

To: [redacted] 5.1.2e) - FIB-CDIB [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]; [redacted] 5.1.2e - FIB-
EA [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]; [redacted] 5.1.2e - FMC [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
Cc: [redacted] 5.1.2e) - FIB-UDAC-IenE [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
From: [redacted] 5.1.2e) - FIB-UDAC-IenE
Sent: Fri 6/26/2020 12:01:19 PM
Subject: ontvangen reacties ARK algoritmen vraag via TIVO
Received: Fri 6/26/2020 12:01:21 PM
[HPRM: RE: REMINDER : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: FW: AR uitvraag 'zicht op algoritmen'deel II](#)
[HPRM: RE: REMINDER : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: FW: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: RE: aankondiging Onderzoek ADR 'zicht op algoritmes' en verzoek tot](#)

Hier de reacties die ik heb gekregen. Even kort in overzicht de inhoudelijke reactie n.a.v. het type algoritmen dat ARK uitvraagt (specifiek gericht op persoon/organisatie).

BSK FenB: geen (met formulier ingevuld)

DGWB: geen

DGMI: geen

PBL: geen

KNMI: geen

ILT: geen als ik het snel lees, wel ontwikkelingen in PoC (formulier uitgebreid ingevuld met interne opmerkingen in de marge)

Vrachtwagenheffing: geen (formulier, in voorbereiding)

ANVS: geen

DGLM en DGMO hebben niet gereageerd. Trek daar nog even een keer achteraan.

[redacted] 5.1.2e

To: [redacted] - FIB-UDAC-IenE [redacted]@minienw.nl
From: [redacted] - ANVS
Sent: Fri 3/27/2020 2:02:57 PM
Subject: HPRM: RE: aankondiging Onderzoek ADR 'zicht op algoritmes' en verzoek tot
Received: Fri 3/27/2020 2:02:58 PM

Beste [redacted],

Hoe is het met jou? Hier alles prima en vind nu meer rust allerlei achterstallig onderhoud. Zo kwam ik ook nog het onderstaande verzoek van jou tegen. Binnen de ANVS is het wel de wens om data-gedreven te (kunnen) gaan werken maar zo ver is het nog lang niet. Algoritmes worden zeker nog niet toegepast en persoonlijk verwacht ik dat het de komende 2 jaar ook niet het geval zal zijn. Vanwege de wens om data-gedreven werken bij deze het verzoek om de ANVS op de hoogte te houden inzake de (beleids)ontwikkelingen op het gebied van algoritmes.

Hoop dat dit antwoord afdoende is, zo niet dan hoor ik dat graag.

Met vriendelijke groet,

[redacted]

Autoriteit Nucleaire Veiligheid en Stralingsbescherming
Koningskade 4 | 2596 AA | Den Haag
Postbus 16001 | 2500 BA | Den Haag

E [redacted]@anvs.nl | M 06 [redacted]

Van: [redacted] - IBI-DCI [redacted]@minienw.nl>

Verzonden: dinsdag 3 maart 2020 15:17

Aan: [redacted] (KNMI) [redacted]@knmi.nl> [redacted] PBL [redacted]@pbl.nl>; [redacted] - FMC
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl> [redacted] - ILT [redacted]@ILenT.nl> [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - DGMo [redacted]@minienw.nl> [redacted] -
ANVS [redacted]@anvs.nl>; [redacted] (CIV) [redacted]@rws.nl> [redacted] (KNMI)
[redacted]@knmi.nl>; [redacted] - FMC [redacted]@minienw.nl> [redacted] - IBI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] (PB) [redacted]@PBL.nl>; [redacted] - FMC
[redacted]@minienw.nl>

Onderwerp: aankondiging Onderzoek ADR 'zicht op algoritmes' en verzoek tot

Beste leden,

De Algemene Rekenkamer is het onderzoek 'Zicht op algoritmes' gestart bij alle ministeries. In de bijlage is een brief van de ARK aan de SG opgenomen waarin meer informatie staat over de achtergronden en wijze van uitvoering van dit onderzoek. Graag vraag ik jullie medewerking om de drie centrale onderzoeksvragen te beantwoorden van dit onderzoek.

1. Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?

2. Hoe is de besturing / governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?

3. In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader? Aan jullie het verzoek om intern te starten met het onderzoeken van deze vragen in jullie dienstonderdeel. De ARK zal IenW nog een projectvoorstel doen over de aanpak van het onderzoek, dus er is nog geen specifieke deadline te geven. Zodra we daar meer informatie over hebben zal ik jullie daarover verder informeren zodat er meer tijd is om de gevraagde informatie binnen jullie dienstonderdelen te verzamelen.

In maart 2018 heeft BZK al een uitvraag gedaan over het gebruik van algoritmen. De informatie die toen binnen IenW is verzameld en aan BZK is gezonden sluit ik bij deze mail in.

mvrgr

[redacted]

[Teamsite TIVO](#)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)
IBI-Directie Concern Informatievoorziening
Business Informatie
Team Advies, Services en Business Architectuur
Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag
Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070 [redacted]

M 06 [redacted]

[redacted]@minienw.nl

NB wilt u mijn emailadres aanpassen in uw adresboek? het domein van het emailadres is gewijzigd in minienw.nl op 18 feb 2019

werkzaam op [redacted] ik in de regel thuis

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

To: [redacted] - FIB-UDAC-IenE [redacted]@minienw.nl
Cc: [redacted] [redacted]@pbl.nl
From: [redacted]
Sent: Thur 6/4/2020 4:06:51 PM
Subject: HPRM: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020
Received: Thur 6/4/2020 4:06:54 PM
RE: aankondiging Onderzoek ADR 'zicht op algoritmes' en verzoek tot

Ha [redacted], ik had voor deze aanvraag namens PBL al naar je gereageerd op 4 maart jl., zie bijlage.
Ik zie dat ik nu niet in je maillijst sta, maar [redacted] wel. Er was/is daardoor wat verwarring intern.
Ik ga ervan uit dat we met de reactie van 4 maart de uitvraag al hebben beantwoord namens PBL.
Wil je een volgende keer iig. mij ook meenemen in de geadresseerden? Ik neem tenminste aan dat je bewust na de aankondiging in maart nu ook weer PBL aanschrijft, ook al hebben we toen al direct geantwoord.
Met een hartelijke groet,

[redacted]

Integrale Beleidsanalyse Leefomgeving
Planbureau voor de Leefomgeving
Postbus 30314 | 2500 GH Den Haag
(bezoekadres: Bezuidenhoutseweg 30 | 2594 AV Den Haag)

M 06 - [redacted]

www.pbl.nl

From: [redacted]@pbl.nl>

Sent: donderdag 4 juni 2020 16:00

To: [redacted] [redacted]@pbl.nl>

Subject: Fwd: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Hoi [redacted],

Raar, maar jij staat niet bij de geadresseerden?

Groet,

[redacted]

Begin doorgestuurd bericht:

Van: "[redacted] [redacted] [redacted] - IBI-DCI" <[redacted]@minienw.nl>

Datum: 4 juni 2020 om 15:36:48 CEST

Aan: [redacted] (KNMI) <[redacted]@knmi.nl>, [redacted] <[redacted]@pbl.nl> [redacted] -
FMC" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] - IBI" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] [redacted] [redacted] -
IBI-DCI" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] - ILT" <[redacted]@IenT.nl>, [redacted] -
IBI-DCI" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] - DGMo" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted]
[redacted] - ANVS" <[redacted]@anvs.nl>, [redacted] (CIV)" <[redacted]@rws.nl>, [redacted]
[redacted] - IBI-DCI" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] - IBI-DCI" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] -
BSK" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] - IBI-DCI" <[redacted]@minienw.nl>

Kopie: "[redacted] [redacted] - IBI-DCI" <[redacted]@minienw.nl>, [redacted] - FMC"

<[redacted]@minienw.nl>

Onderwerp: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Beste leden en informatiemangers,
Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken.
Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**
RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).
NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?
De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting

daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die stellen bij [5.1.2e], T 06 - [5.1.2e] of [5.1.2e]@minienw.nl

[5.1.2e]

Teamsite TIVO

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- [5.1.2e]

M 06- [5.1.2e]

chris.breebaart@minienw.nl

.....
werkzaam op ma/di/wo/do. Vr ochtend werk ik in de regel thuis
.....

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

To: [redacted] - FIB-UDAC-IenE [redacted]@minienw.nl]
Cc: [redacted]@pbl.nl]
From: [redacted]
Sent: Wed 3/4/2020 12:26:24 PM
Subject: RE: aankondiging Onderzoek ADR 'zicht op algoritmes' en verzoek tot
[20180405 Vragenlijst Algoritmen-antwoord PBL.docx](#)

Ha [redacted],

PBL heeft in april 2018 op de uitvraag van BZK de reactie in de bijlage gegeven.

Ik zie in de bijlagen bij jouw mailbericht dat deze indertijd niet in de IenW-reactie naar BZK is opgenomen.

Bij PBL is de situatie qua gebruik van algoritmen niet veranderd. Het antwoord op vraag 1 is daarom vooralsnog hetzelfde als destijds:

1. Nee, PBL gebruikt geen algoritmen in de zin die hier bedoeld wordt.

PBL gebruikt natuurlijk heel veel rekenkundige algoritmen in zijn modellen, maar die vallen gezien de toelichting buiten de scope van deze inventarisatie. De algoritmen die PBL gebruikt hebben ook geen rechtstreeks effect op (groepen van) personen.

Het kan zijn dat de ARK hier een andere kijk op heeft, dat merken we dan wel als er meer duidelijk is over het onderzoek dat ze gaan doen.

Als contactpersoon van PBL om indien nodig nader af te stemmen kun je mijn gegevens doorgeven.

Met een hartelijke groet [redacted]

From: [redacted] - IBI-DCI <[redacted]@minienw.nl>

Sent: dinsdag 3 maart 2020 15:17

To: [redacted] (KNMI) <[redacted]@knmi.nl>; [redacted] <[redacted]@pbl.nl> [redacted] - FMC
[redacted]@minienw.nl> [redacted] - IBI [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl> [redacted] - ILT [redacted]@ILenT.nl>; [redacted] - IBI-DCI
<[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - DGMo <[redacted]@minienw.nl>; [redacted] -
ANVS <[redacted]@anvs.nl>; [redacted] (CIV) <[redacted]@rws.nl>; [redacted] (KNMI)
<[redacted]@knmi.nl> [redacted] - FMC [redacted]@minienw.nl> [redacted] - IBI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] <[redacted]@pbl.nl>; [redacted] - FMC [redacted]@minienw.nl>

Subject: aankondiging Onderzoek ADR 'zicht op algoritmes' en verzoek tot

Beste leden,

De Algemene Rekenkamer is het onderzoek 'Zicht op algoritmes' gestart bij alle ministeries. In de bijlage is een brief van de ARK aan de SG opgenomen waarin meer informatie staat over de achtergronden en wijze van uitvoering van dit onderzoek.

Graag vraag ik jullie medewerking om de drie centrale onderzoeksvragen te beantwoorden van dit onderzoek.

1. Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
2. Hoe is de besturing / governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
3. In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

Aan jullie het verzoek om intern te starten met het onderzoeken van deze vragen in jullie dienstonderdeel. De ARK zal IenW nog een projectvoorstel doen over de aanpak van het onderzoek, dus er is nog geen specifieke deadline te geven. Zodra we daar meer informatie over hebben zal ik jullie daarover verder informeren zodat er meer tijd is om de gevraagde informatie binnen jullie dienstonderdelen te verzamelen.

In maart 2018 heeft BZK al een uitvraag gedaan over het gebruik van algoritmen. De informatie die toen binnen IenW is verzameld en aan BZK is gezonden sluit ik bij deze mail in.

mvrgr

[redacted]

[Teamsite TIVO](#)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070 [redacted]

M 06 [redacted]

[redacted]@minienw.nl

NB wilt u mijn emailadres aanpassen in uw adresboek? het domein van het emailadres is gewijzigd in minienw.nl op 18 feb 2019

.....
werkzaam op [redacted] werk ik in de regel thuis

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Vragenlijst onderzoek algoritmen

We vragen u onderstaande vragen lijst in te vullen. Afhankelijk van de beantwoording op vraag 1, kan vraag 2 al dan niet beantwoord worden. We vragen u om in alle gevallen vraag 3 te beantwoorden.

U kunt de ingevulde vragenlijst, uiterlijk 18 april, mailen aan: 5.1.2e@minbzk.nl

Mocht u vragen hebben, kunt u die stellen op dat email adres, of bellen op 06-51120000

I. Past uw organisatie algoritmes toe en zo ja, met welk doel?

I.a Welke algoritmes gebruikt uw organisatie in de primaire processen? Gebruik daarvoor eventueel de illustratie in figuur 1 van de toelichting. Dat overzicht is niet uitputtend en zo uw organisatie algoritmes test of inzet waarvan u vindt dat ze in het overzicht ontbreken dan kunt u deze hier melden.

Nee, PBL gebruikt geen algoritmes in de zin die hier bedoeld wordt.

PBL gebruikt natuurlijk heel veel rekenkundige algoritmes in zijn modellen, maar die vallen gezien de toelichting buiten de scope van deze inventarisatie. De algoritmen die PBL gebruikt hebben ook geen rechtstreeks effect op (groepen van) personen.

I.b Per algoritme, wat is het doel dat ermee beoogd wordt, het resultaat en eventuele ongewenste (neven)effecten?

Nvt.

I.c Doet uw organisatie onderzoek naar algoritmes? Welke doelen zou u met de onderzochte algoritmes willen bereiken?

Nvt.

II. Inzicht in het algoritme

II.a Hoe legt u het algoritme uit aan een geïnteresseerde leek?

Nvt.

II.b Kunt u beschrijven welke training- en validatiegegevens zijn gebruikt? Zijn deze openbaar of bent u bereid deze openbaar te maken? Waarom niet?

Nvt.

II.c Hoe heeft u bij de ontwikkeling concepten als privacy by design, ethics by design of responsible innovation toegepast?

Nvt.

II.d Hoe toetst u of er indirect op verborgen kenmerken wordt geselecteerd?

Nvt.

II.e Op welke gronden heeft uw organisatie besloten om juist dit algoritme te gebruiken?

Nvt.

II.f Hoe wordt het algoritme op de juiste werking geaudit?

Nvt.

II.f.1 Is het wetenschappelijk onderbouwd?

Nvt.

II.f.2 Is er een gedetailleerde omschrijving van het algoritme?

Nvt.

II.f.3 Zijn de implementaties van de algoritmen open-source?

Nvt.

II.f.4 Zijn training en validatie sets open data?

Nvt.

II.g Op welke manier worden het gebruik van algoritmen, het algoritme zelf, de methodologie, het proces en de uitkomst transparant gemaakt voor eindgebruikers?

Nvt.

II.h Kan de werking van het algoritme worden geverifieerd op basis van het algoritme, de implementatie ervan en de gebruikte data? Door zowel rechters, toezichthouders als burgers?

Nvt.

II.i Welke positieve en (wellicht onverwacht) negatieve effecten heeft het gebruik van het algoritme?

Nvt.

III. heeft u behoefte aan beleid op het gebied van algoritmen?

III.a Heeft u behoefte aan beleid of regelgeving op het gebied van algoritmen en zo ja, welk?

Hier heeft PBL geen mening over.

III.b Of heeft u juist liever geen beleid op bepaalde terreinen, zo ja, welke?

Hier heeft PBL geen mening over.

To: [redacted] 5.1.2e) - FIB-UDAC-IenE [redacted] 5.1.2e @minienw.nl; [redacted] 5.1.2e) - FIB-CDIE [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
Cc: [redacted] 5.1.2e FIB-UDAC-IenE [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
From: [redacted] 5.1.2e BSK
Sent: Wed 6/10/2020 8:11:14 AM
Subject: HPRM: FW: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020
Received: Wed 6/10/2020 8:11:14 AM

Hallo [redacted] 5.1.2e,

[redacted] 5.1.2e en ik zijn nagegaan of er bij DGWB algoritmes worden gebruikt die binnen de definitie en scope vallen van het onderzoek van de Algemene Rekenkamer, zoals door jou is aangehaald in het onderstaande emailbericht. Naar ons oordeel is dat niet het geval. Dientengevolge hebben we dan ook geen nader onderzoek gedaan en zijn er dus ook geen formulieren (antwoorden op vragen) die we je zouden moeten toesturen.

Ik hoop je hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

Van: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI [redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Verzonden: vrijdag 5 juni 2020 15:04

Aan: [redacted] 5.1.2e BSK <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

CC: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Hi [redacted] 5.1.2e,

De rekenmodellen van WBI/BOI lijken er toch niet onder te vallen. Uit de toelichting vragenlijst:

"Bij alles geldt dat we geïnteresseerd zijn in algoritmes die impact hebben op overheids-handelen of beslissingen ten aanzien van een concrete casus, burger of bedrijf. We kijken niet naar algoritmes die uitkomsten in algemene zin opleveren voor grotere groepen. Die zitten ook meer in de diagnostische/beschrijvende hoek"

Dan zou ik zelf verder inderdaad geen casus kunnen benoemen.

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

Van: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI

Verzonden: vrijdag 5 juni 2020 09:16

Aan: [redacted] 5.1.2e BSK <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

CC: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Hi [redacted] 5.1.2e,

Ik zal het inderdaad op de agenda zetten. Gisteren hebben we net een architectenoverleg gehad, het volgende overleg is op 18 juni gepland.

Ik vraag me af in hoeverre de rekenmodellen in WBI/BOI hieronder vallen: die worden ook gebruikt om een overstromingskans te berekenen, op basis waarvan projecten (en bijbehorende investeringen) worden gepland.

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

Van: [redacted] 5.1.2e BSK <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Verzonden: donderdag 4 juni 2020 17:45

Aan: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

CC: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: FW: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Hallo [redacted] 5.1.2e,

Hierbij een uitvraag naar toepassing van algoritmen binnen IenW, wij zijn aangeschreven om te beoordelen voor het domein van DGWB of er algoritmen worden toegepast (in aanvulling op wat er bij RWS binnen ons domein wordt gebruikt/bijvoorbeeld in modellen die worden ontwikkeld en beheerd door WVL). Naar mijn weten zijn er geen specifieke systemen of programma's specifiek van DGWB die werken met algoritmen. Ik zal ook op die manier reageren richting [redacted] 5.1.2e. Wellicht dat jij via het architectenoverleg kan vernemen hoe de andere domeinteam's gaan reageren op deze uitvraag?

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

Van: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Verzonden: donderdag 4 juni 2020 15:37

Aan: [redacted] 5.1.2e (KNMI) <[redacted] 5.1.2e @knmi.nl>; [redacted] 5.1.2e PBL <[redacted] 5.1.2e @pbl.nl> [redacted] 5.1.2e - FMC

[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>; [redacted] 5.1.2e - IBI [redacted] 5.1.2e @minienw.nl>; [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI

[redacted] 5.1.2e @minienw.nl> [redacted] 5.1.2e - ILT [redacted] 5.1.2e @ILenT.nl>; [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI

5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - DGMo <5.1.2e @minienw.nl> 5.1.2e -
ANVS <5.1.2e @anvs.nl> 5.1.2e (CIV) <5.1.2e @rws.nl> 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - BSK <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>
CC: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - FMC <5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste leden en informatiemanagers,

Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken.

Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**

RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).

NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die stellen bij 5.1.2e, T 06 - 5.1.2e of 5.1.2e @minienw.nl

5.1.2e

Teamsite TIVO

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- 5.1.2e

M 06- 5.1.2e

5.1.2e @minienw.nl

.....
werkzaam op 5.1.2e werk ik in de regel thuis
.....

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

To: 5.1.2e) - FIB-UDAC-IenE 5.1.2e @minienw.nl]
From: 5.1.2e DGMo
Sent: Tue 6/23/2020 10:20:52 AM
Subject: HPRM: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020
Received: Tue 6/23/2020 10:20:54 AM
[Vragenlijst zicht op algoritmes def VWH.DOCX](#)

Dag 5.1.2e,

Zie de beantwoording voor Vrachtwagenheffing in de bijlage. Het is een beantwoording op hoofdlijnen omdat het programma nog in de voorbereiding zit van de realisatiefase.

