
SAMRÅDSUNDERLAG

NORDIC TROUT SWEDEN AB

Samrådsunderlag inför ansökan om tillstånd för utökad produktion av odling av fisk i Övre Fryken, Stöpafors, Sunne kommun

UPPDRAGSNUMMER 1655442000



SLUTVERSION

2018-02-28

SWECO ENVIRONMENT AB

Uppdragsledning: Wenche Hansen

Rapport: Hanna Carlberg, Emma Gyllbäck, Li Videkull

Kvalitetsgranskning: Wenche Hansen

Sammanfattning

Nordic Trout Sweden AB odlar regnbågslax i Övre Fryken, Stöpafors, Sunne Kommun, Värmlands län. Fiskodlingen är belägen på fastigheten Tosseberg 1:117 och verksamheten har bedrivits i olika former på platsen sedan 1990-talet.

Befintligt tillstånd för miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. 6 § miljöbalken innefattar fiskodling med en foderförbrukning av 840 ton foder årligen, varav 360 ton omfattas av ett tidsbegränsat tillstånd som löper ut 31 december 2020. Nordic Trout Sweden AB avser nu att ansöka om fortsatt utökad produktion av regnbågslax motsvarande en förbrukning på 520 ton foder per år. Det innebär en total årsförbrukning om 1000 ton foder vid odlingslokalen i Stöpafors.

Detta dokument utgör samrådsunderlag för det avgränsningssamråd som hålls som ett inledande steg i tillståndsprocessen. Samrådsunderlaget redogör översiktligt för den planerade verksamhetens lokalisering, omfattning och utformning samt dess förutsedda miljöpåverkan. Till samrådsunderlaget biläggs även en rapport som redogör för den hydrodynamiska modellering och påverkansanalys som genomförts för verksamheten och syftar till att närmare utreda dess miljöpåverkan på vattenförekomsten Övre Fryken.

Samråd kommer att hållas med bland annat berörda myndigheter, särskilt berörda samt allmänheten. Verksamheten är en sådan som alltid ska antas utgöra en betydande miljöpåverkan vilket medför en utökad samrådsrets. Efter samrådstiden kommer inkomna synpunkter att sammanfattas i en samrådsredogörelse som lämnas in till länsstyrelsen samt kommer att bifogas ansökningshandlingarna.

Innehållsförteckning

1	Administrativa uppgifter	6
2	Inledning	1
2.1	Bolagets verksamhets- och produktionsstrategi	3
3	Avgränsningssamråd	5
3.1	Samrådskretsen	5
4	Befintliga tillstånd mm	5
5	Områdesbeskrivning	6
5.1	Lokalisering/infrastruktur/närboende	6
5.2	Översiktsplan och detaljplaner	8
5.3	Natur- och kulturvärden, allmänna fiskeintresset mm	8
5.4	Strandskyddsbestämmelser mm	10
5.5	Föreerade områden	10
5.6	Vattentäkter och vattenskyddsområden	13
5.7	Vattenkraft och utsläpp till Övre Fryken	13
6	Miljö kvalitetsnormer	13
7	Alternativutredning	14
7.1	Lokaliseringsalternativ	14
7.1.1	Lokalisering i Övre Fryken	14
7.1.2	Utvärdering alternativa lokaliseringar	14
7.2	Utformningsalternativ	15
7.2.1	RAS	16
7.2.2	Semislutna odlingssystem	16
7.3	Utvärdering alternativa utformningsalternativ	17
7.4	Nollalternativet	18
8	Miljöbedömning	18
8.1	Bedömningsmetodik	18
8.2	Befolkning och människors hälsa	19
8.2.1	Förutsättningar	19
8.2.2	Konsekvenser	19
8.2.3	Skyddsåtgärder	20

9	Vattenemissioner och miljö kvalitetsnormer för ytvatten	20
9.1.1	Förutsättningar vattenmiljön allmänt	20
9.1.2	Förutsättningar recipientkontroll	21
9.1.3	Förutsättningar miljö kvalitetsnormer för ytvatten	21
9.1.4	<i>Konsekvenser vattenmiljön och miljö kvalitetsnormer för ytvatten</i>	22
9.1.5	Skyddsåtgärder	25
9.2	Rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset	25
9.2.1	Förutsättningar	25
9.2.2	Konsekvenser	27
9.2.3	Skyddsåtgärder	28
9.3	Luftemissioner	28
9.3.1	Förutsättningar	28
9.3.2	Konsekvenser	29
9.3.3	Skyddsåtgärder	29
9.4	Bulleremissioner	30
9.4.1	Förutsättningar	30
9.4.2	Konsekvenser	30
9.4.3	Skyddsåtgärder	30
9.5	Kemikalier och råvaror	30
9.5.1	Förutsättningar	30
9.5.2	Konsekvenser	31
9.5.3	Skyddsåtgärder	31
9.6	Avfall	31
9.6.1	Förutsättningar	31
9.6.2	Konsekvenser	32
9.6.3	Skyddsåtgärder	32
9.7	Energianvändning- och resursförbrukning	32
9.7.1	Förutsättningar	32
9.7.2	Konsekvenser	33
9.7.3	Skyddsåtgärder	33
9.8	Säkerhet och risker	34
9.8.1	Förutsättningar	34
9.8.2	Konsekvenser	34
9.8.3	Skyddsåtgärder	34
10	Miljö kvalitetsmål	34
10.1	FN:s globala hållbarhetsmål	35
10.2	Nationella och regionala miljömål	35
11	Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning	39
12	Det fortsatta arbetet	39
12.1	Hur går tillståndsprovning till?	39

13 Underlagsmaterial och referenser

40

Bilagor:

1. Lista på samrådsrets
2. Effekter av Nordic Trouts fiskodling på kvalitetsfaktorn näringsämnen och bottensubstrat i Övre Fryken – Påverkansanalys av befintlig och utökad odling samt alternativ lokalisering, Sweco 2018.

1 Administrativa uppgifter

Sökande

Organisationsnummer	SE 516402-9125
Företag:	Nordic Trout Sweden AB
Kontaktperson	Olof Karlsson (VD)
	Telefon: 00358 18 50 300
	E-post: olof.karlsson@nordictROUT.com
	Fiskehamnsvägen 10, FIN-22710 Föglö
Fastighetsbeteckning	Tosseberg 1:117
Fastighetsägare	Berne Gustavsson, Warpnäs Gård
Kommun	Sunne kommun
Län	Värmland
Prövningsinstans	Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Örebro län
Verksamhetskod	3 kap. 1 § Fiskodlingar (5.10) där mer än 40 ton foder förbrukas per kalenderår med tillståndsplikt B enligt Miljöprövningsförordningen (2013:251), MPF.
Koordinater för anläggningen	Odlingsområdet i vattenområdet Övre Fryken har följande hörnkoordinater (Swereff 99 TM):
	N E
	6648596,03 394793,72
	6648635,82 395033,65
	6648393,48 395052,29
	6648386,75 394781,94

2 Inledning

Nordic Trout Sweden AB har etablerat fiskodlingsverksamhet på flera platser i Sverige. Bolaget hette tidigare, från 2011, Ålands Fiskförädling Sverige AB, dessförinnan var det en filial till moderbolaget Ålands Fiskförädling som bedrev verksamhet.

Fiskodling har bedrivits i Övre Fryken sedan 1990-talet med ca 400 tons produktion årligen. Verksamheten i Stöpafors är belägen på fastigheten Tosseberg 1:117 i Sunne kommun. Bolaget övertog verksamheten 2001 och avser nu att ansöka om att utöka produktionen av regnbågslox för fiskodlingsverksamheten i Stöpafors, Övre Fryken. Gällande miljötillstånd medger en årsproduktion av fisk motsvarande maximalt 840 ton foder per år. I befintligt miljötillstånd är 480 ton foder per år ej tidsbegränsat medan övriga 360 ton foder per år är tidsbegränsat till utgången av år 2020. För att möjliggöra och för att möta den växande marknaden, har Bolaget för avsikt att ansöka om fortsatt utökad produktion motsvarande en förbrukning på 520 ton foder per år. Vilket innebär en total årsförbrukning om 1000 ton foder.

Verksamheten som tillståndsansökan och kommande miljökonsekvensbeskrivning (MKB) gäller utgör en väsentlig del av Bolagets verksamhet som helhet. Etablering av flera odlingsenheter i samma region skapar betydande fördelar i form av samverkan och logistik samt för regionen betydande kringeffekter i form av intäkter och sysselsättning. Det skapar även förutsättningar för att utveckla binärningar som slakteri och förädlingsindustri.

Bakgrund

I takt med att världens befolkning ökar, växer även efterfrågan på mat, vatten och energi. En stor global utmaning är att producera livsmedel för världens ökande population, vilken enligt FN-prognoser förväntas uppnå ca 9,7 miljarder år 2050. Att producera näringsrik mat till alla människor på ett samtidigt socialt och miljömässigt hållbart sätt har kommit att utvecklas till en av mänsklighetens stora framtidsutmaningar.

Idag produceras majoriteten av våra livsmedel på land och endast några få procent av den totala livsmedelsproduktionen kommer från fisk och skaldjur. Konsumtionen av fisk har ökat med i genomsnitt 1,5% årligen sedan 1960-talet och skattas nu vara ca 20,5 kg per person och år (FAO, 2018). På grund av ett historiskt sett hårt fisketryck är många av de vilda matfiskbestånden i världshaven överfiskade, en fortsatt överexploatering av dessa bestånd riskerar att leda till att de försvinner. I takt med att bestånden av fisk och skaldjur i världshaven har minskat, har vattenbruket fått en ökad betydelse för att fylla den ökande efterfrågan. Vattenbruket är en viktig livsmedelsproducerande industri, animaliskt protein produceras på ett klimatsmart sätt med ett lågt klimatavtryck. Vattenbruket växer snabbare än andra livsmedelsindustrier i världen. Idag är ungefär varannan fisk som konsumeras globalt odlad (FAO, 2018). I Sverige är vattenbruket relativt litet och konsumtionen av fisk sker nästan uteslutande av importerade produkter trots att Sverige har goda förutsättningar för att producera lokalt och ha en mycket högre självförsörjningsgrad.

Då ca 71% av jordens yta täcks av oceaner och sötvatten, finns det en stor potential för utveckling inom livsmedelsproduktion genom vattenbruk. Fisk och skaldjur är mycket nyttiga livsmedel, de utgör viktiga proteinkällor och är rika på omega -3 fetter, vitaminer och viktiga spårämnen.

Inom EU är vattenbruket en relativt liten näring men likväl utgör odlad sjömat ca 20 % av EU:s fiskproduktion. Vattenbruket utgör en viktig industri i kust- och landsbygdsområden i Europa. EU lyfter vattenbrukets utveckling både inom den gemensamma fiskeripolitiken (EU, 2013) samt genom sin strategi och riktlinjer för hållbart vattenbruk (EU kommissionen, 2009, 2013). Samtliga medlemsländer i EU har även uppmanats att ta fram fleråriga strategiska planer för ett hållbart vattenbruk.

I Sverige görs en rad olika satsningar för att öka produktionen av livsmedel, bland annat på vattenbruket. I strategin *Svenskt vattenbruk – en grön näring på blå åkrar* redogörs för hur vi kan skapa ett växande, lönsamt och hållbart svenskt vattenbruk fram till 2020 (Jordbruksverket, 2012). Här lyfts utmaningar, mål, och åtgärder, en strategi för hur vi kan medverka till att stärka vattenbruksnäringen i Sverige. Jordbruksverket tog även fram en separat handlingsplan för svenskt vattenbruk under 2015 (Jordbruksverket, 2015).

I juni 2017 antogs av riksdagen en livsmedelsstrategi med en vision samt övergripande mål. Den nationella livsmedelsstrategin med sikte mot år 2030 är den första svenska livsmedelsstrategin som omfattar hela livsmedelskedjan, och strategiskt viktiga områden lyfts fram. Strategin tar sikte mot att bidra till att potentialen för hela livsmedelskedjan nyttjas fullt ut. Detta innebär en ökad och hållbar produktion av mat som kan leda till fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet och ge konsumenter, oavsett bakgrund, bättre förutsättningar att göra medvetna val. I denna strategi lyfts vattenbruket som ett område i vilket satsningar prioriteras (Regeringskansliet, 2017). Regeringen har beslutat att satsa medel på genomförandet av livsmedelsstrategin dels genom åtgärder inom landsbygdsprogrammet och dels via uppdrag och åtgärder inom regeringens handlingsplan.

Regeringen har även beslutat att satsa medel för att stärka den svenska livsmedelsexporten. Dessa satsningar anges vara viktiga för att bidra till en ökad hållbar svensk livsmedelsproduktion.

En annan viktig aspekt att lyfta när det gäller svensk livsmedelsproduktion är hur Sverige ska klara matförsörjningen i kristider. En väg och lösning på detta är att säkerställa att vi har en tillräcklig produktion av livsmedel i Sverige, vilket saknas idag. En annan viktig aspekt i ett krisperspektiv är även att säkerställa att produktionen sker lokalt.

För att möjliggöra de olika satsningar som Sveriges regering genom en rad olika insatser nu vill driva igenom kan konstateras att detta inte kommer att vara möjligt utan att det finns företag som vill producera livsmedel och får tillstånd till att producera livsmedel i Sverige.

2.1 Bolagets verksamhets- och produktionsstrategi

Fiskodlingsenheten *Stöpafors* utgör en integrerad och viktig pusselbit inom en större företagsgrupp. Företagsgruppen verkar inom sektorn produktion av baslivsmedel nationellt, inom Skandinavien och internationellt. För bedömning och utvärdering av verksamheten i *Stöpafors* på ett korrekt, rättvist och relevant sätt bl.a. vid tillståndsprovning är det av stor betydelse att förstå och ha god insyn i verksamheten som helhet, dess målsättningar, strategier, planering, uppföljning och ekonomi – samt konsekvenserna i ett brett perspektiv av olika myndighetsbeslut, tillståndsbestämmelser/-villkor, reglering och tillsyn för de olika enheter som omfattas.

Stöpafors ägs av det svenska vattenbruks-/fiskodlingsföretaget Nordic Trout Sweden AB som driver produktion av odlad regnbågslax för konsumtion i 12 produktionsenheter i olika delar av Sverige. Bolaget äger därtill företaget *Slotts Lax AB* med verksamhet och produktion i tre separata enheter.

Nordic Trout Sweden AB ägs av, och ingår i den finländska koncernen Nordic Trout AB. Moderbolaget har sitt säte och huvudkontor på Åland (Finland), där även bolagsledning och administration är lokaliserad. Moderbolaget bedriver fiskodling inom det självstyrda landskapet Åland samt i sydvästra och centrala Finland. Moderbolaget har totalt 15 fiskodlingsenheter samt ett centralslakteri på Åland och ytterligare en enhet för fiskslakt, -hantering och förädling i sydvästra Finland (*Gustavs*).

Nordic Trout AB är en underkoncern till företaget Nordic Fish Oy med säte i Sastamala i sydvästra Finland. Nordic Fish Oy ägs av företagarfamiljen Hukkanen som även äger och driver ett av Finlands största fiskförädlingsföretag *Kalaneuvos Oy*, där den odlade regnbågslaxen från Nordic Trout utgör en av de viktigaste råvarorna.

Dotterbolagen/koncernerna inom Nordic Fish Oy hade år 2017 en årsomsättning på ca 52 M€, varav det svenska dotterbolaget Nordic Trout Sweden AB stod för ca 288 milj. SEK.

Företagsgruppens sysselsättning uppgår till 120 personarbetsår. Årsproduktionen uppgår till ca 10 miljoner kilo odlad regnbågslax, vilket motsvarar ca 50 miljoner fiskmåltider eller årskonsumtionen av fisk för 300 000 - 400 000 personer.

Bolagets bärande affärsidé är att producera färska lokala/närproducerade baslivsmedel i form av odlad matfisk av högsta kvalitet året runt i sådan volym som marknaden efterfrågar. Verksamheten skall bedrivas långsiktigt och professionellt samt på ett etiskt, ekonomiskt och miljömässigt hållbart sätt. Bolagets affärsidé är och har utgjort grunden för all planering av produktions- och verksamhetsstrategier samt implementering/förverkligande av denna genom konkreta åtgärder och agerande.

