5	155	2	120	600
10	137	3	75	530
20	100	4,5	40	390
30	65	5,5	20	250
40	29	6,3	9	110

Anvendelsen af BAT (Bedst tilgængelige teknik) hos Danish Salmon er beskrevet i overensstemmelse med bilag 5 i Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed¹³. Heraf fremgår det, at teknikkerne skal være gennemprøvet med et tilfredsstillende resultat i industriel målestok.

Derudover er der lagt vægt på, at anvendelsen af BAT ikke må være i konflikt med rentabel drift af virksomheden i overensstemmelse med BATNEC definitionen (Best Available Technology Not Entailing Excessive Cost). En nitratresegrad på ca. 60 % (rensning af nitrat til $20 \text{ mg NO}_3\text{-N/l}$) opfattes i denne sammenhæng som økonomisk realistisk for Danish Salmon A/S og for teknologien generelt og derved som BAT når det samtidig skal sikres at uønskede lugtgener ved driften af denitrifikationsanlægget skal undgås.

15.4.2 Resulterende stofudledning efter ekstern vandrensning

Den resulterende vandbårne stofudledning til recipient fra Danish Salmon A/S efter ekstern vandrensning i denitrifikationsanlæg kan nu beregnes. Beregningen baseret på antagelsen om, at der etableres et 40 m^3 denitrifikationsanlæg som kan fjerne $100 \text{ kg NO}_3\text{-N/d}$, og som kan filtrere vandet inden udledning til recipient. Det antages også, at denitrifikationsfiltret indrettes således at restmetanol fjernes fuldstændigt i en aerob beluftet zone inden udledning til recipient. I Tabel 15-6 fremgår det, at stofudledningen af henholdsvis B_5 , N og P udgør henholdsvis 58 tons/år, 45 tons/år og 3,9 tons/år.

¹³ BEK nr 514 af 27/05/2016

Tabel 15-6 Anslået resulterende stofudledning i den samlede produktionsvandstrøm efter ekstern produktionsvandrensning, Danish Salmon (flow = 1.310.000 m³/år).

Komponent	Udledning, koncentration (mg/l)	Udledning, mængde (kg/år)
COD	130	170.300
BI ₅	44	58.000
Organisk N	12	15.700
NH ₄ -N	1	1.330
NO ₂ -N	1	1.330
NO ₃ -N	20	26.200
SS	10	13.100
P	3	3.890

16 Risiko for uheld

Virksomhedens kontrolsystem omfatter flere daglige besigtigelser af renseinstallationer. Derved vedligeholdes udstyret løbende, og eventuelle problemer bliver identificeret tidligt, hvorved nedbrud og afledte gener undgås. Alle spildevandstanke er endvidere udstyret med nøddiltningssystemer, hvilket reducerer risikoen for lugtgener.

Alle pumper kan repareres på én dag. Der er desuden én backup til alle relevante pumper.

For yderligere beskrivelse af "Beredskabsplan for hvordan ulykker afværges af personalet", henvises til Bilag E. For oversigt over spildevands setup henvises ligeledes til Bilag E.

17 Forslag til vilkår og egenkontrol

Samtlige renseforanstaltninger overvåges, og vandprøver analyseres dagligt for indholdet af ammonium (NH_4), nitrit (NO_2), nitrat (NO_3), total kvælstof (TN), fosfat (PO_4) og partikulært materiale.

Der udtages prøver fra udledningssvandet to gange månedligt. Prøver udtages og analyseres af akkrediteret laboratorium for følgende parametre:

1. Organisk stof målt som modificeret BI_5 (mg/l)
2. Totalfosfor (mg/l)
3. Totalkvælstof (mg/l)

I forbindelse med hver prøvetagning skal følgende forhold oplyses:

1. Vandføringen i virksomhedens samlede indløb (l/sek.) og en log-fil med alle målinger siden sidste prøvetagning.
2. Vandføringen i virksomhedens samlede udløb (l/sek.) og en log-fil med alle målinger siden sidste prøvetagning.
3. Vandtemperaturen ($^{\circ}\text{C}$).
4. pH i hvert målepunkt.
5. Iltmætning (%) i hvert målepunkt.
6. Bestand (tons) på prøvetagningsdagen og dagen før.
7. Den samlede mængde af kvælstof og fosfor i det foder, der er anvendt i produktionen i perioden på 48 timer, inden prøvetagningen er påbegyndt.
8. Dato for prøvetagningens begyndelse og afslutning.

I overensstemmelse med VVM redegørelsens konklusioner vedrørende vurderinger af virkninger på miljøet, vurderes det, at der ikke er behov for egenkontrol iht. marine vandkvalitetsparametre i recipienten.

D Oplysningskrav ved ansøgning om godkendelse af bilag 2-virksomhed.

A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

- 1) Erhard Joensen
Vågsvegur 56
FO-900 Vágur Færøerne
26 76 79 06
Erhard@danishsalmon.dk
- 2) Danish Salmon A/S
Niels Juelsvej 46
9850 Hirtshals
Tlf.: 91 89 73 53
info@danishsalmon.dk
3255 4393
- 3) Nordsøen Forskerpark
Att.: Karl Henrik Laursen
Willemoesvej 2
9850 Hirtshals
Tlf. 9894 4188
Info@nordsoemail.dk
- 4) Kim Hieronymus Nielsen
Ditlev Bergs Vej 16. 1.2
9000 Aalborg
31127220
Kim@danishsalmon.dk

B. Oplysninger om virksomhedens art

5) I 201. Saltvandsdambrug, bortset fra FREA-anlæg, jf. listepunkt I 204. (I 204. FREA-anlæg: Fiskeproduktionsanlæg med fuld recirkulation af procesvand og uden direkte udledning til vandløb, søer eller havet, dog undtaget anlæg til åleopdræt.)

6) Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser og/eller ændringer af bestående virksomhed. Hvis der er tale om udvidelse af en ikke tidligere godkendt virksomhed, som bliver godkendelsespligtig på grund af udvidelse, skal der gives oplysninger om hele virksomheden inkl. udvidelsen.

Se afsnit 1 Introduktion

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

Se afsnit 15 Foranstaltninger til at reducere miljøpåvirkninger

7) Vurdering af, om virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

Ikke relevant

8) Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.

Ikke relevant

C. Oplysninger om etablering

9) Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer.

Det ansøgte kræver ikke bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer

Se endvidere afsnit 4 Projektbeskrivelse

10) De forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. miljøbeskyttelseslovens § 36, oplyses tillige om den forventede tidshorisont for gennemførelse af disse.

Ikke relevant

D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

11) Oversigtsplan i passende målestok med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

12) Oplysning om virksomhedens daglige driftstid. Der angives desuden driftstid og -tidspunkter for de enkelte forurenende anlæg og aktiviteter, herunder støjklender, hvis de afviger fra den samlede virksomheds driftstid. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

13) Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

E. Tegninger over virksomhedens indretning

14) Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger, der i relevant omfang viser følgende:

- Placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen.
- Produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering af produktionsanlæg m.v.
- Hvis der foretages arbejde udendørs, angives placeringen af dette.
- Placering af skorstene og andre luftafkast.
- Placering af støj- og vibrationsklender.
- Virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskillere, brønde og tilslutningssteder til spildevandsforsyningsselskabet
- Befæstede arealer.
- Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.
- Interne transportveje.

Tegningerne skal forsynes med målestok og nordpil.

Det ansøgte kræver ikke bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer

Se endvidere afsnit 4 Projektbeskrivelse**F. Beskrivelse af virksomhedens produktion**

15) Oplysninger om samlet produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.

Se afsnit 3 Projektbeskrivelse**Se afsnit 15 Foranstaltninger til at reducere miljøpåvirkninger**

16) Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialemstrømme, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.

Se afsnit 15 Foranstaltninger til at reducere miljøpåvirkninger

17) Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).

Ikke relevant

18) Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift, samt beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå sådanne driftsforstyrrelser og uheld.

Se afsnit 16 Risiko for uheld**Se afsnit 17 Forslag til vilkår og egenkontrol****G. Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)**

19) Redegørelse for virksomhedens muligheder for at anvende BAT til at forebygge eller begrænse forureningen fra virksomheden ud fra de kriterier, der er nævnt i bilag 5.

Se afsnit 15 Foranstaltninger til at reducere miljøpåvirkninger

Hvis der anvendes stoffer, som er optaget på "Listen over uønskede stoffer", skal der redegøres for, hvorfor disse stoffer ikke kan substitueres.

Ikke relevant**H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger*****Luftforurening***

20) For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 14. Der angives endvidere emissioner af lugt og eventuelt mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur. Stofklasser, massestrøm og emission angives som anført i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.

For mikroorganismer oplyses det systematiske navn, generel biologi og økologi, herunder eventuel patogenicitet, samt muligheder for overlevelse/påvirkning af det ydre miljø. Koncentrationen af mikroorganismer i emissionen angives.

Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.

21) Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.

22) Beregning af afkasthøjder for hvert enkelt afkast ved de beregningsmetoder, der er angivet i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.

Se afsnit 12.5 Luftforurening

Spildevand

23) Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger for hver spildevandstype:

- Oplysning om oprindelse, herunder om der f.eks. er tale om produktionsspildevand, overfladevand, husspildevand, kølevand m.m.
- Oplysninger om maksimal mængde af spildevand afledt pr. døgn og pr. år samt variationen i afledningen over døgn, uge, måned eller år.
- Oplysning om, hvorvidt spildevandet ønsket afledt til spildevandsforsyningsselskabets spildevandsanlæg eller udledt direkte til vandløb, søer eller havet eller andet.
- Oplysninger om temperatur, pH og koncentrationer af forurenende stoffer samt oplysning om eventuelle mikroorganismer.
- Oplysning om art og kapacitet af renseforanstaltninger, herunder sandfang og olieudskillere.
- Beskrivelse af de valgte rensningsmetoder og rensningsgraden for de enkelte tilførte stoffer og mikroorganismer.

24) Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning af stoffer til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om miljøkvalitetskrav for vandområder og krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt spildevandsbekendtgørelse.

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

Se afsnit 15 Foranstaltninger til at reducere miljøpåvirkninger

Støj

25) Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering, og af planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger.

26) Hvis virksomheden er markeret med * på listen i bilag 2, skal der indsendes en beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboområderne, udført som »Miljømåling - ekstern støj« efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

Affald

27) Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald.

28) Oplysninger om, hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden (herunder affald der indgår i virksomhedens produktion) og om mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden.

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

Jord og grundvand

29) Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere. For arealer med de nævnte aktiviteter skal typen af belægning oplyses.

Se afsnit 4 Projektbeskrivelse

Se afsnit 12.6 Vandindvinding

I. Forslag til vilkår om egenkontrol

30) Virksomhedens eventuelle forslag til vilkår og egenkontrollvilkår for virksomhedens drift, herunder risikoforholdene.

Egenkontrollvilkår bør indeholde:

- Forslag til kontrolmålinger, herunder prøvetagningssteder.
- Forslag til rutiner for vedligeholdelse og kontrol af rensningsforanstaltninger.
- Forslag til overvågning af parametre, der har sikkerhedsmæssig betydning.

Se afsnit 17 Forslag til vilkår og egenkontrol



Åben dagsorden

Hjørring Byråd 2014-2017

Borgmesterkontoret

Mødedato: 15. februar 2017
Mødet påbegyndt: kl. 18:00
Mødet afsluttet: kl.
Mødested: Hjørring Rådhus, Springvandspladsen 5
Fraværende:

01.16.06-G00-1-15

6. Danish Salmon - VVM redegørelse, endelig beslutning

Resumé

Der er udarbejdet VVM-redegørelse for Danish Salmons lakseproduktion og udledningen af rensset spildevand til havet. Redegørelsen har været i offentlig høring. Der skal tages stilling til, om man vil anbefale Byrådet at give Danish Salmon en miljøgodkendelse og udledningstilladelse.

Sagsfremstilling

Danish Salmon er oprindeligt miljøgodkendt til at nedsive spildevand, men virksomheden har ikke kunnet nedsive på lokaliteten i de mængder, de har behov for. Danish Salmon søger derfor tilladelse til udledning af rensset spildevand til havet i stedet. Der er udarbejdet en VVM-redegørelse for miljøeffekten, der konkluderer, at udledningen til vandområdet er "ikke-væsentlig" for den eksisterende økologiske tilstand.

Hovedårsagen til, at udledningen ikke har effekt er, at vandområdet allerede årligt tilføres 90.000 tons kvælstof fra lokale, nationale og europæiske kilder. Tilstanden er derfor ringe i forvejen, og 45 tons ekstra kvælstof fra Danish Salmon har ingen væsentlig effekt.

Nationalt og i EU vil man dog forbedre tilstanden i havet. Myndighederne i oplandet til Skagerak, herunder Hjørring Kommune, er derfor gennem Vandplanen forpligtet til at reducere udledningen med 147,6 tons kvælstof inden



2021, og yderligere med 38,7 tons herefter, for at nå Vandplanens endelige mål om god økologisk tilstand i 2025.

At tillade en merudledning på 45 tons kvælstof fra Danish Salmon vil betyde, at myndighederne skal finde disse 45 tons i det øvrige opland, ud over de i alt 186,3 tons kvælstof, som Vandplanen kræver.

Miljø- og Fødevareministeriet arbejder i øjeblikket på administrationsgrundlaget for en såkaldt supplerende kvælstof-kvote på i alt 380 tons kvælstof, som skal tildeles det kvælstof-trængte akvakulturerhverv. I det tilfælde, at Danish Salmon i fremtiden bliver tildelt en kvælstof-pulje, vil myndighederne kunne reducere tilsvarende mindre kvælstof i oplandet.