Met dank en groet,

5.1.2e

CIO Programma Vrachtwagenheffing

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Programmadirectie Vrachtwagenheffing
Rijnstraat 82515 | Den Haag

M 06 5.1.2e

Van: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e @minienw.nl>

Verzonden: donderdag 4 juni 2020 15:37

Aan: 5.1.2e (KNMI) <5.1.2e @knmi.nl>; 5.1.2e PBL <5.1.2e @pbl.nl>; 5.1.2e - FMC
<5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - ILT <5.1.2e @ILenT.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - DGMo <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e -
ANVS <5.1.2e @anvs.nl>; 5.1.2e (CIV) <5.1.2e @rws.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - BSK <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e @minienw.nl>

CC: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e) - FMC <5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste leden en informatiemangers,
Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken. Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**

RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).

NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die stellen bij 5.1.2e, T 06 - 5.1.2e of 5.1.2e @minienw.nl

5.1.2e

[Teamsite TIVO](#)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)
IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie
Team Advies, Services en Business Architectuur
Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag
Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- 5.1.2e
M 06- 5.1.2e
5.1.2e @minienw.nl

.....
werkzaam op 5.1.2e werk ik in de regel thuis
.....



Integrale Bedrijfsvoering IenW



Vragenlijst Zicht op Algoritmes

#	Vraag	Antwoord
1	Wat zijn de kritische primaire/werk processen, alsook de belangrijkste producten/diensten die onder de verantwoordelijkheid van uw departement vallen en waar het gebruik van algoritmes ¹ , impact heeft?	Het betreft de nog in te voeren Vrachtwagenheffing. Hierbij zullen gegevens die aan de wegkant worden verzameld in combinatie met gegevens die van dienstaanbieders worden verkregen worden geanalyseerd ten behoeve van toezicht en handhaving.
2	Welke programma's en projecten (nog niet in "productie" maar in het kader van ontwikkeling, innovatie, proeftuinen, labs e.d.) zijn er binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties die betrekking hebben op algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter?	De uitkomst van de analyses dient de besluitvorming of al dan niet een sanctie moet worden opgelegd te ondersteunen. Het betreft hier steeds individuele gevallen. De exacte algoritmes zijn nog niet uitgewerkt.
3	Kunt u de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn benoemen (max 10)? Het verzoek is of u voor elk van deze algoritme(s) de bijlage op de volgende pagina wilt invullen.	Algoritme 1: <tekstveld> Algoritme 2: <tekstveld> Algoritme 3: <tekstveld> Algoritme 4: <tekstveld> Algoritme 5: <tekstveld> Algoritme 6: <tekstveld> Algoritme 7: <tekstveld> Algoritme 8: <tekstveld> Algoritme 9: <tekstveld> Algoritme 10: <tekstveld>
4	Op welke wijze wordt sturing op en de beheersing van algoritmes vormgegeven en hoe zijn de verantwoordelijkheden belegd? Hierbij doelen wij op de verantwoordelijkheid voor de kwaliteitsaspecten in algemene zin, beheer/onderhoud, het voldoen aan geldende wet/regelgeving maar ook inzicht in en controle op goede werking.	De beschrijving van de taken en de verantwoordelijkheden behorende bij de uitvoering van de processen zijn beschreven in het ontwerp Vrachtwagenheffing en de uitvoeringstoetsen van de uitvoeringsorganisaties. Met het uitvoeringsbesluit zullen deze werkzaamheden bekrachtigd worden. De beheersing van de algoritmes wordt belegd bij gekwalificeerde data-analisten en in overleg met de verantwoordelijke afdeling voor handhaving en opleggen bestuurlijke boete regelmatig geëvalueerd en aangepast waar nodig. Nieuwe patronen, bedreigingen en risico's worden onderzocht door aangestelde datawetenschappers en kunnen eveneens leiden tot aanpassingen van de algoritmes.
5	Van welke normen- en of toetsingskaders maakt u bij de ontwikkeling, implementatie, beheer van algoritmes gebruik?	De basis voor de algoritmes en de mogelijke uitkomsten (is er sprake van een beboetbaar feit en zo ja welk feit dan) ligt vast in het conceptwetsvoorstel Vrachtwagenheffing, zoals bijvoorbeeld de plicht om bij het rijden over elke weg steeds te beschikken over boordapparatuur die naar behoren werkt, is ingeschakeld en hoort bij de vrachtwagen waarvoor een geldende dienstverleningsovereenkomst is afgesloten. De

¹ Algoritmes in "productie": We doelen hierbij dus niet op algoritmes in laboratorium, test of pilot omgevingen. Vraag 2 heeft betrekking op die context.



6	Wat wilt u in dit kader van dit onderzoek nog aan de Algemene Rekenkamer meegeven (ruimte voor suggesties, aspecten die u belangrijk vindt etc.)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
----------	---	-------------------------------------



Bijlage vraag 3: beschrijving van algoritmes

Hieronder kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn. Per algoritme dat is opgegeven bij vraag 3, vragen wij u om een tabel met vragen te beantwoorden. De vragen worden op de volgende pagina's herhaald.

Een algoritme is in dit kader "belangrijk" op het moment dat er burgers/bedrijven direct geraakt worden en/of er sprake is van impact op de financiële stromen van het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties.

ALGORITME 1		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ³	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 2		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁵	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 3		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁷ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 4		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 5		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 6		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹²	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹³	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 7		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁵	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 8		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁷ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 9		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 10		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ²¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

²⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

²¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.

To: [5.1.2e] - FIB-CDIB [5.1.2e]@minienw.nl; [5.1.2e] - FIB-CDIB [5.1.2e]@minienw.nl
Cc: [5.1.2e] - FIB-UDAC-IenE [5.1.2e]@minienw.nl; [5.1.2e] - IBI-DCI [5.1.2e]@minienw.nl
From: [5.1.2e] - IBI-DCI
Sent: Thur 6/25/2020 9:31:40 AM
Subject: HPRM: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020
Received: Thur 6/25/2020 9:31:41 AM

Hartelijk dank voor de info! Ik heb inmiddels ook contact gehad met RIVM. Zij geven aan dat ze in het domein van DGMI geen algoritmes conform de definitie van de AR inzetten. Ze gebruiken rekenmodellen die gevoed worden door data uit meetpunten. Dat is niet wat de AR bedoelt in deze uitvraag.

Groet, [5.1.2e]

Verzonden met BlackBerry Work
(www.blackberry.com)

Van: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>
Datum: donderdag 25 jun. 2020 10:23 AM
Aan: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>
Kopie: [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>, [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>
Onderwerp: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Dank [5.1.2e] goed om te weten. Het gaat dus niet wie is de eigenaar cq opdrachtgever van het systeem of wie is de opdrachtnemer of wie heeft het in beheer, maar het gaat duw om wie de algoritme in het systeem gebruikt. Goed om te weten voor DGMI, daar hadden we dinsdag tijdens het portfolio overleg vragen over. Ik heb eerlijk gezegd geen idee of het duidelijk is wie de gebruiker is, maar [5.1.2e] vast wel

Groet [5.1.2e]

Van: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>
Verzonden: donderdag 25 juni 2020 10:15
Aan: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>
CC: [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>
Onderwerp: RE: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Hoi [5.1.2e]

Zoals net besproken. De gebruiker vult de vragenlijst in.

"Wij ontvangen het dan graag van de gebruiker, degene die het algoritme inzet. Dit omdat we per departement het inzetten van algoritmes bekijken/inventariseren. Dat we wellicht voor de toetsing ook in aanraking komen met de eigenaar, dat is pas aan de orde als we deze in de deelwaarneming zouden betrekken."

Mvg, [5.1.2e]

Van: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>
Verzonden: donderdag 18 juni 2020 14:10
Aan: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>
CC: [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>
Onderwerp: FW: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Hi [5.1.2e],
Gisteren is dit onderwerp heel kort aan de orde geweest in domeinoverleg DGMI. De IM'er van DGMI vindt dat dit soort uitvragen eigenlijk formeel via [5.1.2e] naar de DG gestuurd moeten worden. Zoals je ziet heeft zij het wel doorgestuurd naar het portfoliooverleg van DGMI (waar de CDI de vz is), maar goed, mogelijk wel iets om over na te denken. Misschien moet je het een keer bespreken met [5.1.2e] of zij dit een goed idee vinden of niet (tav verzoeken van bijv AR)

Groet [5.1.2e]

Van: [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>
Verzonden: donderdag 11 juni 2020 12:31
Aan: [5.1.2e] - BSK <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - DGMI <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - BSK <[5.1.2e]@minienw.nl>
CC: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>
Onderwerp: FW: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Hallo IV-portefeuillehouders DGMI,

De Algemene Rekenkamer heeft een rijksbrede uitvraag gedaan naar het gebruik van algoritmes binnen de overheid. DGMI analyseert niet zelf data en gebruikt derhalve ook zelf geen algoritmes, maar zet wel opdrachten uit bij RIVM, RWS, RVO, PBL, etc.

Het is voor mij nog niet helemaal duidelijk of deze partijen, die zelf ook een uitvraag krijgen, bij de beantwoording van de vragen ook de beleidsopdrachten van DLCE en OenM meenemen. Kunnen jullie dat bij je counterparts navragen? Zo ja, dan kunnen we daar naar verwijzen. Zo nee, dan zullen de directies van DGMI hier zelf antwoord op moeten geven. Algoritmes wordt vrijwel altijd gebruikt bij de analyse van grote databestanden. Zo zal op het terrein van luchtkwaliteit zeker gebruik worden gemaakt van algoritmes, maar wellicht ook op andere beleidsterreinen van DGMI.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

5.1.2e

DG Milieu en Internationaal

Van: 5.1.2e 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>

Verzonden: donderdag 4 juni 2020 15:37

Aan: 5.1.2e (KNMI) <5.1.2e@knmi.nl>; 5.1.2e PBL <5.1.2e@pbl.nl>; 5.1.2e - FMC
<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - ILT <5.1.2e@ILT.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - DGMo <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e -
ANVS <5.1.2e@anvs.nl>; 5.1.2e (CIV) <5.1.2e@rws.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - BSK <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
<5.1.2e@minienw.nl>

CC: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>

Onderwerp: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste leden en informatiemanager,

Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken.

Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**

RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).

NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die stellen bij 5.1.2e, T 06 - 5.1.2e of 5.1.2e@minienw.nl

5.1.2e

Teamsite TIVO

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- 5.1.2e

M 06- 5.1.2e

5.1.2e@minienw.nl

werkzaam op 5.1.2e werk ik in de regel thuis

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

To: [REDACTED] - FIB-UDAC-IenE[REDACTED]@minienw.nl]
From: [REDACTED] (KNMI)
Sent: Thur 6/25/2020 4:15:44 PM
Subject: HPRM: RE: REMINDER : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020
Received: Thur 6/25/2020 4:15:46 PM

5.1.2e, op hoofdlijnen komt het antwoord van KNMI op vraag 1 neer op het volgende:

Het opstellen en leveren van weersverwachtingen; in de voorspellende rekenmodellen worden algoritmen gebruikt die de kwaliteit van de verwachtingen verhogen. Dit zijn (voorspellende) algoritmes die uitkomsten in algemene zin opleveren voor grotere groepen en niet gericht zijn op specifiek handelen of besluitvorming.

Dat betekent dat ze niet in het interessesgebied van de AR zitten. Dat geldt ook voor alles wat wij diagnoses/voorspellingen op klimaat- en seismologisch gebied doen.

Is dit voldoende als antwoord?

Mvg, 5.1.2e

Van: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>

Verzonden: donderdag 25 juni 2020 16:43

Aan: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl> [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI
[redacted] 5.1.2e @minienw.nl> [redacted] 5.1.2e - ILT <[redacted] 5.1.2e @ILenT.nl> [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI
<[redacted] 5.1.2e @minienw.nl> [redacted] 5.1.2e (KNMI) <[redacted] 5.1.2e @knmi.nl> [redacted] 5.1.2e - ANVS
<[redacted] 5.1.2e @anvs.nl> [redacted] 5.1.2e - ANVS <[redacted] 5.1.2e @anvs.nl>

CC: [redacted] 5.1.2e - IBI-DCI <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>; [redacted] 5.1.2e - FMC <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>; [redacted] 5.1.2e - FMC <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: REMINDER : lenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste mensen, een vriendelijke reminder. Morgen is de deadline voor deze uitvraag. Ik heb inmiddels reacties ontvangen van DGWB, DGMI en PBL. Graag uiterlijk morgenmiddag jullie reactie zodat we de consolidatie van het antwoord IenW breed kunnen maken.

Mvrqr

Van: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>

Verzonden: donderdag 4 juni 2020 15:37

Aan: 5.1.2e (KNMI) < 5.1.2e @knmi.nl>; 5.1.2e PBL < 5.1.2e @pbl.nl>; 5.1.2e - FMC
< 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI < 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
< 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - ILT < 5.1.2e @ILenT.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
< 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - DGMo < 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e -
ANVS < 5.1.2e @anvs.nl>; 5.1.2e (CIV) < 5.1.2e @rws.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
< 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI < 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
< 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - BSK < 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
< 5.1.2e @minienw.nl>

CC: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>

Onderwerp: lenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste leden en informatiemanagers,

Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken.

Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**

RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).

NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);

- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die stellen bij [redacted], T 06 - [redacted] of [redacted]@minienw.nl

[redacted]

[Teamsite TIVO](#)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- [redacted]

M 06- [redacted]

[redacted]@minienw.nl

.....
werkzaam op [redacted] werk ik in de regel thuis
.....

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

To: [redacted] - FIB-UDAC-IenE [redacted]@minienw.nl
From: [redacted] - ILT
Sent: Fri 6/26/2020 7:11:38 AM
Subject: HPRM: FW: AR uitvraag 'zicht op algoritmen'deel II
Received: Fri 6/26/2020 7:11:39 AM
[20200625 Vragenlijst Zicht op Algoritmes ILT-IDlab bijdrage.docx](#)

Hoi [redacted],
Hierbij een uitwerking van de vragen over Algoritmes vanuit de ILT.
Is dit voldoende informatie (persoonlijk denk ik wel), of moeten ze het nog verder uitwerken?
Groeten,
[redacted]

Van: [redacted] - ILT [redacted]@ilent.nl>

Verzonden: vrijdag 26 juni 2020 01:13

Aan: [redacted] - ILT <[redacted]@ILenT.nl>

CC: [redacted] - ILT [redacted]@ILenT.nl>; [redacted] - ILT <[redacted]@ilent.nl>;

[redacted] - ILT <[redacted]@ILenT.nl> [redacted] - ILT <[redacted]@ilent.nl>; [redacted]

[redacted] - ILT [redacted]@ilent.nl>; [redacted] - ILT [redacted]@ilent.nl>

Onderwerp: RE: AR uitvraag 'zicht op algoritmen'deel II

Dag [redacted]
Zoals [redacted] heeft aangekondigd in onderstaand bericht hierbij onze bijdrage aan de uitvraag van de Algemene Rekenkamer 'Zicht op Algoritmes'.
Hier en daar hebben we wat extra werk verzet en onze bijdrage in een breder ILT kader geplaatst.
Voor de volledigheid: Deze uitwerking is dan ook geen compleet document dat kan worden ingediend. Het vraagt verschillende bijdrages zoals hieronder beschreven.
Met vriendelijke groet,

[redacted]
PS. Mogelijk heb je het al gemerkt: de document configuratie van de originele uitvraag is zeer ongemakkelijk. We hebben daarom de beantwoording van vragen in een apart document gezet om bewerking en integratie van teksten gebruiksvriendelijker te maken.

Van: [redacted] - ILT

Verzonden: maandag 15 juni 2020 16:34

Aan: [redacted] - ILT [redacted]@ILenT.nl>

CC: [redacted] - ILT <[redacted]@ilent.nl>

Onderwerp: RE: AR uitvraag 'zicht op algoritmen'deel II

Hallo [redacted]
N.a.v. jouw verzoek om informatie aangaande de AR uitvraag 'zicht op algoritmen' deze mail. Om ervoor te zorgen dat de ILT de juiste informatie aanlevert, laat ik je bij deze weten waar wij vanuit het IDlab zicht op hebben en dus wat je van het IDlab kunt verwachten. De overige informatie hebben we niet.
Via [redacted] ben ik betrokken bij de vraag van de AR over 'algoritmen'. Een onderwerp waar de AR zich logischer wijze op richt én dat ook politiek van belang kan zijn, gezien de laatste demonstraties over etnisch profileren en eerdere problemen van de belastingdienst en de politie. Hoewel wij bij het ID-lab niet aan etnisch profileren doen, begrijp ik hun belangstelling helemaal. Goed om te lezen ook dat je [redacted] al helemaal hebt bijgepraat over de uitvraag van de AR.
Hieronder hebben we de kern van de uitvraag en de onderliggende vragen nader verkend. Daar waar wij geen antwoord op hebben, hebben we aangegeven waar je de informatie waarschijnlijk zou kunnen vinden. Je mag ervan uitgaan dat we vanuit het ID lab onze informatie tijdig bij je aanleveren.

Dan de inhoud:

Kern van de uitvraag gaat over zowel voorspellende als voorschrijvende algoritmes. **De door AR gegeven definitie van een algoritme: Een wiskundige formule of model, dat wordt uitgevoerd op een computer algoritmes in feite alle risicoprioriteringen op bedrijfs/object niveau bij ILT.** Verder wordt onderscheid gemaakt tussen productie en innovatie. De uitvraag bestaat uit een aantal algemene vragen, en per algoritme (in gebruik) details over het algoritme zelf.

Vraag 1 gaat over kritische primaire werkprocessen en producten en diensten waarbij algoritmen een rol spelen (in productie). Vanuit IDlab zou daar een vermelding moeten komen naar binnenvaart model, een voorspellend algoritme. Bij ILT zijn voorspellende algoritmes op dit moment niet ergens anders in gebruik.

Dat ligt (waarschijnlijk) anders voor de voorschrijvende algoritmes. Het werk voor Rail bij het genereren van representatieve steekproef voor inspecties (IV/analyse/IDlab) zal waarschijnlijk wel onder de interesse van AR vallen. Verder zijn er voorschriften (op basis van een min/of meer complexe rekenmethode) voor toezicht op buitenlandse schepen in NLse havens bij mij bekend. Goede kans dat er op andere plekken meer van dit soort toepassingen in gebruik zijn. **IDlab heeft daar geen overzicht van, analyse lijkt mij de juiste plek.**

Vraag 2 Dit gaat over ontwikkelingen van algoritmen bij innovatie/ labs ed.

Dit is een stuk waar IDlab aan zet is. Mogelijk zijn er ook ontwikkelingen bij analyse gaande die hierbij genoemd moeten worden. IDlab maakt een tekstvoorstel

Vraag 3

IDlab maakt een invulling voor binnenvaart model. Overige modellen valt niet binnen scope van IDlab

Vraag 4 gaat over de inrichting van sturing, beheer en verantwoordelijkheden van algoritmes in gebruik

Als ILT hebben we hier mogelijk geen kant en klaar verhaal, **dit is geen kenniskern van IDlab. Het Governance vraagstuk is een spoor in de informatieagenda i.o.**

Vraag 5 naar **toetsingkaders voor ontwikkeling, implementatie en beheer.**

IDlab werkt aan een reviewproces voor toetsen van POC voorafgaand aan gebruikname. Wij hebben geen zicht op allerlei ICT standaarden van toepassing op ILT. Beheerkaders hebben wij niet ivm ons innovatie opdracht, ik verwacht niet dat analyse dit klaar heeft liggen, gegeven de start van groeiproces waar ILT staat op dit onderwerp.

Vraag 6 ruimte voor suggesties

OP dit moment geen suggesties. Anders dan dat wij zelf ook midden in proces van ontwikkeling op dit gebied zitten en uitkijken naar resultaten AR om ons werk te verbeteren.

Ik hoop dat ik je zo weer een stuk op weg heb geholpen.