Bolagets position i dagsläget som ledande vattenbruksföretag i Sverige och Finland är ett resultat av ett långsiktigt och konsekvent utvecklingsarbete och stora ekonomiska satsningar i över 40 års tid. Bolaget har under den tiden utvecklat ett fungerande koncept samt en stor och bred yrkeskompetens inom fiskodlingssektorn och alla de delområden som berörs. Bolaget har ett omfattande och stabilt nätverk av samarbetspartners, kunder och marknadskanaler.

Bolagets affärsidé har utgjort grunden för hur verksamheten har planerats och byggts upp innefattande bl.a. val av odlingsart samt produktionsenheternas lokalisering och utformning. I dagsläget behärskar Bolaget hela värdekedjan från produktion av avelsmaterial samt yngel och sättfisk till färdig slutprodukt av olika förädlingsgrad.

Valet av art för odling och konsumtion bygger på en balanserad avvägning av ett antal faktorer och grundförutsättningar:

- God och heltäckande biologisk kunskap om arten, dess biologi, näringsfysiologi och reproduktion i alla utvecklingsstadier (odlingsbiologi),
- Fullständig kontroll över produktionscykeln under samtliga utvecklingsstadier med avseende på teknik och vattenbehov (produktionsteknik),
- Välkänd och etablerad på marknaderna för livsmedelsfisk,
- Stabil prisnivå på rimlig lönsamhetsnivå

Valet av produktionsenheternas lokalisering utgår från grundkravet att Bolaget skall kunna producera och leverera slakt-/försäljningsfärdig matfisk varje vardag året runt, oberoende av väderlek och andra aspekter. Det förutsätter en geografisk spridning av enheterna till olika delar av landet och olika typer av odlingslokaler för att trygga goda odlingsförhållanden och möjlighet att skörda fisk både under sträng vinter och varma sommarkvar. Tillgången till flera produktionsenheter utgör även en viktig faktor för Bolagets leveranssäkerhet genom att produktion och leverans kan bibehållas även om det uppstår produktionsstörningar vid någon enskild enhet.

Produktionen av matfisk är uppbyggd så att Bolaget under vintern levererar fisk från odlingsenheterna i Värmland och Västra Götaland, under sommaren och hösten fram till 2020 från odlingarna i Höga Kusten samt under senhösten från odlingarna på Åland och övriga Finland.

Slutprodukten för företagsgruppens verksamhet är ett hälsosamt och ekonomiskt fördelaktigt baslivsmedel. Efterfrågan på lokalt producerat/närproducerade livsmedel växer likaså starkt. Bolaget bidrar genom sin verksamhet till att stärka livsmedelsproduktionen av regnbåge i Sverige och visar att det finns en stor potential i att sälja svensk mat på export.

Bolaget eftersträvar en bred marknadsföring av sin produktion. Av olika skäl är Bolagets huvudmarknad i dagsläget Finland. Det innefattar historiska skäl såsom kundernas/konsumenternas matvanor, uppbyggnad och struktur för fiskhandelssektorn (parti/förädling), logistik m.m. Bolagets målsättning är dock att utveckla nya marknader och marknadskanaler så nära produktionen som möjligt. Bolaget ser en mycket stor marknadspotential i Sverige och har goda erfarenheter av den försäljning som i dagsläget sker på den svenska marknaden. En ytterligare utveckling av detta innehåller dock flera utmaningar, vissa grundförutsättningar bör uppfyllas för att Bolagets produktion av odlad regnbåge skall finnas tillgänglig t.ex. på alla de orter där Bolaget har produktion.

3 Avgränsningssamråd

Föreliggande dokument utgör ett samrådsunderlag som ska ge information om de planerade verksamheternas lokalisering, omfattning och utformning samt dess förutsedda miljöeffekter.

Verksamheten är sådan som enligt 6§ miljöbedömningsförordning (2017:966) alltid kan antas utgöra en betydande miljöpåverkan. För sådan verksamhet ska ett avgränsningssamråd genomföras.

När samrådstiden är slut kommer inkomna synpunkter att sammanfattas i en samrådsredogörelse och lämnas in till länsstyrelsen. I denna sammanfattas inkomna yttranden. Samrådsredogörelsen kommer därefter att bifogas ansökningshandlingarna.

3.1 Samrådskretsen

Samråd planeras att hållas med Länsstyrelsen i Värmlands län och Sunne kommun. Skriftligt utskick av samrådsunderlaget kommer att ske till enskilt särskilt berörda.

Samrådskretsen har även utökats till att omfatta fler statliga myndigheter, allmänhet och organisationer som kan antas bli berörda. Samrådsunderlaget kommer även att skickas till statliga myndigheter och organisationer. Allmänheten planeras att bjudas in till samråd på orten genom annonsering i lokaltidning. I bilaga 1 redogörs för vilka som ingår i samrådskretsen.

När det gäller fastigheterna i vattenområdet anges att Tosseberg:1, Ivarsbjörke:4, Södra Åna:1 är outrett. Ingeborgjorden S:1 var tidigare samfällt men samfälligheten är avregistrerad.

4 Befintliga tillstånd mm

Befintligt tillstånd till miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. 6 § miljöbalken regleras i följande beslut:

- Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Värmland, dnr. 551-9-09, daterad 2010-01-18. Anläggningsnummer 1766–137.
- Vänersborgs tingsrätt, Mål nr. 595–10, daterad 2010-09-29.
- Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Örebro, dnr. 551-8582-2012, daterad 2013-08-15. Anläggningsnummer 1766–137.

I beslut från Miljöprövningsdelegationen (MPD) vid Länsstyrelsen i Värmland erhöles 2010 tillstånd till fiskodling på fastigheten Tosseberg 1:117, Sunne kommun med odling och övervintring av fisk i kassar på angivna platser i Övre Fryken. Tillståndet tillät produktion av fisk motsvarande en foderförbrukning på maximalt 840 ton foder per år. Tillståndet var ej tidsbegränsat.

Beslut från Vänersborgs Tingsrätt omfattade avgörande av överklagan av MPDs beslut. Miljödomstolen föreskrev ändringar i villkor 1–3. Vilket bland annat innebär att produktion av fisk motsvarande en foderförbrukning överstigande 480 ton per år är tidsbegränsad till utgången av 2020, dvs förbrukningen av 360 ton foder är tidsbegränsad. Efter denna

tidpunkt är tillståndet begränsat till den lägre produktionsvolymen 480 ton per år. I övrigt föreskrevs även ändringar kopplade till recipientkontrollprogrammet samt att slutliga villkor avseende kompensationsåtgärder uppsköts för avgörande under en prövotid.

I beslut från MPD vid Länsstyrelsen i Örebro 2013 beslutades att prövotiden skulle avslutas avseende kompensationsåtgärder för utsläpp av näringsämnen från fiskodlingen i Stöpafor.

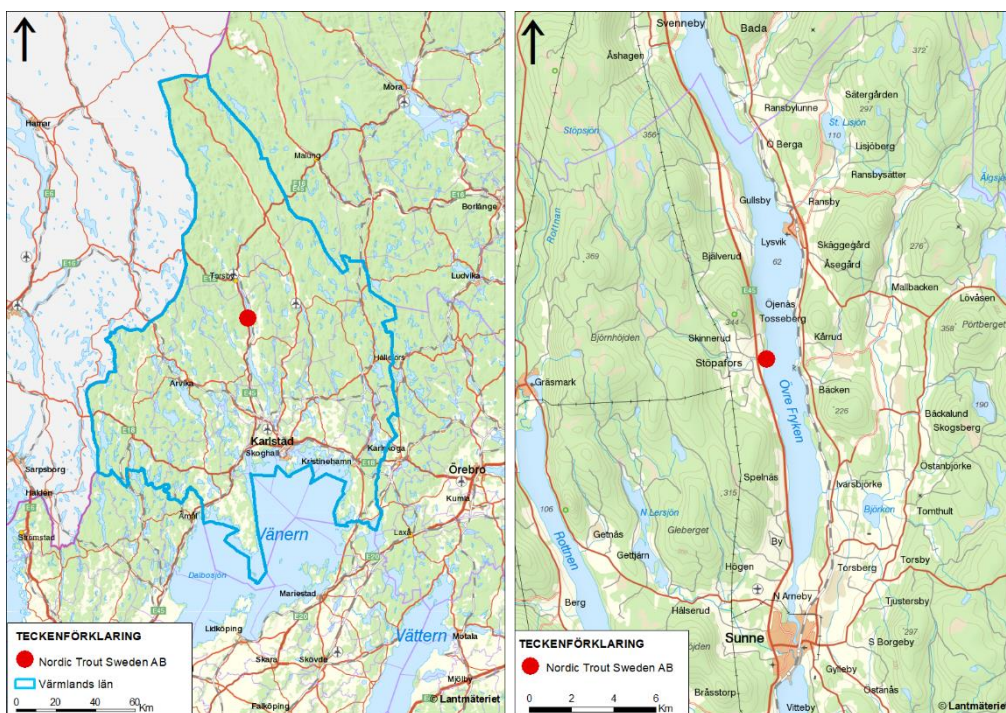
Utöver ovannämnda tillstånd innehar Bolaget tillstånd/beslut/godkännande kopplade till andra lagrum som verksamheten berörs av samt arrendeavtal med berörda markägare.

5 Områdesbeskrivning

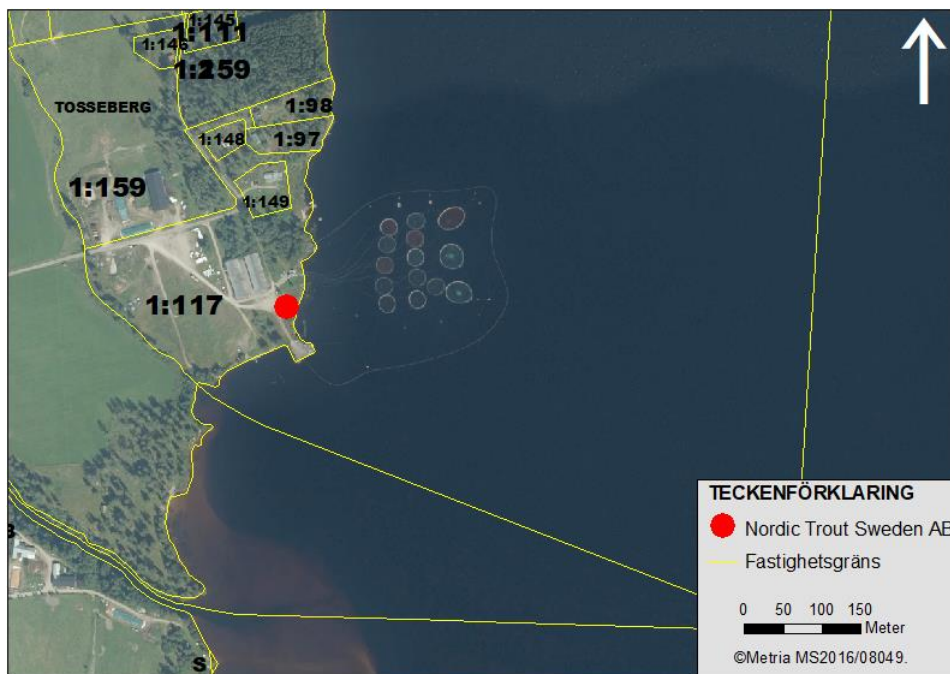
5.1 Lokalisering/infrastruktur/närboende

Verksamhetsområdet ligger ca 15 km norr om Sunne, Sunne kommun i Värmlands län. Verksamheten bedrivs i vattenförekomsten Övre Fryken (SE664198-135102) vid Stöpafor, se Figur 1 för översiktskarta och detaljkarta. Figur 2 visar ett ortofoto över verksamhetsområdet samt fastighetsbeteckningar.

Närmsta belägna bostad är på ca 150 meters avstånd från verksamheten, på fastigheten Tosseberg 1:149 (Figur 2). Ingen skola ligger inom verksamhetens påverkansområde. Övriga grannfastigheter utgörs främst av jordbruksmark. Markområdet som ligger utmed vattnet norr om fiskodlingen utgörs av skogsområde. Ca 285 meter väster om fiskodlingen ligger europaväg 45 vilken går i söderriktning mot Karlstad och nordlig riktning mot Torsby. På östra sidan om Fryken mellan Torsby och Kil går Frykdalsbanan (Figur 1).



Figur 1 Översiktskarta och detaljkarta, Värmlands län, Sunne kommun röd punkt Bolagets fiskodlingsverksamhet i Stöpafors.



Figur 2. Ortofoto över Stöpafors fiskodling samt omgivande fastigheter.

5.2 Översiktsplan och detaljplaner

Sunne kommun har en översiktsplan vilken vann laga kraft 2013. Verksamhetsområdet omfattas inte av någon detaljplan.

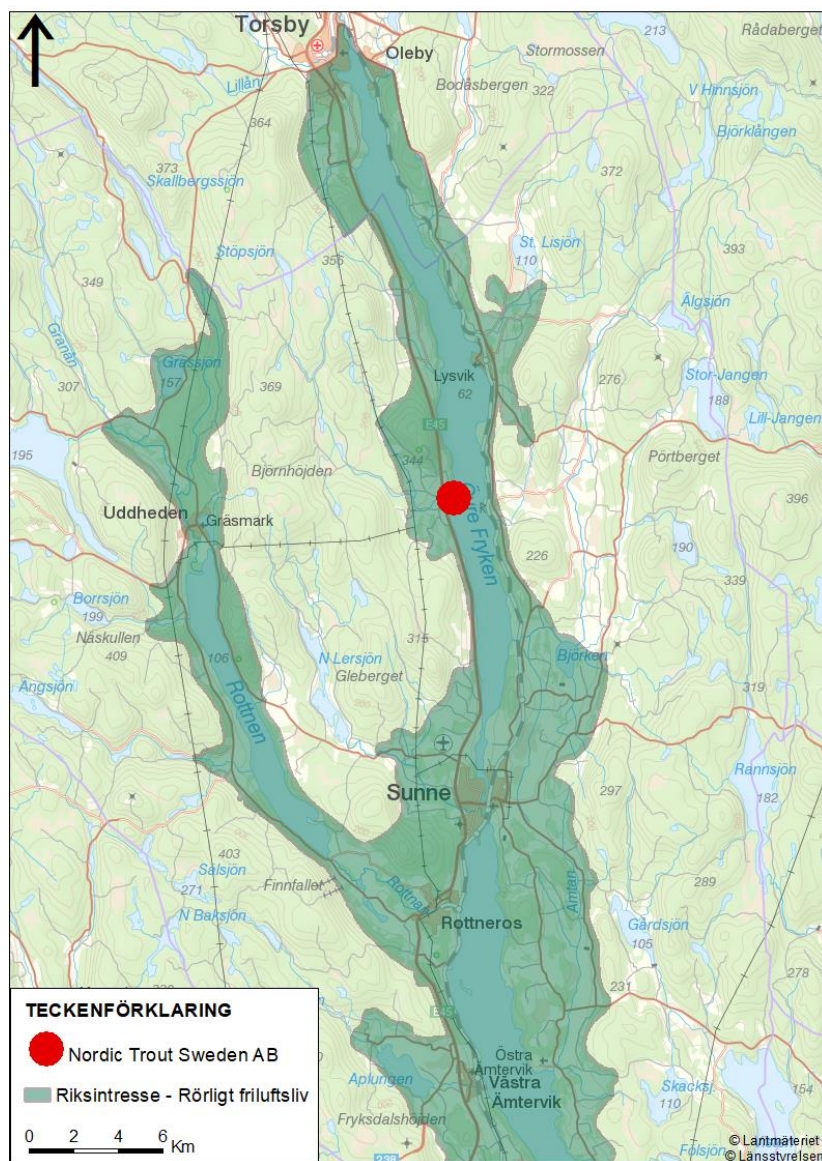
Enligt översiktsplanen (ÖP) ingår Stöpafors i ett område som av MSB pekats ut som översvämningskänsligt. Området är även utpekad som s.k. LIS-område (landsbyggdutveckling i strandnära lägen) samt att det är ett gammalt förorenat sågverksområde. I ÖP anges att fiskodlingen medför en lokal påverkan på miljön och begränsar områdets tillgänglighet. Därav bedöms fiskodlingen i ÖP som inte långsiktigt hållbar. Det anges även att platsens attraktiva läge ger förutsättningar för att omvandla området på ett sätt som mera långsiktigt gagnar utvecklingen.