GLOBALE PERSPEKTIVER

Akvakultur er anerkendt for at kunne være et af svarene på verdens voksende befolkning og fødevaremangel. Akvakultur scorer højt sammenlignet med andre kødproduktioner som kvægbrug og svinebrug, når det kommer til foderforbrug pr. kilo kød, og akvakultur scorer også lavere, når det kommer til udledt forurening pr. kilo kød.

Danish Salmon er tilmed en ekstraordinær akvakulturtype, fordi der er installeret yderligere miljøteknologi. Ved at producere laks eller havørred i landbaserede anlæg forkortes produktionstiden i forhold til dambrug og havbrug, foderforbruget pr. kg fisk reduceres markant, man kan producere hele året, og man undgår den frygtede lakse-lus samt behandling for denne. Ved at UV-behandle vandindtaget undgår man andre sygdomsfremkaldende organismer, og ved streng adgangskontrol reducerer man risikoen for at skulle behandle fiskene med yderligere medicin. Indtil nu har Danish Salmon ikke skullet behandle med antibiotika eller anden medicin. Man undgår desuden, at laksen undslipper og blander sig med den naturlige vildtbestand, og man undgår transport af fisk, mandskab og foder på havet. Man udleder betydeligt mindre forurening fra fiskene, idet en omfattende filtrering opsamler slammet til biogasanlæg, hvorfra der produceres varme. Ved at recirkulere vandet sparer man på denne ressource, og ved at koble kvælstoffjernelse ind (denitrifikationsfiltre) fjerner man yderligere forurening i form af kvælstof.

VVM-redegørelsen konkluderer, at selv med udledning til havet, vil Danish Salmon blive "det største, mest moderne, ressourceeffektive og miljøvenlige anlæg i Danmark". På verdensplan er anlægget også et af de første, og kan således blive demonstrationsanlæg i fuld skala for omfattende vandrensning i akvakultur.



Hovedspørgsmålet er således, om man ekstraordinært skal tillade en merudledning i forhold til Vandplanen, fordi den reelle effekt er så lille med den nuværende tilstand i området, og fordi det giver basis for at ændre umoderne og miljømæssigt problematiske anlæg nationalt såvel som globalt.

OFFENTLIGHEDENS BEMÆRKNINGER

Byrådet besluttede 21. september 2016 at sende VVM-redegørelsen i offentlig høring. I alt har to foreninger og to borgere kommet med bemærkninger. Foreningernes bemærkninger ses i deres helhed i bilag 1 og 2.

Bemærkninger fra borgere

En borger er bekymret for lugt, og en anden borger ønsker ikke, at der skal udledes kvælstof.

Forhold omkring lugtgener er behandlet i VVM-redegørelsen, der konkluderer, at der ved almindelig god management af affald, slam og denitrifikationsfiltre, vil være et lugtbidrag der holder sig under dét, der normalt accepteres i forhold til de omkringliggende områders anvendelse og sårbarhed.

Forholdet omkring udledning af kvælstof er også behandlet i VVM-redegørelsen, der konkluderer, at kvælstofudledningen ikke har væsentlig effekt.

Danmarks Fiskeriforening

Danmarks Fiskeriforening er bekymret for, at effekten af udledningen kun er ikke-væsentlig, hvis man ser helt overordnet på den. Enhver udledning, der vil kunne resultere i en negativ udvikling for fiskebestandene, er derfor uønsket ud fra deres interesser.

Redegørelsen indeholder både overordnede vurderinger og dybdegående vurderinger i forhold til alle levesteder i havet og hvert led i fødekæden, såvel tæt på udledningen som langt fra, både i tid og rum. Udledningen af næringsstoffer kan i værste fald have en lille, lokal og kortvarig effekt på planteplankton og sigtdybde, men på ingen måde nok til, at dette vil forplante sig op gennem fødekæden hverken i vandfasen eller på bunden. I redegørelsens afsnit 12.10.7 konkluderes det, at udledningen ingen virkning har på fiskesamfund og fiskeri.

Danmarks Naturfredningsforening

Danmarks Naturfredningsforening (DN) beskriver sagen som et klassisk dilemma. De ser de store miljømæssige problemer med traditionelle havbrug, og



foretrækker også Danish Salmons projekt i forhold til dambrug. Men dilemmaet kommer, fordi der stadig er en udledning til havet i Danish Salmons projekt.

DN mener således som udgangspunkt ikke, at der kan tillades en yderligere belastning med næringsstoffer i Skagerak, hvor der i Vandplanen er krav om reduktion af næringsstofbelastningen.

DN lægger også vægt på de bemærkninger, Natur- og Miljøklagenævnet for år tilbage gav i forhold til et lignende projekt i regi af Nordsøen Forskerpark. Dette projekt skulle have haft en udledning på 111 t N/år (mod dette projekts 45 t/år). Nævnet påpegede:

- at renseteknologien kun var dokumenteret anvendelig på ferskvand, ikke på saltvand. Der var derfor ikke tilstrækkeligt grundlag for at bestemme, hvad der var den bedst tilgængelige teknologi (BAT) for et landbaseret opdrætsanlæg med saltvand.
- at der ikke var foretaget en vurdering af, om den samlede udledning af næringsstoffer, herunder fosfor, samt medicin og hjælpestoffer, kunne påvirke habitatområdet Knudegrund væsentligt (det nærmeste Natura2000-område)
- at beregningerne for udledningen var behæftet med væsentlig usikkerhed.
- at en forventet årlig udledning på 111 tons N og 7,3 tons P medførte en betydelig forøgelse af belastningen af Skagerrak.
- at Hjørring Kommune ikke havde undersøgt baggrundskoncentrationerne af medicin og hjælpestoffer i spildevandsledningen fra Hirtshals Renseanlæg.

Nævnet afgjorde dengang, at et projekt kun kunne godkendes inden for rammerne af en forsøgsordning, på grund af manglende viden om landbaseret saltvandsopdræt og renseteknologier på saltvand.

DN mener, at de samme forhold gør sig gældende nu, og at projektet derfor kun kan tillades på kraftigt nedskalleret forsøgsbasis. DN mener, at der skal arbejdes på en såkaldt "0-udledning til recipient", for eksempel ved at man nedsiver det rensede spildevand.

TIL OVENSTÅENDE BEMÆRKER ADMINISTRATIONEN FØLGENDE

I forhold til klagenævnets ankepunkter fra tidligere sag, så er virksomhed og dennes rådgiver på forhånd gjort opmærksomme på denne afgørelse og på senere sager i Danmark med relevans for nærværende sag. Rådgiver, som er ekspert på vandområder og næringsstofbelastninger, mener at VVM-redegørelsen er på det faglige niveau, som kræves af nævnet.



Med hensyn til alternativer til fuld-skala produktion, indeholder redegørelsen en vurdering af sådanne muligheder. På baggrund af DN's bemærkninger er Danish Salmon kommet med en uddybning af vurderingerne af mulig mindsteproduktion (bilag 3). Heri argumenterer Danish Salmon for, at en produktion på 2.000 tons fisk om året er smertegrænsen for minimumsproduktion. Administrationen noterer sig også, at lignende anlæg i Danmark er startet op i Hvide Sande og snarligt i Hanstholm med lignende produktionsstørrelser.

BAT er en forkortelse for bedst tilgængelige teknologi, og bruges af myndigheden i godkendelsessammenhæng til at vurdere, hvad der teknisk-økonomisk kan kræves af gennemprøvet miljøteknologi på en virksomhed. Til spørgsmålet om denitrifikation kun er BAT på ferskvand, og ikke på saltvand, må administrationen henvise til, at der allerede findes et kommercielt saltvandsopdræt i Hvide-Sande med disse renseteknologier (altså inklusiv denitrifikation). Samtidig foreligger en vurderinger fra rådgiveren på forventelige rensegrader på saltvand, som konkluderer, at op til 80% af kvælstoffet kan fjernes på saltvand uden lugtgener, men at det bliver mere og mere omkostningstungt, jo højere rensegraden er (det vil sige ikke lineær omkostning). Dette beskrives i redegørelsens afsnit 8.1.3. Selve teknologien er derfor BAT i administrationens øjne, mens udnyttelsesgraden (rensegraden) afhænger af økonomi.

Da der kun er ét andet fungerende saltvandsopdræt i Danmark (Hvide-Sande), har administrationen ikke grundlag for at afvise Danish Salmons vurdering af, at en kvælstoffjernelse på 60% er det højeste, der kan lade sig gøre inden for de økonomiske rammer for saltvandsopdræt på land i Danmark lige nu.

ADMINISTRATIONENS ANBEFALING

Danish Salmon vil, hvis virksomheden får lov at udlede rensat spildevand til havet, stadig være et af de mest ressourceeffektive og miljøvenlige dambrug i verden. Det vil dermed blive et demonstrationsanlæg i fuld skala, som har mulighed for at bevise rentabiliteten af omfattende vandrensning i akvakultur, ikke bare i Danmark men i hele verden.

På baggrund af en afvejning af globale fordele kontra lokale ulemper anbefaler administrationen en beslutning om ekstraordinært at tillade det i VVM-redegørelsen fremlagte projekt med en merudledning af kvælstof. Det anbefales, at man tillader udledning af 45 t N/år og en produktion af fisk på 2.000 t/år.

Danish Salmon udtrykker et ønske om på sigt at udvide produktionen over de 2.000 t/år. Der vil da blive tale om en overskridelse af miljøgodkendelsens vilkår om maks-produktion, hvilket kræver forudgående ansøgning og ny



miljøgodkendelse. I denne proces vil Hjørring Kommune skulle tage stilling til, om en 60 % fjernelse af kvælstof stadig er BAT på dét tidspunkt, og i hvordan den forbedrede rensning skal komme virksomhed såvel som miljø til gode.

Hvis det besluttet ikke at tillade udledning af spildevand fra Danish Salmon til havet, indleder administrationen i stedet den nødvendige håndhævelse over for virksomheden, om at gå tilbage til oprindeligt miljøgodkendt drift, det vil sige nedsivning af spildevandet. Dette vil efter virksomhedens økonomiske beregninger betyde, at den må lukke produktionen helt.

SPILDEVANDSTILLADELSE OG MILJØGODKENDELSE

Efter en eventuel byrådsafgørelse om tilladelse til det i VVM-redegørelsen fremlagte projekt, skal administrationen meddele miljøgodkendelse efter Miljøbeskyttelseslovens § 33 og en Spildevandstilladelse efter § 28. Disse skal gives som én samlet tilladelse.

I miljøgodkendelsen opsættes vilkår for indretningen af bygninger, teknisk udstyr og driftens udførelse. Der vil også blive stillet vilkår til kontrol, egenkontrol, driftsjournaler, og procedurer for uheld og driftsforstyrrelser. Alle vilkår sigter mod at forhindre miljøuheld og gener.

Redegørelsen konkluderer, at der ikke vil være væsentlig lugt fra anlægget. Der vil blive stillet vilkår med lugtgrænser, som gør, at myndigheden kan skride ind, hvis virksomheden mod forventning påvirker med mere lugt end områdets karakter og følsomhed tilsiger.

Ligeledes vil der være vilkår til en produktion af fisk på maksimalt 2.000 t/år og en maksimal udledning på 45 t kvælstof om året. Ønsker virksomheden at realisere deres drømme om yderligere produktion, vil det overskride de 2.000 tons og dermed udløse en ny miljøgodkendelse og VVM-screening. Det vil da kunne være muligt ud fra en vurdering af BAT at stille nye krav til Danish Salmon, om at nedsætte udledningen til under 45 t kvælstof ved bl.a. at øge rensegraden.

I spildevandstilladelsen vil der blive stillet krav til en maksimal årlig mængde udledt kvælstof og fosfor, samt krav til en maksimal koncentration i spildevandet til enhver tid. Dertil et krav om en maksimal udledt vandmængde, og herudover stilles der koncentrationskrav for andre relevante stoffer i udledningen.

Spildevandstilladelsen vil også indeholde en fastsat egenkontrol af udledningen. Egenkontrollen vil indeholde krav til antal prøver pr. år, hvilke stoffer der skal måles på, og hvilken metode der skal anvendes hertil. På baggrund af



egenkontrollen kan administrationen efterfølgende kontrollere at udledningstilladelsen overholdes.

Saltvandsdambrug på land er ikke omfattet af de bekendtgørelser, som normale dambrug og havbrug er omfattet af. Men vil selvfølgelig være relevant at skele til disse bekendtgørelser i udformningen og omfanget af vilkår til Danish Salmon.

SUPPLERENDE N-KVOTE

Både akvakulturerhvervet og folketingspolitikkerne i Danmark er klar over det potentiale for vækst, der er i fiskeopdræt, og ikke mindst mere ressourceeffektivt og miljøvenligt opdræt. Samtidig er det klart for alle, at vækst og udvikling i sektoren stadig er særligt begrænset af muligheden for udledning af kvælstof.

Miljø- og Fødevareministeriet arbejder i øjeblikket på en administrationsmodel, som skal udmønte Fødevare- og Landbrugspakkens supplerende N-kvote til akvakultur på i alt 380 t N.

N-kvoten indføres over en periode, hvor der i 2018 frigøres 143 ton kvælstof. Efterfølgende frigøres 120 ton i 2019, 100 ton i 2020 og 60 i 2021. Miljø- og Fødevareministeriet kan ikke på nuværende tidspunkt oplyse, hvornår en administrationsmodel bliver endeligt vedtaget, men det ligger fast, at der skal ske tildelinger i 2018. Det ligger fast, at en supplerende N-kvote tildeles det enkelte akvakulturanlæg efter konkret ansøgning, og at "mest fisk for kvælstoffet" skal prioriteres. Det vil sige at produktionsteknologi og renseteknologi prioriteres.

