



ASC 가자미류 표준

ASC Flatfish Standard

Version 1.1 – 2023 년 6 월

연락처:

Aquaculture Stewardship Council

P.O. Box 19107

3501 DC Utrecht

The Netherlands

[+31 30 239 31 10](tel:+31302393110)

www.asc-aqua.org

Trade register number 34389683

목차

목차.....	3
판본 관리, 가용 언어 및 저작권 공고.....	5
ASC 소개	6
ASC 문서와 인증 시스템.....	7
ASC 표준의 구성.....	9
인증 범위와 단위.....	10
원칙 1: 적용가능한 모든 국내 법률 및 현지의 규정을 준수한다.....	13
기준 1.1 (양식장이 위치한 지역에) 적용가능한 모든 국내(지역 포함) 법적 요건 및 규정을 준수한다.....	13
원칙 2: 자연 서식지, 지역의 생물다양성 및 생태계시스템의 구조와 기능을 보전한다.....	14
기준 2.1 저서생물다양성과 저서 영향	14
기준 2.2 양식장 안팎의 수질.....	17
기준 2.3 핵심 또는 민감한 서식지 및 종과의 상호작용	19
기준 2.4 야생동물(천적 포함)과의 상호작용.....	21
기준 2.5 배출수(EFFLUENTS)	22
기준 2.6 슬러지 처리와 담수와 토양자원의 염분화.....	23
원칙 3: 야생 개체군의 건강성과 유전적 통합성을 보호한다.....	26
기준 3.1 非토착종(NON-NATIVE SPECIES)의 양식	26
기준 3.2 형질 전환종(TRANSGENIC SPECIES)의 도입.....	27
기준 3.3 탈출.....	29
기준 3.4 치어/종자 재고의 출처	31
기준 3.5 친어관리.....	32
원칙 4: 환경적으로 효율적이고 책임있는 태도로 자원을 사용한다.....	33
기준 4.1 사료에서 해양생원료의 추적성과 투명성	33
기준 4.2 효율적이고 최적화된 사료.....	34
기준 4.3 해양생원료의 책임 원산지	36
기준 4.4 사료내 非해양생원료의 책임있는 원산지.....	39

기준 4.5	폐기물 관리/오염 통제	40
기준 4.6	양식장에서의 에너지소비와 온실가스 배출	41
원칙 5: 환경적으로 책임있는 태도로 질병과 기생충을 관리한다.....		43
기준 5.1	어류 건강 관리.....	43
기준 5.2	화학물질과 약품처리.....	44
기준 5.3	양식 어류의 생존.....	45
원칙 6: 사회적으로 책임있는 태도로 양식장을 개발하고 운영한다.....		47
기준 6.1	결사 및 단체교섭의 자유	47
기준 6.2	아동노동	48
기준 6.3	강압, 담보 또는 강제 노동	49
기준 6.4	차별.....	50
기준 6.5	근로 환경 보건과 안전	51
기준 6.6	임금.....	532
기준 6.7	노동 계약 (하청 포함).....	54
기준 6.8	갈등 해결	54
기준 6.9	징계 방식	55
기준 6.10	근로시간과 초과 근무.....	565
기준 6.11	양식장에서 숙식하는 근로자의 생활 여건.....	57
원칙 7: 좋은 이웃이자 양심적인 연안 시민이 된다.....		58
기준 7.1	지역사회 참여와 효과적인 갈등 해결.....	58
조항 8: 종자(치어와 어란) 공급자에 대한 요건.....		60
부록 1. 생물다양성중심 영향 평가 (BIODIVERSITY-FOCUSED IMPACT ASSESSMENT).....		63
부록 2. 사료어 의존 비율(FORAGE FISH DEPENDENCY RATIO) 계산.....		65
부록 3. 에너지 기록과 평가.....		67
부록 3A. 양식장의 에너지 사용 평가와 온실가스회계.....		67
부록 3B. 사료에 대한 온실가스 회계		69
부록 4: 표준이 적용되는 생물종 범위.....		72

판본관리, 가용 언어(번역본) 및 저작권 공고

수산양식관리협회(Aquaculture Stewardship Council, ASC)가 본 문서의 소유권자이다.

본 문서 내용에 대한 의견 또는 문의에 대해서는 ASC 표준 및 과학팀 (the Standards and Science Team of ASC) standards@asc-aqua.org 에 연락.

판본 (version) 관리

문서 판본 역사:

판본	발행일	시행일	개정내용
v 1.1	2023 년 7 월 14 일	2023 년 7 월 14 일	<ul style="list-style-type: none">기준 2.5 및 2.6 범위 확대ASC 스타일 요건 (예: 서식 설정) 충족을 위한 업데이트원칙에 따른 기준/지표/요건에 정의된 실제 표준 내용은 바뀌지 않음
v1.0	2019 년 6 월 26 일	2019 년 12 월 26 일 ¹	

ASC 웹사이트의 최신 문서 판본을 이용하는 것은 사용자의 책임이다.

ASC의 변화 이론에 기술한 바와 같이 ASC 표준의 지속적인 효율성을 보장하기 위해, 개정은 3~5년마다 이루어져야 한다. ASC 가자미류 표준의 다음 검토는 2025년으로 예정되어 있다.

가용 언어 (번역본)

본 문서의 공식 판본은 영어이다. ASC는 필요에 따라 표준을 추가 언어로 번역할 수 있다. 영어본 표준과 번역본이 불일치할 경우, ASC 웹사이트에 게재된 온라인 영어 판본(PDF 형식)을 우선으로 한다. ASC의

¹ 심사는 오직 시행일 당일 또는 이후부터 가능하다. 심사 공지는 시행일 이전에도 제출될 수 있다.

변화 이론에 기술한 바와 같이 ASC 표준의 지속적인 효율성을 보장하기 위해, 개정은 3~5 년마다 이루어져야 한다. ASC 가자미류 표준의 다음 검토는 2025 년으로 예정되어 있다.

저작권 공고 Copyright notice

본 문서는 [Creative Commons Attribution-NoDerivs 3.0 Unported License](https://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/) 에 의해 이용 허락(라이선스)을 받았다.

본 라이선스의 범위를 넘어서는 이용 허가 문의는 standards@asc-aqua.org 을 통해 요청할 수 있다.

수산양식관리협의회(Aquaculture Stewardship Council, ASC)소개

수산양식관리협의회(Aquaculture Stewardship Council, 이하 ASC)는 독립적인 비영리기구로서 과학적으로 탄탄한 표준에 기반한, 자발적이고 독립적인 제 3자 인증 및 상표 프로그램을 운영하고 있다.

ASC의 표준은 ASC 사명에 나와 있는 대로 양식²분야³를 환경적으로 지속가능하고 사회적으로 책임 있는 방식으로 전환하는 데 도움을 주는 기준들을 정의한다.

ASC의 비전

환경에 대한 부정적 영향을 최소화하면서 인류의 사회적 이익과 식량 공급에 양식업이 주요 역할을 하는 세계 실현

ASC의 사명

공급망 전체의 가치를 창출하는 효과적인 시장 메커니즘을 이용하여 환경적으로 지속가능하고 사회적으로 책임 있는 양식으로의 전환

ASC의 변화이론(Theory of Change)

변화이론(A Theory of Change: ToC)이란 한 단체의 비전을 달성하는데 필요한 구성 요소들의 기획, 표현, 발현 의미.

ASC는 변화이론을 ASC 인증 및 상표 프로그램이 사람들이 수산물을 구매할 때 내린 결정을 장려함으로써 책임 있는 양식 활동을 어떻게 장려하고 보상하는지를 설명하는 것으로 정의.

ASC 변화이론은 [ASC 웹사이트](#)에서 찾아볼 수 있음

² 양식: 양식이란 어류, 연체류, 갑각류 및 수생식물을 포함하는 수생 생물들(aquatic organisms)을 기르는 것을 말한다. 기르는 행위(farming)는 천적으로부터의 보호, 먹이공급, 정기적 입식 등 생산을 늘리기 위해 양육 과정에서 일정 정도 관여하는 형태를 의미한다. 기르는 행위는 또한 현재 양식되고 있는 수생 생물에 대한 개인 또는 기업의 소유를 의미하기도 한다(FAO).

³ 양식 분야: 공동의 특성(예. 양식 생산물)을 공유하는 시장과 산업(예. 사료산업, 양식장산업, 가공산업 등)들의 집합을 나타낸다.

ASC 문서와 인증시스템

ASC 는 [ISEAL Alliance](#) 의 정회원이며 다음과 같은 3 개의 독립 행위자로 구성된 자발적이고 독립적인 제 3 자 인증시스템⁴을 시행한다:

- | | |
|---|--|
| I. 규격 소유자(Scheme owner) | 수산양식관리협회 (ASC) |
| II. 인정 기관(Accreditation Body) | Assurance Services International (ASI) |
| III. 적합성평가기관(Conformity Assessment Body: CAB) | 인정받은 적합성평가기관들 |

규격 소유자

규격소유자로서 ASC 는:

- “사회 및 환경 기준 설정에 관한 ISEAL 모범 관행 규약”을 준수하는 ASC 표준설정절차에 따라 표준을 설정 및 유지 관리한다. 표준은 규범 문서에 해당된다;
- 표준에 명시된 지표들을 어떻게 해석하고 시행할지에 대해 인증 단위(Unit of Certification: UoC)에 안내를 제공하는 실행 지침을 설정 및 유지 관리한다;
- 표준에 명시된 지표들에 대해 인증 단위를 평가하는 최고의 방법이 무엇인지 심사원에게 안내하는 심사 지침을 설정 및 유지 관리한다;
- “사회 및 환경 기준의 준수 보증에 관한 ISEAL 모범 관행 규약”의 최소 기준과 일치하는 인증 및 인정요건(Certification and Accreditation Requirements, CAR)을 설정 및 유지 관리한다. CAR 는 인정 요건, 평가 요건과 인증 요건에 대해 기술한다. CAR 는 규범 문서에 해당된다.
-

상기 문서들은 ASC 웹사이트에서 공개적으로 이용 가능하다.

⁴ 3 자인증시스템: (심사) 대상을 제공하는 단체나 개인 그리고 그 대상에 대한 이용자의 관심으로부터 독립적인 단체 또는 개인에 의해 수행되는 적합성평가활동(ISO 17000)

인정 기관(Accreditation Body)

인정이란 인정 요건에 대해 적합성평가기관(CAB)을 평가하는 보증 절차이며, 인정 기관에 의해 수행된다. ASC 가 지정한 인정 기관은 Assurance Services International(ASI, 2019 년 1 월 이전에는 “*Accreditation Services International*”이었음)이며, 인정 절차에 관한 규범 문서로서 CAR 을 사용한다.

ASI 가 인정한 심사의 심사 평가 결과와 현재 인정받은 CAB 의 개요는 ASC 웹사이트 (<http://www.accreditation-services.com>)에서 공개적으로 이용 가능하다.

적합성 평가 기관 (Conformity Assessment Body)

인증 단위(UoC)는 관련 표준에 대한 인증 단위의 적합성 평가(이하 ‘심사’라고 함)를 수행하는 심사원(들)을 고용한 적합성 평가기관과 계약을 맺는다. 심사원 역량 요건과 마찬가지로 적합성 평가 기관에 대한 관리 요건도 CAR 에 기술되어 있으며 ASI 의 인정을 통해 보증된다.

ASC 심사 및 인증 절차

인증단위는 지표 수준에서 심사를 받는다. ASC 심사는 엄격한 절차 요건을 따른다. 이들 요건은 CAR 에 자세하게 나와 있다. 오직 ASI 가 인정한 적합성평가기관(CABs)들만 ASC 표준에 대해 인증단위를 심사하고 인증할 수 있도록 허용된다. 규격 소유자로서 ASC 자체는 인증단위의 실제 심사 및/또는 인증 결정에 관여하지 않으며 관여할 수도 없다. 승인된 인증서는 CABs 의 소유이다. ASC 는 인증서 유효성(certificate validity)을 관리하지 않는다.

승인된 인증서를 포함한 모든 ASC 심사의 심사 결과는 ASC 웹사이트에서 공개적으로 이용 가능하도록 만들어져 있다. 여기에는 부정적인 인증 결정으로 마무리된 심사 결과도 포함된다.

주의: 표준 이외에 인증을 받고자 하는 단위에 적용되는 인증 요건들이 있다. 이들 요건은 CAR 에 자세히 나와 있다.

ASC 로고 사용

ASC 인증을 받은 업체는 오직 로고사용권계약(Logo License Agreement, LLA)에 서명한 경우에만 ASC 로고를 붙인 자신의 제품을 판매할 수 있다. 인증 획득이 자동으로 로고 사용권 계약의 승인을 보장하지는 않는다. 승인 받지 않은 로고 사용은 금지되며 이는 상표권 침해로 간주된다.

ASC 표준의 구성

표준이란 “준수가 비강제적인 생산품 또는 관련 절차 그리고 생산 방법에 대한 규칙, 지침 또는 특성을 보편적이고 반복적으로 사용하기 위해 제공하는 문서”이다.

ASC 표준은 다음과 같이 설계되었다:

- ASC 표준은 다수의 원칙들로 구성되어 있다 – 원칙이란 주제 별로 연관되는 기준들의 집합이며 원칙에 정의된 광의의 성과를 뒷받침한다;
-
- 각 표준은 다수의 기준들로 구성되어 있다 – 각 기준은 해당 원칙의 성과 달성에 기여하는 결과를 정의한다;
-
- 각 기준은 하나 또는 여러 개의 지표들로 구성되어 있다 – 각 지표는 해당 기준의 성과 달성에 기여하는 심사 가능한 상태를 정의한다.

원칙과 기준에는 원칙 또는 기준이 필요한 이유에 대한 일련의 근거(필요시 참고자료로 뒷받침)를 제공하는 근거 진술이 포함된다.

측정 수행 수준 Metric Performance Levels

표준상의 몇몇 지표들은 측정 수행 수준(Metric Performance Level, MPL)을 필요로 한다. 이 경우, 적용되는 MPL 은 지표 옆(‘요건’ 부분)에 바로 나열되어 있다.

인증 범위와 단위

ASC 비전과 연계되는 ASC 가자미류 표준의 범위는 양식산업과 관련된 핵심적인 부정적 환경적 사회적 영향을 다룬다. ASC 인증을 받은 가자미류 양식장은 이와 같은 부정적 영향을 감소, 완화, 또는 제거함으로써 ASC 비전에 기여한다.

본 표준의 범위는 모든 인증 단위에 적용되는 7 가지 원칙으로 전환된다:

- 원칙 1 – 적용가능한 모든 국내 법률 및 현지의 규정을 준수한다.
- 원칙 2 – 자연 서식지, 지역의 생물다양성 및 생태계시스템의 구조와 기능을 보전한다.
- 원칙 3 – 야생 개체군의 건강성과 유전적 통합성을 보호한다.
- 원칙 4 – 환경적으로 효율적이고 책임 있는 태도로 자원을 사용한다.
- 원칙 5 – 환경적으로 책임 있는 태도로 질병과 기생충을 관리한다.
- 원칙 6 – 사회적으로 책임 있는 태도로 양식장을 개발하고 운영한다.
- 원칙 7 – 좋은 이웃이자 양심적인 연안 시민이 된다.

각 원칙들에 포함된 기준은 모든 인증단위에 적용된다.

인증 단위 (Unit of Certification, UoC)

적용 가능한 인증 단위는 적합성평가기관(CAB)/심사원이 결정하며 CAR(인증 및 인정 요건)에 요약된 표준 기준의 인증 단위 요건과 일치한다.

표준이 적용되는 생물학적·지리적 범위

ASC 가자미류 표준은 Flounders (*Paralichthys* 속에 속하는 종), Halibut (*Hippoglossus* 속에 속하는 종) 및 Turbot (*Scophthalmus* 속에 속하는 종) 과 이들 어류가 양식되는 해상 가두리 및/또는 육상 기반 시설이 있는 전 세계 모든 지역에 적용된다.

이 표준의 범위에 속하는 모든 종은 부록 4 에 수록되어 있다.

ASC 가자미류 표준에 포함된 종의 경우, IUCN, CITES 와 같은 국제적으로 인정된 출처의 이용 가능한 정보를 가지고 야생 개체군의 자원 상태를 결정하는 위험 평가가 수행된다. 해당 위험평가에서 자원의 건강이 나쁘거나 저하되고 있다고 판단되면, 이와 같은 위험 요인에 대한 인증된 ASC 공급망의 기여 위험 평가(양식 및 야생 어류의 출처 검증 및 혼합 위험 평가 포함)가 수행되고 ASC 에 의해 정기적으로 검토된다. ASC 의 목표는 공급망 보증으로 인증 공급처가 이와 같은 위험에 대한 기여를 최소화할 수 있도록 보장하는 것이다.