Fiskodlingen går å ena sidan i linje med översiktsplanen då syftet med LIS-områden är att långsiktigt stimulera den lokala och regionala utvecklingen på landsbygden. Å andra sidan är odlingsverksamheten samt LIS- området lokaliserade i ett område som är utpekad som översvämningskänsligt och förorenat område. Enligt MSB beräkningar och modelleringar finns risk för att delar av markområdet där foderlager mm finns påverkas vid ett 200-årsflöde och beräknat högsta flöde. Området för verksamheten bedöms dock inte påverkas av ev. översvämnings beaktande 100-årsflöden.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamheten inte står i strid med gällande översiktsplan. Produktion av fisk för livsmedelskonsumtion, enligt ansökt verksamhet, får ses som att det bidrar både socialt, ekonomiskt och hållbart såväl lokalt i Sunne kommun som i ett större geografiskt perspektiv.

5.3 Natur- och kulturvärden, allmänna fiskeintresset mm

Enligt länsstyrelsens WebbGIS och kartverktyget Skyddad natur ingår verksamhetsområdet i Fryksdalens Riksintresse för rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken (Figur 3).



Figur 3 Översikt rikszintresse rörligt friluftsliv.

Övre Fryken pekades 2006 ut av Fiskeriverket som ett nationellt värdefullt vatten. Bedömningen gjordes utifrån befintlig kunskap och är baserad på de kriterier som angavs i den nationella strategin för skydd av vattenknutna natur- och kulturmiljöer. Syftet med utpekandet är att erhålla prioriteringsunderlag för arbetet med att värdefulla sjöar och vattendrag.

Berört vattenområde ingår i Övre Frykdalens (södra) fiskevårdsområde. Enligt fiskevårdsområdet är fisket mycket varierat. Fisket i Övre Fryken sker reglerat i och med

försäljning av fiskekort (kontakt Hans-Erik Jansson FVO). Inget yrkesfiske bedrivs i Övre Fryken.

Fiskodlingen ingår i ett område som är utpekad som kulturmiljöprogram vid namn Stöpafor-Bosebyn. Området är beskrivet som en bebyggelsemiljö med vägbro, herrgård och tidstypisk och välbevarad bebyggelse från 18- och 1900-talen i ett öppet och hävdad odlingslandskap. Det kulturhistoriska värdet ligger främst i den sammanhållna miljöbilden och i befintlig bebyggelses utformning, utförande, materialval och färgsättning. Det finns ingen specificerad hotbild.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamhet inte bedöms påverka nationalpark, Natura 2000-område, naturvårdsavtal eller djur- och växtskyddsområde. Verksamheten bedöms inte heller inverka på uppfyllelsen av syftet med utpekandet av Övre Fryken som värdefullt vatten eller kulturmiljöprogrammet och de värden som anges där. En miljöbedömning av miljöeffekterna på dessa intressen och program av ansökt verksamhet redogörs inte för ytterligare utan avgränsas därför bort.

Ansökt verksamhet har potentiellt en viss inverkan på Fryksdalens Riksintresse för rörligt friluftsliv och det allmänna fiskeintresset. En miljöbedömning av miljöeffekterna på dessa intressen redogörs för under avsnittet Miljöbedömning nedan.

5.4 Strandskyddsbestämmelser mm

Strandskyddet omfattar generellt land- och vattenområden inom 100 meter från strandlinjen vid normalt vattenstånd. Verksamhetsområdet omfattas av strandskyddsbestämmelserna. Förutom strandskyddet finns särskilt förordnande om landskapsbildskydd. Platsen för fiskodlingen ligger ej inom de landskapsbildsskyddsområden benämnda Övre Fryken och Tässeberg som finns i ÖP.

Verksamhetsområdet ingår i ett s.k. LIS-område, vilket innebär att dispens från strandskyddsbestämmelserna ska kunna ges med hänvisning till att en exploatering bidrar till landsbygdens utveckling (7 kap 18d § Miljöbalken). Ett antal kriterier ligger till grund för valet/utpekandet av de olika områdena. Ett grundläggande kriterium anges vara att området bedömts som attraktivt för någon form av utvecklande etablering som exempelvis service för turism och besöksnäring. För området Stöpafor anges som motiv för utvecklingen av Stöpafor som by med dess skola och butik samt att det är ett naturskönt läge med lätt åtkomst till E45.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamhet berörs av strandskyddsbestämmelserna men verksamheten är inom ett s.k. LIS-område. Ansökt verksamhet bedöms därmed inte stå i strid med dessa intressen. En miljöbedömning av miljöeffekterna på dessa intressen av ansökt verksamhet redogörs inte för ytterligare utan avgränsas därför bort.

5.5 Förorenade områden

Inom verksamhetsområdet finns enligt länsstyrelsens WebbGIS ett registrerat potentiellt förorenat område riskklass 1 vilket innebär att det kan utgöra en mycket stor risk för

människors hälsa och miljön. Objektet är identifierat att ha tillhört branschen sågverk med doppling.

Det f.d. sågverket har bedrivit impregneringsverksamhet på fastigheterna Tosseberg 1:117 och 1:159 (Figur 4 och 5). Sågverket uppges ha varit i drift fram till 1980 då det brann ned. Det finns inga uppgifter om när sågverket startade. Fotot nedan kommer från MIFO fas 2-utredningen och visar på sågverkets utbredning 1967 (Figur 4).

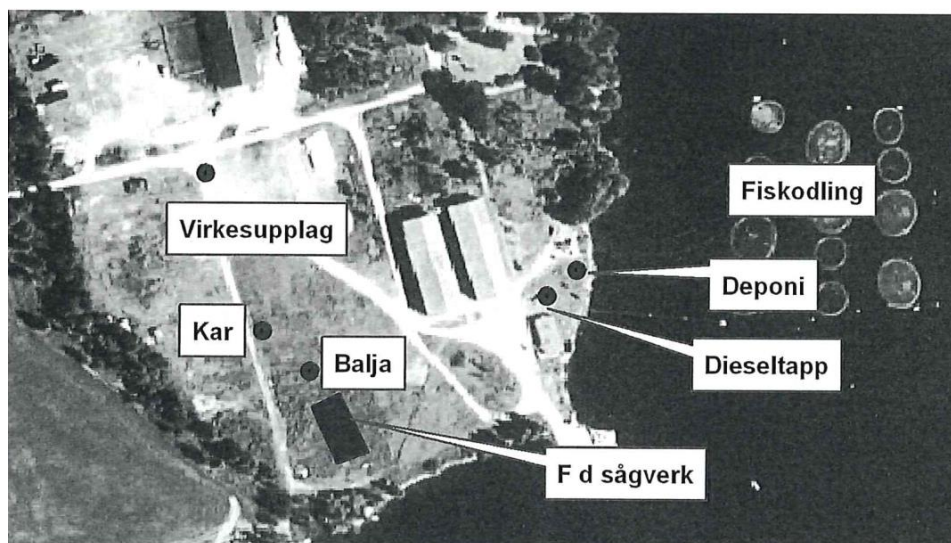
I dag finns på fastigheterna en upplagsplats i form av magasin (lager/torklador) och på norra delen av f.d. virkesupplagsområdet finns en ladugård och kor. Även ett obebott hus ligger i anknypning till det gamla sågverksområdet. Närmaste permanentbostad ligger ca 150 meter från sågverksområdet. En mindre pir och bygga för fritidsbåtar finns i de östra delarna av området.

Ansökt verksamhet har kaj, fodersilo, foderförvaring samt personalutrymmen i de östra delarna av sågverksområdet samt i vattenområdet där odlingskassarna med tillhörande förankringssystem mm återfinns.



Figur 4 Flygbild (tagen 1967) över sågverket beläget nära den nuvarande fiskodlingen i Stöpafor. Till höger i bild ses två parallella byggnader som fortfarande finns kvar. Doppling av virke skedde söder om virkesupplaget.

Utklipp nedan ur MIFO fas 2-utredningen visar på hur fiskodlingen förhåller sig till det f.d. sågverksamverksamheten (Figur 5).



Figur 5 Bild från MIFO fas 2-utredning. I bilden syns både fiskodlingen samt anvisningar rörande det f.d sågverkets verksamhet.

En översiktlig markundersökning och undersökning enligt MIFO fas 2 av det nedlagda sågverket har genomförts under perioden 2003 - 2006. Sammanfattningsvis har undersökningarna visat att det förekommer klorfenoler i grundvattnet och det föreligger risk för läckage ut i Övre Fryken. Dioxiner har påträffats i mycket höga halter i bland annat organiskt material som sågspån och bark. Dioxiner som påträffats i bark och spån bör avgränsas ytterligare och om möjligt åtgärdas enligt MIFO fas 2 utredningen. Halten dioxin var något förhöjd utanför småbåtshamnen men lägre i områdets östra del utanför fiskfodersilon. Det finns inga uppgifter om att det kan finnas föroreningar i de två magasinerna som finns på fastigheten.

Föroreningar som uppges kunna spridas med ytvatten eller via vatten till sediment uppges i MIFO utredningen vara bensin, diesel, klorfenoler och eventuellt partikelbundna dioxiner.

I MIFO fas 2 utredningen redogörs för ett antal åtgärdsalternativ. Ansökt verksamhet inverkar inte på genomförandet av åtgärdsalternativen. Möjligen skulle verksamheten kunna påverkas tillfälligt under den period som eventuella åtgärder vidtas att sanera området på sikt.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamhet inte bedöms påverka det förorenade området och det förorenade området påverkar inte verksamheten. Denna fråga har redan prövats tidigare och då drogs slutsatsen att verksamheten inte skulle påverka det förorenade markområdet och vice versa. En miljöbedömning av miljöeffekterna på det förorenade området av ansökt verksamhet redogörs inte för ytterligare utan avgränsas därför bort.

5.6 Vattentäkter och vattenskyddsområden

Verksamheten berör inga vattenskyddsområden eller allmänna vattentäkter. På angränsande fastighet Tosseberg 1:149 finns enligt SGU:s brunnarkiv en cementerad energibrunn. På fastigheten Tosseberg 1:150 finns enligt SGU:s brunnarkiv en enskild vattentäkt för hushåll, fritidshus och mindre lantbruk. Det är ur denna brunn som verksamheten tar sitt vatten för hushållsbehov. Brunnen uppges ha ett djup om 100 m och uttaget uppgår till 1500 l/h. Inga ytterligare brunnar finns registrerade i närområdet.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamhet inte bedöms påverka några vattentäkter, brunnar eller vattenskyddsområden. En miljöbedömning av miljöeffekterna på dessa intressen av ansökt verksamhet redogörs inte för ytterligare utan avgränsas därför bort.

5.7 Vattenkraft och utsläpp till Övre Fryken

Vattenförekomsten Övre Fryken samt några av de biflöden som mynnar i Övre Fryken är reglerade för vattenkraft. Söder om verksamhetsområdet ca 830 meter uppströms Stöpälven finns Stöpaforss kvarn. Ägare till anläggningen är Stöpaforss kraft HB och nätägare är Fortum Distribution AB. Norr om verksamhetsområdet finns i vattenförekomsten Norsälven, som mynnar i Övre Fryken vid Oleby, Röbbjörkedammen. I vattenförekomsten Röjdan som mynnar i Övre Fryken vid Torsby finns Torsbydammen. I Lysan som mynnar i Övre Fryken vid Ransby finns dammarna Lysan nedre och Lysan.

Övre Fryken med dess biflöden är påverkade av tidigare flottningsverksamhet och starkt påverkade av kraftverk med regleringar och dämningar. Det finns väven lämningar kvar efter gamla sågverk och kvarnar som påverkar vattenområdet.

I Sunne sker utsläpp till Övre Fryken genom avloppsreningsverket i Lysvik, dagvatten från tätorten samt diffusa utsläpp från kyrkogården i Lysvik.

I Torsby finns bland annat Torsby avloppsreningsverk, Moelven Notnäs Ransby AB:s sågverk, Värmevärden AB:s förbränningsanläggning samt Nordic Trout Sweden ABs fiskodling i Torsby. Samtliga har utsläpp till Övre Fryken.

Diffusa källor med utsläpp till Övre Fryken är bland annat jordbruk, skogsbruk, enskilda avlopp, atmosfärisk deposition.

Det finns ett antal biflöden som mynnar i Övre Fryken som belastas med diffusa utsläpp från enskilda avlopp, jordbruk, skogsbruk samt även Tetra Pak Packaging AB vilka släpper ut kylvatten i norra delen av Sunnesundet.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamhet inte bedöms påverka ovan nämnda verksamheter och dessa påverkar vidare inte ansökt verksamheten.

6 Miljökvalitetsnormer

Miljökvalitetsnormer är ett juridiskt bindande styrmedel som infördes med miljöbalken 1999. Miljökvalitetsnormer (MKN) finns för närvarande för luftkvalitet (SFS 2010:477),

omgivningsbuller (SFS 2004:675), fisk- och musselvatten (SFS 2001:554), samt för kvalitén på vattenmiljön (SFS 2004:660).

Det finns inga utpekade fisk- och musselvatten i området för verksamheten. Verksamheten ger inte upphov till utsläpp till luft som kan inverka på MKN för luftkvalitet samt är inte en bulleralstrande verksamhet som inverkar på MKN för omgivningsbuller. Miljökvalitetsnormer för luftkvalitet, omgivningsbuller samt fisk- och musselvatten bedöms därför ej vara relevanta att göra en miljöbedömning av utifrån effekterna på dessa av ansökt verksamhet.

Verksamheten är i huvudsak lokaliserad i vattenmiljön varför det är relevant att redogöra för ansökt verksamhets inverkan på kvalitén på vattenmiljön, beskrivningar av beslutad miljökvalitetsnorm samt status för berörd vattenförekomst.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamhet inte bedöms påverka normerna för luftkvalitet, omgivningsbuller samt fisk och musselvatten. En miljöbedömning av miljöeffekterna på dessa av ansökt verksamhet redogörs inte för ytterligare utan avgränsas därför bort. En bedömning av miljöeffekterna på kvalitén på vattenmiljön bedöms vara relevant och redogörs närmare för under avsnittet Miljöbedömning.

7 Alternativutredning

7.1 Lokaliseringsalternativ

7.1.1 Lokalisering i Övre Fryken

Bolagets befintliga odlingslokal ligger vid Stöpafors, utmed sjöns västra strand, i vattenförekomsten Övre Fryken.

En alternativ lokalisering i Övre Fryken har utretts i samband med den modellering och påverkansanalys som genomförts (Bilaga 2). Utredningen identifierade ett vattenområde på sjöns östra strand, i närheten av Vålvik. Den alternativa fiskodlingslokalen valdes med hjälp av den hydrodynamiska modellen utifrån kriterierna höga strömhastigheter och bottendjup liknande de vid den befintliga odlingen, d.v.s. djup på 15–55 m. Utredningen beskrivs mer detaljerat i bilaga 2 och endast i korthet i detta dokument (avsnitt 9.1.4)

7.1.2 Utvärdering alternativa lokaliseringar

Skillnader i påverkan på vattenmiljön mellan huvudalternativet dvs befintlig lokalisering, och den alternativa lokaliseringen vid Vålvik är framförallt följande:

- *Koncentrationsbidraget* vid utsläpp av näringsämnen är marginellt lägre vid Vålvik pga. den högre spädningen och spridningen vid denna lokalisering. Vilket bland annat innebär att den vattenvolym som beräknas ha lägre än hög status tidvis, inuti och i närmast anslutning till fiskodlingskassarna beräknas utgöra 0,01 % av sjöns totala ytvattenvolym vid Stöpafors och 0,00% vid Vålvik.

