Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

INTERN

Eindrapportage
Black Box Garnalenvisserij

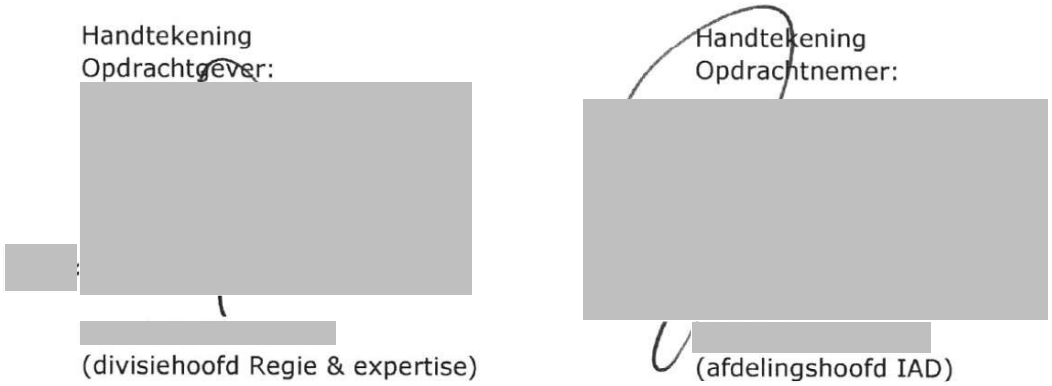
Versie 1.0

Datum 21 februari 2019
Status DEFINITIEF

Colofon

Versienummer 1.0
Contactpersoon
T 088 223 33 33
F 088 223 33 34
@nvwa.nl
directie CFO/Financiën | Interne auditdienst
Catharijnesingel 59 | Utrecht
Postbus 43006 | 3540 AA Utrecht

Auteurs



Inhoud

Colofon 3
Managementsamenvatting 7

1 Inleiding 9
1.1 Context 9
1.2 Opdracht en doelstelling 9
1.3 Onderzoeksvraag 10
1.4 Opdrachtgever en opdrachtnemer 10
1.5 Object van onderzoek 10
1.6 Scope en afbakening 11

2 Werkwijze 13
2.1 Opzet 13
2.2 Normenkader 13
2.3 Samenstelling auditteam 14

3 Bevindingen 15
3.1 Inleiding 15
3.2 Eisen divisie R&E 15
3.2.1 Bevindingen 15
3.2.2 Conclusie 16
3.3 Eisen Nb-wet 16
3.3.1 Bevindingen 16
3.3.2 Conclusie 19
3.4 Toezicht NVWA 20
3.4.1 Bevindingen 20
3.4.2 Conclusie 22

4 Conclusie en aanbevelingen 23
4.1 Inleiding 23
4.2 Beantwoording onderzoeksvraag 23
4.3 Eisen divisie R&E 24
4.3.1 Algemene aanbeveling 24
4.3.2 Aanbevelingen Alphatron/Marble/CLS 24
4.3.3 Aanbevelingen Dekimo 24
4.4 Eisen Nb-wet 24
4.4.1 Algemene aanbevelingen 24
4.4.2 Aanbevelingen Alphatron/Marble/CLS 25
4.4.3 Aanbevelingen Dekimo 26
4.5 Aanbevelingen toezicht NVWA 26

5 Bijvangst 29
5.1 Inleiding 29
5.2 Kennispositie vissersschepen 29
5.3 Eisen aan de black box 30
5.4 Instandhoudingscontroles 31

Bijlage A. Eisen van opdrachtgever en uit wet- en regelgeving 33
A.1. Inleiding 33
A.2. Eisen divisie R&E 33
A.3. Eisen Natuurbeschermingswet, bijlage 6 33

Bijlage B. Procesmodel 35

Bijlage C. Black box Alphatron/Marble/CLS 37
C.1. Inleiding 37
C.2. Samenwerkingsverband 37
C.3. Ontwikkelingstraject 37
C.4. Het product black box 38
C.5. Gegevensverwerking 38
C.6. Gebruikersinterface voor toezichthouders 39
C.7. Praktijkervaringen 39
C.8. Data-analyse 40
C.9. Beoordeling op basis van de gestelde eisen 43

Bijlage D. Black box Dekimo 51
D.1. Inleiding 51
D.2. Leverancier 51
D.3. Ontwikkelingstraject 51
D.4. Het product black box 52
D.5. Gegevensverwerking 53
D.6. Gebruikersinterface voor toezichthouders 54
D.7. Praktijkervaringen 54
D.8. Data-analyse 55
D.9. Beoordeling op basis van de gestelde eisen 57

Bijlage E. Kruiscontrole black boxen 65
E.1. Inleiding 65
E.2. Locatiegegevens 65
E.3. Werkstatus versus liersensoren 65
E.4. Conclusies 67
E.5. Data-preparatie 68

Bijlage F. Geraadpleegde documenten 73

Bijlage G. Geraadpleegde personen 77

Bijlage H. Lijst van begrippen en afkortingen 79

Managementsamenvatting

Op basis van vergunningsvoorwaarden dienen garnalenvissers een correct functionerende black box aan boord te hebben. Deze black box dient frequent positie en activiteit van het schip op te slaan en door te geven naar de wal, zodat door toezichthouders kan worden vastgesteld of de schipper vist in een voor garnalenvangst gesloten zeegebied.

De Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit is een belangrijke toezichthouder als het de garnalenvisserij betreft en wordt in haar toezicht geconfronteerd met de black boxen. Divisie Regie & expertise, onderdeel van de directie Handhaven, wil daarom zekerheid hebben over de betrouwbaarheid van de opzet en werking van de nu toegepaste black boxen. De Interne Auditdienst is verzocht een onderzoek uit te voeren naar de twee black box systemen van twee leveranciers, die momenteel worden gebruikt door garnalenvissers.

In het onderzoek zijn gesprekken gevoerd met vertegenwoordigers van de leveranciers en met inspecteurs van de NVWA, die in hun dagelijkse werk met de gegevens uit de black boxen te maken hebben. Daarnaast zijn alle gegevens van één specifieke week uit de black boxen gedownload en geanalyseerd.

Het bepalen van de geografische positie van het schip gebeurt in beide systemen op identieke wijze, maar bij het bepalen van de activiteit van het schip worden twee verschillende benaderingswijzen toegepast.

Eén type black box gaat uit van de draaiing van de lieren aan boord van een garnalenvissersschip, maar laat het aan de toezichthouder over om een grenswaarde in te stellen voor het criterium 'varen' of 'vissen'. In de praktijk blijken er regelmatig onnauwkeurige liergegevens verstrekt te worden aan de toezichthouders, die soms één lier en soms beide lieren betreffen. Dit wordt geweten aan problemen met de sensoren, die nabij de liertrommels zijn bevestigd. De conclusie is dat dit systeem onvoldoende voldoet aan de gestelde eisen.
Het andere type black box meet gegevens van de motor van het schip en vergelijkt deze gegevens met eerder verkregen gegevens uit een proefvaart. Door middel van een wiskundig algoritme wordt vervolgens de status 'varen' of 'vissen' bepaald. Zolang er geen wijzigingen aan de motor zijn, functioneert deze opzet goed. De conclusie is dat dit systeem in grote lijnen voldoet aan de gestelde eisen.

Toezichthouders hebben toegang tot de gegevens van beide black box systemen, respectievelijk door middel van een website of door middel van een applicatie. Daarnaast worden toezichthouders geattendeerd op vissen binnen een gesloten gebied door middel van e-mails.

In het verleden zijn door middel van convenanten afspraken gemaakt tussen de garnalenvisserijsector, het ministerie van Economische Zaken en milieuorganisaties. Onderdeel hiervan was een toezichtsmodel rond de black boxen, waarin de NVWA haar eigen toezichtstaken zou uitvoeren, maar zich daarbij mede zou baseren op toezichtsinspanningen van de sector zelf.
Tot op heden heeft de NVWA de wijze waarop de inspecteurs de gegevens uit black boxen gebruiken onvoldoende uitgewerkt. De wijze waarop de sector zelf het toezichtsmodel heeft geïmplementeerd, heeft voor de NVWA geen bruikbare gegevens opgeleverd.

De wijze waarop de (vergunnings)eisen, die worden gesteld aan black boxen, tot stand zijn gekomen is niet te herleiden. De NVWA is niet betrokken geweest bij dit traject. Een analyse van de eisen leidt tot de conclusie dat er bovendien vraag-tekens kunnen worden gezet bij de kwaliteit van deze eisen zelf.
Ook nu heeft de NVWA nog geen eigen set aan eisen, die vanuit het oogpunt van de NVWA minimaal aan een black box-systeem dienen te worden gesteld, beschikbaar.

Leeswijzer
In hoofdstuk 1 wordt de achtergrond van het onderzoek Black Box Garnalenvisserij beschreven en in hoofdstuk 2 wordt de opzet van het onderzoek beschreven. Vervolgens wordt in hoofdstuk 3 meer gedetailleerd ingegaan op de afzonderlijke onderzoeksaspecten, de in het onderzoek aangetroffen situatie en de bevindingen. Hoofdstuk 4 geeft antwoord op de onderzoeksvraag en beschrijft de aanbevelingen. Hoofdstuk 5 beschrijft diverse overige bevindingen.
In bijlagen C en D wordt specifiek ingegaan op de black box-systemen van de twee leveranciers.

1 Inleiding

1.1 Context

De NVWA houdt toezicht op de naleving van specifieke regelgeving voor garnalenvissers, onder meer met betrekking tot de gebieden, waarin wel en waarin niet mag worden gevist en de tijdstippen waarop visserijactiviteiten worden ontplooid. Om dit toezicht op meer moderne wijze uit te kunnen oefenen wordt gebruik gemaakt van een verplichte black box aan boord van de vissersschepen, welke doorlopend registreert waar het schip zich bevindt en welke activiteit wordt uitgevoerd.

Ten tijde van het onderzoek zijn twee black box-systemen van twee leveranciers in gebruik aan boord van garnalenvissersschepen. Beide systemen hanteren een verschillende systematiek om vast te stellen of een schipper vaart of vist.
De NVWA is niet betrokken geweest bij het ontstaan van deze black box-systemen en heeft daardoor geen invloed gehad op de eisen, die vooraf aan dergelijke systemen zijn gesteld.

Door de sector zijn afspraken gemaakt over een bepaalde mate van zelfcontrole en zelfsanctionering, op basis van de beschikbare black box-gegevens. De NVWA behoudt daarbij haar eigenstandige rol in het toezicht op garnalenvisserij en wordt geacht daarbij tevens gebruik te maken van enerzijds de resultaten van de controlewerkzaamheden van de sector en anderzijds van de black box-gegevens om op het geheel toezicht te (blijven) houden.
Deze afspraken zijn in brede convenanten tussen sector, overheid en (natuur)-belangenorganisaties vastgelegd. De NVWA is hierbij zelf geen gesprekspartner geweest.

Naar de mening van de NVWA is de zelfcontrole binnen de sector onvoldoende gerealiseerd, maar ze is desondanks wel geconfronteerd met een gekrompen budget van haar opdrachtgever om toezicht op de garnalenvisserij te kunnen uitoefenen. Daarnaast komen uit overleggremia, uit (inspectie)werkzaamheden, etc. regelmatig signalen dat black boxen niet altijd vlekkeloos en betrouwbaar functioneren.

Het opgelegde gebruik van black box-gegevens zonder invloed te hebben gehad op de daaraan gestelde eisen, het niet functioneren van zelfcontrole en signalen over niet correct functioneren van black boxen leiden tot wrevel binnen de NVWA, maar ook tot twijfel over de waarde van de uitvoer van de black boxen in het toezicht.

1.2 Opdracht en doelstelling

Door middel van een audit wil divisie Regie & expertise (R&E), onderdeel van de directie Handhaven (HH), meer zekerheid verkrijgen over de betrouwbaarheid van de opzet en werking van de nu toegepaste black boxen. De audit is daarmee van groot belang om een afgewogen besluit te kunnen nemen omtrent het wel of niet voortzetten van de handhaving op basis van black box-systemen in de garnalenvisserijsector.

Op 13 februari 2018 heeft divisie R&E de Interne Auditdienst (IAD) verzocht een audit uit te voeren naar de twee black box-systemen, die momenteel worden toegepast door garnalenvissers. Doel van de gevraagde audit is de exclusiviteit en integriteit van de wijze waarop black box data aan de NVWA beschikbaar wordt gesteld, te verifiëren.
Het plan van aanpak is op 22 mei 2018 getekend door de opdrachtgever.

1.3 Onderzoeksvraag

De oorspronkelijke hoofdonderzoeksvraag van het onderzoek Black box Garnalenvisserij, zoals verwoord in het plan van aanpak, luidt:

> Verloopt de data-overdracht in de keten van sensoren op een schip naar inspectie, via alle tussenliggende verwerkingsschakels, op een integere, exclusieve en controleerbare wijze?

Gedurende de uitvoering van het onderzoek is deze vraag verbreed tot twee hoofdonderzoeksvragen:

> Zijn de door de sensoren op het schip geregistreerde gegevens betrouwbaar en verloopt de data-overdracht in de keten van de sensoren naar de toezicht-houders, via alle tussenliggende (verwerkings)schakels, op een betrouwbare, exclusieve en controleerbare wijze?
> Is de NVWA voorbereid op het gebruik van de gegevens uit de black boxen in haar toezicht op de garnalenvisserij?

1.4 Opdrachtgever en opdrachtnemer

Opdrachtgever voor het onderzoek is , divisiehoofd Regie & expertise van de directie Handhaven. Contactpersoon namens de opdrachtgever voor het onderzoek is , teamleider team Industrie van divisie R&E, afdeling Expertise.
Opdrachtnemer is , afdelingshoofd IAD.

1.5 Object van onderzoek

Om op garnalen te mogen vissen zijn voor een schip twee vergunningen noodzakelijk. Ten eerste moet aan een schip een Garnalenvergunning Kustwateren (GK) of een Garnalenvergunning Visserijzone (GV) zijn verleend[1]. Aan deze vergunning worden diverse voorwaarden gekoppeld ten aanzien van onder meer de inrichting van het schip, de wijze van vissen en de locaties waar mag worden gevist. Daarnaast is ook een vergunning op basis van de Natuurbeschermingswet (Nb-wet) noodzakelijk. Deze Nb-vergunning stelt eveneens aanvullende voorwaarden aan het schip, de wijze van vissen, vislocaties, etc. De eis om een werkende black box aan boord te hebben van een garnalenvissersschip is één van deze eisen. Deze eis is van kracht vanaf 1 januari 2017 voor alle Nederlandse garnalenvissers.
De locaties van de zogenoemde gesloten gebieden is vastgelegd in toegangs-beperkende besluiten, die van een of meerdere gebieden exact aangeven, door middel van een serie van geografische locaties die de begrenzing beschrijven, waar deze gebieden zich bevinden en wat de aanvullende condities zijn wanneer wel en niet in deze gebieden mag worden gevaren en/of gevist.

Door middel van de black box garnalenvisserij en de daarom heen ingerichte procedures wordt een omgeving ingericht, die toezicht op specifieke aspecten van deze regelgeving mogelijk maakt op een moderne wijze, namelijk op afstand en door middel van continu verzamelde en inzichtelijke data omtrent positie en activiteit van garnalenvissersschepen.
Uiteraard is het toezicht van de NVWA op (garnalen)vissersschepen breder en voert zij ook controles uit ten aanzien van de inrichting van de schepen, vangst en verwerking, etc. De black box speelt daarbij geen rol.

Object van onderzoek is de gehele keten rondom de black box vanaf schip (sensor) tot en met de toezichthouders. Sensoren op het schip nemen locatie en diverse andere gegevens waar, welke en hoe is afhankelijk van het type black box. Dit

[1] Het verschil tussen beide vergunningsvormen is dat een GK-vergunning noodzakelijk is om ook in de Waddenzee te mogen vissen.

gebeurt periodiek, de maximale tijdspanne tussen waarnemingen mag niet meer dan 60 seconden zijn. Deze gegevens worden direct verzonden naar de wal door middel van een radioverbinding. Indien het schip buiten radiobereik is, dan worden de gegevens verzameld en alsnog verzonden indien het schip binnen bereik komt. Ook (ver)storingen van het systeem worden door middel van een bericht gemeld.

Na ontvangst van de door middel van radio verzonden gegevens, worden de gegevens door de leverancier van de black box verder verwerkt in een of meerdere stappen en beschikbaar gemaakt voor de NVWA (of derden) om in haar toezicht te gebruiken. De wijze waarop de NVWA toegang krijgt tot de gegevens verschilt per leverancier. Eén leverancier levert een applicatie waarmee de gegevens van de black box kunnen worden ingezien, de tweede leverancier stelt zijn gegevens online beschikbaar.
Momenteel zijn binnen de garnalenvisserij slechts deze twee black box-systemen van twee verschillende leveranciers in gebruik: te weten Alphatron Marine (in combinatie met Marble Automation en Collecte Localisation Satellites (CLS)) en Dekimo (voorheen DCI Electronics BV).

Elke geplaatste black box is eigendom van de eigenaar van het vissersschip. Door middel van een verklaring geeft de eigenaar toestemming om de gegevens van de black box, door tussenkomst van de leverancier, beschikbaar te stellen aan de toezichthouders.

1.6 Scope en afbakening

Dit onderzoek heeft betrekking op de aspecten opzet (de beschreven maatregelen om de kwaliteit van de gegevens te waarborgen), bestaan (zijn de beschreven maatregelen ook daadwerkelijk geïmplementeerd) en werking (zijn de geïmplementeerde maatregelen gedurende een bepaalde periode ook in de praktijk toegepast).

Voor de aspecten opzet en bestaan wordt 1 december 2018 als peildatum voor het onderzoek beschouwd. Het aspect werking betreft de data-analyse op alle berichten van week 28 2018 (maandag 9 juli 2018 tot en met zondag 15 juli 2018).

In het onderzoek is niet onderzocht op welke wijze de contouren van de gesloten gebieden in informatiesystemen van de leveranciers is vastgelegd en of deze contouren correct conform de regelgeving zijn vastgelegd. De wijze waarop de locatiegegevens van de vissersschepen worden getoetst aan deze contouren is eveneens niet onderzocht.
Deze beperking is ingegeven door het ontbreken van inzicht in de programmatuur die de leveranciers hanteren enerzijds; anderzijds zijn er onvoldoende gegevens beschikbaar om op grond van een data-analyse een gefundeerde uitspraak te kunnen doen.

De totstandkoming van de black box, de afspraken die zijn gemaakt met de sector en de wijze waarop deze afspraken in de praktijk worden uitgelegd en toegepast zijn geen onderwerp van onderzoek geweest. Met name daar waar keuzes uit het verleden op een negatieve wijze doorwerken in het heden worden de betreffende aspecten wel benoemd.

2 Werkwijze

2.1 Opzet

Door middel van interviews en bestudering van (technische) documenten is onderzocht of de opzet van data-overdracht in de keten schip-inspectie voldoet aan het beschreven normenkader.
In het contact met de leveranciers is gevraagd hoe de keten is opgezet en naar de wijze waarop leveranciers kunnen garanderen dat de geleverde systemen en de daarmee gegenereerde gegevens (blijven) voldoen aan de gestelde eisen. Waar mogelijk is gesteund op rapportages en verklaringen van externe (onderzoeks)-instituten.

Gespreksverslagen zijn, na accordering door de geïnterviewden, met alle andere verkregen documenten in het onderzoeksdossier bewaard en vormen de basis voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. Daarmee zijn deze documenten eveneens de basis voor de uiteindelijke bevindingen, conclusies en aanbevelingen in de afrondende rapportage.

Voor één week in de onderzoeksperiode is, op basis van een data-analyse, nagegaan op welke wijze de operationele black boxen hebben gefunctioneerd. Op deze wijze is een indruk ontstaan over de mate waarin de black boxen correct, dat willen zeggen conform de opgelegde eisen, functioneren in de dagelijkse praktijk.

Om deze analyse te kunnen uitvoeren zijn alle, voor de NVWA beschikbare gegevens gedownload met behulp van de website (Alphatron) en applicatie (Dekimo), die daarvoor zijn bestemd. Beide leveranciers hebben voorzien in de mogelijkheid dat een toezichthouder, naast het gebruik van black box-gegevens door middel van diverse schermen met kaarten of tabellen, ook gegevens kan downloaden voor aanvullende analyse of langdurige opslag.

De op deze wijze verkregen gegevens hebben betrekking op:
- locaties van de schepen (Alphatron);
- sensormeldingen, waaronder de meldingen van de liersensoren (Alphatron);
- alarmmeldingen, zoals het varen binnen met gesloten gebieden met een minimaal aantal lieromwentelingen (Alphatron);
- locaties van de schepen, inclusief de uit de sensorgegevens bepaalde werkstatus (Dekimo);
- meldingen van het vissen in gesloten gebieden (Dekimo).

Om gegevens vergelijkbaar te maken waren diverse bewerkingen nodig, bijvoorbeeld omdat beide leveranciers een andere notatievorm gebruiken voor geografische gegevens. Door middel van Microsoft Excel zijn dergelijke afwijkende gegevens omgezet in een uniform formaat.
De uiteindelijke analyse van deze gegevens heeft plaatsgevonden met behulp van Microsoft Excel (in de vorm van tabellen en grafieken) en met behulp van R, een pakket voor (statistische) gegevensanalyse. Met behulp van R zijn tevens gegevens op kaarten geplot om inzicht te krijgen in bijvoorbeeld scheepsbewegingen.

2.2 Normenkader

De eisen van de opdrachtgever van het onderzoek zijn als uitgangspunt gehanteerd voor het onderzoek zelf. Op basis van deze eisen zijn vragen geformuleerd voor de leveranciers en is het proces van het ontstaan tot het toepassen en het handhaven

op basis van de black box in kaart gebracht; om op deze wijze antwoord te kunnen geven op de vraag of aan de gestelde eisen is voldaan.
De eisen van de opdrachtgever zijn vermeld in Bijlage A. Eisen van opdrachtgever en uit wet- en regelgeving (zie blz. 33 en verder).

2.3 Samenstelling auditteam

Het onderzoek is uitgevoerd door , en (auditleider), alle auditoren zijn werkzaam bij de Interne Auditdienst van de NVWA.

3 Bevindingen

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen achtereenvolgend aan de orde:

- bevindingen en deelconclusies op basis van de gestelde eisen door divisie R&E (zie bijlage A.1 voor een opsomming van deze eisen);
- bevindingen en deelconclusies op basis van de eisen aan een black box zoals beschreven in de Nb-wet (zie Bijlage A.2 voor een opsomming van deze eisen);
- bevindingen en deelconclusies ten aanzien van het toezicht door de NVWA op basis van de black boxen van beide leveranciers.

In het volgende hoofdstuk van deze rapportage wordt de onderzoeksvraag beantwoord en worden aanbevelingen geformuleerd op basis van de deelconclusies.

3.2 Eisen divisie R&E

3.2.1 Bevindingen

3.2.1.1 Algemeen

Ondanks de algemeen geformuleerde ambities van de NVWA om meer gegevensgericht te werken heeft noch directie R&E, noch de NVWA als geheel, beleid, procedures, eisen, richtlijnen, etc. beschikbaar ten aanzien van het toepassen van black boxen en de gegevens die deze apparaten produceren, in het toezicht.
Binnen directie Handhaven wordt gewerkt aan het opstellen van eisen ten aanzien van de toepassing van dataloggers in meer algemene zin binnen het visserijtoezicht; dit heeft nog niet geleid tot een voldragen product met inbreng van alle relevante betrokkenen binnen de NVWA.

De zes door directie R&E gestelde eisen zijn onder te verdelen in één eis, die verwijst naar de eisen uit de Nb-wet (dit is de eerste van de zes beschreven eisen) en vijf aanvullende eisen, die inhoudelijk deels overlappen met de eisen die de Nb-wet stelt (zie bijlage A.1).

3.2.1.2 Alphatron/Marble/CLS

De black box van leverancierscombinatie Alphatron/Marble/CLS voldoet deels aan de eerste gestelde eis (met betrekking tot het voldoen aan de eisen uit de Nb-wet). Eveneens deels wordt voldaan aan de tweede eis ten aanzien van de correctheid van de verzamelde gegevens door de sensoren aan boord van een vissersschip. Niet alle black boxen, in combinatie met de liersensoren, functioneren conform de vereisten; hetgeen zich met name uit in niet betrouwbare of ontbrekende gegevens van één of beide lieren van een vissersschip.
De bevindingen ten aanzien van de eisen uit de Nb-wetgeving worden meer gedetailleerd in paragraaf 3.3 beschreven.

Aan de resterende vier eisen wordt door de black box van Alphatron voldaan.

Zie bijlage C. voor een meer uitgebreide beschrijving.