Administrationen vil indgå en aftale med Danish Salmon om, at der skal søges en N-kvote. Tildeles Danish Salmon en N-kvote vil oplandets myndigheder, herunder Hjørring Kommune, skulle finde tilsvarende mindre N at reducere andet steds.

Lovgrundlag

Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. I vandområdeplanens bilag 1: "Kystvandenens belastning og indsatsbehov".

VVM – VVM-redegørelse.

Miljøbeskyttelsesloven – Miljøgodkendelse og udledningstilladelse.

Økonomi



Ved at følge indstillingen vil de økonomiske konsekvenser udelukkende være et ressourcetræk i administrationen i forbindelse med normale opgaver som godkendelser, tilladelser og tilsyn. For denne virksomhed forventes ressourcetrækket at være noget højere en gennemsnitligt for virksomheder, idet tilsynsforpligtigelsen vurderes at være større.

Ved ikke at følge indstillingen, vurderes ressourcetrækket at blive større end ovenstående i forbindelse med håndhævelse over for virksomheden. I værste fald risikerer kommunen at skulle bekoste en oprydning, hvis virksomheden går konkurs i forbindelse med tilbagegang til nedsivning af spildevandet og den nedlukning, som virksomheden har varslet.

Personalemæssige (herunder arbejdsmiljømæssige) konsekvenser

Ingen bemærkninger.

Miljø- og sundhedsmæssige konsekvenser

Et saltvandsdambrug på land med så betydelig rensning af spildevandet vil blive et demonstrationsanlæg for akvakulturen verden over. Dette vil kunne bidrage til mindre forurening globalt set, samt mindre medicinrester i fiskeprodukterne verden over. Se i øvrigt afsnittet om globale perspektiver.

Bilag

1. Brev fra DN dateret 20. november 2016 vedr. kommentar til VVM-redegørelse 2016 for Danish Salmon.
2. Brev fra Danmarks Fiskeriforbund dateret 18. november 2016 vedr. kommentar til VVM-redegørelse 2016 for Danish Salmon.
3. Notat fra Danish Salmon dateret 14. december 2016 om minimumsproduktion.
4. VVM-redegørelse for ændringer i drift, Danish Salmon 23. august 2016.
5. Dagsordenspunkt fra seneste politiske beslutning i sagen, Byrådsmødet 21. september 2016.

Direktionen indstiller,

- at Teknik- og Miljøudvalget anbefaler Byrådet at tillade det i VVM-redegørelsen fremlagte projekt (på 2000 t fisk/år og udledning af 45 t N/år), og
- at der meddeles ny miljøgodkendelse og ny udledningstilladelse



Historik

Teknik- og Miljøudvalget 2014-2017, 25. januar 2017:

Teknik- og Miljøudvalget anbefaler indstillingen.

Jette Kirkeby deltog ikke i mødet.

Økonomiudvalget 2014-2017, 8. februar 2017:

Økonomiudvalget anbefaler, at indstillingen følges.

Udvalget erklærede Dan Andersen for inhabil med baggrund i slægtsskab til en af interessenterne bag Danish Salmon. Dan Andersen deltog derfor ikke i punktets behandling.

Jørgen Bing deltog ikke under punktets behandling.

Peter Duetoft deltog ikke i mødet.

Beslutning

Byrådet erklærede Dan Andersen for inhabil med baggrund i slægtsskab til en af interessenterne bag Danish Salmon. Dan Andersen deltog derfor ikke i sagens behandling.

Økonomiudvalgets indstilling blev godkendt.

Louise Bilde Hvelplund stemte imod indstillingen.

Peter Duetoft deltog ikke i mødet.

Kortsigtede og langsigtede muligheder for håndtering af produktionsvandudledning fra Danish Salmon A/S



Hjørring Kommune
Danish Salmon A/S

Teknisk notat

Juni 2015

Denne rapport er udarbejdet under DHI's ledelsessystem, som er certificeret af Bureau Veritas for overensstemmelse med ISO 9001 for kvalitetsledelse



Godkendt af

X

Approved by

Kortsigtede og langsigtede muligheder for håndtering af produktionsvandudledning fra Danish Salmon A/S

Udarbejdet for

Hjørring Kommune

Danish Salmon A/S

Repræsenteret ved

Andreas Duus og Alex Jensen



Danish Salmon's fabriksområde under konstruktion

Projektleder	Kenneth Frants Janning
Kvalitetsansvarlig	Per Elberg Jørgensen

Projektnummer	11818431
Godkendelsesdato	
Revision	1.0
Klassifikation	Fortrolig



INDHOLDSFORTEGNELSE

1	Forord	1
2	Baggrund	1
2.1	Formål	2
3	Produktionsforhold og intern produktionvandsrensning i Hirtshals	2
4	Stofudledning ved produktion af lakseopdræt i Hirtshals	4
5	Forslag til vand- og slambehandling ved Danish Salmon A/S	10
5.1	Indledende betragtninger	10
5.2	Forslag til vandbehandling af produktionsvand, rejektvand og slamvand udledt fra Danish Salmon's produktionsanlæg	11
6	Forslag til virksomhedsløsning på kort sigt.....	15
7	Forslag til virksomhedsløsning på langt sigt.....	16
8	Tidsplan	17

1 Forord

Dette notat er skrevet på baggrund af en anmodning fra Hjørring kommune og Danish Salmon A/S. Med notatet ønskes situationen omkring udledninger fra Danish Salmon vurderet og hvilke kort- og langsigtede løsninger der bør etableres for at imødekomme den midlertidige tilslutningstilladelse som p.t. er gældende for virksomheden.

Notatet vil fremkomme med en vurdering af den nuværende udledningssituation baseret på de eksisterende produktionsforhold, og der vil stillet forslag til, hvilke rensnings- og monitorings tiltag der akut bør etableres, således at den forventelige forureningsudledning kan nedbringes så den midlertidige tilslutningstilladelse dokumenteres overholdes. Notatet er udarbejdet af Kenneth Janning, DHI med input fra Mark Russell, Danish Salmon A/S og Per Bovbjerg Pedersen, DTU Aqua. AKVAgroun og CM Aqua Technologies har bidraget med prisoplysninger på etablering af de renseteknologiske løsninger.

2 Baggrund

Ny opdrætsform i akvakultur

Danish Salmon A/S i Hirtshals er Danmarks største fuldt recirkulerede fiskeopdrætsanlæg med en produktionskapacitet på 2.000 tons laks pr. år. Anlægget er unikt i den forstand, at det er et af verdens største landbaserede recirkulationsanlæg, som producerer laks til fuld størrelse (op til 4 kg) på land. Produktionsformen medfører, at der er etableret en kombineret men separeret ferskvands- og saltvandsproduktion, der gør det muligt at smoltificere lakseopdrættet til opvækst i saltvand i store tanke på land. Denne proces sker normalt når fisk flyttes fra landbaseret produktionsanlæg til store bure etableret til havs. Denne produktionsform er sammenlignet med den traditionelle måde at opdrætte laks på dyrere at foretage, men fordelene og perspektiverne ved opvækst af laks på land til fuld størrelse er helt unikke, idet fiskene kan beskyttes mod sygdomme, opvæksthastigheden er klart højere, og anlæggene er langt mere miljøvenlige end havbaserede opdrætsanlæg, idet størstedelen af den partikulære forurening udskilt fra fiskene bliver fjernet fra udledningssvandet og miljøgiftig ammonium omsættes til nitrat. Den bæredygtige opdrætsform og forbedrede smag som opnås medfører da også, at fisk produceret under sådanne forhold er en efterspurgt vare, som kan sælges til en højere kilopris på verdensmarkedet.

Opdrætsanlægget i Hirtshals er konstrueret som et intensivt recirkuleret opdrætsanlæg. Dette indebærer, at produktionsvand genanvendes ved kontinuert mekanisk-fysisk-biologisk vandrensning, således at en minimal vandudskiftning kun forekommer. Hvor fisk normalt har brug for ca. 5.000 liter vand pr kg foder de tilføres reduceres vandforbruget i de intensivt recirkulerede opdrætsanlæg til ca. 100-500 l/kg foder. Dette indebærer, at den genererede forurening udskilt fra fiskene (primært organisk stof og ammonium) kontinuert skal fjernes og omsættes under driften. Organisk stof fjernes dels ved mekanisk filtrering samt ved biologisk omsætning i biofiltrene. Ammonium omsættes til nitrat ved biologisk nitrifikation i nitrificerende biofiltre. Udledningen fra fiskeopdrætsanlægget består derfor af tyndt slamvand (fra den mekaniske filtrering samt ved periodiske skyld af biofiltrene) og nitrat, som akkumulerer i stærkt forhøjede koncentrationer i produktionsvandet. Produktionsvandet indeholder desuden rester af partikulært materiale, fosfor, ammonium, nitrit samt en række mineraler og mikronæringsstoffer som er indeholdt i foderet.

Nedsivning af udledt produktions- og slamrejektvand

Anlægget blev konstrueret med henblik på at bortskaffe produktionsvand i et nedsivningsanlæg hvor produktionsvand efter endt rensning skulle nedsives i et sandlag med en naturlig mineralisering af opløste og partikulære stofrester i det porøse sandlag. Denne løsning viste sig

problematisk, idet sandlaget hurtigt stoppede til – et dybereliggende lerlag under sandlaget var formentligt årsag til, at nedsivningskapaciteten var stærkt forringet og efter en periode forårsagede komplet forstoppelse. Det akkumulerede og fedtholdige organiske materiale gik i forrådnelse med det resultat, at stærke lugtgener kom til at genere beboere i lokalområdet. Nedsivningsløsningen blev antaget som en løsning til fjernelse overskydende produktionsvand og løsningen blev i øvrigt kun ansat til at skulle omfatte 25 m³/h. I dag er det erkendt, at der til produktionen skal indpumpes 120 m³/h, primært for fjernelse af afsmagsprodukter som akkumuleres i fisk.

Problematisk at opretholde normal produktionsform

I den forbindelse blev virksomheden nødsaget til at reducere sin udledning – og som følge heraf sit indtag af frisk vand til anlægget i en sådan grad at produktionsforholdene blev stærkt påvirket. Fiskene kunne ikke få den nødvendige friske vandudskiftning med det resultat, at forureningsprodukter i produktionsvandet akkumulerede, fodertilsætningen blev af denne grund reduceret og fiskene blev påvirket i en sådan grad at deres vækst blev inhiberet. Dette førte til, at virksomheden ikke fik afviklet den produktion, som man havde kalkuleret, hvilket lagde et ekstraordinært stort pres på virksomhedens finansielle situation.

Problemerne for virksomheden skyldes i dag, at 1) virksomheden ikke har tilstrækkelig denitrifikationskapacitet, 2) virksomhedens slamafvanding er ustabil og 3) virksomheden har fejlagtigt troet at udledt produktionsvand kunne nedsives. Det er imidlertid nu erkendt at dette scenarie er urealistisk – produktionsvandsoverskuddet som vedvarende udledes skal bortskaffes og produktionsvandet vil indeholde forurening i form af restmængde kvælstof, fosfor, COD og suspenderet stof som i et givent men endnu ikke afklaret omfang skal reduceres. Graden af stoffjernelsen er det springende punkt i forhold til, om virksomheden vil kunne opnå en endelig tilslutningstilladelse efter en endt VVM proces. Der skal således her tages hensyn til, at rensekravene nøje overvejes i forhold til at der kan etableres en realistisk renseløsning, som dels muliggør at virksomheden rentabelt kan videreføres og som samtidig kan godkendes i forhold til påvirkningen af det nærliggende miljø.

2.1 Formål

Formålet med dette notat er at bestemme den stofudledning som Danish Salmon A/S potentielt set forårsager, samt at opstille realistiske løsningsscenarier for virksomhedens produktionsvandsudledning, der vil kunne imødekomme den midlertidige tilslutningstilladelse som er fastsat af Hjørring kommune. Stofudledningen bestemmes konservativt udfra forudsætninger om et givent foderforbrug, vandforbrug og intern rensning af produktionsvand.

Der vil blive opstillet et forslag til en kortsigtet løsningsmodel, som her og nu kan efterfølges. Resultatet fra den kortsigtede løsningsmodel vil blive brugt i beslutningsprocessen omkring en mere permanent løsning for, hvordan rensning på fornuftig vis kan etableres, når tekniske, økonomiske og politiske hensyn samtidig skal efterleves. Den permanente løsning skal medvirke til, at virksomheden i sidste ende kan efterleve den endelige tilslutningstilladelse så produktionsformen af laks kan foregå på sikker vis.

3 Produktionsforhold og intern produktionsvandsrensning i Hirtshals

Vandforbrug

Danish Salmon's landbaserede produktionsanlæg i Hirtshals foretager vedvarende produktionsvandsrensning for sikring af at vandkvaliteten for fiskene kan opretholdes i tilfredsstillende grad. Renseprocesserne er nødvendige, da vandindtaget er relativt lavt – i Hirtshals ca. 700 l/kg foder. Denne vandindtagsmængde er ret stor i forhold til at anlægget er

dimensioneret som et intensiveret recirkulationsanlæg, men en forhøjet vandmængde kan være nødvendigt hvis temperaturen forhøjes, hvis fisketætheden er høj eller hvis effektiviteten af renseprocesserne er reduceret. Danish Salmon har oplyst at fjernelse af afsmag (Geosmin og MIB) i fiskenes sidste produktionsperiode er den primære årsag til, at man er nødt til at drive anlægget med så højt et vandforbrug. Der er en forventning/forhåbning om, at afsmagsproblemerne vil aftage når produktionsforholdene blive mere stabile hvilket der er synlige tegn på allerede. Problemer med afsmag som følge af ophobet Geosmin og/eller MIB (som resulterer i en kedelig smag af humus/mudder) er højest overraskende, idet dette fænomen normalt kun ses i udendørs opdrætsanlæg baseret på ferskvandsopdræt.