- *Den foderförbrukning* som skulle kunna leda till en statusförsämring av kvalitetsfaktorn näringsämnen, det vill säga en statusklassförsämring från *hög* till en sämre status, i hälften av Övre Frykens översta 10 meter har beräknats till 59 600 ton/år för fiskodlingen vid Stöpafors, vilket är cirka 60 gånger mer än foderförbrukningen som innefattas av det ansökta tillståndet, och cirka 71 gånger mer än foderförbrukningen som innefattas av det befintliga tillståndet. Motsvarande foderförbrukning vid den alternativa lokaliseringen vid Vålvik har beräknats till 81 400 ton/år, vilket är cirka 81 gånger större än foderförbrukningen som innefattas av det ansökta tillståndet, och cirka 97 gånger större än foderförbrukningen som innefattas av det befintliga tillståndet.
- *Påverkansområdets area* för fiskodlingsrelaterade sediment med en tillväxt på ca 1 mm/år är marginellt lite större vid Vålvik (24 100 m²) jämfört med Stöpafors (23 600 m²).
- När det gäller lämplig lokalisering utifrån faktorer som *riksintressen, översiktsplaner, skyddade områden etc.* föreligger det inte vara någon skillnad mellan de båda lokaliseringarna.

Bolagaget har inte rådighet över vattenområdet i Vålvik varför denna alternativa lokalisering inte är ett huvudalternativ idag. Vid kontakt med lantmäteriet för kontroll av ägare till vattenområdet utanför Vålvik, har det framkommit att det är ett outrett vattenområde. Bolaget äger vidare inte det markområde som angränsar till vattenområdet vid Vålvik varför det inte är möjligt att upprätta en landbas motsvarande odlingslokalen vid Stöpafors.

Detta är de huvudsakliga orsakerna till att huvudalternativet för lokaliseringen av ansökt utökad produktion är befintlig lokalisering i Stöpafors.

Andra aspekter som ska beaktas vid valet av lokalisering är konsekvenserna av att fördela verksamheten på två odlingslokaler. Detta innebär att infrastruktur behöver byggas upp på två lokaler vilket innebär att intrånget, dvs den markareal och det vattenområde som tas i anspråk blir större jämfört med enbart en lokalisering för hela verksamheten vid Stöpafors.

Den samlade bedömningen är därför att valt huvudalternativ är den lokalisering som är den bäst lämpade med hänsyn till syftet att uppnå minsta möjliga intrång och olägenhet för människors hälsa och miljön.

7.2 Utformningsalternativ

Med bakgrund av miljöbalkens krav på bästa möjliga teknik har Bolaget låtit utvärdera och se över alternativa odlingstekniker till nuvarande kassodling i Stöpafors. Nedan redogörs för odling av fisk i öppna odlingskassar samt alternativen recirkulerande odlingssystem och semislutna odlingssystem.

Öppna odlingskassar

Fiskodling i Sverige sker vanligtvis i öppna nätkassar. Tekniken är väl beprövad och ur många aspekter framgångsrik. En öppen odlingskasse innebär att fisken står i direkt kontakt med omgivande vattenmiljö, det innebär i regel en god vattengenomströmning vilket är positivt för fiskens välfärd. Ett öppet system innebär även att foderrester, fekalier och metaboliter når vattenmassan och således sprids närsalter och organiskt material i vattnet. Systemet är i regel oberoende av uppvärmning och pumpar och tekniken förbrukar relativt små mängder energi samt kan med lätthet hålla stora mängder fisk.

Teknikutveckling pågår ständigt för att förbättra befintlig teknik och göra den mer hållbar, effektiv och miljöanpassad.

7.2.1 RAS

Recirculating Aquaculture Systems (RAS) eller recirkulerande system som de kallas på svenska är en odlingsform där fisk eller andra akvatiska organismer odlas i ett slutet system i vilket vatten cirkuleras. Vattnet passerar olika reningssteg innan det luftas och syresätts och sedan återförs till fisken. Dagligen tillsätts en mindre mängd nytt vatten motsvarande ca 2–30% av odlingens totala vattenförbrukning. En RAS-odling är i regel landbaserad och avfall från odlingen samlas upp. Systemet medför mycket höga investeringskostnader och teknikkraV samt kräver under produktion en relativt hög energiförbrukning. Riskerna för odlaren att inneha en RAS-anläggning är stora (Hilmarsen, Holte, Brendeløkken, & Høyli, 2018). Dessa system är under utveckling och är ännu sällsynta i drift. Inga storskaliga system finns i drift i Sverige idag och olika anpassningar behövs för olika odlingsarter med tanke på bl a vattenkvalitet, temperatur och foder.

Bolaget har med anledning av kommande tillståndsansökan låtit en särskild RAS-konsult i Finland utvärdera RAS som ett alternativ till kassodlingen i Stöpafors. Utvärderingen av RAS-system avser odling av regnbåge från 0,1 – 2,5 kg vid Övre Fryken.

Under 2018 har Sweco på uppdrag av Matfiskodlarna AB låtit genomföra en livscykelanalys av svensk odling av fisk i öppna och recirkulerande system, denna rapport kommer att biläggas till ansökan.

7.2.2 Semislutna odlingsystem

En semisluten odlingsanläggning har en helt eller nästan helt ogenomsläpplig barriär mellan sig och omgivande vattenmassa. Ofta pumpas vatten in i odlingen för att sedan ledas ut genom speciella avlopp. Den här typen av system ska således inte resultera i samma mängder av avfall till vattenmassan i form av foderrester och fekalier som en öppen odling gör. Partikulärt bundna närsalter sedimenterar inne i odlingen och tas om hand medan de lösta organiska ämnena passerar ut från odlingen. Semislutna system uppges resultera i en dyrare produktion på grund av stora investeringskostnader samt ökade kostnader under driftskede (Hilmarsen et al., 2018). Denna typ av tekniker är nya och erfarenheten är mycket begränsad till pilotanläggningar och mindre anläggningar.

Även ovan nämnd LCA-analys (se avsnitt 6.2.2 RAS) avsåg att omfatta semislutna system men eftersom tekniken är så pass ny saknas information om systemet vilket innebär att en LCA-analys inte var möjlig att genomföra.

7.3 Utvärdering alternativa utformningsalternativ

Det sker en stark och viktig teknikutveckling inom vattenbruket idag som kommer att möjliggöra mer miljövänliga och resurseffektiva metoder vid odling av fisk i framtiden. Vissa miljöförbättringar innebär även en ökad effektivitet och därigenom ekonomiska vinster för företagaren på sikt. Dessvärre återstår mycket innan både RAS och semislutna odlingssystem utgör ekonomiskt försvarbara tekniker för odling av fisk för den vanlige företagaren samt finns tillgängliga på marknaden till rimliga priser. Många teknikförbättringar är fortfarande enbart visioner, prototyper eller pilotanläggningar och få eller inga data finns som kan visa på långvarig användning och avkastning (Eriksson, Langeland, Wikberg, Nilsson J, & Sundell K, 2017).

Klimatavtrycket (CO₂-ekvivalenter) från en RAS-odling är grovt räknat ungefär dubbelt så stort som från odling i nätkassar. Foder, energiförbrukning och transporter har en stor påverkan på båda systemen (Liu et al., 2016). I den livscykelanalys av svensk odling av fisk i öppna och recirkulerande system som genomförts dras slutsatsen att foder utgör den enskilt största miljöpåverkan för båda systemen, en slutsats som stöds av resultat från flertalet vetenskapliga studier i ämnet (d'Orbcastel, Blancheton, & Aubin, 2009)(Pelletier et al., 2009). Analysen drar även slutsatsen att en RAS-anläggning har större påverkan än kassodling avseende klimatpåverkan, försurning och energianvändning. Inom RAS-odlingen så är det den höga energianvändningen vid recirkulering och pumpning som genererar högre påverkan än kassodling. Kassodlingen har däremot en större påverkan än RAS-odling när det kommer till utsläpp av näringsämnen.

Kostnadmässigt dras slutsatserna att en RAS-odling har höga uppstartskostnader. Att starta upp en RAS-odling för regnbåge i Stöpafors skulle enligt genomförd utredning kosta ca 33 M EUR (working capital + investeringskostnad) vilket motsvarar ca 350 miljoner sek (växelkurs 10,59). Under det åttonde året efter verksamhetens start beräknas verksamheten börja generera inkomst.

En ny norsk rapport jämför produktionskostnader för lax mellan RAS och kassodling och drar slutsatsen att norsk RAS-odlad lax kostar 43,60 NOK /kg att producera medan en kassodlad lax kostar 30,60 NOK/kg (Hilmarsen et al., 2018). RAS-utvärderingen gjord för Stöpafors visar på en uppskattad produktionskostnad (inklusive slakt och urtagning) på 7,52 EUR per kg fisk i RAS-anläggningen vilket kan jämföras med den produktionskostnad Bolaget har idag per kg fisk som ligger på drygt 30 kr/kg. Produktionskostnaden skulle således ungefär fördubblas vid odling i en RAS-anläggning i Stöpafors. Stöpafors kostnader bör inte jämföras med de norska värdena eftersom produkterna och industrierna ser något olika ut.

7.4 Nollalternativet

En miljöbedömning av miljöeffekterna i samrådsunderlaget och i kommande MKB jämförs med det så kallade nollalternativet.

Nollalternativet innebär att verksamheten från och med 2021-01-01 bedrivs med en produktionsvolym om 480 ton foder per år enligt gällande tillstånd och villkor. Det vill säga att produktionsvolymen minskar från dagens 840 ton foder per år till 480 ton foder per år om ansökt produktionsökning inte tillstyrks.

8 Miljöbedömning

8.1 Bedömningsmetodik

Syftet med en miljökonsekvensbeskrivning är att fokusera på de miljöaspekter som är relevanta för verksamheten. I avsnitt 5, 6 och 7 redogörs för vilka miljöaspekter som avgränsats bort och en bedömning av miljöeffekter på dessa bedöms inte vara relevant att fokusera på.

Miljöbedömningen av miljöeffekterna av ansökt verksamhet jämförs med nollalternativet för respektive miljöaspekt nedan.

Miljöbedömningen utgår från rådande förutsättningar samt vilka skyddsåtgärder som planeras för att begränsa miljöeffekter. Konsekvenserna för de olika miljöaspekterna som tas upp har bedömts utifrån följande bedömningsgrunder om inget annat anges:

Bedömningsgrunder

Positiva konsekvenser:

Används vid bedömningen att sökt verksamhet förbättrar betydelsen för bedömd miljöaspekt. Verksamheten bidrar positivt till människors hälsa och/eller miljön.

Obetydliga konsekvenser:

Används vid bedömningen att sökt verksamhet i stort saknar betydelse för bedömd miljöaspekt.

Liten negativa konsekvenser:

Används vid bedömningen att sökt verksamhet i begränsad omfattning påverkar bedömd miljöaspekt, men risken för skada eller olägenhet av egentlig betydelse för människors hälsa eller miljön föreligger inte. Konsekvensen bedöms som liten.

Måttliga negativa konsekvenser:

Används vid bedömningen att sökt verksamhet påverkar bedömd miljöaspekt, men att risken för skada eller olägenhet av betydelse för människors hälsa eller miljön är måttlig och kan begränsas med skyddsåtgärder. Konsekvenserna bedöms som måttliga.

Stora negativa konsekvenser:

Används vid bedömningen att sökt verksamhet påverkar bedömd miljöaspekt, vilket innebär risk för skada eller olägenhet av betydelse för människors hälsa eller miljön. Skyddsåtgärder krävs för att undvika påtaglig skada. Konsekvenserna bedöms som stora.

8.2 Befolkning och människors hälsa

8.2.1 Förutsättningar

Produktion av regnbågslax har en inverkan på befolkningen och människors hälsa ur flera aspekter. Fisk som livsmedel har en mycket positiv inverkan på människors hälsa och befolkningen i allmänhet. Inverkan på närboende i form av exempelvis buller, påverkan på fisket, friluftsliv mm redogörs för nedan under relevanta miljöaspekter, och belyses inte i detta avsnitt. Detta avsnitt är avgränsat till produkten regnbåge och valt odlingsystem öppna kassar samt dess inverkan på människan i relation till andra odlingsystem och annan livsmedelsproduktion.

I Sverige äter vi enligt Livsmedelsverket ca 11 kg sjömat (fisk och skaldjur) per person och år. Vilket motsvarar ca 25 kg hel fisk per person. Livsmedelsverket rekommenderar intag av fisk och skaldjur 2–3 gånger i veckan. I Sverige äter vi fisk ca 1,4 ggr per vecka. Om årskonsumtionen fisk per person skulle följa Livsmedelsverkets rekommendationer om att vi bör äta fisk (inkl. skaldjur) 2–3 ggr per vecka skulle detta innebära en årskonsumtion per person om ca 23 kg fiskkött (3 ggr/v). Fisk innehåller många viktiga fettsyror, vitaminer och mineraler som vi annars kan ha svårt att få tillräckligt av, bland annat omega 3-fetter, vitamin D, vitamin B-12, jod och selen.

Produktion och konsumtion av fisk som livsmedel är hållbart för miljön ur flera aspekter. I ansökan kommer en LCA-studie att bifogas som redogör mer i detalj kring hur fisk odlad i öppna system och recirkulerande system inverkar på miljön ur ett livscykelperspektiv. I rapporten görs även en teoretisk jämförelse med tidigare LCA-studier av svensk produktion av fågel, nöt och fläsk. LCA-studien visar att i jämförelsen av klimatpåverkan mellan fiskproduktion och övriga köttslag står sig resultatet för regnbåge/röding bra i jämförelse med nöt och fläsk, medan kyckling ger lägst klimatpåverkan av alla köttslag i jämförelsen.

8.2.2 Konsekvenser

Ansökt verksamhet innebär att Bolaget även i framtiden kan producera och leverera ett för människan viktigt livsmedel. Idag är efterfrågan på regnbåge större än vad Bolaget kan leverera ut till marknaden. Bolaget kan genom sin produkt regnbåge producera och leverera ett näringsrikt livsmedel.

En produktionsnivå om 1000 ton foder per år motsvarar ca 450–500 ton fiskfilévikt per år¹, vilket motsvarar ca 41–45 000 personers årskonsumtion² av fisk alternativt ca 3–3,7 miljoner fiskportioner³. Vilket kan jämföras med nollalternativet som skulle motsvara ca 1,8 miljoner fiskportioner.

¹ Köttutbytet är ca 65–70 % efter att huvud, fenor, blod, skinn, innanmäte och ben tagits bort. Men varierar beroende av slaktmetod, fiskart, marknadskrav mm.

² Beräknat på ca 11 kg fiskkött per person och år, 1,4 ggr/v dagens genomsnitt.

³ Beräknat på Livsmedelsverkets rekommendationer gällande gram fisk/portion, vilken beror av ålder, kön, fiskart osv. men ca 130-150 g fisk/port.

Sammanfattningsvis är bedömningen att ansökt verksamhet genom produktion av regnbåge har en positiv konsekvens på befolkning och människors hälsa.

8.2.3 Skyddsåtgärder

Inga speciella skyddsåtgärder bedöms behöva vidtas kopplat till miljöaspekten befolkning och människors hälsa.

9 Vattenemissioner och miljö kvalitetsnormer för ytvatten

9.1.1 Förutsättningar vattenmiljön allmänt

Övre Fryken, Mellan Fryken samt Nedre Fryken de s.k. Frykensäarna är stora, klara och näringsfattiga samt lågproduktiva. Den allmänna näringsfattiga statusen kan förklaras med att den omgivande berggrunden vittrar dåligt och sjöarnas form med stränder som sluttar brant mot stora djup. Grunda områden vilka potentiellt kan hysa viktiga lekplatser och vara rika på vegetation förekommer endast sparsamt, vilket bidrar till de näringsfattiga förhållandena. Övre Fryken bedöms ha problem med flödesförändringar och morfologiska förändringar där den huvudsakliga påverkan är anlagda och brukade ytor nära vattenförekomstens strandlinje (Sunne kommun, Naturvårdsprogrammet 2008–2013). Övre Fryken med dess biflöden är påverkade av tidigare flottningsverksamhet och starkt påverkade av kraftverk med regleringar och dämningar. Det finns vidare lämningar kvar efter gamla sågverk och kvarnar som påverkar vattenområdet. I Frykensäarna finns en speciell fauna med glacialrelikta krätdjur och hornsimpa. Vattenkraftsutbyggnaden har bland annat bidragit till att öringsstammarna som tidigare lekt i området har minskat.

Produktion av regnbåge i öppna odlingskassar kan ha en inverkan på vattenmiljön utifrån flera aspekter. Påverkan på vattenmiljön sker framförallt genom utsläpp av fekalier, urea och foderspill. Graden av påverkan beror bl a av mängden foder, fodrets innehåll och optimering av utfodring.