이 문서를 읽는 방법

이 문서의 다음 부분에는 책임 있는 가자미류 양식을 위한 전체 원칙, 기준, 지표 및 요구사항이 포함되어 있다. 각 기준 내에는 표 <요건>과 해당 문제가 왜 중요한지, 제안된 요건들이 이 문제를 어떻게 다루고 있는지에 대해 간략한 개요를 제공한 근거 부분이 있다.

용어의 정의는 각주 부분에 나와 있음.

이 표준은 표준 준수를 달성하기 위한 생산자 지침서(guidance for producers)와, 표준을 충족했는지를 판단하는 데 사용되는 방법론을 자세히 기술한 심사원 지침서(Auditor guidance)로 보완된다.

원칙 1: 적용 가능한 모든 국내 법률 및 현지의 규정을 준수한다

원칙 1은 ASC 가자미류 표준 인증을 받고자 하는 모든 양식장이 기본 요건으로서 법적 의무를 충족하도록 보장하기 위한 것이다. 법을 준수하는 것은 생산자들이 법적 환경 및 사회적 요건을 충족할 뿐만 아니라 본 요건 효율성의 기반이 되는 합법적인 토지 사용권을 보장한다.

기준 1.1 적용 가능한 모든 현지 및 국내의 법적 요건 및 규정을 준수한다.

지표	요건
1.1.1 모든 관련 현지 및 국내 법률과 규정의 준수를 입증하는 문서	요구됨
1.1.2 모든 세법(tax laws)의 준수를 입증하는 문서	요구됨
1.1.3 모든 노동법 및 규정의 준수를 입증하는 문서	요구됨
1.1.4 수질 영향에 관한 규정 및 허가의 준수를 입증하는 문서	요구됨

근거 – 양식업은 기본적으로 생산이 이루어지는 지역의 국가 및 현지 법률을 준수해야 한다. 의도적으로 또는 비의도적으로 법을 위반하는 양식장 운영은 인증 받은 양식장으로서 근본적인 기준점을 위반하는 것이다. 양식업은 법적이고 책임 있는 행동의 추적 가능한 패턴을 보여주는 것이 중요하다.

원칙 2: 자연 서식지, 지역의 생물다양성 및 생태계 구조와 기능을 보전한다.

원칙 2는 가자미류 양식장이 자연 서식지, 지역의 생물다양성 및 생태계 기능에 미치는 잠재적 영향을 다루고자 한다. 특히, 저서 영향, 수질 영향, 핵심 또는 민감한 서식지 및 종과의 상호작용과 야생동물과의 상호작용이 주요하게 영향을 미치는 영역들이 이 원칙 내에서 다루어진다.

기준 2.1 저서 생물다양성과 저서 영향⁵

*기준 2.1은 해상 가두리 시스템(sea cage system)에 적용 가능하다.

지표	요건
2.1.1 운영되고 있는 양식장의 허용가능영향구역(AZE) ⁶ 바로 바깥에 있는 퇴적물의 산화환원전위(Redox potential) 또는 TFS(Total 'free' sulphide) 값	산화환원전위 > 0 millivolts (mV) 또는 황화물 ≤ 1,500 microMoles / l 또는 대조 지점(control site)과 비교하여 허용가능영향구역(AZE) 가장자리의 퇴적물의 산화환원전위 또는 TFS 수준에 유의미한 차이 ⁷ 가 없음

⁵ 저서 영향(benthic effects): 탁월류(卓越流, predominant current)로부터 하류의 허용가능영향구역(AZE) 가장자리에서 최소 3 개의 저서 샘플을 채취해야 하며 대조 지점이 필요한 경우, 3 개의 샘플은 양식장의 수심과 저층이 비슷한 가두리 배열 가장자리로부터 100-1000m 에서 채취되어야 한다(저서샘플링 방법론은 ISO 122878:2012 참조). 샘플은 최대 바이오매스 동안 채취되어야 한다. 채취된 모든 샘플은 공인된 실험실에서 분석되어야 하며, 샘플링 방법은 분석을 수행하는 실험실에서 승인해야 한다.

⁶ 허용가능영향구역(Allowable Zone of Effect, 이하 AZE) 이란 본 표준에서는 25 미터로 정의된다. 현장 고유의 AZE 가 SEPA AUTOPOMOD 와 같은 견고하고 신뢰할 수 있는 모델링 시스템을 사용하여 정의되고 모니터링을 통해 검증된 양식장의 경우, 현장 고유 AZE 를 사용해야 한다.

⁷ 95% 신뢰구간에서 측정된 유의성

<p>2.1.2 저서동물지수(Benthic faunal index) 점수 (샘플링한 저서생물의 구성에 적합한 저서 지수 선택)</p>	<p>저서생태계 건강도 지수(AZTI Marine Biotic Index, AMBI⁸) ≤ 3.3, 또는 Shannon-Wiener 지수 점수 > 3, 또는 저서건강도지수(Benthic Quality Index, BQI) 점수 ≥ 15, 또는 내서동물식성지수(Infaunal Trophic Index, ITI) 점수 ≥ 25 또는 BENTIX⁹ 점수 ≥ 3.5 또는 대조 지점과 비교하여 허용가능영향구역(AZE) 가장자리에서 저서동물지수 점수에 유의미한 차이가 없음</p>
<p>2.1.3 구리 그물 또는 구리처리그물을 사용하는 양식장의 경우, 허용가능영향구역(AZE) 바로 바깥의 퇴적물의 구리 농도 테스트 증거</p>	<p>요구됨</p>
<p>2.1.4 구리(Cu) 농도¹⁰의 증거가 건조 퇴적물 중량 34 mg Cu/kg 미만 또는 퇴적물 내 구리가 건조 퇴적물 중량 34 mg Cu/kg 을 초과하는 경우, 구리 농도가 해당 구역의 3 개 기준 지점에서 측정한 배경 농도와 비교하여 유의미하게 다르지 않음을 증명</p>	<p>요구됨</p>

근거 - 기술 전문가들은 산화환원전위(redox potential)의 화학적 대용물과 황화물 수준이 저서 건강의 좋은 화학적 지표라는데 동의한다. 두 가지 방법 모두 유효하다는 점에서 심사를 받는 양식장에서는 둘 중 하나를 선택할 수 있다. 저서 영향을 고려할 때 전문가들은 허용가능영향구역(AZE) 가장자리와 가두리에서 멀리 떨어진 곳, 비슷한 깊이와 퇴적물 및 환경매개변수가 있는 대조 지점(control site)에서 영향

⁸ <http://www.azti.es/en/ambi-azti-marine-biotic-index.html>

⁹ Simboura, N., & Zenetos, A. (2002). Benthic indicators to use in Ecological Quality classification of Mediterranean soft bottom marine ecosystems, including a new Biotic Index. *Mediterranean Marine Science*, 3(2), 77-111

¹⁰ 2.1.4 항에 따라 요구되는 구리 테스트는 구리 기반 그물 또는 구리처리 그물을 사용하는 양식장에만 적용된다. 허용가능영향구역(AZE) 외부에서 채취한 샘플이 기준점에서 발견된 값과 유의미하게 다르지 않을 경우, 2.1.2 항에서 사용된 것과 동일한 저서 샘플링 방법을 적용해야 한다.

을 측정할 것을 권장했다. 허용가능영향구역(AZE)을 상수(常數)로 식별하기는 어렵지만, 전문가들은 허용가능영향구역(AZE)을 조류 등 다양한 요인에 따라 25m에서 125m로 논의한다. 허용 가능한 저서 영향 구역에 대한 예방적 접근을 위해 ASC 가자미류 표준은 허용가능영향구역(AZE)을 가두리 배열로부터 25m 거리로 정의한다. 유효한 모델링 및 비디오 감시 시스템을 사용하여 현장별 허용가능영향구역(AZE)이 결정된 양식장의 경우, 양식장은 실제 퇴적 유형에 기반한 현장별 허용가능영향구역(AZE)과 샘플링 지점을 사용할 것이다. 저서생물다양성에 대한 잠재적 부정적 영향 또한 대조 지점과 비교하여 허용가능영향구역(AZE) 가장자리에 있는 저서동물지수(benthic faunal index) 분석을 통합하여 ASC 가자미류 표준에서 다루어진다.

구리(Cu)는 다양한 암석과 광물에서 발견되는 풍부한 미량원소이다. 구리는 필수 미량 영양소이며 동물과 식물의 광범위한 대사 과정에도 필요하다. 그러나 높은 농도의 구리는 독성을 띤다. 구리를 사용하는 상황에서 본 요건은 저서생물 내 구리의 예방적 건강 수준을 보장한다.

허용가능영향구역(AZE) 외부 퇴적물의 최대 구리 농도는 그물 가두리에 구리를 사용함으로써 발생할 수 있는 모든 저서 영향을 최소화하기 위해 본 요건에 녹아 들어 있다. 환경 요인의 가변성 때문에 환경적 위험을 정의하는 데 사용할 수 있는 환경 내 구리의 일반적 임계값을 식별하는 것은 매우 어렵다. 그러나 전문가들은 퇴적물 34mg/kg 임계점이 저서생물을 적절하게 보호한다고 제안한다. 34mg 수준은 또한 저서 건강을 보장하기 위해 어떤 조치를 요구하는 유럽 규정의 수준과 다른 지역에서 환경적 영향이 있을 수 있는 수준으로 인식하는 수준과 일치한다. ASC 가자미류 표준에서는 자연적으로 구리 농도가 높은 지역에서와 같이 허용가능영향구역(AZE) 바로 바깥의 퇴적물의 구리 농도가 임계점보다 높은 경우 양식장은 허용가능영향구역(AZE) 바로 바깥의 구리 농도가 기준 지역 및 해당 지역의 배경 수준과 일치함을 입증해야 한다.

기준 2.2 양식장 안팎의 수질

지표	요건
2.2.1 양식장 용존 산소(DO) ¹¹ 의 주간 평균 포화율 ¹²	≥ 70% ¹³
2.2.2 2.2.1 항이 용존 산소 2 mg/litre 미만이 되는 주간 샘플의 최대 백분율	5%
2.2.3 양식장 및 기준 사이트 TAN, NO3 및 TP 농도의 분기별 기록 ¹⁴	요구됨
2.2.4 (양식어망의 수중생물부착과 같은) 그물 오염방지에 사용된 살생물제(biocides) 유형이 EU, 미국, 호주, 또는 일본의 법률에 따라 승인되었다는 증거	요구됨
2.2.5 폐/오수로 배출되는, 양식장에서 사용된 모든 화학물질이 기록되고 수량화되었다는 증거	요구됨
2.2.6 최초 희석 영역을 벗어난 배출수 또는 수용수에서 측정된, 유입수와 비교한 폐/오수의 총 부유물질 연간 중앙값 농도	< 5 mg/L

¹¹ 가두리 내 매일 2 회 측정(오전 6 시 및 오후 3 시 전후 권장) 으로부터 나온 평균 주간 측정값

¹² **포화율 (Saturation percentage or percent saturation):** 포화율이란 동일 온도 및 염분에서 나타날 수 있는 최대 량과 비교하여 물 샘플에 녹아있는 산소의 양이다.

¹³ 양식장이 평균 주간 포화율 최소 70% 요건을 충족하지 못할 경우, 양식장은 기준 사이트(a reference site)와 포화율의 일관성을 입증해야 한다. 기준 사이트는 그물 가두리 가장자리로부터 최소 500m 이상 떨어져 있어야 하며, 양식장 부지에 대한 용승(upwelling)과 유사한 유형인 것으로 이해되는 위치에 있어야 하며, 양식, 농업 유출수 또는 연안 마을로부터의 영양분 방출과 같은 인공적인 원인에 의한 영양분 투입으로부터 영향을 받지 않아야 한다.

¹⁴ **총암모니아성질소 TAN (Total Ammonia Nitrogen = total NH₃⁺ + total NH₄⁺), 총인량 TP (Total Phosphorus)**

2.2.7 혼합구역¹⁵을 벗어난 폐/오수 또는 수용수의 총 암모니아성 질소의 연간 중앙값 농도

< 0.6 mg/L

Rationale – 양식 시설의 배출과 관련된 다수의 오염 물질이 있다. 유수식(Flow-through) 양식장은 부유 물질량과 영양소의 농도가 높을 수 있고, 용존 산소 농도는 낮을 수 있다. 유기물은 주로 배설물과 먹지 않은 사료로부터 배출된다. 부유 물질량 농도가 높은 배출수가 유입수로 배출될 때 환경에 해로운 영향을 줄 수 있다. 부유 물질량은 탁도를 높이고 햇빛이 침투할 수 있는 깊이를 줄여 광합성 활동을 감소시킴으로써 수생 생태계를 약화시킬 수 있다. 부유 입자는 어류의 아가미를 손상시켜 감염과 질병의 위험을 높인다. 영양소는 주로 질산염, 암모니아 및 유기질소의 형태로 배출된다. 암모니아는 물에서 두 가지 주요 문제를 일으킨다. 첫째, 수생 생물에게 독이 된다. 둘째, 쉽게 질산염으로 전환되어 식물과 조류의 성장을 증가시킬 수 있다. ASC 가자미류 표준은 암모니아성 질소(ammonia nitrogen)를 질소 오염 및 영양 오염의 주요 지표로 사용한다.

폐수에 존재할 수 있는 약물이나 살충제와 같은 특정 물질은 생산 과정의 일부로 직접 도입될 수 있다. 양식 폐수에 잠재적으로 존재하는 오염 물질의 중요한 원천은 양식장에서 사용하는 사료이다. 양식 시설에서 사용하는 사료는 여러 가지 방법 즉, 부수적 배설물, 암모니아 배설물 그리고 가장 직접적으로는 (용해되거나 입자 형태의) 먹지 않은 사료로 오염물질 배출에 기여한다. 배출수 내 부유물질의 양을 제한함으로써 영향은 크게 줄어든다.

¹⁵ **혼합구역(mixing zone)**이란 현지의 규제 당국이 정의한 구역 또는 그러한 구역이 존재하지 않을 경우 캘리포니아해양계획 (SWRCB, 2009)에서 정의한 '초기희석구역(the zone of initial dilution)이다. 캘리포니아해양계획은 초기 희석을 배출 지점 주변의 바닷물과 폐수를 혼합하여 빠르고 불가역적인 격류로 만드는 과정으로 정의한다. 만약 배출수의 암모니아와 부유물질의 농도가 표준의 권장값을 준수할 경우 배출수 샘플링만 하면 된다. 그렇지 않으면 최소 희석 조건 아래에서 혼합 구역 가장자리의 농도를 추정하기 위해 희석 연구가 필요하다. 이때 희석 배율은 혼합 구역 가장자리의 농도를 추정하기 위해 배출수 농도에 적용되어야 한다. 현지 당국에서 혼합구역을 정의한 곳에서는 정의된 혼합 구역이 적용된다. 그렇지 않으면 혼합구역은 캘리포니아해양계획(SWRCB, 2009)에서 정의한 초기 희석 구역이어야 한다.

수질은 양식 어류와 양식장 주변의 야생 종의 건강에 필수적이다. 수질의 한 요소인 용존 산소(Dissolved Oxygen, DO)는 양식 어류의 생존과 더 나은 성과를 위해 특히 중요하다. 결과적으로 대부분의 양식장은 정기적으로 용존 산소를 측정한다. 용존 산소 수준(mg/l)은 환경에서 자연적으로 변동된다. 이는 기온, 하루 중 시간 및 바다 깊은 곳으로부터 산소가 부족한 물의 상승 등 다양한 요인때문이다. 낮은 용존 산소 수치는 과도한 영양소 공급의 징후일 수도 있다. 용존 산소 값은 건강한 생물다양성을 지지하는 수역 능력에 대한 전반적으로 유용한 대용물이 되고 과도한 영양소 부하도 알게 하는 저서 지표를 보완한다. 포화율로 용존 산소를 측정하는 것은 양식장 현장에서의 염분과 온도를 고려하는 것이다.

기준 2.3 핵심 또는 민감한 서식지 및 생물종과의 상호작용

지표	요건
2.3.1 양식장은 최소한 부록 1 에 기술된 구성요소를 포함하는 생물다양성 및 주변 생태계에 대한 양식장의 (잠재적) 영향을 평가해야 함	요구됨
2.3.2 보호지역 ¹⁶ or 또는 보전가치가 높은 지역(High Conservation Value Areas ¹⁷ , HCVAs)내에 양식장 개발 허용	없음 ¹⁸

¹⁶ **보호지역(Protected area):** “관련된 생태계 서비스 및 문화적 가치와 함께 장기적 보전을 달성하기 위해 법적 또는 기타 효과적인 수단을 통해 인식, 헌정 및 관리되는 명확하게 정의된 지리적 공간(A clearly defined geographical space, recognised, dedicated and managed through legal or other effective means, to achieve the long-term conservation of nature with associated ecosystem services and cultural values)” Source: Dudley, N. (Editor) (2008), Guidelines for Applying Protected Area Management Categories, Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp.

