



*Providing the best services,
creating a better world*

기술정보

Technical Information

해상운송 배출량의 모니터링, 보고 및 검증에 관한 규정에 따른 배출량 보고서의 검증에 관한 지침/우수 사례 - 검증자의 검증 활동 수행 방법 예시

Guidance/best practices on verification of the emissions report -providing examples of how verification activities can be carried out by the verifier- pursuant to Regulation on monitoring reporting and verification emissions from maritime transport

한 국 선 급
Korean Register

Copyright KR All rights reserved.

동 규정을 번역하는 과정에서 발생할 수 있는 일부 오역 또는 누락 등에 대하여 한국선급은 어떠한 법적 책임이나 의무를 가지지 않습니다.

본 문서는 “유럽 친환경 선박운용 포럼 (ESSF)”에 따라 수립된 2개의 서브그룹, 검증/인정 관련 MRV 서브그룹 및 모니터링/보고 관련 서브그룹, 소속 전문가들이 작성한 일련의 문서이다. 이 2개의 MRV 서브그룹은 2015년 6월부터 2017년 5월 중에 Regulation (EU) 2015/757 (EU MRV shipping Regulation)의 시행과 관련한 기술적 전문지식을 제공하기 위해 조직되었다.

두 MRV 선박 서브그룹은 MRV 선박 규정 시행과 관련된 분야의 우수 사례를 파악하도록 위임받았다. 이러한 우수 사례의 내용은 문서화된 절차에 따라 2017년 6월 30일 ESSF 총회 대표들로부터 만장일치로 승인되었다.

본 문서 외에도 다음의 분야에 대해 지침/우수 사례를 작성하였다.

- 회사의 모니터링계획서 작성
- 연료사용량, 이산화탄소 배출량 및 기타 관련 매개변수의 모니터링 및 보고
- 검증자의 선박 추적 데이터 근거 활용
- 검증자의 모니터링계획서 평가
- 모니터링계획서 사후평가
- 중요성 및 샘플링

This document is part of a series of documents prepared by experts gathered under two subgroups established under the umbrella of the "European Sustainable Shipping Forum (ESSF)": the MRV subgroup on monitoring and reporting and the MRV subgroup on verification and accreditation. These two MRV subgroups gathered for the period June 2015 to May 2017 in order to provide technical expertise relevant for the implementation of Regulation (EU) 2015/757 (the MRV shipping Regulation).

As indicated in their terms of reference, the two MRV shipping subgroups gathered were mandated to identify best practices in areas relevant for the implementation of the MRV shipping Regulation. The substance of this best practices document was unanimously endorsed by the representatives of the ESSF Plenary by written procedure ending on 30th of June 2017.

Apart from the present document, Guidance/Best practices documents have been established in the following areas:

- Preparation of Monitoring Plans by companies;
- Monitoring and reporting of fuel consumption, CO2 emissions and other relevant parameters;
- Use of ship tracking data basis by verifiers;
- Assessment of monitoring plans by verifiers;
- Backward assessment of monitoring plans;
- Materiality and sampling;

- 검증자가 공표한 개선 권고안
- 인정서 발행을 위한 국가 인정 기관의 검증자 평가
- 검증자자가 적합증서(DOC)를 발행하는 예정일이 근접한 시점에 인정이 지연 또는 취소되는 상황에 대한 대응
- Recommendations for improvements issued by verifiers;
- Assessment of verifiers by National Accreditation Bodies in order to issue and accreditation certificate;
- Dealing with situation where the accreditation is suspended or withdrawn close to the planned issuing date of the Document of Compliance (DOC) by the verifier.

지침/우수 사례 문서 및 기타 관련 문서 일체는 다음 주소의 위원회 웹사이트에서 다운로드할 수 있다:

https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping_en#tab-0-1

All best practice documents and other relevant documents can be downloaded from the Commission's website at the following address:

https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping_en#tab-0-1

1. 개요

본 문서는 Julien Dufour(Verifavia)가 주재하는 검증 및 인가 관련 MRV 서브그룹 산하의 전문 실무단에서 작성한 것이다. 본 문서는 연간 배출량 보고서를 검증하는 방법에 대한 예시를 제공한다. 또한, 본 문서는 비법률적인 용어로 요구사항을 설명함으로써 MRV 규정의 이행을 뒷받침한다. 단, EU 규정이 가장 우선시되는 요구사항임을 항상 염두에 두어야 한다.