Skulle anlægget drives uden rensning ville det kræve ca. 5.000 l rent vand/kg foder. Rensningen medfører, at en stor del af den genererede forurening fjernes eller omdannes til mindre toksiske stoffer, som ellers ville have været udledt (som det er tilfældet i havbrug). Dette betragtes som en af de helt store miljøgevinster ved landbaseret fiskeopdræt sammenlignet med fiskeopdræt i havbrug. Problemet er at de landbaserede opdrætsanlæg ligger kystnært ved mere følsomme recipientområder, hvor der stilles større krav til udledning af primært N, P, COD/BOD og suspenderet stof.

Foder forbrug og produktion

Danish Salmon's produktionsanlæg i Hirtshals er oprindeligt konstrueret til en produktion på op til 2.000 tons laks per år. Virksomheden operer nu med et mere kortsigtet mål om at nå en produktion på 1.500 tons store laks pr år, hvilket anses som værende mere realistisk i forhold til anlæggets størrelse og den udfordrende produktionsform. Hvilken produktionsmængde som virksomheden ender op med at sigte imod og dermed ansøge om tilladelse til efter en endt VVM proces er ikke afklaret. Beregningerne i dette notat tager derfor udgangspunkt i den mere realistiske produktionsmængde på 1.500 tons fisk pr år som der på kort sigt fokuseres på at opnå.

Foderkvotienten vil i landbaserede lakseopdrætsanlæg normalt være lav, omkring 0,8 kg foder/kg produceret fisk. Effektiviteten af foderoptagelsen falder imidlertid når fisken vokser så det forventelige foderforbrugskoefficient vil antageligt ligge omkring 1,0. Foderoptagelses effektiviteten er vigtig i forhold til bestemmelsen af den forureningsdannelse som vil blive udskilt fra fiskene. En høj foder kvotient resulterer i væsentlig højere udskillelse af organisk stof, kvælstof og fosfor. For fiskeopdrætsvirksomheder handler det derfor primært om at få optimeret foderkvotienten for minimering af virksomhedens driftsudgifter, og for reduktion af den forureningsudskillelse som vil forekomme. Beregningerne i Kapitel 4 baseres på en antagelse om et foderforbrug på 1.500 tons/år med en foderkvotient på 1,0. Fodersammensætningen fastsættes i modelberegningerne som foder med et proteinindhold, fedtindhold og kulhydratindhold på henholdsvis 47%, 26% og 14%.

Renseprocesser i Danish Salmon's produktionsanlæg

De primære renseprocesser omfatter mekanisk filtrering (fjernelse af partikulært materiale, COD, N og P), biologisk rensning (fjernelse af partikulært og opløst organisk materiale, COD, N og lidt P) samt biologisk nitrifikation (omdannelse af ammonium og nitrit til nitrat). Renseprocessen fjerner altså en meget stor andel af det organiske materiale (COD og organisk bundet N) som ellers ville være blevet udledt til recipient. Renseprocesserne fjerner ikke uorganisk N, men omsætter dette til mindre toksiske forbindelser som dog stadig kan forårsage eutrofiering i recipienter.

Udover mekanisk filtrering og biologisk rensning foretager andre renseprocesser afgasning for fjernelse af CO₂ og hygiejnisering for reduktion af bakterieindholdet i produktionsvandet.

Den etablerede rensning fjerner langt størstedelen af den organiske stof, som udskilles fra fiskebestanden. Det organiske stof udtages primært som slam – en mindre del af det organiske stof forsvinder ved mineralisering til CO₂ i biofiltrene.

I intensivt recirkulerede opdrætsanlæg installeres normalt også biologisk denitrifikation, men denitrifikationsprocessen anses for at være risikabel i saltvandsbaserede recirkulationsanlæg såfremt nitrat skal renses i bund, da det høje sulfatindhold kan føre til dannelse af svovlbrinte hvis ikke processen er fuldstændig under kontrol. Fisk er ekstremt følsomme overfor selv meget små svovlbrintekonzentrationer (over 20 µg/l) hvilket er hovedårsagen til, at denitrifikation ikke foretages direkte i produktionsvandstrømmen i Hirtshals. En mere begrænset og kontrolleret denitrifikationsrensning foretaget direkte i recirkulationsstrømmen vurderes ikke at være risikabel så længe biofiltret er fuldt anoxisk og biofilmkontrollen er optimal. Intern denitrifikationsrensning vil forholdsvis nemt kunne implementeres såfremt mikrosigtekapaaciteten kan optage forøgelsen i slamproduktionen.

Et eksternt biofilteranlæg blev oprindeligt konstrueret med henblik på fuld denitrifikation af produktionsvandmængden. Det eksterne biofilteranlæg var dog kraftigt underdimensioneret i forhold til rensning af al produceret nitrat. Det blev forsøgt at presse dette anlæg til at fjerne mest mulig nitrat, men manøvren medførte at der opstod en del lugtgener. Lugtgener i et denitrifikationsanlæg vil kunne forekomme hvis der opstår lokalforstopning i filtret eller hvis filtret opereres under strengt anaerobe forhold (hvor nitrit og nitrat er renses helt væk) samtidig med, at ekstern kulstof overdoseres til processen. Hvad der har været årsagen til lugtproblemerne er uvist, men Danish Salmon eksperimenterer p.t. med styringen og effektiviteten af deres denitrifikationsproces med henblik på optimering og fjernelse af lugt problemstillingen.

4 Stofudledning ved produktion af lakseopdræt i Hirtshals

Produktionen af fisk ved Danish Salmon A/S resulterer i dannelse af forureningsprodukter udskilt som fæces og ammonium fra fiskenes gæller. Uspist foder udgør kun en lille del af forureningsdannelsen, typisk 1%. Forureningsdannelsen kan beregnes ud fra en såkaldt produktionsbidragsmodel, som er udviklet af DTU Aqua, som er en regnearksmodel hvor det såkaldte produktionsbidrag kan bestemmes ud fra information omkring fodersammensætning og -forbrug. Produktionsbidragsmodellen blev oprindeligt udviklet til bestemmelse af ferskvandsdambrugs forureningsdannelse, men modellen vil også kunne anvendes i saltvandsbaserede recirkulationsanlæg så længe fiskefoder sammensætningen og foderudnyttelsesgraden er velkendt. Produktionsbidragsmodellen kan bruges til at dimensionere renseprocesser ud fra gennemsnitlige belastningsbetragtninger af forurening udskilt fra fiskene. Modellen kan ikke beregne den daglige stofudskillelsesvariation, som opstår tidsforsinket efter foderet er indtaget.

Produktionsbidragsmodellen er nyttig at bruge i dette tilfælde hvor datagrundlaget for udledningssituationen er for ukomplet.

Bestemmelse af produktionsbidrag fra Danish Salmon A/S

Produktionsbidragsmodellens væsentligste funktion vil i denne situation være at bestemme hvor meget forureningsprodukt der dannes – heraf hvor nitrat der forventeligt vil blive produceret i forbindelse med den biologiske nitrifikationsproces, der kontinuert pågår i produktionsanlægget. Nitrat vil udgøre langt den største fraktion af kvælstofudledningen, som vil blive udledet fra anlægget, og nitrat vil blive det stof, som der vil være størst fokus på at reducere.

Antages en årlig udfodring på 1.500.000 kg med en gennemsnitlig foderkvotient på 1,0 kan udskilte estimerede mængder af COD, BOD, N og P beregnes for et fodertype med et højt højproteinholdig. Resultaterne ses af Tabel 4-1.

Som det fremgår udskilles næsten en tredjedel (28%) COD i forhold til den tilsatte mængde foder. Kvælstof udgør vægtmæssigt ca. 5% og fosfor kun 0,5% i forhold til den tilsatte vægtmængde af foder.

Tabel 4-1 Beregnet produktionsbidrag forud for rensning (FK = 1)

Komponent	Mængde	Enhed
Flow	1.100.000	m ³ /år
Foder	1.500.000	kg foder/år
COD	425.000	kg COD/år
BOD	130.000	kg BOD/år
N	72.000	kg N/år
P	7.000	kg P/år

Bestemmelse af slammængder udtraget fra produktionsvand fra Danish Salmon A/S

Slam som kontinuert udtages fra produktionsvandstrømmen udgør typisk ca. 15% af den tilsatte foder mængde. Derved kan fraktionen af COD, N, P og suspenderet stof, der udtages fra produktionsvandet beregnes (se Tabel 4-2) Slammet stammer fra mikrosigte filtrat (75%) og skyl af biofiltre (25%) (Svendsen *et al.*, 2007).

Biofiltrenes biomasse stammer fra den biologiske vækst som i biofiltre typisk har et vækstudbytte omkring 0,3 – det indebærer at den respirerede mængde COD størrelsesmæssigt kan beregnes til 44.000 kg mens den aktive biomasse der produceres i biofiltrene udgør 19.000 kg årligt. Denne biomasse der opfanges stort set 100% ved returskylninger af biofiltrene.

Kvælstof og fosforindholdet i slammet andrager skønsmæssigt henholdsvis 6% og 2% hvilket giver mængder på henholdsvis 13.500 kg/år og 3.375 kg P/år. Slamberegningerne viser, hvor stor en procentdel af forurening generet ved landbaseret fiskeopdræt, som fjernes og derved ikke tilledes recipient (som den ville have gjort hvis der var tale om et havbrug). Således ses, at slamfjernelsen resulterer i en reduktion af produktionsbidragets hovedkomponenter (COD, N og P) på henholdsvis 60% (COD), 20% (N) og 50% (P). Den resterende del af produktionsbidraget udledes som overskydende produktionsvand og slamvand, som skal afvandes eksplicit.

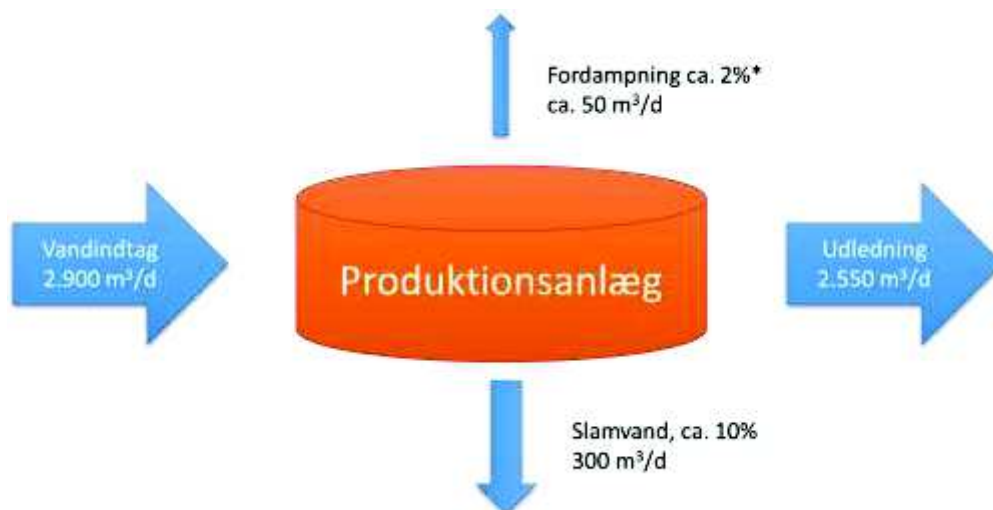
Tabel 4-2 Anslåede udløbsmængder via slam (150 g SS/kg foder, 10% TS)

Komponent	Indhold, nøgletal	Udledning, mængde
	Nøgletal	kg/år
COD	0,9 g SS/g COD	250.000
N	6% i SS	13.500
SS	150 g SS/kg foder	225.000
P	2% i SS	4.500

Vandbalance for Danish Salmon A/S

Danish Salmon tilføres i dag 120 m³/h fordelt som 100 m³/h havvand og 20 m³/h ferskvand. Vandudledningen fra produktionsanlægget udledes gennem 3 hovedkilder:

Produktionsvandsudledning, fordampning og slamrejektvandsudledning (se Figur 4.1). Som det fremgår udgør produktionsvandsudledningen næsten 90% af vandindtaget mens rejektvand udgør ca. 10%. Disse to kilder bidrager udelukkende til den stofudledning der vil forekomme til recipienten, idet der ikke forsvinder stof i nogen nævneværdig grad via fordampningsbidraget.



Figur 4.1 Vandbalance over produktionsanlægget, Danish Salmon. *Fordampningsbidraget er skønnet af Mark Russell, Danish Salmon.

Stofudledning via produktionsvandsudledningen

Beregningsen af de udledte stofmængder baseres på et skønsmæssigt indhold af stofferne i produktionsvandsstrømmen. Skønnet antager, at produktionen foregår normalt. Der er for tilsvarende recirkulationsanlæg målt COD, BOD, N-fraktioner og P hvorfor beregnede mængder udledt som produktionsvand kan estimeres ud fra disse værdier. I nedenstående Tabel 4-3 er anslåede udløbskoncentrationer af relevante parametre anført. Bestemmelsen af nitrat ($45 \text{ mg NO}_3\text{-N/l}$) er foretaget ud fra den antagelse, at al ammonium og urinsyre omsættes til nitrat. Denne antagelse er ikke 100% korrekt da en del kvælstof indbygges i slam og der kan forekomme denitrifikation i dybe lommer af biofilmen (hvilket dog ikke er så sandsynligt i et intensivt recirkuleret recirkulationsanlæg hvor slam og tyk biofilm sjældent forekommer). Men samtidig er det uvist hvor stor en ammonifikation og dermed bidrag af ammonium til produktionsvandet der reelt foregår (omsætning af organisk N til uorganisk kvælstof i form af ammonium).