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Portefeuille Informatiepositie en Programmamanagement

.....
Inspectie Leefomgeving en Transport

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

.....
06 5.1.2e

5.1.2e @ILenT.nl

<http://www.ILenT.nl>

Vragenlijst Zicht op Algoritmes

Vraag 1.	<p>(edit 5.1.2e een paar basiselementen en verhaallijn neergezet om eigen denkproces te helpen. Ik weet gewoon niet wat er bij analyse nu actief loopt en doe een gokje) Dit moet dus nog worden uitgewerkt met input van andere afdeling zoals ik eerder heb aangegeven.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Algemene intro over wat ILT is - ILT KOERS 2021: Selectief, effectief, reflectief en flexibel. - Zet in op omgaan met de uitdaging dat er meer bedrijven en objecten zijn om te inspecteren dan dat er tijd is van inspecteurs. - Daarom maakt ILT keuzes, informatie gestuurd, om dat herhaalbaar en robuust te doen - Meer toezicht waar het hoort, dus pijn voor de overtreders, verlichting voor de nalevers. Minder inspectielast. - Alle toezichttaken van de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) komen in aanmerking voor deze informatiegestuurde werkwijze. Voor een aantal onderwerpen is de werkwijze (waaronder de prioritering van inspecties) onderdeel van internationale afspraken of wetgeving. - ILT heeft meerdere organisatieonderdelen om de data gedreven ambitie die uit de Koers van de ILT (Koers ILT 2021) volgt te realiseren. Er zijn twee analyse afdelingen die zich richten op het produceren van data gedreven inzichten als sturinginsinformatie. Dit vindt plaats op strategisch, tactisch en operationeel niveau. De Inspectie Brede Risico Analyse is een goed voorbeeld van een data gedreven strategisch product. Hierbij wordt zo goed mogelijk in beeld gebracht wat de maatschappelijke impact is van verschillende inspectieonderwerpen en tekortkomingen in naleving. Dit product is daarmee onderdeel van een ILT breed prioriteringsproces, maar nog voorschrijvend of voorspellend. Informatiegestuurde producten op tactisch niveau betreffen weliswaar een specifiek onderwerp, maar zijn onderzoekend van aard. Voorbeeldproducten zijn bijvoorbeeld de Staat van Schiphol waar een breed pallet aan informatie over activiteiten en de gevolgen daarvan worden samengebracht. Een twee voorbeeld is het jaarverslag Spoorwegveiligheid. Het zijn voor ILT belangrijke producten maar tactische producten beschouwen wij niet als voorschrijvend of voorspellend en deze zijn dan ook niet verder beschreven in deze uitvraag. Op operationeel niveau worden keuzes gemaakt welke bedrijven en/of objecten worden geïnspecteerd. Dit keuzeprocess verschilt tussen inspectie onderwerpen. Dit loopt uiteen van ruim van tevoren ingeplande (en aangekondigde) inspecties, tot aan on-the-spot beslissingen afhankelijk van het aanbod van objecten of opvallende situaties. De beslissing van bedrijf en/of object keuze ligt in de regel bij de inspecteurs zelf. - Wat betreft de uitvraag van de algemene rekenkamer zijn er de volgende algoritmes, met een voorschrijvend karakter, in
----------	---

	<p>gebruik:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Selectie van spoorwegelementen voor regionale inspectiecampagnes. 2. Europese prioritering voor inspecties zeeschepen; Port State Control 3. Luchtvaart, SAFA? 4. ...? <ul style="list-style-type: none"> - Er is op dit moment één voorspellend model bij ILT wat zich op dit moment bevindt op de overgang tussen dagelijks gebruik en de ontwikkelfase. Vanwege de intentie van deze overgang plaatst ILT dit model in de uitvraag van de Algemene Rekenkamer als zijnde 'in productie'. Het is op dit moment een Proof of Concept, maar er zijn verschillende stappen ingezet om dit model onderdeel te maken van dagelijkse werkwijze. Het model berekent de kans dat een willekeurig binnenvaartschip in overtreding is. Deze kans kan door inspecteurs worden ingezien en gebruikt worden als advies bij het bepalen of een schip geïnspecteerd wordt. Voor de modelinvoer worden belangrijke aspecten van de binnenvaartsector verzameld en gekoppeld.
Vraag 2.	<p>ILT heeft een eigen datalab (Innovatie- en Datalab, IDlab) wat zich richt op innovatie en ontwikkeling van dataproducten, met nadruk op datascience. Net zoals bij de twee analyse afdelingen van de ILT (Analyse 1 en 2) is hier onderscheid te maken in strategisch, tactisch en operationele toepassingen. Voor wat betreft het operationeel niveau wordt er onder andere gewerkt aan het ontwikkelen van voorspellende modellen. Deze modellen worden ontwikkeld met als doel om voorspellingen te maken van risico's van generieke of specifieke overtredingen, aan de inhoudelijke experts is vervolgens de afweging op welke wijze zij invulling geven aan de uitkomsten. In die zin hebben zij daarmee een algoritme als collega die hen adviseert. Het is daarmee geen automatisch beslissing van een model, maar beslissing ondersteunend.</p> <p>Hieronder een overzicht van de meest prominente lopende projecten, dit is geen stabiele lijst, er worden regelmatig nieuwe projecten geïnitieerd:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Overtreders binnenvaart. Het voorspellen van overtreders bij binnenvaartschepen. Dit model is ondertussen dusdanig volwassen dat er praktijktesten mee worden uitgevoerd. Daarom voert ILT dit model op als een model dat in gebruik is. - Overtreders wegvervoer. Voorspellen van overtreders in het vrachtvervoer - Sloopschepen op het strand. Voorspellen van de sloopdatum van schepen, en of deze zeeschepen op stranden in Azië gesloopt gaan worden. - Beeldherkenning markeringen gevaarlijke stoffen in het vrachtvervoer. - Afvallozing op zee. Het detecteren van zeeschepen die afval en/of ladingrestanten lozen op zee op basis van hun vaargedrag. - Voorspellen welke schepen niet gebruik maken van de internationaal voorgeschreven brandstof kwaliteit. - Monitoring grootschalig grondverzet, met satellieten monitoren op welke locaties sprake is van grootschalig grondverzet. Inclusief

	<p>identificatie van materiaalsoorten.</p> <p>- Verificatie van naleving van zeeschepen op internationale wateren met satellietwaarnemingen.</p>
Vraag 3.	Voorspelmodel overtreders binnenvaart
Vraag 4.	<p>Het IDlab en Analyse 1 en 2 zijn afdelingen die vallen onder de directeur Informatiepositie en programmamanagement, die tevens de rol van CIO vervult. Onder dezelfde portefeuille vallen de afdelingen Informatievoorziening en Databronnen. Deze teams houden zich bezig met het inrichten en beheren van ICT-voorzieningen (Informatievoorziening), en het inwinnen en beschikbaar stellen (inclusief kwaliteitscontrole) van gegevens, en bijbehorende juridische kaders (afdeling databronnen). Voor beide onderwerpen zijn er verschillende kaders van toepassing.</p> <p>Het vraagstuk van governance op informatieprocessen is expliciet benoemd als spoor in de Agenda Informatiepositie ILT (in wording). Wat zal uitmonden in een afstemming van rollen en verantwoordelijkheden in de informatieketen, waarbij verschillende expertvelden binnen ILT participeren, waaronder de juridische afdeling (JZ, wet/regelgeving), beheerafdelingen (bronnen en IV, beheer/onderhoud) en productieafdelingen (Analyse, kwaliteitsaspecten/controle). Een ethisch/kwaliteits kader wordt bottom-up ontwikkeld en opgeschaald naarmate een algoritme van pilot- naar productiefase gaat. ILT verkent, gelijktijdig met de verkenning van praktijktoepassing van het binnenvaartmodel, waar deze verantwoordelijkheden komen te liggen.</p>
Vraag 5.	<p>Wat betreft het ontwikkelen, implementatie en beheer van algoritmes is de ILT zich zeer bewust van het onderliggende belang. Namelijk, dat inspecteurs, sectorpartijen en burgers, erop kunnen vertrouwen dat de ILT het toepassen van Artificial Intelligence serieus neemt en gericht maatregelen neemt om kwaliteit van die toepassingen te borgen. Het IDlab is daarom al enige tijd geleden met begonnen met het ontwikkelen van een Ethisch/kwaliteits kader.</p> <p>Dit kader is ontwikkeld op basis van Ethische richtlijnen samengesteld door de EU High-level Expert Group on Artificial Intelligence. Deze richtlijnen identificeren 6 kernthema's. De thema's geven een brede dekking van vraagstukken waaronder:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennis van- en inzicht in- kwaliteit van gebruikte data inclusief de verbinding met ongewenste/onbedoelde selectievoorkeur. - Methodologische keuzes en consequenties gedurende modelontwikkeling. - Maatregelen voor het realiseren van herhaalbaarheid van modelontwikkeling. - Uitlegbaarheid van de werking van een voorspellend model, inclusief de afwegingen bij de ontwikkelaars. - Het informeren van gebruikers over de kracht en tekortkomingen van het gebruikte model. - En uiteindelijk de risico's inzichtelijk beschrijven van gevolgen van lage kwaliteit modellen, ten opzichte van de meerwaarde van het gebruik van een voorspellend model. <p>Deze thema's zijn vertaald naar zo concreet mogelijke vragen over de praktijk van de modelontwikkeling en toepassing. Die focus op de praktijk is ingezet vanuit de visie dat de antwoorden meer vertegenwoordigen dan het doel van een verantwoordingsvraagstuk. De vragen geven aanleiding tot uitleg van methodologische keuzes (inclusief tekortkomingen daarvan), en inzicht in de kwaliteit van het model, zowel de inputdata als de voorspellingen. De expliciete ambitie daarbij is om de vragenlijst meer te laten zijn dan een</p>

	<p>bureaucratische exercitie, maar onderdeel van kwaliteitsbewustzijn van ontwikkelaars, ondersteuners (bronnen en ICT-ondersteuning) en gebruikers.</p> <p>Dit kader is getoetst op het binnenvaart model dat in deze uitvraag uitgebreid wordt behandeld (zie vragenlijst).</p> <p>Het toepassen van dit kader heeft concrete actiepunten opgeleverd op meerdere gebieden: Voor het model zelf, voor de behoefte aan (het door ontwikkelen) van standaarden en werkwijze voor het team. Daarnaast zijn er vraagstukken opgekomen die onderdeel uitmaken van de ontwikkeling van kwaliteitsbewustzijn in het team. Deze vraagstukken worden in terugkerende teambijeenkomsten besproken.</p> <p>Ondanks de aanzienlijke tijdinvestering van het ontwikkelen en uitvoeren van een eerste toets is het IDlab tevreden over wat er bereikt is, en verwachten daarom deze aanpak voor andere modellen die bij IDlab tot volwassenheid komen zal worden toegepast.</p>
Vraag 6.	<p>Uit de beantwoording van vragen zal duidelijk zijn dat ILT het vraagstuk van kwaliteitsbeheersing van complexe (voorschrijvende en voorspellende) algoritmes serieus neemt. Ook mag duidelijk zijn dat dit geen ingericht vraagstuk is. Er worden daarom ook rijksbreed een grote verscheidenheid aan initiatieven genomen. Het risico ligt daarbij op de loer, dat het vergrootglas wordt gericht op het verantwoordingsproces en daarbij het originele doel (inzicht in en kwaliteitsbeheersing van- complexe algoritmes uit het zicht blijft. We gaan graag met de Algemene Rekenkamer het gesprek aan om de ervaring bij ILT te delen, en bijbehorende dilemma's te bespreken.</p>

BIJLAGE 3

Algoritme 1

Vraag 1	<p>Voorspelmodel overtredingen in de binnenvaart (nu nog Proof of Concept).</p> <p>Het voorspelmodel draait momenteel nog niet in productie. Het project zit in een pilot-fase waarin een proof of concept ontwikkeld is , dat succesvol genoeg is om door te ontwikkelen richting productie. Om deze reden is dit voorspelmodel in deze lijst opgenomen.</p>
Vraag 2	<p>De ILT voert als toezichthouder, in samenwerking met de politie en Koninklijke Marechaussee (KMAR), handhavings- en opsporingstaken uit in het domein binnenvaart. Rijkswaterstaat (RWS) en de havenbedrijven hebben vergelijkbare taken. De Inspectie Sociale Zaken en Werkgelegenheid (ISZW), provincies en gemeentes zijn op een kleiner aantal onderwerpen in de binnenvaart actief. Bij alle binnenvaartonderwerpen zijn er dus meerdere diensten betrokken. Vanuit de branche en vanuit de politiek wordt druk uitgeoefend om de inspectielast te verminderen. De ILT wil mede daarom meer selectief en effectief inspecteren. Men wil goede nalevers zo min mogelijk belasten met inspecties en overtreders aanpakken. Echter, de capaciteit om inspecties uit te voeren is schaars; zo zijn er alleen bij het domein binnenvaart 40.000 objecten die geïnspecteerd kunnen worden. De ILT moet dus beschikken over effectieve instrumenten om haar taken te kunnen uitvoeren. Om de inspecteurs van de ILT te ondersteunen met het opsporen van overtreders is er een voorspellend model ontwikkeld.</p> <p>De inspecteurs worden met deze informatie ondersteund in de beslissing welke schepen te selecteren voor inspectie. Zo wordt de effectiviteit van het ILT toezicht vergroot en de toezichtlast verlaagd. Het model heeft geen rol tijdens de inspectie en indien nodig getroffen maatregelen. Het voorspellend model is een volgende stap om dit opsporingsproces verder te optimaliseren. De inspecteur maakt zelf een autonome afweging of de inspecteur aan boord van het schip gaat. Het model zal dus uiteindelijk bijdragen aan de handhaving van veilig en eerlijk transport over water.</p>
Vraag 3	<p>Het model berekent de kans dat een willekeurig binnenvaartschip in overtreding is. Deze kans kan door inspecteurs worden ingezien en gebruikt worden als advies bij het bepalen of een schip geïnspecteerd wordt. Voor de modelinvoer worden belangrijke aspecten van de binnenvaartsector verzameld en gekoppeld.</p>
Vraag 4	<p>Door de inzet van het model kan de inspectie capaciteit efficiënt en effectief inzetten. Dat zorgt voor het verlagen van de inspectielast voor nalevers terwijl overtreders worden aangepakt. Dit draagt uiteindelijk bij aan veilig en eerlijk transport over water.</p> <p>Het risico dat gelopen wordt door de inzet van het model is dat de risico inschatting in sommige gevallen niet klopt. In dat geval kan het zijn dat schepen in overtreding niet geïnspecteerd worden of schepen die niet in overtreding zijn wel geïnspecteerd worden. Dit is een risico dat nu ook bestaat; niet alle schepen kunnen geïnspecteerd worden.</p>

	Om de impact van een foutieve risico inschatting zo klein mogelijk te houden is gewerkt aan een manier om aan te geven hoe ‘zeker’ het model van een voorspelling is. Daarnaast houdt de inspecteur altijd autonomie om zelf te beslissen welk schip geïnspecteerd wordt.																																		
Vraag 5	Geen																																		
Vraag 6	Voorspellend																																		
Vraag 7	Nee, beslissing ondersteunend																																		
Vraag 8	<p>Voor de modelinvoer worden gegevens verzameld en gekoppeld van verschillende partijen. Binnen de volgende gegevensgroepen worden belangrijke aspecten van de binnenvaartsector vastgelegd: toezicht (toezichthoudende diensten ILT, HBR, HBA, RWS, NPW); vergunningen en certificaten (ILT, KIWA); scheepvaartverkeer en lading (RWS); brandstofinname en scheepsafval (SAB).</p> <p>Overzicht gebruikte databronnen:</p> <table><tr><th>Bron-houder</th><th>Data</th><th>Gegevensgroep</th></tr><tr><td>ILT</td><td>Binnenvaartinspecties Inspectie Leefomgeving en Transport</td><td rowspan="5">Toezichthoudende diensten</td></tr><tr><td>HBR</td><td>Binnenvaartinspecties Havenbedrijf Rotterdam</td></tr><tr><td>HBA</td><td>Binnenvaartinspecties Havenbedrijf Amsterdam</td></tr><tr><td>NPW</td><td>Binnenvaartinspecties Nederlandse Politie (te water)</td></tr><tr><td>RWS</td><td>Binnenvaartinspecties Rijkswaterstaat</td></tr><tr><td>ILT</td><td>Lijst van Schepen (BRS)</td><td rowspan="2">Vergunningen en certificaten</td></tr><tr><td>KIWA</td><td>Rijnvaartverklaring voor de eigenaar/exploitant van het schip gegevens KIWA</td></tr><tr><td>ILT</td><td>NL certificaten (BRS)</td><td rowspan="7">(Openbare) registers</td></tr><tr><td>RWS</td><td>Meldingen Reis&Lading</td></tr><tr><td>SAB</td><td>Financiële transacties, inclusief tankgegevens, exploitanten en rekeninghouders SAB</td></tr><tr><td>KvK</td><td>Nederlands Handelsregister</td></tr><tr><td>RWS</td><td>Vaarwegvakken - geografie inspectielocaties</td></tr><tr><td>UNECE</td><td>Scheepstypen</td></tr><tr><td>De Binnenvaart</td><td>Scheepseigenaren (augustus 2019)</td></tr></table>	Bron-houder	Data	Gegevensgroep	ILT	Binnenvaartinspecties Inspectie Leefomgeving en Transport	Toezichthoudende diensten	HBR	Binnenvaartinspecties Havenbedrijf Rotterdam	HBA	Binnenvaartinspecties Havenbedrijf Amsterdam	NPW	Binnenvaartinspecties Nederlandse Politie (te water)	RWS	Binnenvaartinspecties Rijkswaterstaat	ILT	Lijst van Schepen (BRS)	Vergunningen en certificaten	KIWA	Rijnvaartverklaring voor de eigenaar/exploitant van het schip gegevens KIWA	ILT	NL certificaten (BRS)	(Openbare) registers	RWS	Meldingen Reis&Lading	SAB	Financiële transacties, inclusief tankgegevens, exploitanten en rekeninghouders SAB	KvK	Nederlands Handelsregister	RWS	Vaarwegvakken - geografie inspectielocaties	UNECE	Scheepstypen	De Binnenvaart	Scheepseigenaren (augustus 2019)
Bron-houder	Data	Gegevensgroep																																	
ILT	Binnenvaartinspecties Inspectie Leefomgeving en Transport	Toezichthoudende diensten																																	
HBR	Binnenvaartinspecties Havenbedrijf Rotterdam																																		
HBA	Binnenvaartinspecties Havenbedrijf Amsterdam																																		
NPW	Binnenvaartinspecties Nederlandse Politie (te water)																																		
RWS	Binnenvaartinspecties Rijkswaterstaat																																		
ILT	Lijst van Schepen (BRS)	Vergunningen en certificaten																																	
KIWA	Rijnvaartverklaring voor de eigenaar/exploitant van het schip gegevens KIWA																																		
ILT	NL certificaten (BRS)	(Openbare) registers																																	
RWS	Meldingen Reis&Lading																																		
SAB	Financiële transacties, inclusief tankgegevens, exploitanten en rekeninghouders SAB																																		
KvK	Nederlands Handelsregister																																		
RWS	Vaarwegvakken - geografie inspectielocaties																																		
UNECE	Scheepstypen																																		
De Binnenvaart	Scheepseigenaren (augustus 2019)																																		
Vraag 9	Ensemble Learning (Random Forest en XGBoost)																																		
Vraag 10	Maandelijks																																		
Vraag 11	R																																		
Vraag 12	Met dit model is binnen het datalab een pilot gedraaid om de kaders voor trustworthy Artificial Intelligence van de EU High-level Expert Group on Artificial Intelligence (zie https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation/guidelines#Top) toe te passen. In dit project wordt gebruik gemaakt van deze review, een praktijkproef en aanvullende inzichten van inspecteurs om het model te verbeteren. Daarnaast vinden momenteel binnen overleggen plaats rondom het beheer en over het in productie nemen van het																																		

	<p>model bij de ILT. Onderdeel hiervan zijn afspraken over hoe vaak het model opnieuw getraind moet worden, om de inspecteur goed te kunnen ondersteunen. Bij vraag 10 is nu maandelijks ingevuld, maar dit hangt nog af van de beschikbare situatie, behoefte en capaciteit.</p> <p>De aanpak van het gebruik van voorspellende modellen en de daarvoor gebruikte gegevens is besproken met vertegenwoordigers van de binnenvaart sector. De vertegenwoordigers begrijpen en steunen deze aanpak. Verder is met de sector afgesproken dat de sector periodiek op de hoogte wordt gesteld van de werking van het model en de daarvoor benodigde data.</p>
--	---

To: [redacted] - FIB-UDAC-IenW [redacted]@minienw.nl]
From: [redacted] - FIB-UDAC-IenW
Sent: Fri 6/26/2020 10:08:11 AM
Subject: HPRM: RE: REMINDER : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020
Received: Fri 6/26/2020 10:08:12 AM
[Vragenlijst zicht op algoritmes def FenB.DOCX](#)

Hoi [redacted],
Binnen FenB wordt op dit moment (voor zover ik heb na kunnen gaan) geen gebruik gemaakt van algoritmen.
Dit heb ik ook aangegeven in het bijgevoegde formulier

Groet,

[redacted]

Van: [redacted] - IBI-DCI [redacted]@minienw.nl>

Verzonden: donderdag 25 juni 2020 16:43

Aan: [redacted] - IBI-DCI [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - ILT [redacted]@IlenT.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - KNMI [redacted]@knmi.nl>; [redacted] - ANVS
[redacted]@anvs.nl>; [redacted] - ANVS [redacted]@anvs.nl>
CC: [redacted] - IBI-DCI [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - FMC [redacted]@minienw.nl>;
[redacted] - FMC [redacted]@minienw.nl>

Onderwerp: REMINDER : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste mensen, een vriendelijke reminder. Morgen is de deadline voor deze uitvraag. Ik heb inmiddels reacties ontvangen van DGWB, DGMI en PBL. Graag uiterlijk morgenmiddag jullie reactie zodat we de consolidatie van het antwoord IenW breed kunnen maken.