3.2.1.3 Dekimo

De black box van Dekimo voldoet deels aan de eerste gestelde eis (met betrekking tot het voldoen aan de eisen uit de Nb-wet). De bevindingen ten aanzien van de eisen uit de Nb-wetgeving worden meer gedetailleerd in paragraaf 3.3 beschreven.

Aan de overige vijf eisen wordt door de black box van Dekimo voldaan.

Zie bijlage D. voor een meer uitgebreide beschrijving.

3.2.2 Conclusie

3.2.2.1 Algemeen
Een ambitie voor meer gegevensgericht toezicht bestaat binnen de NVWA, maar bruikbaar beleid of eisen ten aanzien van het toepassen van black boxen in het toezicht en ten aanzien van de (geautomatiseerde) verwerking van gegevens uit black boxen ontbreekt.

3.2.2.2 Alphatron/Marble/CLS
De black box van leverancierscombinatie Alphatron/Marble/CLS voldoet deels aan de gestelde zes eisen.

3.2.2.3 Dekimo
De black box van leverancier Dekimo voldoet deels aan de gestelde zes eisen.

3.3 Eisen Nb-wet

3.3.1 Bevindingen

3.3.1.1 Algemeen
In de Nb-wet worden een dertiental eisen geformuleerd, sommige met een onderverdeling in sub-eisen. Meerdere van deze eisen zijn onduidelijk of onvolledig geformuleerd. In onderstaande opsomming worden de belangrijkste bevindingen opgesomd:

- eis 2 – de black box bestaat uit een gesloten behuizing, maar moet uitbreidbaar zijn met nieuwe toepassingen – een definitie van 'gesloten' en het gebruikte materiaal ontbreekt. Eisen ten aanzien het al dan niet toestaan van verbindingsdozen (junction boxes) etc. ontbreken. Eisen aan de verzegeling en de minimale procedures rond verzegeling, installatie en onderhoud ontbreken. Wat zijn 'nieuwe toepassingen', door het ontbreken van een betere duiding hiervan kan een leverancier hier slechts beperkt rekening mee houden;
- eis 3 – real time registratie van vier additionele parameters voor toekomstig gebruik – dit is een erg algemene en daardoor onduidelijke eis. Het zal sterk van de gewenste parameter afhangen of deze eenvoudig of niet is toe te voegen. Een nieuwe parameter heeft niet alleen hardware-matige gevolgen in de black box, ook de gegevens verwerking in de black box, de verzending van de gegevens, de verwerking aan wal en de presentatie dient te worden aangepast;
- eis 4b (in combinatie met eis 6) – criteria ten aanzien van de bepaling 'of er wordt gevist' ontbreken geheel;
- eis 5 – positiedata wordt real time geregistreerd – een minimale vereiste nauwkeurigheid wordt niet vermeld;
- eis 6 – registratie van visserijdata door liersensoren of door sensoren die toerental en vulluchtdruk van de motor meten – leveranciers wordt een keuze uit twee verplichte keuzerichtingen opgelegd, zonder dat er nadere criteria worden gesteld hoe de op deze wijze vastgelegde gegevens tot een conclusie vissen/varen moeten leiden. TNO heeft onderzoek gedaan naar de combinatie van toerental en vulluchtdruk, maar naar het toepassen van liersensoren is nimmer (fundamenteel) onderzoek gedaan. Door deze formulering wordt het gebruik van bijvoorbeeld koppelsensoren of andere innovaties in feite uitgesloten;
- eis 8 – de eis ten aanzien van minimaal één bericht per maximaal 60 seconden is duidelijk; een nadere aanduiding of deze eis ook geldt als het schip zich in ruste bevindt wordt niet gegeven;

- eis 10 – deze eis heeft betrekking op de gegevensverwerking aan boord en aan de wal. Algemene begrippen als 'voldoende beschermd' en 'voldoende capaciteit, beveiliging, kennis en autorisatie' zijn te algemeen, nadere criteria ontbreken. De eis dat gegevens alleen door 'toezichthouders van MinEZ gewist mogen worden' is onhandig omdat er meerdere gebruikers van de gegevens zijn en is nergens geïmplementeerd;
- eis 11 – een invulling aan de eis 'te allen tijde uitleesbaar' wordt niet gegeven. Het tweede deel van de eis (afgestemd op de systemen van de toezichthouders) is een loze eis omdat deze ontbreken en hier ook geen duidelijke ambitie, laat staan invulling, voor bestaat;
- eis 12 – de eis 'ten minste elke zeven dagen' is overbodig indien geëist wordt dat gegevens met een maximale vertraging van de black box naar de wal moeten worden overgedragen, mits binnen bereik van het GSM-netwerk. Het tweede deel van deze eis (gegevens ter beschikking stellen aan MinEZ) is van een andere orde dan het eerste deel;
- eis 13 – de eis dat zowel het begin als ook het einde van deze specifieke gebeurtenissen moet worden gesignaleerd. Ten aanzien van eis 13b 'ongeautoriseerde data-uitlezing' is onduidelijk welke situatie hiermee wordt bedoeld en onder welke omstandigheden dit bericht moet worden gegenereerd. Een eis ten aanzien van een specifiek bericht indien de black box in rust is ontbreekt.

Opmerkelijk is dat beide leveranciers momenteel de coördinaten van de contouren van de gesloten gebieden in het hun systemen hebben vastgelegd en de toezicht-houders er op attenderen indien een schip zich binnen een van deze contouren bevindt én vist. De status vissen is bij een leverancier gebaseerd op de geautoma-tiseerde status bepaling en bij de andere leverancier afhankelijk of en welke criteria de toezichthouder heeft ingesteld voor dat gebied.
Op basis van het feit dat hieraan geen eisen zijn gesteld zijn de leveranciers hiertoe niet verplicht.

Het is verplicht om in het kader van de Nb-vergunning een werkende black box aan boord te hebben. Aanvullende regels of sancties voor als een black box geheel of gedeeltelijk niet functioneert zijn niet afgesproken. Hierdoor bestaat de situatie dat er niet mag worden gevaren of gevist indien de black box defect is of niet goed functioneert; hier wordt echter niet op gehandhaafd.

3.3.1.2 Alphatron/Marble/CLS

Er is geen actuele documentatie beschikbaar voor gebruikers of toezichthouders, waarin wordt beschreven hoe de black box van Alphatron werkt, hoe de gegevens worden verwerkt, zowel in de black box zelf en binnen het datacentrum van CLS en de daarbij getroffen beveiligingsmaatregelen.
De black box van Alphatron genereert drie typen meldingen:
- locatiemeldingen – melding met de positie, snelheid en koers van het schip;
- liermeldingen – meldingen ten aanzien van de werking van de lieren;
- alertmeldingen – signaleren bepaalde gebeurtenissen en foutsituaties.

De vermelde aantallen en percentages zijn afkomstig van de gegevensanalyse van de gegevens van week 2018.28.

Locatiemeldingen – over het algemeen wordt aan de eis van 60 seconden gedaan, zeker indien de gestelde eis van 'eens in de 60 seconden' (72,0%) breder wordt geïnterpreteerd als 'maximaal eens per 60 seconden' (93,6%).
In het onderzoek is de aanname gedaan dat locatiegegevens (en daarmee de werking en verwerking van GPS-gegevens ten aanzien van locatie en tijd) correct zijn. Uit de gegevensanalyse zijn geen redenen naar voor gekomen om hier aan te twijfelen.

Liermeldingen – garnalenschepen vissen met hun netten tegelijkertijd uitgezet over bakboord en stuurboord. Daartoe beschikken ze over twee onafhankelijke lieren. De Alphatron black box gaat uit van het vaststellen dat lieren hebben gedraaid; niet van het vaststellen of daadwerkelijk wordt gevist. De interpretatie van het aantal lieromwentelingen wordt aan de toezichthouder overgelaten. In de praktijk worden er al over langere tijd storingen gemeld met de configuratie en toepassing van liersensoren, zoals bijvoorbeeld blijkt uit de evaluatie in december 2017 van de prestaties van de Alphatron black box.
Ook uit de gegevensanalyse komt een hoog percentage niet correct functionerende liermeldingen naar voren: bij 25,5% van de liermeldingen zijn er geen correcte gegevens van beide lieren (hiervan betreft 4,4% schepen die niet hebben gevist in de onderzochte periode). Omdat het systeem een zekere mate van redundantie in zich heeft, kan de toezichthouder nog zijn conclusies trekken indien één lier wel relevante gegevens geeft (dit is het geval bij 26,3% van de liermeldingen). Bij de overige 48,2% van de liermeldingen werken beide sensorunits op de twee lieren naar behoren.
Uit de gegevensanalyse komt naar voren dat lieren niet altijd terug lijken te keren naar de nulstand; bijvoorbeeld bij terugkeer in de haven ontbreken er meldingen waaruit kan worden vastgesteld dat beide lieren weer nul omwentelingen aangeven. Tevens blijkt dat in de liermeldingen drie datum/tijdstippen worden vermeld, die over het algemeen bijna gelijk zijn (één of enkele seconden), maar niet altijd. De vraag is dan op welke exacte locatie de melding is opgetreden.

Alertmeldingen – een diversiteit aan meldingen wordt gegenereerd in verschillende situaties. Wat met name opvalt is het ontbreken van paarvorming in meldingen; bij voorbeeld bij een melding met betrekking tot het vissen in een gesloten gebied is er wel een startmelding, maar geen eindmelding of omgekeerd. Dit geldt ook voor andere meldingen waar een begin-moment van de gebeurtenis én een eind-moment relevant zijn, zoals bijvoorbeeld de melding van een kapotte sensor.

Zie Bijlage C. Black box Alphatron/Marble/CLS, op bladzijde 37 en verder.

3.3.1.3 Dekimo

Er is geen actuele documentatie beschikbaar voor gebruikers of toezichthouders, waarin wordt beschreven hoe de black box van Dekimo werkt, hoe de gegevens worden verwerkt tot een uiteindelijke werkstatus van garnalenschepen en de daarbij getroffen beveiligingsmaatregelen. Uit de gesprekken met de leverancier is het beeld naar voren gekomen dat de momenteel toegepaste methodiek al verder verfijnd is ten opzichte van wat in wel beschikbare, oudere documentatie is vastgelegd.

De black box van Dekimo genereert twee typen meldingen:
- registraties – melding met de positie, snelheid, koers en de werkstatus van het schip;
- afwijkingen – signaleren het vissen in gesloten gebieden.

Afwijkingen in het correcte functioneren van een black box en gekoppelde sensoren worden door de leverancier zelf opgevolgd; deze meldingen zijn niet beschikbaar voor de toezichthouder.

De black box is in principe ingesteld om per 30 seconden een bericht te versturen (86,0% van de meldingen voldoet hier aan). Indien alle berichten met tussentijden van 1 tot en met 60 seconden worden beschouwd, dan voldoet 96,7% van de meldingen aan de gestelde eis.
In het onderzoek is de aanname gedaan dat de locatiegegevens in de registraties (en daarmee de werking en verwerking van GPS-gegevens ten aanzien van locatie

en tijd) correct zijn. Uit de gegevensanalyse zijn geen redenen naar voor gekomen om hier aan te twijfelen.

De werkstatus van een schip kent zes mogelijke waarden:
- liggen – het schip is stationair en verplaatst zich niet (12,90%);
- mogelijk vissen – de parameters wijzen erop dat het schip vist, maar dit is niet met voldoende zekerheid te zeggen (8,76%);
- onbekend – de black box is niet in staat om een conclusie te trekken (2,86%);
- transitie – de motor heeft onvoldoende lang stabiel gefunctioneerd om een gefundeerde uitspraak te kunnen doen (6,25%);
- varen (14,58%);
- vissen (54,66%).

Uit de gegevensanalyse komt naar voren dat voor vier schepen zeer waarschijnlijk een proefvaart ter kalibratie van de black box noodzakelijk is. De leverancier zegt schippers hierop te attenderen, maar hierover is verder niets afgesproken of vastgelegd en voor een toezichthouder niet inzichtelijk.
De vermelde aantallen en percentages zijn afkomstig van de gegevensanalyse van de gegevens van week 2018.28.

Zie Bijlage D. Black box Dekimo, op bladzijde 51 en verder.

3.3.1.4 Kruiscontrole black boxen

Eén schip is uitgerust met beide black box systemen. Op basis van de gegevens van de onderzochte week wordt geconstateerd dat beide systemen aan boord van dit schip de gehele week hebben gefunctioneerd.
De locatiegegevens komen overeen en het patroon in de liergegevens van de Alphatron black box komt overeen met het patroon in de werkstatus van de Dekimo black box. Echter door het fundamentele verschil in de werking van beide systemen is het niet mogelijk om een 1:1-koppeling tussen liergegevens en werkstatus te maken. Daarbij wordt opgemerkt dat een van de liersensoren een lichte afwijking vertoont die in de loop van de tijd lijkt toe te nemen en voortduurt totdat de black box na een rustperiode opnieuw wordt geactiveerd.

Zie Bijlage E. Kruiscontrole black boxen, op bladzijde 65 en verder.

3.3.2 Conclusie

3.3.2.1 Algemeen

De eisen in de Nb-wet zijn te algemeen verwoord waardoor een duidelijk en eenduidig eisen-raamwerk ontbreekt.

3.3.2.2 Alphatron/Marble/CLS

De black box van leverancierscombinatie Alphatron Marine, Marble Automation en CLS voldoet onvoldoende aan de gestelde eisen, want de black box levert de toezichthouder niet altijd betrouwbare gegevens om te kunnen handhaven op het aspect vissen in gesloten gebieden.

3.3.2.3 Dekimo

De black box van leverancier Dekimo voldoet in grote lijnen aan de gestelde eisen en levert de toezichthouder de gegevens die nodig zijn om te kunnen handhaven op het aspect vissen in gesloten gebieden. Signalering van de noodzaak tot kalibratie ontbreekt.

3.3.2.4 Kruiscontroles black boxen
Beide systemen leveren vergelijkbare positiegegevens. Werkstatus en liergegevens vertonen een vergelijkbaar patroon, echter deze gegevens komen niet exact overeen.

3.4 Toezicht NVWA

3.4.1 Bevindingen
De NVWA is niet betrokken geweest bij de eerste ontwikkelingsfasen van de black box in de garnalenvisserij, omdat dit vooral een private aangelegenheid was, door initiatieven vanuit de sector zelf en in overleg met de beleidsmaker binnen het ministerie van Economische Zaken. Bij het ontstaan en opleggen van de eisen, zoals beschreven in de Nb-wet (zie ook paragraaf 3.3), is dan ook geen actieve inbreng geweest vanuit de NVWA.

Uit de gevoerde gesprekken en uit interne documenten komt duidelijk het beeld naar voren dat de NVWA als toezichthouder een rol is toebedeeld in het getrapte toezichtproces, dat rond de black box moet worden ingericht. Het eerstelijnstoezicht is daarbij met nadruk belegd bij de productorganisaties, die elk moeten toezien op hun eigen leden en sanctionerend optreden waar nodig. Om er voor te zorgen dat alle productorganisaties dezelfde maatstaven hanteren wordt daarop periodiek toegezien door de Coöperatieve Visserij Organisatie (CVO, een samenwerkingsverband van de productorganisaties). Als derde niveau dient een Raad van Toezicht (RvT), waarin leden namens partijen uit de sector en leden namens natuur- en milieu organisaties zitting nemen.
De NVWA moet toezien op het proces zoals het door de productorganisaties wordt uitgevoerd (tweedelijnstoezicht) én toezien op de zogenoemde freeriders, garnalenvissers die geen lid zijn van de Nederlandse Vissersbond (eerstelijnstoezicht). De Nederlandse Vissersbond heeft voor al haar leden in één keer een Nb-vergunning aangevraagd, de zes freeriders hebben dat zelfstandig gedaan.
Deze afspraken zijn vastgelegd in een procesmodel Controle en handhaving black box garnalenvisserij (zie Bijlage B. Procesmodel op blz. 35) dat onderdeel uitmaakt van het VIBEG-2 akkoord.

De beschikbare capaciteit om toe te zien op de activiteiten van garnalenschepen is beperkt, ten tijde van het onderzoek zijn hier drie inspecteurs, niet full-time, bij betrokken (volgens het jaarplan circa 2 fte, minder dan 3.000 uur).
Dit wordt als verreweg te weinig beschikbare capaciteit ervaren, mede omdat de NVWA van mening is dat de werkverdeling conform het procesmodel niet van de grond komt. Dit blijkt onder meer uit het feit dat geen rapportages vanuit de productorganisaties worden ontvangen en er diverse signalen zijn dat de productorganisaties het lastig vinden om hun eigen leden sancties op te leggen. Het gevoel bij de inspecteurs leeft dat de NVWA alle taken geheel zelf moet verrichten.

Ten aanzien van de Alphatron black box hebben de inspecteurs afspraken gemaakt over het aantal lieromwentelingen dat minimaal gemaakt moet zijn om een schip als vissend te beschouwen. Echter in gesprekken worden verschillende aantallen omwentelingen genoemd.
Daarnaast zijn afspraken gemaakt wanneer een schip als in overtreding wordt beschouwd bij het vissen in een gesloten gebied in termen van een minimale overschrijding van een rand van een gebied en een minimale verblijfsduur in het gesloten gebied. Doel van deze afspraken is te voorkomen dat schippers direct beboet worden indien zij door wind of stroming slechts marginaal een gesloten gebied binnenvaren gedurende een beperkte tijd.

Deze criteria zijn onderling besproken en vastgelegd, maar zijn geen onderdeel van afgestemde en in de werkwijzer vastgelegde toezichtprotocollen.

Binnen de NVWA is afgesproken om per 1 juli 2018 de informatie uit de black boxen van beide leveranciers slechts nog als ondersteunend te beschouwen aan de traditionele opsporingsmiddelen; op basis van gegevens uit de black boxen alleen zal vanaf dat moment niet meer sanctionerend worden opgetreden. Reden hiervoor is de onzekerheid over de betrouwbaarheid van de gegevens uit de black boxen, onduidelijkheid over de fraudebestendigheid (er is bijvoorbeeld nimmer een HUF- of een daarmee vergelijkbare toets uitgevoerd[2]) en het feit dat de introductie en gebruik van de black boxen vooral een private aangelegenheid is (geweest), waar de NVWA niet bij was betrokken.

Als signaal van onvrede rond de handhaving met de black box heeft de NVWA per 1 oktober 2018 besloten het toezicht met behulp van de black box geheel te beëindigen. Belangrijkste breekpunt voor de NVWA is het feit dat het eerstelijnstoezicht niet wordt ingevoerd conform de afspraken, zoals vastgelegd in het procesmodel. Maar ook een tekort aan beschikbare uren, discussies met een leverancier, die niet tot een goede oplossing leiden en signalen vanuit het openbaar ministerie omtrent de interpretatie van wet- en regelgeving hebben aan deze beslissing bijgedragen. Alle relevante partners zijn van deze beslissing in kennis gesteld. Vanaf deze datum vindt het toezicht slechts nog op traditionele wijze plaats, dat wel zeggen op basis van visuele waarnemingen van (vermoedde) overtredingen en de melding daarvan aan de NVWA. Belangrijkste bronnen zijn waarnemingen vanaf de Barend Biesheuvel en van (lucht)surveillances van de Kustwacht.

Omdat DICTU niet in staat was om de applicatie van Dekimo, tegen een redelijk tarief, op te nemen als voor inspecteurs toegankelijke applicatie in de NVWA-werkomgeving, is in 2017 een drietal laptops van Dekimo geleased door de NVWA. In de leasekosten was tevens een vergoeding van de licentiekosten van de applicatie opgenomen. Het feit dat dit momenteel als een onrechtmatige inkoop wordt aangemerkt, wordt mede aangedragen als argument om de contracten op te zeggen.

De pakkans van overtredingen is hierdoor fors verminderd. Maar ook vanuit het perspectief van beleidsmakers en de vergunningverstrekkende instantie wordt een sterk negatief effect van deze beslissing verwacht. De redenatie daarbij is dat je niet van een visser kan eisen dat deze een black box aanschaft en onderhoudt om aan de opgelegde vergunningsverplichtingen te voldoen, terwijl de belangrijkste toezichthouder (van de overheid) heeft aangegeven daar niets mee te doen. Overigens wordt hierbij voorbij gegaan aan het feit dat de sector, conform het overeengekomen procesmodel, nog steeds een toezichthoudende rol heeft op basis van de gegevensstromen uit de black boxen.

Bestudering van het procesmodel en dan met name het kader 'Privaat model in relatie tot publiek toezicht', geeft het beeld dat de NVWA meer wenst te steunen op de piramide PO-CVO-RvT, dan het model in opzet beoogd. Het procesmodel geeft aan dat de NVWA haar eigen publieke taken dient uit te voeren, maar daarbij rechtstreeks toegang krijgt tot alle gegevens uit de black boxen én daarbij het private handhavingsmodel als ondersteunend kan beschouwen aan haar eigen taken.

[2] HUF staat voor: handhaafbaarheid, uitvoerbaarheid en fraudebestendigheid

3.4.2 Conclusie

De NVWA is voorstander van private kwaliteitsschema's, waarin het bedrijfsleven in eerste instantie zelf toeziet op kwaliteitsborging en het voldoen aan wet- en regelgeving en andere gemaakte afspraken in de keten. Het afgesproken procesmodel voor toezicht op de garnalenvisserij heeft kenmerken van een dergelijk schema, maar de sector houdt zich onvoldoende aan het procesmodel, waardoor dit private model niet als 'ondersteunend aan de NVWA' is te kenmerken.
In een context van meerdere productorganisaties en leden die vrij zijn om zich al dan niet aan te sluiten bij een productorganisatie is het lastig om leden hard aan te spreken. Belemmerende factor hierbij is bovendien de onvermijdelijke interpretatie van de gegevens uit de black boxen (met name bij het Alphatron systeem, welke geen harde indicatie omtrent varen of vissen levert).

Productorganisaties kunnen een belangrijke rol spelen bij bewustwording en het wijzen van hun leden op het belang van het voldoen aan wet- en regelgeving. Het hebben van inzicht in specifieke (per schip) of generieke ontwikkelingen (trends) op basis van black box gegevens kunnen daarbij zeker van belang zijn. Daarbij kunnen de productorganisaties ook de schippers helpen door de goede werking van black boxen te bewaken en contacten daarover met leveranciers te bundelen en te voeren.

Op het moment dat duidelijk werd dat het voorgenomen getrapte toezichtmodel niet van de grond ging komen, had de NVWA én een eigen HUF-toets[3] of een daarop gelijkende toets moeten uitvoeren, om haar standpunt richting ministerie te bepalen én duidelijke toezichtprotocollen moeten opstellen op basis van alle typen gegevens die de black boxen leveren, rekening houdend met de beperkingen van bevindingen uit de eigen HUF-toets (en daarmee dus ook met de beperkingen en eigenaardigheden van de verschillende black box systemen).
Door het ontbreken van een duidelijk NVWA-intern toezichtmodel op basis van de black box gegevens, is het moeilijk om een goede schatting van de benodigde inspectiecapaciteit op te stellen.

De beslissing om per 1 oktober 2018 alle toezicht op basis van de black boxen te stoppen is een ongelukkige beslissing en doet afbreuk aan de kennispositie van de NVWA. De NVWA heeft nu geen toegang meer tot gedetailleerde informatie, want geen enkele andere informatiebron geeft elke minuut een indicatie van de status van elk schip. De genomen beslissing staat de (verdere) ontwikkeling van innovatief toezicht in de weg.
Bovendien is stoppen met de black box in tegenspraak met het procesmodel, want daarin wordt aangegeven dat de NVWA haar toezicht uitoefent op basis van alle ter beschikking staande informatiebronnen.

[3] Een formeel kader voor een HUF-toets is binnen de NVWA vanaf 1 december 2018 beschikbaar.

4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk geeft een antwoord op de twee hoofdonderzoeksvragen. Tevens worden aanbevelingen geformuleerd op basis van de bevindingen. Dit hoofdstuk volgt daarbij de indeling van het voorgaande hoofdstuk waarin de bevindingen zijn verwoord.

4.2 Beantwoording onderzoeksvraag

Zijn de door de sensoren op het schip geregistreerde gegevens betrouwbaar en verloopt de data-overdracht in de keten van de sensoren naar de toezichthouders, via alle tussenliggende (verwerkings)schakels, op een betrouwbare, exclusieve en controleerbare wijze?

De eerste hoofdonderzoeksvraag wordt in drie delen beantwoord.

Eisen aan de black box

Het gestelde eisen-raamwerk voldoet niet.

Het eisen-raamwerk, waaraan een black box bestemt voor de garnalenvisserij dient te voldoen is onvoldoende uitgewerkt, biedt ruimte voor interpretaties en geeft onvoldoende houvast om een solide functionerende black box vorm te geven.

Black box leverancierscombinatie Alphatron/Marble/CLS

De black box van leverancierscombinatie Alphatron/Marble/CLS voldoet onvoldoende.