¹⁷ **보전가치가 높은 지역(High Conservation Value Areas, HCVA):** 보전 가치가 탁월하게 중요하거나 핵심적으로 중요하다고 간주되는 자연 서식지. HCVA 는 사회적·환경적으로 핵심적인 보전 가치를 식별하고 이러한 보전 가치를 유지 또는 강화하도록 생태계 관리를 계획하기 위한 체계적 근거를 제공하는 다중 이해관계자 접근방식을 통해 지정된다(<http://www.hcvnetwork.org/>).

¹⁸. 표준 2.3.2 항에 대해 다음과 같은 예외를 두어야 한다: 1) 국제자연보전연맹(International Union for the Conservation of Nature, IUCN)이 범주 V 또는 VI 유형으로 분류한 보호지역 (이들은 주로 경관이나 지속가능한 자연자원 관리를 위해 보전된 지역이다), 2) 보전가치가 높은 지역(HCVA)의 경우, 양식장의 환경 영향이 HCVA 의

2.3.3 맹그로브 생태계¹⁹와 다른 자연 습지²⁰에 양식장 개발 허용

없음.

1999년 5월 이후 설립된 (허가가 있거나 없는) 양식장의 경우, 양수장 및 입구/출구 수로 제외 (당국에 의해 허가되고 이에 상응하는 면적이 보상으로 복원된 경우).

1999년 5월 이전에 설립되거나 허가된 양식장의 경우, 영향을 받는 생태계의²¹ 최소 50%를 복원함으로써 영향을 보상/상쇄할 것이 요구된다.

Rationale – 기준 2.3 항 내 요구 조건들의 의도는 핵심 또는 민감 서식지와 종에 대한 양식장의 영향을 최소화하는 것이다. 고려해야 할 서식지와 종은 해양보호구역 또는 국립공원,

보전 목표와 양립할 수 있음을 보여줄 수 있는 경우. 해당 지역이 HCVA로 분류된 핵심 이유에 부정적 영향을 미치지 않는다는 것을 보여주기 위해 입증 책임은 양식장에 부과된다. 3) 보호지역 내에 위치한 양식장의 경우, 양식장이 이미 시작된 이후에 보호지역으로 지정된 경우에는 해당 양식장의 환경적 영향이 보호지역의 보전 목표와 양립하고 보호지역의 형성 및 지정 결과로 양식장에 부과된 관련 조건이나 규정을 준수함을 증명할 수 있다. 그 지역이 보호지역이 된 핵심 이유에 부정적 영향을 미치지 않는다는 것을 보여주기 위해 입증 책임은 양식장에 부과된다.

¹⁹ **맹그로브 생태계 (Mangrove Ecosystems):** 맹그로브숲은 세계에서 가장 생산적인 생태계 중 하나이다. 이들은 종종 '갯벌숲'(tidal forests), '연안 산림지대(coastal woodlands)' 또는 '해양 열대우림(oceanic rainforests)'이라고 불린다. 맹그로브는 육해상 접경, 만, 강하구, 라군(lagoons), 반류(back water), 강물을 따라 열대 및 아열대 위도에서 자라는 목본 식물로서, 물에 여전히 염분이 남아있는 지점까지 상류로 거슬러 올라간다(Qasim, 1998). 맹그로브와 맹그로브에 연관된 생물체(미생물, 곰팡이, 다른 식물과 동물)는 '맹그로브 숲 공동체'(Mangrove forest community), 또는 맹갈(Mangal. 맹그로브 식물 종 및 아종 전체 목록은 Tomlinson PB (1986) The Botany of Mangroves. Cambridge, UK: Cambridge University Press. 413 쪽 참조)을 구성한다. 맹갈과 이에 연관된 생물학적 요인이 맹그로브 생태계를 구성한다(Kathiresan and Bingham, 2001).

²⁰ **자연습지(Natural Wetland):** 본 표준의 목적상, 자연습지(natural wetlands)란 담수, 기수, 염수가 영구적으로 또는 일시적으로 그 표면을 덮고 있는 습지의 비인공적 지역, 늪지, 이탄지 등을 의미하여, 간조시 6미터를 넘지 않는 해양 지역을 포함한다. 이들은 습지에 인접한 강변, 연안지역 그리고 습지내의 간조시 6미터 이상의 해양 수역의 섬 또는 지역을 포함할 수 있다. 람사르 습지의 정의는 국제적으로 중요한 습지의 분류체계와 기준을 포함한다(Ramsar, Iran, 1971). 습지에 관한 국제협약(Convention on Wetlands, 일명 람사르협약)은 협약 전문 1.1 항과 2.1 항에서 '습지'를 정의하고 있다.

²¹ 복원 및 복원 효과성을 위한 지방 정부의 프로그램을 고려할 것을 권고한다. 양식장내에 보전된 맹그로브 지역은 보상 프로그램의 일부로 간주될 수 있다(예. 만약 양식장이 2ha 인데 양식장 내에 1ha의 맹그로브숲을 유지한 경우 이 양식장은 요건을 준수한 것으로 고려할 수 있다).

해양포유류의 밝혀진 이동 경로, 위협종 또는 멸종위기종, 복원이 필요한 멸종위기종 및 위협종에게 필요한 서식지, 잘피밭 및 (신뢰할만한 다중 이해관계자가 국제적으로 인정된 절차에 의해 정의된) 보전가치가 높은 지역(HCVAs)이다. 이와 같은 요구사항은 대부분의 행정 구역의 일반적 환경평가 요구사항과 일치한다.

기준 2.3 내 요구 조건들은 양식장이 인근에 있는 모든 중요, 민감 또는 보호지역을 인지하고, 해당 지역에 미칠 수 있는 영향을 이해하며, 이러한 잠재적 영향을 완화하기 위한 실질적 계획을 수립하도록 한다. 또한 보호지역 지정을 통해 생태적 중요성이 인정된 지역에 각별한 주의를 기울이도록 한다. 해당 지역의 보전 목표와 양립하지 않는다면 이들 지역에서의 생산이 인증 대상이 되는 것을 허용하지 않는다.

기준 2.4 야생동물과의 상호작용 (천적 포함)

지표	요건
2.4.1 수중음향억제장치의 사용(ADDs)	허용 안 됨
2.4.2 이전 2 년에 걸쳐 양식장 운영과 (양식장의) 인력 또는 동료로 인해 양식장 임대 지역 및 인접 지역에서 발생한 멸종위기동물 또는 (IUCN) 적색 목록 동물의 ²² 폐사 숫자 ²³	0

²² 국제자연보전연맹(IUCN) 또는 국내멸종위기종목록에 의해 멸종위기에 있거나 심각한 멸종위기에 있다고 등재된 종

²³ **폐사(Mortalities):** 치명적 행동을 통해 고의적으로 죽인 동물과 걸러둠 또는 여타 수단을 통한 우발적 사망 포함

2.4.3 양식장 현장에서 천적/야생동물에 대한 의도적인 치명적 조치 허용	인간의 안전이 즉각적으로 위협받지 않는 한 없음
2.4.4 모든 치명적 사례는 기록되고, 분류되며 ²⁴ ASC 에 보고됨	요구됨
2.4.5 치명적 사례가 발생한 경우, 치명적 사례의 발생 가능성에 대한 평가가 수행되었다는 증거와 향후 발생 위험을 줄이기 위해 양식장에서 취한 구체적 조치의 증거	요구됨

근거 - 해상양식시설의 천적을 억제하기 위한 수중음향억제장치(ADDs), (음향괴롭힘장치(AHD)로도 알려진)의 사용에 대한 과학적 문헌²⁵은 세 가지 주요 결론을 보여준다. 첫째, ADDs 는 (목표종 및 비목표종) 해양동물의 청력을 손상시키는 것으로 입증되었다. 둘째, ADDs 는 몇몇 해양 동물의 자연적 먹이 활동이나 번식 행동에 변화를 강요하는 것으로 입증되었다. 셋째, 시간이 경과하면서 규칙적으로 사용하는 ADDs 는 양식 시설에서 목표종(예. 바다표범)을 배제하기 보다 실제로 유인하는 인센티브로 작용하기 시작한다. 따라서 본 요건에서는 수중음향억제장치 (ADDs)의 사용은 허용되지 않는다.

치명적 조치를 피하고, 어떤 치명적 조치에 앞서 적절한 조치를 취하기 위해 모든 노력을 기울여야 하지만, 근로자들의 안전이 위협받아서 안 된다. 근로자의 안전이 즉각적 위험에 처한 경우, 본 표준에 따라 치명적 조치가 허용된다. 그러나 2.4.5 항은 치명적 사고의 원인을 충분히 조사하는 적응적 관리(adaptive management)를 의무화하고 있으므로 양식장은 왜

²⁴ 사례 원인에 따라 분류됨

²⁵ Fjalling, A., Wahlberg, M. and Westerberg H., 2006. Acoustic harassment devices reduce seal interaction in the Baltic Salmon-trap, net fishery. ICES Journal of Marine Science: Volume 63, Number 9 pp. 1751-1758.

B.C. Government, 1997, The environmental risks of salmon aquaculture, pp. 35-37.

Cox, T.M., Read A.J., Solow, A., Tregenza, N., 2001. Will harbor porpoises (*Phocoena phocoena*) habituate to pingers? J. Cetacean Res. Manage 3(1) 81-86.

근로자의 안전이 위협받았는지 그 이유를 충분히 분석하고 그와 같은 위험이 재발하지 않도록 대책을 세워야 한다.

기준 2.5 배출수

*기준 2.5 항은 모든 육상 기반 시스템(all land-based systems)에 적용 가능하다.

기준	요건
2.5.1 생물학적 산소 요구량 (BOD)	평균 30 mg/L 이하 (50 mg/L 를 초과할 수 없음)
2.5.2 총부유물질량 (Total suspended solids)	평균 30 mg/L 이하 (50 mg/L 를 초과할 수 없음)
2.5.3 총암모니아성질소 (Total Ammonia Nitrogen)	평균 ≤ 1 mg/l 이하 (1.5 mg/L 를 초과할 수 없음)

근거 - 양식 시설의 배출과 관련된 다수의 오염 물질이 존재한다. 어류 양식장은 부유 물질량과 영양소의 농도가 높을 수 있고, 생물학적 산소 요구량(BOD)은 높고 용존 산소 농도는 낮을 수 있다. 유기물은 주로 배설물과 먹지 않은 사료로부터 배출된다. 부유 물질량 농도가 높은 배출수가 유입수로 배출될 때 환경에 해로운 영향을 줄 수 있다. 부유 물질량은 탁도를 높이고 햇빛이 침투할 수 있는 깊이를 줄여 광합성 활동을 감소시킴으로써 수생 생태계를 악화시킬 수 있다. 부유 입자는 어류의 아가미를 손상시켜 감염과 질병의 위험을 높인다. 영양소는 주로 질산염, 암모니아 및 유기질소의 형태로 배출된다. 암모니아는 물에서 두 가지 주요 문제를 일으킨다. 첫째, 수생 생물에게 독이 된다. 둘째, 쉽게 질산염으로 전환되어 식물과 조류의 성장을 증가시킬 수 있다.

폐수에 존재할 수 있는 약물이나 살충제와 같은 일부 물질은 생산 과정의 일부로 직접 도입될 수 있다. 양식 폐수에 잠재적으로 존재하는 오염 물질의 중요한 원천은 양식장에서 사용하는

사료이다. 양식 시설에서 사용하는 사료는 여러 가지 방법 즉, 부수적 배설물, 암모니아 배설물 그리고 가장 직접적으로는 (용해되거나 입자 형태의) 먹지 않은 사료로서 오염 물질 배출에 기여한다. 배출수 내 부유물질의 양을 제한함으로써 영향은 크게 줄어든다.

기준 2.6 슬러지 처리와 담수와 토양 자원의 염분화

*기준 2.6 항은 모든 육상 기반 시스템(all land-based system)에 적용 가능하다.

지표	요건
2.6.1 슬러지가 수용 수역 또는 자연 생태계로 직접 배출되지 않는다는 증거 ²⁶	요구됨
2.6.2 양식장 외부에서 처리하기 이전의 슬러지의 특정 전도율 또는 염화물 농도	특정 전도율 또는 염화물 농도 값은 처리지역 토양의 값을 초과해서는 안 된다
2.6.3 자연 담수역에 대한 염수 방류 허용 ²⁷	없음
2.6.4 양식장이 사용한 또는 (양식장) 인접 지역에 위치한 담수 관정에서의 수분 특정 전도율(water-specific conductance) 또는 염화물 농도(chloride concentration) ²⁸	(본심사에 앞서 확인된) 모든 담수 관정의 경우, 특정 전도율이 1 센티미터당 1,500 mhos 를 초과해서는 안 됨. 그리고/또는

²⁶ (슬러지의) 적절한 처리는 규제되는 매립지 또는 전용 매립지로의 이동을 포함하며 그렇지 않으면 어민들이 슬러지를 재사용할 수 있다. 심사 과정에 재사용에 대한 증빙을 제공할 수 있어야 한다. 본 표준에서 허용하는 재사용 방법의 예로는 농작물 생산을 위한 비료 또는 토양조절제 또는 매립이나 기타 건설 관련 용도를 들 수 있다.

²⁷ 양식장 지역에 인접한 지표 담수역 또는 양식장으로부터 방류되는 물의 수용 수계. 담수는 1 센티미터당 1,500 μ mhos 미만의 특정 전도율과 1 리터당 300 milligrams 미만의 염화물 농도로 특정된다. 이 값들은 1ppt 이하의 염분에 해당된다. 휴대용 굴절계를 사용하여 주변 바다와 토양의 염도가 2 이상임을 입증할 수 있는 양식장은 전도율이나 염화물 농도 측정을 요구 받지 않는다. 본 표준에서는 장마철에만 담수 상태인 수역은 기수역으로 간주된다.

²⁸ 해수 침범이나 어가가 통제할 수 없는 다른 현상이 증가의 원인이라는 것을 입증할 수 있는 경우 예외로 한다.

	염화물 농도가 1 리터당 300 milligrams 를 초과해서는 안 됨 ²⁹
2.6.5 인접 육상 생태계 및 농업지역에서의 토양 특정 전도율 (Soil-specific conductance) 또는 염화물 농도(chloride concentration) ³⁰	모니터링 1 차 연도와 비교하여 순증가 없음

근거 – 축제식 양식장(Aquaculture ponds)은 염수를 포함할 수 있으며 담수 대수층위에 위치할 경우 바닥흙을 통한 (염수) 침투가 지하수의 염분화를 유발할 수 있다(Boyd et al. 2006). 양식장 바닥 또는 제방을 통한 횡방향 침투 역시 양식장 근처의 토양과 지표수의 염분화를 유발할 수 있다. 모든 양식장은 어느 정도 스며들지만 어떤 양식장의 경우 다른 양식장보다 더 심하게 스며든다. 문헌 검토 결과 양식장으로부터의 정상적인 침투는 月 20 센티미터를 넘지 않는 것으로 나타났다 (Boyd 2009).

어가들은 양식장의 염도를 희석하기 위해 지하 수원으로부터 담수를 뽑아 써서는 안 된다. 연안 지역에서는 신선한 지하수를 펌핑하는 것은 지하수위를 떨어뜨려 짠물이 대수층으로 침입할 수 있게 된다(Anonymous 1993). 민물 대수층의 염분화는 담수 공급을 방해할 수 있으며, 얇은 대수층의 경우 농작물의 뿌리 손상을 초래할 수 있다(Chen 1990). 또한 과도한 지하수 펌핑은 지반 침하를 발생시킬 수 있다 (Chen 1990).

배출수 방출은 양식장 주변의 지표 담수역과 비염류 토양에 염분화를 유발할 수 있다. 자연 담수역에 염수를 방출해서는 안 된다. 많은 양식장에서, 특히 집약적인 양식 방법을 사용하는

²⁹ 특정 전도율 또는 염화물 농도는 강우량과 같은 자연적 요인으로 인한 변동 가능성을 적용한 빈도로 모니터링 해야 하며 1 년차 값과 비교해야 한다.

³⁰ 토양 염도는 인접한 육상 생태계와 농업 지역에서 6 개월마다 25 미터를 측정해야 한다. 만약 25 미터 지점에서 토양 오염이 감지되면 모니터링은 필요에 따라 더 확대될 수 있다. 모니터링 첫 해와 비교하여 특정 전도율 또는 염화물 농도의 점진적 증가가 수년간 관찰되어서는 안 된다.