검증자의 일반적인 의무는 Regulation (EU) 2015/757의 제 13, 14, 15조에 검증 일반 원칙으로 명시되어 있으며, 규정 2016/2072의 제 5조도 이와 관련되어 있다.

참조문서와 함께 확인되어야 하는 권리 목록

존재성	Delegated Regulation 2016/2072
완전성	Delegated Regulation 2016/2072
정확성	Regulation 2015/757 및 Delegated Regulation 2016/2072, ISO 14064-3
일관성	Delegated Regulation 2016/2072
투명성	Delegated Regulation 2016/2072
연관성	Delegated Regulation 2016/2072
신뢰성	Regulation 2015/757
신빙성	Regulation 2015/757

검증 단계 목록

Delegated Regulation (EU) 2016/2072의 제 10~21조를 따른다.

1. INTRODUCTION

This document has been prepared by a Task Force under the MRV subgroup on verification and accreditation, co-ordinated by Mr Julien Dufour (from Verifavia). It provides examples on how to deal the verification of the annual emissions report. It has been written to support the MRV Regulation by explaining its requirements in a non-legislative language. However, it should always be remembered that the Regulation is the primary requirement.

The general obligation for verifiers are stipulated in Articles 13, 14 and 15 of **Regulation (EU) 2015/757** as general principles for verification Also article 5 of Regulation 2016/2072 is relevant on general assertions.