Te vaak voorkomende problemen met sensoren en de niet eenduidige interpretatie van de liergegevens leiden er toe dat er vraagtekens kunnen worden gezet bij de betrouwbaarheid van de conclusie varen/vissen, waardoor de directe toepassing van de gegevens uit de black box voor toezichtsdoeleinden en met name het opvolgen van overtredingen, zonder aanvullende gegevens, twijfelachtig is.

Black box leverancier Dekimo

De black box van leverancier Dekimo voldoet grotendeels.

Het merendeel van de meldingen leiden tot een duidelijke indicatie van de werkstatus varen of vissen, wat uitgezet tegen de positie van het schip een betrouwbare indicatie geeft van vissen in (gesloten) gebieden. Een melding van de noodzaak tot kalibratie ontbreekt voor de toezichthouder.

Is de NVWA voorbereid op het gebruik van de gegevens uit de black boxen in haar toezicht op de garnalenvisserij?

Inspectie

De NVWA heeft haar rol onvoldoende ingevuld.

De NVWA heeft te veel een afwachtende houding aangenomen door vast te houden aan het procesmodel en de daarin beschreven rol voor de sector. Daardoor heeft de NVWA haar eigen rol onvoldoende en niet tijdig uitgewerkt tot een duidelijke visie, inclusief de doorvertaling daarvan naar procedures, werkvoorschriften en (geautomatiseerde) analysehulpmiddelen, ten aanzien van de omgang met black boxen en de gegevens die deze apparaten leveren.

4.3 Eisen divisie R&E

4.3.1 Algemene aanbeveling

Aanbevolen wordt om op korte termijn zorg te dragen voor beleid en procedures ten aanzien van het toepassen van dataloggers in het NVWA-toezicht in het algemeen en voor de black boxen in de garnalenvisserij in het bijzonder. Zorg daarbij voor een gedragen visie binnen de NVWA over hoe en op welke wijze de NVWA om wil gaan met gegevens uit dataloggers ten aanzien van opslag, verwerking en (bestuursrechtelijke of strafrechtelijke) opvolging, door binnen de NVWA breed af te stemmen met onder meer CIO-office, afdeling Informatiemanagement en afdeling Juridische Zaken en externe de NVWA met onder andere betrokken beleidsafdelingen en het openbaar ministerie. De NVWA dient hierbij het initiatief te nemen en te houden.

4.3.2 Aanbevelingen Alphatron/Marble/CLS

Ten aanzien van de eisen van divisie R&E zijn geen specifieke aanbevelingen van toepassing.

4.3.3 Aanbevelingen Dekimo

Ten aanzien van de eisen van divisie R&E zijn geen specifieke aanbevelingen van toepassing.

4.4 Eisen Nb-wet

4.4.1 Algemene aanbevelingen

Aanbevolen wordt om in overleg met daartoe verantwoordelijken te komen tot herformulering van de eisen in de wet- en regelgeving, zodanig dat deze wijzigingen leiden tot een duidelijk en eenduidig raamwerk van eisen.

Neem hierbij de volgende aspecten, gebaseerd op de huidig gestelde eisen uit de Nb-wetgeving, in overweging:

- eis 2 – specificeer nader welke configuraties ten aanzien van black box, junction boxes en bekabeling zijn toegestaan (TNO heeft tegen het gebruik van junction boxes geadviseerd). Specificeer de eisen ten aanzien van de behuizingen en de wijze waarop deze worden (her)verzegeld. Specificeer eisen ten aanzien van installatie en onderhoud. Geef invulling aan de wijze waarop toezicht op de integriteit van apparatuur, bijvoorbeeld op basis van de verzegeling, mogelijk is;
- eis 3 – geef een nadere invulling aan de eis ‘additionele parameters’;
- eis 5 – specificeer de minimaal vereiste nauwkeurigheid van parameters en, indien relevant, onder welke externe factoren deze condities moeten gelden;
- eis 6 – zie af van het vooraf opleggen van (combinaties van) sensoren. Stel eisen aan de uiteindelijke gegevens die een black box moet leveren en de mate van zekerheid waaraan deze gegevens moeten voldoen. Laat zaken als keuze van sensoren, protocollen en algoritmen over aan de leverancier, maar verlang een gedegen en bij voorkeur waar mogelijk statistische onderbouwing van de leverancier, die aantoont dat de gekozen oplossing van hardware en software doet wat het moet doen. Verlang bij voorkeur een verklaring op basis van een gedegen onderzoek van een onafhankelijke derde partij;
- eis 8 – maak duidelijk dat áltijd aan deze eis moet worden voldaan, of definieer duidelijke condities wanneer een lagere meldingsfrequentie is toegestaan;
- eis 9 – vul deze eis aan met de opmerking ‘zonder functieverlies’;
- eis 10 – splits deze eis in een eis ten aanzien van de gegevensverwerking in de black box en in een eis ten aanzien van de gegevensverwerking aan de wal. Definieer en specificeer de verlangde niveaus van beveiliging door te verwijzen naar bestaande normen en verwoord deze smart. Stel eisen aan de minimale bewaartermijnen in plaats van te bepalen wie welke gegevens mag wissen, stel

deze termijn voldoende lang zodat elke betrokken partij voldoende tijd heeft om de relevante gegevens te downloaden en zelf veilig te stellen;
- eis 11 – specificeer de eis minimaal met de maximale termijn tussen het ontstaan van een registratie in de black box (welke ontstaan met een frequentie van minimaal één per minuut) en het beschikbaar komen van deze gegevens (inclusief eventuele opwerking en interpretatie van de gegevens door de leverancier) voor de toezichthouder. Stel bij voorkeur ook eisen aan de beschikbaarheid van de gegevens bij de leverancier. Ontwikkel als toezichthouder een ambitie hoe om te gaan met gegevens uit black boxen, zodat voor leveranciers duidelijk is aan welke uniforme, voor alle leveranciers geldende randvoorwaarden de gegevensstroom naar de toezichthouder moet voldoen. Deze ambitie kan variëren van handmatig interpreteren met behulp van de systemen van leveranciers met overnemen van relevante gegevens voor een proces verbaal tot het automatisch doorsluizen van de gegevens naar een eigen informatiesysteem dat deze gegevens analyseert en een voorstel voor een proces verbaal genereert;
- eis 12 – eis dat gegevens zo spoedig mogelijk na het ontstaan in de black box naar de wal worden verzonden, maar hooguit met een bepaalde vertraging. Indien het systeem niet aan deze vertraging kan voldoen, door buiten bereik van GSM te zijn, dan dienen de gegevens direct verzonden te worden indien er weer contact mogelijk is. Het tweede deel van de eis, ten aanzien van de toestemming om de gegevens te kunnen delen, dient meer uitgebreid in een separate eis te worden verwoord;
- eis 13 – elke start van een specifieke gebeurtenis dient te leiden tot een bericht (minimaal in het systeem van de leverancier, waar mogelijk ook door middel van een signalerings-e-mail aan de toezichthouder). Het einde van de gesignaleerde situatie wordt eveneens gemeld (in hetzelfde of in een separaat) bericht. Verwijder eis 13b. Overweeg om een eis toe te voegen ten aanzien van een start- en einde-bericht, indien het schip zich in rust bevindt (stationaire positie en geen snelheid);
- overweeg om tevens eisen te stellen aan de wijze waarop het vissen in gesloten gebieden wordt gesignaleerd in het systeem van de leverancier (aan de hand van door de black box geleverde gegevens) en aan de wijze waarop de mogelijke overtredingen aan de toezichthouder worden gemeld. Stel dan tevens eisen aan de wijze van het beheer van deze gebieden (door toezichthouder of door leverancier) en de daarbij van toepassing zijnde procedures en termijnen.

Tevens wordt aanbevolen om na te denken over de gevolgen van een deels of geheel niet functionerende black box, de criteria om een dergelijke situatie te kunnen detecteren en om regels op te stellen hoe daarmee moet worden omgegaan. Zodat duidelijk is in welke situaties welke activiteiten wel mogen worden uitgevoerd en in welke situatie dit niet is toegestaan en handhaaf hier ook daadwerkelijk op. Overweeg om conform de VMS-procedures schippers een defect (periodiek) te laten melden bij NVWA/FMC (Fisheries Monitoring Center), zodat een uniform raamwerk ontstaat voor (defecte) apparatuur aan boord van een schip.

4.4.2 Aanbevelingen Alphatron/Marble/CLS

Aanbevolen wordt om van de leverancierscombinatie van Alphatron Marine, Marble Automation en CLS een actuele beschrijving van de gehele black box configuratie, inclusief de verwerking van gegevens en wijze waarop meldingen aan toezichthouders tot stand komen, te verlangen. Hierbij dient specifiek aandacht te worden besteed aan de betrouwbaarheid van de sensoren en de wijze waarop de goede werking van het systeem kan worden vastgesteld.

Tevens wordt aanbevolen om van de leverancier te verlangen dat de liermeldingen worden geïntegreerd in de locatiemeldingen. Door de locatiemeldingen te voorzien van de op dat moment actuele lierstanden worden de liermeldingen overbodig en ontstaat er een doorlopend zicht op de stand van de lieren; hetgeen de interpretatie eenvoudiger maakt en waarbij bovendien geen onduidelijkheid kan zijn over de koppeling tussen locatie- en liermelding.

Een verdere aanbeveling die gericht kan worden aan de leverancier is het verzoek om aan de verwerkingsprogrammatuur diverse meldingen toe te voegen, die, op basis van nader af te spreken criteria, storingssituaties signaleren. Zowel toezichthouders, eigenaren van het systeem en de leverancier hebben hiermee een waarschuwingssysteem dat tijdig aangeeft dat defecten de correcte werking van de black box beïnvloeden.

Een vierde aanbeveling aan de leverancier is om hem te verzoeken om te onderzoeken waarom een bepaalde mate van symmetrie ontbreekt in meldingen; elke melding van de start van een gebeurtenis hoort te worden gevolgd door een melding dat de betreffende gebeurtenis is beëindigd en omgekeerd. Het uiteindelijke doel is dat de duur van een bepaalde gebeurtenis kan worden vastgesteld.

Ten slotte kan de leverancier in overweging worden gegeven om te onderzoeken waarom liermeldingen van een of beide lieren geregeld onjuiste waarden vermelden, zodat de werking daarvan kan worden verbeterd.

4.4.3 Aanbevelingen Dekimo

Aanbevolen wordt om van leverancier Dekimo een actuele beschrijving en (statistische) onderbouwing van de momenteel toegepaste werkwijze ten aanzien van gegevensvergaring, verwerking (aan boord en aan de wal) en de wijze waarop tot de bepaling van de werkstatus wordt gekomen te verlangen. Hierbij dient door de leverancier specifiek aandacht te worden besteed aan de configuratie van toegepaste en/of toepasbare sensoren, de redundantie in de signalen van deze sensoren en de mogelijke beïnvloedbaarheid van deze sensoren en de detectie daarvan. Het vertrouwen in de methodiek kan op deze wijze verder toenemen.

Aanbevolen wordt bovendien om in afstemming met de leverancier tot een extra melding te komen, indien uit de gegevens over een bepaalde periode blijkt dat kalibratie noodzakelijk is. De toezichthouder kan op basis van dit signaal actie ondernemen indien uit dit signaal (en eventueel in combinatie met andere gegevens) naar voren komt dat een schipper niet meer aan de vergunnings-voorwaarden voldoet.

De leverancier kan in overweging worden gegeven om de uit de data gegenereerde werkstatus te voorzien van een getal dat de (statistisch bepaalde) zekerheid van de betreffende status aangeeft (onduidelijke statussen als ‘mogelijk vissen’, ‘onbekend’ en ‘transitie’ kunnen dan mogelijk vervallen).

Ten slotte kan aan de leverancier in overweging worden gegeven om de wijze waarop gegevens visueel worden gemaakt in het prestatiestation te verbeteren.

4.5 Aanbevelingen toezicht NVWA

Black boxen vormen een innovatie in het toezicht, ongeacht of het private toezicht-stelsel daaromheen adequaat functioneert of niet. Aanbevolen wordt daarom om het besluit geen gebruik meer te maken van gegevens uit beide black box systemen per direct ongedaan te maken en daarvoor voldoende middelen beschikbaar te (laten) maken.

De rol van de NVWA is toezichthouder. Dientengevolge is de NVWA bij het uitvoeren van haar rol gebaat bij elk hulpmiddel dat het toezicht kan ondersteunen of verbeteren. Ondanks het verschil in de kwaliteit van de opgeleverde gegevens vormen beide black boxen zo’n hulpmiddel.

Aanbevolen wordt om op zeer korte termijn een HUF- of een daarop gelijkende toets uit te voeren en op basis daarvan in overleg te treden met de beleidsmakers. Bovendien wordt aanbevolen om toezichtprotocollen op te stellen, die gebruik maken van álle gegevens die de black boxen leveren, de eenduidige interpretatie van de gegevens speelt hierbij een belangrijke rol.
Tevens dient de NVWA zo snel als mogelijk te beschikken over een duidelijke visie hoe om te gaan met black box gegevens en de, bij voorkeur geautomatiseerde, verwerking en afhandeling daarvan.

5 Bijvangst

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden een aantal aspecten beschreven die zijn opgevallen gedurende het onderzoek. Omdat het geen zaken betreft die direct een rol spelen bij het beantwoorden van de onderzoeksvragen, maar bijvoorbeeld wel een rol hebben gespeeld bij het tot stand komen van de black boxen en de vereisten die daarop van toepassing zijn, zoals deze heden ten dage worden toegepast, kunnen deze waarnemingen mogelijk leiden tot een beter totstandkomingsproces van eisen waaraan nieuwe black box-systemen moeten voldoen en de toepassing daarvan in de (nabije) toekomst.

5.2 Kennispositie vissersschepen

Inspecteurs maken bij hun toezicht op de (garnalen)vissersvloot gebruik van meerdere informatiesystemen, waaronder VMS en AIS voor kruiscontroles op bijvoorbeeld de gegevens uit de black box of van (visuele) waarnemingen van mogelijke overtredingen.

Elk vissersschip met een lengte van minimaal 15 meter dient te beschikken over plaatsbepalingsapparatuur van het zogenoemde Vessel Monitoring System (VMS). Dit systeem zendt elke 2 uur een signaal uit dat beschrijft waar het schip zich bevindt en wat de koers en snelheid zijn[4]. Naast de verplichting om VMS-apparatuur aan boord te hebben, geldt voor alle schepen met een lengte van minimaal 15 meter ook de verplichting om een werkend Automatic Identification System (AIS) aan boord te hebben. Ook AIS zendt gegevens uit over de positie, snelheid en koers van het schip, echter hierbij is de achterliggende reden de veiligheid van de scheepvaart. Om deze reden bepaalt de snelheid dan ook de frequentie waarmee de berichten worden verzonden. Dit kan variëren van eens per enkele minuten tot eens per enkele seconden.

Schippers dienen problemen met VMS-systemen te melden bij het NVWA/FMC te Echt op basis van diverse (Europese) afspraken en procedures. Ook diverse problemen met black box-systemen dienen bij het FMC te worden gemeld op grond van de vergunningsvoorwaarden. Opvallend is dat de inspecteurs geen inzicht hebben in deze gegevens en pas na een verzoek aan het FMC over deze gegevens kunnen beschikken.

Een ander aspect ten aanzien van de kennispositie van inspecteurs is de kennis over de (garnalen)vissersschepen zelf. Met name ten aanzien van de Alphatron black box worden er aannames gedaan over lieromwentelingen in relatie tot de status varen of vissen. Maar kennis met betrekking tot de schepen en hun specifieke lierinstallaties (zoals de doorsnede van de liertrommels) is niet paraat.
Om uitspraken te doen en criteria te bepalen ten aanzien van lieromwentelingen in relatie tot vissen is meer inzicht noodzakelijk.

Indien de correcte toepassing van een black box inhoudt dat een externe partij iets moet doen, dan moeten er voldoende, duidelijke en haalbare eisen aan deze externe partij worden gesteld, zodanig dat ook daadwerkelijk kan worden vertrouwd op hetgeen deze partij heeft vastgesteld, heeft verklaard of heeft uitgevoerd. Bijvoorbeeld voor het vaststellen van de vermogenscurves van de motoren (waarop

[4] Op basis van niet-wettelijke afspraken is de VMS van garnalenschepen ingesteld op het verzenden van één bericht per 30 minuten.

Dekimo de werkstatus baseert). Tevens dienen eisen te worden gesteld aan deugdelijke (her)verzegeling van te beschermen onderdelen van black box-systemen.
Registratie van de relevante gegevens dient inzichtelijk te zijn voor inspecteurs, zodat deze hier over kunnen beschikken.

5.3 Eisen aan de black box

Een van de rollen van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO) is het verstrekken van subsidies en het uitvoeren van de subsidieregelingen. De aanschaf en installatie van een black box door garnalenvissers is door het ministerie van Economische Zaken als subsidiabele activiteit aangemerkt en toegevoegd aan een al bestaande subsidieregeling voor investeringen in de garnalenvisserij.

De oorsprong van de subsidiegelden voor de black box garnalen is het Europese Visserijfonds (EVF). Omdat dit fonds zou worden beëindigd per 31 december 2015, stond er de nodige druk op het opzetten van deze subsidieregeling. De doorlooptijd vanaf de laatste publicatie van eisen in de Staatscourant op 1 juli 2015 was erg kort op de einddatum en binnen deze periode moest de black box door schippers worden besteld en betaald en door de leverancier worden geleverd, geïnstalleerd en gefactureerd.
RVO geeft aan dat de beleidsdirectie gezien de korte tijdsspanne herhaaldelijk is gewezen op de (uitvoerings)risico's van deze regeling. Lange tijd was bijvoorbeeld niet duidelijk wat moest worden geregistreerd, ook het al dan niet direct of pas later registreren van motorvermogen werd nog lang overwogen als eis aan de black box.

Door deze tijdsdruk heeft leverancier Dekimo zich teruggetrokken, omdat men van mening was niet binnen de opgelegde korte periode alle apparatuur aan alle geïnteresseerde schippers te kunnen leveren en te installeren. Dekimo wilde niet het risico lopen om zelf de eventueel door schippers gemiste subsidies te moeten vergoeden, toen bleek dat noch RVO, noch de Vissersbond garant konden staan. Beide organisaties waren door Dekimo benaderd met de vraag om garant te staan voor mogelijk gemiste subsidies, door eventuele te late afronding van het leverings-, installatie-, nulmetings- en betalingstraject.
Op een later moment is Dekimo wel weer als leverancier voor de black box in beeld gekomen, echter deze schippers hebben geen gebruik gemaakt van de subsidie-regeling. Leverancier Dekimo heeft zich altijd benadeeld gevoeld door de gehaaste handelswijze waarmee de subsidieregeling is ingevoerd, terwijl zij intensief betrokken waren bij het vormgeven en testen van een werkend black box systeem. Daarnaast was Dekimo ontevreden over de wijze van communicatie van RVO over deze subsidieregeling. Dekimo heeft op een later moment een schadeclaim ingediend, welke is afgewezen.

Leverancier Alphatron is ingestapt na de eerste publicatie van de eisen op 4 mei 2015, die aan de black box voor de garnalenvisserij zouden worden gesteld, in de Staatscourant. De beperkte doorlooptijd werd door Alphatron niet als onhaalbaar beschouwd en op basis van de gepubliceerde eisen heeft Alphatron met haar partners een black box-systeem samengesteld en geleverd.
Op basis van wederzijdse communicatie tussen Alphatron en RVO en op basis van een verklaring van een onafhankelijk extern consultancybedrijf heeft RVO haar goedkeuring gegeven aan de black box van Alphatron, waarmee deze black box definitief voor subsidie in aanmerking kwam.

Zoals reeds beschreven zijn er twee publicatiemomenten geweest in de Staatscourant. De eerste publicatie was op 4 mei 2015. In deze eisen werd alleen gesproken over liersensoren als enige valide methodiek om vast te stellen of een

schipper vaart of vist. Dit wekt bevreemding omdat tot op dat moment alleen Dekimo als black box leverancier al jaren in beeld was, veel en goede contacten had met de sector en nadrukkelijk had deelgenomen aan de onderzoeken door TNO, maar een systematiek toepaste die op een geheel andere technische opzet was gestoeld.
Kort daarop, op 1 juli 2015, is een herziene versie van de eisen aan de black box gepubliceerd. In deze versie wordt de leverancier de keuze gelaten tussen of sensoren op de lieren of sensoren om de turbodruk van de motor te meten.

Door de auditors is beperkt navraag gedaan naar de herkomst van bijlage 7 van de subsidieregeling: de eisen aan de black box. De exacte oorsprong van de eisen, noch met wie de (concept) eisen zijn besproken, is niet achterhaald in het onderzoek. De reden om niet nader te onderzoeken hoe de eisen tot stand zijn gekomen is gelegen in het feit dat dit ruim buiten de vraagstelling van de opdrachtgever ligt. Bovendien werd verwezen naar bijvoorbeeld een projectleider, die reeds was vertrokken en uit overgedragen aantekeningen van deze projectleider kwam ook geen duidelijk beeld naar voren.
Wel is duidelijk geworden dat TNO, als aanvulling op het eerder uitgevoerde onderzoek op verzoek van de Stichting Verduurzaming Garnalenvisserij, om advies is gevraagd voor een eisenlijst, maar het advies van TNO komt niet één op één overeen met de uiteindelijk gepubliceerde eisen. Uit een mailwisseling, die bij RVO bekend is, zou naar voren komen dat de uiteindelijk opgestelde eisen vanwege tijdgebrek niet ter toetsing aan TNO zijn voorgelegd.

In het onderzoek is naar voren gekomen dat er binnen RVO geen inhoudelijke technische expertise rondom de black box aanwezig is. RVO is volledig aangewezen op de technische kennis van externe bureau(s) die de werking van een black box van leveranciers goedkeuren. Aangezien er in de subsidieregeling gaan eisen waren gesteld aan een extern bureau heeft RVO het niet noodzakelijk geacht om dergelijke eisen zelf op te stellen ten aanzien van een dergelijk extern bureau of aan de wijze waarop een dergelijk bureau haar werkzaamheden dient uit te voeren.

Uit een beoordeling van de opgestelde externe verklaring blijkt dat deze verklaring niet deugdelijk is en niet voldoet aan de voorwaarden die aan dergelijke verklaring mogen worden gesteld. Punten van kritiek zijn onder meer:
- de gevolgde werkwijze om tot het oordeel te komen is niet vast te stellen;
- specifieke testsituaties of testopstellingen worden niet beschreven;
- de verklaring is gebaseerd op ‘offertes’, die niet nader worden omschreven.

De opsteller van de verklaring is om een toelichting gevraagd van de achtergronden en de gehanteerde toetsopzet. Echter omdat zonder een financiële vergoeding geen toelichting kon worden gegeven, is hier in het onderzoek niet nader op in gegaan en is geen verdere onderbouwing ontvangen.

5.4 Instandhoudingscontroles

Het is een subsidieverplichting om een black box, die met een subsidie is aangeschaft, minimaal vijf jaar in goede werkende toestand te houden. Om dit vast te stellen worden jaarlijks door RVO gedurende vijf jaar enkele subsidiedossiers steekproefsgewijs getrokken uit alle verstrekte subsidies aan garnalenvissers. Op grond van afspraken tussen RVO en de NVWA voert de NVWA namens RVO de instandhoudingscontroles ter plaatse uit aan boord van de geselecteerde schepen uit.

Het was de bedoeling om in najaar 2018 de eerste serie instandhoudingscontroles uit te voeren. De uitvoering is echter door de NVWA opgeschort in afwachting van deze rapportage.

Uit de gesprekken met medewerkers van RVO is naar voren gekomen dat er geen specifieke vragenlijst of criteria bestaan voor de instandhoudingscontroles van een black box, anders dan de reguliere controleaspecten bij een instandhoudings-controle. De inspecteur kan de fysieke aanwezigheid van de black box vaststellen, maar de interne werking niet. Ook zijn er in de regeling geen bepalingen opgenomen omtrent de correcte verzegeling en de (actuele) zegelnummers van de black box en sensoren.

In overweging wordt gegeven om het instandhoudingcontroles op basis van de beschikbare gegevens uit de audit en de vereisten uit de regelgeving uit te voeren en vooraf, in samenspraak met RVO, een set toetsbare criteria op te stellen.

Bijlage A. Eisen van opdrachtgever en uit wet- en regelgeving

A.1. Inleiding

Divisie Regie & expertise (R&E) van de directie Handhaven van de NVWA heeft in haar verzoek aan de Interne Auditdienst een opsomming van eisen opgenomen, waaraan het gebruik van de black box-systemen door garnalenvissers dient te worden getoetst. Het verzoek heeft betrekking op de black box-systemen van de twee leveranciers, die ten tijde van het onderzoek in de praktijk worden toegepast: de combinatie Alphatron/Marble/CLS en Dekimo (voorheen DCI Electronics).
In onderstaande paragrafen worden deze eisen beschreven.