양식장들의 경우, 양식장과 수로에 침전물을 축적하여 때때로 기계를 사용하여 처리한다. 퇴적물 처리구역은 빗물이 처리구역으로부터 염분을 침출하고 이 침출수가 담수역으로 유입될 경우 지표수의 염분화를 유발할 수 있다(Boyd et al. 1994). 배출된 염분은 또한 비염류 토양 지역으로 흘러들어 표층 토양의 염분화를 야기할 수 있다. 퇴적물 처리구역에서 나온 물이 침투하여 담수 대수층의 염분화로 이어질 수 있다. 건조된 퇴적물은 퇴적물의 염분 함량이 처리구역의 토양보다 높지 않다면 매립용으로 사용되거나 농업 지역에 뿌려 처리할 수 있다.

본 표준은 양식장 주변의 토양(퇴적물 처리구역 포함), 지표수 및 지하수의 염화물 농도 또는 특정 전도율 수준이 증가할 경우 염분화가 발생했음을 의미하므로 이 둘을 모니터링 할 것을 요구한다. 둘 중 하나에 대한 과거 데이터가 이용 가능하지 않은 경우가 많으므로 인증 프로그램을 시작할 때 측정된 첫 번째 값이 각 사이트에 대한 기준점이 될 것이다.

원칙 3: 야생 개체군의 건강성 및 유전적 통합성을 보호한다.

원칙 3의 목적은 양식장이 야생 개체군의 건강, 유전적 구성 및 생물다양성에 해를 끼치지 않도록 보장하는 것이다. 이 원칙은 탈출, 외래종과 형질 전환종(transgenic species)의 도입 및 양식, 그리고 치어의 원산지와 관련된 영향을 다룬다. 어떤 지역에 종들이 도입될 경우, 그들은 포식과 경쟁의 증가, 질병, 서식지 파괴, 유전적 변이 및 일부 경우에는 멸종을 야기할 수도 있다

기준 3.1 非토착종(non-native species)의 양식

지표	요건
3.1.1 비토착종 ³¹ 의 양식	없음 (2019년 6월 이전에 이미 해당 종의 상업적 ³² 양식업이 그 지역에서 일어났거나 또는 탈출 위험을 최소화 ³³ 하거나 또는 야생 개체군에 대한 병충해 및 병원체 이동을 최소화하는 폐쇄적인 육상기반 생산 시스템을 사용하지 않는 한)

근거 - 우발적이거나 의도적인 非토착종 도입은 심각한 지구적 환경문제이다. 양식업은 해로운 침입종이 될 수 있는 非토착 수생 식물 및 동물이 도입되는 주요 통로 중 하나로 꼽힌다. 본 요건들은 非토착종의 양식을 이들이 생물다양성에 수용 가능한 수준의 위험만을 내포할 때만 허가하는 FAO(식량농업기구)의 지침에 부합한다. 본 표준은 ASC 가자미류 표준 Version 1.0

³¹ 기생충 조절 또는 다른 현지 양식장 관리 목적을 위한 非토착종 포함

³² **상업적(Commercial):** 어떤 종을 허가 받은 연구 실험 일부로 양식했다면 이는 기존의 상업적 운영으로 간주되지 않는다. 일반적으로 연구 실험은 한 개 이상의 실험종을 포함하지 않는다.

³³ 양식 어류는 탈출 결과로 개발되어서는 안 된다.

발행 시점(2019년 6월)에 해당종이 이미 그 지역에서 양식이 시작되었거나 또는 폐쇄적인 육상 기반 시스템을 사용하지 않는 한 非토착종의 도입을 허용하지 않는다.

연어에서 바다물리(sea lice) 조절을 위해 청소 물고기(cleaner fish)를 사용하는 것과 같은, 양식장 관리를 위한 화학 처리의 대안적 방법이 허용되고 권장된다. 그러나 생산 관리를 위해 사용되는 모든 놀래기류의 청소 물고기 또는 다른 종들은 새로운 종의 지역 유입을 막기 위해 반드시 토착종이어야 한다.

기준 3.2 형질 전환종(transgenic species)의 도입

지표	요건
3.2.1 형질 전환(transgenic) ³⁴ 어류의 양식	허용 안됨

근거 – 형질 전환 어류는 야생 개체군에 미치는 알려지지 않은 영향에 대한 우려 때문에 본 표준에서는 허용되지 않는다. 유전적으로 증강된³⁵ 가자미류는 형질 전환 어류로 간주되지 않는다.

기준 3.3 탈출

지표	요건
3.3.1 성장 및 수확 기간 동안 탈출을 최소화하기 위해 잘 설계되고, 유지되고, 관리되는 양식 시스템, 기간시설 및 양식장 관리 ³⁶ 에 대한 증명	요구됨

³⁴ **형질 전환(Transgenic):** 유전자 물질이 짝짓기 및/또는 자연적 재조합에 의해 발생되지 않는 방법으로 변형된 유기체(인간 제외). 출처: EFSA.

³⁵ **유전적 증강(Genetic enhancement):** 선택적 번식을 통한 유전적 개선과정으로 성장성과 사육화는 더 나아질 수 있지만 동물의 게놈에 외래 유전자를 삽입하는 것은 포함하지 않는다. 출처:EFSA.

³⁶ 탈출을 방지하는 적절한 양식장관리는 다음 사항을 포함하지만 이에 국한되지는 않는다:

3.3.2 양식장은 모든 어류 양식, 등급 매김 및 수확시 마다 98% 이상의 계수 정확도 ³⁷ 로 모든 어류를 계상하여야 한다.	요구됨
3.3.3 생산주기당 허용되는, 알려진 탈출의 ³⁸ 총량	98% 이상의 계수 정확도에 기반해 계수된 재고의 4% ³⁹
3.3.4 생산주기당 설명되지 않는 손실 ⁴⁰ 의 총량	98% 이상의 계수 정확도에 기반해 계수된 재고의 2%
3.3.4 알려진 탈출과 설명되지 않는 손실 숫자를 문서화하여 공개하고 ASC 에 매년 보고한다.	요구됨

근거 - 보수적인 접근법은 양심적인 양식 어가들이 양식으로 기른 어류의 탈출 숫자를 최소화하기 위해 노력할 것을 요구한다. 탈출은 양식장에서 즉각 알아차릴 수 있는 대형 사건, 여전히 인지할 수는 있는 보다 작은 사건, 인지하지 못하는 더 느린, 더 낮은 수준의 손실을 통해

- 1) 어류 탈출을 초래할 수 있는 잠재적 요인 평가 (예: 해양 항법과 관련된 위치, 적절한 강도의 그물 - 양식 어류 및 천적이 그물을 물어 뜯는 것에 대한 저항성, 그물망 테스트 및 유지, 적절한 그물코 크기의 그물, 적절한 계류 및 가두리 시스템의 견고성 - 부유 찌꺼기 및 예측 가능한 날씨 현상으로부터의 보호, 어류 취급 및 수송 절차 포함)
- 2) (1 번에 포함된) 위험 요소 목록에 대한 평가와 표준운영절차(Standard Operating Procedures, SOP) 개발
- 3) (잠재적) 위험을 인지하도록 직원을 훈련하고 탈출 위험을 최소화하기 위한 탈출방지 SOP 를 이행할 것
- 4) 확인된 경우 기록 유지 및 시정 조치 이행
- 5) 연도별로 탈출예방관리시스템 검토, 또는 탈출 발생 시, 필요 장소 및 시기 수정

³⁷ 계수 기술의 정확성(제조업체의 사양서에서 가져옴)은 검증되고 문서화되어야 한다(예: 수작업의 빈도).

³⁸ 알려진 탈출의 총량은 이제까지 탈출한 것으로 알려진 모든 어류를 말한다(예: 수작업 실수를 통한 탈출).

³⁹ 본 표준의 예외(>4%)는 양식장의 통제 밖에 있는 것으로서 명확하게 문서화된 탈출 사건에 대해 인정될 수 있다. 9 년 기간에 오직 1 건의 예외만 허용되며 이 시간대는 양식장이 최초 인증을 신청한 생산 주기가 시작될 때 시작된다. 어가는 탈출을 야기한 사건을 방지하거나 또는 완화할 수 있는 합리적 방법이 없었음을 입증해야 한다.

⁴⁰ 생산 주기 종료시 다음과 같이 계산된다: 설명되지 않는 손실 = 재고량 - 수확량 - 폐사량 - 알려진 탈출 (지표 3.3.3 참조). 재고 조사와 수확량 계수는 98% 이상 계수 정확도에 기반해야 한다.

발생할 수 있다. 본 표준은 그물 가두리 정비와 탈출 절차에 대한 엄격한 요건을 규정하고 있으며 또한 어가가 재고와 회복에 관한 데이터를 수집할 것을 요구하고 있다. 본 표준은 10년 기간에 걸쳐 3회 이상의 집단 탈출을 허용하는 어가의 인증을 방지하기 위해 집단탈출요건 또한 정하고 있다. 이 요건은 양식장과 규제 당국이 생산 과정에서 인지되지 않는 손실 어류의 누적 숫자와 관련된 추세를 이해하는 데 도움을 주고자, 설명되지 않는 손실에 대한 투명성을 요구한다

기준 3.4 치어(fingerlings)/종자 재고(seed-stock)⁴¹의 출처

지표	요건
3.4.1 치어의 출처	부화장만 허용
3.4.2 부화장에서 구입한 모든 치어의 출처에 대한 추적성	요구됨
3.4.3 치어 공급자는 문서화된 어류 보건 및 생물보안 프로토콜 또는 유사한 제 3자 인증을 가지고 있다.	요구됨
3.4.4 수용 시설 ⁴² 은 구입한 치어에 관한, 검역을 포함한 문서화된 생물보안 프로토콜을 가지고 있다.	요구됨
3.4.5 모든 국경을 넘어 수입되는 치어는 수입국이 요구하는 문서가 첨부되어야 한다(예. 보건 증명서).	요구됨
3.4.6 양식장은 기형 어류를 야생으로 방출해서는 안 되며, 책임 있는 방법으로 처리한다.	요구됨

근거 – 야생 어류자원이 직면하고 있는 압박 때문에 오직 부화장에서 생산된 치어만이 양성 목적으로 사용될 수 있다. 이것은 이미 압박을 받고 있는 어장으로부터 치어가 조달될 가능성을 없앨 것이다. 치어를 키우는 부화장을 이용하는 것은 또한 선별적으로 사육된 치어를 사용하는 것을 가능하게 함으로써 결과적으로 생산 성과가 향상된다.

⁴¹ 본 표준은 종자/치어가 ASC 인증 양식장/시설에서 오지 않는 한, ASC 인증 양식장에 들어가는 종자/치어는 10g 이하로 규정한다. 인증을 받고자 하는 양식장은 양식장의 치어 또는 종자 공급업체가 ASC 요건을 충족함을 문서를 통해 입증해야 한다.

⁴² 수용시설(The receiving facility)은 사설 및/또는 정부가 운영하는 검역 시설을 포함한다.

생물보안조치는 야생에 대한 질병 전염 및 양식장간 질병 전염을 감소시킨다. 이 요건들은 양식장이 치어 자원을 통해 질병을 도입함으로써 양식어류 및 야생어류 개체군의 보건에 해로운 영향을 미치지 않도록 하기 위한 것이다.

기준 3.5 친어 관리

지표	요건
3.5.1 치어 생산을 위해 국제자연보전연맹(IUCN) 적색 목록 멸종위기종 (Endangered) 또는 심각한 멸종위기종 (Critically Endangered)으로 분류된 야생 채취 친어의 사용 허용	없음
3.5.2 친어의 비통제 산란을 제한하는 문서화된 절차가 존재하고 이러한 절차가 시행되고 있다는 증거	있음

근거 – 양식 어류가 이종교배를 통해 야생 개체군의 유전자 다양성에 부정적 영향을 미칠 가능성이 잠재하기 때문에 유전자 다양성은 중요한 환경 보전 문제이다. 인공 번식 또는 부화 개체군의 유전적 변화는 몇 세대에 걸쳐 가두어 기른 어류의 모든 자원에서 발생할 가능성이 높다. 인공 번식은 전반적인 유전자 다양성을 낮추고 생존율을 떨어뜨리는, 유전적으로 구별되는 어류 자원의 혼합을 초래할 수 있다. 따라서 동일종의 다른 변종 (예. 유전적으로 다르지만 여전히 동일종에 속하는 개체군)을 도입하는 것은 다른 변종이 생태계에 영향을 미칠 위험이 있다. 그러므로 부화장에서는 인공 양식된 친어의 비통제 산란을 제한하는 데 필요한 모든 예방조치를 취해야 한다.

야생에서의 종자 채취 또는 야생에서의 치어 포획이 야생 어류 개체군에 악영향 (예. 쇠퇴)을 미칠 수 있다는 우려가 있다. 그러므로 야생에서 포획한 위협종 또는 멸종위기종 친어의 어획은 허용되지 않는다.

원칙 4: 환경적으로 효율적이고 책임 있는 태도로 자원을 사용한다

해양 어류 양식은 사료 투입 (예. 야생 먹이 어업, 육상 식물 및 동물성 단백질), 비치료적 화학물 투입 및 소모품(시설 공급과 연료) 등을 포함한 자원을 사용해야 한다. 이러한 자원의 추출, 생산 및/또는 소비는 해양과 육상 생태계에 부정적 영향을 미칠 수 있는 잠재력을 가지고 있다. 가자미류 양식업에서 중요한 변수는 어분(fishmeal)과 어유(fishoil)의 사용이며 어분과 어유 사용이 사료어 자원과 해양 먹이 그물에 미치는 영향이다.

기준 4.1 사료에서 해양생원료의 추적성과 투명성

지표	요건
4.1.1 사료 생산자에 의해 입증된 모든 어분 및 어유 성분의 추적성 증거 ⁴³	요구됨

근거 – 사료어(forage fish) 자원과 식용 수산물 가공으로부터 나온 부산물에 대한 추적성은 이들의 진짜 원산지를 보장하기 위해 필요하다. 추적성은 본 원칙 아래 1차 사료 요건을 준수하기 위해 필요한 전제 조건이다. 어가는 사료에 사용된 어분(Fishmeal, FM), 어유(Fish oil, FO) 성분의 출처에 대해 충분히 알고 있어야 한다

⁴³ 추적성은 사료 생산자가 본 문서내의 요건 준수를 입증할 수 있을 정도로 세부적인 수준이어야 한다. 본 표준은 또한 사료 생산자가 FMFO-성분 목록, FMFO 함유비율 및 각 FMFO 성분의 원산지 목록을 양식장에 제공할 것으로 가정한다.

기준 4.2 효율적이고 최적화된 사료

지표	요건
<p>4.2.1 어류 성장에서 어분의 사료어 의존율 (Fishmeal Forage Fish Dependency Ratio, FFDR_m) (부록 2의 공식들을 사용하여 계산)</p>	<p>(a) FFDR_m Halibut ≤2.45 (2019년 6월부터), 2.2 (2022년 6월부터), 2.0 (2025년 6월부터)</p> <p>(b) FFDR_m Turbot ≤3.21 (2019년 6월부터), 2.8 (2022년 6월부터), 2.5 (2025년 6월부터)</p> <p>(c) FFDR_m Flounder ≤2.18 (2019년 6월부터), 1.9 (2022년 6월부터), 1.6 (2025년 6월부터)</p>
<p>4.2.2 어류 성장에서 어유의 사료어 의존율 (Fish Oil Forage Fish Dependency Ratio, FFDR_o) (부록 2의 공식들을 사용하여 계산)</p>	<p>(a) FFDR_o Halibut ≤4.0 (2019년 6월부터), 3.5 (2022년 6월부터), 3.0 (2025년 6월부터)</p> <p>(b) FFDR_o Turbot ≤3.78 (2019년 6월부터), 3.4 (2022년 6월부터), 3.0 (2025년 6월부터)</p> <p>(c) FFDR_o Flounder ≤2.64 (2019년 6월부터), 2.2 (2022년 6월부터), 2.0 (2025년 6월부터)</p>

근거 - 대부분의 야생 소형 원양 어류 자원은 전량 어획되거나 남획되고 있다. 때때로 '사료어'라고 불리는 이 어류들은 인간이 먹기도 하지만 주로 축산 및 양식 사료로 쓰이는 어분과 어유로 만들어진다. 이러한 자원에 대한 수요는 늘고 있고, 양식산업이 확장되고 인간과 다른 산업의 어류의 직접 소비가 늘고 있기 때문에 계속해서 증가할 것이다. 수요가 증가하면 소형 사료어 자원을 남획하게 되고 결국 붕괴로 이어질 것이라는 우려가 있다.

야생의 소형 원양 어류는 생태계와 해양 먹이 그물에서 핵심적 역할을 한다. 일부 보전단체와 과학자들은 개체군 관점에서 남획으로 분류되지 않은 어업조차도 생태적 관점에서는 남획되거나 또는 남획될 가능성이 있다고 우려한다. 좋은 어업 관리는 이러한 어업의 지속가능성을 보장하는데 중요하다. 사료에 사용되는 어류 제품의 출처 역시 본 기준 4.3 항에서 다루고 있다.