Mvgr

[redacted]

Van: [redacted] - IBI-DCI [redacted]@minienw.nl>

Verzonden: donderdag 4 juni 2020 15:37

Aan: [redacted] (KNMI) [redacted]@knmi.nl> [redacted] PBL [redacted]@pbl.nl> [redacted] - FMC
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - ILT [redacted]@IlenT.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl> [redacted] - DGMI [redacted]@minienw.nl> [redacted]
ANVS [redacted]@anvs.nl>; [redacted] (CIV) [redacted]@rws.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI-DCI [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - BSK [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - IBI-DCI
[redacted]@minienw.nl>
CC: [redacted] - IBI-DCI [redacted]@minienw.nl>; [redacted] - FMC [redacted]@minienw.nl>

Onderwerp: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste leden en informatiemanager,
Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken.

Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**

RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).

NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die

stellen bij 5.1.2e, T 06 - 5.1.2e of 5.1.2e @minienw.nl

5.1.2e

[Teamsite TIVO](#)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- 5.1.2e

M 06- 5.1.2e

5.1.2e @minienw.nl

.....
werkzaam op 5.1.2e werk ik in de regel thuis
.....

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

To: [5.1.2e] - FIB-CDIB [5.1.2e]@minienw.nl
Cc: [5.1.2e] - FIB-UDAC-IenE [5.1.2e]@minienw.nl; [5.1.2e] - FMC [5.1.2e]@minienw.nl;
[5.1.2e] - FMC [5.1.2e]@minienw.nl
From: [5.1.2e] - FIB-EA
Sent: Fri 6/26/2020 4:02:52 PM
Subject: ontvangen reacties ARK uitvraag algoritmen vanuit de zbo's
Received: Fri 6/26/2020 4:02:55 PM
FW: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
Re: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
RE: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
RE: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
RE: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
FW: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes

Hi [5.1.2e],

Hierbij de reacties vanuit de zbo's. Hieronder een samenvattend overzicht, in de bijlagen de individuele reacties.

naam zbo	wordt door het zbo gebruik gemaakt van algoritmes?	is de vragenlijst volledig ingevuld?
CBR	ja	ja, zie bijlage
RDW	ja	nee, de vragen zijn via een memo in algemene zin beantwoord
LVNL	ja	nee, LVNL wil nog graag in gesprek met ARK over het invullen van de vragenlijst, gesprek is gepland op 29 juni
ACNL	ja	ja, zie bijlage
NIWO	ja	ja, zie bijlage
IBKI	nee	nee, want niet van toepassing

Ik heb dus van alle zbo's een reactie ontvangen. Vanuit LVNL is een procesreactie gekomen, met als vervolg het gesprek van aanstaande maandag.

Goed weekend en tot maandag!

Groet, [5.1.2e]

Van: [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>

Verzonden: vrijdag 26 juni 2020 13:01

Aan: [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - FMC

<[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>

CC: [5.1.2e] - IBI-DCI <[5.1.2e]@minienw.nl>

Onderwerp: ontvangen reacties ARK algoritmen vraag via TIVO

Hier de reacties die ik heb gekregen. Even kort in overzicht de inhoudelijke reactie n.a.v. het type algoritmen dat ARK uitvraagt (specifiek gericht op persoon/organisatie).

BSK FenB: geen (met formulier ingevuld)

DGWB: geen

DGMI: geen

PBL: geen

KNMI: geen

ILT: geen als ik het snel lees, wel ontwikkelingen in PoC (formulier uitgebreid ingevuld met interne opmerkingen in de marge)

Vrachtwagenheffing: geen (formulier, in voorbereiding)

ANVS: geen

DGLM en DGMO hebben niet gereageerd. Trek daar nog even een keer achteraan.

[5.1.2e]

To: [5.1.2e] - FIB-EA[5.1.2e]@minienw.nl]
Cc: [5.1.2e]@innovam.nl]
From: [5.1.2e]
Sent: Tue 6/9/2020 9:35:16 AM
Subject: FW: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
Received: Tue 6/9/2020 9:35:23 AM

Geachte mevrouw [5.1.2e]

Ik heb op verzoek van [5.1.2e] intern nagegaan of uw vragen over algoritmes van toepassing zijn bij de wettelijke taken die Innovam als deeltijd-ZBO uitvoert. Het antwoord moet ontkennend zijn. Innovam maakt hierbij namelijk in het geheel geen gebruik van algoritmes. Ik heb dan ook afgezien van het invullen van een vragenlijst, aangezien overal slechts n.v.t. ingevuld zou moeten worden.

Met vriendelijke groet, [5.1.2e]

ibki

T +316 [5.1.2e]

I www.ibki.nl

E info@ibki.nl

Van: [5.1.2e] - FMC [5.1.2e]@minienw.nl>

Verzonden: vrijdag 5 juni 2020 20:52

Aan: [5.1.2e]@rdw.nl; [5.1.2e]@cbr.nl; [5.1.2e]@lvnl.nl; [5.1.2e]@slotcoordination.nl; [5.1.2e]@niwo.nl; [5.1.2e]@innovam.nl>

CC: [5.1.2e]@rdw.nl; [5.1.2e]@cbr.nl; [5.1.2e]@lvnl.nl; [5.1.2e]@niwo.nl; [5.1.2e] - FMC [5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - FMC <[5.1.2e]@minienw.nl>; [5.1.2e] - FMC [5.1.2e]@minienw.nl>

Onderwerp: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes

Beste allen,

Enige tijd geleden is de Algemene Rekenkamer gestart met een onderzoek naar algoritmes. In eerste instantie was de scope van het onderzoek binnen lenW beperkt tot RWS, maar de Rekenkamer heeft besloten het onderzoek uit te breiden naar geheel lenW. Dat betekent dat nu ook de zbo's van lenW in het onderzoek worden betrokken.

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie ook bijgevoegd projectvoorstel):

- Voor welke activiteiten en processen worden algoritmes toegepast bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties, welke typen/categorieën zijn er te onderscheiden en wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?

De Rekenkamer beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage is een vragenlijst opgenomen (zowel in PDF als een invulformat in Word). Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en wat de potentiële impact is die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen. De Rekenkamer heeft aangegeven dat het geen compleet overzicht hoeft te zijn van alle algoritmes die worden gebruikt, maar alleen de belangrijkste. Uiteindelijk zal de Rekenkamer rijksbreed over 3 algoritmes oordelen. Niet in de zin van goed of fout, maar waar liggen de belangrijkste aandachtspunten.

De Rekenkamer rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek om bijgevoegde vragenlijst in te vullen en deze uiterlijk vrijdag 26 juni aan mij te retourneren.

Ter illustratie is als bijlage bijgevoegd de door RWS ingevulde vragenlijst inclusief begeleidende nota. Deze is recent aangeboden aan de Rekenkamer en kan dienen als voorbeeld. Ik wil jullie wel verzoeken hier prudent mee om te gaan en dit niet te delen buiten lenW.

Mochten jullie vragen hebben over het onderzoek en/of het invullen van de vragenlijst, dan kunnen jullie daarvoor terecht bij mijn collega [5.1.2e] ([5.1.2e]@minienw.nl).

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Team Governance Zelfstandige Organisaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Financiën, Management & Control

Bedrijfsvoering, Organisatie en Informatiebeleid

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag | Flex

Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag

M 06 5.1.2e

5.1.2e @minienw.nl

www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienw

please consider the environment - do you really need to print this mail?

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

To: [redacted] 5.1.2e - FIB-EA [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
Cc: [redacted] 5.1.2e (S&I\ SIA)[redacted] 5.1.2e @lvnl.nl]; [redacted] 5.1.2e - FMC [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]; [redacted] 5.1.2e) - FIB-CDIE [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]; [redacted] 5.1.2e - FMC [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
From: [redacted] 5.1.2e (S&I)
Sent: Tue 6/23/2020 1:08:25 PM
Subject: Re: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
Received: Tue 6/23/2020 1:08:31 PM

Beste [redacted] 5.1.2e,

de invulling van dit verzoek heeft voor LVNL grote impact. De systemen die wij inzetten voor het primaire proces (leveren luchtverkeersdienstverlening) bevatten een zeer grote hoeveelheid algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. De algoritmes hebben betrekking op de vluchtvoering van vliegtuigen. Om aan onderstaand verzoek invulling te geven is veel werk noodzakelijk. Ter illustratie: ons belangrijkste luchtverkeersleidingsysteem, wat in essentie voor een groot deel uit algoritmes bestaat, omvat honderdduizenden regels softwarecode en is gespecificeerd in duizenden pagina's documentatie. Het bepalen welke van de algoritmes de belangrijkste zijn is redelijkerwijs niet uitvoerbaar. Bijvoorbeeld: sommige algoritmes helpen de verkeersleiders bij het bewaken van voldoende afstand tussen de vliegtuigen en anderen zorgen voor het presenteren van de juiste informatie op het juiste moment van een vlucht aan de verkeersleider. Beide even belangrijk voor de veiligheid. Het is belangrijk om te weten dat LVNL geen algoritmes inzet die gegevens van burgers gebruiken. De primaire dienstverlening van LVNL richt zich op het veilig en efficiënt afhandelen van luchtverkeer. Hiervoor worden geen persoonsgegevens gebruikt. Het is voor LVNL niet mogelijk binnen de gestelde termijn op een goede wijze invulling te geven aan het verzoek. Aangezien de vraag zeer algemeen is kunnen wij ons voorstellen dat een diepere toelichting over de achtergrond van het verzoek LVNL mogelijk in staat stelt op een meer doelmatige wijze invulling te geven aan het verzoek. Hierom stel ik voor in gesprek te komen met de Algemene Rekenkamer om samen de uitvraag voor LVNL verder uit te werken zodat we op een doelmatige wijze invulling kunnen geven aan het verzoek.

LVNL levert graag haar bijdrage als ZBO aan onderzoeken en evaluaties voor de Rijksoverheid. We hebben dat de afgelopen jaren veelvuldig gedaan. Deze reactie is dan ook geen weigering maar een hulpvraag. Ik hoop dat we samen met de Algemene Rekenkamer tot een werkbare invulling kunnen komen.

vriendelijke groet

[redacted] 5.1.2e



Samen luchtvaart mogelijk maken

+31 6 [redacted] 5.1.2e | [redacted] 5.1.2e Systems & Infrastructure

e-mail: [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl / www.lvnl.nl

Van: [redacted] 5.1.2e - FMC"

Datum: vrijdag 5 juni 2020 om 20:51

Aan: [redacted] 5.1.2e @rdw.nl", [redacted] 5.1.2e @cbr.nl", [redacted] 5.1.2e (S&I)", [redacted] 5.1.2e @slotcoordination.nl", [redacted] 5.1.2e @niwo.nl", [redacted] 5.1.2e @innovam.nl"

CC: [redacted] 5.1.2e @rdw.nl", [redacted] 5.1.2e @cbr.nl", [redacted] 5.1.2e (S&I\ SIA)", [redacted] 5.1.2e @niwo.nl", [redacted] 5.1.2e - FMC", [redacted] 5.1.2e) - FMC", [redacted] 5.1.2e - FMC"

Onderwerp: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes

Beste allen,

Enige tijd geleden is de Algemene Rekenkamer gestart met een onderzoek naar algoritmes. In eerste instantie was de scope van het onderzoek binnen lenW beperkt tot RWS, maar de Rekenkamer heeft besloten het onderzoek uit te breiden naar geheel lenW. Dat betekent dat nu ook de zbo's van lenW in het onderzoek worden betrokken.

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie ook bijgevoegd projectvoorstel):

- Voor welke activiteiten en processen worden algoritmes toegepast bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties, welke typen/categorieën zijn er te onderscheiden en wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?

De Rekenkamer beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage is een vragenlijst opgenomen (zowel in PDF als een invulformat in Word). Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en wat de potentiële impact is die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen. De Rekenkamer heeft aangegeven dat het geen compleet overzicht hoeft te zijn van alle algoritmes die worden gebruikt, maar alleen de belangrijkste. Uiteindelijk zal de Rekenkamer rijksbreed over 3 algoritmes oordelen. Niet in de zin van goed of fout, maar waar

liggen de belangrijkste aandachtspunten.

De Rekenkamer rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek om bijgevoegde vragenlijst in te vullen en deze uiterlijk vrijdag 26 juni aan mij te retourneren.

Ter illustratie is als bijlage bijgevoegd de door RWS ingevulde vragenlijst inclusief begeleidende nota. Deze is recent aangeboden aan de Rekenkamer en kan dienen als voorbeeld. Ik wil jullie wel verzoeken hier prudent mee om te gaan en dit niet te delen buiten IenW.

Mochten jullie vragen hebben over het onderzoek en/of het invullen van de vragenlijst, dan kunnen jullie daarvoor terecht bij mijn collega **5.1.2e** **5.1.2e** @minienw.nl).

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Team Governance Zelfstandige Organisaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Financiën, Management & Control

Bedrijfsvoering, Organisatie en Informatiebeleid

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag | Flex

Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag

M 06 **5.1.2e**

5.1.2e @minienw.nl

www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienw

please consider the environment - do you really need to print this mail?

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

----- This e-mail and any attachment is intended for the addressee(s) only. If you have received this e-mail by mistake please notify the sender by return e-mail, and delete this e-mail. Unauthorized use, disclosure or copying of this e-mail and any attachment is prohibited. Opinions, conclusions and other information in this message that do not relate to the official business of Air Traffic Control the Netherlands shall be understood as neither given nor endorsed by it. Air Traffic Control the Netherlands shall not be liable for the incorrect or incomplete transmission of this e-mail or any attachment, nor responsible for any delay in receipt. -----

To: [redacted] 5.1.2e - FIB-EA [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
Cc: [redacted] 5.1.2e - FIB-EA [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]; [redacted] 5.1.2e - BSK [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
From: [redacted] 5.1.2e
Sent: Wed 6/24/2020 9:03:54 PM
Subject: RE: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
Received: Wed 6/24/2020 9:04:00 PM
[200625 ingevuld door ACNL Vragenlijst zicht op algoritmes def.docx](#)

Beste [redacted] 5.1.2e

Hierbij de ingevulde vragenlijst.

Hartelijke groet,

[redacted] 5.1.2e
Airport Coordination Netherlands



Evert van de Beekstraat 23
1118 CL Schiphol
The Netherlands
www.slotcoordination.nl

+31 (0)20 [redacted] 5.1.2e

+31 (0)6 [redacted] 5.1.2e

Van: [redacted] 5.1.2e - FMC

Verzonden: vrijdag 5 juni 2020 20:52

Aan: [redacted] 5.1.2e @rdw.nl; [redacted] 5.1.2e @cbr.nl; [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl; [redacted] 5.1.2e; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl; [redacted] 5.1.2e @innovam.nl

CC: [redacted] 5.1.2e @rdw.nl; [redacted] 5.1.2e @cbr.nl; [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl; [redacted] 5.1.2e - FMC ;

[redacted] 5.1.2e) - FMC ; [redacted] 5.1.2e - FMC

Onderwerp: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes

Beste allen,

Enige tijd geleden is de Algemene Rekenkamer gestart met een onderzoek naar algoritmes. In eerste instantie was de scope van het onderzoek binnen lenW beperkt tot RWS, maar de Rekenkamer heeft besloten het onderzoek uit te breiden naar geheel lenW. Dat betekent dat nu ook de zbo's van lenW in het onderzoek worden betrokken.

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie ook bijgevoegd projectvoorstel):

- ∇ Voor welke activiteiten en processen worden algoritmes toegepast bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties, welke typen/categorieën zijn er te onderscheiden en wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- ∇ Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?

De Rekenkamer beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage is een vragenlijst opgenomen (zowel in PDF als een invulformat in Word). Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en wat de potentiële impact is die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen. De Rekenkamer heeft aangegeven dat het geen compleet overzicht hoeft te zijn van alle algoritmes die worden gebruikt, maar alleen de belangrijkste. Uiteindelijk zal de Rekenkamer rijksbreed over 3 algoritmes oordelen. Niet in de zin van goed of fout, maar waar liggen de belangrijkste aandachtspunten.

De Rekenkamer rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek om bijgevoegde vragenlijst in te vullen en deze uiterlijk vrijdag 26 juni aan mij te retourneren.

Ter illustratie is als bijlage bijgevoegd de door RWS ingevulde vragenlijst inclusief begeleidende nota. Deze is recent aangeboden aan de Rekenkamer en kan dienen als voorbeeld. Ik wil jullie wel verzoeken hier prudent mee om te gaan en dit niet te delen buiten lenW.

Mochten jullie vragen hebben over het onderzoek en/of het invullen van de vragenlijst, dan kunnen jullie daarvoor terecht bij mijn collega [redacted] 5.1.2e ([redacted] 5.1.2e @minienw.nl).

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Team Governance Zelfstandige Organisaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Financiën, Management & Control
Bedrijfsvoering, Organisatie en Informatiebeleid
Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag | Flex
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag

M 06 5.1.2e

5.1.2e@minienw.nl
www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienw

please consider the environment - do you really need to print this mail?

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.



Vragenlijst Zicht op Algoritmes

#	Vraag	Antwoord
1	Wat zijn de kritische primaire/werk processen, alsook de belangrijkste producten/diensten die onder de verantwoordelijkheid van uw departement vallen en waar het gebruik van algoritmes ¹ , impact heeft?	De toewijzing van slots aan luchtvaartmaatschappijen en de monitoring van het gebruik van slots voor de luchthavens Schiphol, Rotterdam en Eindhoven (slotallocatie) conform de Europese slotverordening (EU 95/93)
2	Welke programma's en projecten (nog niet in "productie" maar in het kader van ontwikkeling, innovatie, proeftuinen, labs e.d.) zijn er binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties die betrekking hebben op algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter?	geen
3	Kunt u de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn benoemen (max 10)? Het verzoek is of u voor elk van deze algoritme(s) de bijlage op de volgende pagina wilt invullen.	Algoritme 1: Rekenregels in de applicatie SAMS. Met deze applicatie wordt de slotallocatie ondersteund. De rekenregels zijn een vertaling van de objectieve voorrangsregels zoals opgenomen in de Europese slotverordening. Algoritme 2: <tekstveld> Algoritme 3: <tekstveld> Algoritme 4: <tekstveld> Algoritme 5: <tekstveld> Algoritme 6: <tekstveld> Algoritme 7: <tekstveld> Algoritme 8: <tekstveld> Algoritme 9: <tekstveld> Algoritme 10: <tekstveld>
4	Op welke wijze wordt sturing op en de beheersing van algoritmes vormgegeven en hoe zijn de verantwoordelijkheden belegd? Hierbij doelen wij op de verantwoordelijkheid voor de kwaliteitsaspecten in algemene zin, beheer/onderhoud, het voldoen aan geldende wet/regelgeving maar ook inzicht in en controle op goede werking.	De applicaties SAMS wordt door Nederland, België en Duitsland gebruikt. De slotcoördinatoren van deze landen beheren deze applicatie gezamenlijk.
5	Van welke normen- en of toetsingskaders maakt u bij de ontwikkeling, implementatie, beheer van algoritmes gebruik?	De Europese slotverordening
6	Wat wilt u in dit kader van dit onderzoek nog aan de Algemene Rekenkamer meegeven (ruimte voor suggesties, aspecten die u belangrijk vindt etc.)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹ Algoritmes in "productie": We doelen hierbij dus niet op algoritmes in laboratorium, test of pilot omgevingen. Vraag 2 heeft betrekking op die context.



Bijlage vraag 3: beschrijving van algoritmes

Hieronder kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn. Per algoritme dat is opgegeven bij vraag 3, vragen wij u om een tabel met vragen te beantwoorden. De vragen worden op de volgende pagina's herhaald.