A.2. Eisen divisie R&E

De door divisie R&E gestelde eisen zijn:

- de datalogger voldoet aan de eisen gesteld in Bijlage 6 van de vergunning (zie de volgende paragraaf);
- de verzamelde data zijn authentiek, correct en niet manipuleerbaar (aan boord noch bij verzending);
- de verstuurde data (van schip en leverancier) zijn authentiek, correct en niet manipuleerbaar;
- de leverancier kan garanderen dat de verstuurde data (leverancier – uitlees-applicatie) niet gemanipuleerd worden;
- zowel sector (de Product Organisaties (PO's) en de individuele schippers) alsmede de NVWA kunnen de gegevens uitlezen in de respectievelijke uitleessoftware. De (bron)gegevens mogen niet manipuleerbaar zijn door de gebruikers;
- de rollen van verschillende gebruikers moeten strikt gescheiden zijn en NVWA instellingen mogen niet inzichtelijk zijn voor de andere gebruikers.

A.3. Eisen Natuurbeschermingswet, bijlage 6

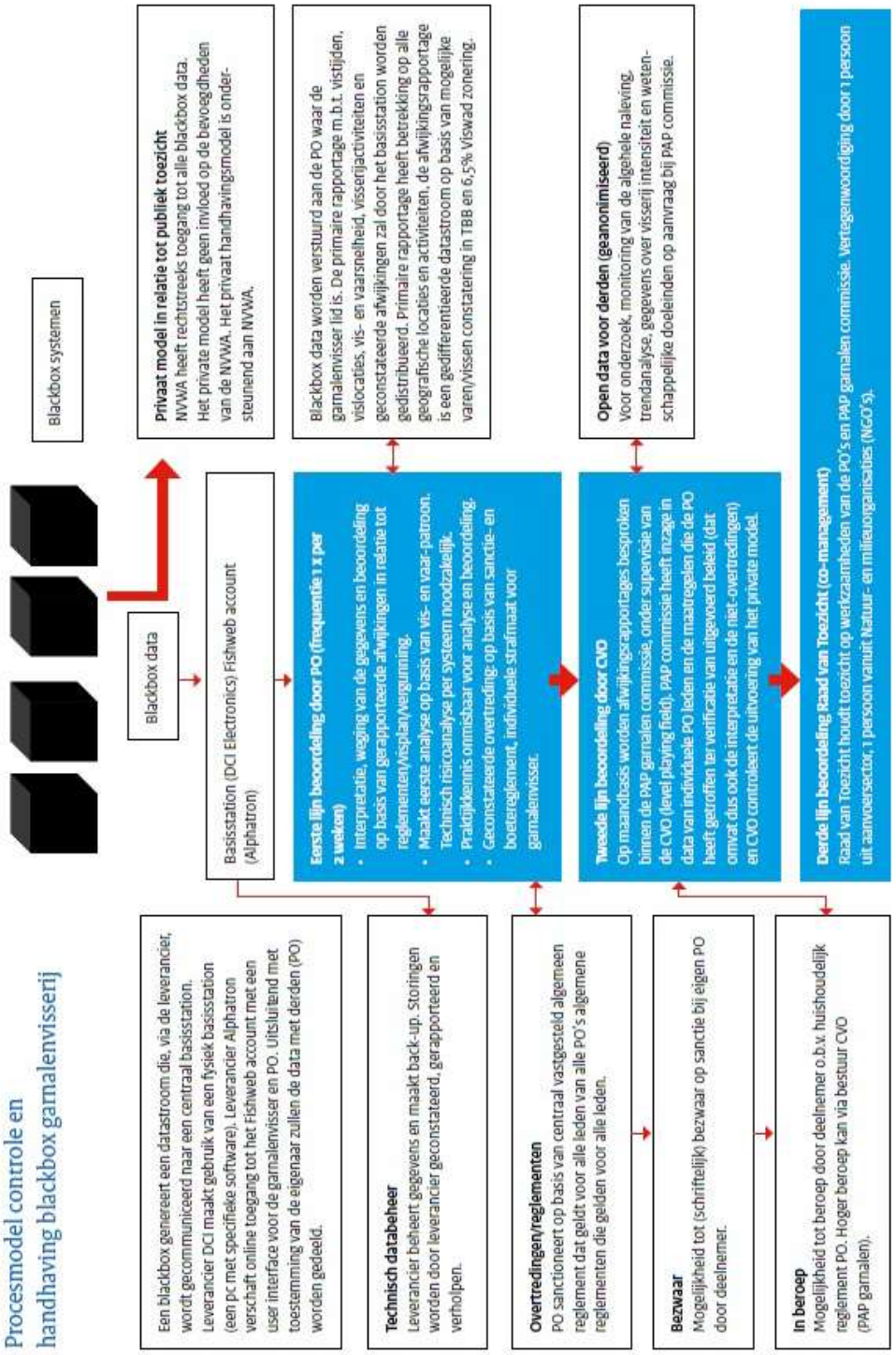
Overzicht van gestelde eisen op basis van de bijlage bij de vergunning om gebruik te mogen maken van een black box binnen de garnalenvisserij (Bijlage 6, Natuur-beschermingswet, garnalenvisserij):

- 1. de black box is voorzien van CE-markering/CE-keurmerk.
- 2. de black box bestaat uit een gesloten behuizing, maar is niet zodanig gesloten dat uitbreiding met nieuwe toepassingen niet mogelijk is.
- 3. de black box heeft de mogelijkheid tot real time registratie van vier additionele parameters voor toekomstig gebruik.
- 4. de black box registreert:
  - 4.a. de positie waar het visserijvaartuig zich bevindt (positiedata);
  - 4.b. of er wordt gevist (visserijdata).
- 5. de positiedata worden real time geregistreerd met behulp van het Global Positioning System.
- 6. de visserijdata worden geregistreerd middels het aanbrengen van sensoren aan de vislieren (trommels) ten einde het af- en opdraaien van de vislijnen (vieren en halen) van het visnet te registreren en/of middels het aanbrengen van sensoren die de toeren in combinatie met de vulluchtdruk van de motor toetsen.
- 7. de black box genereert de datagegevens met:
  - 7.a. vissersvaartuigidentificatie;
  - 7.b. datum en tijd.
- 8. de black box meet met een opname-tijdsinterval van hoogstens zestig seconden.
- 9. de black box kan zonder externe voeding ten minste veertien dagen onafgebroken functioneren.
- 10. de dataopslagcapaciteit van de black box kan de meetgegevens welke worden verzameld gedurende ten minste veertien dagen voldoende beschermd registreren, dit houdt ten minste in dat:

  - 10.a. de geregistreerde gegevens alleen door de toezichthouders van het Ministerie van Economische Zaken kunnen worden gewist.
  - 10.b. de geregistreerde gegevens opgeslagen worden in een geautomatiseerd systeem in een omgeving die voldoende capaciteit, beveiliging, kennis en autorisatie biedt om wijziging of misbruik van de opgeslagen gegevens te voorkomen.
- 11. de geregistreerde gegevens zijn te allen tijde uitleesbaar voor de toezichthouders van het Ministerie van Economische Zaken en zij zijn afgestemd op de bij de toezichthouders van het Ministerie van Economische Zaken in gebruik zijnde systemen.
- 12. de geregistreerde gegevens worden ten minste elke zeven dagen of zodra het schip zich binnen GSM bereik bevindt zonder tussenkomst van een operator via GSM naar een walstation verstuurd. Deze data worden door of namens de vergunninghouders ter beschikking gesteld aan de toezichthouders van het Ministerie van Economische Zaken.
- 13. de black box slaat een alarmbericht op en verstuurt dit bericht aan de toezichthouders van het Ministerie van Economische Zaken voorzien van een herkenbare foutcode onmiddellijk indien het schip binnen GSM bereik is in het geval van:
  - 13.a. ongeautoriseerde opening;
  - 13.b. ongeautoriseerde data uitlezing;
  - 13.c. stroomstoring;
  - 13.d. loskoppeling van een sensor of een defecte sensor;
  - 13.e. defecte verbinding tussen black box en sensor.

Bijlage B. Procesmodel

Deze bijlage toont het procesmodel Controle en handhaving black box garnalenvisserij, zoals vastgelegd in het VIBEG-2 akkoord.



Figuur 1. Procesmodel Controle en handhaving black box garnalenvisserij.

Bijlage C. Black box Alphatron/Marble/CLS

C.1. Inleiding

In deze bijlage worden diverse kenmerken van de Black box van de leverancierscombinatie Alphatron, Marble en CLS toegelicht. Achtereenvolgend wordt aandacht besteed aan:

- het samenwerkingsverband;
- het ontwikkelingstraject van de black box;
- de black box als product;
- de gebruikersinterface voor toezichthouders;
- praktijkervaringen;
- data-analyse;
- beoordeling op basis van de gestelde eisen.

Algemeen beschrijvende teksten en geformuleerde bevindingen zijn gebaseerd op interviews met betrokkenen, ontvangen (product)documentatie, verslagen van vergaderingen en geanalyseerde gegevens. De beschreven situatie is gebaseerd op de werkwijze die de leverancier (of derden namens hem) zegt te hanteren. Gedurende het onderzoek zijn geen (proef)opstellingen opgezet of onderzocht op technische aspecten, noch zijn auditoren aan boord van vissersschepen geweest. Ook de locatie(s) waar en de wijze waarop de leverancier de verkregen gegevens verwerkt zijn niet fysiek ter plekke onderzocht.

C.2. Samenwerkingsverband

De black box wordt onder aanvoering van Alphatron Marine BV aangeboden door een combinatie van Alphatron met Marble Automation BV en Collecte Localisation Satellites (CLS).

Alphatron Marine is importeur, leverancier, installateur en serviceverlener van navigatie- en communicatieapparatuur voor aan boord van schepen en is gevestigd te Rotterdam. Marble Automation, gevestigd te Urk, ontwerpt en levert alarm, monitoring, en automatiseringssystemen voor onder andere schepen. CLS is een wereldwijd opererende organisatie en is met name gericht op het verwerken van satellietgegevens gericht op monitoring en toezicht in brede zin. CLS werkt voor meerdere overheden en is gevestigd te Toulouse, Frankrijk.

Alphatron is de partij die de black box aan schippers aanbiedt. Marble levert de lier-sensoren en zorgt voor de plaatsing aan boord van de garnalenschepen, Collecte Localisation Satellites (CLS) levert de Triton Advanced black box, de GPS-, GSM- en Iridium-apparatuur en antennes. Daarnaast verzorgt CLS de ontvangst en de verwerking van de gegevens van de op schepen geplaatste black boxen.

C.3. Ontwikkelingstraject

De publicatie van de openstelling van investeringssubsidies voor garnalenvissers in de Staatscourant van 4 mei 2015, waaronder een black box voor positie- en statusgegevens, is opgemerkt binnen Alphatron.
Gebaseerd op de bijlage van de subsidieregeling, waarin de eisen aan de gewenste black box-installatie worden beschreven, heeft Alphatron met haar partners Marble en CLS een product samengesteld uit reeds bestaande en reeds toegepaste onderdelen.

In contacten met RVO zijn vervolgens nog enkele wijzigingen doorgevoerd om de aangeboden black box nog beter af te stemmen op de gepubliceerde eisen. Na de

afgifte van een verklaring door NavCom Consultancy BV, over het voldoen van de black box aan de gestelde eisen, heeft RVO aangegeven akkoord te zijn met de black box van Alphatron. Door deze stap konden schippers in aanmerking komen voor de investeringssubsidie.

C.4. Het product black box

De aangeboden configuratie bestaat uit een Triton Advanced black box van CLS. Dit is een bestaande black box, die al werd toegepast voor VMS (Vessel Monitoring System) en daar ook voor is toegelaten, maar nu is uitgebreid met functionaliteit om gegevens over vislieren op te nemen en te verwerken. Voor de VMS-toepassing werden al reeds gegevens over positie, koers en snelheid op basis van GPS en de status van de black box geregistreerd en verzonden.
Naast de black box zelf bestaat het pakket tevens uit een antenne voor Iridium (berichtuitwisseling per satelliet) en GSM (berichtuitwisseling via het mobiele telefoonnetwerk), bekabeling, bevestigingsmaterialen, voeding, etc.
Specifieke foutsituaties worden eveneens gesignaleerd door middel van een led-indicatoren op de buitenzijde van de black box.

Marble levert de zogenoemde centrale units (Winch Detection Unit, WDU), liersensoren gehuld in een roestvrijstalen behuizing (rvs bracket). Deze units, één unit per lier, worden aan de lier bevestigd en bevatten elk twee magnetische nabijheidssensoren, waarmee kan worden bepaald of de lier linksom of rechtsom draait of stil staat. Marble gebruikt dit zelfde type sensoren ook in andere toepassingen die zij leveren. Om de sensoren te activeren wordt een metalen plaatje aangebracht op de buitenzijde van de liertrommel. Afhankelijk van de volgorde waarin sensoren worden geactiveerd is te bepalen naar welke richting de lier draait.
Het feit dat het plaatje beide sensoren tegelijk afdekt tijdens stilstand wordt eveneens gesignaleerd (de zogenoemde 'tamper-melding'). Hiermee wordt voorkomen dat de WDU 'blind' wordt gemaakt, door er permanent een metalen plaatje voor te houden, zonder dat dit wordt gesignaleerd. Deze aanpassing is gedaan op verzoek van de NVWA; Alphatron had aangegeven dat het beter was te kijken of liersensoren van beide lieren tegelijk zijn afgedekt, als voorwaarde voor het genereren van een tamper-melding, garnalenschepen vissen altijd met twee netten uitgezet met twee lieren.
Elke WDU wordt aangesloten op de Triton black box. Door middel van een zogenoemde NAMUR-schakeling wordt de aanwezigheid en de werking van de vier sensoren bewaakt.

Installatie van black box en randapparatuur geschiedt door Marble of door namens Marble ingeschakelde installateurs. Installatie geschiedt conform een takenboek, waarin beschreven wordt hoe de installatie en gebruikstelling dient te geschieden. Black box en WDU's worden voorzien van zegels, dit was een eis van RVO om te kunnen voldoen aan de subsidievoorwaarden. De nummers daarvan worden vermeld in de installatieverklaring. De installatieverklaring wordt verstrekt aan de eigenaar/schipper, ook Alphatron en Marble bewaren een exemplaar. Waarbij door de leverancier wordt opgemerkt dat eisen aan het beheer van de verzegeling nimmer zijn gesteld door de toezichthouder(s).

C.5. Gegevensverwerking

De gegevens worden geautomatiseerd doorgegeven per GSM naar het datacenter van CLS, de black box neemt daartoe het initiatief. Indien er sprake is van een alarmmelding, dan zoekt de black box direct contact met het datacenter om deze melding door te geven. Omdat de Triton black box tevens over de mogelijkheid beschikt om gegevens via het Iridium-satellietnetwerk te verzenden, worden

alarmmeldingen, indien het schip zich buiten GSM-bereik bevindt, via Iridium verstuurd.

Binnen CLS is een 24-uurs meldkamer actief, die de continue gegevensstromen vanaf de schepen bewaakt en zal signaleren indien daar een verstoring in optreedt (proces van verzamelen, verwerken en bewerken van de data). De gegevens worden binnen CLS bewerkt om ze geschikt te maken voor het opvragen in FishWeb door toezichthouders. Hierbij wordt tevens gelet op door toezichthouders ingestelde criteria voor vissen/niet vissen in relatie tot de contouren van de gesloten gebieden. Contouren van gesloten en eventuele wijzigingen daarin, worden door het ministerie doorgegeven aan de leverancier, zodat deze ze in zijn systeem kan verwerken. Indien een overtredingssituatie wordt geconstateerd, dan krijgt degene die deze melding heeft ingesteld per e-mail een bericht toegezonden met de betreffende constatering. Een voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld dat een gebruiker heeft ingesteld dat 10 lieromwentelingen of meer gelijk staat aan vissen. Indien dit wordt geconstateerd én het schip bevindt zich in een gesloten gebied, dan wordt dit gemeld.
De van black boxen ontvangen gegevens komen na 24 uur beschikbaar in FishWeb; hiermee heeft CLS voldoende tijd om de gegevens te vergaren en te verwerken en bovendien is de eis van realtime-verwerking niet gesteld. CLS bewaart de gegevens voor een periode van maximaal één jaar (in het begin was dit een half jaar en aangegeven wordt dat de verlenging naar een jaar een tijdelijk karakter heeft).

Alphatron en Marble spelen geen rol bij de verwerking van gegevens en het beschikbaar stellen daarvan aan toezichthouders.
Bij monde van Alphatron geeft CLS aan dat er vragen zijn over de termijn van het bewaren van de gegevens en over de te bewaren datahoeveelheden; hier zijn nooit duidelijke eisen aan gesteld. Uitbreiding van de verwerking met bijvoorbeeld indicatoren over vistijden is mogelijk, maar CLS heeft aangegeven hiervoor eerst een duidelijk bestek te moeten ontvangen.

C.6. Gebruikersinterface voor toezichthouders

Voor het beschikbaar stellen van de black box gegevens wordt gebruik gemaakt van de webapplicatie FishWeb van CLS. Dit is een standaardapplicatie van CLS, die reeds wereldwijd werd toegepast voor het tonen van (positie- en aanvullende) gegevens op een sterk geografisch georiënteerde interface, namelijk door middel van een kaart. Maar tevens zijn de gegevens in tabelvorm op te vragen.
De gebruikers van FishWeb krijgen toegang tot de gegevens waar zij toegang toe dienen te hebben vanuit hun rol (van schippers tot hun eigen gegevens tot toezichthouders als de NVWA tot alle gegevens). FishWeb zelf maakt geen keuzes of bepaalde situaties als goed of fout moeten worden aangemerkt, dat wordt overgelaten aan de individuele gebruikers door het instellen van beslissingsregels.

Mede door inbreng van de gebruikers (en dan met name de visinspecteurs van de NVWA) zijn nog diverse wijzigingen aangebracht in de interface van FishWeb. Alle gebruikers konden bijvoorbeeld elkaars beslissingsregels zien, maar dit is op verzoek van de NVWA ingeperkt.
Tot op heden wordt de applicatie gratis ter beschikking gesteld aan de toezichthouders.

C.7. Praktijkervaringen

Uit de evaluatie van de Alphatron black box, door een brede vertegenwoordiging uit visserijorganisaties en overheid op 6 december 2017, komen met name problemen met de liergegevens/liersensoren en de onjuiste vermelding van sommige gesloten gebieden naar voren. Door het eerste probleem ontbreekt inzicht in de activiteit van

een vissersschip, door het tweede probleem worden schippers ten onrechte wel of niet aangesproken op het vissen binnen een gesloten gebied.

Ook in interviews met inspecteurs van de NVWA, die regelmatig met FishWeb hebben gewerkt, wordt naar voren gebracht dat men waarneemt dat black boxen met een lagere frequentie dan eens per minuut gegevens doorgeven (opgemerkt wordt dat het beeld bestaat dat de black box op VMS-frequentie terugvalt). Daarnaast worden regelmatig niet correcte liersignalen waargenomen (de lier lijkt bijvoorbeeld slechts af te draaien en nooit op te draaien) of ontbreekt het signaal van een lier in zijn geheel.

Het werken met de gebruikersinterface van FishWeb wordt door de inspecteurs van de NVWA als intuïtief en prettig ervaren; het tonen van de scheepsbewegingen op kaart geeft snel inzicht in een situatie. Het snel maken van overzichten en het daarbij selecteren van de juiste gegevens, bijvoorbeeld voor het opstellen van een proces verbaal, wordt als minder makkelijk beschouwd.

Het melden en laten verwerken van wijzigingen in contouren van gesloten gebieden wordt door betrokkenen van het ministerie als 'moeizaam' ervaren.

C.8. Data-analyse

Alle gegevens van de Alphatron black box van 2018 week 28 zijn door middel van FishWeb gedownload. Het betreft drie bestanden met respectievelijk gegevens over de locatie van schepen, gegevens over de activiteiten van de lieren en een bestand met diverse alarmeringsmeldingen. Omdat er een maximum is gesteld aan het aantal gegevens dat in een keer kan worden gedownload, zijn alle gegevens per schip en per bestandstype separaat gedownload en vervolgens per type samengevoegd tot een bestand.

Locatiemeldingen

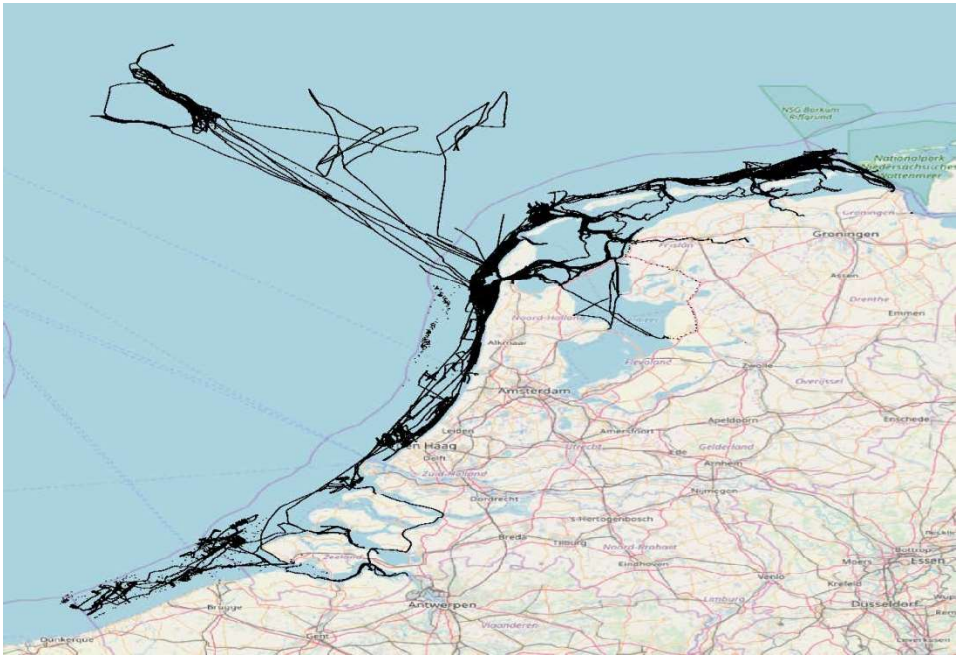
Er zijn locatiegegevens van 137 schepen gedownload met betrekking tot 2018 week 28. Van nog twee schepen is vastgesteld, op basis van lier- en alarmeringsmeldingen, dat ze hebben gevaren en gevist in deze week; deze locatiegegevens ontbreken in de onderzochte gegevens.[5] Totaal zijn 689.867 locatiemeldingen meegenomen in de analyse.

De tijdsduur tussen meldingen per schip varieert, 496.616 meldingen (72.00%) hebben een tussentijd van exact 60 seconden. Indien wordt gekeken naar alle meldingen met een tussentijd van 1 tot en met 60 seconden, dan betreft dit 645.862 meldingen (93,64%).
Bij zeven schepen (1.212 locatierecords) lijkt de tussentijd ingesteld op exact 1.800 seconden, in plaats van 60 seconden.
Bij schepen in rust komen regelmatig locatiemeldingen voor met een tussentijd van 17.280 seconden (669 locatiemeldingen)

In het locatiebestand zijn 44.490 meldingen (6.4%) gekenmerkt als verzonden door middel van het Iridium-netwerk. Dit gebeurt indien een schip zich buiten het bereik van GSM bevindt.

[5] Omdat er tijdens de analyse van de gegevens geen toegang meer bestaat tot de gegevens in FishWeb ontbreekt de mogelijkheid om een check uit te voeren naar de reden waarom deze gegevens ontbreken.

Indien alle Alphatron locatiemeldingen op kaart worden gezet dan blijkt dat deze schepen, behoudens enkele uitstapjes op het continentaal plat, actief zijn langs de gehele Nederlandse en Belgische kust.



Figuur 2. Scheepslocaties Alphatron black box.

Liermeldingen

In week 2018.28 zijn er 45.357 meldingen geweest die betrekking hebben op meldingen van de liersensoren. Deze meldingen hebben betrekking op 114 schepen. Van 25 schepen ontbreken de sensorgegevens.[6] Op basis van de locatiegegevens lijken 18 van deze 25 schepen te vissen in de onderzochte periode, 7 schepen liggen stil of varen slechts.