양식 산업이 확대되면서, 역사적으로 그랬듯이, 이들 자원에 대한 의존도가 단위당 생산량 기준으로 증가하는 것이 계속된다면 야생 원양 어업에서 나오는 어분과 어유의 수요도 확대될 것이다. 양식 생산자들의 사료어에 대한 사용 효율성 및/또는 의존성과 관련된 지표와 요건을 포함시키는 것은 향후 이들 어족자원에 대한 의존을 줄이는 것을 장려하는 데 중요하며, 야생 어업에 대한 압력을 줄이기 위한 중요한 추가적 보안 조치이다.

양어 분야 내 수산 자원 이용의 장기적 지속가능성에 대해 생각할 때, 어분과 어유 사용 수준을 활어 무게와 상응하는 수준으로 변환하는 것이 유용하다. 이를 통해 어분 또는 어유 생산과 단위당 양식어류 생산에 필요한 어획물 중 활어의 양을 더 정확하게 평가할 수 있다.

사료어의존율(Forage Fish Dependency Ratio, 이하 FFDR)의 사용은 생산자가 사료에서 이러한 공급원으로부터 나오는 어분(FM)과 어유(FO)의 함유율을 줄임으로써 사료어 자원에 대한 의존도를 낮추고 양식장의 사료 전환 비율을 최적화하도록 장려한다. FFDR 은 가장 직접적인 방법으로 한정된 자연 자원의 사용을 평가하기 위한 주요 측정 방법이다. 이것은 야생 어류 자원으로부터 사료 성분(FM과 FO)으로 자원 이전 및 소비자가 먹는 양식 어류로의 자원 이전을 최적화하기 위해 설계되었다. 사료어(anchoveta와 menhaden과 같은)의 품질과 시장성이 최종 양식 어류보다 상당히 낮다는 것이 인정되지만 이러한 자원의 최종 사용에 대해 어떤 가치 판단도 하려고 하지 않는다. 본 표준은 더 나은 성과를 거둔 양식장의 노력을 보상하는 기준을 수립하고, 나머지 양식 산업이 FFDR 실적을 개선하도록 장려하고자 한다.

특정 종의 경우, 본 표준은 개선을 추진하기 위해 본 표준의 발행 후 3년 동안 그리고 다시 6년 동안 점점 더 엄격한 요건을 위한 타임 라인을 제시한다. 표준 V 1.0의 발행일(2019년 6월)로부터 FFDRm과 FFDRo의 감소를 제안하는 것은 생산자들이 공격적인 시간틀위에 더 나은 성과를 추구하도록 장려할 것이다.

생산자와 사료회사들의 데이터를 면밀히 검토한 이후, 생산자들이 그들의 양식장 관행에서 의미 있는 개선을 만들 수 있도록 유인할 수 있는 FFDRs이 수립되었다. ASC 표준은 가자미류 분야에서 모범 사례를 추진하고자 한다. Turbot과 Flounder 산업의 경우 FFDRm의 범위는 사료 구성에 따라 2.9부터 6 이상까지 넓게 분포한다. Halibut의 FFDRm은 이들이 상당히 크게 자랄 수 있기 때문에 수확시 크기에 크게 의존하지만 일반적으로 마켓에 나오는 크기의 물고기 FFDRm은 2.75에서 4.5 사이이다. FFDRo는 여러 종이 유사하며 성과는 펠릿의 어유 양에 따라 다른 해양성 물고기가 얻을 수 있는 것과 비슷하다.

기준 4.3 해양생원료의 책임있는 원산지

주) 2016년 11월 ASC는 본 표준의 지표 4.3.1과 4.3.2를 대체하는, ASC 해양 사료 성분에 대한 임시 해결책을 발행하였다. 이 해결책은 본 ASC 가자미류 표준을 포함하여 해양원료 원산지에 대한 지표를 가지고 있는 모든 ASC 표준에 적용된다. 이 해결책은 ASC 사료 기준이 나올 때까지, 또는 ASC의 공식 공지가 있을 때까지 적용된다.

지표	요건
4.3.1 사료에 사용되는 어분(FM) 또는 어유(FO)의 최소 90%가 생태적 지속가능성 증진이 주요 목표인 ISEAL 회원의 공인 인증에 따라 인증을 받은 어장 ⁴⁴ 으로부터 공급되기 위한 시간계획	상기 주 참조
4.3.2 지표 4.3.1 항을 달성하기 이전에 사료에 사용된 어분과 어유는 '어류원료 재고 건강 점수'(FishSource stock health score)가 6.0 이상이거나 또는 신뢰할 수 있고 달성 기한이 명시된 어업개선프로젝트(FIP)에 참여한 증거를 보여야 한다.	상기 주 참조

⁴⁴ 이 요건은 사료어로부터 나온 어분과 어유에 적용되며, 사료에 사용된 부산물 또는 찌꺼기, 비어류 EPA/DHA 자원에는 적용되지 않는다(예. 해조류에 의해 생산된 EPA/DHA).

<p>4.3.3 국제자연보전연맹(IUCN)⁴⁵의 적색목록 위협종에 따라 취약종(vulnerable), 멸종위기종(endangered), 또는 심각한 멸종위기종(critically endangered)으로 분류된 어종의 부산물⁴⁶ 또는 찌꺼기로부터 유래한 어분 및/또는 어유를 함유한 사료</p>	<p>없음</p>
<p>4.3.4 동일 속, 다른 어류로부터 나온 사료 성분</p>	<p>없음</p>

근거 – 이 지표들은 해양 기반 사료 성분이 책임있는 출처로부터 나오도록 보장하기 위해 노력한다. 제안된 요건들의 주요 개념은 사료어업의 관리 개선과 이후 인증으로 이어질 절차를 지원할 수 있도록 산업 인센티브를 조정하는 것이다.

궁극적으로 본 요건은 해양관리협의회(Marine Stewardship Council, MSC) 또는 다른 표준과 같이 널리 인정된 기관에서 인증한 해양 성분을 책임 있는 어획을 촉진하는 최선의 가능한 대안으로 사용할 것이다. MSC 표준 외에도 ISEAL 회원들에 의해 개발된, 최우선의 목표로서 원양 어업의 생태적 지속가능성을 촉진하는 다른 표준도 적합할 수 있다.

현재 MSC 인증을 받은 어분 및 어유의 완만한 공급을 감안할 때, ASC 는 현재 가장 열악한 위치에 있는 것으로 알려진 어업이 사료에 사용되는 어분과 어유를 위해 이용되는 것을 제한할 것을 제안한다. 이는 어류원료 방법(FishSource methodology)을 사용하여 최소 6 점을 받은 어장으로부터 대부분의 해양 성분이 나오도록 요구함으로써 달성될 수 있다. 본 표준은 제품이 어류의 원산지가 복수의 어장으로부터 나올 수 있는 혼합 제품으로 팔리기 때문에 90%의 어분과

⁴⁵ 국제자연보전연맹 (International Union for the Conservation of Nature, IUCN)는 다음 링크 참조: <http://www.iucnredlist.org/static/introduction>

⁴⁶ **찌꺼기(Trimming)**란 생선을 인간의 소비를 위해 가공할 때 나오는 부산물, 또는 하역 당시의 품질이 사람이 섭취하기에 적합한 생선에 관한 공식 규정을 충족하지 못하여 소비용으로 사용하지 못할 경우 나오는 부산물로 정의된다.

어유가 어류원료점수(the FishSource score)를 충족할 것을 요구하고 있다(제도에 대한 더 많은 정보는 홈페이지 www.FishSource.com 참조)

본 표준은 해양 찌꺼기와 부산물이 멸종위기 또는 취약종을 목표로 한 어장에서 기인하지 않는 한 이들의 사용을 지지한다. ASC는 계통발생적으로 다른 종으로부터 나온 부산물에서 추출한 어분 및 어유의 사용을 장려하고자 노력한다. 이들은 활용도가 낮은 자원을 나타낸다.

기준 4.4 사료내 非해양생원료의 책임있는 원산지

지표	요건
4.4.1 국제적으로 인정된 모라토리엄과 현지 법률 ⁴⁷ 을 준수하는 사료 성분에 대한 사료 제조업체의 추적성 및 책임출처정책의 존재와 증거	요구됨
4.4.2 사료 내 형질 전환 ⁴⁸ 식물원료(transgenic plant raw material) 또는 유전자변형식물(genetically modified plants)로부터 추출한 원료 사용에 대한 문서	요구됨
4.4.3 환경 및 사회적 지속가능성을 강조하는 ISEAL 회원의 인증제도에 따라 인증된 출처의 非해양 성분 비율	2024년 6월부터 대두유 및 팜유의 80%

근거 – ASC는 해양 어류 양식에서 어분과 어유에 대한 의존도를 줄일 수 있는 주요 방법으로 非해양단백질 및 지질(脂質) 원료를 권장한다. 그러나 非해양 생원료의 구매는 그들의 문화적 지역과 생산 방법을 고려해야 한다 이들은 지속가능하게 확보되어야 하고 이들이 자라는 환경을 존중해야 한다. 환경 보전 및 생물다양성 핫스팟(예를 들어 아마존 열대우림과 같은)에서 나온 제품은 본 표준에서는 허용되지 않는다

형질전환식물은 전 세계적으로 양식과 축산 사료에 일반적으로 사용되고 있지만 일부 소비자들과 유통업자들은 양식 어류를 포함하여 유전자변형식품이나 유전자변형성분을 먹인 식품을 구별할 수 있기를 원한다. 이러한 성분의 사용에 대한 문서는 사료 제조업체들로부터 얻을 수 있다.

⁴⁷ 특별히, 식물성 성분 또는 식물성 성분에서 추출한 제품은 브라질 소야 모라토리엄(Brazilian Soya Moratoruim)이 지리적으로 정의한 바와 같이 아마존 바이옴(Amazon Biome)에서 나오지 않아야 한다는 정책을 포함한다.

⁴⁸ 형질전환(Transgenic): 유전자 물질이 짝짓기 및/또는 자연적 재조합에 의해 발생되지 않는 방법으로 변형된 유기체(인간 제외). 출처: EFSA

이 요건은 유통업자와 소비자의 정보에 입각한 선택을 지원하기 위해 사료에 사용된 형질전환 물질에 관한 투명성(부피 1% 이상)을 보장한다.

생태적 피해가 큰 지역에서 공급되는 사료 성분이 우려된다. 따라서 본 표준은 생산자들에게, 본 요건 작성 당시 기준으로, 브라질 소이 모라토리엄(Brazilian Soy Moratorium)만을 포함하는 관련 인정 작물 모라토리엄을 준수하는 사료 생산자들로부터 사료를 공급받을 것을 요구한다. 이와 같은 모라토리엄은 특정한 지리적 지역을 보호하기 위해 취해진 임시조치이다. 미래를 내다봤을 때, 본 표준은 ISEAL 회원 제도에 따라 인증된 대두유 또는 팜유를 사용하도록 사료 제조업체에 대한 요구사항을 포함하고자 한다. 이러한 계획은 최근에 시작되었기 때문에 이 요건이 충족될 수 있는 5년 기간 내에 요구사항이 만들어진다.

기준 4.5 폐기물 관리/오염 통제

지표	요건
4.5.1 양성 장소(양식장)의 비생물학적 폐기물(그물 가두리 포함)이 적절하게 처리되었거나 또는 재활용되었다는 증거	요구됨
4.5.2 생물학적 폐기물을 위한 적절한 창고 및/또는 처리의 증거	요구됨
4.5.3 화학적 폐기물 및 탄화수소 폐기물을 위한 적절한 창고 및/또는 처리의 증거	요구됨
4.5.4 양식장 운영과정에서 나오는 화학물질/탄화수소 유출 방지 및 대응계획	요구됨
4.5.5 육상에서 그물을 청소하는 양식장의 경우, 그물청소장이 폐/오수 처리를 한다는 증거 ⁴⁹	요구됨

⁴⁹ 양식장이 구리 처리된 그물을 사용하는 경우, 처리에는 구리를 포집하는 적절한 기술을 포함해야 한다.

근거 – 양식 어가는 폐기물 처리를 책임 있게 해야 하며 유해한 화학물질과 탄화수소 유출에 대해 보호해야 한다. 양식장 운영은 충분한 예방 및 대응 계획을 수립하고 양식장 근로자들은 폐기물의 적절한 처리와 화학물질 및 탄화수소 유출을 방지하고 관리하는 데 필요한 훈련을 받아야 한다

본 지표들의 목적은 양식장에서 나오는 모든 생물학적, 비생물학적 폐기물이 재활용되고, 재사용되며, 적절하게 처리되어 주변 지역사회에 영향을 미치지 않도록 하는 것이다. 폐기물의 적절한 취급과 처리는 양식장 위치가 얼마나 멀리 떨어져 있는지, 지역 내 이용가능한 폐기물 처리 및 재활용 방법에 따라 달라질 수 있다.

기준 4.6 양식장에서의 에너지 소비와 온실가스배출

지표	요건
4.6.1 부록 3에 요약된 대로, 양식장에서의 에너지 소비를 검증하고 생산 주기를 나타내는 에너지사용평가의 존재	최초 심사로부터 2년 이내 (생산주기 당 어류 1톤 당 kilojoule 로 측정)
4.6.2 부록 3에 요약된 대로, 양식장에서의 온실가스(GHG ⁵⁰)배출 ⁵¹ 기록과 연간 GHG 평가의 증거 및 ASC 보고	최초심사로부터 2년 이내 요구됨
4.6.3 부록 3에 요약된 대로, ASC에 보고된 이전 생산주기 동안 사용된 사료의 온실가스 배출에 대한 ⁵² 문서화	최초심사로부터 3년 이내 요구됨

⁵⁰ 본 표준의 목적상, 온실가스(GHG)는 교토의정서에 등재된 다음 6가지 가스로 정의된다: 이산화탄소 (CO₂), 메탄(CH₄), 아산화질소(N₂O), 수소불화탄소(HFCs), 과불화탄소(PFCs), 육불화황(SF₆)

⁵¹ 온실가스배출은 부록 3에 요약된대로 인정된 방법, 표준 및 기록을 사용하여 기록되어야 한다.

⁵² 사료에서 발생하는 온실가스 배출량은 어류(중량 기준)를 생산하는 데 사용된 평균 원료 조성을 기준으로 하며 생산주기 동안 사용된 단일 제품에 연계되는 문서화는 아니다. 사료 제조업체는 단위 사료당 온실가스 배출량을

4.6.4 단위 생산당 온실가스를 감축하기 위해 문서화된 전략의 증거 (생산된 어류 톤당 kilojoule 로 측정)

최초심사로부터 3년 이내 요구됨

근거 - 기후변화는 아마도 현재 및 미래세대가 직면한 최대의 환경 위기가 될 것이다. 이 때문에 식량 생산을 위해 사용되는 에너지 소비 문제는 주요 공공 관심사가 되었다. ASC는 효율적이고 지속가능한 에너지 사용의 중요성을 인식하고 있다. 따라서 본 지표들은 어류 생산에서 에너지 소비를 지속적으로 모니터링하고 생산자들이 특히 한정된 또는 탄소 기반 에너지원의 소비를 줄이고 효율성을 높이는 방법을 개발하도록 요구할 것이다. 이 과정에서 수집된 데이터는 ASC가 향후 에너지 사용에 의미 있는 수치요구사항을 설정하는 데 도움이 될 것이다. 에너지 평가는 생산자들에게 새로운 영역이다. 양식장이 이러한 평가를 하도록 요구하는 것은 에너지 관련 문제에 대한 인식을 증진하고, 미래에 온실가스 배출이 허용되는 최대 에너지량과 관련된 요구사항을 추가하는 것에 대한 지원을 구축하게 될 것이다.

계산할 책임이 있다. 그런 다음 양식장은 이전 생산주기에서 그들이 사용한 사료량에 대한 온실가스 배출량을 이 정보를 사용하여 계산해야 한다.

원칙 5: 환경적으로 책임있는 태도로 질병과 기생충을 관리한다

해수어 양식장의 어류 건강 관리가 환경에 부정적 영향을 미칠 수 있는 3가지 주요 메커니즘이 있다: 양식장의 질병과 기생충의 확산은 야생 어류의 질병 유행을 증가시키는 동력을 만들어낼 수 있다; 항생제 또는 다른 치료제의 부적절한 사용은 약품 처리에 대한 내성을 강화하는 결과가 될 수 있다; 일부 치료제의 사용은 양식장 배출수의 오염을 초래할 수 있다.

기준 5.1 어류 건강 관리

지표	요건
5.1.1. 수의사가 인정한 어류건강관리계획(Fish Health Management Plan, FHMP) ⁵³ 의 증거	요구됨
5.1.2 양식장의 어류건강관리기록시스템의 유지 및 관리	Yes

근거 – 어류 양식은 환경에 수생 질병 위험 증가를 초래할 수 있다. 해수어 생산자들은 어류 건강이 경제적 타당성에 미치는 극적인 영향때문에 양식장 어류 건강을 최적화하기를 자연스럽게 원해야 한다.