List of assertions to be checked with reference

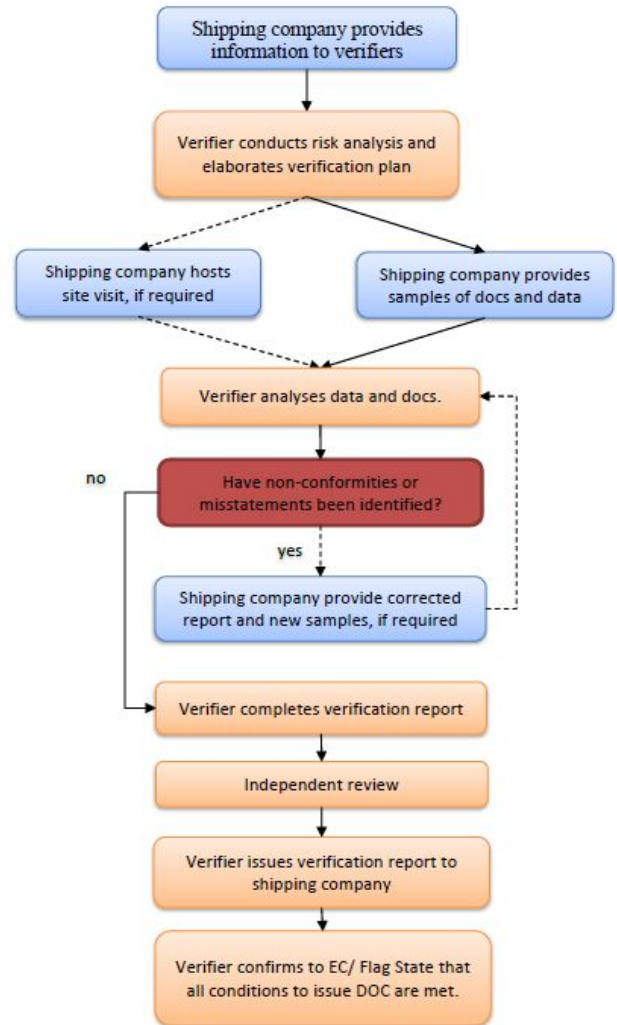
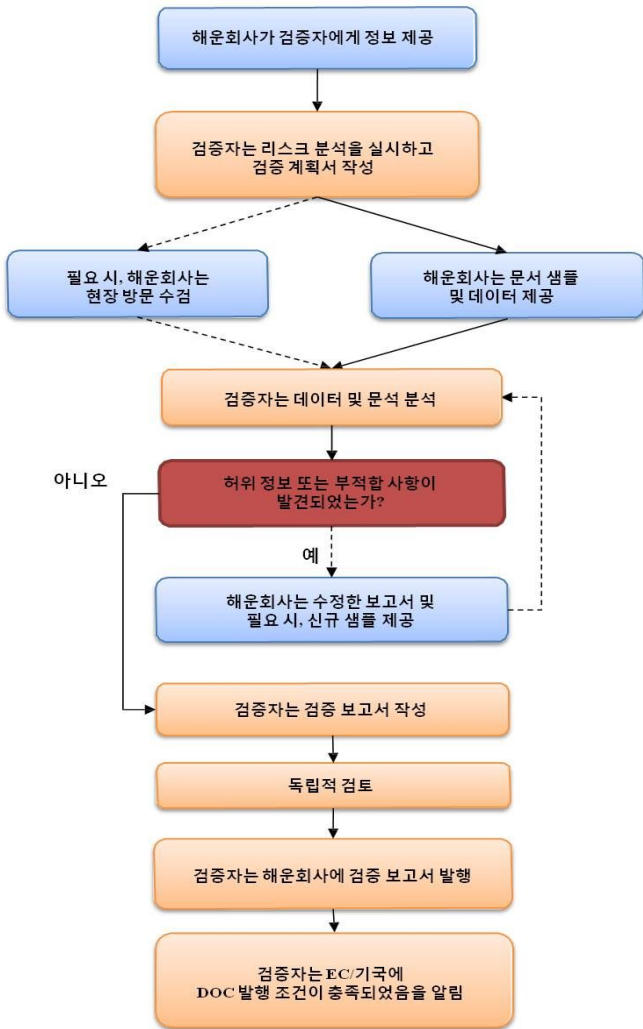
Existence	Delegated Regulation 2016/2072
Completeness	Delegated Regulation 2016/2072
Accuracy	Regulation 2015/757 and Delegated Regulation 2016/2072, ISO 14064-3
Consistency	Delegated Regulation 2016/2072
Transparency	Delegated Regulation 2016/2072
Relevance	Delegated Regulation 2016/2072
Reliability	Regulation 2015/757
Credibility	Regulation 2015/757

List of verification steps

Reference is made to Articles 10 to 21 of the Delegated Regulation (EU) 2016/2072

10 항 - 회사에서 제공해야 하는 정보 예시는 아래 업무 1 참고
11 항 - 리스크 평가 외부 선박 추적데이터 활용에 대한 검증자 지침과 중요성 및 샘플링 지침 참고
12 항 - 검증 계획서 예시는 아래 업무 2 참고
13 항 - 배출량 보고서 관련 검증 활동 예시는 아래 업무 2 참고
14 항 - 보고된 데이터의 검증 예시는 아래 업무 3 참고
15 항 - 중요성 수준 중요성 및 샘플링 지침 참고
16 항 - 현장 방문 지침 없음
17 항 - 배출량 보고서의 허위 정보 및 부적합 사항 처리 지침 없음
18 항 - 배출량 보고서 검증 결론 지침 없음
19 항 - 개선 권고사항 개선 권고사항 지침 참고
20 항 - 검증 보고서 지침 없음
21 항 - 배출량 보고서의 독립적 검토 지침 없음

Art 10 - Information to be provided by companies See Task 1 below for examples
Art 11 - Risk assessment See Guidance for verifiers on the use of external ships' tracking data See Guidance for materiality and sampling
Art 12 - Verification plan See Task 2 below for examples of activities
Art 13 - Verification activities concerning the emissions report See Task 2 below for examples of activities
Art 14 - Verification of reported data See Task 3 below for examples of activities
Art 15 - Materiality level See Guidance for materiality and sampling
Art 16 - Site visits No specific guidance
Art 17 - Addressing misstatements and non-conformities in the emissions report No specific guidance
Art 18 - Conclusion of the emissions report verification No specific guidance
Art 19 - Recommendations for improvement See Guidance on recommendations for improvement
Art 20 - Verification report No specific guidance
Art 21 - Independent review of the emissions report No specific guidance



2. 업무 1 - 회사에서 제공해야 하는 정보 (제10조)

본 내용은 제10조, 특히 1, 2, 3 항을 참조하고 있다.