Per melding wordt aangegeven wanneer en op welke locatie de melding van lieren betrekking heeft. Omdat elk garnalenvissersschip voorzien is van twee lieren, dit omdat er altijd over stuurboord en over bakboord tegelijkertijd wordt gevist, is ook in de meldingen sprake van gegevens die betrekking hebben op twee lieren.
Per lier wordt aangegeven wat de status van de afzonderlijke sensoren is, of er sprake is van bedekking van beide sensoren tegelijkertijd, het aantal omwentelingen en de draairichting van de betreffende lier. De draairichting heeft drie mogelijke waarden: DOWN, UP en OFF. Het is voorstelbaar dat slechts een van twee lieren op enig moment draait, waardoor een combinatie als DOWN voor de bakboord lier en OFF voor de stuurboord lier, etc. voorstelbaar is. De betekenis van sensormeldingen met bakboord lier OFF en stuurboord lier OFF is niet direct duidelijk (24.536 meldingen, 54,1%), vooral ook omdat de getallen lijken aan te geven dat een of beide lieren regelmatig nog in beweging zijn.[7]

[6] Omdat er tijdens de analyse van de gegevens geen toegang meer bestaat tot de gegevens in FishWeb ontbreekt de mogelijkheid om een check uit te voeren naar de reden waarom deze gegevens ontbreken.

[7] Toelichting van de leverancier: de OFF meldingen volgen altijd op een DOWN of UP melding om het mogelijk te maken de resultaten van de gewijzigde lier pulsen te berekenen en moeten beschouwd worden als statusmeldingen, vergelijkbaar met de versnellingen van een auto wanneer van 1 naar 2 wordt geschakeld passeert men de status 'VRIJ'. Wanneer de lier begint te draaien gaat de status van OFF naar DOWN of UP (naar gelang de draairichting) en 30 seconden nadat de lier gestopt is met draaien, verandert de status weer naar OFF en worden de getelde pulsen bekend. Begint de lier vervolgens weer te

Voor de bakboord liersensor zijn 3.986 meldingen van de 45.357 meldingen (8,8%) gekenmerkt als beide sensoren zijn afgedekt; de zogenoemde tamper-melding. Opgemerkt dat dit op zich geen ongebruikelijke situatie hoeft te zijn. Voor de stuurboord sensor zijn 2.853 meldingen (6,3%) als zodanig gekenmerkt. Voor 778 melding (1,7%) geldt dat voor beide zijden een tamper-melding is afgegeven.
Bij vijf schepen betreffen alle sensormeldingen meldingen waarbij beide tamper-meldingen een bedekkingssituatie aangeeft. Het betreft steeds schepen met relatief weinig sensormeldingen (28 tot 39). Bij een schip zijn circa 80% en bij een ander schip zijn circa 50% van de sensormeldingen, meldingen met twee tamper-meldingen.

Elke liermelding heeft drie tijdstippen: een datumtijdmelding die betrekking heeft op de melding van de sensor, een rapportage datumtijdmelding en een locatie datumtijdmelding. Over het algemeen is het verschil tussen de datumtijd-vermelding van de sensor een tot enkele seconden voor de overige twee datumtijd-vermeldingen; maar soms is het verschil (vele) minuten. Onduidelijk is dan of de sensor-gebeurtenis en de vermelde locatie wel bij elkaar passen.

In elke liermelding wordt per sensor aangegeven of deze sensor functioneert (status OK) of niet goed functioneert (status NOK). In het geval dat een of beide sensoren niet functioneren kan de WDU de draairichting niet vaststellen.
Voor de bakboord WDU geldt dat in 9.126 meldingen (20,1%) een of beide sensoren kennelijk een storing hebben. In 39 (0,1%) gevallen daarvan geven beide sensoren een NOK-status. Voor de stuurboord WDU geldt dat in 6.591 (14,5%) meldingen een of beide sensoren een storing aangeven. In 1.092 (2,4%) gevallen daarvan geven beide sensoren een NOK-status aan.
In 1.160 meldingen (2,6%) geldt dat beide WDU's geen betrouwbare indicatie van de draairichting kunnen geven; deze meldingen zijn afkomstig van 19 schepen. Ongeveer 2/3 van dit aantal is afkomstig van 3 schepen.

De status van de sensoren zegt niet altijd iets over de daadwerkelijke waarde van het aantal lieromwentelingen; anders gezegd het is goed mogelijk dat bijvoorbeeld sensor 1 en sensor 2 van de stuurboordlier beide de status OK tonen, maar dat het getoonde aantal omwentelingen toch niet correct is. Niet correcte lierwaarden zijn bijvoorbeeld:

- een continu of bijna continu aantal omwentelingen over meerdere meldingen (bijvoorbeeld telkens 0 of 1);
- een aantal dat telkens oploopt (richting honderden of duizenden omwentelingen);
- netten over bakboord en stuurboord zullen altijd met ongeveer evenveel lijnlengte worden uitgezet, maar een dergelijke 'symmetrie' ontbreekt in de liergegevens;
- de liergegevens vertonen een afwijking waarbij de 'nul-stand' is verschoven naar een hoger aantal (dit komt naar voren bij het vergelijken van beide liergegevens, waarbij de een telkens een bijna gelijk aantal aan extra omwentelingen aangeeft ten opzichte van de ander, of bij terugkeer in de haven als het aantal omwentelingen niet naar nul teruggaat).

Omdat elk garnalenvissersschip is uitgerust met twee lieren kunnen onjuiste gegevens van één lier min of meer worden gecompenseerd met de gegevens van de tweede lier. Onderstaande tabel geeft een samenvatting van een analyse van de sensormeldingen van de 114 schepen:

- van 55 schepen (48,2%) zijn over de onderzochte periode sensorgegevens beschikbaar van beide lieren;

draaien, dan wijzigt de status weer van OFF naar DOWN of UP. Binnen de gestelde 30 seconden kan de status ook wijzigen van DOWN naar UP of andersom.

- voor 30 schepen (26,3%) geldt dat er maar gegevens beschikbaar zijn van één lier;
- bij 24 schepen (21,1%) zijn de sensorgegevens van beide lieren niet bruikbaar en uit de locatiemeldingen komt het beeld naar voren dat er is gevist (gebaseerd op snelheid en koers);
- bij 5 schepen (4,4%) zijn de sensorgegevens van beide lieren niet bruikbaar; uit de locatiegegevens blijkt dat er niet of nauwelijks is gevaren, maar zeker niet gevist.

Alarmmeldingen
In de onderzochte periode zijn er 3.666 alarmmeldingen beschikbaar met betrekking tot 129 schepen. Er is een onderverdeling te maken naar het type alarmmelding:

- meldingen met betrekking tot het functioneren van de black box en aangesloten randapparatuur – 3.366 meldingen (79,1%);
- meldingen met betrekking tot het vissen binnen gesloten gebieden op basis van door de toezichthouder ingestelde criteria – 300 meldingen (8,2%);
- de resterende 465 meldingen (12,7%) hebben betrekking op het handelen van toezichtshouders, als resultaat van de controles die zij uitvoeren.

Eén schip in onderhoud draagt onevenredig veel bij aan het aantal alarmmeldingen met 2.217 meldingen met betrekking tot het niet aangesloten zijn van de antennekoepel en 50 meldingen voor het inroepen en het beëindigen van het inroepen van (onderhouds)assistentie.

Er zijn 7 paren van meldingen (3 schepen) waarin melding wordt gemaakt van het wegvallen en vervolgens weer herstellen van het GPS-signaal.

Ten aanzien van de meldingen in gesloten gebieden zijn er 272 start-meldingen, die melding maken van het vissen in een gesloten gebied. Deze meldingen hebben betrekking op 25 verschillende schepen.
Ten aanzien van 28 overtredingen zijn er tevens meldingen die aangeven dat de overtredingssituatie is beëindigd; deze meldingen hebben betrekking op 5 schepen.
Voor de overige 244 start-meldingen is geen einde-melding aanwezig.

C.9. Beoordeling op basis van de gestelde eisen

De opdrachtgever voor het onderzoek heeft de Interne Auditdienst verzocht om een aantal aspecten te onderzoeken. In onderstaande twee paragrafen worden deze vragen beantwoord.
De gebruikte twee tabellen bevatten een verkorte beschrijving van de eis, voor de volledige tekst daarvan wordt naar **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** (blz. 33 en verder) verwezen.

In onderstaande tabellen wordt regelmatig de generieke term 'leverancier' gebruikt om de leverancierscombinatie van Alphatron, Marble en CLS aan te duiden. Voor het beschrijven van de bevinding bij de gestelde eisen is het over het algemeen niet van belang om een exacte aanduiding te geven.

Voor de toegepaste kleurcodering geldt de volgende legenda.

Kleur	Toelichting
	Aan de eis is grotendeels of geheel voldaan.
	Aan de eis is deels voldaan.
	Aan de eis is zeer beperkt of in het geheel niet voldaan.
	Niet van toepassing.

Beantwoording eisen NVWA divisie R&E

Code	Verkorte omschrijving eis	Bevinding
1	BB voldoet aan Nb, Bijlage 6.	De black box voldoet deels aan de in NB, Bijlage 6 gestelde eisen. Zie volgende tabel.
2	Verzamelde data is authentiek, correct en niet manipuleerbaar.	De black box installatie is, inclusief de liersensoren, verzegeld en het openen ervan wordt geregistreerd en gesignaleerd. De verbinding met de sensoren is beveiligd, het onderbreken ervan wordt gesignaleerd. Regelmatig functioneren sensoren of de verwerking van de gegevens van de sensoren niet naar behoren. Deels is dit te herkennen in de sensormeldingen (de 'NOK's) en deels in de getoonde lierwaarden. Het permanent afdekken van de sensoren met metaal wordt gesignaleerd. De werking van magnetische nabijheidssensoren kan ook worden beïnvloed door middel van ferriet, dit wordt niet gesignaleerd.
3	Verstuurde data is authentiek, correct en niet manipu-leerbaar.	Bij de verzending van gegevens tussen de black box en de verwerkingslocatie bij de leverancier wordt gebruik gemaakt van het Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) protocol. Dit is een open standaard, gericht op het efficiënt en effectief uitwisselen van statusberichten van vele apparaten naar een centrale IT-infrastructuur. In dit protocol zijn diverse maatregelen opgenomen om vast te stellen dat de verzonden gegevens ongewijzigd en volledig aankomen. Tevens wordt gebruik gemaakt van de Advanced Encryption Standard (AES) om de berichten versleuteld te versturen, zodat ongeautoriseerde derden geen kennis kunnen nemen van de inhoud van het berichtenverkeer. Na ontvangst van de gegevens door het (met name Nederlandse) GSM-netwerk worden de gegevens direct doorgezet naar de verwerkingsorganisatie van CLS in Frankrijk. CLS is een grote internationale organisatie op het gebied van het verwerken van satelliet- en positiegegevens en werkt voor meerdere overheden en organisaties.
4a	Leverancier kan garanderen dat verstuurde data niet gemanipuleerd worden (traject BB-dataverwerker).	Zie 3.
4b	Leverancier kan garanderen dat verstuurde data niet gemanipuleerd worden (traject dataverwerker-toezicht-houder).	Na de verwerking van de gegevens binnen het datacenter van de CLS, worden de voor de toezichthouders relevante gegevens verwerkt en klaargezet, zodat deze via de specifieke webapplicatie FishWeb van CLS kunnen worden ingezien of gedownload. De verbinding tussen webbrowser van de gebruiker en CLS geschiedt door middel van een beveiligde HTTPS-verbinding.
5a	Meerdere gebruikers/toezicht-houders zijn mogelijk.	In overleg met de leverancier zijn meerdere gebruikers van de black box-gegevens mogelijk. Elke gebruiker wordt apart geautoriseerd en krijgt toegang tot slechts die gegevens die tot zijn toezichtgebied behoren. Deze beperking geldt met name voor de individuele schippers en de productorganisaties, de NVWA ziet alle gegevens.

5b	Brongegevens zijn niet manipuleerbaar.	De leverancier ontvangt de gegevens uit de black boxen en werkt deze gegevens op om ze geschikt te maken voor de toezichthouders. Ongeautoriseerde derden hebben geen toegang tot dit proces. Opgemerkt wordt dat de gegevens daarna kunnen worden ingezien door de toezichthouder. Aan deze acties, die plaats vinden binnen de organisatie van de toezichthouder, zijn geen eisen verbonden en de integriteit van de gegevens valt dan ook niet meer binnen de invloedssfeer van de leverancier.
6	Gescheiden rollen en instellingen NVWA niet zichtbaar voor derden.	Om toegang te krijgen tot de gegevens dient op basis van een persoonlijk verstrekte autorisatie ingelogd te worden op een website (de NVWA beschikt over drie persoonlijke en een algemene toegangscode). De NVWA-gebruikers kunnen alle gegevens van alle vaartuigen inzien; de toegang van de productorganisaties is beperkt tot het inzien van de gegevens van hun eigen leden. Schippers kunnen slechts gegevens van hun eigen vaartuig inzien. De beveiligingsinstellingen ten aanzien van zoekopdrachten en beoordelingsregels (op basis waarvan signaleringsberichten per e-mail worden gegenereerd) staan in principe toe dat iedereen alle instellingen kan inzien; door het plaatsen van een vinkje bij de optie privé wordt dit voorkomen. Deze optie wordt door de NVWA-inspecteurs gebruikt.

Beantwoording eisen Nb-wet, Bijlage 6

Code	Omschrijving	Bevinding
1	BB is voorzien van een CE-markering.	Naar zeggen van de leverancier is de geleverde black box voorzien van een CE-markering. Naar dit aspect is geen nadere onderzoek uitgevoerd.
2a	BB heeft een besloten behuizing.	De black box bestaat uit een stevige hardplastic behuizing, welke geheel is gesloten behoudens de kabeldoorvoeren. Aan de binnenzijde van de black box bevindt zich een schakelaar die het openen van de behuizing detecteert. Door middel van een LED aan de buitenzijde wordt juiste werking of een foutsituatie getoond. De behuizing kan aan de buitenzijde worden voorzien van een verzegeling.
2b	Uitbreiding van de BB is mogelijk.	Naar zeggen van de leverancier is de gekozen opzet uitbreidbaar met extra sensoren. De embedded software zal aangepast moeten worden om de verwerking en verzending van aanvullende sensoren mogelijk te maken.
3	BB is in staat om vier additionele parameters real-time te registreren.	Uitbreiding met een aantal sensoren is naar zeggen van de leverancier mogelijk; de black box zal deze gegevens dan ook periodiek kunnen registreren. Zie ook aspect 2b. De bestaande configuratie van black box in combinatie met de achterliggende verwerkingsketen is niet ingericht op verdere realtime verwerking.
4a	BB registreert positie.	Door middel van een GPS-antenne op de kajuit van het vaartuig, zodat de signalen van meerdere satellieten ongehinderd kunnen worden ontvangen, wordt de positie van het vaartuig op een specifiek tijdstip berekend. Het resultaat van deze berekening, de positie en het tijdstip, wordt door de black box ingelezen.

		Bij de plaatsbepaling via de civiele variant van GPS is een niet eenduidig te bepalen onzekerheid in de positie van toepassing. Deze onnauwkeurigheid is afhankelijk van diverse fysieke, technische en atmosferische omstandigheden en ligt waarschijnlijk tussen de 5 en in het ongunstigste geval maximaal 15 meter; TNO hanteert hiervoor 3,5 meter. De onnauwkeurigheid in de tijdsbepaling is, ten opzichte van de snelheid van garnalenschepen, te verwaarlozen (circa 100 nanoseconden).
4b	BB registreert of er wordt gevist.	De black box zelf registreert niet wat de actuele status is van het vissersvaartuig; de black box registreert alle basisgegevens aan de hand waarvan de status van het vaartuig uiteindelijk kan worden bepaald. Dit gebeurt na verzending van de gegevens naar het walstation aan de hand van door de gebruiker ingestelde beslissingsregels en staat dus niet in de black box zelf. Zie ook 6a.
5	BB registreert positie op basis van GPS.	Ja, zie 4a.
6a	BB registreert status vissen aan de hand van liersensoren (6a en/of 6b)	De status varen of vissen kan worden afgeleid uit de beweging van de lieren, door interpretatie van de vastgelegde gegevens. De black box registreert lierbewegingen; de status varen of vissen wordt niet door de black box zelf vastgelegd. Zie ook aspect 4b. De leverancier maakt gebruik van een unit met twee sensoren op elke liertrommel, om het draaien en de draairichting van de lieren vast te stellen. Daartoe bevinden zich op de liertrommel een metalen plaatje, die de sensoren beïnvloeden. De unit wordt op een specifieke wijze vastgezet en verzegeld, zodat deze niet is open te maken of te verwijderen, zonder het zegel te verbreken. Omdat elke liertrommel anders is en ook de plaatsing aan boord sterk kan variëren, is er geen eenduidige richtlijn hoe de unit moet worden geplaatst. Voorafgaand aan het vissen zal de schipper zowel aan stuurboord- als ook aan bakboordzijde, het vistuig over boord zitten door meerdere omwentelingen van de lieren. Bij het beëindigen van een vistrek zal dezelfde hoeveelheid omwentelingen worden gemaakt in omgekeerde richting. Soortgelijke sensoren worden ook toegepast om de schipper informatie te geven over de lieren, de uitgezette lijnlengte en om lieren meer geautomatiseerd aan te sturen. In de praktijk komen regelmatig fouten voor in de detectie van een of beide lieren. Signalen ontbreken dan geheel of zijn onbruikbaar. Een specifiek voorbeeld hiervan is bijvoorbeeld dat een lier alle signalen, zowel van afdraaien en opdraaien, als afdraaien registreert. Naar zeggen van de leverancier is deze situatie sinds januari 2018 sterk verbeterd en is het aantal fouten rond liergegevens sterk teruggedrongen.
6b	BB registreert status vissen aan de hand van sensoren die het toerental meten in	Niet van toepassing.

	combinatie met de vul-luchtdruk van de motor. (6a en/of 6b)	
7a	BB genereert data met vissersvaartuigidentificatie.	Aan deze eis wordt voldaan.
7b	BB genereert data met datum en tijd.	Aan deze eis wordt voldaan.
8	BB meet met een interval van maximaal 60 seconden.	Aan deze eis wordt niet altijd voldaan. In de praktijk wordt door de inspecteurs geconstateerd dat gegevens soms ook met perioden anders dan eens per 60 seconden worden vastgelegd, dit blijkt ook uit de data-analyse. Bij zeven schepen bijvoorbeeld is de tussentijd 1.800 seconden, hierdoor worden telkens 29 tussenliggende meldingen niet gegenereerd.
9	BB kan zonder externe voeding minimaal 14 dagen onafgebroken functioneren.	Naar zeggen van de leverancier is aan deze eis voldaan en zou de black box in staat moeten zijn om tot 30 dagen te functioneren op de ingebouwde spanningsbron.
10	BB kan gegevens van minimaal 14 dagen voldoende beschermd registreren.	Naar zeggen van de leverancier is aan deze eis voldaan en zou de black box in staat moeten zijn om tot 180 dagen gegevens te kunnen vastleggen.
10a	Geregistreerde gegevens kunnen alleen door toezicht-houders van MinEZ worden gewist.	Nee, gegevens in de black box kunnen noch door de toezichthouders van MinEZ, noch door andere gebruikers van de black box worden gewist. De black box maakt geheugenruimte vrij door de oudste opgeslagen gegevens als eerste te verwijderen, indien het geheugen vol dreigt te raken. De leverancier geeft aan dat er gedurende de samenwerking met alle uitvoerenden nooit een opmerking is gemaakt over dit aspect, dat dit een goede functionaliteit van het systeem in de weg zou staan.
10b	Geregistreerde gegevens worden in een geautoma-tiseerd systeem omgeslagen in een omgeving die voldoende capaciteit, beveiliging, kennis en autorisatie biedt om wijziging of misbruik te voor-komen.	CLS is een omvangrijk internationaal consortium met vestigingen op meerdere continenten. CLS werkt met diverse soorten data, veelal data met een relatie met satellietgegevens, zoals onder andere voor aardobservatie, maritiem beheer en militaire toepassingen. Ook gegevens van de VMS-installatie van (vissers)schepen wordt via CLS verwerkt, alvorens de NVWA deze gegevens ontvangt. In het onderzoek is geen nader onderzoek gedaan naar CLS, op basis van de aanname dat, ook al is visserijtoezicht in het algemeen en deze specifieke black box gegevensverwerking in het bijzonder een 'kleine vis' in het geheel van CLS zijn, het beheer en beveiliging binnen CLS op orde zullen zijn. In het onderzoek is gevraagd of een ISAE 3402 (of vergelijke-bare) derdenverklaring beschikbaar was, maar een dergelijke verklaring is niet ontvangen.
11a	Geregistreerde gegevens zijn te allen tijde uitleesbaar voor toezichthouders van MinEZ.	Na overdracht van de black box gegevens van het vaartuig naar het walstation van de leverancier, worden de gegevens verwerkt en binnen 24 uur toegankelijk gemaakt via de website van de leverancier. De gegevens zijn vervolgens gedurende een periode van circa één jaar zichtbaar via deze website. Alphatron heeft aangegeven dat CLS deze opslagduur wil verkorten.

		Toezichthouders hebben de optie om gegevens te downloaden; indien van deze optie gebruik zou worden gemaakt, dan zijn de gegevens wel onbeperkt te gebruiken. In de praktijk worden slechts de gegevens die betrekking hebben op geconstateerde overtredingen gedownload.
11b	Geregistreerde gegevens zijn afgestemd op de systemen van de toezichthouders.	Niet van toepassing. De leverancier heeft voor een bepaalde architectuur van black box, gegevensoverdracht en gegevensverwerking gekozen. Toen dit systeem werd opgezet waren geen eisen van toezichthouder(s) of andere relevante instanties beschikbaar (een dergelijk overzicht van eisen bestaat ook ten tijde van het onderzoek niet).
12a	BB zendt minimaal eens per zeven dagen of zodra het vaartuig binnen GSM bereik komt, via GSM naar het walstation gestuurd, zonder tussenkomst van een operator.	Bij de aanschaf van de Triton black box behoort ook een abonnement voor de GSM-faciliteit van de black box. Binnen bereik van GSM zal de black box periodiek de meest recente gegevens doorgeven naar CLS. Indien het vaartuig voor langere tijd buiten bereik van GSM (dat in feite een walgebonden systeem is, omdat het een netwerk van antennemasten vereist) is geweest, dan worden gegevens van een langere periode overgedragen als het schip weer binnen GSM-bereik komt. Gezien de aard van het garnalenvissen, relatief dicht onder de kust en relatief korte visreizen, ligt het in de aard der verwachting dat regelmatig contact tussen black box en walstation geen probleem vormt. Omdat de Triton black box tevens fungeert als VMS en daartoe over de functionaliteit beschikt om gegevens via een satelliet-verbinding te versturen, kunnen alarmberichten eveneens via satelliet worden verzonden, als het schip buiten GSM-bereik is.
12b	Data wordt door of namens de vergunninghouders beschik-baar gesteld aan de toezichthouders.	Elke eigenaar van een black box dient een verklaring te ondertekenen dat de gegevens, die door de black box worden verzameld en later worden verwerkt door de leverancier van de black box, door de leverancier van de black box aan toezichthouders beschikbaar mogen worden gesteld.
13	BB slaat een alarmbericht op met een herkenbare foutcode en verstuurt dit bericht onmiddellijk aan de toezicht-houders van MinEZ als het vaartuig binnen GSM bereik komt.	Indien een van de gespecificeerde alarmsituaties zich voordoet, dan wordt deze geregistreerd in de black box. Tevens neemt de black box uit eigen beweging direct contact op met het walstation om het alarmbericht door te geven, via GSM of via satelliet. Deze alarmberichten worden direct per e-mail gemeld aan de toezichthouders.
13a	BB verzendt een alarmbericht bij ongeautoriseerde opening.	Aan deze eis wordt voldaan indien de behuizing van de black box zelf wordt geopend. Randapparatuur (bijvoorbeeld junction box(es) en de WDU) zijn niet tegen ongeautoriseerde opening beschermd.
13b	BB verzendt een alarmbericht bij ongeautoriseerde data uitlezing.	Er is geen alarmbericht gedefinieerd voor het ongeautoriseerd uitlezen van gegevens uit de black box. Een eenduidige definitie van deze situatie is ook niet gegeven. Het ongeautoriseerd uitlezen of, meer risicovol voor de betrouwbaarheid van de gegevens, het ongeautoriseerd manipuleren of verwijderen van gegevens in de black box is minder voor de hand liggend, omdat de black box daarop niet is

		ingericht. Er is geen nader onderzoek gedaan naar de mate waarin de Triton black box is te benaderen (of te hacken) via Bluetooth of de USB-aansluiting. De leverancier geeft aan dat hier een geldige combinatie van gebruikersnaam en paswoord voor nodig is. Een poging om gegevens ongeautoriseerd, bijvoorbeeld in het geheugen, te benaderen, vereist het openen van de hardware van de black box, hetgeen wordt gesignaleerd (zie 13a).
13c	BB verzendt een alarmbericht bij stroomstoring.	Het overschakelen tussen walstroom, stroom van de generator aan boord en de interne spanningsvoorziening van de black box (accu) wordt gesignaleerd, geregistreerd en direct gemeld.
13d	BB verzendt een alarmbericht bij loskoppelen van een sensor of een defecte sensor.	De sensoren zijn aan de black box gekoppeld door middel van een zogenoemde NAMUR-schakeling. In een dergelijke schakeling is er altijd een gesloten stroomkring aanwezig. Indien de stroomkring wordt verbroken of indien de gemeten stroom buiten het gangbare bereik (4 tot 20 mA) ligt, dan constateert de black box een ontbrekende of defecte sensor en meldt dit door middel van een registratie en een alarmmelding naar de leverancier.
13e	BB verzendt een alarmbericht bij defecte verbinding tussen BB en sensor.	Zie 13d.