Tabel 4-3 Anslåede udløbskoncentrationer og -mængder fra Danish Salmon's produktionsvandsudledning (FK = 1, flow = 1.100.000 m³/år)

Komponent	Udledning, koncentration	Udledning, mængde
Enhed	mg/l	kg/år
COD	40	44.000
BOD	5	5.500
Partikulært organisk N	1	1.100
Opløst organisk N	4	4.400
NH ₄ -N	1	1.100
NO ₂ -N	1	1.100
NO ₃ -N	45	49.500
SS	15	16.500
P	2	2.200

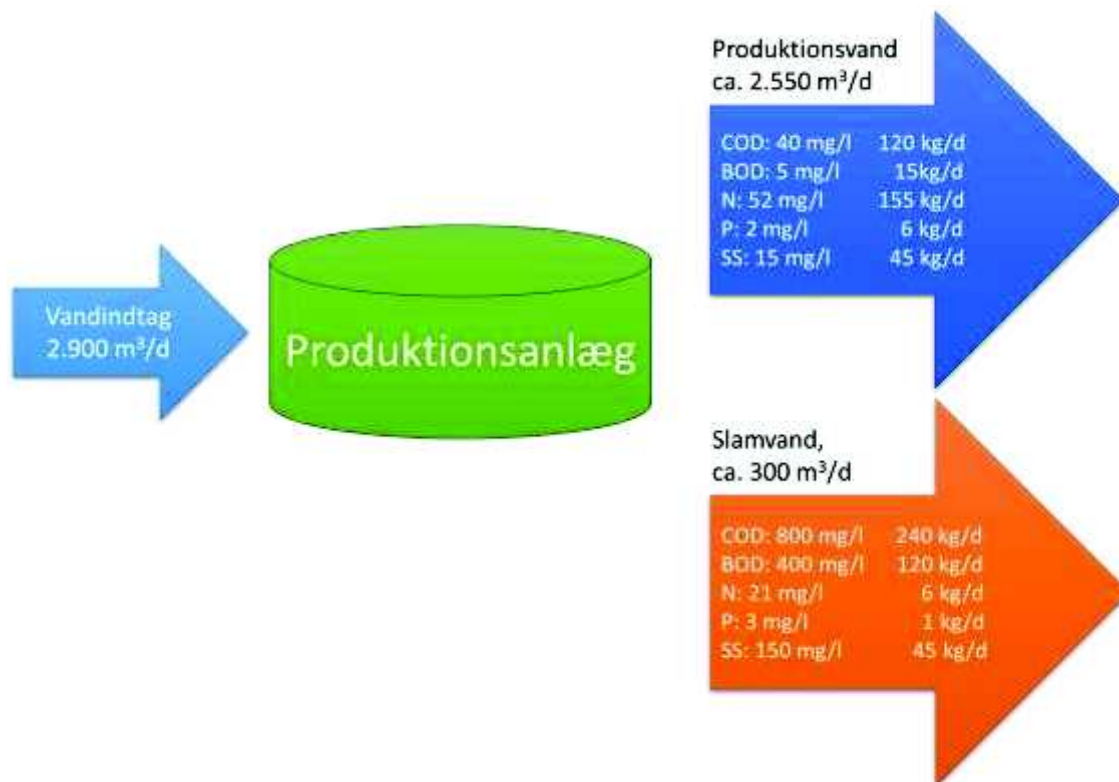
Stofudledning via slam rejektvandstrømmen

Indhold af stofkomponenter i rejektvand kan være vanskeligt at bestemme. Indholdet afhænger dels af selve slamafvandingsprocessen men måske i endnu højere grad af den hydrolysering som påbegynder, når slammet opkoncentreres. Det vides eksempelvis, at slammet kan omsætte 1/3 af sit COD indhold fra partikulært COD til opløst COD indenfor 2-3 dage hvis forholdene er optimale. Slammets håndtering er derfor vigtig i forhold til minimering af slamhydrolyseringen, som blot bidrager til, at rejektvandet forurenes yderligere. Stof koncentrationer i rejektvand i nedenstående Tabel 4-4 er bestemt ud fra massebalance betragtninger med input fra de foregående vand- og stofberegninger.

Tabel 4-4 Anslåede udløbsmængder via slamrejektvand fra Danish Salmon (FK = 1, flow = 110.000 m³/år)

Komponent	Udledning, koncentration (mg/l)	Udledning, mængde (kg/år)
COD	800	87.000
BOD	400	44.000
Organisk N	5	550
NH ₄ -N	10	1100
NO ₂ -N	1	110
NO ₃ -N	5	550
SS	150	16.500
P	3	330

Det samlede billede over udledningssituationen fra Danish Salmon A/S kan nu opstilles. Situationen er teoretisk, dvs. udlukket beregnet ud fra opgivne oplysninger, kendt viden om dannelse af produktionsbidrag og skønsmæssig udledning baseret på erfaring fra lignende typer recirkulationsanlæg. I Figur 4.2 fremgår det, at den største kvælstof og fosforudledning foregår via den direkte udledning med produktionsvand, mens størstedelen af den organiske udledning foregår via udledning af slamrejektvand.



Figur 4.2 Stofudledning fra rejekt- og produktionsvand udledt fra Danish Salmon A/S ved en opdrætsproduktion på 1.500 tons fisk/år (FK = 1).

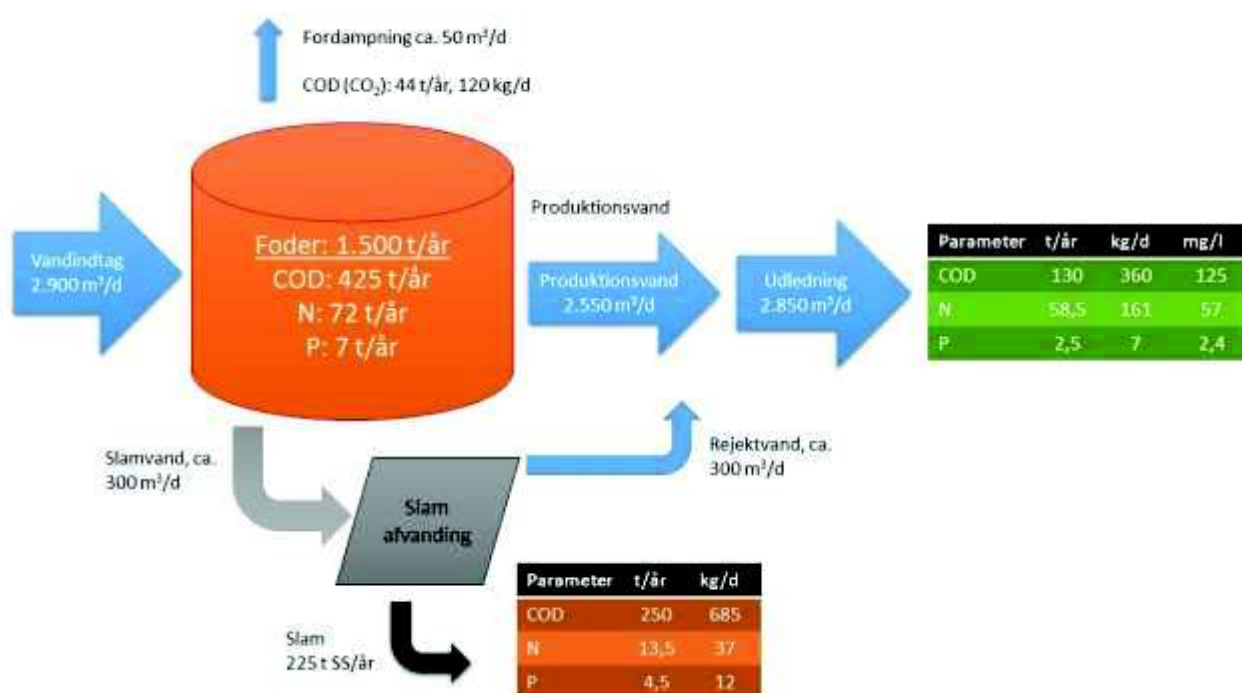
Produktionsbidragsudledning fra Danish Salmon A/S sammenholdt med den midlertidige tilslutningstilladelse for virksomheden

Produktionsbidraget udskilt fra fisk og foder rester resulterer i, at der udledes betydelige mængder af organisk stof og næringssalte via produktionsvandudledningen og rejektvandudledningen før efterfølgende afløbsrensning. I Tabel 4-5 er beregnet hvor stor en forventelig udledning der forekommer af stofparametre, som der i den midlertidige bekendtgørelse er stillet krav til.

Som det fremgår overskrides alle krav til alle parametre såfremt der ingen ekstern vandrensning foretages. Mest kritisk er overskridelsen af kvælstofudledning, som overskrider kravværdien med næsten 100 kg N/d (overskridelse på 145%). Kvælstof er således den parametre, der bør have mest fokus på i en efterfølgende vandbehandlingsproces. Kvælstoffjernelsesprocessen også vil resultere i reduktion af organiske stof parametre og fosfor, som derved kan nedbringes så tilslutningstilladelsens midlertidige krav kan overholdes. Kvælstof vil skulle reduceres ved denitrifikation, hvor det vil være nødvendigt at tilsætte ekstern kulstofkilde f.eks. i form af metanol.

Tabel 4-5 Beregnede udløbskoncentrationer og – mængder sammenholdt med udløbskrav i den midlertidige tilslutningstilladelse. De udledte mængder er beregnet ud fra produktionsbidragsmodellen med et foderforbrug på 1.500 tons pr år, en foderkvotient på 1,0 og et proteinindhold, fedtindhold og kulhydratindhold på henholdsvis 47%, 26% og 14% i foderet. Vandtilførslen er sat til 120 m³/d.

Komponent	Udledning produktionsvand		Udledning rejeckt vand		Udledning I alt		Krav, midlertidig tilslutningstilladelse
	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	mg/l	kg/d	
COD	40	120	800	240	125	360	< 75
BOD	5	15	400	120	47	135	< 15
TN	52	155	21	6,3	57	161	< 68 (kg N/d)
TP	2	6	3	0,9	2,4	6,9	< 1,5
SS	15	45	150	45	32	90	< 20



Figur 4.3 Samlet massebalance oversigt over vand og stofkredsløb for hovedforureningskomponenterne COD, N og P for produktionsanlægget, Danish Salmon A/S.

5 Forslag til vand- og slambehandling ved Danish Salmon A/S

På baggrund af den estimerede udledning af produktionsbidrag kan det konstateres at 2/3 af den udledte mængde kvælstof skal fjernes hvis den midlertidige tilslutningstilladelse skal kunne overholdes. Derudover skal produktionsvandet og rejektvandet renses yderligere for nedbringelse af organisk stof. Fosfor vil automatisk blive reduceret da en efterfølgende biologisk proces vil optage størstedelen af fosfor i vand som følge af heterotrof cellevækst i denitrifikationsanlægget. Der kan blive tale om at tilføre fosfor såfremt fosforindholdet er utilstrækkeligt

I dette afsnit vil der blive opstillet forslag til hvilke rensningsteknologier der som udgangspunkt bør etableres og hvilke specielle forhold som i den forbindelse bør tages i betragtning

5.1 Indledende betragtninger

En forudsætning for at et eksternt renseanlæg vil fungere, afhænger af, at stabile udledningsforhold fra produktionsanlægget kan opretholdes. Det eksterne renseanlæg vil blive dimensioneret i forhold til en forventelig belastning fra produktionen, hvor udledningen er konstant med begrænset udsving i stofindholdet og flow.

Stabilisering af opdrætsdriften og afløbsniveauer

Det etablerede renseanlæg i Danish Salmon's produktionsanlæg har bidraget til, at produktionen af laks har kunnet opretholdes på trods af situationer hvor vandindtaget i perioder nærmest har været lukket og temperaturen høj. Det har også haft indflydelse på opdrættet hvor primært væksten har været påvirket grundet den reducerede fodertilførsel. Det interne renseanlægget i produktionen fungerer stort set tilfredsstillende og med en normalisering i vandindtag, drift, udfodring og drift af mekanisk-biologiske renseteknologier må det forventes at udløbskoncentrationer af slam og opløste stoffer nu er stabile. Stabilisering af opdrætsdriften er en forudsætning for at afløbsværdier vil kunne overholdes i et færdigkonstrueret eksternt renseanlæg

Variation i vandanalyser

Vandanalyser har hidtil været gennemført af det Nordjyske firma Analytech Miljølaboratorium som er akkrediteret af DANAK. Der har vist sig en del udsving i analyseparametrene som ikke helt har kunnet forklares. Umiddelbart forklares udsvingene med en meget diskontinuert drift af opdrætsanlægget men der stilles også spørgsmål ved om analysene er påvirket af saltindholdet i prøverne. Der er behov for at undersøge om saltvand interfererer med de analysemetoder som anvendes og om analyselaboratoriet analyserer korrekt. Prøveudtagningsmetodikken bør også undersøges da det kan tænkes at diskret enkeltvis prøveudtagning får analyseværdier til at variere så voldsomt som de gør. En dobbeltbestemt analyse ved to forskellige akkrediterede laboratorier kan om muligt afklare, om der skulle være problemer med de analysemetoder der foretages ved Analytech.

Skumdannelse i nitrificerende biofiltre

De primære renseprocesser i den interne produktion (mekanisk filtrering og biologisk nitrifikationsrensning) fungerer under normale produktionsforhold nu hensigtsmæssigt. Der forekommer en del skumdannelse i de nitrificerende biofiltrene som følge af en ubalanceret fodring som stresser den biologiske nitrifikations proces. Skummet er i sig selv harmløst men har vist sig af genere afgasningsanlægget, som kan stoppe til og dermed reducere CO₂ og gasstripping. En mere kontinuert udfodring vil minimere skumdannelses problemet og i øvrigt udjævne den stofudledning som udledes fra produktionen.