Hur stort område i vattenmiljön som påverkas beror av ett flertal faktorer som bl.a:

- Fekaliens och foderresters sjunkhastighet.
- Fekaliens och foderresters innehåll av fosfor och kväve.
- Utlakningshastigheten och tillgänglighet för fosfor från fekalier och foderrester.
- Vattnets förflyttning i horisontalled och djupled.

Påverkan på vattenmiljön sker även genom att odlingsområdet tar ett vattenområde i anspråk. Något som inverkar på framförallt på rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset. Förutsättningar, skyddsåtgärder och konsekvenser för det allmänna fiskeintresset samt inverkan genom rymningar och sjukdomsspridning redogörs för nedan under avsnittet *Rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset*.

Foder och dess innehåll redogörs för mer i detalj i den tekniska beskrivningen som bifogas till ansökan. I avsnittet *Kemikalier och resursförbrukning* redogörs för förvaring av

foder och mängder. Fodrets inverkan på miljön redogörs även för i avsnittet *Energiförbrukning- och resursförbrukning*.

9.1.2 Förutsättningar recipientkontroll

Bolaget genomför årligen en kontroll av verksamhetens påverkan på vattenmiljön inom ramarna för Norsälvens intressenter. Norsälvens intressenter, där flera verksamhetsutövare deltar, utför undersökningar i Norsälven inom ramarna för ett gemensamt kontrollprogram vilket omfattar bland annat vattenkemi, växtplankton, bottenfauna, kiselalger samt glacialrelikta kräftdjur.

Resultat från den provtagning som utfördes 2017 men även tidigare år i Övre Fryken har sammanfattningsvis visat på hög status för fosfor, siktdjup och klorofyll samt även för bottenfauna och kiselalger. Växtplankton, trofiskt planktonindex, cyanobakterier har visat på hög status i flera år med undantag för 2016–2017 där statusen för den sammanvägda statusen var god. Den goda statusen beror främst på förekomst av cyanobakterier av släktet *Aphanizomenon* som har ett högt eutrofiindikatorvärde. Surhetsindex (ACID) och surhetsklassning i Övre Fryken visade nära neutrala förhållanden. Andelen missbildade kiselalgskal var 0% vilket indikerar på ingen påverkan av miljögifter. När det gäller arter och diversitet för kiselalger har ingen av lokalerna i Övre Fryken uppvisat någon störning. Båda lokalerna i Övre Fryken karakteriseras av arter som föredrar näringsfattiga till måttligt näringsrika förhållanden. I jämförelse med referenspunkten och provtagningspunkten vid fiskodlingen i Stöpaforns finns det ingen betydande skillnad mellan dessa. Verksamhetens påverkan mer i detalj redogörs för i utredningen i bilaga 2 och sammanfattas endast här.

Undersökning av Glacialrelikta kräftdjur utfördes senast 2015 och dessförinnan 2012 inom ramarna för Norsälvens intressenter. Sammanfattningsvis fångades, både 2012 och 2015, flest kräftdjur (taggmärsla och punkräka) i delområdet närmast fiskodlingen. I jämförelse mellan åren varierar tätheten men skillnaderna mellan provtagningsområdena bestod. Även den ovanliga sjösyrsan påträffades vid båda områdena de båda åren. Även hoppkräftan *Limnocalanus macrurus* förekom i de båda områdena i likvärdiga mängder men tätheterna skilde en del mellan åren, vilket kan vara ett resultat av naturlig mellanårsvariation. Sammantaget påträffades fyra glaciala kräftdjur och det förelåg ingen betydande skillnad mellan fiskodlingsområdet och en referenspunkt.

Utöver den provtagning som utförs inom ramarna för *Norsälvens intressenter* har Bolaget låtit genomföra en utökad kontroll under 2018 av framförallt verksamhetens påverkan på bottensedimentet. Resultatet ligger till grund för den hydrodynamiska modelleringen och påverkansanalysen, vilken redogörs för i bilaga 2 som exempelvis sonarundersökning och strömmätning.

9.1.3 Förutsättningar miljö kvalitetsnormer för ytvatten

Verksamheten är lokaliserad i vattenförekomsten Övre Fryken (SE 664198-135102) som mynnar i vattenförekomsterna mellan och nedre Fryken, vilka mynnar i Norsälven som rinner ut i Väneren.

EU:s ramdirektiv för vatten (eller vattendirektivet) (2000/60/EG) och dotterdirektivet om miljökvalitetsnormer (2008/105/EG), definierar de svenska (och europeiska) målen för förvaltning av alla former av vatten, däribland ytvatten⁴. Målen har införlivats i svensk lagstiftning genom femte kapitlet i miljöbalken, förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön liksom förordningen (2017:868) med länsstyrelseinstruktion.

Sveriges ytvatten är idag indelade i geografiska delområden som kallas vattenförekomster och i myndigheternas databas VISS (VattenInformationsSystem Sverige) finns bedömningar av den aktuella miljöstatusen i vattenförekomsterna. Metodiken bakom statusklassningarna beskrivs i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2013:19) om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (Havs- och Vattenmyndigheten, 2013).

Målen för miljöstatusen i en vattenförekomst bestäms av myndigheterna genom så kallade miljökvalitetsnormer (MKN). MKN är bestämmelser om kraven på vattenkvaliteten, och de beskrivs utifrån kvalitetsfaktorer som i sin tur delas in i olika parametrar. Generellt gäller att god status ska uppnås innan nuvarande förvaltningscykel är slut, år 2021. Om det är tekniskt omöjligt, orimligt dyrt eller om det finns naturliga skäl som gör det omöjligt för en vattenförekomst att nå grundkravet, så finns vissa möjligheter att göra undantag från grundkravet.

Miljötilståndet i en vattenförekomst beskrivs genom ekologisk och kemisk status, och klassificeras utifrån en bedömning av ovan nämnda kvalitetsfaktorer och parametrar. En vattenförekomsts samlade status motsvarar en sammanvägning av kvalitetsfaktorerna där de biologiska faktorerna är styrande.

9.1.4 **Konsekvenser vattenmiljön och miljökvalitetsnormer för ytvatten**

Ansökt verksamhets konsekvenser på vattenmiljön påverkas som nämns ovan av flertalet faktorer. Bedömning av miljöpåverkan sammanfattas nedan samt redogörs även för mer i detalj i bland annat bilaga 2.

Ungefär 3 % av utfodrad mängd foder äts inte upp av fisken utan kommer att utgöra avfall från odlingen (Bureau, Gunther, & Cho, 2003; Cromey, Nickell, & Black, 2002; Reid et al., 2009) som sprids i vattenmassan och antingen äts upp av vild fisk eller sedimenterar. Mängden foderspill från kassodlingar har minskat drastiskt under de senaste 25 åren. Denna minskning beror främst på att foder och utfodringsteknik genomgått stora förbättringar och även att kunskapen hos den enskilda odlaren ökat.

Även fekalier från fisken sprids från en kassodling ut i vattenmassan. Ungefär 18-27% av mängden foder som utfodras till fisken beräknas lämna kassen i form av fekalier som antingen sedimenterar eller sprids i vattenmassan (Cho & Bureau, 2001; Reid et al., 2009; Wong & Piedrahita, 2000) .

⁴ Definition ytvatten i ramdirektivet för vatten: allt inlandsvatten utom grundvatten, vatten i övergångszon och kustvatten. Inlandsvatten definieras som allt stillastående eller strömmande vatten på markytan.

Mängden fosfor som riskerar att frigörs från fekalier och foderrester beror av hur hårt bunden den är till olika fosforfraktioner. Risker kopplade till vattenmiljön beror framförallt av fosfors biotillgänglighet. Kalciumbunden, aluminiumbunden och restfosfor blir aldrig växttillgängliga medan övriga fraktioner (labilfosfor, järnbunden och organiskt bunden fosfor) är mer rörliga och därmed tillgängliga på kort och lång sikt. Järnbunden fosfor löser framförallt ut vid syrgasbrist medan organiskt bunden fosfor är till hälften tillgängligt och lättlöslig/labil fosfor löser lätt ut.

Det råder goda syreförhållanden i Övre Fryken och risken för att järnbunden fosfor ska lösas ut får ses som relativt liten. Lokalt kan detta potentiellt ske tillfälligt i vissa områden, under kortare perioder med lägre syreförhållanden, men för Övre Fryken som helhet bedöms risken för effekter på vattenmiljön som liten. SRKs bottenfaunaundersökningar visar på en arfattig bottenfauna vilket indikerar och stöder resonemanget kring att risken för att fosfor går i lösning är relativt liten.

Erkenlaboratoriet har tidigare inför Bolagets förra tillståndsansökan utfört tre studier på uppdrag av Biomar med Bolagets dåvarande foder Ecolife (2001), Aqualife (2003) och nytt Ecolife (2007). Studierna visade sammanfattningsvis på att andelen hårt bunden fosfor i dessa foder var mer än 80 % i fekalier (upp till 88 %) och drygt 50 % i foder. Detta innebär en begränsande effekt, mer än 80 % av fosfor är inte tillgänglig för vattnets produktion av t ex växtplankton. Denna otillgängliga del bildar sediment där fosfor slutligt deponeras. Mängden fosfor som är växttillgänglig och påverkar vattenkvaliteten var alltså med Biomars foder enligt utförd studie ca 20 % av det som tidigare angivits som belastning från fiskodling. Bolaget använder för närvarande Biomars tillväxtfoder Efico Enviro 923 advance med en totalfosforhalt på 0,7 %. Det sker fortlöpande optimeringar av sammansättning, prestandan på fodret kopplat till foderkonvertering och även tillväxt förbättras fortlöpande vilket har en positiv inverkan både på fiskens hälsa och miljön.

Hydrodynamiska modeller kan användas som verktyg för att studera verksamhetens miljöpåverkan. Genom att modellera hydrodynamiken i en vattenförekomst kan spridning och spädning av t.ex. fiskodlingsrelaterat avfall (vattenlösliga näringsämnen och partikulärt material) beräknas. Den utredningen som genomförts (bilaga 2) avser att utgöra underlag för bedömning av verksamhetens påverkan på Övre Frykens vattenmiljö. Utredningen beskriver vattenförekomstens status idag i förhållande till nollalternativet, befintligt tillstånd och ansökt utökat tillstånd, på befintlig och en alternativ lokalisering. Närmare bestämt beskrivs hur och om de lösta näringsämnen och det partikulära material som släpps ut från fiskodlingen (via foderrester, fekalier och urin) påverkar status för kvalitetsfaktorerna näringsämnen och morfologiskt tillstånd. Analysen görs genom att en hydrodynamisk spridningsmodell över Övre Fryken upprättas och kopplas samman med recipientdata från sjön för respektive kvalitetsfaktor. Bedömningar av andra biologiska och fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer relateras också till i analysresultaten. Utredningen sammanfattas nedan, se bilaga 2 för utredningen i sin helhet.

Påverkansanalysen utförs för fyra scenarion:

- 1) Belastning på sjön från befintlig lokal och befintligt tillstånd på 840 ton foder/år.

- 2) Belastning på sjön från befintlig lokal och ansökt tillstånd på 1 000 ton foder/år.
- 3) Belastning på sjön från alternativ lokal och ansökt tillstånd på 1 000 ton foder/år.
- 4) Belastning på sjön från befintlig lokal och nollalternativet 480 ton foder/år.

Samtliga analyser utförs för ett sommarscenario, då den huvudsakliga fiskproduktionen i sjön äger rum.

Bedömningen är att ansökt verksamhet inte motverkar möjligheterna att genomföra de kvalitetskrav och de åtgärder som är ställda för vattenförekomsten Övre Fryken. Ansökt verksamhets påverkan på berörda kvalitetsfaktorer och på vattenförekomsten i sin helhet är mycket liten. Resultaten visar att:

- Bolagets påverkan på ekologisk status bedöms vara försumbar oaktat undersökta tillstånd och lokaliseringar. Detta gäller både för utsläpp av näringsämnen och partikulär material.
- Övre Fryken visar hög näringsämnesstatus, och bidrag från fiskodlingen, oaktat scenario, påverkar inte näringsämnesstatusen för sjön. 0,00 % av sjöns totala ytvattenvolym beräknas ha lägre än *god* status (miljökvalitetsnormen), till följd av de undersökta fosforutsläppen vid fiskodlingsverksamheten i de fyra scenarierna. Vattenvolymer som beräknas ha lägre än *hög* status tidvis inuti, och i närmast anslutning till, fiskodlingskassarna beräknas utgöra 0,01 % av sjöns totala ytvattenvolym givet scenarierna (1) och (2), och utgöra 0,00 % givet scenarierna (3) och (4). Anspråken bedöms obetydliga för sjöns helhetsstatus.
- Utbredningen av fiskodlingsrelaterade sediment på sjöbotten under fiskodlingskassarna, bedöms uppgå till en area på cirka 15 800 m², baserat på fältundersökning med sonar.
- Utsläppet av partikulärt material från fiskodlingarna bedöms inte försämra rådande status för morfologiskt tillstånd i Övre Fryken, vid något av de undersökta scenarierna. Ytor av bottenstrat under fiskodlingskassarna i Övre Fryken, som har tillväxthastigheter på 1 mm, 1 cm och 10 cm per år utgör sammanlagt 0,06 % av sjöns yta i scenarierna (1), (2) och (3). För scenario (4) utgör ytor av bottenstrat under fiskodlingskassarna 0,05 % av sjöns totala yta.
- Den foderförbrukning som skulle kunna leda till en statusförsämring av kvalitetsfaktorn näringsämnen i hälften av Övre Frykens översta 10 meter beräknas till 59 600 ton/år för fiskodlingen vid Stöpafors, vilket är cirka 60 gånger mer än foderförbrukningen som innefattas av det ansökta tillståndet, och cirka 71 gånger mer än foderförbrukningen som innefattas av det befintliga tillståndet.
- En alternativ fiskodlingslokalisering med höga strömhastigheter, och därmed spridnings- och spädningsförhållanden har identifierats på sjöns östra strand, i närheten av Vålvik.

9.1.5 Skyddsåtgärder

Valet av foder och optimering av foderutmatning samt mängden foder är viktiga skyddsåtgärder som kan vidtas för att minska verksamhetens utsläpp till vattenmiljön. Under avsnittet nedan *Energianvändning och resursförbrukning* redogörs för skyddsåtgärder kopplade till utfodring. Under avsnittet *Rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset* redogörs för skyddsåtgärder kopplade till rymning av fisk och sjukdomar.

9.2 Rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset

9.2.1 Förutsättningar

Rekreation och friluftsliv

Verksamhetsområdet ingår i Fryksdalens Riksintresse för rörligt friluftsliv enligt 4 kap 2 § miljöbalken (Figur 3). Syftet med riksintresse för friluftsliv är att stärka intresset i samhällsplanering så att människor får tillgång till mark och vatten. Riksintresse för friluftsliv är inget absolut skydd som exempelvis naturreservat utan det ska mer ses som ett verktyg där kommunen i sin översiktsplanering tar hänsyn till friluftslivet.

Sport-, och fritidsfiske bedrivs i Övre Fryken med dess biflöden och arter av betydelse för fisket är bland annat lax, gös, frykenöring, rottnaöring, abborre, nors, siklöja och gädda. Inget yrkesfiske bedrivs i Övre Fryken. Varje år säljs omkring 50 – 60 000 olika fiskekort så som dag- och årskort enligt Frykens fiskevårdsområde. Enligt Övre Fryksdalens fiskevårdsområde har det sedan 2001/2002 planterats ut rottnaöring en gång per år i Övre Fryken. Vid varje utsättningstillfälle har det satts ut mellan 50 – 60 000 smolt beroende på tillgång och kostnad (pers. kom. Hans-Erik Jansson FVO).

Flera tillstånd till utsättning av fisk har beviljats av länsstyrelsen Värmland gällande Norsälvens avrinningsområde vilken Övre Fryken är en del av. Antalet utsättningstillstånd i vattensystemet Norsälven är ca 750 mellan 2014–2018 (juni). Utsättning i Norsälven har beviljats för regnbåge, öring och röding (pers. kom. Jonas Andersson, Länsstyrelsen i Värmland). I avrinningsområdet har även fler arter planterats ut tex. lax, gös, flodkräfta, karp och nors.