Bijlage D. Black box Dekimo

D.1. Inleiding

In deze bijlage worden diverse kenmerken van de black box van de leverancier Dekimo toegelicht. Achtereenvolgend wordt aandacht besteed aan:

- de leverancier;
- het ontwikkelingstraject van de black box;
- de black box als product;
- de gebruikersinterface voor toezichthouders;
- praktijkervaringen;
- data-analyse;
- beoordeling op basis van de gestelde eisen.

Algemeen beschrijvende teksten en geformuleerde bevindingen zijn gebaseerd op interviews met betrokkenen, ontvangen (product)documentatie, verslagen van vergaderingen en geanalyseerde gegevens. De beschreven situatie is gebaseerd op de werkwijze die de leverancier (of derden namens hem) zegt te hanteren. Gedurende het onderzoek zijn geen (proef)opstellingen opgezet of onderzocht op technische aspecten, noch zijn auditoren aan boord van vissersschepen geweest. Ook de locatie(s) waar en de wijze waarop de leverancier de verkregen gegevens verwerkt zijn niet fysiek ter plekke onderzocht.

D.2. Leverancier

De Dekimo black box is ontwikkeld door het bedrijf DCI Electronics BV te Goes. DCI Electronics is een bedrijf gericht op de ontwikkeling, productie, onderhoud en de reparatie van een breed assortiment aan elektronische producten. DCI Electronics is voortgekomen uit enkele bedrijven, waarvoor de basis is gelegd in 1987. In december 2017 is DCI Electronics onderdeel geworden van de Belgische firma Dekimo, waarbij de naam is gewijzigd in Dekimo Goes.

Bij Dekimo Goes zijn meer dan 20 personen werkzaam, bij geheel Dekimo werken circa 275 personen. Het werkterrein van Dekimo Goes bevindt zich in diverse branches, waaronder het ontwerpen, realiseren en verlenen van service voor black boxen en het verwerken van de gegevensstromen uit deze black boxen. Black boxen worden niet alleen voor garnalenvissersschepen gebruikt, maar worden ook op andere typen (vissers)schepen toegepast.

Op baggerschepen worden Dekimo black boxen gebruikt voor de controle op werkgebieden, transport en stortlocaties. Rijkswaterstaat gebruikt deze gegevens bij toezicht op de zandwinning in de Noordzee. De baggermaatschappijen gebruiken black box-gegevens om aan hun opdrachtgevers aan te tonen dat ze werken binnen de aangewezen werkgebieden en stortvakken.
Daarnaast worden black boxen van Dekimo toegepast op mosselschepen in Nederland, Duitsland, Ierland en Noord-Ierland. De black boxen worden hierbij ingezet voor controle van de werktijden en -locaties. In Nederland zijn ook de oesterschepen uitgerust met een black box.
(Deze tekst is gebaseerd op diverse websites van de leverancier)

D.3. Ontwikkelingstraject

DCI Electronics is rond 2010 benaderd door de Stichting Verduurzaming Garnalenvisserij (SVG) met de vraag of DCI in staat was om een black box te ontwikkelen voor aan boord van garnalenvissersschepen. DCI heeft gehoor gegeven aan dit verzoek en heeft op basis van gesprekken en sessies met betrokkenen een

black box met bijbehorende randapparatuur en verwerking ontworpen en ontwikkeld. Hierbij is gebruik gemaakt van de reeds bij DCI aanwezige kennis van door DCI geleverde black boxen voor andere toepassingen in de maritieme sector.

Door TNO zijn, in opdracht van de SVG, onderzoeken uitgevoerd om vast te stellen of het toepassen van een black box in de garnalenvisserij een haalbare optie is. Het eerste onderzoek van TNO was gericht op de meetmethodiek; het tweede onderzoek was gericht op de mogelijke beïnvloedbaarheid van de door een black box gemeten signalen. In deze onderzoeken is gebruik gemaakt van door DCI geïnstalleerde black boxen en de daaruit afkomstige gegevens.

D.4. Het product black box

De technische installatie aan boord van garnalenschepen bestaat uit drie te onderscheiden onderdelen:

- sensoren, de signaalopnemers voor enkele operationele motorgegevens, de sensoren zijn aangesloten op de black box;
- GPS-antenne met bijbehorende verwerkingseenheid, ter bepaling van locatie en tijdstip;
- black box, de centrale verwerkingseenheid.

Sensoren

Dekimo gebruikt standaard twee typen sensoren om de benodigde gegevens van de scheepsmotor in te winnen. Enerzijds is dit een toerentalopnemer, waarmee de draaisnelheid van de motor wordt gemeten en anderzijds is dit een turbodruk-opnemer, waarmee de druk van de in de motor ingelaten lucht kan worden gemeten.

Alternatieven voor de turbodruksensor zijn een sensor voor de uitlaattemperatuur of een sensor voor torsiemeting op de uitgaande aandrijfas. Beide parameters, uitlaattemperatuur en torsie, zijn eveneens duidelijk gecorreleerd aan de werkstatus van het schip, zoals ook de turbodruk dat is. Daarmee zijn deze sensoren mogelijke alternatieven om in plaats van (of naast) een turbodruksensor te worden gebruikt.

Eerder al heeft TNO uitspraken gedaan over turbometingen en torsiemetingen in relatie tot de werkstatus. Daarnaast beschikt Dekimo, mede doordat één schip is uitgerust met zowel turbodruk- als ook torsiesensoren, over meerjarige gegevens waarmee de werking van een torsiesensor voor langere duur kan worden vergeleken met turbodruksensor.
De Dekimo black box in deze opzet is niet geschikt voor schepen met een variabele propeller.

De sensoren zijn rechtstreeks of door middel van een (of meer) junction boxes aangesloten op de black box. Deze junction boxes zijn verzegeld.
De beveiliging van sensoren is gebaseerd op het principe van gesloten stroom-kringen. De te meten waarden worden door de sensor vertaald in stroomwaarden in een specifiek bereik (over het algemeen 4 mA – 20 mA). Indien de gemeten waarde kleiner is dan de minimale waarde, dan wordt aangenomen dat de verbinding met de sensor is verbroken of dat deze defect is geraakt; indien de gemeten waarde groter is dan de maximale waarde, dan wordt aangenomen dat of de sensor defect is of dat er sprake is van sluiting in de aansluitkabel.

GPS-antenne

Op de kajuit van het vaartuig is een GPS-antenne bevestigd. Deze antenne ontvangt de signalen van meerdere satellieten en berekend op basis van deze signalen de

actuele positie van het vaartuig en het specifieke tijdstip. Deze gegevens worden aan de black box doorgegeven.

Black box
De black box bestaat uit een hardplastic behuizing, waarbinnen de elektronica en een accu zijn ondergebracht. De behuizing zelf is afgesloten en beveiligd door middel van twee zegels, er zijn slechts doorvoeren voor de bekabeling van voeding en sensoren aanwezig. De behuizing is tevens voorzien van een sensor die de opening van de black box detecteert. De ingebouwde accu is in staat om de black box minimaal 14 dagen te laten functioneren, los van de boordspanning.

De ingebouwde elektronica bewaakt de aanwezigheid van de sensoren. Indien een foutieve of ontbrekende sensor wordt geconstateerd, dan wordt direct een alarmmelding opgeslagen in het intern geheugen en eveneens direct actief verstuurd naar het walstation.
De meetwaarden van de sensoren worden elke dertig seconden opgeslagen in het interne geheugen, in praktijk worden ook andere tijdsduren aangetroffen. Hierbij worden ook diverse signalen opgeslagen die betrekking op de werking van de back box zelf, zoals bijvoorbeeld de status (en daarmee ook de kwaliteit) van de accu. Al deze gegevens worden een maal per vierentwintig uur passief, dat wil zeggen op afroep door het walstation, naar het walstation verstuurd; hiervoor neemt het walstation dus het initiatief door de betreffende black box door middel van GSM op te bellen.
Elke black box is voorzien van GSM-functionaliteit en een SIM-kaart.

De omvang van het intern geheugen van de black box is voldoende groot om gegevens van meerdere jaren te kunnen opslaan. Er is niet voorzien in een optie om gegevens lokaal op de black box zelf te verwijderen; wel is het mogelijk dat de leverancier vanaf het servicestation een commando geeft om gegevens lokaal te wissen. Indien het geheugen vol dreigt te raken, dan zal de black box tijdig ruimte creëren door de oudste meldingen als eerste te verwijderen; door deze opzet gaan er geen actuele gegevens verloren.

In de besturingssoftware van de black box worden alle nog niet verzonden berichten verzend gereed gemaakt. Aan de gegevens die noodzakelijk zijn om de werkstatus van het schip te bepalen, worden zowel gegevens toegevoegd die betrekking hebben op de interne werking van de black box en de sensoren en diverse aanvullende controlegegevens, waarmee de correcte overdracht van de gegevens naar het walstation kan worden vastgesteld. Het hierbij gebruikte protocol, dat wil zeggen de wijze waarop al deze gegevens worden samengevoegd tot één te verzenden bericht, is niet openbaar. Door gebruik te maken van een leverancier-specifiek protocol is ongeautoriseerde manipulatie van de verzonden berichten door derden niet makkelijk en ook niet voor de hand liggend.

Dekimo heeft beperkt documentatie beschikbaar voor derden, waarin de (technische) werking van de black box wordt toegelicht en (statistisch) wordt onderbouwd aan de hand van gemeten (en verifieerbare) gegevens.

D.5. Gegevensverwerking

Dekimo Goes heeft een in-house datacenter, waarbinnen de gegevens van black boxen worden verzameld, bewaard, bewerkt en beschikbaar worden gesteld aan afnemers en gebruikers van deze black boxen. Naast de gegevens van black boxen aan boord van garnalenschepen, levert Dekimo ook black boxen voor andere typen vissersschepen, baggerschepen, etc.

In principe worden alle black boxen aan boord van garnalenschepen elke nacht geautomatiseerd telefonisch gebeld vanuit het datacenter. Indien het contact met een schip tot stand komt, dan worden alle klaarstaande berichten vanaf het voorgaande geslaagde contact, overgezet van schip naar datacenter. Indien het contact niet tot stand komt, dan wordt het later alsnog geprobeerd. Redenen voor het niet tot stand komen van het contact kan bijvoorbeeld zijn dat het schip zich buiten het bereik van GSM-masten (dat tenslotte een walgebonden systeem is) bevindt.
Een systeembeheerder controleert op werkdagen 's ochtends of het downloaden van gegevens is geslaagd en heeft eventueel de mogelijkheid om het downloaden alsnog handmatig op te starten.

Ontvangen gegevens worden gecontroleerd en opgewerkt tot de gegevens die aan toezichthouders beschikbaar worden gesteld. Dit betekent dat de werkstatus van het schip wordt bepaald en de locatie van het schip wordt vergeleken met de coördinaten van gesloten visgebieden. Deze verwerking vindt plaats in een gesloten omgeving, die niet toegankelijk is. Alle gegevens die beschikbaar moeten zijn voor toezichthouders worden naar een separate omgeving gekopieerd, achter een firewall, die via een internet applicatie van Dekimo (het zogenoemde presentatiestation) is te bereiken.

De contouren van de gesloten gebieden zijn door Dekimo vastgelegd in het verwerkingssysteem. Dit is een eenmalige actie, die telkenmale plaatsvindt als er een wijziging in deze gebieden optreedt. De vastgelegde gebieden worden voorzien van een zogenoemd groepstype. Dit groepstype bepaalt welke beperkingen van toepassing zijn. Zo zijn er bijvoorbeeld beperkingen die gelden voor een bepaalde periode, zoals bijvoorbeeld in de Voordelta. Op deze wijze wordt invulling gegeven aan een onderscheid tussen zomer- en wintergebieden.

D.6. Gebruikersinterface voor toezichthouders

In het presentatiestation krijgen de gebruikers de optie om de gegevens die klaar staan in tabelvorm in te zien, op kaart te projecteren of te downloaden. Toegang tot de gegevens wordt bepaald en beperkt aan de hand van de toegangsautorisatie die aan de gebruikers is toegekend. Dientengevolge kan de NVWA de gegevens van alle schepen inzien, contactpersonen vanuit de verschillende productorganisaties kunnen alleen scheepsgegevens van eigen leden inzien. Zonder een geldige toegangs-autorisatie is het niet mogelijk om de gegevens te benaderen.

Om gegevens op kaart te kunnen zien wordt gebruik gemaakt van de applicatie Google Earth, waarop een zogenoemd KML-bestand met locaties, aangemaakt door het prestatiestation, wordt geprojecteerd.

Er is geen handleiding of opleidingsmateriaal voor het gebruik van het prestatie-station beschikbaar. De applicatie is voorzien van enkele beknopte helpschermen die een korte uitleg geven bij de schermen.

D.7. Praktijkervaringen

De inspecteurs van de NVWA zijn van mening dat de gebruikersschermen eenvoudig en no-nonsense van opzet zijn, die duidelijke en heldere informatie geven over de desbetreffende garnalenvissers en hun doen en laten. De toezichtapplicatie is eenvoudig en prettig in het gebruik.
De schermen zijn met name gegevensgericht, hetgeen een pré is bij het opstellen van bijvoorbeeld een proces-verbaal. Het weergeven van de gegevens op kaart is mogelijk, maar vergt een tussenstap. De weergave op Google Earth is minder duidelijk door het gebruik van niet-contrasterende kleuren. Met name om snel

inzicht te krijgen in het doen en laten van een schip zou een minder omslachtige geografische-interface worden gewaardeerd[8].

In de praktijk worden er weinig problemen ervaren met de black boxen van Dekimo en de daaraan verbonden randapparatuur. Doordat de leverancier zelf ook toezicht houdt op de correcte werking, en bij storingen al proactief contact opneemt met de schippers, voorkomt ook dat gegevens voor langere tijd onbruikbaar zijn voor toezicht.

Wijzigingen in de contouren van gesloten gebieden worden door het ministerie aan Dekimo gemeld; de ervaring is dat deze wijzigingen en tijdig worden doorgevoerd.

Uit de evaluatie van de Dekimo black box, door een brede vertegenwoordiging uit visserijorganisaties en overheid op 6 december 2017, komen vooral positieve geluiden naar voren over de betrouwbare werking van de black box, het geringe aantal problemen en de vlotte signalering daarvan. Opgetreden problemen zijn bovendien vaak te herleiden tot werkzaamheden aan boord en niet tot fouten in de black box of de sensoren zelf.

D.8. Data-analyse

Alle gegevens van de Dekimo black boxen van 2018 week 28 zijn door middel van het Dekimo presentatiestation gedownload. Het betreft twee bestanden met respectievelijk alle scheepsregistraties met locatie en status en een bestand met alle geconstateerde afwijkingen ten aanzien van het vissen in gesloten gebieden.

Registratiebestand

Het registratiebestand betreft gegevens van 43 schepen met in totaal 400.793 meldingen van locatie en status. Twee gegevenselementen (GPS en Spanning) geven een indicatie over de werking van de black box, de meldingen die afwijken (respectievelijk GPS 174 meldingen (0,04%, betreft 20 schepen) en Spanning 1368 meldingen (0,34%, betreft 27 schepen) van het geheel) zijn in de verdere analyse buiten beschouwing gelaten. Vanwege de spreiding over het geheel van meldingen heeft dit geen nadelige invloed op de conclusies die getrokken kunnen worden uit de black box gegevens. Waarbij bovendien wordt opgemerkt dat een deel van deze meldingen optreden met de status 'liggen'.
In de verdere beoordeling zijn 399.389 meldingen meegenomen (99,65% van het gedownloade bestand).

De verdeling van de statussen van de schepen is als volgt:

- scheepsstatus 'liggen' – 51.505 meldingen (12,90%). Het schip is stationair en verplaatst zich niet;
- scheepsstatus 'mogelijk vissen' – 34.984 meldingen (8,76%). Het is niet met volledige zekerheid te bepalen dat het schip vist, maar een aantal gemeten parameters wijzen geven wel die indruk. Indien deze status veelvuldig voorkomt bij een schip, dan is dit een indicatie dat de motorkarakteristieken van dat moment niet meer overeenkomen met de tijdens de proefvaart vastgelegde karakteristieken, bijvoorbeeld na groot onderhoud aan de motor;
- scheepsstatus 'onbekend' – 11.417 meldingen (2,86%). De black box is niet in staat om op basis van de gemeten parameterwaarden een uitspraak te doen over de werkstatus van het schip;
- scheepsstatus 'transitie' – 24.953 meldingen (6,25%). De motor dient gedurende een bepaalde periode stabiel te draaien om de parameters te kunnen bepalen,

[8] De leverancier geeft aan dat er met de NVWA is gesproken over het implementeren van een embedded oplossing op basis van Open Seamap-kaarten. Maar omdat de werkwijze op basis van Google Earth-kaarten voldeed, is door de NVWA aangegeven dat er geen noodzaak was om een andere invulling hiervoor te realiseren.

indien dit niet zo is, bijvoorbeeld bij vertragen en versnellen om een bocht te kunnen maken, dan zal de black box dit aangeven door middel van deze status;
- scheepsstatus 'varen' – 58.218 meldingen (14,58%);
- scheepsstatus 'vissen' – 218.312 meldingen (54,66%).

De status 'vissen' en 'mogelijk vissen' komt voor bij 40 van de 43 schepen. Het aantal statussen 'mogelijk vissen' is beperkt ten opzichte van het aantal statussen 'vissen', behalve bij drie schepen. Deze drie schepen hebben een zeer groot aantal statussen 'mogelijk vissen' ten opzichte van 'vissen'. Voor deze schepen is een kalibratie van de vermogenscurven noodzakelijk omdat de praktijk niet meer past bij de eerder gemeten curven[9].
Bij drie andere schepen is geen visserij-activiteit vastgesteld in de onderzochte week (gehele periode status 'liggen', in diverse havens). Eén schip heeft wel enkele statussen 'vissen' en 'mogelijk vissen', maar heeft, behoudens enkele verplaatsingen, de gehele week bij een werf gelegen en dus niet gevist.

Status 'onbekend' komt bij meerdere schepen voor, maar bij een beperkt aantal schepen meer dan gemiddeld. Bij één schip, degene met de meeste statussen 'onbekend' in de geanalyseerde periode, komt deze status over het algemeen verdeeld over de gehele week voor, maar lijkt er een correlatie te bestaan met lagere snelheden. Bij dit schip valt bovendien op dat er tijdens langzaam varen (en dus waarschijnlijk vissen) afwisselend de statussen 'liggen' en 'onbekend' worden toegekend; dit wordt veroorzaakt door het ontbreken van een functionerende turbodruksensor.

Vaak liggen statussen als 'onbekend', 'mogelijk vissen' en 'transitie' min of meer ingebed tussen meerdere meldingen met één bepaalde status, waarmee duidelijk is wat de exacte status op dat moment was.

De Dekimo black box verstuurt in principe elke 30 seconden een melding met locatie en sensorgegevens, waaruit de status van het schip is op te maken. Uit de gegevens van de onderzochte week komt naar voren dat meldingen met een tussentijd van 30 seconden (86,00%), 6 seconden (5,64%) en 900 seconden (2,51%) tussentijd het meest voorkomen. Indien alle mogelijke meldingen met tussentijden van 1 tot en met 60 seconden bij elkaar worden opgeteld, dan betreft dit 96,7% van alle meldingen.

Indien alle Dekimo meldingen op kaart worden gezet dan blijkt dat deze schepen met name op en rond de Waddenzee actief zijn. Eén schip opereert voor de Deense kust. Er zijn geen uitzonderlijke scheepsbewegingen.

Afwijkingenbestand
Het afwijkingenbestand bevat gegevens van 7 schepen, gevat in totaal 83 meldingen over de onderzochte periode. Eén schip is, verspreid over twee dagen, voor langere tijd (meerdere uren) met status 'vissen' in een gesloten gebied aanwezig; waarbij een zigzag patroon over het betreffende gesloten gebied wordt gevaren. Een tweede schip is ook enkele uren in een gesloten gebied aanwezig, maar de complicerende factor hierbij is dat dit een van de schepen betreft waarbij de vermogenscurven opnieuw gekalibreerd zouden moeten worden; de overheersende status van dit schip is daardoor ook 'mogelijk vissen'. Voor vier schepen geldt dat ze tussen de 1 en 10 minuten vissen in een gesloten gebied. Voor

[9] De leverancier geeft aan dat bij één schip een nieuwe motor is geplaatst, maar de turbodruksensor op dat moment nog niet was aangesloten. Bij de twee andere schepen is er sprake van een defecte turbodruksensor. Alle drie de schippers hebben hiervan een melding ontvangen van de leverancier.

één schip geldt dat het vissen in een gesloten gebied slechts voor maximaal één minuut is geconstateerd.



Figuur 3. Scheepslocaties Dekimo black box.

Er waren geen alarmberichten met betrekking tot spanningsvoorziening, de werking van GSM-unit of sensoren, het openen van de black box, etc., of de daarmee corresponderende e-mails, beschikbaar over de onderzochte periode; derhalve is dit aspect niet onderzocht.

D.9. Beoordeling op basis van de gestelde eisen

De opdrachtgever voor het onderzoek heeft de Interne Auditdienst verzocht om een aantal aspecten te onderzoeken. In onderstaande twee paragrafen worden deze vragen beantwoord.
De gebruikte twee tabellen bevatten een verkorte beschrijving van de eis, voor de volledige tekst daarvan wordt naar **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** (blz. 33 en verder) verwezen.

Voor de toegepaste kleurcodering geldt de volgende legenda.

Kleur	Toelichting
	Aan de eis is grotendeels of geheel voldaan.
	Aan de eis is deels voldaan.
	Aan de eis is zeer beperkt of in het geheel niet voldaan.
	Niet van toepassing.

Beantwoording eisen NVWA divisie R&E

Code	Verkorte omschrijving eis	Bevinding
1	BB voldoet aan Nb, Bijlage 6.	De black box voldoet deels aan de in NB, Bijlage 6 gestelde eisen. Zie volgende tabel.

2	Verzamelde data is authentiek, correct en niet manipuleerbaar.	De black box installatie is verzegeld en het openen ervan wordt geregistreerd en gesignaleerd. De verbinding met de sensoren is beveiligd, het onderbreken ervan wordt gesignaleerd. Mits de juiste sensoren conform de vereisten zijn geïnstalleerd, dan voldoet de installatie aan de gestelde eis.
3	Verstuurde data is authentiek, correct en niet manipu-leerbaar.	Bij de verzending van gegevens tussen de black box en de verwerkingslocatie bij de leverancier wordt gebruik gemaakt van een niet openbaar leverancierspecifiek protocol. In dit protocol zijn (naar zeggen van de leverancier) diverse controletellingen opgenomen om vast te stellen dat de verzonden gegevens ongewijzigd en volledig aankomen. Hetgeen ook daadwerkelijk wordt getest na aankomst van de gegevens in het datacenter van de leverancier.
4a	Leverancier kan garanderen dat verstuurde data niet gemanipuleerd worden (traject BB-dataverwerker).	Zie 3.
4b	Leverancier kan garanderen dat verstuurde data niet gemanipuleerd worden (traject dataverwerker-toezicht-houder).	Na verwerking van de gegevens binnen het datacenter van de leverancier, dat is gevestigd binnen de locatie Goes van de leverancier, worden de voor de toezichthouders relevante gegevens in een database klaargezet, zodat deze via de specifieke applicatie van de leverancier, geïnstalleerd bij toezichthouders, kan worden ingezien of gedownload. De verbinding tussen applicatie en database geschiedt door middel van een beveiligde HTTPS-verbinding, waardoor manipulatie kan worden uitgesloten.
5a	Meerdere gebruikers/toezicht-houders zijn mogelijk.	In overleg met de leverancier zijn meerdere gebruikers van de black box-gegevens mogelijk. Elke gebruiker wordt apart geautoriseerd en krijgt toegang tot slechts die gegevens die tot zijn toezichtgebied behoren. Deze beperking geldt met name voor de productorganisaties, de NVWA ziet alle gegevens.
5b	Brongegevens zijn niet mani-puleerbaar.	De leverancier ontvangt de gegevens uit de black boxen en werkt deze gegevens op om ze geschikt te maken voor de toezichthouders. Ongeautoriseerde derden hebben geen toegang tot dit proces (behoudens een omvangrijke hack- of infiltratiepoging bij leverancier). Opgemerkt wordt dat de gegevens daarna kunnen worden ingezien of gedownload door de toezichthouder. Aan deze acties, die plaats vinden binnen de organisatie van de toezichthouder, zijn geen eisen verbonden en de integriteit van de gegevens valt dan ook buiten de invloedssfeer van de leverancier.
6	Gescheiden rollen en instel-lingen NVWA niet zichtbaar voor derden.	De toegang tot de gegevens is per gebruikersautorisatie volledig gescheiden. Gebruikers hebben geen inzage in instellingen of welke eigen gegevens dan ook van andere gebruikers.