회사는 1항에 따라서 관련 정보를 검증자에게 제공해야 한다.

검증자는 2항에 따라서 검증 목적으로 관련 있다고 판단되는 구체적인 정보를 식별한다. 그러므로 중요성 및 샘플링 지침의 권고사항과 사전에 정의된 샘플링 계획서(제12조 b에

2. TASK 1 - INFORMATION TO BE PROVIDED BY COMPANIES (ART 10)

Reference is made to Article 10, particularly paragraphs 1, 2 and 3.

Companies shall provide the verifier with supporting information according to paragraph 1.

Paragraph 2 allows the verifier to identify specific information deemed relevant for the purpose of its verification. Therefore, according to the recommendations in the *guidance for materiality*

다른)를 바탕으로 회사는 다음과 같이 본 항에서 명시하는 정보도 제공해야 한다:

샘플 항차에 대한 관련 선박 로그북 사본
샘플 항차에 대한 관련 bunkering 문서 사본. 가능하다면, 출력본 또는 전자 문서는 BDN, bunkering 조사 보고서 또는 bunkering 인보이스 등을 포함할 수 있다.
샘플 항차에 대한 운송 업무 및 해상 소요시간 관련 정보가 명시된 관련 문서 사본. 출력본 또는 전자 문서는 화물기록서, 선하증권, 화물 목록, EU 세관 신고서, 흘수 측정치 또는 적하 장치 정보를 포함할 수 있다.

또한 필요 시, 적용된 모니터링 방법을 토대로 검증자는 3항에 명시된 관련 정보를 제공할 것을 회사에 요청할 수 있다.

특히, b), c), d)와 관련하여 다음과 같이 해당 정보가 제공될 수 있다:

명시된 증거에는 교정 인증서, 제조사 지침서, PMS 관련 입력 항목, 유지보수/제로잉/교정 관련 SMS 절차 등이 포함될 수 있다.
유량계의 연료 사용량 활동 데이터 추출. 데이터는 스프레드시트와 호환되는 서식으로 제공되거나 유량계 데이터를 모니터링 및 분석하는 툴에 대한 "검증자 접근"(읽기전용) 방식으로 제공될 수 있다. 다양한 연료(HFO, LFO, MDO/MGO)의 연료 소모율을 모니터링하기 위하여 동일한 유량계를 사용하는 선박의 경우, 보고된 데이터와 원데이터의 비교를 위하여 엔진 로그북에 샘플 연료 교체 상황
검증자는 A) 방법 또는 B) 방법을 이용하는 선박에 대하여 검증자가 식별한 항차 또는 샘플링 계획서 작성 시점에 검증자가 명시한 샘플링 기간에 해당하는 d)에 명시된 증거 사본을 제공할 것을 요청할 수 있다.

제10조에는 명시되지 않았으나, 검증 업무의 용이성 측면에서 검증자가 예를 들어 항차별로 추가 원데이터를 요청하는 경우 가능하면 이를 전자적 양식으로 제공해야 한다.

and sampling and based on a pre-defined sampling plan (as per Article 12 b), companies shall also provide the supporting information referred in this paragraph as follows:

Copies of relevant ship's log-books for the sampled voyages.
Copies of relevant bunkering documents for the sampled voyages. Paper or electronic documents may include BDNs, bunkering survey reports or bunkering invoices, if available.
Copies of relevant documents containing information on transport work and time spent at sea for the sampled voyages. Paper or electronic documents may include cargo record book, bills of lading, cargo manifest, EU customs declaration, draught measurements or loading instrument output.

Additionally, and if applicable on the basis of the monitoring method applied, verifiers may ask the company to provide the supporting information referred to in Paragraph 3.