Bolagets produkt regnbåge (*Oncorhynchus mykiss*) är en laxfisk som ursprungligen kommer från Nordamerika men som har inplanterats i många Europeiska länder. Regnbågen har odlats i över hundra år och är den art som odlas mest i Sverige idag. Den är populär både inom livsmedelsproduktion likväl som inom sportfisket.

Utsättning av odlad fisk i svenska sjöar och vattendrag har varit mycket omfattande i Sverige under lång tid (Naturvårdsverket, 2008). Det första utsättningsförsöket med regnbåge i Sverige uppges ha genomförts ca 1892 med regnbåge införd från Tyskland. Regnbåge har trots oräknliga utsättningar sedan dess inte lyckats etablera livskraftiga populationer i Sverige och bedöms inte hybridisera med andra laxfiskar. Detta utgör en viktig faktor för dess popularitet som utsättningsfisk i svenska vatten samt minskar eventuella konsekvenser vid rymning från fiskodlingar.

Rymning av odlad fisk

Rymningar av fisk är en risk för en aktiv kassodling. Rymning kan riskera att ske i samband med flytt av fisk, sortering eller slakt. Även skador på kassar eller icke önskade intrång och avsiktlig skadegörelse kan resultera i rymningar.

Ytterst få fall av självreproducerande bestånd av regnbåge har dokumenterats i de nordiska länderna (Brockmark, 2015; Naturvårdsverket, 2008; Pakkasmaa & Pettersson, 2005; Tammi et al., 2003). En vetenskaplig studie för att utvärdera rymlingars beteende har genomförts med regnbåge i Övre Fryken och visar att ett stort hinder för beståndsetablering utgörs av reproduktionssvårigheter (Lindberg, Rivinoja, Eriksson, & Alanära, 2009). Studien illustrerade även att spridningen av rymlingarna var snabb och att den geografiska utbredningen var stor i Övre Fryken och dess biflöden. Fiskarna i studien hade låg överlevnad under vintern vilket indikerar att chansen att förrymd regnbåge hittar lämpliga lekhabitat för att kunna reproducera sig i biflöden eller i Övre Fryken är mycket liten (Lindberg et al., 2009).

Det är inte helt fastställt varför regnbågen inte bildar livskraftiga populationer i Sverige men några förklaringsmodeller som lagts fram är att regnbågen, till skillnad från de flesta andra laxfiskar i svenska vatten, leker på våren och regnbågens rom kläcks då avsevärt senare än öringens, varvid öringen sannolikt har en konkurrensfördel när det gäller val av habitat och födotillgång (Naturvårdsverket, 2008). Även svårigheter att hitta lämpliga lekplatser, oavsiktliga avelseffekter (Lindberg et al., 2009) och parasitangrepp anges som möjliga förklaringar.

Omfattningen av en rymning påverkar dess konsekvenser för omgivningen. Större rymningar där stora mängder fisk rymmer riskerar få konsekvenser för det lokala ekosystemet. Möjliga effekter på vattenmiljön är framförallt kopplade till introduktion av främmande arter och risk för etablering och därmed konkurrens med inhemska fiskarter om föda och utrymme. Eftersom regnbågen inte etablerar sig i svenska vatten är sådan problematik begränsad och tillfällig. Regnbågen kan störa öring i födosök samt sök efter ståndplatser och risk för störning av öringens lekplatser har också föreslagits. Större rymningar har däremot visat sig ha positiva effekter på fisket genom att resultera i en tillströmning av sportfiskare som får ökad fångst. Ökad tillgång på fisk kan gynna såväl fiskekortsförsäljningen som fisketurismen.

Vid anläggningen i Stöpafors har rymningar skett vid två tillfällen:

- 2013, v.29 upptäcktes hål i odlingskasse. Bedömningen var att ca 4500 regnbågar rymde med en total vikt av 4275 kg.
- 2015, 5 maj upptäcktes hål i odlingskasse. Bedömningen var att ca 30 regnbågar rymde med en total vikt av 90 kg.

Bolaget arbetar fortlöpande inom ramarna för sin egenkontroll med att se över och förbättra rutinerna för att minimera risk för att fisk rymmer. Framförallt handlar det om rutiner för kontroll och reparationer av näten som är av betydelse men även kontroll av

förankringar och draghållfasthet. Bolaget har även rutiner och en handlingsplan för haverier och sabotage.

Sjukdomar hos odlad och vild fisk

Sverige har ett mycket gott hälsoläge när det kommer till sjukdomar hos fisk. Få av de sjukdomar som uppträder på fisk i Europa återfinns i Sverige och de sjukdomar som finns förekommer med låg frekvens (Smittskydd och hälsoläge - SVA, 2018). Sverige är ett av de länder som använder minst antibiotika inom vattenbruket i förhållande till mängd producerad fisk.

I svenska kassodlingar i sötvatten idag finns viss problematik med sjukdomen BKD (bacterial kidney disease, bakteriell njursjuka). Fisk kan vara bärare av sjukdomen under en längre tid utan att den visar på några sjukdomssymptom och det uppges att symptom uppkommer ofta när fisken är försvagad av exempelvis stress (Smittskydd och hälsoläge - SVA, 2018). Trots ett omfattande utrotningsprogram i Sverige har sjukdomen, sedan den för första gången påvisades 1985, inte kunnat utrotas. Ett fåtal odlingar i Sverige är idag klassade som smittade. Det är därför inte osannolikt att sjukdomen förekommer med låg prevalens hos vilda bestånd och att smitta sprids till odlad fisk från vild fisk. Misstanke finns även att sjukdomen kan spridas med fiskeredskap. Regnbåge anses vara mindre känslig för smitta än både röding och lax (Axén, 2016). Öring anses vara intermediärt känslig och viss risk finns att om smitta förekommer i en odling kan den spridas till vild fisk (Smittskydd och hälsoläge - SVA, 2018). Det är dock inte fastställt hur vanligt det är att BKD drabbar vild fisk negativt eller om vild fisk enbart är smittovektorer till fisk i odling. BKD har inga negativa konsekvenser för människors hälsa. Odlingen i Stöpafor har varit helt förskonad från utbrott.

Om sjukdom ändå skulle förekomma i odling och rymningar skulle ske finns viss risk att odlingen förstärker ett redan befintligt smittotryck genom den koncentrerade mängden fisk. Nya patogener som tillförts till odlingen via transport från annan odling skulle även potentiellt kunna få spridning till vild fisk vid en eventuell rymning. Med den historik som odlingen i Stöpafor har av fisk med gott hälsoläge och mycket få rymningar bedöms dessa risker som mycket små.

Odlingsverksamheten inverkar även på det allmänna fiskeintresset genom att båttrafik och fiske är avlyst i anslutning till odlingsområdena av säkerhetsskäl. Avlysningen minskar även risken för att fiskedrag ska fastna i kassarnas nät och riskera att dels skada näten men även skada personalen. Avlysningen underlättar även övervakningen samt minskar risken för sabotage.

9.2.2 **Konsekvenser**

Risken för rymningar samt att fisken i odlingen eller det vilda drabbas av sjukdom får ses som små i sammanhanget kopplat till risken för olägenheter för människor och miljö med hänsyn till förutsättningarna i området.

Foderspill från öppna kassodlingar drar även till sig vilda organismer (Dempster, Sanchez-Jerez, Uglem, & Bjørn, 2010). Det extra näringstillskott som foderspillet utgör

har visat sig ha positiva effekter för fiskbestånd och bentisk fauna (Hargrave, 2010). Flera studier har även visat att öppna kassodlingar har en positiv inverkan på det lokala fisket (Arechavala-Lopez et al., 2011).

Verksamhetsområdets area och därmed intrånget på riksintresset för friluftslivs areal är mycket litet i sammanhanget.

Sammanfattningsvis är bedömningen att verksamhetens inverkan på rekreation och friluftsliv samt det allmänna fiskeintresset är liten.

9.2.3 Skyddsåtgärder

Innan utsättning sker av odlingskassarna i sjön kontrolleras deras funktion. Kassarna kontrolleras även i samband med exempelvis sortering av fisk och inför transport av kassar till slakt. Odlingskassarna är även märkta med identifikationsbrickor, vilket gör det möjligt att registerhålla kontroller, lagade hål och inköpsår. Kontroll av dragfasthet utförs dessutom, då bedöms möjligheten att använda kassen ytterligare eller om den ska kasseras.

Bolaget arbetar fortlöpande och har rutiner för att dels minska risken för att fisk kan rymma men har även upprättat rutiner för vilka åtgärder som ska vidtas om rymning sker. En viktig del för att minimera riskerna är att flytt av fisken sker på ett kontrollerat och säkert sätt.

Odlingsområdet är utmärkt med bojar och skyltar under hela året för att minska risken för skador och eventuell påkörning.

Bolaget arbetar fortlöpande med förebyggande fiskhälsovård och är bland annat anslutna till det obligatoriska och frivilliga programmet hos Jordbruksverket. Personalen utbildas fortlöpande för att möjliggöra tidig upptäckt av sjukdomar. Rutiner finns för vilka åtgärder som ska vidtas vid sjukdomsutbrott. En viktig del för att minimera riskerna för sjukdomsutbrott är att säkerställa en god livsmiljö för fisken.

9.3 Luftemissioner

9.3.1 Förutsättningar

Ansökt verksamhets klimatpåverkan är i huvudsak kopplad till utsläpp av växthusgaser från transporter. I verksamheten sker transporter av fisk, foder, personal och avfall. Mängden transporter och transportslag redogörs för mer i detalj i den tekniska beskrivningen till ansökan.

För transportberäkningarna med lastbil har en emissionsfaktor från Trafikverkets klimatkalkyl, på 0,106 kg CO₂/tkm använts. Det har antagits att fodertransport, slakteritransport samt transport av död fisk sker med lastbil med släp med en tjänstevikt på 20 ton och en totalvikt på maximalt 60 ton. För transporter inom företaget (bilar, båtar och hjullastare) har en emissionsfaktor på 2,88 kg CO₂ e/l använts för diesel (Trafikverket) och 2,24 kg CO₂ /l för bensin (Naturvårdsverket).

Nedan redogörs för de beräknade utsläppen av CO₂ per ton per år för de olika transportslagen samt i jämförelse mellan befintligt tillstånd, nollalternativet och utökad produktion (Tabell 1).

Tabell 1. Beräknade utsläpp från transporter (ton CO₂ per år). Tabellen jämför befintligt tillstånd, nollalternativet och utökad produktion.

	Utsläpp ton CO ₂ per år		
	Befintligt tillstånd	Nollalternativ	Utökad produktion
Fodertransport	261,2	149,2	317,2
Slakteritransport	268,6	151,1	319
Transport av död fisk	3,2–3,8	2,2–2,5	3,8
Inom företaget (bilar, båtar hullastare)	17,3	15,9	17,6
Summa	551	318,8	657,6

Hur stora utsläppen blir och deras påverkan på klimatet beror av flera faktorer bland annat hur långt, effektivt och med vilket transportmedel som varan fraktas. Att beräkna utsläppen från ett enskilt livsmedel är svårt då det kan vara komplicerat, finns en del variationer och osäkerheter. Det finns dock flera studier som genomförts vilket gör det möjligt att få en uppfattning om storleksordningen på utsläppen från olika kategorier av livsmedel.

I en LCA studie som genomförts och kommer att biläggas ansökan har bland annat en jämförelse gjorts mellan odling av fisk och andra djurslag. En påverkanskategori som ingår i jämförelsen är klimatpåverkan. I denna studie visar jämförelsen att nötkött medför högst klimatpåverkan av undersökta köttslag. Nötköttets höga utsläpp av växthusgaser beror delvis på att foderåtgången per kg producerat kött är högre än för övriga köttslag, samt att kreaturen bidrar till utsläpp av metangas under sin livstid. Därefter följer fläsk, regnbåge/röding i RAS och regnbåge/röding i kasse. Lägst påverkan per kg protein ger kyckling. En gemensam faktor för LCA av alla köttslag är att tillverkningen av foder bär en stor del av miljöpåverkan. Val av foder blir därmed en viktig aspekt att arbeta med för att minska klimatpåverkan från produktion av kött och fisk.

9.3.2 Konsekvenser

Ansökt produktionsökning innebär ökade klimatutsläpp jämfört med nollalternativet men bedömningen är att konsekvenserna för luftkvaliteten är små. En ökad produktion skapar möjlighet för Bolaget att effektivisera och samordna transporterna bättre inom verksamheten men även mellan Bolagets övriga verksamheter.

Sammanfattningsvis är bedömningen att verksamhetens inverkan på luftkvaliteten är små.

9.3.3 Skyddsåtgärder

Bolaget arbetar fortlöpande med att effektivisera och samordna transporterna inom och mellan verksamheter så långt detta är möjligt.

9.4 Bulleremissioner

9.4.1 Förutsättningar

Verksamhetens inverkan på omgivningen genom buller är i huvudsak kopplad till transporter men även i mindre omfattning till utmatning av foder. Transporternas inverkan på miljön redogörs för framförallt i avsnitten *Luftemissioner* och fodrets inverkan på miljön under framförallt avsnittet *Vattenemissioner*.

Mängden transporter och transportslag redogörs för mer i detalj i den tekniska beskrivningen till ansökan.

Ansökt verksamhet innebär ett ökat antal transporter jämfört med nollalternativet. Ökad produktion innebär även ökad foderanvändning och därmed mer foder som ska utmatas.

Avståndet från landbasen där foder mm förvaras och från där utmatning av foder sker till närmsta boende är ca 150 meter. Vägen från E45 och ner till anläggningen är ca 500 meter och transporterna passerar där fastigheterna Tosseberg 1:159 och Södra Åna 3:1, vilka utgörs av jordbruksmark. Fastigheten Södra Åna 3:6 är belägen i korsningen där E45:an och vägen ner mot verksamheten vilken idag är en restaurang (Diner 45).

9.4.2 Konsekvenser

Det ökade antalet transporter och foderutmatning som förväntas uppkomma vid ansökt produktionsökning får ses som små i sammanhanget kopplade till risken för olägenheter för människor och miljön. Som redogörs för ovan möjliggör ett utökat tillstånd för att effektivisera och samordna transporterna bättre.

Sammanfattningsvis är bedömningen att verksamhetens inverkan på människors hälsa och miljön för miljöaspekten bulleremissioner är små.

9.4.3 Skyddsåtgärder

Inga speciella skyddsåtgärder bedöms behöva vidtas kopplat till miljöaspekten bulleremissioner. Risken för bullerstörningar är små. Skyddsåtgärder kopplade till buller från transporter redogörs för under avsnittet luftemissioner.

9.5 Kemikalier och råvaror

9.5.1 Förutsättningar

Kemikalieanvändningen i verksamheten är begränsad och omfattar petroleumprodukter som diesel och bensin till bogserbåt, övriga båtar, bil och hjullastare. Myrsyra används för hantering av död fisk. I verksamheten används inte desinfektionsmedel.

Råvaruanvändningen består av foder som köps in och förvaras under tak i lagerbyggnad innan fisken utfodras. Foder utgör den största kostnadsposten för Bolaget samtidigt som foderanvändningen utgör grunden för verksamhetens främsta påverkan på miljön. Foder och dess innehåll redogörs för mer i detalj i den tekniska beskrivningen. Fodrets inverkan

på miljön redogörs för framförallt i avsnitten *Vattenemissioner samt Energianvändning och resursförbrukning*. I tabell 2 sammanfattas vilka mängder av kemikalier och råvaror som ansökt verksamhet genererar i förhållande till nollalternativet och befintlig produktion.

Tabell 2. Mängden kemikalier och råvaror per år för befintlig produktion, nollalternativet och utökad produktion*.

Kemikalier och råvaror	Myrsyra l/år	Bränsleförbrukning l/år	Foder ton/år
Befintlig produktion	80	6100	840
Nollalternativet	80	5600	480
Utökad produktion*	80	6200	1000

*Utökad produktion (520 ton foder per år) inkl. nollalternativet (480 ton foder/år).

9.5.2 Konsekvenser

Konsekvenser av ansökt produktionsökning kopplade till kemikalier och råvaror bedöms som små. Den ökade bränsleförbrukningen får ses som liten i sammanhanget. Användandet av myrsyra förändras ej. Förvaring av foder kommer fortsatt att ske i befintlig byggnad, ingen utökning av byggnader behövs.