Beantwoording eisen Nb-wet, Bijlage 6

Code	Omschrijving	Bevinding
1	BB is voorzien van een CE-markering.	Naar zeggen van de leverancier is de geleverde black box voorzien van een CE-markering; de zogenoemde leveranciers-verklaring is door Dekimo opgesteld. Naar dit aspect is geen nadere onderzoek uitgevoerd.

2a	BB heeft een besloten behuizing.	De black box bestaat uit een stevige hardplastic behuizing, welke geheel is gesloten behoudens de kabeldoorvoeren. Aan de binnenzijde van de black box bevindt zich een schakelaar die het openen van de behuizing detecteert. De behuizing kan aan de buitenzijde worden voorzien van een verzegeling.
2b	Uitbreiding van de BB is mogelijk.	Naar zeggen van de leverancier is de gekozen opzet uitbreidbaar met extra sensoren. De embedded software zal zeer waarschijnlijk aangepast moeten worden om de verwerking en verzending van aanvullende sensoren mogelijk te maken.
3	BB is in staat om vier additionele parameters real-time te registreren.	Ja, naar zeggen van de leverancier is dit mogelijk.
4a	BB registreert positie.	Door middel van een GPS-antenne op de kajuit van het vaartuig, zodat de signalen van meerdere satellieten ongehinderd kunnen worden ontvangen, wordt de positie van het vaartuig op een specifiek tijdstip berekend. Het resultaat van deze berekening wordt door de black box ingelezen. Bij de plaatsbepaling via de civiele variant van GPS is een niet eenduidig te bepalen onzekerheid in de positie van toepassing. Deze onnauwkeurigheid is afhankelijk van diverse fysieke, technische en atmosferische omstandigheden en ligt waarschijnlijk tussen de 5 en maximaal 15 meter; TNO gaat uit van een gemiddelde afwijking van 3,5 meter. De onnauwkeurigheid in de tijdsbepaling is, ten opzichte van de snelheid van garnalenschepen, te verwaarlozen (circa 100 nanoseconden).
4b	BB registreert of er wordt gevist.	De black box zelf registreert niet wat de actuele status is van het vissersvaartuig; de black box registreert alle basisgegevens aan de hand waarvan de status van het vaartuig uiteindelijk kan worden bepaald. Dit gebeurt na verzending van de gegevens naar het walstation en staat dus niet in de black box zelf (en wordt ook niet teruggestuurd naar de black box). Zie ook 6b1. De leverancier geeft aan de onderdelen black box, inwinstation, database en presentatiestation als één geheel te beschouwen. Waarbij uit oogpunt van efficiency er voor is gekozen om de black box zelf alleen de ruwe data te laten opslaan en aan de walzijde de statusbepaling uit te voeren. Bijkomend voordeel hiervan is dat bij optimalisatie van het algoritme van statusbepaling deze kan worden herberekend op basis van de beschikbare ruwe data. Dekimo stelt dat er technisch oplossingen zijn om te voldoen naar de letter van deze eis, maar dit eerder als een verslechtering dan als een verbetering te beschouwen.
5	BB registreert positie op basis van GPS.	Ja, zie 4a.
6a	BB registreert status vissen aan de hand van liersensoren (6a en/of 6b1+6b2)	Niet van toepassing.
6b1	BB registreert status vissen aan de hand van sensoren die het toerental meten in	Dekimo maakt gebruik van een algoritme om de status van het vaartuig te bepalen op basis van de turbovulluchtdruk en toerental van de motor. Hiertoe wordt een extra sensor op de motor aangebracht, die deze druk meet. Het toerental wordt

	combinatie met de vul-luchtdruk van de motor. (6a en/of 6b1+6b2)		gemeten aan de uitgaande as van de motor. Na het maken van een proefvaart, waarbij karakteristieken van de motor worden vastgelegd bij stapsgewijs oplopende toerentallen bij zowel varend als vissend bedrijf, is een goede correlatie tussen turbodruk en astoerental enerzijds en de status van het vaartuig anderzijds aanwezig. De snelheid van het vaartuig wordt als aanvullend controlecriterium gebruikt om de werkstatus te bepalen. De leverancier heeft beperkt openbaar toegankelijke documentatie beschikbaar, waarin deze opzet wordt beschreven en (statistisch) wordt onderbouwd.
6b2	BB registreert status vissen aan de hand van sensoren die het toerental meten in combinatie met de vul-luchtdruk van de motor. (6a en/of 6b1+6b2)		Op één vaartuig, dat niet beschikt over een turbo op de motor, wordt gebruik gemaakt van een sensor die de uitlaattemperatuur meet. Naar zeggen van de leverancier is op deze wijze, op basis van eigen analyses, ook een goede correlatie te verkrijgen, die het mogelijk maakt om de status van het vaartuig te bepalen. De leverancier heeft geen openbaar toegankelijke documentatie beschikbaar waarin deze opzet wordt beschreven en (statistisch) onderbouwd. Naar deze methodiek is geen onafhankelijk onderzoek uitgevoerd, door bijvoorbeeld TNO.
7a	BB genereert data met vissersvaartuigidentificatie.		Aan deze eis wordt voldaan.
7b	BB genereert data met datum en tijd.		Aan deze eis wordt voldaan.
8	BB meet met een interval van maximaal 60 seconden.		Aan deze eis wordt grotendeels voldaan. Uit een datadump blijkt dat dat de black box in principe elke 30 seconden alle gegevens verzamelt en vastlegt; maar ook andere intervallen komen voor.
9	BB kan zonder externe voeding minimaal 14 dagen onafgebroken functioneren.		Naar zeggen van de leverancier is aan deze eis voldaan en zou de black box in staat moeten zijn om (minimaal) 14 dagen te functioneren op een ingebouwde spanningsbron.
10	BB kan gegevens van minimaal 14 dagen voldoende beschermd registreren.		De leverancier geeft aan dat er een geheugen in elke black box aanwezig is met voldoende omvang om gegevens van meerdere jaren vast te leggen. Indien het geheugen vol raakt dan zullen automatisch de oudste gegevens het eerst worden gewist, zodat het registreren van actuele meldingen in de black box niet in gevaar komt.
10a	Geregistreerde gegevens kunnen alleen door toezicht-houders van MinEZ worden gewist.		Aan deze eis is niet voldaan. Gegevens in de black box kunnen noch door de toezichthouders van MinEZ, noch door andere gebruikers van de black box worden gewist. De leverancier geeft aan niet bekend te zijn geweest met deze eis bij de ontwikkeling van de functionaliteit en zich te hebben gebaseerd op een algemener geformuleerde concepttekst van de subsidieregeling. De leverancier zelf heeft toegang tot een commando dat de gegevens in een black box wist, dit commando kan beschikbaar worden gemaakt voor een toezichthouder, indien de noodzaak daarvoor bestaat.
10b	Geregistreerde gegevens worden in een geautoma-tiseerd systeem omgeslagen in een omgeving die voldoende capaciteit, beveiliging, kennis en autorisatie biedt om		Binnen het bedrijfspand van de leverancier te Goes is een server-ruimte ingericht. Binnen deze ruimte worden de gegevens van de black boxen, die de leverancier heeft geleverd, ontvangen, verwerkt en bewaard. Toezicht op het geautomatiseerd opvragen en het verwerken van de gegevens vindt dagelijks plaats (op werkdagen). Eventueel kan het downloaden van black box

	wijziging of misbruik te voorkomen.	gegevens ook handmatig worden gestart. De toegang tot deze serverruimte is beperkt tot eigen personeel. Back ups van gegevens worden ook buiten het bedrijfspand bewaard. Voldoende capaciteit voor het opslaan van onbewerkte en bewerkte black box gegevens is aanwezig.
11a	Geregistreerde gegevens zijn te allen tijde uitleesbaar voor toezichthouders van MinEZ.	Na overdracht van de black box gegevens van het vaartuig naar het walstation van de leverancier, worden de gegevens verwerkt en binnen 24 uur toegankelijk gemaakt in de software van de leverancier. De gegevens zijn vervolgens gedurende een periode van 400 dagen zichtbaar in deze software. Toezichthouders hebben de optie om gegevens te downloaden; indien van deze optie gebruik zou worden gemaakt, dan zijn de gegevens wel onbeperkt te gebruiken.
11b	Geregistreerde gegevens zijn afgestemd op de systemen van de toezichthouders.	Niet van toepassing. De leverancier heeft voor een bepaalde architectuur van black box, gegevensoverdracht en gegevensverwerking gekozen. Toen dit systeem werd opgezet waren geen eisen van toezichthouder(s) of andere relevante instanties beschikbaar (een dergelijk overzicht van eisen bestaat ook ten tijde van het onderzoek niet).
12a	BB zendt minimaal eens per zeven dagen of zodra het vaartuig binnen GSM bereik komt, via GSM naar het walstation gestuurd, zonder tussenkomst van een operator.	De black box wordt elke nacht benaderd ('gebeld') door het walstation, waarna de gegevens van (in principe) de voorgaande 24 uur worden verstuurd door de black box. Indien het vaartuig voor langere tijd buiten bereik van GSM was (dat in feite een walgebonden systeem is, omdat het een netwerk van antennemasten vereist), dan worden gegevens van een langere periode overgedragen. Gezien de aard van het garnalenvissen, relatief dicht onder de kust en relatief korte visreizen, ligt het in de aard der verwachting dat regelmatig contact tussen black box en walstation geen probleem vormt. Slechts alarmberichten worden direct en zonder tussenkomst van een beheerder door de black box zelf verzonden; tenzij de black box buiten bereik is, dan wordt het alarmbericht verzonden op het moment dat de black box weer binnen GSM-bereik komt. Er is niet voorzien in functionaliteit dat de black box minimaal eens in de zeven dagen een alarmbericht aanmaakt en zo spoedig mogelijk verzend, als een soort van teken van leven. Naar zeggen van de leverancier is dit, indien gewenst, wel te realiseren. Een servicemedewerker van Dekimo checkt de status van een schip indien er voor langere tijd geen gegevens zijn ontvangen, bijvoorbeeld door de schipper te benaderen of door middel van AIS.
12b	Data wordt door of namens de vergunninghouders beschikbaar gesteld aan de toezichthouders.	Elke eigenaar van een black box dient een verklaring te ondertekenen dat de gegevens, die door de black box worden verzameld en later worden verwerkt door de leverancier van de black box, door de leverancier van de black box aan toezichthouders beschikbaar mogen worden gesteld.

13	BB slaat een alarmbericht op met een herkenbare foutcode en verstuurt dit bericht onmiddellijk aan de toezicht-houders van MinEZ als het vaartuig binnen GSM bereik komt.	Indien een van de gespecificeerde alarmsituaties zich voordoet, dan wordt deze geregistreerd in de black box. Tevens neemt de black box uit eigen beweging direct contact op met het walstation om het alarmbericht door te geven of zo spoedig mogelijk als het schip binnen GSM-bereik komt. Meldingen over het ontbreken van spanning of GPS worden aan de toezichthouder getoond in het presentatiestation, de overige meldingen niet. De leverancier geeft aan niet bekend te zijn geweest met de eis dat alle meldingen direct aan de toezichthouder van MinEZ dienen te worden gestuurd; en hier in een later stadium ook niet op gewezen te zijn. De leverancier heeft zich bij de ontwikkeling van de functionaliteit gebaseerd op een algemener geformuleerde concepttekst van de subsidieregeling. Naar zeggen van de leverancier is dit, indien gewenst, aan te passen.
13a	BB verzendt een alarmbericht bij ongeautoriseerde opening.	Aan deze eis wordt voldaan indien de behuizing van de black box zelf wordt geopend. Randapparatuur (bijvoorbeeld junction box(es) en sensoren) zijn niet tegen ongeautoriseerde opening beschermd door een schakelaar die het openen detecteert. Junction boxes worden van een verzegeling voorzien. Sabotage van aansluiting wordt opgemerkt door de NAMUR-schakeling en direct gemeld (zie 13d).
13b	BB verzendt een alarmbericht bij ongeautoriseerde data uitlezing.	Uitlezing van de black box kan alleen plaatsvinden indien het telefoonnummer, waarmee wordt ingebeld, is vastgelegd in de black box. Een onbekend nummer krijgt geen toegang tot de gegevens. Er is geen alarmbericht gedefinieerd voor het ongeautoriseerd uitlezen van gegevens uit de black box of een poging daartoe. Het ongeautoriseerd uitlezen of, meer risicovol voor de betrouwbaarheid van de gegevens, het ongeautoriseerd manipuleren of verwijderen van gegevens in de black box is minder voor de hand liggend, omdat de black box daarop niet is ingericht. Bovendien hanteert de leverancier een eigen systematiek voor het verwerken en versturen van de gegevens in de black box. Een poging om gegevens ongeautoriseerd, bijvoorbeeld in het geheugen, te benaderen, vereist het openen van de hardware van de black box, hetgeen wordt gesignaleerd (zie 13a).
13c	BB verzendt een alarmbericht bij stroomstoring.	Het overschakelen tussen walstroom, stroom van de generator aan boord en de interne spanningsvoorziening van de black box (accu) wordt gesignaleerd, geregistreerd en direct gemeld. Leverancier controleert de status en gezondheid van de interne spanningsvoorziening en enkele andere parameters van de black box zelf, door middel van metingen. Deze gegevens worden eveneens geregistreerd en in de reguliere berichtenstroom meegezonden naar het walstation. De toezichthouder kan in het presentatiestation zien of de spanning aan- of afwezig is, maar ontvangt niet direct een melding hiervan.

13d	BB verzendt een alarmbericht bij loskoppelen van een sensor of een defecte sensor.	De sensoren zijn aan de black box gekoppeld door middel van een zogenoemde NAMUR-schakeling. In een dergelijke schakeling is er altijd een gesloten stroomkring aanwezig. Indien de stroomkring wordt verbroken of indien de gemeten stroom buiten het gangbare bereik (4 tot 20 mA) ligt, dan constateert de black box een ontbrekende of defecte sensor en meldt dit door middel van een registratie en een alarmmelding naar de leverancier. De toezichthouder kan in het presentatiestation zien of het GPS-signaal aan- of afwezig is, maar ontvangt niet direct een melding hiervan. De overige sensoren worden niet gesignaleerd naar de toezichthouder.
13e	BB verzendt een alarmbericht bij defecte verbinding tussen BB en sensor.	Zie 13d.

Bijlage E. Kruiscontrole black boxen

E.1. Inleiding

Eén schipper heeft beide black box systemen aan boord geïnstalleerd en operationeel in de onderzochte periode (2018 week 28). In deze bijlage worden de gegevens van beide systemen met elkaar vergeleken.

In paragraaf E.2 wordt nader ingegaan op de locatiegegevens en in paragraaf E.3 worden werkstatus en liergegevens enerzijds en snelheden anderzijds met elkaar vergeleken en wordt nogmaals een uitspraak gedaan over locatiegegevens. Een conclusie wordt beschreven in paragraaf E.4.
Paragraaf E.5 tenslotte beschrijft op hoofdlijnen de toegepaste werkwijze van de analyse.

E.2. Locatiegegevens

De black box van Dekimo kent 12.816 locatiemeldingen, waarvan 337 meldingen de werkstatus 'liggen' hebben en 12.479 meldingen een andere werkstatus hebben. De duur tussen twee meldingen bij de werkstatus 'liggen' is gemiddeld 687 seconden, met een minimum van 1 seconde tot maximaal 1736 seconden). Bij werkstatus 'liggen' gaat de meldingsfrequentie omlaag van gemiddeld eens per 30 seconden naar eens per gemiddeld 15 minuten. Bij een werkstatus anders dan 'liggen' is de gemiddelde tussentijd tussen twee meldingen 30 seconden, variërend van 1 seconde tot en met 505 seconden (zie figuur 3 op blz. 66).
De kleuren in het figuur van de Dekimo-gegevens heeft betrekking op de werkstatus (de kleur groen staat bijvoorbeeld voor varen en rood voor vissen).

De black box van Alphatron heeft in deze periode 7.432 locatiemeldingen gegenereerd. De gemiddelde tussentijd tussen deze meldingen is 66,0 seconden, de kortste tussentijd is 1 seconde, de langste 17.280 seconden. Het merendeel van de meldingen komt 59, 60 of 61 seconden na de voorgaande melding (in totaal betreft dit 6.228 meldingen).

Indien de visreis van dit schip op kaart wordt gezet, dan blijkt dat de getoonde route uit beide systemen, conform de verwachting, identiek is (zie figuur 4Figuur 5 op blz. 66).

E.3. Werkstatus versus liersensoren

De werkstatus in de locatiemeldingen van de Dekimo black box geven een indicatie van de uitgevoerde activiteit ten tijde van elke melding. Om dit gegeven te kunnen vergelijken met de aantallen lieromwentelingen uit de Alphatron black box zijn beide gegevens uitgezet in een grafiek. De aanname is dat geen tot hooguit enkele lieromwentelingen overeenkomen met de statussen liggen en varen en dat meerdere lieromwentelingen duiden op vissen.
Daarnaast moeten de gegevens snelheid en geografische positie eveneens aan elkaar gelijk zijn.

In deze bijlage zijn drie grafieken opgenomen om een beeld te geven van het resultaat. Deze grafieken geven achtereenvolgend weer:

- alle 368 gegevenspunten met een gelijk tijdstip. De tijdstippen zelf zijn niet weergegeven en de gelijke afstand tussen de gegevenspunten op de horizontale as heeft géén betekenis. Dat wil zeggen: de afstand tussen twee tijdstippen kan 2 minuten zijn, maar ook twee uur. Dit heeft te maken met het feit dat de sensormeldingen van de Alphatron black box alleen bij een daadwerkelijke

verandering worden gegenereerd en niet in een stationaire toestand (zie figuur 5 op blz. 69);
- om een beter zicht te hebben op de gegevens worden in de tweede grafiek alleen de eerste 40 tijdstippen weergegeven (zie figuur 6 op blz. 70);
- in de derde grafiek worden de laatste 40 tijdstippen weergegeven. Het getal 40 is willekeurig gekozen (zie figuur 7 op blz. 71).



Figuur 4. Visreis black box Dekimo.



Figuur 5. Visreis black box Alphatron.

Er lijkt een verschil te bestaan op het moment dat volgens de liersensoren alle netten volledig of bijna volledig zijn opgehaald, er een bocht wordt ingezet en de netten vervolgens worden gevierd tussen beide black boxen. Bijvoorbeeld in de figuur met de eerste veertig samengevoegde tijdstippen is dit te zien bij de eerste twee malen dat het aantal liermeldingen teruglopen naar (bijna) nul, de Dekimo black box blijft dan (mogelijk) vissen aangeven. Bij het derde moment gaat de status wel terug naar varen. Dit patroon is ook herkenbaar in de grafiek met alle 368 tijdstippen.

Hoe langer het schip aan het vissen is, hoe duidelijker de meldingen van beide lieren uit de pas gaan lopen (de lichtblauwe lijn en de grijze lijn). In de loop der tijd wordt de lichtblauwe lijn steeds zichtbaarder, hetgeen het meest duidelijk is in de grafiek met de laatste veertig tijdstippen.
Halverwege de grafiek is een periode van eerst varen en daarna liggen. In deze periode blijft het verschil tussen beide lieren circa 6 omwentelingen. Pas na de periode van stilliggen lopen beide lieren weer in de pas, waarschijnlijk heeft in deze periode als het ware een reset van de lierstanden plaatsgevonden.

Er zit een klein verschil in de snelheden. Dit wordt verklaard door het feit dat Alphatron snelheden afrond op hele en halve waarden en Dekimo afrond op tienden.

In de getoonde grafieken is niet goed zichtbaar dat de coördinaatgegevens (uitgesplitst in lengte- en breedtegraad per type black box) niet geheel aan elkaar gelijk zijn, de lijnen per lengte- en breedtegraad vallen over elkaar heen. Echter, bij verder inzoomen of indien de onderliggende gegevens afzonderlijk worden bekeken, dan blijken kleine verschillen te bestaan in de gekoppelde gegevens:
- bij een gemiddelde breedtegraad van 53,1° is het maximale verschil in de lengtegraad 0,0007°. Dit komt overeen met circa 47 meter[10];
- bij een gemiddelde lengtegraad van 4,7° is het maximale verschil in de breedtegraad 0,0005°. Dit komt overeen met circa 56 meter[11].

Omdat er een afronding is toegepast in de tijdstippen van de meldingen van beide black boxen, zodat meldingen met elkaar vergeleken kunnen worden, is het theoretisch mogelijk dat het verschil in de vergeleken locaties maximaal 30 seconden varen betreft, hetgeen de verschil deels (kan, dit is niet nader onderzocht) verklaren.

E.4. Conclusies

De volgende conclusies zijn getrokken op basis van de gegevens van 368 tijdstippen in 2018 week 28, uit beide systemen aan boord van één schip, die aan elkaar te koppelen waren. Dit is een beperkte gegevensset.

De conclusies:
- indien de locatiegegevens uit beide black boxen op kaart worden geplot, dan zijn er visueel geen afwijkingen in de afgelegde route zichtbaar. Indien de liergegevens uit de ene black box aan de locatiegegevens inclusief werkstatus uit de andere black box worden gekoppeld, dan worden kleine verschillen in de coördinaten zichtbaar, die deels verklaard kunnen worden door afrondingsverschillen;
- in de vastgelegde snelheden is een detailverschil zichtbaar omdat verschillende uitgangspunten worden gehanteerd in beide systemen;
- er lijkt een systematisch verschil te ontstaan tussen beide liersensoren, naarmate de visreis voortduurt. Dit verschil is op basis van de geanalyseerde gegevens niet te verklaren;
- de werkstatus van het schip heeft zeker een correlatie met de lierbewegingen van het schip, maar op basis van de onderzochte gegevens zijn er tijdstippen aan te

[10] Berekeningswijze: 2 * π * 6.371.000 * cosinus(53,1) * 0,0007 / 360
[11] Berekeningswijze: 2 * π * 6.371.000 * 0,0005 / 360

wijzen waarop de ene black box 'vissen' of 'mogelijk vissen' aangeeft en de andere black box slechts een beperkt aantal lieromwentelingen aangeeft, waarbij de inspecteurs dit als 'niet vissen' zullen interpreteren[12].

E.5. Data-preparatie

Om de gegevens uit beide systemen met elkaar te kunnen vergelijken zijn een aantal voorbereidende stappen uitgevoerd.

De belangrijkste stappen om de locatiegegevens te kunnen vergelijken hebben betrekking op het omzetten van de geografische gegevens naar decimale getallen. Beide leveranciers hanteren een verschillende opmaak voor de geografische gegevens, daarom zijn beide zijn met een bijpassende procedure omgezet naar getallen voor breedte- en lengtegraad. Door middel van R, een pakket voor gegevensanalyse, zijn de locatiegegevens van beide black boxen op kaart geplot.