Forhøjet nitritindhold i produktionsvand

Stigning i nitritindhold på trods af forhøjet saltindhold i produktionsvandet kan være et problem for fiskene. Nitrit stammer typisk fra delomsat ammonium eller nitrat, men det er uvist hvad der

forårsager forhøjet nitritindhold. Ammoniumomsætning i biofiltrene foregår tilfredsstillende og den mekaniske rensning klarer vandet tilstrækkeligt.

Akkumulering af afsmagsstoffer i fisk

Man har oplevet at fiskene akkumulerer afsmagsstoffer som Geosmin og MIB. Dette er problematisk, da det indebærer, at fiskene inden de tages op må fastes i op til 3 uger i frisk vand. Konsekvensen er at fiskene taber vægt og optager plads i anlægget samtidig med at vandindtaget køres med et maksimalt indflow. Der er en formodning om at hygiejnen i anlægget er årsag til afsmagsproblemerne som normalt er bundet med vækst af heterotrofe bakterier og alger i produktionsvand. Stabilisering i produktionsanlægget kombineret med optimeret hygiejnisering vil formodentligt reducere problemet og dermed mindske behovet for vandtilførsel til anlægget.

Vurdering af midlertidige miljøkrav

De opstillede krav i den midlertidige tilslutningstilladelse må betragtes som lempelige med hensyn til kvælstof, hvorimod især kravet til COD er højt, når det tages i betragtning, at der i produktionsvandet akkumuleres en vis mængde svært omsætteligt COD. Der skal derfor etableres en effektiv biologisk slutrensning og filtrering, som kan nedbringe indholdet af partikulært stof som dels stammer fra produktionsvandet og dels produceres i den biologiske denitrifikationsproces, som vil generere meget slam.

Udledning af kvælstoffraktioner fra Danish Salmon

Produktionsbidragsberegningerne viser, at kvælstof primært vil blive udledt som nitrat. Der vil imidlertid være restfraktioner af kvælstof i produktionsvandet, som tilsammen udgør et betydeligt bidrag. Disse fraktioner er: Partikulært og opløst organisk kvælstof, ammonium og nitrit. Udledningen af disse fraktioner udgør 8 mg TN/l i den samlede vandstrøm svarende til en daglig udledt kvælstofmængde på 23 kgN/d. Nitratudledningsbidraget er stadig langt større, ca. 145 kg N/d. Pointen er imidlertid, at et denitrifikationsanlæg ikke i nævneværdig grad vil fjerne de øvrige fraktioner af kvælstof. Det vil derfor blive vanskeligt at udlede mindre kvælstof end det bidrag som de øvrige kvælstofforbindelser udgør, svarende til ca. 25 kg N/d eller ca. 9.000 kg N/år.

5.2 Forslag til vandbehandling af produktionsvand, rejektvand og slamvand udledt fra Danish Salmon's produktionsanlæg

Biologisk denitrifikation er den mest velegnede renseproces hvor nitrat effektivt kan omdannes til frit kvælstof. Denitrifikation vil derfor medvirke til at kvælstofindholdet fjernes fuldstændig da den dannede kvælstofgas vil afgasse fra vandet.

Biologisk denitrifikation

Et biologisk denitrifikationsanlæg kan etableres som et aktiv slamanlæg eller som en biofilter proces hvor bakterier opkoncentreres i procestanke. I denitrifikationsprocessen udnytter bakterierne nitraten som iltningskilde i stedet for ilt for omsætning af organisk kulstof. Da nitraten er det stof, som skal fjernes, må der derfor etableres en ekstraordinær kulstofdosing i form af f.eks. metanoldosing. Metanoldoseringen kan reduceres ved etablering af slamhydrolyse, som kan tilføre processen yderligere kulstof, og dermed minimere brugen af metanol.

Danish Salmon har allerede etableret et mindre biofilter denitrifikationsanlæg, som kan rense ca. 1/5 af produktionsvandet. Det eksisterende denitrifikationsanlæg antages at kunne rense nitrat til et lavt koncentrationsniveau omkring 1 mg $\text{NO}_3\text{-N/l}$. Kvælstofudledning fra eksisterende denitrifikationsanlæg er derfor 5 kg TN/d ($9 \text{ mg TN/l} \cdot 570 \text{ m}^3/\text{d}$).

Beregningerne i det følgende tager derfor udgangspunkt i, at kun 4/5 af produktionsvandet skal kunne behandles. Biofilteranlægget består af en tank med små plastikmedier som typisk har en overflade på 600-700 m^2/m^3 . Biofiltre dimensioneres således i forhold til, hvilken overfladespecifik omsætnings hastighed som kan opretholdes uafhængigt af, hvor meget

biomasse tanken indeholder. Omsætningshastigheden er i biofiltre næsten altid afhængigt af hvilken koncentration det begrænsende stof for processen skal renses til. Skal nitrat derfor ikke renses i bund vil en forholdsvis høj omsætningshastighed kunne antages, hvilket reducerer anlæggets størrelse betydeligt

Denitrifikationshastigheder i biofiltre kan normalt antages høje såfremt letomsætteligt kulstof (som metanol er) doseres til processen. Omsætningshastigheder i varmt vand kan således typisk andrage 5-10 g NO₃-N/m²/d. I dette tilfælde er det imidlertid vigtigt, at al tilsat kulstof omsættes inden vandet udledes til recipient, hvilket vil reducere denitrifikationsomsætningen i sidste del af anlægget.

Scenarie 1: (overholdelse af midlertidig tilslutningstilladelse)

Scenariet indebærer at 2/3 af kvælstofmængden skal fjernes i et eksternt denitrifikations renseanlæg. Udledning fra eksisterende denitrifikationsanlæg: 5 kg TN/d. Restudledning via nyt denitrifikationsanlæg: 63 kg N/d. Renseprocessen indrettes i 2 rensetanke.

Kvælstofudledning til recipient: 63 kg N/d (28 mg TN/l). Nitrat indløbskoncentration: 41 mg NO₃-N/l. Denitrifikationsrensning til 20 mg NO₃-N/l med flow på 2.280 m³/d.

Denitrifikationsomsætningshastighed i 2 trin: 5 g NO₃-N/m²/d og 2 g NO₃-N/m²/d. Nødvendigt filterareal: 6.000 m² + 9.000 m² = **15.000 m²**.

Scenarie 2: (optimal teknisk/økonomisk fjernelse af nitrat)

Scenarie 2 indebærer, at nitrat renses til et niveau hvor det netop bliver begrænsende for omsætningshastigheden – 7 mg NO₃-N/l. Udledning fra eksisterende denitrifikationsanlæg: 5 kg TN/d. Restudledning via nyt denitrifikationsanlæg: 32 kg N/d. Renseprocessen indrettes i 3 rensetanke.

Kvælstofudledning til recipient: 32 kg N/d (14 mg TN/l). Nitrat indløbskoncentration: 41 mg NO₃-N/l. Denitrifikationsrensning til 7 mg NO₃-N/l med flow på 2.280 m³/d.

Denitrifikationsomsætningshastighed i 3 trin: 5 g NO₃-N/m²/d, 3 g NO₃-N/m²/d og 2 g NO₃-N/m²/d. Nødvendigt filterareal: 6.000 m² + 9.000 m² + 10.000 m² = **25.000 m²**.

Scenarie 3: (total fjernelse af nitrat)

Scenarie 3 indebærer at nitrat renses ned til et minimum koncentrationsniveau på 0,5 mg NO₃-N/l. Udledning fra eksisterende denitrifikationsanlæg: 5 kg TN/d. Restudledning via nyt denitrifikationsanlæg: 20 kg N/d. For at opretholde en vis denitrifikationshastighed skal eksternt kulstofkilde tilsættes i overskud således at det bliver nødvendigt med en efterfølgende aerob rensetank til fjernelse af rest metanol. Renseprocessen indrettes i 5 rensetanke.

Kvælstofudledning til recipient: 20 kg N/d (9 mg TN/l). Nitrat indløbskoncentration: 41 mg NO₃-N/l. Denitrifikationsrensning til 0,5 mg NO₃-N/l. Denitrifikationsomsætningshastighed i 4 trin 5 g NO₃-N/m²/d, 3 g NO₃-N/m²/d, 2,5 g NO₃-N/m²/d og 1,5 g NO₃-N/m²/d. Nødvendigt filterareal: 6.000 m² + 9.000 m² + 10.000 m² + 10.000 m² + 10.000 m² = **55.000 m²**.

Kulstofdosering

Metanol (CH₃OH) er den mest normalt anvendte kulstofkilde i recirkuleret akvakultur på trods af stoffets farlighed. Den primære årsag skyldes at prisen på metanol er lavere end andre relevante kulstofkilder og metanol er en effektiv kulstofkilde der potentielt set kan resultere i høje denitrifikationsomsætningshastigheder. Kulstofdosering indstilles så kulstofbehovet er opnået. Der doseres ca. 5 g COD/gNO₃-N hvilket svarer til ca. 3,5 g CH₃OH/g NO₃-N eller 4,4 l CH₃OH/kg NO₃-N. Det teoretiske metanolforbrug for de opstillede scenarier andrager derfor 98 kg NO₃-N/d * 4,4 l CH₃OH = 431 l CH₃OH/d (scenarie 1), 129 kg NO₃-N/d * 4,4 l CH₃OH = 568 l CH₃OH/d (scenarie 2), 141 kg NO₃-N/d * 5 l CH₃OH = 705 l CH₃OH/d (scenarie 3). Ren metanol i teknisk kvalitet koster ca. 3 kr/l hvilket medfører en driftsudgift på metanoltilsætning på mellem **1.300 – 2.100 DKK/d** afhængigt af valg af denitrifikationsscenarie. Driftsudgiften til metanoldosering for fjernelse af nitratinholdet er således betydelig. Kan slamhydrolyse etableres, kan metanolforbruget antageligt reduceres med ca. 1/3.

Slamproduktion ved denitrifikation

Slamproduktion ved denitrifikation er betydelig. Der produceres ca. 2 g COD/g $\text{NO}_3\text{-N}$ der omsættes, hvilket svarer til en slamproduktion på 1,8 g SS/g $\text{NO}_3\text{-N}$ som omsættes. Det medfører en slamproduktionsforøgelse på henholdsvis 175 kg SS, 230 kg SS og 280 kg SS dagligt for scenarie 1, 2 og 3. Slamproduktionen vil fremkomme i forbindelse med returskylning af biofiltrene og det forslås at slamvandet sendes tilbage til hovedslamafvandingsprocessen, som dimensioneres til også at kunne afvande denne slammængde. Mérudgiften til slamafvanding af biofilterslam vil skønsmæssigt forøge de samlede slamafvandingsomkostninger med 30-50% afhængigt af valg af denitrifikationsscenario.

Specielle forhold i forbindelse med denitrifikation (lugt, fosformangel, driftsmønster, filtrering)

I forbindelse med drift af denitrifikationsprocessen vil der typisk ikke være nogen lugtgener forbundet med denne proces så længe biofiltrene holdes rene og returskylles regelmæssigt. Returskylning er i denne sammenhæng særdeles vigtig grundet den kraftige slamproduktion, og returskylning skal indrettes så filtrene kan tilføres kraftig vand- og luftflow for afrivning af biofilm fra plastik mediet. Denitrifikationsprocessen lugter ikke så længe processen er anoxisk, dvs. nitratholdig i udløbsvandet. Nitrat fungerer i denne forbindelse som ilt og nitraten vil forhindre at sulfatreduktion/svovlbrintedannelse forekommer. I scenarie 3 kan der opstå lugtgener i forbindelse med returskylning af biofiltre med lavt nitrathold, da der i anaerobe lommer af biofilmen nemt vil kunne dannes svovlbrinte. Det kan være vanskeligt helt at undgå lugtproblemer med mindre der etableres kontrolleret luftrensning med brug af aktiv kulfiltre. Det vil imidlertid fordyre scenarie 3 yderligere og medføre at kompleksiteten af afløbsrensningen forøges.

Som tidligere omtalt kan det blive nødvendigt at tilsætte fosfor i tilløbet til denitrifikationsprocessen. Den bakterielle proces kræver fosfor som næringssalt hvor cellerne typisk indbygger 1-2% fosfor i den slam som produceres. Det betyder at der kræves 2,6 – 4,2 kg fosfor pr dag afhængig af graden af denitrifikation, som skal foretages. Teoretisk er det beregnet at der udledes 6,9 kg P/d så teoretisk burde der være tilstrækkeligt med fosfor. Da fosfor har nemt ved at udfælde, bør det kontrolleres, om fosforindholdet er så højt som det er beregnet udfra produktionsbidragsmodellen. Fosfordosering vil ikke være omstændig og kan nemt arrangeres som flydelse dosering i tilløbet til anlægget.

Driften af denitrifikationsanlægget skal passes omhyggeligt – dels på grund af den kraftige slamproduktion, og dels på grund af den metanoldosering som skal foregå. Overdoseres metanol vil det blive udledt direkte til recipient.