Particularly in relation to b), c) and d), the respective information could be provided as follows:

Evidence indicated may include calibration certificates, instructions from manufacturers, relevant entries from the PMS, procedures from the SMS for maintenance / zeroing / calibration, etc.
Extract of fuel consumption activity data from flow meters. Data could be provided in a format that is compatible with spreadsheet or via "verifier access" (read-only) to the tool that monitors and analyses data from flow meters. For ships which use the same flow meters to monitor the consumption rates of various fuels (HFO, LFO, MDO / MGO), sample fuel change-over events in the engine logbook to compare with the raw data and reported data.
Copies of evidence indicated at d) could be provided for ships using method A) or method B) for a sample period indicated by the verifier at the time of the elaboration of the sampling plan or the voyages identified by the verifier.

Although not included in Article 10, with a view to facilitate the verification work, additional raw information/data i.e. per-voyage basis, preferably on an electronic format, should be provided to the verifier upon request.

검증자에게 제공할 수 있는 기타 관련 정보/데이터의 또 다른 예시는 다음과 같다:

피드백/백업방법	모니터링계획서 표 C.2에 선택된 메인 방법과 상이한(예, A), B), C), D) 또는 공식을 활용한 기타 방법) 백업 방법에 대한 상세 정보 대안 방법이 사용된 경우, 데이터 공백을 해결하기 위해 사용된 산정방법의 상세 정보
관리 활동	절차 및 데이터에 대하여 수행된 관리 활동 증거자료 해당되는 경우, EU MRV 규정 관련 내부 감사 결과

Further examples of other relevant information/data that may be provided to the verifier as follows:

Fall-back / back-up methodologies	Details for the back-up (data gap) methodologies (i.e. method A), method B), Method C), Method D), or another method through formulas), which is to be different from the main method selected under Table C.2 of the monitoring plan. Details of calculation schemes used for closing data gaps, if alternative methods are used.
Control activities	Evidence of control activities performed on procedures and data Internal audit results related to the EU MRV Regulation, if applicable.

3. 업무 2 - 검증계획(제12 & 16조) 및 배출량보고서 관련 검증 활동(제13조)

규정 2015/757의 제12, 13, 16조를 따른다.

내재된 다양한 리스크에 대한 전반적인 평가를 실시하면 리스크 분석 종료 시점에 준비하는 검증 계획에 도움이 되는 정보를 확보할 수 있다. 검증 계획은 최소 2가지 요소(검증 프로그램과 데이터 샘플링 계획)로 구성된다.

데이터 샘플링 계획은 중요성 및 샘플링 지침을 따라야 한다.

검증 프로그램은 현장평가에서 수행할 활동, 현장 외 활동에 대한 설명과 확인되어야 하는 시스템 및 프로세스와 인터뷰에 대한 정보를 포함할 수 있다.

3. TASK 2 - VERIFICATION PLAN (ART 12 AND 16) AND VERIFICATION ACTIVITIES CONCERNING THE EMISSIONS REPORT (ART 13)

Reference is made to Articles 12, 13 and 16 of Regulation (EU) 2015/757.

The overall assessment of the various risks involved provides information and effective input into the verification plan that needs to be drawn up at the end of the risk analysis. The verification plan consists of at least two elements: the verification programme and the data sampling plan.

The data sampling plan should follow the *guidance document for materiality and sampling*.

The verification programme may include information on site visit(s) including a description of what activities will be performed on-site and what activities off-site, as well as information on the systems and processes to be checked and

제13조 1항과 관련하여, 면담이 필요한 관련 담당자에 대한 예시는 다음과 같다:

- 선대 운항 관리자
- 기술 관리자
- 환경 관리자
- 연료 관리자
- 품질 관리자
- IT 관리자
- 재무 관리자
- 기관장

제13조 1항과 관련하여, 관찰 및 IT 관리운영 검토회 절차에 대한 예시는 다음과 같다:

- 다음의 IT 시스템 관찰
 - 연료관리시스템(선상 및 육상)
 - 화물관리시스템
 - 항차 계획, 모니터링 및 관리 시스템
 - 예방정비시스템
 - EU MRV 소프트웨어/솔루션
- 선상 데이터 수집
- 선대/항차 모니터링 시스템 내 데이터 입력
- 보고서 작성
- 데이터에 대한 관리 활동

4. 업무 3 - 보고된 데이터의 검증(제14조)

본 내용은 1항에 따르며, 본 항에 언급된 데

interviews to be performed.