양식 어류는 증폭되고 전이될 잠재력이 있는 수많은 질병에 취약하다. 따라서 인접 생태계의 어류 및 다른 해양 생물체의 건강을 위협할 수 있다. 야생 개체군으로 질병이 전이될 위험을 완화하는 가장 좋은 방법 중 하나는 처음부터 질병 발생 자체를 감소하거나 제거하는 것이다. 이 요건들은 종합적인 건강관리계획과 최신기록보관시스템을 통해 양식장에서 능동적인 건강관리를 보장하고자 한다.

⁵³ 어류건강관리계획(FHMP)은 최소한 다음의 요소를 포함한다: 1) 지역에서 발생하는 (잠재적) 질병/기생충 목록과 이러한 질병/기생충이 양식장에 유입되는 (잠재적) 경로, 2) 양식장에 유입되는 질병의 위험 뿐만 아니라 양식장내 확산의 위험을 줄일 수 있는 식별된 행동 수립, 3) 표준운영절차(SOP) 개발과 2 번 항목 아래 식별된 행동을 실행할 수 있도록 직원 훈련, 4) 연간 단위 또는 질병/기생충 발생 이후 어류건강관리계획(FHMP)의 모니터링과 평가

기준 5.2 화학물질과 약품처리

지표	요건
5.2.1 세계보건기구 (World Health Organization, WHO) ⁵⁴ 가 인체 의학을 위해 매우 중요한 것으로 등재한 치료법의 사용	허용되지 않음
5.2.2 항균성 치료의 예방적 사용	허용되지 않음
5.2.3 최소한 가장 최근 생산주기 중 사용된 모든 화학물질 ⁵⁵ 과 치료제에 관한 상세 정보, 사용량(생산된 어류 1kg 당 그램 포함), 사용일자, 치료받은 어류 종류 및 해당 질병, 적절한 투약의 증거 및 양식장에서 발견된 모든 질병과 병원균 등을 포함하는 양식장 현장 문서	요구됨
5.2.4 허용 가능한 양식장 수준의 항구충치료(목욕) (담수 또는 과산화수소 불포함)	없음
5.2.5 가장 최근 생산 주기 동안 항생 치료 ⁵⁶ 횟수	≤ 3

근거 – 특정 치료법의 사용은 인체 건강에 중요한 항균제의 지속가능한 이용에 영향을 미치거나 또는 수질 및 동식물에 대한 직접적 영향 측면에서 수생 환경에 해로운 영향을 줄 수 있다. 폐사율을 추적 및 조사하고 예방접종절차 또는 양식장의 수의사나 어류건강전문가에게 승인된 대안적 방법이 포함된 종합적인 어류건강계획이 수립되어 있는 것이 적절하다. 환경

⁵⁴ 인간 의학을 위한 WHO 중요 미생물(WHO Critical Microbials for Human Medicine), 6th edition, 2018. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312266/9789241515528-eng.pdf>

⁵⁵ 어류 치료를 위해 사용된 화학물질

⁵⁶ 치료제(A treatment) 는 특정 질병 문제를 해결하기 위해 투여하는 단일 코스 약물이다. 이는 며칠 동안 지속될 수 있다.

모니터링과 제품 추적성을 위하여 모든 화학물질 처리는 기록되고 심사원이 이용할 수 있도록 해야 된다.

항생제 사용과 관련하여, 세계보건기구(WHO)는 인간 의료에 중요한 항생제가 인체의 질병을 치료하는 데 그들의 효과성을 위태롭게 하지 않는 방법으로 사용되도록 보장하기 위해 세계적으로 노력하고 있다. 본 요건들은 이와 같은 노력에 부합하고자 한다. 이 요건들은 인증 양식장에서 항생제 치료의 최대 허용치를 설정하고, 잘 관리되는 양식장에서 필요할 수 있는 사용량에 합리적인 제한을 두며, 신중한 항생제 사용을 위한 업계 지침을 준수하지 못하는 양식장을 제외한다. 추가적으로 ASC는 인체 건강에 치명적인 항균성 치료를 허용해서는 안 된다는 입장을 가지고 있다. 이 요건들은 식품-동물 생산에서 의학적으로 중요한 항균성 약품의 사용과 항생제 내성과 관련된 공중 보건 위험에 대한 수생 수의학계내의 인식을 더 증진하려는 목적으로 채택되었다.

기준 5.3 양식 어류의 생존

지표	요건
5.3.1 모든 회복된 폐사체는 책임있는 태도로 폐기되고 처리된다.	요구됨
5.3.2 폐사체의 분류	모든 회복된 폐사체는 기록되고 사인에 의해 분류된다
5.3.3 설명되지 않는 폐사율이 1 일 \geq 0.5% 를 초과할 경우, 수의사 또는 지정된 어류건강전문가의 분석을 위해 샘플이 제출된다.	요구됨
5.3.4 폐사율 및 설명되지 않는 폐사율 저감을 위한 구체적인 연간 목표를 포함하는 양식장 고유의 폐사율 저감프로그램의 증거	요구됨

근거 – 양식장은 모든 폐사율과 사인에 대한 상세 기록을 보관해야 한다. 본 표준에서 요구하는 사후 분석은 새로운 질병에 대한 조기 경보를 제공하는 데 필수적이다. 반복되는 높은 폐사율 또는 높은 설명되지 않는 폐사율은 열악한 관리 또는 잘못된 (양식장) 입지를 나타낼 수 있다. 이 요건들은 바이러스성 질병과 알려지지 않은 원인으로 인한 폐사율에 초점을 맞추고 있는데, 이는 야생 어류 개체군과 이웃 양식장에 더 큰 잠재적 위험을 나타내기 때문이다. 양식장은 모니터링 질병 유무와 질병과 폐사율을 줄이기 위한 농장 고유 설비 수행 등, 양식장의 폐사율을 낮추기 위해 노력하고 있음을 증명할 수 있어야 한다

원칙 6: 사회적으로 책임있는 태도로 양식장을 개발하고 운영한다

원칙 6은 노동 문제를 포함하여 양식장 개발과 운영 관련 잠재적인 부정적 사회적 영향을 다루는 것을 목표로 한다.

기준 6.1 결사 및 단체 교섭의 자유⁵⁷

지표	요건
6.1.1 근로자가 관리자의 경영 간섭 없이 노동조합(있는 경우)과 스스로 선택한 노동조합 대표에게 접근한다는 증거	요구됨
6.1.2 근로자가 자신의 권리를 옹호하고 보호하기 위해 노동조합을 포함한 단체를 자유롭게 만들 수 있다는 증거	요구됨
6.1.3 근로자들이 자유롭게, 그들의 권리를 위해 단체 협상을 할 수 있다는 증거	요구됨

근거 – 단체로 연대하고 교섭할 수 있는 자유를 갖는 것은 근로자들의 중요한 권리이다. 왜냐하면 임금 및 근로 조건과 같은 문제에 대해 집단적으로 협상을 할 수 있게 해주기 때문이다. 결사의 자유와 단체 교섭권의 실효적 인정은 국제노동기구(International Labour Organization, ILO)의 ‘일터에서의 기본 원칙과 권리에 관한 선언’(Declaration on Fundamental Principles and Rights at Work)의 핵심 원칙들 중 하나이다. 이 선언은 1998년 제 86차 국제노동회의에서 채택되었으며 이후 ILO 183개 회원국 중 압도적 다수에 의해 비준되었다.

⁵⁷ **단체교섭(Bargain collectively):** 단체(서면) 협약을 통해 고용 조건을 확립하기 위한 고용주와 근로자 조직간의 자발적 협상

기준 6.2 아동 노동

지표	요건
6.2.1 아동 ⁵⁸ 노동 ⁵⁹ 발생 건수	없음
6.2.2 보호 ⁶⁰ 받는 청소년 근로자의 ⁶¹ 비율	100%

근거 – 아동 노동의 효과적 폐지는 ILO의 ‘일터에서의 기본 원칙과 권리에 관한 선언’의 핵심 원칙들 중 하나이다. 본 항목에 포함된 아동 노동 코드와 정의를 준수한다는 것은 ILO와 국제협약에서 일반적으로 인식하는, 아동 및 청소년 근로자 보호를 핵심 영역으로서 준수함을 나타낸다.

아이들은 신체적 발달, 지식 및 경험에 내재되어 있는 나이와 관련된 한계 때문에 특히 경제적 착취에 취약하다. 아이들과 청소년은 교육, 발달 및 놀이를 위한 적절한 시간이 필요하다. 그러므로 그들의 신체적 또는 정신적 행복에 위험한^{62,63} 근로 시간이나 조건에 노출되어서는 안 된다. 이를 위해 아동 노동의 구성 요건과 관련된 본 요건은 이 요건에 대해 인증 받은 양식장에서 아이들과 청소년 근로자의 이익을 보호할 것이다.

⁵⁸ **아동(Child):** 15 세 미만의 사람으로 정의된다. 만약 국가의 최소 연령법이 근로 또는 의무 교육을 위해 더 높은 연령을 요구한다면 더 높은 연령이 적용된다. 만약 어떤 국가가 ILO 협약 138 에 따른 개발도상국 예외 조건에 따라 허용되는 경우 최소 연령은 14 세가 된다.

⁵⁹ **아동 노동(Child Labour):** 아동의 정의에 명시된 나이보다 더 어린 아동에 의한 모든 작업을 의미한다.

⁶⁰ **보호:** 15 세에서 18 세 사이의 근로자는 위험한 보건 및 안전 조건에 노출되지 않는다: 근로시간은 그들의 교육 및 일일 출퇴근시간과 학교 시간을 방해하지 않으며 10 시간을 초과할 수 없다.

⁶¹ **청소년 근로자(Young Worker):** 상기 정의된 아동 연령부터 18 세 미만 까지의 모든 근로자

⁶² **위험(Hazard):** 사람의 건강에 부상을 입히거나 해칠 수 있는 내재적 잠재력 (예: 중장비를 안전하게 다룰 수 있는 설비 미비 및 유해 화학물질에 미보호상태로 노출)

⁶³ **위험한 작업(Hazardous work):** 작업의 성격이나 수행되는 환경에 의해 근로자의 보건 또는 안전에 해를 끼칠 가능성이 있는 작업으로 정의된다.

기준 6.3 강압, 담보 또는 강제 노동

지표	요건
6.3.1 강압 ⁶⁴ , 담보 ⁶⁵ 또는 강제 노동 발생 건수	없음

근거- 노예제, 부채 담보 및 인신 매매와 같은 강압 노동은 세계 많은 산업 및 지역에서 심각한 문제이다. 모든 형태의 강압 또는 강제 노동의 철폐는 ILO의 ‘일터에서의 기본 원칙과 권리에 관한 선언’의 핵심 원칙들 중 하나이다. 명확하게 표현되고 근로자가 이해한 계약은 노동이 강압적으로 이루어지지 않았음을 판단하는 데 매우 중요하다. 근로자가 작업장을 자유롭게 떠날 수 없거나/또는 고용주가 근로자의 원래 신분 문서를 보류하는 것은 고용을 원하지 않을 수도 있다는 지표이다.

이러한 정책을 준수하는 것은 양식장 운영이 강압, 담보 또는 강제 노동력을 사용하지 않는다는 것을 나타내야 한다.

⁶⁴ **강압 (강제) 노동(Forced/Compulsory labour):** 어떤 사람이 자발적으로 제공하지 않거나, 또는 그러한 업무 또는 서비스를 채무 상환 방법으로 요구하는, 어떤 벌칙(Penalty)의 위협 아래 사람으로부터 도출하는 모든 업무 또는 서비스. "벌칙"(Penalty)은 금전적 제재, 신체적 처벌 또는 권리 및 특권의 상실 또는 이동 제한(예. 신원확인문서의 보류)을 의미할 수 있다.

⁶⁵ **담보 노동(Bonded labour):** 어떤 사람이 고용주 또는 채권자에게 신용기관의 금융 부채 상환을 위해 일하도록 강요 받는 경우.

기준 6.4 차별⁶⁶

지표	요건
6.4.1 포괄적 ⁶⁷ 이고 능동적인 차별 금지 정책, 절차 및 관행의 증거	요구됨
6.4.2 차별 발생 건수	없음

근거 – 고용과 직업 측면에서 차별 철폐는 ILO의 ‘일터에서의 기본 원칙과 권리에 관한 선언’의 핵심 원칙들 중 하나이다. 어떤 특성(성별이나 인종 등)에 따른 근로자들에 대한 불평등한 처우는 근로자의 인권을 침해하는 것이다. 또한 근로 환경의 광범위한 차별은 전반적인 빈곤과 경제발전속도에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 차별은 많은 업무 환경에서 발생하며 다양한 형태를 띤다. 일반적 형태는 여성 노동자에 대한 차별이다.

이 요건에 따라 인증된 어류 양식장에서 차별이 발생하지 않는다는 것을 보장하기 위해 고용주는 공식 차별금지 정책, 동일노동 동일임금 정책에 대한 그들의 기여를 보여주어야만 하며 차별에 대한 불만을 효과적으로 제기하고 기록하며 대응하는 방법을 명확하게 기술해야 한다. 근로자의 증언을 포함한, 이러한 정책과 절차를 준수한다는 증거는 차별의 최소화를 나타낼 것이다. “긍정적” 차별 (즉, 특정 근로자 그룹의 권리와 보건을 보호하기 위한 특별 대우 또는 역사적으로 불이익을 받아온 집단에 대한 기회 제공)은 허용되며, 종종 모성 및 차별철폐조처와 같은 문제와 관련된 법률에 의해 요구된다.

⁶⁶ **차별(Discrimination):** 기회 또는 처우의 공평성을 무효화하거나 훼손하는 효과를 갖는 어떤 구별, 배제 또는 선호. 모든 구별, 배제, 선호가 차별을 만드는 것은 아니다. 예를 들어 성과급이나 성과기반 임금 인상 또는 보너스는 그 자체로는 차별이 아니다. 일부 국가에서는 충분히 대표되지 못하는 그룹에 사람들을 위한 긍정적 차별은 합법적일 수 있다.

⁶⁷ 고용주는 회사가 인종, 카스트, 국적, 종교, 장애, 성별, 성적 지향, 노동조합 소속, 정치적 성향, 연령 또는 다른 어떤 조건에 근거하여 고용, 보수, 훈련 기회, 승진, 해고 또는 퇴직에 관여하거나 차별을 지원하지 않는다는 것을 명시한 차별금지정책을 작성해야 한다.

기준 6.5 근로 환경 보건과 안전

지표	요건
6.5.1 연간 보건 및 안전 정책, 절차 ⁶⁸ 및 관행에 대한 교육을 받은 근로자 비율	100%
6.5.2 근로자가 개인보호장치(Personal Protective Equipment, PPE)를 효과적으로 사용한다는 증거	요구됨
6.5.3 보건 및 안전 위험 평가의 존재와 예방 조치의 증거	요구됨
6.5.4 모든 보건-및 안전- 관련 사고와 위반이 기록되고, 필요시 시정 조치가 취해졌다는 증거	요구됨
6.5.5 국내법의 적용을 받지 않는 산업재해 또는 상해 의료비 전액(100%)에 대한 고용주의 책임 및/또는 보험 증서(재해 또는 상해)의 증거	요구됨

⁶⁸ 보건 및 안전 교육에는 비상 대응 절차와 사례(procedures and practices)가 포함되어야 한다.

6.5.6 모든 다이빙 작업이 дай버⁶⁹들의 건강과 안전을 보호하는 방법으로 수행되었다는 증거

요구됨

근거 – 안전하고 건강한 근무 환경은 근로자를 위해로부터 보호하는데 필수적이다. 이러한 위험요소들을 최소화하기 위해 책임있는 양식장 운영이 중요하다. 근로자들에게 핵심 위험 중 하나는 재해와 상해에서 비롯되는 위험이다. 보건 및 안전 실무에서 일관되고, 효과적이며, 정기적인 근로자 교육은 중요한 예방 조치이다. 재해, 상해 및 위반이 발생하면 회사는 이를 반드시 기록하고 사건의 근본 원인을 파악하고 시정 조치를 취하여 향후 유사한 사고가 발생하지 않도록 조치해야 한다. 이는 위반 사항과 장기적 보건 및 안전 위험을 다룬다. 마지막으로, 많은 국내 법률이 고용주가 산업재해와 상해에 책임을 지도록 요구한 반면, 모든 국가가 이를 요구하지는 않으며 모든 근로자들(예. 일부 이주노동자 및 기타근로자)이 이러한 법률의 적용을 받는 것은 아니다. 국내법의 적용을 받지 않는 경우, 고용주는 산업재해나 상해가 발생할 경우 근로자 비용의 100%를 보장함을 입증해야 한다.