Der bør etableres en afsluttende filtrering som barriere imod slamflugt fra de biologiske filtre. Særligt i forbindelse med returskyl vil vandet være beskidt og stærkt SS holdigt

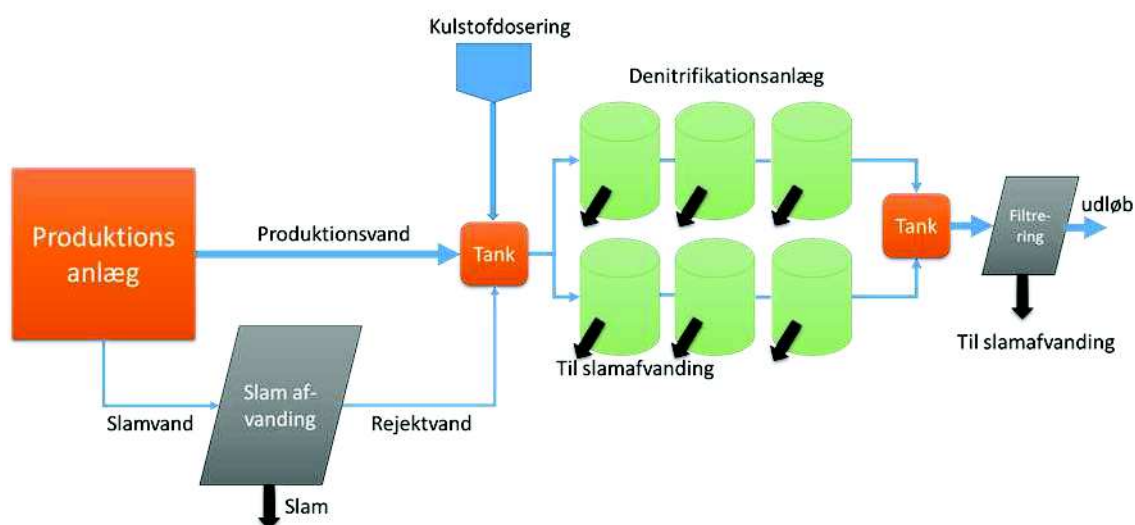
Slamafvanding

Slamafvandingen på Danish Salmon har været problematisk grundet slammets beskaffenhed. Slammet er karakteriseret ved at være tyndt, diffust, fedtholdigt, dårligt bundfældeligt og det har vist sig vanskeligt at opkoncentrere slammet på stabil vis. Slamafvandingen kræver meget polymerkemikalie og sammensætningen af polymerer har været vanskelig at finde frem til. Senest har Danish Salmon eksperimenteret med dekanter centrifuge anlæg som muliggør en opkoncentrering af slammet til ca. 15%. Erfaringerne med anlægget har været blandede, dog er det nu lykkedes at finde en kombination af polymer kemikalier som giver en acceptabel afvandings %. De bedste erfaringer er opnået med båndfilter filtrering som dog kun afvander slammet til ca. 5-6% tørstofindhold.

Slamopkoncentrering kan også foretages med et mikroflotationsanlæg, som har den fordel at slammet "skummes ud" med mikroskopisk små bobler uden brug af afvandingskemikalier. Processen skulle ifølge producenten (Enviplan) være væsentlig mere driftssikker og uproblematisk i sin funktion og slammet vil kunne opkoncentreres til ca. 6-8%. Mikroflotation vil erfaingsmæssigt kunne fjerne 80-85% af slamindholdet. Det vurderes at et mikroflotationsanlæg vil kunne kombineres direkte med et denitrifikationsanlæg således at restpartikel indholdet vil

blive opfanget i det biologiske filtermedie. Det har ikke været muligt at få oplyst hvor stort et energiforbrug processen forbruger. Det tyske firma Enviplan som forhandler mikroflotationsanlæg har mulighed for at udleje pilotanlæg for afprøvning af slamudskilningseffektiviteten inden beslutning om etablering af et fuldskala anlæg endeligt træffes.

Ekstern renseanlæg Danish Salmon A/S



Figur 5.1 Principskitse af eksternt renseanlæg for behandling af produktionsvand og rejeckt vand udledt fra Danish Salmon's produktionsanlæg i Hirtshals.

Økonomi

De opstillede økonomiberegninger i nærværende afsnit er kvalificerede gæt baseret på estimeret anlægsomfang og oplysninger indhentet fra AKVAgroun. Der kan således være forhold som ikke er medtaget, og en endelig prisfastsættelse bør baseret på en nøje gennemgang af behovet for rensning samt et overblik over anlægsforholdene som de vil skulle implementeres ved produktionsanlæggene.

Et biologisk denitrifikationsanlæg er ikke specielt kompliceret, og kan arrangeres som modulbaserede tromleanlæg, der produceres som præfabrikerede enheder som opstilles udendørs på et betonfundament. Priser på denitrifikationsanlæg er af AKVAgroun blevet oplyst for behandling af en vandmængde på 120 m³/d. Der foreslås etableret et afsluttende tromlefilteranlæg med 40 my eller 60 my filteringsdug installeret, som kan filtrere afløbsvandet fra anlægget, og dermed sikre at primært kravet til suspenderet stof kan overholdes. De oplyste priser inkluderer ikke tromlefilteranlægget for slutfiltrering efter denitrifikation. Det afsluttende filteringsanlæg forventes at koste omkring 150.000 DKK ekskl. anlægsarbejde at etablere uanset valg af scenarie løsning som beskrevet nedenfor.

Denitrifikationsanlæg, scenarie 1 (overholdelse af midlertidig tilslutningstilladelse)

Denitrifikationsanlæg inkl. rørføring returskylningsfunktion, styring, kulstofdosering og installation (ex. fundament og jordbundsundersøgelse). Etablering af 2 stk. biotønder ø 2,6m og 4,5 m høje. 25 m³ filtermedie. Pris ca. 800.000 DKK. Der tages forbehold for evt. ekstraomkostninger ved anlægsarbejde.

Denitrifikationsanlæg, scenarie 2 (optimal teknisk/økonomisk fjernelse af nitrat)

Denitrifikationsanlæg inkl. rørføring returskylningsfunktion, styring, kulstofdoser og installation (ex. fundament og jordbundsundersøgelse). Etablering af 3 stk. biotønder ø 2,6m og 4,5 m høje. 42 m³ filtermedie. Pris ca. 1.300.000 DKK. Der tages forbehold for evt. ekstraomkostninger ved anlægsarbejde.

Denitrifikationsanlæg, scenarie 3 (total fjernelse af nitrat)

Denitrifikationsanlæg inkl. rørføring returskylningsfunktion, styring, kulstofdoser og installation (ex. fundament og jordbundsundersøgelse). Etablering af 5 stk. biotønder ø 2,6m og 4,5 m høje. 92 m³ filtermedie. Pris ca. 2.300.000 DKK. Der tages forbehold for evt. ekstraomkostninger ved anlægsarbejde.

Mikroflotationsanlæg som slamafvandingsløsning komplet inkl. styring

AKVAgroun har oplyst priser på mikroflotationsanlæg, som vil have kapacitet til behandling af slamvand fra udledt fra produktion samt returskylningsvand fra denitrifikationsanlæg. Den anslåede pris på et komplet installeret anlæg vurderes at ligge omkring 3 – 3,5 mio DKK inkl. styring og opdatering af eksisterende SRO anlæg. Det har ikke været muligt at indhente priser på et dekanter centrifuge anlæg, men det formodes at være billige i etablering. Til gengæld skal udgifter til forfiltrering og tilsætning af polymer kemikalier inkluderes. Driftsmæssigt vurderes et dekanter centrifuge anlæg mere komplekst i forhold til et mikroflotationsanlæg men der haves endnu kun sparsomme erfaringer med mikroflotationsprocessen for afvanding af akvakultur slam, som kan underbygge et fornuftigt driftserfaringsgrundlag.

6 Forslag til virksomhedsløsning på kort sigt

Den primære opgave for opnåelse af en fremadrettet løsning er at sikre, at virksomheden vil kunne overholde den midlertidige miljøtilladelse der er givet fra Hjørring Kommune. Det analysegrundlag som forelægger, kan ikke umiddelbart dokumentere hvordan situationen i dag stiller sig med hensyn til udledning af kravspecifikke stofkomponenter – der har vist sig meget store udsving i aktuelle koncentrationsparametre som giver et ufuldstændigt billede af situationen. Foreslaget til den kortsigtede køreplan frem mod den godkendelse som virksomheden skal have indeholder derfor en række punkter hvor prøveudtagnings- og analysesituationen bliver løst så det bliver muligt at konkludere på virksomhedens udledningssituation.

1. Etablering af repræsentativ analyse og prøveudtagning faciliteter

Det er væsentligt at de vandprøver som udtages og analyseres repræsenterer de faktiske udledningskoncentrationer fra Danish Salmon. Der bør derfor arrangeres en flowproportional prøvetudtagning på et egnet sted som kontinuert opsamler en lille delstrøm af afløbsvandet. Vandanalyser bør foretages på akkrediteret laboratorium – det anbefales indledningsvist at involvere to analyse laboratorier så en uafhængig dobbeltbestemmelse kan fastslå indholdet i prøverne. Analyserne bør analyseres for de primære parametre, som fastsat i den midlertidige tilslutningstilladelse, men andre parametre kan også blive relevante at analysere, f.eks. indholdet af nitrat og nitrit som kan akkumulere i denitrifikationsprocessen.

2. Opgradering af denitrifikationsrensning til scenarie 1 niveau

Virksomhedens eksisterende denitrifikationsanlæg kan ikke i tilstrækkelig grad fjerne nok nitrat til at tilslutningstilladelsen kan overholdes mht. kvælstofudledning. Der bør derfor – i kombination med det gamle denitrifikationsanlæg – etableres et nyt denitrifikationsanlæg med tilhørende slutfiltrering som vil kunne rense produktions- og rejektivand til en koncentration, som garanterer overholdelse af den midlertidige tilslutningstilladelse.

3. Sikre stabil slamafvandingsforhold

En forudsætning for at afløbsvandet vil kunne overholde kravene i den midlertidige tilslutningstilladelse er, at slamafvanding fungerer optimalt. Virksomheden har nu en del

erfaringer med den teknologi som anvendes – men har måske brug for lidt mere indkøringstid til at få sikring for dette. Det anbefales i den forbindelse at mikroflotation afprøves som en teknologi der formodes at kunne stabilisere afvandingsforholdene, såfremt pilotskala afprøvning kan etableres indenfor en kort tidshorisont.

4. Gennemførelse af monitoringsprogram som kan dokumentere at den midlertidige tilslutningstilladelse overholdes

Når denitrifikationsanlæg, monitoringsstation og slamafvandingssituationen er på plads gennemføres et monitoringsprogram, som skal fastslå at udledningssituationen er stabil og at den overholder betingelserne i den foreløbigt gældende tilslutningstilladelse.

5. Styr på lugtproblemstillingen

De periodevise lugtgener som opstår skal identificeres og håndteres så problemet kan minimeres så vidt som muligt. Specielle situationer hvor det vides, at lugtgener ikke kan undgås skal håndteres på en måde som aftales mellem Hjørring kommune og virksomheden. Der kan eksempelvis aftales en løsning hvor særligt følsomme naboer (f.eks. hotel og motel) varsles på forhånd således at disse kan orientere deres gæster på forhånd.

6. Forberede og igangsætte arbejdet omkring udarbejdelse af en VVM redegørelse

Arbejdet omkring udarbejdelse af en VVM redegørelse bør indenfor kort tid igangsættes. VVM redegørelsen er helt grundlæggende i forhold til fastlæggelse af de endelige miljøkrav som virksomheden skal stilles overfor. I kombination med gennemførelsen af den kortsigtede løsningsplan bør Danish Salmon derfor snart lave aftale med en rådgiver som kan hjælpe virksomheden med udarbejdelse af VVM redegørelsen.

7 Forslag til virksomhedsløsning på langt sigt

Konceptet for fuldopdræt af laks på land som Danish Salmon har introduceret er en enestående måde at vise omverdenen, at det er muligt at opdrætte fisk på bæredygtig vis. Beregninger foretaget i dette notat viser at forurening fra landbaseret fiskeopdræt kan minimeres i en sådan grad at løsningen sammenlignet med opdræt af anden animalske produkter nærmest er særdeles miljøvenlig. Produktion af 1.500 tons laks af højeste kvalitet vil alt andet lige resultere i en vis udledning som må accepteres hvis man ønsker at udvikle denne nye erhvervstype. Miljøaftrykket for hver kilo produceret fisk er langt mindre en produktion af husdyr både når det gælder vandforbrug, strømforbrug og stofudledning fra virksomhedens produktion. Der bør derfor være lidt højere til loftet når det handler om at udstikke rammerne for denne virksomheds udledningssituation, hvilket Hjørring kommune tydeligvis har bevirket.

Virksomheden burde reguleres i forhold til den nye bekendtgørelse for dambrugsopdræt hvis ikke det var fordi at virksomheden er nødsaget til at udlede sit overskydende produktionsvand til et Natura 2000 område. Recipienten har på den ene side udfyldt sin kvote af næringssalte, men på den anden side vil en mértilførsel af kvælstof i den størrelsesorden som virksomheden påtænker at udlede formentligt ikke kunne detekteres når det overordnede billede gøres op. Dette skal den komne VVM redegørelse netop dokumentere inden de endelige krav til virksomheden bliver fastsat.

De mere permanente løsninger på virksomhedens udledningssituation kan ikke i detaljer beskrives på nuværende tidspunkt. På baggrund af en udarbejdet VVM redegørelse vil kommunen fastlægge kravene i en endelig tilslutningstilladelse. Denne tilslutningstilladelse kan imidlertid blive påklaget, og det kan dermed trække ud inden situationen endelig bliver fastlagt.

Men når kravene i den endelige tilslutningstilladelse er kendt, vil den endelige teknologiløsning for rensning af afløbsvand fra produktionen kunne fastlægges, planlægges og etableres. Det vurderes på nuværende tidspunkt som værende mest realistisk at scenarie 2 forslaget med ca. 90% fjernelse af nitrat i produktionsvand vil blive valgt ad hensyn til teknisk-økonomiske forhold.

8 Tidsplan

Planen for gennemførelse af den kortsigtede køreplan forventes at vare ca. 17 måneder med start i august måned 2015. I nedenstående Gantt diagram er der stillet forslag til de enkelte aktiviteter tidstermin. Tidsplanen afhænger af at produktionsforholdene er stabiliserede og at det kan sikres, at slamafvandingssituationen er under kontrol da de disse forhold vil forsinke den monitoringsperiode, som foreslås gennemført som dokumentation for at anlægget kan overholde den midlertidige tilslutningstilladelse. Der tages forbehold for evt. leveringstider af nøglekomponenter der indgår i de enkelte aktiviteter.