With reference to Article 13 paragraph 1, examples of relevant staff to enquire are as follows:

- Fleet operations manager
- Technical manager
- Environmental manager
- Fuel manager
- Quality manager
- IT manager
- Finance manager
- Chief engineer

With reference to Article 13 paragraph 1, examples of observation and walkthrough procedures are as follows:

- Observation of IT systems such as:
 - Fuel management system (on-board and ashore)
 - Cargo management system
 - Voyage planning, monitoring and management system
 - Planned Maintenance System
 - EU MRV software/solution
- Data collection on-board
- Data entry in fleet/voyage monitoring system
- Preparation of report
- Control activities on the data

4. TASK 3 - VERIFICATION OF REPORTED DATA (ART 14)

Reference is made to paragraph 1; as part of

이러한 검증의 일환으로 검증자는 다음 항목을 확인해야 한다(관련 활동의 예시 포함).

또한, 외부 선박 추적데이터 활용에 관한 검증자 지침을 따른다.

the data verification referred to in this paragraph, the verifier shall check the below items (including examples of related activities).

Reference is also made to the *guidance for verifiers on the use of external ship's tracking data*.

검증 항목	검증 활동의 예시:
배출원 완전성 (14 항 §2(a))	<ul style="list-style-type: none"> - 모니터링계획서에 명시된 모든 배출원이 연료 사용량 산정에 반영되었는지 확인 - 모니터링계획서에 명시된 관련 절차의 효과적 이행 검증
데이터 완전성 (14 항 §2(b))	<ul style="list-style-type: none"> - 모니터링계획서에 명시된 관련 절차의 효과적 이행 검증 - 관련 절차에서 내부 관리 설계, 존재 여부 및 효과 시험 - 샘플링 계획을 바탕으로 시험을 실시(선박 로그북 및/또는 입항/정오/출항 보고서 등의 조정, 재계산, 문서 상호 확인) - 연속 항차의 논리적 전개 확인 - 기항이 상업적 화물의 적재 또는 하역이나 승객의 승/하선인지 확인 - 보고된 항차의 정확성이 규정의 지리적 범위에 해당하는지 확인
관련 문서의 데이터와 보고된 종합 데이터 간의 일관성 (14 항 §2(c))	<ul style="list-style-type: none"> - 모니터링계획서에 명시된 관련 절차의 효과적 이행 검증 - 관련 절차에서 내부 관리 설계, 존재 여부 및 효과 시험 - 보고 가능한 모든 항차에 대해 제공된 원 데이터를 바탕으로 해상 및 항만 내 연료사용량, 해상 소요시간, 이동거리, 운송 업무 확인 - 샘플링 계획(조정, 재계산, 문서 상호 확인)에 따라 실증 시험을 실시
구매한 연료량과 총 연료사용량 간의 일관성 (14 항 §2(d))	<ul style="list-style-type: none"> - 절차에 대한 리스크 평가 실시 - 기간 선택 - 선택 기간 내 보고된 연료사용량 요청 - 선택 기간 내 BDN 과 같은 모든 문서 검토 - 선택 기간 내 시작일 및 종료일의 선장 잔여량(ROB) 요청 - 연료사용량과 BDN 교차 확인 - 총 연료사용량과 공급연료량 간의 차이가 특정 한계치를 넘어서는 경우 추가 조사 실시
데이터 신뢰성 및 정확성 (14 항 §2(e))	<ul style="list-style-type: none"> - 해당하는 경우 데이터 흐름 및 접근 관리가 이루어지는 확인 - 항차 샘플을 선택하여 실증 시험 실시