Sammanfattningsvis har ansökt verksamhet en liten negativ konsekvens på människors hälsa och miljön för miljöaspekten kemikalier och råvaror.

9.5.3 Skyddsåtgärder

De kemikalier som används hanteras och förvaras i behållare och i enighet med tillverkarens föreskrifter.

Hantering av död fisk sker genom ensilering med myrsyra i slutna tank. Detta i syfte att minska riskerna för luktstörningar. Tömning av tank sker via slanganslutning till lastbil.

Foder förvaras så att risk för skadedjur, oxidering och fuktskador begränsas samt olägenheter minimeras.

Övriga skyddsåtgärder kopplade till foderanvändning redogörs för även under bland annat avsnitten *Vattenemissioner* samt *Energianvändning och resursförbrukning*.

9.6 Avfall

9.6.1 Förutsättningar

Verksamheten genererar avfall i form av död fisk, tomma fodersäckar och hushållsavfall (Tabell 3). Förvaring av död fisk i myrsyra redogörs för i avsnittet *kemikalier och råvaror*.

Verksamheten genererar inget annat avfall. Förbränningstolett har installerats och behov av slamtömning finns endast för hushållsvatten. Verksamheten har tidigare även hanterat avblodning av fisk i Stöpafor. Avblodning sker inte längre vid anläggningen i Stöpafor utan detta sker nu på Bolagets andra verksamhet i Torsby.

I tabell 3 sammanfattas mängder av avfall som ansökt verksamhet genererar i förhållande till nollalternativet och befintlig produktion. Utöver detta tillkommer de 80 liter myrsyra

31(42)

som används vid förvaring av död fisk, mängden uppskattas inte förändras av utökad produktion.

Tabell 3. Mängden avfall per år för befintlig produktion, nollalternativet och utökad produktion*.

Avfall	Död fisk ton/år	Tomma fodersäckar** antal	Hushållsavfall kg/år
Befintlig produktion	30-40	840	500
Nollalternativet	15-20	480	500
Utökad produktion*	40	1000	500

*Utökad produktion (520 ton foder per år) inkl. nollalternativet (480 ton foder/år), ** 1000 kg per fodersäck.

9.6.2 Konsekvenser

Konsekvenser av ansökt produktionsökning kopplade till avfall bedöms som små. Andelen död fisk uppskattas till ca 2–4% av den totala produktionen och vid en produktionsökning ökar således mängden död fisk proportionerligt med produktionsökningen. Inga klagomål har inkommit om störande lukt från befintlig verksamhet. Mängden fodersäckar ökar i proportion till den ökade foderförbrukningen. Mängden hushållsavfall bedöms ej förändras.

Sammanfattningsvis har ansökt verksamhet en liten negativ konsekvens på människors hälsa och miljön för miljöaspekten avfall.

9.6.3 Skyddsåtgärder

Död fisk samlas dagligen in från den övre delen av odlingskassen. Fisk som hunnit sjunka till botten av odlingskassen avlägsnas minst en gång per vecka under sommaren. Vid förhållanden som väsentligt försvårar eller medför för stora risker för personalen, exempelvis svag is eller mycket hårda vindar, kommer insamlingen av död fisk att skjutas upp tills det åter är möjligt.

Avfall ska lagras och hanteras på ett sådant sätt att eventuella olägenheter minimeras.

9.7 Energianvändning- och resursförbrukning

9.7.1 Förutsättningar

Energianvändningen i verksamheten är begränsad och omfattar den energi som behövs för utmatning av foder och uppvärmning av lokaler för personal. I nuläget används el från Fortum, men elleverantör kan förändras vid behov. Energikällan är fast el men det finns även reservkraft i form av elverk som drivs av diesel.

Bolaget beräknar att elförbrukningen vid landbasen och till verksamheten vid odlingsplatserna kommer att uppgå till ca 40–50 000 kWh/år för uppvärmning av personalutrymmen, drift av utfodringsystem och övriga energiförbrukande aktiviteter. Befintlig verksamhet och nollalternativet innebär en energianvändning mellan 30–40 000 respektive 20–30 000 kWh/år.

Med hänsyn till den begränsade energianvändningen är det i nuläget inte aktuellt att genomföra någon kartläggning och analys av energianvändningen samt åtgärder för energieffektivisering.

När det gäller resursförbrukning är denna främst kopplad till foder och bränsleförbrukning. Mängden foder och bränsleförbrukning redogörs för i avsnittet *Kemikalier och råvaror*.

Det foder som används på odlingen i Stöpafors benämns som högenergifoder vilket är standard för den här typen av odling och i nuläget levereras foder från företaget Biomar. Leverantör kan förändras vid behov likaså valet av fodersorter. Fodrets innehåll redogörs för mer i detalj i den tekniska beskrivningen till ansökan.

Fiskfoder och utfodringsteknik har genomgått en omfattande utveckling sedan 1980- talet fram till idag (Carlsson, 2012) vilket har en positiv inverkan på miljön. Mindre mängder avfall (foderspill, fekalier och kväve) sprids från fiskodlingar och mindre resurser används i produktionen. Foder har idag en förbättrad sammansättning och fysikaliska egenskaper som förbättrar näringsupptaget och därigenom minskar på restprodukterna. Foderkonverteringen (hur mycket tillväxt som genereras per enhet foder) har förbättrats drastiskt och råvarorna i fodren är till en större andel miljömässigt hållbara.

Med tanke på de stora kostnader som foder utgör i verksamheten är det en självklarhet att utfodring utförs på bästa möjliga vis för att uppnå en så bra produkt och resurssnål produktion som möjligt.

9.7.2 Konsekvenser

Konsekvenser av ansökt produktionsökning kopplat till energianvändning och resursförbrukning bedöms som små.

Sammanfattningsvis har ansökt verksamhet en liten negativ konsekvens på människors hälsa och miljön för miljöaspekten energiförbrukning och resursanvändning.

9.7.3 Skyddsåtgärder

Bolaget strävar ständigt efter att förbättra sitt foderutnyttjande och därigenom minska på foderspill genom en optimerad utfodring. Exempel på en sådan åtgärd kan vara att skydda fisken från oönskad stress.

Bolaget håller sig uppdaterade rörande ny forskning och nya produkter inom foder och utfodringsteknik för att hålla nere resursanvändning och ständigt minska miljöpåverkan. Om behov uppstår kan byte av foder, teknik eller rutiner genomföras.

Bolaget övervakar och kontrollerar fortlöpande sin utfodringsteknik som en del i egenkontrollen för att förhindra oönskade mängder foderspill eller suboptimal utfodring.

9.8 Säkerhet och risker

9.8.1 Förutsättningar

Risker kopplade till att odla fisk i öppna kassar utgörs bland annat av personalens arbetsmiljö samt haverier som kan uppstå i odlingen.

Verksamheten bedrivs delvis oskyddad i direkt kontakt med omgivningen och påverkas därför av väderförhållanden och omständigheter som exempelvis is/islossning, vind, temperatur och nederbörd. Omgivningen, vädret samt sabotage kan även påverka odlingsutrustningen och orsaka haverier. Haverier i fiskodlingar av den typ av kassodling som Stöpafors är utgörs främst av att kassar kan gå sönder vid hårt väder eller att det sker olyckor vid bogsering av kassar. Endast två haverier som resulterat i rymningar av fisk har skett på senare tid vid odlingen i Stöpafors vilket redogörs för under avsnittet *Rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset*. Intrång i odlingen av utomstående, som skär sönder kassar och släpper ut fisk och förorsakar annan förstörelse utgör även en risk för en fiskodling. Denna typ av brott kan inte förutses eller förebyggas på annat sätt än med normala skyddsåtgärder.

9.8.2 Konsekvenser

Konsekvenser av ansökt produktionsökning kopplade till säkerhet och risker bedöms som små. Säkerheten och risker kopplade till personal och utrustning bedöms inte öka pga en ökad produktion. Rymning av fisk kan inte helt förhindras men bedömningen är att risken inte ökar pga ansökt produktionsökning. Rymningar och dess konsekvenser redogörs för i avsnittet *Rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset*.

Sammanfattningsvis har ansökt verksamhet små konsekvenser på människors hälsa och miljön för miljöaspekten säkerhet och risker.

9.8.3 Skyddsåtgärder

Utöver de skyddsåtgärder som redogörs för ovan under framförallt avsnittet *Rekreation, friluftsliv och det allmänna fiskeintresset* har Bolaget även installerat kontroll- och övervakningssystem. Syftet med dessa är bland annat att öka säkerheten för personalen vid arbete ute på vatten men även att minimera risk för intrång och skadegörelse som kan inverka negativt på fiskens välfärd och livsmiljö.

10 Miljö kvalitetsmål

Miljö kvalitetsmålen ska vara vägledande för en hållbar samhällsutveckling.

Miljö kvalitetsmålen är inte juridiskt bindande utan bedömningen av miljö kvalitetsmålen görs utifrån måluppfyllelsen till år 2020. Bedömningen om miljö kvalitetsmålen kan nås till år 2020 och hur tillståndet i miljön utvecklas ansvarar respektive myndighet för.

Bedömning av ansökt verksamhet inverkan på miljö kvalitetsmålen, både de globala och nationella redogörs för nedan och med utgångspunkt från bedömningskriterierna i avsnittet *Miljöbedömning* ovan.

10.1 FN:s globala hållbarhetsmål

FN:s globala hållbarhetsmål utgörs av 17 mål som ska bidra till en ekonomisk, social och miljömässig hållbar utveckling.



Figur 6. FN:s Globala mål för hållbar utveckling

Livsmedelsförsörjningen är en av de stora utmaningar som världen står inför och genom att verksamheten bidrar genom sin produktion av fisk till att öka tillgången på näringsriktig mat har verksamheten en positiv inverkan på uppfyllelsen av flera av de globala målen. Bolagets verksamhet, men även de arbetstillfällen som skapas till följd av verksamheten, möjliggör och bidrar till att säkerställa anständiga arbetsvillkor, god tillväxt, hållbara städer och samhällen.

Genom ansökt produktionsökning kan Bolagets anställda känna sig tryggare i sin anställning likaså genererar verksamheten kringeffekter som skapar möjligheter för andra verksamheter. Ansökt verksamhet kan även bidra till att främja ekonomisk tillväxt och utveckling dels lokalt men även i ett bredare perspektiv genom export av fisk. Genom att verksamheten bedrivs på landsbygden bidrar Bolaget till att skapa arbetstillfällen utanför de mest exploaterade urbana områdena.

Bolaget arbetar fortlöpande med att utveckla verksamheten i syfte att minska negativ påverkan på miljön och klimatet samt på människors hälsa.

Sammanfattningsvis är bedömningen att verksamheten bidrar positivt till såväl ekonomisk, social som miljömässig hållbar utveckling.

10.2 Nationella och regionala miljömål

Sveriges miljömål innehåller ett generationsmål, 16 miljö kvalitetsmål och 24 etappmål. Generationsmålet anger inriktningen för den samhällsomställning som behöver ske för att

miljökvalitetsmålen ska nås inom en generation. Miljökvalitetsmålen beskriver de tillstånd i miljön som miljöarbetet ska leda fram till. Etappmålen anger steg på vägen för att nå såväl generationsmålet som ett eller flera miljökvalitetsmål. Av de 16 miljökvalitetsmålen har verksamheten ingen inverkan på målen: *Skyddande ozonskikt, Säker strålmiljö, Grundvatten av god kvalitet, Hav i balans samt levande kust och skärgård, Myllrande våtmarker, levande skogar, Ett rikt odlingslandskap, Storslagen fjällmiljö*. Motivering och värdering av påverkan på dessa miljökvalitetsmålen avgränsas därför bort. Nedan redogörs för ansökt verksamhets inverkan på övriga miljökvalitetsmål (Tabell 4).

Tabell 4. Verksamhetens inverkan på de nationella miljökvalitetsmålen.

Miljökvalitetsmål	Definition	Motivering och värdering av påverkan på miljökvalitetsmålet nationellt
Begränsad klimatpåverkan	<i>"Halten av växthusgaser i atmosfären ska i enlighet med FN:s ramkonvention för klimatförändringar stabiliseras på en nivå som innebär att människans påverkan på klimatsystemet inte blir farlig. Målet ska uppnås på ett sådant sätt och i en sådan takt att den biologiska mångfalden bevaras, livsmedelsproduktionen säkerställs och andra mål för hållbar utveckling inte äventyras. Sverige har tillsammans med andra länder ett ansvar för att det globala målet kan uppnås."</i>	Ansökt verksamhet verkar för att livsmedelsproduktionen säkerställs. Bolaget arbetar för att ta sig in ytterligare på den svenska marknaden och till en större grad bidra till att livsmedelsproduktion säkerställs. Ansökt verksamhet bidrar till att optimera transporter i verksamheten. Fiskodling i öppna kassar är en resurssnål industri och har ett litet klimatavtryck i jämförelse med produktionen av andra köttslag. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha positiva konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.
Frisk luft	<i>"Luften ska vara så ren att människors hälsa samt djur, växter och kulturvärden inte skadas."</i>	Inverkan på måluppfyllelsen framförallt genom utsläpp från transporter inom verksamheten. Transporterna beräknas inte att öka nämnvärt av den ansökta verksamheten. Produktionsökningen möjliggör en optimering av transporter. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha obetydliga konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.
Bara naturlig försurning	<i>"De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar."</i>	Inverkan på måluppfyllelsen framförallt genom utsläpp från transporter inom verksamheten. Transporterna beräknas inte att öka nämnvärt av den ansökta verksamheten. Produktionsökningen möjliggör en optimering av transporter. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha obetydliga konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.
Giftfri miljö	<i>"Förekomsten av ämnen i miljön som har skapats i eller utvunnits av samhället ska inte hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden. Halterna av naturfrämmande ämnen är nära noll och deras påverkan på människors hälsa och ekosystemen är försumbar. Halterna av naturligt förekommande ämnen är nära bakgrunds nivåerna."</i>	Verksamheten har en mycket begränsad förbrukning och hantering av kemiska produkter. Risk för utsläpp av farliga ämnen till miljön är liten. Medicinering efter veterinärs förskrivning genomförs endast vid behov, risk för sjukdom anses liten. Avfall omhändertas och återvinnas då detta är möjligt. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha obetydliga konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.
Ingen övergödning och Levande sjöar och vattendrag	<i>"Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig"</i>	Hydrodynamisk modellering, påverkansanalys samt resultat från de undersökningar som genomförs genom Norsälvens intressenter visar på att verksamheten har en mycket liten påverkan på

	<p><i>användning av mark och vatten. ”</i> <i>”Sjöar och vattendrag ska vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer ska bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion ska bevaras, samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.”</i></p>	<p>vattenmiljön. Liten markareal samt del av vattenförekomsten Övre Fryken tas i anspråk av verksamheten vilket bidrar till en allsidig användning av mark- och vattenområden som bevarande av kulturmiljövärde, friluftsliv etc. Klassningen av ekologisk status för näringsämnen, kiselalger, växtplankton och siktdjup påverkas ej, detsamma gäller rådande status för morfologiskt tillstånd. Ansökt verksamhet har en liten inverkan på målet.</p>
God bebyggd miljö	<p><i>”Städer, tätorter och annan bebyggd miljö ska utgöra en god och hälsosam livsmiljö samt medverka till en god regional och global miljö. Natur- och kulturvärden ska tas till vara och utvecklas. Byggnader och anläggningar ska lokaliseras och utformas på ett miljöanpassat sätt och så att en långsiktigt god hushållning med mark, vatten och andra resurser främjas.”</i></p>	<p>Verksamheten medverkar till god regional och global miljö genom produktion av hälsosamt livsmedel. Verksamheten tar i anspråk en förhållandevis liten markareal och vattenområde i förhållande till att verksamheten kan producera ett stort antal fiskportioner. Verksamheten bidrar till sysselsättning, såväl direkta som indirekta i glesbygd vilket har positiva konsekvenser för människor. Verksamheten utgör små risker för störning av närboende. Verksamhetens inverkan på rådande infrastruktur bedöms som liten. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha positiva konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.</p>
Ett rikt djur- och växtliv	<p><i>”Den biologiska mångfalden ska bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer ska värnas. Arter ska kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor ska ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.”</i></p>	<p>Vattenbruk producerar globalt en resurseffektiv efterfrågad produkt. Producerad fisk bidrar till att skapa en god grund för hälsa, livskvalitet och välfärd genom att utgöra en viktig proteinkälla rik på omega 3-fetter, vitaminer och viktiga spårämnen. Ansökt verksamhet nyttjar ett litet mark- och vattenområde. Verksamheten förhindrar ej djur- och växters spridning eller livsvillkor utanför verksamhetsområdet. Verksamheten påverkar inte genetisk variation i vilda fiskbestånd. Inga skyddsvärda arter eller natur- och kulturmiljö påverkas negativt. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha obetydliga konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.</p>

Länsstyrelsen i Värmland arbetar med 14 av de 16 målen, de mål som omfattar hav och fjäll har av naturliga skäl utgått. Följande fem områden som kräver ökat fokus i arbete med miljömålen har identifierats av länsstyrelsen, kommunerna och landstinget samt andra aktörer i länet: *Minskad klimatpåverkan, Hållbar samhällsplanering, Hållbart brukande av skog- och odlingslandskap, Hållbar vattenförvaltning samt Hälsa och livsstil.*

Utgångspunkten i genomförandet av miljömålen i Värmland uppges vara de globala målen i Agenda 2030 beslutade av FN. Åtgärder för ett hållbart Värmland har upprättats inom ramarna för ett regionalt åtgärdsprogram för miljömålen 2018–2020. Ansökt verksamhets inverkan på de fem prioriterade områdena redogörs för i tabell 5 nedan.