Een algoritme is in dit kader "belangrijk" op het moment dat er burgers/bedrijven direct geraakt worden en/of er sprake is van impact op de financiële stromen van het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties.

ALGORITME 1		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Het algoritme heeft geen naam of specifieke typing.
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Toewijzing van slots aan luchtvaartmaatschappijen
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	De slotallocatie werkt als volgt. De luchthaven declareert de beschikbare capaciteit. De slotcoördinator bepaalt welke slots een historische recht hebben. Die blijven bij de luchtvaartmaatschappijen. Wat over is vormt een slotpool. Conform de slotverordening hebben nieuwe toetreders voorrang (tot 50% van de slotpool) en vervolgens aanvragers die "year-round" vliegen. De rest wordt pro rata verdeeld. Vanwege de schaarste hebben nagenoeg alle slots een historisch recht en is de slotpool kleiner dan 1% van de gedeclareerde capaciteit.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Er is geen impact voor burgers. Het algoritme ondersteunt de slotcoördinator met welke luchtvaartmaatschappijen de slots uit de slotpool krijgen. De slotcoördinator beoordeelt de uitkomsten en dient deze te bevestigen alvorens de slotallocatie definitief wordt.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Er is geen financieel belang. Alle beschikbare slots worden uitgegeven.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²	Voorschrijvend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	De database van SAMS waarin de aanvragen en allocatie zijn opgenomen.
9	Welk techniek is gebruikt? ³	Onderdeel van een systeem
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	nvt / er is geen sprake van een lerend algoritme
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Door derden geleverd (welke leverancier of naam van product/dienst) Gebouwd en geleverd door T-Systems

² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



12

Overige opmerkingen/toelichting

Klik hier als u tekst wilt invoeren



ALGORITME 2		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁵	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁵ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 3		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁷ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 4		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁹ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 5		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 6		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹²	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹³	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 7		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁵	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 8		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁷ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 9		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 10		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ²¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

²⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

²¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.

To: [redacted] 5.1.2e - FIB-EA [redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
Cc: [redacted] 5.1.2e @rdw.nl]; [redacted] 5.1.2e @rdw.nl]; [redacted] 5.1.2e @rdw.nl]
From: [redacted] 5.1.2e
Sent: Fri 6/26/2020 11:05:07 AM
Subject: RE: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
Received: Fri 6/26/2020 11:05:10 AM
[Toetsing van algoritmes v1.pdf](#)

Mevrouw [redacted] 5.1.2e,

Hierbij stuur ik het antwoord vanuit RDW. Als er nog aanvullende vragen zijn, dan horen wij dat graag.

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

----- Oorspronkelijk bericht -----

Van: [redacted] 5.1.2e - FMC" <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Datum: 05-06-2020 20:51 (GMT+01:00)

Aan: [redacted] 5.1.2e <[redacted] 5.1.2e @rdw.nl>, [redacted] 5.1.2e @cbr.nl, [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl,

[redacted] 5.1.2e @slotcoordination.nl, [redacted] 5.1.2e @niwo.nl, [redacted] 5.1.2e @innovam.nl

Cc: [redacted] 5.1.2e, [redacted] 5.1.2e @rdw.nl>, [redacted] 5.1.2e @cbr.nl, [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl, [redacted] 5.1.2e @niwo.nl,

[redacted] 5.1.2e - FMC" <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>, "[redacted] 5.1.2e) - FMC"

<[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>, [redacted] 5.1.2e - FMC" <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes

Beste allen,

Enige tijd geleden is de Algemene Rekenkamer gestart met een onderzoek naar algoritmes. In eerste instantie was de scope van het onderzoek binnen lenW beperkt tot RWS, maar de Rekenkamer heeft besloten het onderzoek uit te breiden naar geheel lenW. Dat betekent dat nu ook de zbo's van lenW in het onderzoek worden betrokken.

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie ook bijgevoegd projectvoorstel):

- ✓ Voor welke activiteiten en processen worden algoritmes toegepast bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties, welke typen/categorieën zijn er te onderscheiden en wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- ✓ Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?

De Rekenkamer beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage is een vragenlijst opgenomen (zowel in PDF als een invulformat in Word). Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en wat de potentiële impact is die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen. De Rekenkamer heeft aangegeven dat het geen compleet overzicht hoeft te zijn van alle algoritmes die worden gebruikt, maar alleen de belangrijkste. Uiteindelijk zal de Rekenkamer rijksbreed over 3 algoritmes oordelen. Niet in de zin van goed of fout, maar waar liggen de belangrijkste aandachtspunten.

De Rekenkamer rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek om bijgevoegde vragenlijst in te vullen en deze uiterlijk vrijdag 26 juni aan mij te retourneren.

Ter illustratie is als bijlage bijgevoegd de door RWS ingevulde vragenlijst inclusief begeleidende nota. Deze is recent aangeboden aan de Rekenkamer en kan dienen als voorbeeld. Ik wil jullie wel verzoeken hier prudent mee om te gaan en dit niet te delen buiten lenW.

Mochten jullie vragen hebben over het onderzoek en/of het invullen van de vragenlijst, dan kunnen jullie daarvoor terecht bij mijn collega [redacted] 5.1.2e ([redacted] 5.1.2e @minienw.nl).

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

Team Governance Zelfstandige Organisaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Financiën, Management & Control
Bedrijfsvoering, Organisatie en Informatiebeleid
Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag | Flex
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag

M 06 [redacted] 5.1.2e

[redacted] 5.1.2e @minienw.nl

www.rijksoverheid.nl/ministeries/lenw

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.

Aan

5.1.2e

Team GoZO, IenM

Van

5.1.2e

Datum

25 juni 2020

Oms kenmerk

-

Onderwerp

Vragenlijst AR onderzoek algoritmes

Bijlage(n)

geen

Afschrift aan

5.1.2e

en

5.1.2e

Medewerking

-

Inleiding

Mevrouw 5.1.2e, middels deze nota geeft RDW antwoord op de vraag die op 5 juni per mail gesteld is aan 5.1.2e RDW. In uw mail geeft u aan dat het onderzoek van de Algemene Rekenkamer in een later stadium is uitgebreid van alleen RWS tot IenW als geheel. Refererend aan het meegestuurde document, zie [1], is het onderzoek beperkt “tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter”.

De vragenlijst

Concreet is het verzoek de bijgesloten vragenlijst in te vullen “van (maximaal 10) van de belangrijkste en voorspellende algoritmes”, zie [1]. RDW gebruikt geen voorspellende algoritmes (zie ook het antwoord op onderzoeksvraag 1) en kan daarvan dus ook niet de belangrijkste aangeven.

In [1] staat het doel van het onderzoek beschreven: inzicht te geven in “de soorten algoritmes” en “de mate waarin besturing/governance en kwaliteitsbeheersing is vormgegeven”. Deze vragen worden in deze nota in generieke zin beantwoord voor alle algoritmes die bij de RDW in gebruik zijn.

Onderzoeksvraag 1: welke soorten algoritmes worden gebruikt?

De algoritmes die RDW gebruikt, zijn afgeleid van de Wegenverkeerswet of onderliggende wetgeving. Deze algoritmes zijn voorschrijvend van karakter en worden hoofdzakelijk gebruikt voor toegang toe of wijzigingen van registraties zoals het kentekenregister. De wetgeving is vertaald naar een algoritme en daarmee wordt invulling gegeven aan de thema’s die genoemd zijn in [1]: uitlegbaarheid, auditeerbaarheid, verantwoording, validatie en toetsbaarheid (het is onduidelijk wat met gegevensherkenning wordt bedoeld). Deze algoritmes vallen in categorie 1: “gemaakte keuzes en aannames zijn volledig uit wetgeving en beleidsregels af te leiden”.

RDW heeft geen algoritmes met een voorspellend karakter. De algoritmes van RDW zijn overwegend deterministisch van aard, enkele algoritmes zijn stochastisch

zoals het selecteren van een steekproef. RDW heeft geen algoritmes die vallen in categorie 4 waarbij “*technische transparantie geen inzicht geeft*”.

Onderzoeksvraag 2: hoe is besturing/governance en kwaliteitsbeheersing vormgegeven?

RDW heeft een ISO 27001-certificering van een onafhankelijke auditor die onder toezicht staat van de Raad Van Accreditatie. De beheersmaatregelen zoals die in ISO 27002 zijn benoemd, zijn geselecteerd. Onderdeel van het Information Management Security System is dat van elk informatiesysteem het belang wordt bepaald en van de belangrijke systemen wordt een Risico Beoordeling en Behandeling gedaan alsmede een Privacy Impact Assessment.

Kwaliteitsbeheersing tijdens het voortbrengingsproces van algoritmes bestaat uit meerdere componenten. Het opstellen van informatie-analyse/functionele requirements (o.b.v. wetgeving), bij bouw/realisatie worden de richtlijnen van OWASP worden gevolgd, de bron code wordt gescand op kwetsbaarheden met Fortify, met WhiteSource Bolt wordt gecontroleerd of de gebruikte bibliotheken geen kwetsbaarheden hebben en tenslotte wordt bij elke sprint een Product Risico Analyse gedaan die bepaalt in welke mate functioneel- en niet functioneel getest moet worden en of een pentest noodzakelijk is.

RDW heeft meerdere audits: een audit op het kenteken- en rijbewijsregister (BKR/CRB), de DigiD-audit, de ISO 27001-audit, een ISO 9001-audit voor het testteam en de Norea Privacy Proof-audit op meerdere registers. Binnen de divisie ICT borgt de policyboard dat de afgesproken processen ook gevolgd worden. RDW heeft een Functionaris Gegevensbescherming, een Corporate Security Officer, een Corporate Privacy Officer en een interne audit dienst.

Tenslotte heeft het Security Operations Center een rol om kwetsbaarheden pro-actief te signaleren. Incidentmanagement registreert incidenten en heeft een terugkoppeling met security en privacy. RDW heeft een meldpunt datalekken en een responsible disclosure procedure.

Van ADAS-systemen naar autonome voertuigen

RDW komt algoritmes ook vanuit haar rol als toezichthouder tegen. ADAS-systemen ondersteunen de bestuurder. Het gebruik van deze systemen wordt steeds meer toegestaan in de regelgeving (ABS, lane keeping, dynamic cruise control etc). De regelgeving gaat hierbij nog steeds uit van vooraf bepaalde beslisbomen (deterministisch). RDW verwacht dat deze ontwikkeling zich doorzet richting neurale netwerken. Het is nog onbekend hoe neurale netwerken in de regelgeving opgenomen gaan worden. En in het verlengde hiervan wat de rol van RDW als toelatingsautoriteit wordt.

In autonome voertuigen wordt voor beeldherkenning gebruik gemaakt van neurale netwerken gebruikt (Convolutional Neural Nets). Dit is een nieuwe tak binnen de kunstmatige intelligentie en nog volop in ontwikkeling.

De aandacht ligt nu erg op nauwkeurigheid van de herkenning waardoor robuustheid nog onderbelicht is. Bekend is de ‘one pixel attack’, na het veranderen van één pixel wordt bijvoorbeeld in plaats van een auto een boom herkend. Een ander onderwerp van wetenschappelijk onderzoek is dat uitlegbaarheid van CNN’s. ResNet-152 heeft 60 miljoen parameters die allemaal de kwaliteit en robuustheid beïnvloeden. Het optimaal instellen van alle 60 miljoen parameters is op dit moment niet mogelijk. In de praktijk wordt proefondervindelijk een instelling gezocht die goed genoeg is en voldoende zekerheid biedt. Waarom deze instelling is gekozen, is niet uitlegbaar op dit moment. Tenslotte kunnen sommige neurale netwerken zich aanpassen waardoor het gedrag bij gelijke situaties in de tijd kan veranderen.

Deze techniek valt overduidelijk in categorie 4.

Samenvattend

Omdat dat de RDW enkel algoritmes gebruikt die uitvoering geven aan de Wegenverkeerswet en deze ook geen voorspellend karakter hebben, is het niet mogelijk de belangrijkste voorspellende algoritmes te duiden. Door de benoemde onderzoeksvragen algemeen te beantwoorden, hoop ik toch voldoende invulling gegeven te hebben aan het doel van het onderzoek.

Referenties

- [1] Projectvoorstel inzicht in en toetsing van algoritmes, Algemene Rekenkamer, 13 maart 2020

To: [redacted] 5.1.2e FIB-EA [redacted] 5.1.2e @minienw.nl
Cc: [redacted] 5.1.2e @niwo.nl; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl;
From: [redacted] 5.1.2e
Sent: Fri 6/26/2020 3:20:04 PM
Subject: FW: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes
Received: Fri 6/26/2020 3:20:09 PM
[Ingevulde vragenlijst.docx](#)

Beste [redacted] 5.1.2e
In bijlage de door de NIWO ingevulde vragenlijst.
Daar de NIWO geen algoritmes gebruikt is op zo goed als alle onderdelen nvt ingevuld.
Voor straks: mooi weekend!
Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e



Kwaliteit in transport begint bij de NIWO

Veraartlaan 10 Postbus 3004
2288 GM RIJSWIJK 2280 MB RIJSWIJK

I www.niwo.nl T 070 [redacted] 5.1.2e

Digitaal vergunningen aanvragen? ondernemersloket.niwo.nl

[Disclaimer](#)

Van: [redacted] 5.1.2e - FMC <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Verzonden: vrijdag 5 juni 2020 20:52

Aan: [redacted] 5.1.2e @rdw.nl; [redacted] 5.1.2e @cbr.nl; [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl; [redacted] 5.1.2e @slotcoordination.nl; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl; [redacted] 5.1.2e @innovam.nl

CC: [redacted] 5.1.2e @rdw.nl; [redacted] 5.1.2e @cbr.nl; [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl - FMC <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl - FMC <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>; [redacted] 5.1.2e @niwo.nl - FMC <[redacted] 5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: Vragenlijst AR onderzoek Algoritmes

Beste allen,
Enige tijd geleden is de Algemene Rekenkamer gestart met een onderzoek naar algoritmes. In eerste instantie was de scope van het onderzoek binnen lenW beperkt tot RWS, maar de Rekenkamer heeft besloten het onderzoek uit te breiden naar geheel lenW. Dat betekent dat nu ook de zbo's van lenW in het onderzoek worden betrokken.
De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie ook bijgevoegd projectvoorstel):

- Voor welke activiteiten en processen worden algoritmes toegepast bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties, welke typen/categorieën zijn er te onderscheiden en wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?

De Rekenkamer beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage is een vragenlijst opgenomen (zowel in PDF als een invulformat in Word). Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en wat de potentiële impact is die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen. De Rekenkamer heeft aangegeven dat het geen compleet overzicht hoeft te zijn van alle algoritmes die worden gebruikt, maar alleen de belangrijkste. Uiteindelijk zal de Rekenkamer rijksbreed over 3 algoritmes oordelen. Niet in de zin van goed of fout, maar waar liggen de belangrijkste aandachtspunten.

De Rekenkamer rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek om bijgevoegde vragenlijst in te vullen en deze uiterlijk vrijdag 26 juni aan mij te retourneren.

Ter illustratie is als bijlage bijgevoegd de door RWS ingevulde vragenlijst inclusief begeleidende nota. Deze is recent aangeboden aan de Rekenkamer en kan dienen als voorbeeld. Ik wil jullie wel verzoeken hier prudent mee om te gaan en dit niet te delen buiten lenW.

Mochten jullie vragen hebben over het onderzoek en/of het invullen van de vragenlijst, dan kunnen jullie daarvoor terecht bij mijn collega [redacted] 5.1.2e [redacted] 5.1.2e @minienw.nl).

Met vriendelijke groet,

[redacted] 5.1.2e

Team Governance Zelfstandige Organisaties

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Financiën, Management & Control

Bedrijfsvoering, Organisatie en Informatiebeleid

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag | Flex

Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag

M 06 5.1.2e

5.1.2e @minienw.nl

www.rijksoverheid.nl/ministeries/ienw

please consider the environment - do you really need to print this mail?

Dit bericht kan informatie bevatten die niet voor u is bestemd. Indien u niet de geadresseerde bent of dit bericht abusievelijk aan u is toegezonden, wordt u verzocht dat aan de afzender te melden en het bericht te verwijderen. De Staat aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade, van welke aard ook, die verband houdt met risico's verbonden aan het elektronisch verzenden van berichten.

This message may contain information that is not intended for you. If you are not the addressee or if this message was sent to you by mistake, you are requested to inform the sender and delete the message. The State accepts no liability for damage of any kind resulting from the risks inherent in the electronic transmission of messages.



Vragenlijst Zicht op Algoritmes

#	Vraag	Antwoord
1	Wat zijn de kritische primaire/werk processen, alsook de belangrijkste producten/diensten die onder de verantwoordelijkheid van uw departement vallen en waar het gebruik van algoritmes ¹ , impact heeft?	Nvt
2	Welke programma's en projecten (nog niet in "productie" maar in het kader van ontwikkeling, innovatie, proeftuinen, labs e.d.) zijn er binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties die betrekking hebben op algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter?	Nvt
3	Kunt u de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn benoemen (max 10)? Het verzoek is of u voor elk van deze algoritme(s) de bijlage op de volgende pagina wilt invullen.	Algoritme 1: <tekstveld> Algoritme 2: <tekstveld> Algoritme 3: <tekstveld> Algoritme 4: <tekstveld> Algoritme 5: <tekstveld> Algoritme 6: <tekstveld> Algoritme 7: <tekstveld> Algoritme 8: <tekstveld> Algoritme 9: <tekstveld> Algoritme 10: <tekstveld>
4	Op welke wijze wordt sturing op en de beheersing van algoritmes vormgegeven en hoe zijn de verantwoordelijkheden belegd? Hierbij doelen wij op de verantwoordelijkheid voor de kwaliteitsaspecten in algemene zin, beheer/onderhoud, het voldoen aan geldende wet/regelgeving maar ook inzicht in en controle op goede werking.	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Van welke normen- en of toetsingskaders maakt u bij de ontwikkeling, implementatie, beheer van algoritmes gebruik?	Nvt
6	Wat wilt u in dit kader van dit onderzoek nog aan de Algemene Rekenkamer meegeven (ruimte voor suggesties, aspecten die u belangrijk vindt etc.)?	Nvt

¹ Algoritmes in "productie": We doelen hierbij dus niet op algoritmes in laboratorium, test of pilot omgevingen. Vraag 2 heeft betrekking op die context.



Bijlage vraag 3: beschrijving van algoritmes

Hieronder kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn. Per algoritme dat is opgegeven bij vraag 3, vragen wij u om een tabel met vragen te beantwoorden. De vragen worden op de volgende pagina's herhaald.

Een algoritme is in dit kader "belangrijk" op het moment dat er burgers/bedrijven direct geraakt worden en/of er sprake is van impact op de financiële stromen van het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties.

ALGORITME 1		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ³	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 2		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ⁵	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁵ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 3		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ⁷	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Nvt Klik hier als u tekst wilt invoeren
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁷ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 4		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ⁹	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 5		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ¹¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

¹⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 6		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹²	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ¹³	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

¹² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 7		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁵	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

¹⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 8		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁷	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

¹⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁷ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 9		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁹	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

¹⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 10		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Nvt
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Nvt
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Nvt
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Nvt
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Nvt
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Nvt
9	Welk techniek is gebruikt? ²¹	Nvt
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item
		Nvt
12	Overige opmerkingen/toelichting	Nvt

²⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

²¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.

To: 5.1.2e) - FIB-CDIB[5.1.2e @minienw.nl]; 5.1.2e - FIB-
EA: 5.1.2e @minienw.nl]; 5.1.2e - FMC[5.1.2e @minienw.nl]
Cc: 5.1.2e) - FIB-UDAC-IenE[5.1.2e @minienw.nl]
From: 5.1.2e) - FIB-UDAC-IenE
Sent: Tue 6/30/2020 10:01:22 AM
Subject: DGLM DGMO en Dir Participatie
Received: Tue 6/30/2020 10:01:25 AM
[FW: HPRM: REMINDER 2 : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: RE: REMINDER 2 : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020](#)
[HPRM: Vragenlijst zicht op algoritmes FenB en BBO](#)

Hoi, hier de reacties vanuit DGLM en DGMO: beiden gebruiken geen algoritmes cq geen algoritmes bekend.
Verder een ingevuld formulier vanuit Directie Participatie over algoritme dat bij Datalab RWS is gemaakt en in beheer is over analyse van zienswijzen op beleidsvoornemens (Data Analyse Reacties Samenleving). Dit is een instrument om zienswijzen te kunnen analyseren in het voortraject.