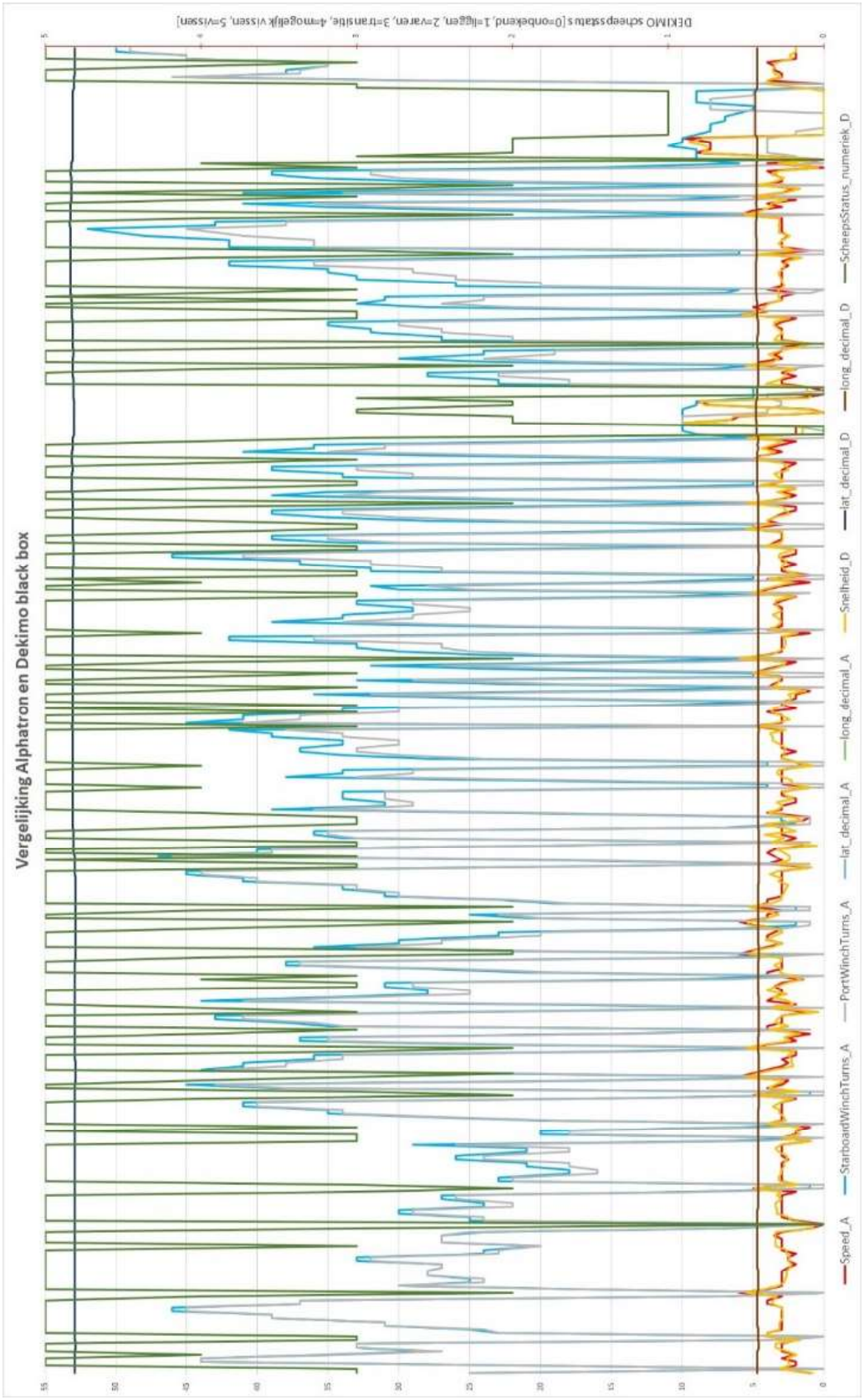
De belangrijkste handeling om de werkstatus uit de Dekimo black box te kunnen vergelijken met de aantallen lieromwentelingen uit de Alphatron black box was het vergelijkbaar maken van de tijdstippen. Omdat het merendeel van de Dekimo gegevens een tijdstip heeft dat eindigt op 00 seconden of 30 seconden, zijn alle tijdstippen, dus zowel die van Alphatron en die van Dekimo, afgerond op 00 of 30 seconden. Omdat de sensormeldingen van Alphatron drie tijdstippen bevatten is daarvoor specifiek het tijdstip gebruikt wat betrekking heeft op de sensorgegevens. Indien er sprake was van meerdere meldingen met hetzelfde tijdstip na afronding, dan is telkens het tweede gegeven verwijderd (dat betreft 76 locatiegegevens uit de Dekimo black box, de verwijderde gegevens hadden voor het merendeel dezelfde werkstatus).

De werkstatus uit de Dekimo black box is omgezet in een getalwaarde, zodat deze eenvoudig in een grafiek is weer te geven. Hierbij is de volgende codering toegepast:

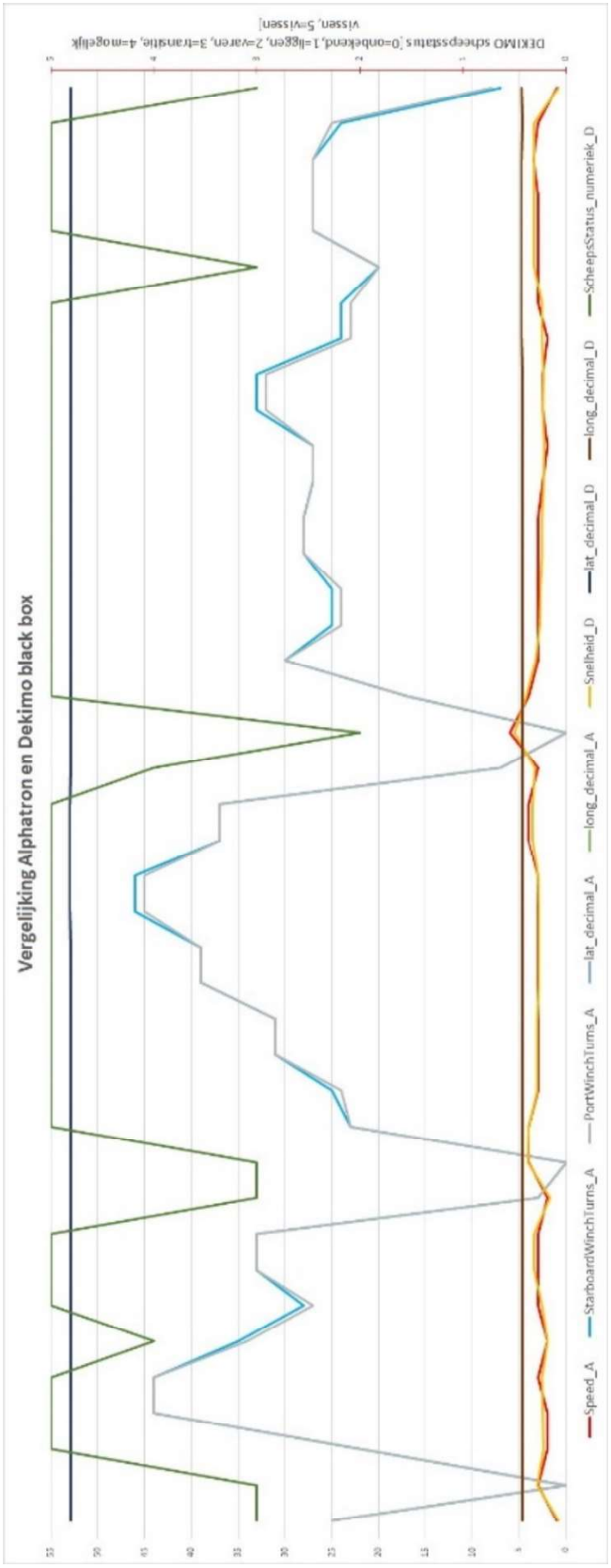
- waarde 0 – onbekend;
- waarde 1 – liggen;
- waarde 2 – varen;
- waarde 3 – transitie;
- waarde 4 – mogelijk vissen;
- waarde 5 – vissen.

De resterende 396 sensormeldingen van Alphatron en de resterende 12.148 locatiemeldingen zijn op basis van het tijdstip gekoppeld in het programma R. Uiteindelijk was het mogelijk om op deze wijze 368 gegevens aan elkaar te koppelen. De getoonde grafieken zijn door middel van Microsoft Excel opgemaakt.

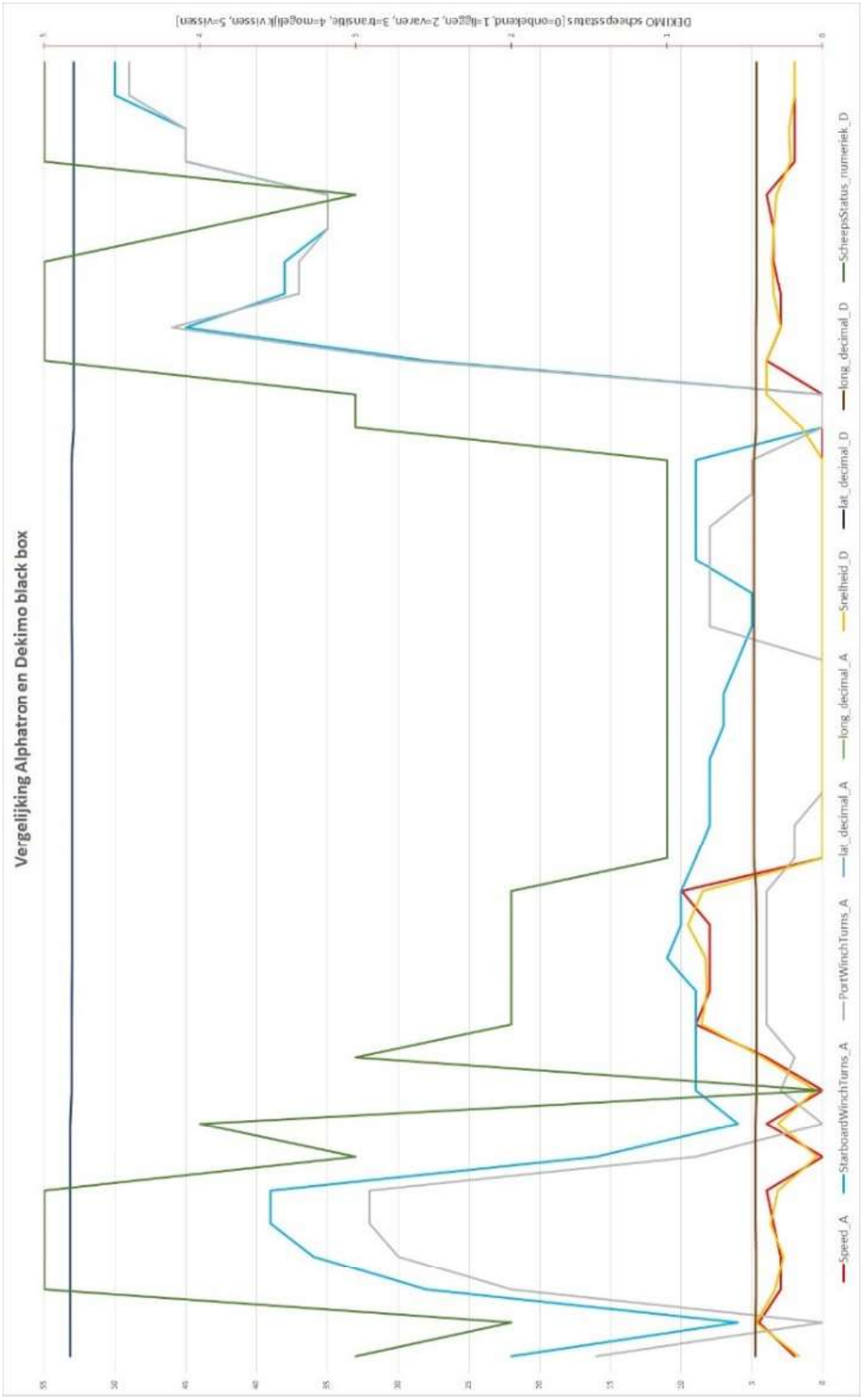
[12] Meer dan 6 of 8 omwentelingen van een lier (beide getallen zijn gehoord) wordt als 'vissen' geïnterpreteerd



Figuur 6. Alle overeenstemmende gegevens uit beide black boxen.



Figuur 7. De eerste veertig overeenkomende tijdstippen.



Figuur 8. De laatste veertig overeenkomende tijdstippen.

Bijlage F. Geraadpleegde documenten

In onderstaand overzicht staan de belangrijkste documenten vermeld die gedurende het onderzoek zijn geraadpleegd.

Nr.	Documentnaam
[1]	Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit – Toegangs-beperkingsbesluit Hinderplaat, Bollen van de Ooster, Bollen van het Nieuwe Zand – nr. DRZ.2008-2213-2 – 9 juni 2008
[2]	Hoefnagel, E.W.J. et al. – Een duurzame toekomst voor de Nederlandse visserij. Toekomstscenario's 2040 – augustus 2011
[3]	DCI Electronics BV – Pilot BlackBox (presentatie voor Kenniskring Duurzame Garnalenvisserij) – 2011
[4]	Visserijnieuws – Overtreders 300 pk gezocht, Pilot met black box voortgezet, 26 november 2011
[5]	Akkoord Vissen binnen de grenen van Natura 2000 (VIBEG) – december 2011
[6]	Agonus Fisheries Consultancy – Toetsingskader Best beschikbare techniek en visserijpraktijk garnalenvisserij – juni 2014
[7]	Ingenieursbüro m+m Schlott – Shaft Power Measurements TX33 "NOVA SPES" – referentie 2014.017 – verse 1 – 4 augustus 2014
[8]	DCI Electronics BV – Analyse data HD16 en TX33 op basis van GPS informatie – referentie P13181 – versie 1.0 – 3 oktober 2014
[9]	Programma naar een Rijke Waddenzee – Natuurambitie Waddenzee & Transitie Garnalenvisserij, Convenant en Uitvoeringsprogramma – 4 oktober 2014
[10]	TNO – Black Box Shrimper – TNO report TNO-2014-R11509 – 19 november 2014
[11]	TNO – Specificaties blackbox – referentie TNO-2015-M-0100281412 – 8 januari 2015
[12]	NVWA – DZH-01 Werkvoorschrift 12 mijlszone – versie 06 – 18 maart 2015
[13]	NVWA – DZH-02 Werkvoorschrift exclusieve 12 mijlszone – versie 06 – 18 maart 2015
[14]	TNO – Offerte Toetsing black box garnalenvisserij, fase II – referentie TNO-2015-PFF-0100283918 – 1 april 2015
[15]	Staatscourant – Regeling, houdende wijziging van de Regeling LNV-subsidies en wijziging van de Regeling openstelling EZ-subsidies 2015 in verband met investeringssubsidies voor de garnalenvisserij – nr. WJZ/15057304 – 4 mei 2015
[16]	Staatscourant – Regeling, houdende wijziging van de Regeling LNV-subsidies en wijziging van de Regeling openstelling EZ-subsidies 2015 in verband met de verlenging van de periode van openstelling van de investeringssubsidies voor de garnalenvisserij en een technische aanpassing – nr. WJZ/15079690 – 1 juli 2015
[17]	NVWA – DZH-15 Werkvoorschrift Motorvermogen en Zegelplan – versie 03 – 2 september 2015
[18]	NVWA – DZH-46 Werkvoorschrift Vessel Monitoring Systeem (VMS) – versie 01 – 2 september 2015
[19]	NavCom Inspection & Consultancy BV – Conformiteitsverklaring CLS Triton Advanced – 20 september 2015
[20]	TNO – Black Box application on board Shrimper – rapportnummer TNO-2015-11137 – 28 september 2015

[21] Visserijnieuws – Vraagtekens rond black box, DCI electronics annuleert bestellingen – 3 oktober 2015
[22] RVO – Eindverslag Europees visserijfonds: investering in duurzame visserij – Pilot black box – logistiek en infrastructuur – 1 december 2015
[23] Staatscourant – Regeling, houdende wijziging van de Uitvoeringsregeling zeevisserij en de Uitvoeringsregeling visserij in verband met de erkenning van een meet- of zegelbureau – nr. WJZ/15167154 – 27 januari 2016
[24] Programma naar een Rijke Waddenzee – Jaarverslag 2015 – maart 2016
[25] NavCom Inspection & Consultancy BV – Conformiteitsverklaring CLS Triton Advanced a/b WR54 – 31 maart 2016
[26] Directoraat-generaal Agro en Natuur – Uitvoering aanbevelingen motor-vermogen – DGAN/ELVV-16093391 – 4 juli 2016
[27] Agonus Fisheries Consultancy – Passende beoordeling garnalenvisserij Natura 2000 gebieden Waddenzee, Noordzeekustzone, Oosterschelde, Westerschelde, Voordelta en Vlakte van de Raan – juli 2016
[28] Vissersvereniging Hulp in nood, Zoutkamp – Controle en handhaving 300pk motorvermogen – 27 september 2016
[29] VOF Mamores namens Natuurbeschermingsorganisaties – Zienswijze bij aanvraag vergunning garnalenvisserij in Natura 2000-gebieden – najaar 2016
[30] Climategate.nl – Waddenleaks: Garnalenvisserij op menu Waddenvereniging na lobby voor Black box – 2 december 2016
[31] DCI Electronics BV – Statusbepaling garnalenschepen – nr. P16256-3-spec-1.0 – versie 1.0 – 9 december 2016
[32] De Rederscentrale c.v. – Black box garnalenvisserij in Nederlandse Natura 2000-gebieden – december 2016
[33] Directoraat-generaal Agro en Natuur – Natuurbeschermingswet, bijlage garnalenvisserij 2017 e.v. – DGAN-NB/16145293 – 15 december 2016
[34] Tweede Kamer – Motie Jacobi/Bruins, Uitvoeren grootschalige pilot motorvermogen door middel van een black box op de Waddenzee – nr. 29664-169 – 22 december 2016
[35] NVWA – DZH-35 Werkvoorschrift weekendverbod en 9 dagen regeling garnalenvisserij – versie 02 – 3 februari 2017
[36] Programma naar een Rijke Waddenzee – Jaarverslag 2016 – april 2017
[37] Ministerie van Economische Zaken – Noordzeekustvisserijakkoord 2017, Visserij in Beschermde Gebieden (VIBEG2) – nr. 100028 – mei 2017
[38] HFK Engineering – Voorstel data formaat (pulsvisserij) – referentie C240520171 – 2 juni 2017
[39] NVWA – Criteria voor toezichtondersteuning door private kwaliteitssystemen – 25 september 2017
[40] Nederlandse Vissersbond – Verslag Evaluatie black box handhaving Alphatron – 6 december 2017
[41] Nederlandse Vissersbond – Verslag Evaluatie black box handhaving DCI – 6 december 2017
[42] Nederlandse Vissersbond – Verslag Evaluatie black box handhaving – 6 december 2017
[43] NVWA – Projectprotocol WSHH VIS Operationeel Visketen DG AN NATUUR – 8625 VIS Black Box – Handhaving black box garnalen N2000 – versie 1 – 29 december 2017
[44] NVWA – DZH-37 Werkvoorschrift Natura 2000 gebieden (VIBEG) – versie 02 – 30 december 2017
[45] Programma naar een Rijke Waddenzee – Nieuwsbericht Waar gaat PRW in 2018 mee aan de slag? – 30 januari 2018
[46] Programma naar een Rijke Waddenzee – Uitvoeringsagenda 2018 – 30 januari 2018

[47] Visserijnieuws.nl – VisWad proces gaat met slakkengang voort – 16 maart 2018
[48] Agonus Fisheries Consultancy – Passende beoordeling garnalenvisserij Natura 2000 gebieden, Addendum naar aanleiding van een aanvraag voor een Wnb-vergunning voor onder Belgische vlag opererende garnalenvaartuigen – april 2018
[49] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit – Lijst vergunninghouders garnalenvisserij – 24 april 2018
[50] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit – Notitie m.b.t. de implementatie van de 1e lijns controle door de garnalensector m.b.v. de black box – 2 mei 2018
[51] NVWA – Memo Reactie op de Notitie Black box t.b.v. de werkgroep VisWad/VIBEG 14 mei a.s. – 3 mei 2017
[52] NVWA – Reactie op Implementatie handhaving black box zienswijze sector – 9 mei 2018
[53] Coöperatieve Visserij Organisatie/Nederlandse garnalen PO's – Zienswijze visserijsector t.b.v. handhaving black box – 14 mei 2018
[54] Europese Commissie – Voorstel voor een verordening van wijziging van Verordening (EG) nr. 1224/2009 van de Raad, en tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 768/2005, (EG) nr. 1967/2006, (EG) nr. 1005/2008 van de Raad en Verordening (EU) nr. 2016/1139 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft visserijcontroles – 2018/0193 (COD) – 30 mei 2018
[55] Europese Commissie – Bijlage bij Voorstel voor een verordening van wijziging van Verordening (EG) nr. 1224/2009 van de Raad, en tot wijziging van Verordeningen (EG) nr. 768/2005, (EG) nr. 1967/2006, (EG) nr. 1005/2008 van de Raad en Verordening (EU) nr. 2016/1139 van het Europees Parlement en de Raad wat betreft visserijcontroles – (COM) 2018 – 30 mei 2018
[56] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit – Implementatie pilot black box motorvermogen Waddenzee, plan van aanpak – concept mei 2018
NVWA – Probleemschets black box mei 2018 – juni 2018
[57] Visserijbond – Herziening controleverordening: "Voer eerst de huidige maatregelen uit" – 5 juli 2018
[58] Kasemsadeh, B. – Inductive sensing: how to shield from metal interference

Documentatie Alphatron

Alphatron Marine BV – mailwisseling Alphatron-RVO – september 2015
Alphatron Marine BV/CLS – Getting started with FishWeb – 19 juni 2018
Alphatron Marine BV/CLS – Triton Advanced (productbrochure) – 19 juni 2018
Alphatron Marine BV/CLS – FishWeb (productbrochure) – 19 juni 2018
Alphatron Marine BV – Blanco offerte Triton Advances black box – 19 juni 2018
Alphatron Marine BV – Informatiebulletin Alphatron black box 18.1 – 18 januari 2018
Collecte Localisation Satellites – General terms and conditions – 19 juni 2018

Documentatie Marble

Marble Automation BV – Takenboek installateur v2.7 Alphatron black box Marble Winch Detection Unit – 19 juni 2018
Marble Automation BV – Blanco installatierapport v6 – 19 juni 2018
Marble Automation BV – Typegoedkeuring Marble 725 Tachograaf systeem – 19 juni 2018
Marble Automation BV – Technische specificaties Datalogic Proximity Inductive Sensors – 19 juni 2018
Marble Automation BV – Declaration of Conformity Datalogic Proximity Inductive Sensors – 19 juni 2018

Bijlage G. Geraadpleegde personen

In onderstaand overzicht worden de personen opgesomd die tijdens het onderzoek zijn geïnterviewd.

Organisatie	Naam	Functie
NVWA/HH/R&E/team Industrie		Middenmanager
NVWA/HH/R&E/team Industrie		Inspecteur/Medewerker Toezicht
NVWA/HH/INS/team Vis zuid		Inspecteur
NVWA/HH/INS/team Vis noord		Inspecteur
NVWA/HH/INS/team Vis noord		Inspecteur
NVWA/HH/R&E/team Industrie		Coördinerend/specialistisch inspecteur
NVW/CIO-office		Adviseur CIO-office
EZK/LNV		Beleidsmedewerker
EZK/LNV		Beleidsmedewerker
EZK/LNV		Beleidsmedewerker
RVO/ProcesCoördinatie Subsidies		Adviseur
RVO		Adviseur
Alphatron		Vestigingsmanager
Alphatron		QHSE Manager Alphatron
Marble		Sales manager
Dekimo		Accountmanager
Dekimo		Manager engineering

Bijlage H. Lijst van begrippen en afkortingen

Begrippen

Nr.	Begrip	Omschrijving
[1]	black box	een black box in de context van de black box garnalenvisserij moet worden gezien als een combinatie van twee typen definities van het begrip 'black box'. Enerzijds is een black box een apparaat waarvan het gedrag bekend is, maar niet de exactie inwendige constructie en werking. Anderzijds is, met name in de luchtvaart, een black box een verstevigd en beveiligd opnameapparaat voor het vastleggen van vluchtgegevens, die vervolgens gebruikt kunnen worden in het onderzoek na een ongeval.
[2]	garnaal	De noordzeegarnaal of grijze garnaal (Latijnse naam: Crangon crangon) is een kreeftachtige uit de orde van tienpotigen en is in Nederland en België de bekendste garnalensoort

Afkortingen

Nr.	Afkorting	Omschrijving
[1]	CE	Conformité Européenne
[2]	CLS	Collecte Localisation Satellite
[3]	CVO	Coöperatieve Visserij Organisatie
[4]	DGAN	Directoraat-generaal voor Agro en Natuur
[5]	EVF	Europees Visserij Fonds
[6]	FMC	Fisheries Monitoring Center
[7]	GPRS	General Packet Radio Service is een techniek die een uitbreiding vormt op het bestaande GSM-netwerk. Met deze technologie kan op een efficiëntere, snellere en goedkopere manier mobiele data verzonden en ontvangen worden
[8]	GPS	Global Positioning System is een wereldwijd systeem voor plaats-bepaling op basis van satellieten
[9]	GSM	Global System for Mobile Communications, wereldwijd de meest toegepaste standaard voor mobiele telefonie
[10]	HH	Handhaven, directie in de organisatie binnen de NVWA
[11]	IAD	Interne Auditdienst, afdeling binnen de NVWA
[12]	IM	Informatiemanagement, afeling binnen de NVWA
[13]	Nb-wet	Natuurbeschermingswet
[14]	NVWA	Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit, agentschap onder het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselveiligheid
[15]	PO	Product Organisatie
[16]	PRW	Programma voor een Rijke Waddenzee
[17]	R&E	Divisie Regie en Expertise, onderdeel van directie Handhaven
[18]	RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, agentschap onder het Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
[19]	TBB	Toegangbeperkend besluit
[20]	TmI	Team Industrie, onderdeel van Afdeling Expertise, welke ressorteert onder divisie Regie & Expertise
[21]	TNO	Nederlandse organisatie voor Toegepast Natuurwetenschappelijk Onderzoek
[22]	VIBEG	Visserij in Beschermde Gebieden