⁶⁹ 고용주는 양식장 다이빙 작업 기록과 관련된 모든 직원의 명단을 보관한다. 외부 서비스 제공자를 고용한 경우, 서비스 제공자가 모든 관련 기준에 부합한다는 진술서를 이 제공자가 심사원에게 제출해야 한다. 모든 다이빙 작업은 다이빙 컴퓨터를 사용해 기록되고, 기록은 전자문서로 보관된다. 고용주는 모든 다이빙 작업중에 안전 дай버 또는 다이빙 버디(diving buddy)가 있는지 확인한다. 고용주는 다이빙 작업에 관련된 각 개인의 дай버 인증서(예. 인증서 사본)의 증거를 유지관리한다. дай버들은 국가 또는 국제 공인 기관을 통해 인증되어야 한다. дай버들은 매 3 년 마다 엑스레이를 통해 엉덩이, 어깨, 흉부를 모니터링해야 하며 그들이 다이빙에 적합하다는 것을 증명하는 연례 건강 심사를 받아야만 한다.

기준 6.6 임금

지표	요건
6.6.1 기본임금 ⁷⁰ (초과수당 및 상여금 이전)이 최저 임금 ⁷¹ 미만인 근로자 비율	0 (없음)
6.6.2 고용주가 기본필요임금 ⁷² 을 지불하기 위해 노력하고 있다는 증거	요구됨
6.6.3 임금 책정과 제공 ⁷³ 의 투명성에 대한 증거	요구됨

근거 – 임금과 임금 책정 과정은 ILO 핵심 원칙 중 중요한 부분이다. 이 때문에 본 요건 아래 근로자의 기본 임금이 법적 최저 임금을 충족하고 근로자에게 편리한 방식으로 제공되는 것이 중요하다는 점을 강조하는 것이 중요하다. 불행하게도 많은 나라에서 최저 임금이 근로자의 기본 요구를 언제나 포함하는 것은 아니다. 불공평하고 불충분한 보상을 받는 근로자들은 지속적인 가난한 삶에 지배될 수 있다. 따라서 사회적 책임을 지는 고용주들이 기본필요임금을 지급하거나 지급을 위해 노력하는 것이 중요하다. 기본필요임금 계산은 복잡할 수 있으며, 기본필요임금이 얼마나 될지 평가할 때 고용주들이 근로자들, 그들의 대리인 및 다른 신뢰할만한 출처와 협의하는 것이 중요하다

인증 양식장은 또한 임금 책정과 임금 관련 불만과 대응을 추적하는 노동분쟁해결정책⁷⁴을 위한 명확하고 투명한 메커니즘을 가지고 이를 공유함으로써 공정하고 공평한 임금에 대한 그들의

⁷⁰ 기본임금(**Basic wage**): 표준 근무 주당 지불한 임금(주당 48 시간 이하).

⁷¹ 국내에 법정 최저 임금이 없는 경우, 기본 임금은 업계의 표준 최저 임금을 충족해야 한다.

⁷² 기본필요임금(**Basic needs wage**): 주거, 음식 교통을 포함하는, 개인 또는 가족의 기본 필요를 포함하는 임금. 이 개념은 법으로 정해져 있으며 근로자의 기본적 필요를 포함하거나 포함하지 않을 수도 있는 최저 임금과는 다르다.

⁷³ 임금 지불은 근로자에게 편리한 방식이어야 한다.

⁷⁴ 기준 6.8 참조

기여를 입증해야 한다. 명확하고 투명한 방식으로 요약된 이러한 정책을 가지는 것은 근로자들이 최소한 기본 요구를 충족하는 공정하고 공평한 임금을 위해 효과적으로 협상할 수 있게 할 것이다.

기준 6.7 노동 계약(하청 포함)

지표	요건
6.7.1 계약 ⁷⁵ 을 맺은 근로자의 비율	100%
6.7.2 공급업체와 계약업체의 사회적 준수를 보장하는 정책의 증거	요구됨

근거 – 공정한 계약은 고용주와 고용인 사이의 투명성과 고용 관계에서 공정성을 보장하기 위해 중요하다. 단기 및 임시 계약은 허용되나 수당을 지불하는 것을 회피하거나 다른 권리를 부정하기 위해 사용될 수 없다. 회사는 또한 특정 서비스를 위해 다른 회사와 계약된 근로자들과 이들에게 1차 투입물 또는 물자를 제공하는 회사가 사회적으로 책임 있는 관행과 정책을 갖도록 보장하는 정책과 메커니즘을 갖추어야 한다.

기준 6.8 갈등 해결

지표	요건
6.8.1 효과적이고 공정하며 기밀이 보장되는 고충처리절차에 대한 근로자의 접근 증거	요구됨

⁷⁵ 노동 단독 계약(Labour-only contracting) 관계 또는 허위 견습 제도는 허용되지 않는다. 여기에는 이익 발생 또는 공평한 보수를 부정하는 순환/연속 노동 계약이 포함된다. 허위 견습 제도: 견습 조건이나 계약직 임금을 정하지 않고 견습제도라는 이름으로 근로자를 고용하는 관행. 제도의 목적이 임금을 축소하여 지급하거나, 법적 의무를 회피하거나 또는 미성년 근로자를 고용하기 위한 것이라면 이는 ‘허위’ 견습 제도이다. 노동 단독 계약 약정(Labour-only contracting arrangement): 정기 임금 지불을 회피하거나 또는 보건 및 안전 보호 등 법적으로 요구되는 복리후생 제공을 회피할 목적으로 정식 고용 계약을 맺지 않고 근로자를 고용하는 관행

6.8.2 90 일 기간 내에 처리된 ⁷⁶ 불만처리비율	100%
---	------

근거 – 회사는 근로자의 고충을 기밀로서 제기, 처리 및 해결하기 위한 명확한 노동 분쟁 해결 정책을 마련해야 한다. 근로자는 해당 정책과 그 효과적 사용에 익숙해야 한다. 이러한 정책은 갈등과 불만의 제기와 이에 대한 대응을 추적하는 데 필요하다.

기준 6.9 징계 방식

지표	요건
6.9.1 과도한 또는 학대적 징계 조치의 발생	없음
6.9.2 근로자 개선이 목표인 기능적 징계 조치 정책의 증거 ⁷⁷	요구됨

근거 – 일터에서의 규율의 근거는 부적절한 행동을 시정하고 근로자의 효과적 행동과 성과 수준을 유지하는 것이다. 그러나 학대적 징계 조치는 근로자의 인권을 침해할 수 있다. 징계 조치의 초점은 언제나 근로자의 개선에 있어야 한다. 벌금 또는 기본 임금의 감봉은 징계 방법으로 허용되지 않는다. 인증 양식장은 근로자의 육체적, 정신적 건강⁷⁸ 또는 품위에 부정적 영향을 미치는 위협적, 굴욕적 또는 처벌적 징계 행위를 해서는 안 된다.

⁷⁶ **처리된(Addressed):** 회사의 불만처리절차를 통해 인지되고 수신되었으며, 필요한 경우 시정조치가 취해진.

⁷⁷ 징계가 필요할 경우, 점진적 구두 및 서면 경고를 해야 한다. 이는 항상 근로자를 개선하는 것이 목표여야 하며 해고는 최후의 수단이 되어야 한다. 보너스, 인센티브, 훈련 기회 및 승진은 명시되고 이해되며 임의로 사용되지 않는다. 벌금 또는 기본 임금 감봉은 징계 수단으로 허용되어서는 안 된다.

⁷⁸ **정신적 학대(Mental abuse):** 언어 폭력, 고립, 성적 또는 인종적 괴롭힘, 협박 또는 물리적 힘의 위협을 포함한 의도적인 힘의 사용으로 특징됨.

기준 6.10 근로시간과 초과근무

지표	요건
6.10.1 근로 시간 및 초과 근무법 ⁷⁹ 의 위반 또는 남용	없음
6.10.2 초과근무는 제한적이고 자발적 ⁸⁰ 이며 할증 요율이 지급되고 예외적 상황에서만 발생한다	요구됨

근거 – 근로시간 초과와 남용은 많은 산업과 지역에서 널리 퍼진 문제이다. 초과근무를 많이 하는 근로자는 결과적으로 일과 삶의 균형에 영향을 받을 수 있으며 피로 관련 사고율이 높아질 수 있다. 더 나은 실천 사례에 따라, 인증 양식장에서 일하는 근로자들은 - 명확한 지침내에서 – 정상 근무 시간을 초과하여 일하는 것이 허용되지만, 할증 요율⁸¹로 보상받아야 한다. 명시된 휴식, 근로시간 및 보상율에 대한 요구 사항은 초과 근무의 영향을 줄일 수 있어야 한다.

⁷⁹ 근로 시간과 초과 근무에 대한 국내 법률이 국제적으로 수용된 권고안(주당 48 시간 및 12 시간 초과근무)을 초과하는 경우, 국제표준이 적용된다.

⁸⁰ 단체교섭협약에 따라 이전에 합의한 경우 의무적 초과근무가 허용된다.

⁸¹ **할증 요율(Premium rate):** 정규 주당 임금보다 높은 임금율. 국내법/규정 및/또는 업계의 표준을 준수해야 한다.

기준 6.11 양식장에서 숙식하는 근로자의 생활 여건

지표	요건
6.11.1 양식장에서 숙식하는 근로자는 깨끗하고, 위생적이며, 안전하고 적절한 생활 환경에 접근할 수 있다.	요구됨
6.11.2 남녀 별도의 위생 및 화장실 시설의 존재: 근로자 10 인 미만의 양식장 또는 부부가 함께 일하고 숙식하는 곳은 제외	요구됨

근거 – 양식장의 자산 내에 거주하거나 사는 근로자를 보호하는 것은 필수적인 고용주의 책임이다. 양식장은 깨끗한 물, 영양가 있는 식사와 함께 청결하고, 안전하며, 위생적인 생활 공간을 제공해야 한다. 숙박 시설은 성적 또는 사생활 침해 위험이 생길 수 있는 사람들(아마도 여성. 그러나 여성에 국한되지는 않음)의 요구를 충족시켜야 한다.

원칙 7: 좋은 이웃이자 양심적인 연안 시민이 된다

원칙 7은 지역사회와의 상호작용을 포함하여 가자미류 생산과 관련된, 더 광범위한 현장 외부의 잠재적 사회적 영향을 다루는 것을 목표로 한다.

기준 7.1 지역사회 참여와 효과적인 갈등 해결

지표	요건
7.1.1 지역사회 대표 및 단체와의 정기적이고 의미 있는 ⁸² 협의와 참여의 증거	요구됨
7.1.2 지역 이해당사자와 단체가 제기한 불만의 발표, 처리 및 해결을 위한 효과적 ⁸³ 정책과 메커니즘의 존재와 증거	요구됨
7.1.3 신규 양식장의 경우 ⁸⁴ , 양식장의 잠재적 사회적 영향에 대한 주변 지역사회의 참여 및 협의 증거	요구됨

근거 – 양식장은 양식장 주변의 지역사회에서 제기하는 인간적 우려와 전반적인 양식장 운영에 관한 우려에 대응해야 한다. 특히 공개적이고 투명한 협상을 통해 위험, 영향 및 잠재적 갈등이 적절하게 식별, 방지, 최소화 및/또는 완화될 수 있도록 적절한 자문이 지역사회내에서 이루어져야 한다. 피하게 되고, 최소화되고, 완화된다. 지역사회는 평가 과정의 일부가 될 기회를

⁸² **정기적이고 의미 있는 (Regular and meaningful):** 회의는 영향을 받는 지역사회의 선출된 대표들과 함께, 적어도 연 2 회 개최되어야 한다. 회의 의제는 부분적으로 지역사회 대표들이 결정해야 한다. 참여사회영향평가(Participatory Social Impact Assessment)방법은 여기서 고려할 수 있는 선택 사항이 될 수 있다.

⁸³ **효과적(Effective):** 메커니즘이 효과적임을 입증하기 위해, 불만 해결 증거가 제시될 수 있어야 한다.

⁸⁴ 신규 양식장(new farm)은 ASC 가자미류 표준 발행일 이후 건축이 완료된 양식장 또는 해당 발행일 이후 상당한 확장을 거친 양식장으로 정의된다.

가져야만 한다(예. 주변 지역사회에 대한 기업의 사회적 투자 및 기여 논의에 지역사회를 포함시킴)

지역사회 이해당사자와의 커뮤니케이션 채널은 중요하다. 지역사회 대표와의 정기적 협의와 투명한 불만 처리 절차는 이러한 커뮤니케이션의 핵심 구성요소이다. 부정적 영향을 항상 피할 수 있는 것은 아니다. 그러나 이들을 다루는 과정이 공개적이고, 공정하며, 투명하여 실사를 입증해야 한다. 회사는 주변 지역사회와 잠재적 보건 및 안전 위험 또는 자원 접근에 대한 변화에 관한 관련 정보를 공유해야 한다.

조항 8: 종자(치어와 란) 공급업체에 대한 요건

인증을 받고자 하는 양식장은 아래 요건을 준수함을 입증하기 위해 모든 종자(치어와 란) 공급업체로부터의 문서를 가지고 있어야만 한다. 일반적으로 이 요건은 생산단계와 가장 관련성이 높은 영향에 중점을 둔, 원칙 1 부터 원칙 7 까지의 요건의 하위 요구사항이다.

지표	요건
8.1 지방 및 국가 당국의 토지와 물의 사용, 배출수 규제 및 치료제 사용 (규정의) 준수를 증명하는 관련 기관이 발행한 문서의 존재	요구됨
8.2 부화장/치어 시설이 폐쇄 생산 시스템 ⁸⁵ 이 아닌 한, ASC 가자미류 표준 발행일로부터 외래종의 신규 유입 여부	없음
8.3 국가보호지역 ⁸⁶ 내 입지 허용	없음 ^{87 88}

⁸⁵ 폐쇄 생산 시스템(A closed production system)은 생존하거나 이후에 번식할 수 있는 생물학적 물질이나 부양된 시료의 탈출이 없도록 잘 유지되는 효과적인 물리적 장벽에 의해 야생의 수생 매개체로부터 분리된 재순환수(recirculating water) 시설로 정의된다

⁸⁶보호지역(protected area)이란 연관된 생태계 서비스 및 문화적 가치와 함께 장기적 보전을 달성하기 위해 법적 또는 기타 효과적인 수단을 통해 인식, 헌정 및 관리되는 명확하게 정의된 지리적 공간이다 출처: Dudley, N. (Editor) (2008), Guidelines for Applying Protected Area Management Categories, Gland, Switzerland: IUCN. x + 86pp

⁸⁷국제자연보전연맹(IUCN)이 카테고리 V 또는 VI로 분류한 보호지역에 대해 예외가 허용된다. 이 지역들은 주로 경관 또는 지속가능한 자연자원관리를 위해 보전되는 지역들이다. 세부 내용은 다음 웹사이트에서 찾을 수 있다: http://www.iucn.org/about/work/programmes/pa/pa_products/wcpa_categories/ .

<p>8.4 종자(어란과 치어) 생산자가 양성 시설과 동등하거나 또는 더 나은 건강 상태를 유지하며, 질병 관리에 관한 모든 국가적 지역적(관할 행정구역) 지침을 준수한다는 증거</p>	<p>요구됨</p>
<p>8.5 종자(어란과 치어)에 대한 모든 화학물질과 항생제 치료제(사용 근거 및 사용량 포함)를 양식장에 공개한다는 증거</p>	<p>요구됨</p>
<p>8.6 유럽연합(EU) 법률에 따라 금지되었거나 또는 세계보건기구(WHO)가 인체 의학에 매우 중요한 것으로 등재한 항생제 또는 기타 치료제를 포함한 치료제 사용의 허용⁸⁹</p>	<p>허용 안 됨</p>
<p>8.7 양식장이 지정한 수의사 또는 어류건강전문가와 합의 아래 실행되고 있는 어류건강관리계획의 존재</p>	<p>요구됨</p>
<p>8.8 원칙 6에 설명된 8가지 핵심 ILO 노동문제에 대한 회사의 기여도를 보여주는 회사 차원의 정책과 절차의 증거</p>	<p>요구됨</p>

⁸⁸양식장이 이미 그 위치에 들어선 이후 해당 지역이 보호지역으로 지정되어 보호지역 내 위치하게 된 양식장에 대해서도 예외를 둔다. 이러한 상황에서 양식장은 양식장 운영이 신규 보호지역의 목적과 양립하고 지정 결과 양식장에 부여된 관련 조건을 준수함을 입증해야 한다.