5.1.2e

< 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI < 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
< 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - BSK < 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI
< 5.1.2e @minienw.nl>

CC: 5.1.2e - IBI-DCI < 5.1.2e @minienw.nl>; 5.1.2e - FMC < 5.1.2e @minienw.nl>

Onderwerp: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste leden en informatiemanagers,

Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken.

Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**

RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).

NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die stellen bij 5.1.2e, T 06 - 5.1.2e of 5.1.2e @minienw.nl

5.1.2e

[Teamsite TIVO](#)

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- 5.1.2e

M 06- 5.1.2e

5.1.2e @minienw.nl

.....
werkzaam op 5.1.2e werk ik in de regel thuis
.....

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

To: 5.1.2e - FIB-UDAC-IenE[5.1.2e@minienw.nl]
From: 5.1.2e - FIB-UDAC-IenE
Sent: Mon 6/29/2020 3:44:24 PM
Subject: HPRM: RE: REMINDER 2 : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020
Received: Mon 6/29/2020 3:44:25 PM

Hoi 5.1.2e,

Denk dat deze uitvraag met van toepassing is op organisaties van IenW die betrokken zijn bij de uitvoering (en directe relatie burgers/bedrijven). Beleid zit daar wat ver vanaf. Zie dat de organisaties die betrokken moeten zijn dat ook zijn. Ik heb daar dus niet zoveel aan toe te voegen.

Verder vind ik de manier waarop de uitvraag is uitgezet niet goed. Dit had bij de verantwoordelijke bij beleid in dit geval moeten worden belegd. De informatiemanagers ondersteunen beleid en hebben geen verantwoordelijkheid in die zin. Bovendien kun je vraagtekens zetten bij de uitvraag via het TIVO voor een vraag van ARK. Vanmorgen met mijn collega-IM'ers ook over gehad. Het ligt voor de hand dat de coördinatie van deze uitvraag bij FMC/cio office (directie I i.o.) ligt. Daar zullen we over in gesprek gaan met FMC zodat in de toekomst dit via een ander proces gaat.

Vriendelijke groet,

5.1.2e

5.1.2e DG Luchtvaart en Maritieme zaken

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag
Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

E 5.1.2e@minienw.nl

M 06 5.1.2e

Van: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>

Verzonden: maandag 29 juni 2020 15:27

Aan: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>

CC: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>;

5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>;

5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>

Onderwerp: REMINDER 2 : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Morgen is er een gesprek met de ARK over het onderzoek naar het gebruik van algoritmen. Vanuit DGMO en DGLM is nog geen reactie ontvangen. De andere onderdelen en ZBO's hebben allemaal wel gereageerd. Is het mogelijk om zo kort mogelijke termijn een reactie te geven vanuit DGMO en DGLM?

5.1.2e

Van: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>

Verzonden: donderdag 25 juni 2020 16:43

Aan: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e (KNMI) <5.1.2e@knmi.nl>; 5.1.2e - ANVS

<5.1.2e@anvs.nl>; 5.1.2e - ANVS <5.1.2e@anvs.nl>

CC: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>;

5.1.2e - FMC <5.1.2e@minienw.nl>

Onderwerp: REMINDER : IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste mensen, een vriendelijke reminder. Morgen is de deadline voor deze uitvraag. Ik heb inmiddels reacties ontvangen van DGWB, DGMI en PBL. Graag uiterlijk morgenmiddag jullie reactie zodat we de consolidatie van het antwoord IenW breed kunnen maken.

Mvrg

5.1.2e

Van: 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>

Verzonden: donderdag 4 juni 2020 15:37

Aan: 5.1.2e (KNMI) <5.1.2e@knmi.nl>; 5.1.2e@pbl.nl; 5.1.2e - FMC

<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - DGMo <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e

ANVS <5.1.2e@anvs.nl>; 5.1.2e (CIV) <5.1.2e@rws.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - BSK <5.1.2e@minienw.nl>; 5.1.2e - IBI-DCI

<5.1.2e@minienw.nl>

CC: [redacted] - IBI-DCI <[redacted]@minienw.nl>; [redacted] - FMC <[redacted]@minienw.nl>

Onderwerp: IenW brede uitvraag Zicht op algoritmes Algemene Rekenkamer, deadline 26 juni 2020

Urgentie: Hoog

Beste leden en informatiemanagers,

Zoals ik jullie enige tijd geleden in het TIVO meedeelde is de Algemene Rekenkamer bezig met een Rijksbreed onderzoek naar algoritmes. Oorspronkelijk dachten we dat de scope van dit onderzoek alleen RWS zou betreffen, echter de ARK heeft (gegeven het rijksbrede karakter van het onderzoek) aangegeven om heel IenW en ZBO's te willen onderzoeken.

Bijgaand ontvangen jullie de informatie om voor jullie dienstonderdeel de vragen van de ARK te beantwoorden. **De deadline daarbij is 26 juni 2020 12.00 uur.**

RWS heeft inmiddels deze vragen al beantwoord (bijlagen 1 en 2 als voorbeeld voor jullie eigen beantwoording).

NB willen jullie bijgevoegde informatie niet buiten IenW verspreiden en discreet behandelen als gevoelige informatie?

De volgende vragen staan centraal in dit onderzoek (zie de vragenlijst zicht op algoritmes en de toelichting daarop):

- Bij welke activiteiten en processen worden welke soorten algoritmes toegepast door de Rijksoverheid en door de daaraan verbonden organisaties; wat zijn de effecten en risico's hiervan?
- Hoe is de besturing/governance en kwaliteitsbeheersing van algoritmes bij de Rijksoverheid en bij de daaraan verbonden organisaties vormgegeven?
- In hoeverre worden de risico's van een aantal te selecteren algoritmes beheerst, gelegd langs de meetlat van een toetsingskader?

De ARK beperkt haar onderzoek tot algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter. In de bijlage staat een vragenlijst. Per algoritme wordt gevraagd in welke mate burgers/bedrijven direct worden geraakt en de potentiële impact die deze algoritmes/systemen hebben op de financiële stromen.

De ARK rapporteert in januari 2021 aan de Tweede Kamer met:

- het beeld van de inventarisatie uit vragenlijst en interviews bij uitvoeringsorganisaties;
- drie getoetste algoritmes (met oordeel);
- toetsingskader (gevalideerd).

Aan jullie het verzoek het onderzoeksvoorstel en de vragenlijst te delen met de betreffende collega's en uiterlijk 26 juni 2020 aan mij terug te sturen. De ARK wil eind juni de antwoorden ontvangen van IenW. Mochten jullie vragen hebben dan kun je die stellen bij [redacted], T 06 - [redacted] of [redacted]@minienw.nl

[redacted]

Teamsite TIVO

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Integrale Bedrijfsvoering IenW (IBI)

IBI-Directie Concern Informatievoorziening

Business Informatie

Team Advies, Services en Business Architectuur

Rijnstraat 8 | 2515 XP | Den Haag

Postbus 20906 | 2500 EX | Den Haag

T 070- [redacted]

M 06- [redacted]

[redacted]@minienw.nl

.....
werkzaam op [redacted] werk ik in de regel thuis
.....

IBI

Integrale Bedrijfsvoering IenW

To: 5.1.2e) - FIB-UDAC-IenE 5.1.2e @minienw.nl]
From: 5.1.2e - FIB-UDAC-IenE
Sent: Tue 6/30/2020 8:08:30 AM
Subject: HPRM: Vragenlijst zicht op algoritmes FenB en BBO
Received: Tue 6/30/2020 8:08:31 AM
[Vragenlijst zicht op algoritmes FenB.docx](#)

Hoi 5.1.2e,

Hier heb je de bijdrage vanuit FenB. En met name BBO, omdat de enige algoritmen bij een applicatie van DP worden gebruikt. De inhoud is afgestemd met CIV, daar zijn de applicatie ontwikkeld hebben

Groeten,

5.1.2e



Vragenlijst Zicht op Algoritmes

#	Vraag	Antwoord
1	Wat zijn de kritische primaire/werk processen, alsook de belangrijkste producten/diensten die onder de verantwoordelijkheid van uw departement vallen en waar het gebruik van algoritmes ¹ , impact heeft?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	Welke programma's en projecten (nog niet in "productie" maar in het kader van ontwikkeling, innovatie, proeftuinen, labs e.d.) zijn er binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties die betrekking hebben op algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Kunt u de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn benoemen (max 10)? Het verzoek is of u voor elk van deze algoritme(s) de bijlage op de volgende pagina wilt invullen.	Algoritme 1: Data-analyse reacties samenleving (DARS) Algoritme 2: <tekstveld> Algoritme 3: <tekstveld> Algoritme 4: <tekstveld> Algoritme 5: <tekstveld> Algoritme 6: <tekstveld> Algoritme 7: <tekstveld> Algoritme 8: <tekstveld> Algoritme 9: <tekstveld> Algoritme 10: <tekstveld>
4	Op welke wijze wordt sturing op en de beheersing van algoritmes vormgegeven en hoe zijn de verantwoordelijkheden belegd? Hierbij doelen wij op de verantwoordelijkheid voor de kwaliteitsaspecten in algemene zin, beheer/onderhoud, het voldoen aan geldende wet/regelgeving maar ook inzicht in en controle op goede werking.	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Van welke normen- en of toetsingskaders maakt u bij de ontwikkeling, implementatie, beheer van algoritmes gebruik?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Wat wilt u in dit kader van dit onderzoek nog aan de Algemene Rekenkamer meegeven (ruimte voor suggesties, aspecten die u belangrijk vindt etc.)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹ Algoritmes in "productie": We doelen hierbij dus niet op algoritmes in laboratorium, test of pilot omgevingen. Vraag 2 heeft betrekking op die context.



Bijlage vraag 3: beschrijving van algoritmes

Hieronder kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn. Per algoritme dat is opgegeven bij vraag 3, vragen wij u om een tabel met vragen te beantwoorden. De vragen worden op de volgende pagina's herhaald.

Een algoritme is in dit kader "belangrijk" op het moment dat er burgers/bedrijven direct geraakt worden en/of er sprake is van impact op de financiële stromen van het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties.

ALGORITME 1		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Data-analyse reacties samenleving (DARS)
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Tijdens de uniforme openbare voorbereidingsprocedure legt een overheid een voornemen, concept of ontwerp van een plan of besluit voor aan het publiek. Burgers, bedrijven en organisaties sturen hun mening en gedachten over het voornemen of concept van het plan of besluit in (door middel van een zienswijze). Door zienswijzen te vragen komen eventuele problemen en vragen in het voornemen of concept aan het licht, maar met een zienswijze brengen mensen ook hun belangen over. Als alle relevante feiten en de af te wegen belangen zijn verzameld, neemt de minister mede op basis van alle ingediende zienswijzen een besluit.
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	DARS is een breed inzetbaar tool om projectorganisaties te ondersteunen bij de analyse van zienswijzen die binnenkomen op plannen en besluiten van IenW. De algoritmen geven weer over welke onderwerpen de zienswijzen gaan en in welke mate zienswijzen inhoudelijk op elkaar lijken. Het zijn algoritmen voor tekstanalyse.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Burgers en bedrijven kunnen betrokkenen zijn die zienswijzen indienen om het mee te laten wegen in de besluitvorming. DARS is een hulpmiddel om zienswijzen die binnenkomen aanvullend op de standaard manieren te lezen en te analyseren. Het gevolg daarvan is dat een zienswijze zo optimaal kan meewegen in de besluitvorming (ook bij de besluitvorming in de toekomst). Er zijn geen andere gevolgen voor betrokkenen bij de gegevensverwerking, dan de gevolgen horende bij het doel waarvoor de betrokkene zijn gegevens heeft achtergelaten.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Door data-analysetechnieken toe te passen in het verwerkingsproces van zienswijzen kunnen grote hoeveelheden teksten (zienswijzen) geanalyseerd worden, waardoor relevante feiten over de af te wegen belangen sneller en op een nieuwe manier in kaart kunnen worden gebracht. Het biedt ondersteuning bij de analyse van duizenden zienswijzen (het systeem kan dingen die een mens niet zou kunnen in een dergelijk tijdsbestek). In de toekomst (als de algoritmes steeds beter worden in het voorspellen) kunnen we (delen van) opdrachten aan marktpartijen besparen, die nu vaak ingeschakeld worden voor het analyseren van zienswijzen. Echter blijft er

		altijd een rol voor de mens bestaan. De tool is besluit ondersteunend en niet besluitvormend.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Zienswijzen
9	Welk techniek is gebruikt? ³	<p>Pre-processing & vectorisation: Tf-idf & Word2Vec</p> <p>Unsupervised: Templates: Tf-idf + Cosine similarity (distance metric between vectors)</p> <p>Topic modeling: LDA: probabilistic.</p> <p>Keywords: Tf-idf + weights descending</p> <p>Supervised: Classificatie: Multi-label classification met XGboost (tree-based classifier)</p>
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Jaarlijks
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	<p>Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine)</p> <p>Uploadapp (JAVA)</p> <p>Scheduler (Python)</p> <p>Dashboard (SAS VA)</p>
12	Overige opmerkingen/toelichting	De software gaat vanaf 29 juni in beheer bij RWS CIV. Er moeten nog afspraken gemaakt worden over de frequentie wanneer de software wordt getraind.

² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

³ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 2		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁵	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 3		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁷ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 4		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁹ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 5		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 6		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹²	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹³	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 7		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁵	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 8		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁷ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 9		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 10		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ²¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

²⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

²¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.

To: 5.1.2e@rekenkamer.nl; 5.1.2e@rekenkamer.nl; 5.1.2e@rekenkamer.nl; 5.1.2e@rekenkamer.nl
Cc: 5.1.2e@rekenkamer.nl
Cc: 5.1.2e - FMC[5.1.2e@minienw.nl]; 5.1.2e - FIB-EA[5.1.2e@minienw.nl]; 5.1.2e - FIB-UDAC-lenE[5.1.2e@minienw.nl]
From: 5.1.2e - FIB-CDIB
Sent: Tue 6/30/2020 10:40:48 AM
Subject: RE: AR onderzoek Zicht op algoritmes (vragenlijsten lenW)
Received: Tue 6/30/2020 10:40:00 AM
[FenB \(directie participatie\).docx](#)

Beste 5.1.2e

Bij dezen nog een update. In het rood in het onderstaande overzicht aangepast. Inclusief 1 bijlage.

Mvg, 5.1.2e

Van: 5.1.2e - FMC

Verzonden: maandag 29 juni 2020 15:56

Aan: 5.1.2e@rekenkamer.nl

CC: 5.1.2e; 5.1.2e; 5.1.2e - FMC; 5.1.2e - FMC; 5.1.2e - IBI-DCI

Onderwerp: AR onderzoek Zicht op algoritmes (vragenlijsten lenW)

Beste 5.1.2e

Zoals besproken bij dezen de vragenlijsten. Voornamelijk bij de zbo's wordt gebruik gemaakt van algoritmes. Onderstaand een samenvattend overzicht:

Afdeling/Dienst	Gebruik van algoritmes	Vragenlijst (bijlage)	Toelichting
DGMI	Nee		In het domein van DGMI worden geen alg conform de definitie van de AR ingezet. Ze gebruiken rekenmodellen die gevoed wor data uit meetpunten
DGWB	Nee		In het domein van DGWB worden geen alg gebruikt die binnen de scope vallen
DGLM	Nee		Op het moment wordt er geen gebruik ge van algoritmes. Mogelijk na ingebruiknam project Data- en Innovatiekoers, maar zov nog niet.
DGMo	Nee		Bij DGMo worden geen algoritmes gebruik binnen de scope vallen.
Vrachtwagenheffing	Nee	Bijlage	Het programma zit nog in de voorbereidin realisatiefase
FenB	Nee	Bijlage	Binnen FenB wordt op dit moment geen g gemaakt van algoritmen
Directie Participatie	Ja	Bijlage	Een ingevuld formulier vanuit Directie Par over algoritme dat bij DAtalab RWS is gem in beheer is over analyse van zienswijzen c beleidsvoornemens (Data Analyse Reactie Samenleving). Dit is een instrument om zi te kunnen analyseren in het voortraject.
KNMI	Nee		Het opstellen en leveren van weersverwac in de voorspellende rekenmodellen worde algoritmen gebruikt die de kwaliteit van d verwachtingen verhogen. Dit zijn (voorspe algoritmes die uitkomsten in algemene zir opleveren voor grotere groepen en niet ge

op specifiek handelen of besluitvorming.

ILT	Nee	Bijlage	Bij ILT zijn algoritmes in ontwikkeling, maar niet in gebruik.
PBL	Nee	Bijlage	PBL heeft in april 2018 op de uitvraag van reactie in de bijlage gegeven. Bij PBL is de qua gebruik van algoritmen niet veranderd. PBL gebruikt geen algoritmen in de zin die hier wordt bedoeld. PBL gebruikt natuurlijk heel veel rekenkundige algoritmen in zijn modellen, die vallen gezien de toelichting buiten de scope van deze inventarisatie.
CBR	Ja	Bijlage	Zie bijlage.
RDW	Ja	Bijlage	De RDW heeft de algoritmes beschreven in de bijlage en in de memo voor een ruimere toelichting.
LVNL	Ja		Vanwege de complexiteit van de algoritmes hebben de AR en LVNL een gesprek gehad op 1 juni.
ACNL	Ja	Bijlage	Zie bijlage.
NIWO	Nee	Bijlage	Binnen het NIWO wordt geen gebruik gemaakt van algoritmes.
IBKI	Nee		IBKI maakt geen gebruik van algoritmes.
ANVS	Nee		Binnen de ANVS is het wel de wens om dat de algoritmes gedreven te (kunnen) gaan werken maar dat is het nog niet. Algoritmes worden nog niet toegepast. Dit zal naar verwachting ook in de komende twee jaar nog niet het geval zijn.

Verneem graag of de stukken goed zijn angekommen.

Tot morgen bij het overleg.

Mvg, 5.1.2e

Met vriendelijke groet,

5.1.2e

Adviseur bedrijfsvoering en informatiebeleid

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat
Hoofddirectie Financiën, Management en Control
Directie Bedrijfsvoering, Organisatie en Informatiebeleid
Rijstraat 8 | 2515 XP | Den Haag |
Postbus 20901 | 2500 EX | Den Haag

T 06 - 5.1.2e

5.1.2e@minienw.nl

Denk aan het milieu voor u besluit deze mail te printen.

To: [redacted] 5.1.2e) - FIB-CDIB[redacted] 5.1.2e @minienw.nl]; [redacted] 5.1.2e - FIB-
EA[redacted] 5.1.2e @minienw.nl]
From: [redacted] 5.1.2e (S&I)
Sent: Sun 7/5/2020 8:52:46 AM
Subject: AR onderzoek algoritmes LVNL
Received: Sun 7/5/2020 8:53:00 AM
[2020-07-03 Vragenlijst zicht op algoritmes LVNL.docx](#)
[System Assurance Manual\[2\].pdf](#)

Beste [redacted] 5.1.2e en [redacted] 5.1.2e

hierbij een selectie van algoritmes bij LVNL opgenomen in de vragenlijst van de AR. Aanvullend heb ik ook de LVNL System Assurance Manual bijgevoegd welke voor LVNL het primaire top-level middel is voor de kwaliteitsborging bij de ontwikkeling van systemen (inclusief algoritmes).

Zoals ik ons gesprek op 29 Juni heb aangegeven gebruikt LVNL in haar systemen voor het leveren van luchtverkeersdienstverlening een zeer groot aantal algoritmes. Het is dan ook niet mogelijk de vraag van AR (top 10 belangrijkste algoritmes) te beantwoorden. De vraagstelling is hiervoor eenvoudig te breed. De nu ingevulde selectie van algoritmes geeft een goed beeld van de verschillende algoritmes en kritiekheid hiervan voor de dienstverlening van LVNL.

Ik heb geen email adressen van de collega's van de Algemene Rekenkamer. Ik ga er vanuit dat jullie de verdere verspreiding voor jullie rekening nemen. Alvast bedankt.
vr.gr.