Tabell 5. Länsstyrelsen i Värmlands fem prioriterade miljö kvalitetsmål.

Miljö kvalitetsmål	Definition	Motivering och värdering av påverkan på regionala miljö kvalitetsmål
Minskad klimatpåverkan	<i>Värmland har en vision om ett klimatneutralt Värmland 2030. Värmlands klimatråd har valt ut hållbara transporter som det viktigaste området att fokusera på i länet inom detta område.</i>	Transporter beräknas inte att öka nämnvärt av den ansökta verksamheten Produktionsökningen möjliggör en optimering av transporter. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha obetydliga konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.
Hållbar samhällsplanering	<i>Det behövs strategier för en hållbar samhällsplanering i länet där man bl.a. värnar och utvecklar grönytor och tätortsnära natur samt att man anpassar samhället inför ett förändrat klimat.</i>	Ansökt verksamhet tar i anspråk en mycket liten areal gröna ytor. Vid planering av området bör hänsyn tas till att det pekats ut som översvämningskänsligt och ett LIS-område samt att det är ett gammalt förorenat sågverksområde men det har ingen inverkan på ansökt verksamhet. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha obetydliga konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.
Hållbart brukande av skog- och odlingslandskap	<i>Förlust av biologisk mångfald är ett globalt problem där vi behöver ta ansvar regionalt och lokalt. Vi behöver fungerande ekosystem för att bibehålla de viktiga ekosystemtjänster vi får av naturen samt förhindra att de djur- och växter som finns i Värmland dör ut.</i>	Ansökt verksamhet har ingen inverkan på skog- och odlingslandskapet och därmed obetydlig inverkan på möjligheterna att uppnå målet.
Hållbar vattenförvaltning	<i>Många av länets sjöar och vattendrag uppnår inte god ekologisk status enligt ramdirektivet för vatten. Biologisk återställning av länets vattendrag, bilda vattenskyddsområden samt minska läckage av näringsämnen och miljögifter är viktiga åtgärder.</i>	Ansökt verksamhet påverkar inte möjligheterna att genomföra biologisk återställning av vattendrag, bilda vattenskyddsområden eller åtgärda läckage av miljögifter. Den hydrodynamiska modellering och påverkansanalys samt resultat från de undersökningar som görs inom ramarna för Norsälvens intressenter visar att verksamheten har en mycket liten påverkan på vattenmiljön. Ansökt verksamhet bedöms inte påverka klassningen av ekologisk status för näringsämnen, kiselalger, växtplankton siktdjup eller försämra rådande status för morfologiskt tillstånd.
Hälsa och livsstil	<i>Våra globala konsumtionsmönster och rörliga livsstil är en stor miljöutmaning. Varor och tjänster ger upphov till olika typer av miljöpåverkan under hela sin livscykel. Många aktörer vill använda sig mer av miljö- och sociala krav vid upphandling samt fortsätta arbetet med en giftfri vardag för våra medborgare.</i>	Ansökt verksamhet producerar ett hälsosamt livsmedel genom lokal och ur ett livscykelperspektiv resurssnål produktion. Verksamheten skapar och ökar möjligheterna till sysselsättning i glesbygd och stärker livsmiljön för människor. Ansökt verksamhet bedöms sammantaget ha positiva konsekvenser på möjligheterna att uppnå målet.

Sunne kommun arbetar utifrån Miljöstrategi 2018–2030. Strategins syfte är att leda kommunens miljömålsarbete framåt. Prioriterade områden i miljöstrategin, hållbarhetsprinciper och kvantitativa mål redogörs för i Miljöstrategin (Miljöstrategi Sunne kommun). I miljöstrategin redogörs sammanfattningsvis för målbilden utifrån ett antal kvantitativa mål samt hur dessa bidrar till uppfyllelsen av miljö kvalitetsmålen. Bedömningen är att ansökt verksamhet har obetydliga konsekvenser på möjligheterna att uppnå de mål som satts upp i miljöstrategin.

11 Förslag till innehåll i miljökonsekvensbeskrivning

Syftet med miljöbedömningar enligt 6 kap. 1 § MB är att integrera miljöaspekter i planeringen och beslutsfattande så att en hållbar utveckling främjas.

Med miljöeffekter avses i 6 kap. 2 § MB direkta eller indirekta effekter som är positiva eller negativa, som är tillfälliga eller bestående, som är kumulativa eller inte kumulativa och som uppstår på kort, medellång eller lång sikt på:

1. befolkning och människors hälsa,
2. djur- eller växtarter som är skyddade enligt 8 kap. och biologisk mångfald i övrigt,
3. mark, jord, vatten, luft, klimat, landskap, bebyggelse och kulturmiljö,
4. hushållningen med mark, vatten och den fysiska miljön i övrigt,
5. annan hushållning med material, råvaror och energi, eller
6. andra delar av miljön. (Lag (2017:955)).

Detta samrådsunderlag ligger till grund för innehållet i kommande MKB.

12 Det fortsatta arbetet

12.1 Hur går tillståndsprovning till?

För dig som är berörd av verksamheten är det viktigt att känna till hur tillståndsprovningen enligt miljöbalken går till. Här ges en kortfattad beskrivning.

För tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter (B- verksamheter) i Värmlands län är det Miljöprövningsdelegationen vid Länsstyrelsen i Örebro län som ansvarar för provningen av Nordic Trout Sweden AB:s ansökan om utökat tillstånd för verksamheten i Stöpafors.

Efter att samråd genomförts upprättar sökanden en miljökonsekvensbeskrivning som tillsammans med ansökan lämnas in till Miljöprövningsdelegationen. Det är Miljöprövningsdelegationen vid länsstyrelsen som ansvarar för beredningen av ansökningsärendet. Miljöprövningsdelegationen kungör ansökan när den bedöms vara komplett. Kungörelsen av ansökan görs i ortstidningar och remiss skickas till berörda myndigheter. Om du har synpunkter är det viktigt att du skriftligen skickar in dina synpunkter i detta skede. Det räcker inte med att du har lämnat synpunkter till sökanden i samrådsskedet.

När kommunikering av inkomna yttranden och bemötanden är genomförd ska Miljöprövningsdelegationen fatta beslut, vilket kungörs i ortspressen. Beslutet överklagas hos Mark- och Miljödomstolen.

13 Underlagsmaterial och referenser

- Arechavala-Lopez, P., Sanchez-Jerez, P., Bayle-Sempere, J., Fernandez-Jover, D., Martinez-Rubio, L., Lopez-Jimenez, J. A., & Martinez-Lopez, F. J. (2011). Direct interaction between wild fish aggregations at fish farms and fisheries activity at fishing grounds: a case study with Boops boops. *Aquaculture Research*, 42(7), 996–1010.
- Axén, C. (2016). *Slutredovisning av projekt finansierade med medel ur anslaget 1:6 "Bekämpande av smittsamma husdjursjukdomar 2015."* Retrieved from https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=2ahUKewi3nbGvr-DeAhUniKYKHZ4cBxoQFjABegQIARAC&url=https%3A%2F%2Fwww.sva.se%2Fglobalassets%2Fredesign2011%2Fpdf%2Fom_sva%2Fpublikationer%2Fbkd-fo-rapport-2016.pdf&usg=AOvVaw0OZUQ29jU4FCj9
- Brockmark, S. (2015). Regnbåge - Arter - Havs- och vattenmyndigheten. Retrieved November 13, 2018, from <https://www.havochvatten.se/hav/fiske--fritid/arter/arter-och-naturtyper/regnbage.html>
- Bureau, D., Gunther, S., & Cho, C. (2003). Chemical composition and preliminary theoretical estimates of waste outputs of rainbow trout reared in commercial cage culture operations in Ontario. *North American Journal of Aquaculture*, 65(1), 33–38. Retrieved from [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1577/1548-8454\(2003\)065%3C0033:CCAPTE%3E2.0.CO;2](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1577/1548-8454(2003)065%3C0033:CCAPTE%3E2.0.CO;2)
- Carlsson, S. Å. (2012). Fosfor från fiskfoder och fekalier. *Vattenresurs*, 2.
- Cho, C. Y., & Bureau, D. P. (2001). A review of diet formulation strategies and feeding systems to reduce excretory and feed wastes in aquaculture. *Aquaculture Research*, 32, 349–360.
- Cromey, C., Nickell, T., & Black, K. (2002). DEPOMOD—modelling the deposition and biological effects of waste solids from marine cage farms. *Aquaculture*, 214, 211–239. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004484860200368X>
- d'Orbcastel, E. R., Blancheton, J.-P., & Aubin, J. (2009). Towards environmentally sustainable aquaculture: Comparison between two trout farming systems using Life Cycle Assessment. *Aquacultural Engineering*, 40(3), 113–119.
- Dempster, T., Sanchez-Jerez, P., Uglem, I., & Bjørn, P.-A. (2010). Species-specific patterns of aggregation of wild fish around fish farms. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 86(2), 271–275.
- Eriksson, S., Langeland, M., Wikberg, D., Nilsson J., & Sundell K. (2017). *Översikt av tekniker för odling av vattenlevande organismer i Sverige - Publikationer - Havs- och vattenmyndigheten*. Retrieved from <https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-03-29-oversikt-av-tekniker-for-odling-av-vattenlevande-organismer-i-sverige-.html>
- EU. (2013). Den gemensamma fiskeripolitiken. (EU 1380/2013).
- EU kommissionen. (2009). *Mot en hållbar framtid för vattenbruket. Nya impulser för strategin för hållbar utveckling av det europeiska vattenbruket*.
- EU kommissionen. (2013). *Strategiska riktlinjer för en hållbar utveckling av vattenbruket i EU*.
- FAO. (2018). *The State of World Fisheries and Aquaculture 2018—Meeting the Sustainable Development Goals*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations Rome.
- Hargrave, B. T. (2010). Empirical relationships describing benthic impacts of salmon

- aquaculture. *Aquaculture Environment Interactions*, 1(1), 33–46.
- Havs- och Vattenmyndigheten. (2013). *Hvmfs 2013:19. Hvmfs 2013:19* (Vol. 19).
- Hilmarsen, Ø., Holte, E., Brendeløkken, H., & Høyli, R. (2018). *Konsekvensanalyse av landbasert oppdrett av laks–matfisk og post-smolt*. Retrieved from <https://brage.bibsys.no/xmlui/handle/11250/2564532>
- Jordbruksverket. (2012). *Svenskt vattenbruk- en grön näring på blå åkrar, strategi 2012-2020*.
- Jordbruksverket. (2015). *Handlingsplan för utveckling av svenskt vattenbruk*.
- Kiessling, A. (2009). Fisheries, Sustainability and Development. In P. Wramner, H. Ackefors, & M. Cullberg (Eds.), *Fisheries, sustainability and development*. Royal Swedish Academy of Agriculture, Stockholm.
- Lindberg, M., Rivinoja, P., Eriksson, L., & Alanärä, A. (2009). Post-release and pre-spawning behaviour of simulated escaped adult rainbow trout *Oncorhynchus mykiss* in Lake Övre Fryken, Sweden. *Journal of Fish Biology*, 74(3), 691–698.
- Liu, Y., Rosten, T. W., Henriksen, K., Hognes, E. S., Summerfelt, S., & Vinci, B. (2016). Comparative economic performance and carbon footprint of two farming models for producing Atlantic salmon (*Salmo salar*): Land-based closed containment system in freshwater and open net pen in seawater. *Aquacultural Engineering*, 71, 1–12.
- Naturvårdsverket, A. (2008). *Slutrapport från forskningsprogrammet AquAliens - främmande arter i våra vatten*.
- Pakkasmaa, S., & Petterson, E. (2005). *Fisk i fel vatten. Ekologiska konsekvenser, FinFo 2005:9*.
- Pelletier, N., Tyedmers, P., Sonesson, U., Scholz, A., Ziegler, F., Flysjo, A., ... Silverman, H. (2009). Not all salmon are created equal: life cycle assessment (LCA) of global salmon farming systems. ACS Publications.
- Regeringskansliet, N. (2017). *En livsmedelsstrategi för Sverige - fler jobb och hållbar tillväxt i hela landet*.
- Reid, G., Liutkus, M., Robinson, S., Chopin, TR, Lander, T., Mullen, J., Page, F., & Moccia, R. (2009). A review of the biophysical properties of salmonid faeces: implications for aquaculture waste dispersal models and integrated multi-trophic aquaculture. *Aquaculture Research*, 40(3), 257–273. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2109.2008.02065.x>
- Smittskydd och hälsoläge - SVA. (2018). Retrieved November 19, 2018, from <https://www.sva.se/djurhalsa/fisk/smittskydd-och-halsolage-pa-fisk>
- Tammi, J., Appelberg, M., Beier, U., Hesthagen, T., Lappalainen, A., & Rask, M. (2003). Fish status survey of Nordic lakes: effects of acidification, eutrophication and stocking activity on present fish species composition. *BioOne*, 32(2), 98–105. Retrieved from <http://www.bioone.org/doi/abs/10.1579/0044-7447-32.2.98>
- Wong, K. B., & Piedrahita, R. H. (2000). Settling velocity characterization of aquacultural solids. *Aquacultural Engineering*, 21(4), 233–246.

Webbsidor

Globala målen, United Nations Development Programme (UNDP),
<http://www.globalamalen.se/material/logotyper/>

Globala målen, Sweco,
<https://www.sweco.se/globalamalen?service=17.%20Genomf%C3%B6rande%20och%20globalt%20partnerskap>

Livsmedelsverket, www.livsmedelsverket.se

Länsstyrelsens planeringsunderlag WebbGIS

Länsstyrelsens vattenkarta VISS

Naturvårdsverkets kartverktyg Skyddad natur

Naturvårdsverket (2018), Schablonmall utsläpp av koldioxid.

Regionala miljömålen Värmland:

<https://www.lansstyrelsen.se/download/18.710ed317161746d8052c06c/1526067908191/atgarder-hallbart-varmland-miljomalen.pdf>

Sunne kommun www.sunne.se

Sunne kommun, Miljöstrategi 2018–2030,

<https://sunne.se/globalassets/upload/forfattningssamling1/program-och-planer/miljostrategi-for-sunne-kommun-2018-2030.pdf>

Sunne kommun, Naturvårdsprogrammet 2008–2013, <https://sunne.se/sv/kommun/Miljo-och-halsoskydd/En-ekologisk-hallbar-framtid/naturvardsprogrammet/>

Torsby kommun www.torsby.se

Trafikverket (2018), Klimatkalkyl.

VattenInformationsSystem Sverige (VISS) 2018. www.viss.lst.se

Telefonkontakter:

Frykens fiskevårdsområde, telefonsamtal 18 september 2018 med Hans-Erik Jansson