⁸⁹ <http://www.who.int/foodsafety/publications/antimicrobials-fourth/en/> 참조

8.9 주변 지역사회와의 정기적 커뮤니케이션,
참여 및 협의의 증거

요구됨

근거 – 어란과 치어의 생산은 양성 장소와 동일한 잠재적 환경적, 사회적 영향을 미칠 수 있다. 위의 9 가지 요건은 (어란과 치어) 생산 단계의 우선 순위에 초점을 맞춘다. 여기에는 시설의 현지 규정 준수, 적절한 입지, 외래종의 유입, 보건 및 생물안전 관리, 치료제, ILO 노동 요건 존중 및 책임 있는 이웃이 되는 것 등을 보장하는 것이 포함된다.

인증을 받고자 하는 양성 시설은 치어 및/또는 어란 공급업체와 협력하여 이러한 요건을 준수함을 입증하는 데 필요한 문서를 수집해야 한다. 심사원은 치어 또는 어란 생산 시설을 방문하지 않는다. 이 요건의 목적을 위해 치어는 무게가 10 그램 미만의 물고기로 정의된다.

부록 1. 생물다양성 중심 영향 평가 (Biodiversity-focused impact assessment)

기준 2.3.1 항은 양식장이 생물다양성중심 환경영향평가를 수행했음을 입증하도록 요구한다.

평가에는 양식장에 의해 영향을 받을 수 있는 서식지와 종이 포함되어야 한다. 예를 들어 양식장 근처의 해조류 지대는 양식장으로부터의 유기물 하중에 의해 영향을 받을 수 있다.

평가에는 다음 사항이 포함되어야 한다:

1. 핵심(critical), 민감(sensitive), 또는 보호(protected) 서식지 및 생물종에 대한 근접성 확인:
 - a. 여기에는 양식장 주변의 해양 환경 내 핵심 야생 생물종을 포함한다.
 - b. 다음 사항에 각별한 주의를 기울여야 한다:
 - i. IUCN 적색목록에 취약종(vulnerable), 멸종위기(endangered) 및/또는 심각한 멸종위기(critically endangered)종으로 등재되어 있는 종 또는,
 - ii. 국내 위협/멸종위기 종 목록,
 - iii. 보전가치가 높은 지역(HCVAs)으로 확인된 지역,
 - iv. 생물다양성 보전을 위해 중요하다고 확인된 지역
 - c. 민감종(Sensitive species)에는 가자미류 양식장으로부터 영향을 받을 수 있는 경제적 가치가 높은 비위협종을 포함할 수 있다 (예. 랍스터 또는 문어)
 - d. 양식장은 해조류 지역으로부터 500m 내에 들어서는 것이 허용되지 않기 때문에 허용가능영향구역(Allowable Zone of Effect, AZE) 외곽으로부터 500m 까지 존재하는 해조류 지대에 특별히 주의해야 한다.
2. 위의 서식지 또는 종을 중심으로 양식장이 생물다양성에 미칠 수 있는 잠재적 영향 확인 및 설명
3. 양식장이 가질 수 있는 모든 확인된 영향을 제거 또는 최소화하기 위해 양식장에서 진행중인 전략과 현재 그리고 미래의 프로그램 설명 그리고 상기 전략과 프로그램의 결과 모니터링

(위의 영향평가에서 정의된 바와 같이) 양식장에 의해 이전에 민감서식지가 훼손되었던 곳과 복원이 가능하고 효과적인 곳에서의 복원 노력은 양식장 직접 복원 또는 양식장 외부 상쇄

접근법을 통해 의미 있는 정도의 복원 서식지를 만들어내거나 또는 만들어왔다.역사적 손실의 예외는 허용된다.

보고

영향평가보고서는 영어로 작성되어야 하며 제 3 자 인증기관(CAB)이 수행한 심사평가문서의 정기 발행을 통해 ASC 에 공개되어야 한다.

부록 2. 사료어 의존 비율 계산 (Forage Fish Dependency Ratio calculation)

사료어 의존 비율(Forage Fish Dependency Ratio, FFDR)은 양식 어류 생산량 당 사용되는 야생 어류의 양이다. 이 비율은 어분(FM) 및/또는 어유(FO)를 기준으로 계산할 수 있다. 야생 사료 어류 자원에 대한 의존은 아래 명시된 공식을 사용하여 어분과 어유 모두에 대해 계산한 값 중, 더 높은 값을 표준에 적용해야 한다. 이 공식은 다른 양식장과는 독립적으로 단일 양식장의 야생 사료 어류 자원에 대한 의존도를 계산한다.

$$\text{FFDR FM} = \frac{\% \text{ fish meal in feed from forage fisheries (e FCR)}}{24}$$

$$\text{FFDR FO} = \frac{\% \text{ fish oil in feed from forage fisheries (e FCR)}}{5.0 \text{ or } 7.0, \text{ depending on source of fish}}$$

그 중:

1. 경제적 사료 전환율 (Economic Feed Conversion Ratio, eFCR)은 수확한 어류의 양을 생산하는 데 사용된 사료의 양이다.

$$\text{eFCR} = \frac{\text{Feed, kg or mt}}{\text{Net aquaculture production, kg or mt (wet weight)}}$$

2. 어장의 부산물⁹⁰로부터 나온 어분과 어유는 어분과 어유의 비율을 계산할 때 제외한다. 원양어업으로부터 직접 나온, 또는 어획량이 직접적으로 감소되는 어업(크릴 또는 청보리멸 blue whiting)으로부터 나온 어분과 어유가 FFDR 계산에 포함된다. FFDR은 야생 및 잡는 어업에 대한 직접적 의존도를 계산하고자 하기 때문에 어업의 부산물(찌꺼기 및 내장)으로부터 나오는 어분과 어유는 포함되지 않는다.

⁹⁰ 찌꺼기(Trimming)란 생선을 인간의 소비를 위해 가공할 때 나오는 부산물 또는 하역 당시의 품질이 사람이 섭취하기에 적합한 생선에 관한 공식 규정을 충족하지 못하여 소비용으로 사용되지 못할 경우 나오는 부산물로 정의된다. 본 표준 아래 사용이 허용되는 찌꺼기에 대한 규제는 기준 4.3.3 항 참조.

3. 사료에서 어분의 양은 24% 산출율을 사용하여 활어 무게로 재계산된다. 이는 가정된 평균 산출율이다.⁹¹
4. 사료에서 어유의 양은 아래 절차에 따라 평균 산출율 (an average yield)을 사용하여 활어 무게로 재계산된다:
 - a.그룹 A: 페루, 칠레, 멕시코만에서 생산되는 어유, 5% 어유산출율
 - b.그룹 B: 북대서양(덴마크, 노르웨이, 아이슬란드, 영국)에서 생산되는 어유, 7% 어유 산출율
 - c.만약 위에 언급된 지역 외에 다른 지역으로부터 온 어유가 사용되는 경우, 문서가 산출율 6% 이하를 보여주는 경우 그룹 A 에 속하는 것으로 분류한다. 문서가 산출율이 6% 이상을 보여주는 경우 그룹 B 에 속하는 것으로 분류한다.
5. FFDR 은 치어 단계가 각 치어당 50g 을 넘지 않는 한 바다에서 자라는 기간 동안 계산된다. 치어 단계가 50g 을 초과하면 50g 이상에서 사용되는 모든 사료를 기준으로 FFDR 이 계산된다. 필요한 경우 양성장소는 치어 공급업체로부터 이 데이터를 수집해야 한다.

⁹¹ 어분(FM) 및 어유(FO) 산출율 참조: Péron, G., et al. 2010. Where do fishmeal and fish oil products come from? An analysis of the conversion ratios in the global fishmeal industry. Marine Policy, doi:10.1016/j.marpol.2010.01.027.

부록 3: 에너지 기록과 평가 (Energy Records and Assessment)

하위분류

- A. 양식장에서의 에너지 사용 평가와 온실가스 (GHG) 회계 accounting for farms
- B. 사료에 대한 온실가스(GHG) 회계

부록 3A. 양식장에서의 에너지 사용 평가와 온실가스(GHG)회계

ASC 는 기업들이 에너지 사용 평가와 온실가스 회계를 기업 내 전반적인 그들의 정책과 절차에 통합하도록 장려하고 있다. 단, 이 요건은 인증을 신청한 양식장에 운영 에너지 사용(operational energy use)과 온실가스 평가(GHG assessment)만을 하도록 요구한다.

평가는 온실가스 프로토콜 기업 표준 (GHG Protocol Corporate Standard) 또는 ISO 14064-1 (아래 참고문헌)을 따라야 한다. 이들은 일반적으로 받아들여지는 국제적 요건이며 대체로 서로 일치한다. 둘 다 높은 수준이지만 권위적이지는 않으며 기업이 운영 배출량을 계산하는 최선의 접근법을 결정할 때 어느 정도 유연성을 허락한다.

어떤 기업이 본 요건을 넘어 기업 전체에 대한 평가를 수행하고자 한다면 전체 프로토콜이 적용된다. 평가가 인증을 받고자 하는 현장에 한해 수행되는 경우, 양식장은 하기 사항을 포함하는 GHG 프로토콜 기업 표준(GHG Protocol Corporate Standard) 및/또는 ISO 14064-1 요건을 준수해야 한다:

- 회계의 적합성, 완전성, 투명성, 일관성, 정확성 원칙
- 운영 경계(operational boundaries) 설정
- 시간 경과에 따른 배출량 추적
- 온실가스 배출량 보고

운영 경계에 관하여, 양식장은 평가에 다음과 같은 사항을 포함해야 한다:

- 배출물 유형 1, 양식장/시설에서 직접 소유하거나 또는 통제하는 출처로부터 직접 배출되는 배출물

- 예를 들어, 양식장에 디젤 발전기가 있는 경우 이는 배출원 유형 1 을 발생시킨다. 양식장 소유로 운행되는 트럭도 마찬가지다.
- 배출물 유형 2, 구입한 전기, 난방 또는 냉방으로부터 나오는 배출물

배출물 정량화는 활동 데이터(예. 연료량 또는 kwh 소비량)에 배출계수를 곱하여 이루어진다(예: CO₂/kwh). 非 CO₂ 가스(non- CO₂ gases)의 경우, 非 CO₂ 가스를 CO₂ 와 동등한 가스로 변환하기 위해 지구온난화지수(Global Warming Potential)를 곱해야 한다. GHG 프로토콜이나 ISO 모두 배출물 정량화를 위한 특정 접근방식을 요구하지 않으므로, ASC 는 배출물 정량화에 관한 다음과 같은 추가 정보를 제공한다:

- 양식장은 사용하는 배출 계수(emission factors)와 배출 계수의 출처를 명확하게 문서화해야 한다. 권장되는 출처로는 '기후변화에 관한 정부간패널'(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 또는 미국환경보호청 (United States Environmental Protection Agency, USEPA)과 같은 국가 정부기관이 제공하는 계수이다. 기업은 이용 가능한 배출 계수를 조사하여 기업 상황에 가장 정확한 배출 계수를 선정하고, 이 선정 사항을 투명하게 보고해야 한다.
- 양식장은 양식장이 사용하는 지구온난화지수(GWPs)와 이 지수의 출처를 명확하게 문서화해야 한다. 권장되는 출처로는 교토의정서와 관련 정책의 기반이 되는 IPCC 2 차 평가보고서(the IPCC 2nd Assessment Report) 또는 보다 최근의 평가보고서 등이 있다.

참고문헌 (ASC 표준 발행시점에 유효한 문헌임):

- www.emissionfactors.com
- GHG 프로토콜 기업 표준 웹사이트:
<http://www.ghgprotocol.org/Standards/corporate-Standard>
- GHG 프로토콜 기업 표준 문서:
- <https://ghgprotocol.org/sites/default/files/standards/ghg-protocol-revised.pdf>
- ISO 14064-1 문서 내려받기 (유료) <https://www.iso.org/standard/66453.html>
- IPCC 2 차 평가 보고서:
<https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar2/>
- IPCC 전체 평가 보고서:
http://www.ipcc.ch/publications_and_data/publications_and_data_reports.shtml#1

부록 3B. 사료에 대한 온실가스(GHG) 회계

이 요건은 인증이 진행중인 양성 시설에서 이전 생산 주기 동안 사용된 사료의 온실가스(GHG) 배출량 계산을 요구한다. 이 계산은 양식장이 사료 제조업체가 공급한 사료 단위당 온실가스 배출량을 생산 주기 동안 양식장에서 사용된 사료 양에 곱하도록 요구한다.

사료 제조업체는 사료 단위당 온실가스 배출량을 계산할 책임이 있다. 사료의 온실가스 배출량은 생산 주기 동안 사용된 각 단일 제품과 연결된 문서가 아닌, 어류 생산을 위해 사용된 평균 원료 구성(중량 기준)에 기초하여 계산할 수 있다.

온실가스 배출량을 결정하기 위한 연구의 범위에는 원료(식물 및 해양생원료)의 성장, 수확, 가공 및 사료 가공장으로의 운송과 사료 가공장에서의 처리가 포함된다. 비타민과 미량 원소는 분석에서 제외될 수 있다. 부산물과 연계된 온실가스 배출량 할당 방법을 명시해야 한다.

온실가스배출량을 결정하기 위한 연구는 아래 방법론 중 하나를 따를 수 있다:

1. 온실가스 제품 생산 표준(GHG Product Standard)에 따른, 생산 체인의 업스트림 투입 및 사료제조과정을 고려한 '요람에서 대문까지' 평가방법(cradle-to-gate assessment)
2. 수명주기평가를 위한 ISO 14040 및 14044 요건에 따른 수명주기분석(Life Cycle Analysis)

사료 제조업체가 'cradle-to-gate assessment'를 수행하기로 선택한 경우:

1. 방법론에서 처음 3 단계 – 원료 취득과 가공, 생산, 제품 유통 및 보관(모든 생산 체인의 업스트림 및 사료 제조 과정 그 자체)을 포함하는 단계를 포함해야 한다.

수명주기평가를 위해 사료 제조업체가 ISO 14040 및 14044 의 요건을 따르기로 선택한 경우:

1. 사료 제조업체는 ISO 인증 수명주기평가방법론 또는 GHG 프로토콜 제품 표준을 따를 수 있다.

어떤 방법론을 선택하든 사료 제조업체는 평가에서 다음을 포함해야 한다:

- 배출물 유형 1, 양식장/시설에서 직접 소유하거나 또는 통제하는 출처로부터 직접 배출되는 배출물
- 배출물 유형 2, 구입한 전기, 난방 또는 냉방으로부터 발생한 배출물
- 배출물 유형 3, 유형 3 표준에 따른 상류 투입 및 구입 원료의 추출물 및 생산물과 같은 다른 간접 배출물로부터 발생한 배출물

배출물 정량화는 활동 데이터(예: 연료량 또는 kwh 소비량)에 배출계수를 곱하여 이루어진다(예: CO₂/kwh). 非 CO₂ 가스(non- CO₂ gases)의 경우, 非 CO₂ 가스를 CO₂ 와 동등한 가스로 변환하기 위해 지구온난화지수(Global Warming Potential)를 곱해야 한다. ASC 는 배출물 정량화에 관한 다음과 같은 추가 정보를 제공한다:

- 양식장은 사용하는 배출 계수(emission factors)와 배출 계수의 출처를 명확하게 문서화해야 한다. 권장되는 출처로는 '기후변화에 관한 정부간패널'(Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) 또는 미국환경보호청 (USEPA)과 같은 국가 정부기관이 제공하는 계수이다. 기업은 이용 가능한 배출 계수를 조사하여 기업 상황에 가장 정확한 배출 계수를 선정하고, 이 선정 사항을 투명하게 보고해야 한다.
- 양식장은 양식장이 사용하는 지구온난화지수(GWPs)와 이 지수의 출처를 명확하게 문서화해야 한다. 권장되는 출처로는 교토의정서와 관련 정책의 기반이 되는 IPCC 2 차 평가보고서(the IPCC 2nd Assessment Report) 또는 보다 최근의 평가보고서 등이 있다.

참고문헌:

- www.emissionfactors.com
- 온실가스 제품 표준 (GHG Product Standard): <https://ghgprotocol.org/product-standard>
- 유형 3 표준(Scope 3 Standard): <https://ghgprotocol.org/standards/scope-3-standard>
- ISO 14044 문서 내려받기 (유료): <https://www.iso.org/standard/66453.html>
- IPCC 2 차 평가보고서: <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar2/>
- 모든 IPCC 평가보고서: <https://www.ipcc.ch/>

부록 4: 표준이 적용되는 생물종 범위 (Species in Scope)

본 표준의 적용 범위에 포함되는 종은 다음과 같다:

<i>Paralichthys olivaceus</i>	Olive Flounder
<i>Paralichthys americanus</i>	Winter Flounder
<i>Paralichthys lethostigma</i>	Southern Flounder
<i>Scophthalmus maximus</i>	Turbot
<i>Hippoglossus hippoglossus</i>	Atlantic Halibut