[redacted] 5.1.2e



Samen luchtvaart mogelijk maken

+31 6 [redacted] 5.1.2e | General Manager Systems & Infrastructure

e-mail: [redacted] 5.1.2e @lvnl.nl www.lvnl.nl

----- This e-mail and any attachment is intended for the addressee(s) only. If you have received this e-mail by mistake please notify the sender by return e-mail, and delete this e-mail. Unauthorized use, disclosure or copying of this e-mail and any attachment is prohibited. Opinions, conclusions and other information in this message that do not relate to the official business of Air Traffic Control the Netherlands shall be understood as neither given nor endorsed by it. Air Traffic Control the Netherlands shall not be liable for the incorrect or incomplete transmission of this e-mail or any attachment, nor responsible for any delay in receipt. -----



Vragenlijst Zicht op Algoritmes

#	Vraag	Antwoord
1	Wat zijn de kritische primaire/werk processen, alsook de belangrijkste producten/diensten die onder de verantwoordelijkheid van uw departement vallen en waar het gebruik van algoritmes ¹ , impact heeft?	Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL) verzorgt luchtverkeersdienstverlening in het Nederlandse luchtruim. LVNL valt als ZBO onder het Ministerie van IenW.
2	Welke programma's en projecten (nog niet in "productie" maar in het kader van ontwikkeling, innovatie, proeftuinen, labs e.d.) zijn er binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties die betrekking hebben op algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter?	LVNL heeft vele projecten lopen die zich richten op de vervanging en/of verbetering van de huidige systemen. Het grootste en belangrijkste is op dit moment het iCAS programma die zich richt op de vervanging van het huidige AAA systeem welke door de radarverkeersleiders op Schiphol-Oost wordt gebruikt. Real-time systemen zoals ICAS bevatten een groot aantal algoritmes voor de ondersteuning van de verkeersleiders.
3	Kunt u de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn benoemen (max 10)? Het verzoek is of u voor elk van deze algoritme(s) de bijlage op de volgende pagina wilt invullen.	<p>Algoritme 1: Short Term Conflict Alert: deze functie berekent continue op de achtergrond op basis van vliegplangegegevens en radardata of vliegtuigen op korte termijn dreigen te dicht bij elkaar te komen. In zo'n geval wordt de verkeersleider op zijn radarscherm gewaarschuwd.</p> <p>Algoritme 2: Runway Incursion Alert System: deze functie monitored de start- en landingsbanen op Schiphol op 'runway incursions' en waarschuwt de verkeersleider als er een runway incursion dreigt te ontstaan. Een runway incursion is bijvoorbeeld het geval als een vliegtuig op de grond een langingsbaan dreigt over te steken wanneer er op dat moment juist een vliegtuig op het punt staat te landen op diezelfde landingsbaan.</p> <p>Algoritme 3: Enhanced Mode-S Downlink of Aircraft Parameters: met behulp van geavanceerde radartechniek kan het AAA systeem 'meekijken' in de cockpit van een vliegtuig en bepalen of de vliegers de instructies van de verkeersleider op de juiste manier opvolgen. Als dit niet het geval is wordt de verkeersleider door het AAA systeem hierover gewaarschuwd. Een voorbeeld is een instructie van een verkeersleider aan een vlieger om te klimmen naar een bepaalde hoogte. Het AAA systeem controleert op basis van de radargegevens of de vlieger in de automatische piloot de juiste hoogte heeft geselecteerd.</p> <p>Algoritme 4: Radar Tracker: LVNL ontvangt van verschillende radars ruwe gegevens op basis waarvan voor de verkeersleider een voorspelling wordt gemaakt waar een vliegtuig zich bevindt en op welke hoogte hij vliegt. Voor het maken van deze voorspelling worden geavanceerde algoritmes zoals een Kalman filter gebruikt.</p> <p>Algoritme 5: <tekstveld></p> <p>Algoritme 6: <tekstveld></p> <p>Algoritme 7: <tekstveld></p>

¹ Algoritmes in "productie": We doelen hierbij dus niet op algoritmes in laboratorium, test of pilot omgevingen. Vraag 2 heeft betrekking op die context.



		Algoritme 8: <tekstveld> Algoritme 9: <tekstveld> Algoritme 10: <tekstveld>
4	Op welke wijze wordt sturing op en de beheersing van algoritmes vormgegeven en hoe zijn de verantwoordelijkheden belegd? Hierbij doelen wij op de verantwoordelijkheid voor de kwaliteitsaspecten in algemene zin, beheer/onderhoud, het voldoen aan geldende wet/regelgeving maar ook inzicht in en controle op goede werking.	De systemen die LVNL voor luchtverkeersdienstverlening gebruikt zijn zg. veiligheidskritieke systemen. Voor de ontwikkeling en het onderhoud van deze systemen gelden strenge Europese eisen. Op basis van deze eisen is door LVNL voor de ontwikkeling van systemen een System Assurance Manual opgesteld. Ontwikkeling van de LVNL systemen (inclusief algoritmes) dient plaats te vinden conform deze methodiek. Hiermee wordt de juiste werking van systemen geborgd. Naast de eisen die gelden voor de ontwikkeling van systemen monitored LVNL de meest kritieke systemen continue. Hierbij wordt voor bijvoorbeeld de radar trackers op basis van datarecordings de performance continue gemeten en indien noodzakelijk de betrokken systemen bijgesteld.
5	Van welke normen- en of toetsingskaders maakt u bij de ontwikkeling, implementatie, beheer van algoritmes gebruik?	LVNL gebruikt voor de ontwikkeling, implementatie en beheer van algoritmes geen normen- of toetsingskaders die specifiek gericht zijn op algoritmes. Voor de veiligheidskritieke systemen gelden bij LVNL allerlei eisen die deels iets zeggen over het vereiste functioneren van het systeem. Hier wordt op gestuurd gedurende de ontwikkeling en gebruikperiode van die systemen. De kwaliteitsbeheersing van de toegepaste algoritmes is hier integraal onderdeel van.
6	Wat wilt u in dit kader van dit onderzoek nog aan de Algemene Rekenkamer meegeven (ruimte voor suggesties, aspecten die u belangrijk vindt etc.)?	Bij de ontwikkeling van beleidskaders inzake algoritmes is het belangrijk goed onderscheid te maken tussen het type gegevens wat door deze algoritmes wordt gebruikt. Het is belangrijk onderscheid te maken tussen het gebruik van persoonsgegevens en zoals bij LVNL bijvoorbeeld voornamelijk niet-persoonsgegevens.



Bijlage vraag 3: beschrijving van algoritmes

Hieronder kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn. Per algoritme dat is opgegeven bij vraag 3, vragen wij u om een tabel met vragen te beantwoorden. De vragen worden op de volgende pagina's herhaald.

Een algoritme is in dit kader "belangrijk" op het moment dat er burgers/bedrijven direct geraakt worden en/of er sprake is van impact op de financiële stromen van het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties.

ALGORITME 1		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Short Term Conflict Alert
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Leveren luchtverkeersdienstverlening door Amsterdam Area Control
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Deze functie berekent continue op de achtergrond op basis van vliegplangegevens en radardata of vliegtuigen op korte termijn dreigen te dicht bij elkaar te komen. In zo'n geval wordt de verkeersleider op zijn radarscherm gewaarschuwd.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Het betreft een veiligheidsfunctie die in een theoretisch geval bij niet goed functioneren én ander falen van aanvullende 'barriers' kan leiden tot een botsing tussen vliegtuigen in de lucht.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Geen direct financieel belang.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Radardata en vliegplangegevens
9	Welk techniek is gebruikt? ³	Verschillende maar voor deze functie hoofdzakelijk op basis van positie en snelheid een extrapolatie van de positie in de toekomst welke voor alle vliegtuigen in het gebied met elkaar vergeleken wordt.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	nvt / er is geen sprake van een lerend algoritme
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Combinatie van bovengenoemde C en ADA
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 2		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Runway Incursion Alert Systeem
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Leveren luchtverkeersdienstverlening op Schiphol-Airport
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Deze functie monitort de start- en landingsbanen op Schiphol op 'runway incursions' en waarschuwt de verkeersleider als er een runway incursion dreigt te ontstaan. Een runway incursion is bijvoorbeeld het geval als een vliegtuig op de grond een landingsbaan dreigt over te steken wanneer er op dat moment juist een vliegtuig op het punt staat te landen op diezelfde landingsbaan.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Het betreft een veiligheidsfunctie die in een theoretisch geval bij niet goed functioneren én ander falen van aanvullende 'barriers' kan leiden tot een botsing tussen vliegtuigen op de grond.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Geen direct financieel belang.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁴	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Radardata
9	Welk techniek is gebruikt? ⁵	Het systeem berekent op basis van een geografische mapping van alle waargenomen vliegtuigen of er vliegtuigparen zijn die zich tegelijk in een specifiek gebied bevinden.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	nvt / er is geen sprake van een lerend algoritme
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) C
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 3		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Enhanced Downlink of Aircraft Parameters
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Luchtverkeersdienstverlening door Schiphol Approach en Amsterdam Area Control verkeersleiders
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Met behulp van geavanceerde radartechniek kan het AAA systeem 'meekijken' in de cockpit van een vliegtuig en bepalen of de vliegers de instructies van de verkeersleider op de juiste manier opvolgen. Als dit niet het geval is wordt de verkeersleider door het AAA systeem hierover gewaarschuwd. Een voorbeeld is een instructie van een verkeersleider aan een vlieger om te klimmen naar een bepaalde hoogte. Het AAA systeem controleert op basis van de radargegevens of de vlieger in de automatische piloot de juiste hoogte heeft geselecteerd.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Het betreft een veiligheidsfunctie die in een theoretisch geval bij niet goed functioneren én ander falen van aanvullende 'barriers' kan leiden tot een botsing tussen vliegtuigen in de lucht.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Geen direct financieel belang.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁶	Voorschrijvend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Radardata en vliegplangegevens
9	Welke techniek is gebruikt? ⁷	De techniek is een eenvoudige vergelijking van de 'target' waarde en 'werkelijke' waarde aangevuld met enkele eenvoudige filters.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	nvt / er is geen sprake van een lerend algoritme
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Combinatie van bovengenoemde C en ADA
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁷ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 4		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Radar tracker
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Luchtverkeersdienstverlening door Toren, Approach en Area Control verkeersleiders.
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	LVNL ontvangt van verschillende radars ruwe gegevens op basis waarvan voor de verkeersleider een voorspelling wordt gemaakt waar een vliegtuig zich bevindt en op welke hoogte hij vliegt. Voor het maken van deze voorspelling worden geavanceerde algoritmes zoals een Kalman filter gebruikt.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Het betreft het aanleveren van primaire gegevens voor de verkeersleider. Zonder deze gegevens is de verkeersleider 'blind' en komt de dienstverlening in het geding
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Geen direct financieel belang.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁸	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Ruwe radargegevens
9	Welk techniek is gebruikt? ⁹	Verschillende geavanceerde technieken zoals Kalman filters.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	nvt / er is geen sprake van een lerend algoritme
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Commerciële applicatie/software (welk pakket/leverancier) ARTAS door Comsoft
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁹ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 5		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 6		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹²	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹³	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 7		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁴	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁵	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁵ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 8		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁷ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 9		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 10		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de Impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ²¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor Invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

²⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

²¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.

System Assurance Manual

Definition of the System Safety Assurance System a means of compliance to EU Regulation 2017/0373



Reference number ATMS DOC 324
Version number 2.2
Version date 02 January 2020

Status Final
Classification Internal

Status page

Document data

Title	System Assurance Manual
Reference number	ATMS DOC 324
Version number	2.2
Version date	02 January 2020
Status	Final
Classification	Internal

Author(s)

Name	Function
5.1.2e (vs 1.0, 1.1)	5.1.2e
5.1.2e (vs 1.0, 1.2, 1.3, 2.0, 2.1, 2.2)	5.1.2e
5.1.2e (vs 1.0)	5.1.2e

Review

Name	Version	Part/Subject
5.1.2e	2.0	Chapter 1-3
5.1.2e	2.0, 2.2	All

Approval

Name	Function		Date
5.1.2e	5.1.2e	5.1.2e	9-1-20

The function mentioned below agrees that this document complies to the requirements of the Safety Management System (SMS) and agrees that this document is part of the SMS:

Approval

Name	Function		Date
5.1.2e	5.1.2e	5.1.2e	14-1-20

Acceptation

Name	Function	In	Date
5.1.2e	5.1.2e	5.1.2e	16-01-20

Change history

Version	Version date	Change	Remarks
2.2	2 January 2020		Change due regulation EU2017/373 Not only focus on software but on the system (i.e. hardware and software)
2.1	23 March 2018	Released version	<ul style="list-style-type: none"> Authorisator SSS and SAO changed Traceability between SSS and ADD added

			(deliverables) - Layout changed
2.0	1 February 2018	Released version	Complete revision: - Layout change - Ad system architectural design (SSDD) at SWAL3 - List Deliverables
1.3	22 October 2014	Released version	Add Classification to LCD list
1.2	2 January 2014	Organisational change	- TL SIA → M SIA - D P&S → GM S&I
1.1	1 February 2012	Comments processed	- H7: TBD's resolved - Subtitle change
1.0	2 November 2010	Released version	
0.3	30 June 2010	Edition for NSA	
0.2	17 June 2010	Reviewcomment processed	See reviewcomment: ATMS – IS 23/04/10 ATMS – AAA 22/04/10 5.1.2e 29/04/10 5.1.2e 10/05/10 5.1.2e 14/05/10 5.1.2e 18/05/10
0.1	22 April 2010	Initial draft	

Table of content

Status page	2
1. Introduction	6
1.1 Purpose	6
1.2 Applicability	6
1.3 Document structure	7
2. Life cycle	8
2.1 Life cycle processes	8
2.2 Safety assessment in the life cycle	10
2.3 Capacity assessment	10
2.4 Security management	11
2.5 Life cycle data	11
2.6 Traceability	12
2.7 Verification	14
2.7.1 Verification by review	14
2.7.2 Verification by test	15
2.8 Roles and Responsibilities	16
2.9 System Safety Folder	17
3. Integral processes	19
3.1 Release Management	19
3.2 Issue management	21
3.3 Quality management	22
3.4 Configuration management	22
3.5 Acquisition	23
4. Deliverables	24
5. Referenced documents	26
6. Compliance	27
6.1 Compliance with ED-153	27
7. Abbreviations	60
8. Defintions	62
9. Process descriptions	64
9.1 Machine Safety Assessment (MSA)	64
9.2 Define Machine, System and Software (component) Requirements (MRD, SSS and SRS)	64
9.3 Define Machine Design (MDD)	65
9.4 Define System Architectural Design (SAD) and Software Architectural Design (SWAD)	66
9.5 Machine/System Preliminary System Safety Assessment (M/S-PSSA)	66
9.6 Define Master Test Plan (for machine) (MTP)	67
9.7 Define Test Design Specification (TDS)	67
9.8 Verify Machine/System	67
9.9 Integration	68

© 2019 Air Traffic Control the Netherlands

No part of this publication may be reproduced and/or published in any form, by print, photo print, microfilm or any other means, without prior permission from Air Traffic Control the Netherlands.

1. Introduction

1.1 Purpose

The LVNL Safety Management System imposes safety requirements on the machine part of the ATM system. This implies also safety requirements imposed on the system which is contained by the machine part. Furthermore, regulation with respect to (system) safety assurance is incorporated in EU2017/373. This regulation requires a.o. the definition and implementation of a (System) Safety Assurance System (SSAS).

The purpose of this System Assurance Manual (SAM) is to contribute to meeting the LVNL internal Safety Management System requirement as well as the requirements of the mentioned EU regulation.

The SAM describes the SSAS. The SSAS comprises the methodology to ensure system safety by producing evidence and arguments demonstrating:

- correctness of requirements;
- compliance of system design and system behaviour to requirements; absence of unintended functions;
- traceability;
- system configuration consistency.

This SAM describes the system development process at LVNL and the safety assurance method associated with this system development process. The goal of applying the SSAS is to ensure that the safety risks associated with the use of ATM system have been reduced to a tolerable level. The safety assurance method shall contribute to the objective for the ATM-System to satisfy the required safety level. Therefore assurance levels are determined by submitting the system to safety assessments. The method to perform these safety assessments and to derive safety requirements is referred to in this SAM.

LVNL has chosen the Guidelines for ANS Software Safety Assurance (ED153) as the basic method for a means of compliance with EU 2017/373.

This SAM is the directive for LVNL to develop, implement, operate and maintain software according to the required safety assurance level.

1.2 Applicability

The provisions in this SAM will apply to all changes to existing and introduction of new software in the ATM-system (ATS, ASM and ATFM) and CNS.

Scope limitation for the software assurance level (SWAL):

LVNL will only describe the activities for SWAL 4 and SWAL 3. SWAL 2 and SWAL 1 will not apply for the software at LVNL. LVNL will design the ATM-System such that SWAL 1 and SWAL 2 do not need to be allocated. When software/systems don't have any safety impact on the Air Navigation Services, SWAL(-) will be used. Therefore, this document will only issue SWAL 4 and SWAL 3.

Where system requirements definition and the machine level processes are described in this SAM, these processes are applicable for software as well as hardware.

1.3 Document structure

The development of system is part of the entire system life cycle, which may start at very first specification of the ATM system parts containing the system, until decommissioning of the system (because of e.g. system replacement). This SAM will emphasize the processes according to which is worked in order to develop ATM system. These processes can better be identified and explained when projected on a life cycle model. Therefore, the life cycle model which is chosen, is described in [chapter 2](#). Several generic aspects of this system life cycle model which are not yet tight up to specific processes are also described in this chapter: life cycle data, traceability, verification, and responsibilities of the people who participate in the system development. Finally in this chapter the System Safety Folder (SSF), the folder structure where all evidence related to system development and safety is collected, is explained.

Recapitalising, [chapter 2](#) offers the framework for the processes in sequential chapters.

The general processes which are generally applied through the entire system development cycle are described in [chapter 3](#). These concern management of releases, configuration management, issue management and quality management.

The processes described in [chapter 9](#) describes the development processes.

Far by most LVNL working methods and standards to be applied are much too comprehensive to include in this SAM. E.g. the COTS process as well as the Maintenance process are described in separate documents called COTS Addendum and Maintenance Addendum. The complete list of referred documents is included in [chapter 5](#).

In [chapter 7](#) and [8](#) the applied abbreviations and definitions can be found.

As the ED-153 is chosen as a means of compliance to EU 2017/373, [chapter 6](#) provides an overview of how the many objectives of the ED-153 are related to / covered by corresponding elements in the text of this SAM.

2. Life cycle

2.1 Life cycle processes

To be able to consider the system life cycle in view of the entire ATM-System life cycle, at first this overall ATM-System life cycle at LVNL is described here. In Figure 2-1 this life cycle is illustrated by means of the V-model, which is a widely used way in systems engineering to present a development process.

The left side / branch of the V represents requirements and design steps, the right side / branch represents the integration steps of (parts of) systems. The two sides are connected at the bottom by the implementation of the smallest parts into which the system is decomposed: the production of units, including a.o. SW coding and testing of the SW units.

The verification steps on the right side represent testing the components and systems (resulting from the integration steps) against requirements, which is indicated by the horizontal dashed lines. Besides verification by test, also verification by review is done, mainly of designs and requirements in the left side of the V-model.

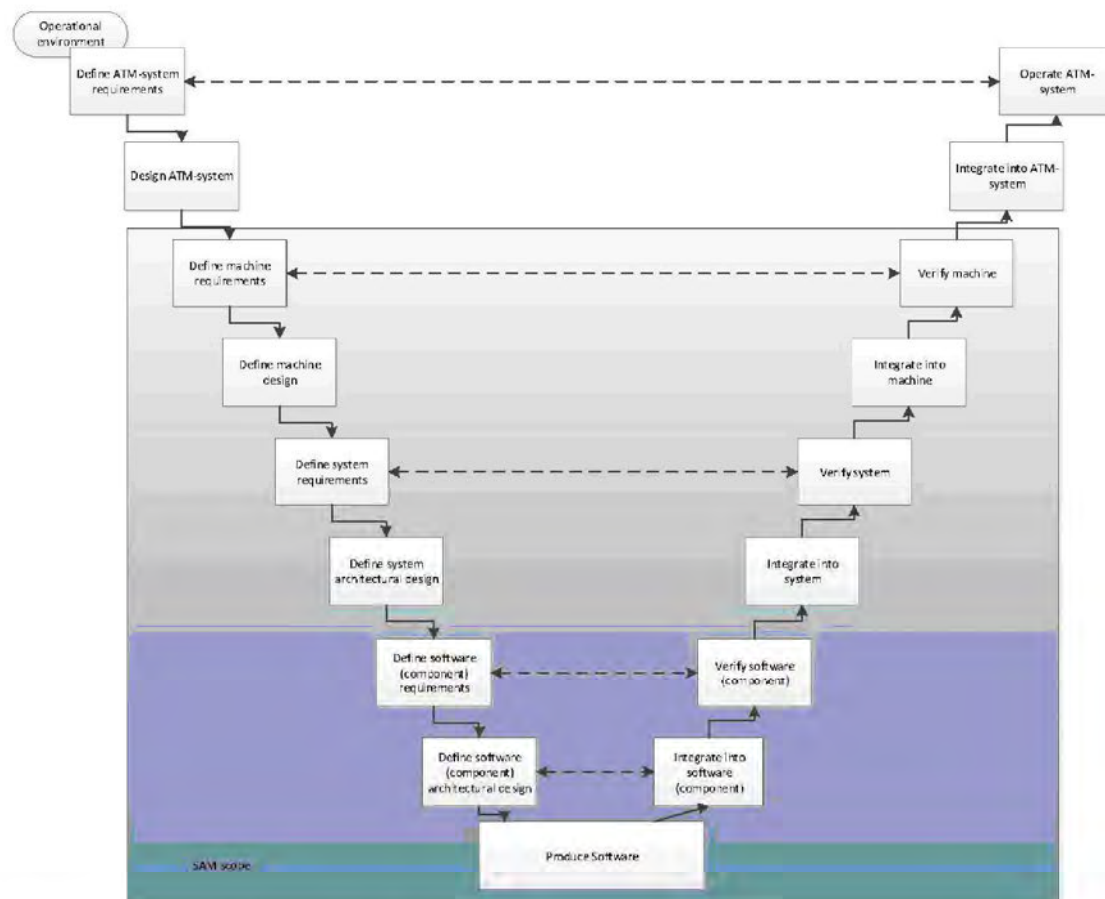


Figure 2-1: V-model representing the development life cycle

The processes can be divided into three types:

1. integral processes;
2. requirements definition and design processes;
3. integration/verification processes.