Aktivitet	aug-15	sep	okt	nov	dec	jan-16	feb	mar	apr	maj	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
Etablering af analyse- og monitoringsfacilitet																	
Etablering af denitrifikationsanlæg, scenarie 1																	
Stabilisering af slamafvanding, afprøvning mikroflotation																	
Styr på lugtproblemstillingen																	
Gennemførelse af monitoringsprogram																	
Forberede og igangsættelse VVM redegørelsesprocessen																	

Figur 8.1 Forslag til tids- og aktivitets plan i forbindelse med gennemførelsen af den kortsigtede løsningsmodel af udledningssituationen fra Danish Salmon A/S.

Notat – 2.000t som mindsteproduktion



Til Hjørring Kommune byråd,

Hirtshals d. 14 december 2016

Virksomheden og idéen – Danish Salmon

Danish Salmon A/S har ansøgt Hjørring Kommune om en ny miljøgodkendelse af den allerede etablerede landbaserede laksefarm i Hirtshals.

Laksen opdrættes her i et såkaldt RAS anlæg, som i dag må betragtes som verdens mest bæredygtige og miljøvenlige saltvandsbaserede fiskeopdræt, som på alle måder beskytter naturen mod de belastninger som det traditionelle opdræt kæmper med.

Virksomheden har arbejdet med produktion af laksen i ca. 4 år og har nu, gennem meget betydelige investeringer, øjensynligt løst de tunge biologiske udfordringer som er ved at opdrætte Atlantisk Laks til fuld størrelse i et lukket, landbaseret system.

Ulempen ved et RAS anlæg er imidlertid de høje økonomiske omkostninger som denne nye opdrætsform har. For at kunne producere Atlantisk Laks på land uden anvendelse af bl.a. kemikalier til lusebekæmpelse, medicinering mod sygdom mv. kræves det, at man i sin egen produktion kontrollerer hele produktionsforløbet fra æg til slagteklar laks. Her tales der om en produktionstid på 2 år, og virksomheden skal meget nøje drive alle stadier fra æggens klækning til fuld størrelse, for at opnå en sygdoms- og lusefri lakseproduktion. Herforuden er den landbaserede opdrætters opgave at skabe livs- og vækstbetingelser for laksen, som til forveksling ligner de gode betingelser som er i et havbrug, for hvad angår vandtemperatur, vandkvalitet, fodringsregimer. Og dette kræver i allerhøjeste grad viden, mandskab og produktionsressourcer.

Produktion – 2.000t

De faste omkostninger i denne forbindelse er meget høje, idet produktion uanset størrelse forudsætter; en nedre grænse for mandskab, et stort el forbrug, store omkostninger til vand og vandbehandling, samt vedligeholdelse af anlægget mv. De første år med udfordringer har derfor betydet, at virksomheden har haft meget store økonomiske underskud, som investorerne bag projektet har dækket ind, for at projektet ikke skulle kuldsejle i en fortsat tro på projektets fremtid.

Med den viden som virksomheden i dag har om driftsøkonomien, vil det kræve en årsproduktion på 2000 tons, svarende til 5,5 tons pr. dag, for at dække de løbende omkostninger og derved nå en økonomisk break-even produktion.

Med de tiltag der allerede er taget, kan Danish Salmon i dag producere laks, hvor:

- Al afføring fra fisken filtreres fra og kan genbruges som gødnings ressourcer.
- Der ikke findes lakselus i systemet, hvorfor der ikke skal bruges giftige og miljøbelastende kemikalier for at dræbe lusen.
- Der kan produceres uden sygdomsudbrud, idet der produceres i et lukket system. Derfor undgås medicinering i det åbne vandmiljø, som ellers er meget almindeligt ved traditionel laksefarming.

- Den opdrættede laks kan ikke undslippe til naturen og hermed undgås en negativ genetisk påvirkning af de vilde stammer af laks. Og ikke mindst fjernes risiko for overførsel af lus og sygdomme til det øvrige marine live.

Den tilbageværende udfordring er at fjerne resterne af de næringsstoffer, herunder kvælstof, som udskilles over fiskens gæller når denne nedbryder og omdanner protein som er i foderet.

Med den teknologi som Danish Salmon har arbejdet med, er det nu muligt at fjerne 50-60 % af denne kvælstofmængde. Processen er dog vanskelig i saltvand, og den er omkostningsfuld. Danish Salmon har dog en tro på, at med de fremskridt som virksomheden gør samt de teknologiske fremskridt, som sker globalt på området for landbaseret akvakultur, vil det være muligt gradvist at hæve produktionen inden for den samme ramme kvælstof – dermed forbedre rensningsgraden henover en årrække.

Økonomi

Som situationen er i dag og med den teknologi som i dag er til rådighed, vil det dog ikke være økonomisk muligt at videreføre produktion med en årsproduktion på mindre end 2000 tons. En mindre produktion vil give så stort et negativt resultat, at projektet ikke vil være muligt at gennemføre.

Ejerne bag Danish Salmon projektet består af en række private investorer og ildsjæle, som har en fast tro på, at denne miljøvenlige produktion af fødevarer er mulig og har en endog meget stor fremtid i Danmark og internationalt.

Samtidig er det investorernes opfattelse, at man ved at gennemføre dette projekt, kan skabe baggrund for at få gjort op med den traditionelle miljøbelastende opdrætsform i det åbne vand- og havmiljø, og samtidigt producere sunde og velsmagende fødevarer af meget høj kvalitet. Danish Salmon må og skal stadig betragtes som et innovativt forsøgs- og forskningsprojekt, og investorernes økonomiske muligheder for fortsat at dække underskuddet i anlægget har imidlertid en vis begrænsning. En årsproduktion på mindre end 2000 tons vil give så dårlig økonomi, at ejerne ikke vil have mulighed for at videreføre anlægget. En sådan situation vil være dybt beklagelig, da det vil sætte denne miljøvenlige opdrætsform mange år tilbage – der er simpelthen brug for succesfulde projekter.

Der er ingen tvivl om at omverdens øjne inden for akvakultur i øjeblikket hviler på Danish Salmon i Hirtshals. Den dag Danish Salmon har bevist at det kan lade sig gøre, vil der ske et boom inden for denne teknologi, hvilket vil betyde, at man i havnebyerne vil kunne skabe en række videns tunge arbejdspladser samt genskabe de arbejdspladser der tidligere fandtes i fiskeindustrien.

Spørgsmål, kommentarer eller ønske om uddybning til ovenstående besvares gerne af virksomhedens ledelse på Telefon: 3112 7220 eller på mail; info@danishsalmon.dk.

I øvrigt ønsker Danish Salmon A/S at være så åben som muligt omkring økonomien i anlægget, således der ingen tvivl skal herske om realiteten i ovenstående.

Med venlig hilsen

Ledelsen hos Danish Salmon A/S

INOVANA - Indberetningsskema for hav- og saltvandsdambrug

Produktionsår 2016

Virksomhedens navn og adresse	
Telefon	
E-mail adresse	
CVR-nummer	
Havbrugets navn	
Placering stednavn/lokalitet	
Godkendelsesmyndighed	

A. Udsætninger

Dato/periode	Fiskeart	Antal fisk	Gennemsnitlig vægt pr. stk	Oprindelsessted for sættefisken	Vaccinations-status for de udsatte fisk	Samlet udsat mængde (kg)

B. Produktion/opfiskning

Dato/periode	Fiskeart	Antal fisk	Opfisket mængde (kg)	Slagtet mængde (kg)	Undslupne fisk (kg)	Kasserede, døde, og tab i øvrigt	Bruttoproduktion (kg)

Opsummering af produktion

Samlet bruttoproduktion (Opfisket + kasserede + undslupne (måles i levende vægt (hel fisk))	
- samlede udsætninger (levende vægt)	
= Nettoproduktion (levende vægt)	
Heraf rogn (kg)	

C. 1 Medicin

Typiske sygdomsbekæmpende midler kan være: lægemidlet oxolinsyre, sulfadiazin/trimethoprim og/eller florfenicol.

Dato/periode	Sygdom	Præparat	Mængde aktivt stof (angiv enhed)

C. 2. Hjælpstoffer

Der ønskes ud over oplysninger om hjælpestoffer oplysninger om brug af antibegroningsmidler (antifoulingsmidler). I de tilfælde det ikke kan lade sig gøre at omregne forbrugt mængde til aktivt stof kan produktionsdatablad for det pågældende produkt vedlægges indberetningen.

Produkt	Total mængde brugt	Mængde af aktivt stof

D. Beregning af udledning af næringssalte

			Indhold af N, jf. datablad		Indhold af P, jf. datablad	
Fodertype (alm. foder samt medicin foder)	Pillestørrelse	Fodermængde (tons)	%	tons	%	tons
I alt tilført						
Optaget med fisken fratrækkes. For laksefisk gælder en fast % af nettoproduktionen.		Nettoproduktion (tons) x % indhold af N/P	3%		0,50%	
Årets nettoudledning (tons) (= Mængde i alt - mængde optaget med fisken)						

E. Foderkvotient

Beregnet foderkvotient (= fodermængde/nettoproduktionen)	
Tilladt foderkvotient	

F. Produktionstilladelse

	Kvælstof		Fosfor	
Fodermængde	%-indhold	Udledningstilladelse	%-indhold	Udledningstilladelse

Bemærkninger

(f.eks miljøbeskyttende eller renere teknologi foranstaltninger)

Dato og underskrift

Havbrugsskemaet anvendes til den årlige indberetning, jf. § 21, jf. § 20 i bekendtgørelse nr. 1517 af 7. december 2016 om godkendelse af listevirksomhed, jf. § 72 i lov om miljøbeskyttelse (lovbekendtgørelse nr. 1189 af 27. september 2016).

Vejledning til skemaet

Oplysninger om virksomheden

Antal bure	Angiv havbrugets samlede antal bure. Specielle forhold for årets produktion, for eksempel ubenyttede bure, kan anføres under bemærkninger.
------------	--

A. Udsætninger

Dato/periode	Angiv dato eller periode for udsætningen.
Fiskeart	Fiskens danske eller latinske artsnavn, inkl. variant (fx guldørred).
Oprindelsessted for sættefisken	Oplysninger om hvorfra sættefisken kommer (navn på dambrug eller leverandør).
Vaccinationsstatus for de udsatte fisk	Oplysninger om hvilken vaccine, de udsatte fisk har modtaget.
Samlet udsat mængde i kg	Den samlede vægt af den udsatte fisk.

B. Produktion/opfiskning

Dato/periode	Angiv opfiskningsdato eller periode.
Fiskeart	Den biologiske artsbetegnelse for fisken.
Opfisket Mængde	Opfisket mængde angiver den samlede vægt af fisken i hel, urensset tilstand.
Slagtet mængde	Hvis vejning først gennemføres efter at fisken er rensset/slagt beregnes vægten af den levende fisk ved brug af omregningsfaktor. Ved slagtet vægt forstås vægten af den rensede fisk efter fjernelse af indvolde o. lign. Omregningsfaktoren for laks og ørred er 1,25.
Kasserede, døde, m.m.	Her anføres den samlede spildmængde, dvs. fisk der fragår produktionen ved kassation anført i kg.
Undslupne fisk	Her anføres den samlede mængde af undslupne fisk anført i kg.
Bruttoproduktion	Bruttoproduktion = Opfisket + kasserede + undslupne (måles i levende vægt (hel fisk)). Eller Bruttoproduktionen = (1,25 * slagtet mængde i kg) + kasserede + undslupne.
Nettoproduktion	Nettoproduktion = Bruttoproduktion – samlede udsætninger
Heraf rogn	Årets samlede produktion af fiskerogn i kg.

C.1. Medicin

Dato/periode	Hvornår gennemførtes tilførslen.
Sygdom	Ved medicintilførsel angives hvilken sygdom/diagnose der førte til behandlingen.
Præparat	Navnet på det medicin der bliver brugt.
Mængde aktivt stof	Den samlede aktive mængde af det anvendte stof opgivet i kg.

C.2. Hjælpemidler

Produkt og mængde	Produktnavn og mængde brugt i alt.
Mængde aktivt stof	Type og mængde aktivt stof anvendt opgivet i kg.

D. Beregning af udledningen af næringsstoffer

Fodertype	Navn på foder (både alm foder samt medicinfoder).
Pillestørrelse	Størrelse på de piller der fodres med.
Optaget med fisken	Ved beregning af nettoudledningen fratrækkes den del af næringsstofferne, der optages i fisken. For laksefisk benyttes faste procentsatser til beregning af fiskenes samlede indhold af kvælstof (3,0 %) og af fosfor (0,5 %).
Årets nettoudledning	Nettoudledningen = samlede tilførte mængde – mængde optaget i fisken (herunder døde og undslupne).

E. Foderkvotient

Beregnet foderkvotient	Fodermængde divideret med nettoproduktionen af fisk.
Tilladt foderkvotient	Angiv den tilladte foderkvotient.

F. Produktionstilladelsen

Fodermængde	Angiv det maksimalt tilladelige foderforbrug for det år der indberettes for.
Kvælstof/fosfor %-indhold i foder	Maksimalt tilladte %-indhold af henholdsvis kvælstof og fosfor jævnfør foderspecifikationen.

Princip for vandrensning i RAS-anlæg med efterfølgende denitrifikation. Forenklet skitse til overordnet forståelse.

Afhængigt af anlæg, kan der være lidt forskellig placering af de enkelte dele i forhold til hinanden, eller der kan være flere dele, så som ozon-filter/proteinskimmere, buffertanke og oksygenatorer.