Item to verify	Examples of verification activities:
Completeness of emissions sources (Art 14 §2(a))	<ul style="list-style-type: none"> - Check that all emissions sources listed in the MP have been considered in the fuel consumption calculation. - Verify the effective implementation of the relevant procedure as described in the MP
Completeness of data (Art 14 §2(b))	<ul style="list-style-type: none"> - Verify the effective implementation of the relevant procedures as described in the MP - Test design, existence and effectiveness of internal controls for the relevant procedures - Perform testing based on a sampling plan (reconciliation, recalculations, and document cross-check, for example with ship's logbook and/or Arrival/Noon/Departure reports where applicable - Check logical sequence of consecutive voyages - Check that ports of call are for loading or unloading commercial cargo, or embarking or disembarking passengers - Check correctness of reported voyages are under geographical scope of the regulation
Consistency between reported aggregated data and data from relevant documentation (Art 14 §2(c))	<ul style="list-style-type: none"> - Verify the effective implementation of the relevant procedures as described in the MP - Test design, existence and effectiveness of internal controls for the relevant procedures. - Check fuel consumption at sea and at port, time at sea, distance sailed and transport work based on raw data provided all reportable voyages - Perform substantive testing based on a sampling plan (reconciliation, recalculations, document cross-check).
Consistency between aggregated fuel consumption and data on fuel purchased (Art 14 §2(d))	<ul style="list-style-type: none"> - Conduct risk assessment on the procedure - Select a time period - Request of the reported fuel consumption for the selected period - Review all documentation (i.e. BDNs) for the selected period. - Request stock takes values (ROB) for the first and the last date of the selected period. - Cross check BDNs with fuel consumption - If difference between aggregated fuel consumption and supplied fuel exceeds a certain threshold in the aggregated values, proceed with further investigation.
Reliability and accuracy of the data (Art 14 §2(e))	<ul style="list-style-type: none"> - If applicable, examine data flow and access controls are in place. - Select a sample of voyages and perform substantive testing. - Perform relevant plausibility checks on the data to get a sense on accuracy and completeness of data: <ul style="list-style-type: none"> - Plausibility checks with average fuel consumption per voyage / day / hour / distance - Plausibility checks of passenger data with the maximum number of passengers allowed (from the vessel's "Permit for carriage of Passengers") - Plausibility checks of cargo data with deadweight design or maximum cargo carried - Plausibility checks of fuel in tanks, bunker uptakes and fuel consumption data with maximum tanks' capacities - Check distances against distance on the shortest route using online distance calculator - Check time at sea based on departure and arrival times

	<p>데이터 정확성 및 완전성 파악을 위한 타당성 확인 수행</p> <ul style="list-style-type: none"> - 항차/일/시간/거리당 평균 연료사용량을 이용한 타당성 확인 - 승객 데이터와 (선박 ‘승객 운송 허가’에 명시된) 최대 허용 승객수를 이용한 타당성 확인 - 화물데이터와 최대 화물 운송 하중 또는 재화중량설계값을 이용한 타당성 확인 - 탱크 용량을 이용한 탱크 내 연료, 수급량과 연료사용량 데이터의 타당성 확인 - 온라인 거리 계산기를 이용한 최단 경로와 이동거리 간의 비교 - 출도착 시간에 근거한 해상 소요시간 확인
--	--

약어 목록

List of abbreviations used

PMS	Planned Maintenance System
SMS	Safety Management System
MP	Monitoring Plan
ER	Emissions Report
EMS	Environmental Management System
SEEMP	Ship Energy Efficiency Management Plan
ORD	Oil Record Book
FOC	Fuel Oil Consumption
CTMS	Custody Transfer Measuring System
ROB	Rest On Board
BDN	Bunker Delivery Note
STS	Ship-to-ship transfer

PMS	Planned Maintenance System
SMS	Safety Management System
MP	Monitoring Plan
ER	Emissions Report
EMS	Environmental Management System
SEEMP	Ship Energy Efficiency Management Plan
ORD	Oil Record Book
FOC	Fuel Oil Consumption
CTMS	Custody Transfer Measuring System
ROB	Rest On Board
BDN	Bunker Delivery Note
STS	Ship-to-ship transfer