Only the types 2 and 3 are explicitly visible in the V-model representation of Figure 2-1.

Ad 1. Integral processes are performed concurrently throughout the development processes of the life cycle. Integral processes ensure the correctness, control, and confidence of the life cycle processes and their outputs. The integral processes are:

- release management/planning process;
- issue management process;
- configuration management process;
- quality assurance process;
- COTS process. (see separate document “COTS addendum”)
- maintenance process (see separate document “Maintenance addendum”)

Ad 2. Requirements definition and Design processes

Besides the main activities of requirements definition and design, also reviews are part of these processes.

Ad 3. Integration and Verification processes

The activities comprise the integration of software/hardware units and components into a higher-level component while verifying (testing, reviewing) the components to show their compliance to requirements.

The usual sequence is: requirements, design, coding, integration and testing. Within this sequence, repetitions are recognised of the requirements definition and design processes; the same holds for the integration and testing processes.

The main levels in the ATM-System hierarchy, defined from highest to lowest level, are:

- ATM-system;
- machine;
- system;
- soft-/hardware component;
- unit.

(See for definitions chapter 8)

In general, the results of a process step are the starting point for the next process step. Steps may be executed iteratively: after completing step A in draft, one continues with a next step B, and then returns to step A again to finalize it, using insights from step B.

The grey frame indicates **the scope of this SAM**: because the system life cycle belongs to the Machine domain, the further steps below **focus on the Machine domain** – omitting the separate steps for procedure and human factor development (e.g. training). Of course human factors and procedural aspects which are relevant for the machine development are input to the machine domain via the ATM-system requirements.

The system design process and all processes on the component and production level will **focus on Software and Hardware** in this SAM. This implies that where system requirements definition and the machine level processes are described in this SAM, these comprises hardware as well as software. Systems and its-components might be procured; in that case requirements, design, production and testing will be partly or entirely delivered by external suppliers.

2.2 Safety assessment in the life cycle

In this paragraph an outline of the processes for safety assessment and safety requirements definition is provided.

In Figure 2-2 the activities and results of the four safety directed process steps as well as the relative positioning of these steps with respect to the life cycle related steps are depicted.

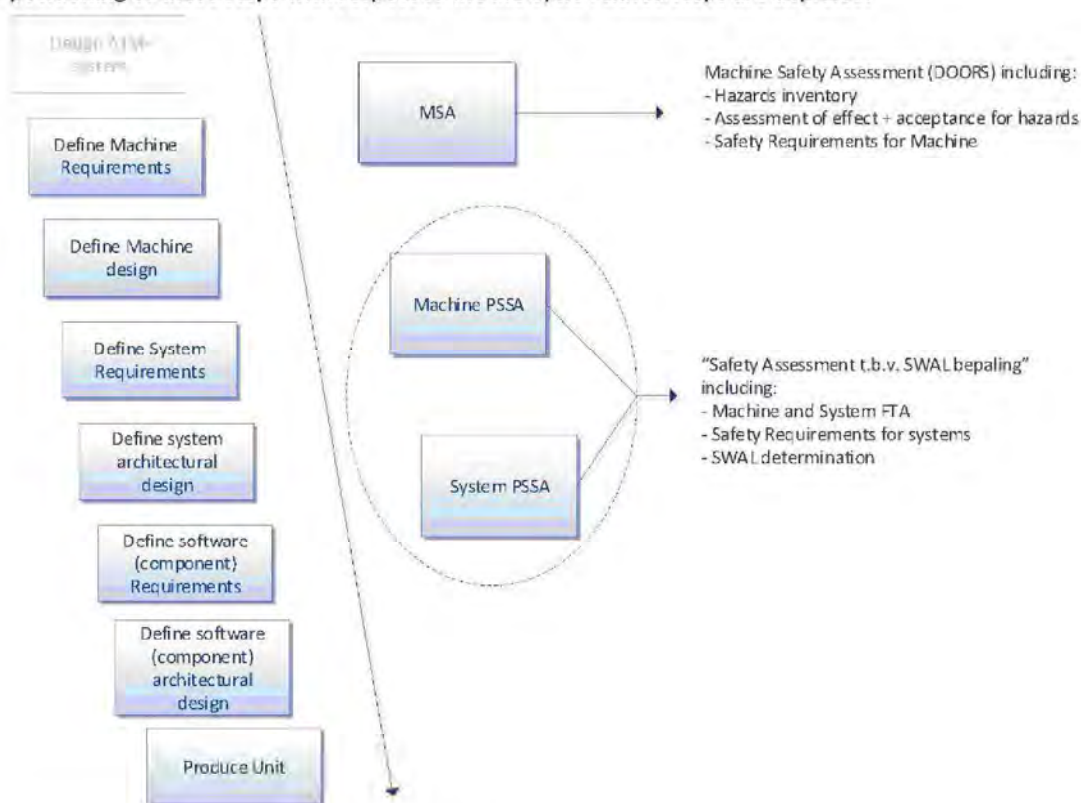


Figure 2-2: Overview of safety assessment related steps in SW life cycle

The boxes on the left in Figure 2-2 represent the corresponding left side of the V-model. The safety related steps are depicted. The vertical positioning is an indication how these steps are timed with respect to the development steps on the left side.

In the process there are two levels where safety requirements are determined. First, at the highest (machine) level. The safety requirements are defined based on methodology "Determination of System Safety Requirements." [ref: 4]. The output is saved in DOORS. When these requirements are determined then the safety requirements per system and software/hardware component and the Software Assurance Level (SWAL) are defined. These are written down in the "Safety Assessment t.b.v. SWAL bepaling". These documents are in WORD and saved in de System Safety Folder (SSF).

2.3 Capacity assessment

In addition to determining the safety requirements for the machine, it is important to determine the sustainability of the system. Although not required by law, these are important requirements for economic reasons. The failure of a system can lead to delays or restrictions in the handling of air traffic.

The capacity requirements are determined at the same time as the safety requirements. The method for determining the capacity requirements is laid down in a separate working method; see [ref: 4]



In the Architecture Decision Document (ADD) the impact on capacity must be described explicitly. The determined capacity requirements need to be worked out in the system requirements.

SIA is responsible for determining the capacity requirements. All stakeholders will be consulted.

2.4 Security management

The systems and infrastructure are vulnerable to threats like hacking and unauthorised access. To secure the system against these hazards security management is in place. In the LVNL Information Security Policy [ref: 7] is described the way in which LVNL implements information security for all its business operations. For the ATM machine this policy is elaborated into the machine reference architecture (MRA) [ref: 9] where principles according to security management are incorporated. The Architecture Decision Document (ADD), in which the proposed system is described, must be reviewed by the Security Officer.

The security requirements are also part of the system requirements as a separate chapter.

2.5 Life cycle data

During the system development life cycle, several documents and other types of data are used and / or produced. The documents and other data are called life cycle data.

Life cycle data can serve as:

- a technical input of the process (so it already exists, e.g. as product of a previous process step);
- a technical output (product) of the process step;
- a process control input;
- a process control output.

The table below illustrates a general characterisation, with the note that process control inputs and outputs also comprise release data.

Technical input	Current requirements- and design baselines Current baselines of hazard, fault tree and event tree analyses,
Technical output	New (i.e. updated) requirements- and design baselines New (i.e. updated) baselines of hazard, fault tree and event tree analyses, software version itself
Process control input	Standards, reports, plans (e.g. test plan), safety assessment documents
Process control output	Minutes of meetings, reports, plans (e.g. master test plan), safety assessment documents

Table 2-1: General characterisation life cycle data

Technical input / output documents and the process control documents are reviewed and authorised; the authorisers and reviewers will be named in the documents. The document will proceed as input to a next process step (or archived as formal, final version) after signing for review and authorisation. However, in favour of an iterative development approach, such a next process step may already start based on input which is not yet finalised, reviewed and authorised.

Chapter 4 provides an overview of the life cycle data (deliverables) applicable at LVNL. For each life cycle product the author(s), reviewer(s), authoriser and acceptant(s)/approver(s) are indicated.

Authors: writes the document and processes the (review) comments

Reviewer: checks, based on its expertise, the document

Authoriser: agrees the content of the document, owner of the document. Is well known with the review comments.

Acceptant: uses the content or the result of the document (e.g. a project manager)

2.6 Traceability

The aim of traceability is:

- to show the impact of changes (e.g. when changing a requirement, which other requirements or design elements are involved);
- to find related entities and their attributes (e.g. the author / source / date), e.g.:
 - to find high level originating entity from which the considered entity is derived;
 - to find lower level entities into which the considered entity decomposes;
 - to find entities via other relation types, e.g. constraints;
- to show compliance (e.g. from design items or solutions to requirements).

Several types of traceability can be thought of, resulting in the ability to find:

1. which requirement(s) are allocated to a design element or vice versa;
2. which requirements are derived from which higher level requirements (directly or indirectly via a design element), or which requirements on the same level are related to each other (constraint, impact, etc.);
3. which test design elements are related to which requirement (and vice versa);
4. which life cycle data change is implemented in which release (and vice versa, trace of change from a released software version).

This paragraph will deal with traceability types 1, 2 and 3. The fourth type of traceability mentioned above, that of life cycle data change to release, is included in the Release Plan.

Starting with traceability type 1, at least the following SWAL-dependent traceability shall be ensured (in analogy to ED-153 obj 4.3.15):

Traceability to be ensured between:	SWAL
Machine requirements (MRD) and machine design (MDD); Machine design (MDD) and system requirements (SSS); System requirements (SSS) and System architectural design (SAD)* System architectural design (SAD) and software (component) requirements (SRS)	3, 4
Software (component) requirements (SRS) and software architectural design (SWAD).	3

Table 2-2: Traceability

*) [SAD] Depending project or supplier the deliverable is also often be indicated by SSDD: system / subsystem design description.

With respect to traceability type 2, it can be concluded at first that by realising traceability type 1, indirectly the traceability of one requirement to a coherent set of related requirements via a design element can be ensured. However, as this does not yet represent unambiguous traceability between requirements specifically, also the traceability objectives of Table 2-3 are valid for requirements - including safety requirements.



Traceability to be ensured of:	SWAL
System requirements (SSS) with Machine requirements (MRD)	3, 4
Software (component) requirements (SRS) with System requirements (SSS)	3

Table 2-3: Traceability

In Figure 2-3 the traceability for the several Software Assurance Levels (SWALs) is visualised. Traceability of system architectural design and software architectural design to the requirements as indicated, is only possible when these designs are really made.

The third type of traceability mentioned above, that of test design elements to requirements, is covered in the Test Design Specification.

With respect to configuration management, two objectives which are also related to traceability are already mentioned here:

- software life cycle data (any output) shall be traceable between versions.
- all life cycle data shall be traceable to the version of software being deployed.

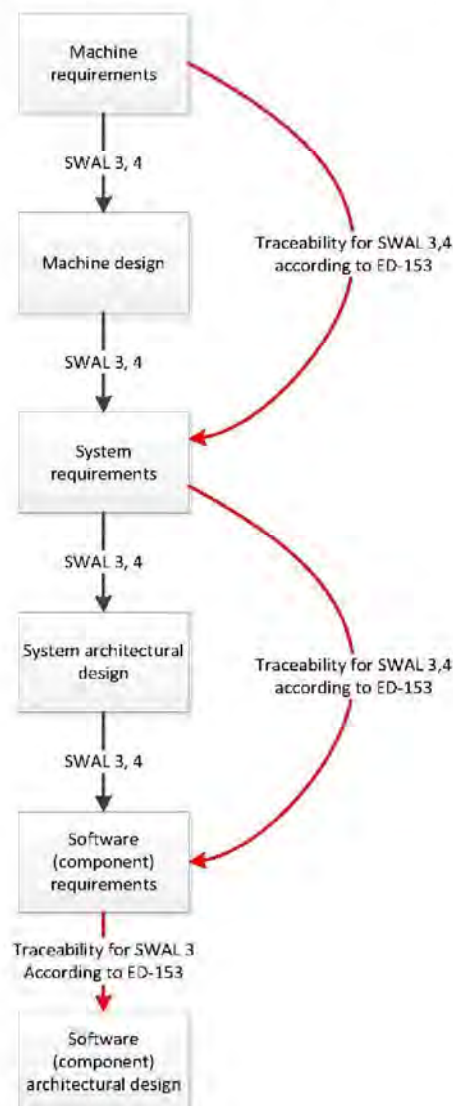


Figure 2-3: Visualisation of the traceability for the several Software Assurance Levels

2.7 Verification

The verification process is a process for determining whether the products of an activity fulfil the requirements or conditions imposed on them. In the LVNL development process we will assure whether

- the design is compliant with preceding requirements;
- the requirements are correctly and completely derived from the preceding design activity;
- the products of an activity satisfy the requirements or conditions.

Several ways of verification are available; the verification method(s) to be applied depend on the process step or phase in the life cycle.

Two ways of verification are distinguished:

1. **review** as verification method is mainly applied to the left side of the V-model: after each design, the design will be verified by review against the requirements on which the design has been based. Also, when lower level requirements are derived from a design, review will serve as verification that the requirements are complete, correct and consistent.
2. **test** as verification method is mainly applied to the right side of the V-model: after each step where components or systems are integrated, tests of the software (concerning functionality, integrity, performance, etc.) are executed.

2.7.1 Verification by review

On the left side of the V-model in Figure 2-4 is indicated by dashed lines:

- which design is verified by review against which requirements (for compliance of the designs with the requirements);
- which requirements are verified by review against which requirements (for compliance, including completeness and consistency).

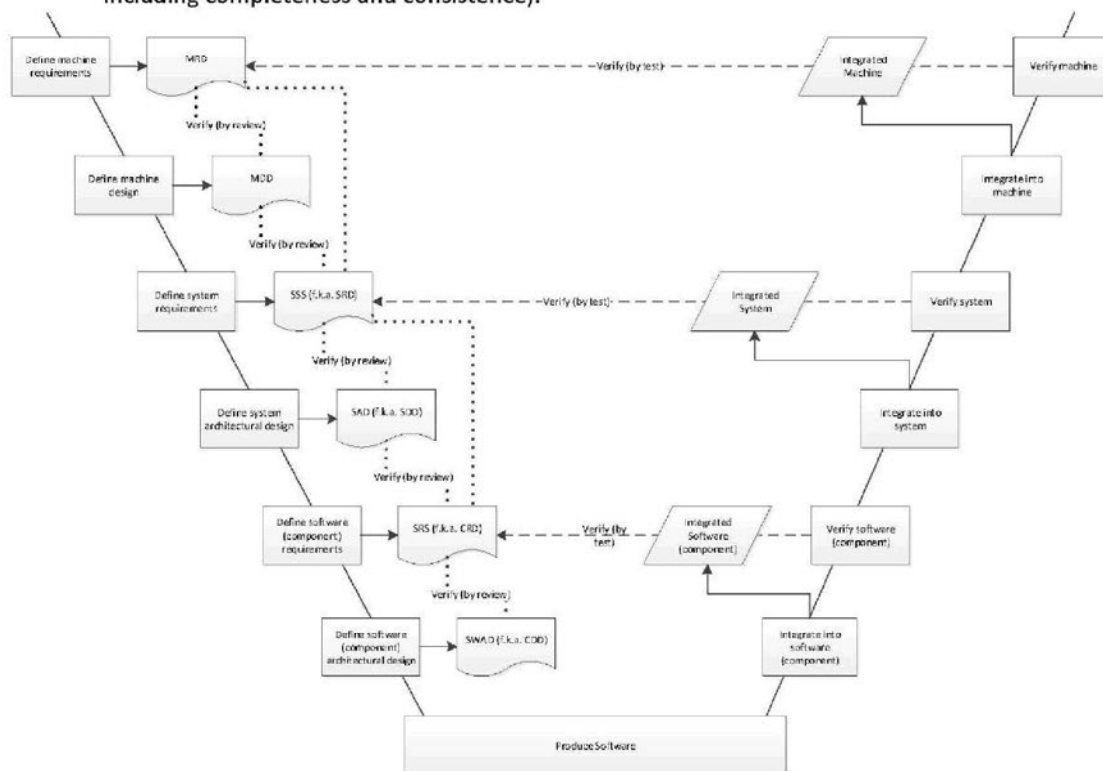


Figure 2-4: Part of V-model: Machine scope, with details for verification steps (review and test) (f.k.a. = formerly known as)

On the right side of the V-model, the test documents are verified by review. Some implementation and integration results are verified by review in addition to tests or instead of tests.



2.7.2 Verification by test

The dashed lines from the right to the left side of the V-model in Figure 2-4 indicate the verification of requirements by tests: “Are the functional behaviour and the non-functional performances as specified?”

For a full release a Master Test Plan (MTP) is created. The MTP identifies the features to be tested and contains references to test designs. The plan also determines:

- Which chain tests are necessary;
Depending of the complexity of the change, the criticality and/or the dependencies with other systems chains and chain tests must be determined
- The rigor of the tests (i.e. test extent);
Depending of the criticality and the complexity of the change the rigour of the test activity can be determined.

For light releases the light release document contains a test plan paragraph. In this paragraph the complexity of the change is determined. Because of the nature of a light release the change may not be critical. Due to the low impact and depending the complexity the test extent will be 1 or 2.

For each of the features (e.g. functional components¹ and non-functional criteria) to be tested, test design specifications (TDS) are created in which logical test cases are described based on an analysis of the software under test. Based on these logical (non-concrete) test cases, Test Case Specifications (TCS) are composed.

A TCS implements one or more logical test cases. Test cases are grouped in a TCS, based on logical flow, test environment or test extent.

The TCS contains the test procedures to be applied and the expected test results. The TCS is incorporated for light releases in the light release document.

Test designs are distinguished in test designs which are created and used once for e.g. specific work orders and in test designs which are reusable. References to the (sets of) requirements are included in the test designs. In this way traceability is created between logical test cases and requirement(s). Test designs also indicate the test extent for the test cases: i.e. the rigor of the tests being determined by combination of complexity and criticality of the tested functional component.

Finally a Test Result Log is composed of the test cases to be executed. This list is completed with the results of the tests, and with other data like identity of the employee who executed the test.

¹ A functional component comprises one or more functions of the machine part of the ATM system. It does mostly not match a software component, the functionality may be executed by several software components. The mapping of functional components and software components is part of the system design and component design.

2.8 Roles and Responsibilities

LVNL distinguishes positions (Dutch: “functies”) and roles. Generally, every employee occupies one position from which he / she can execute several roles. No differentiation is expressed in this table in the amount of role activities being part of a position.

	POSITION ('functie')				
	Operational Expert (OPS)	Quality Coordinator (SIA)	System Coordinator (SIA)	System Specialist (PG)	Product Engineer (PG)
ROLE					
Business Analyst	X		X	X	
Architect			X	X	X
Tester				X	X
System Designer				X	X
Software Engineer					X
Quality Coordinator		X			
Release Manager			X		
Release Coordinator				X	X

Table 2-4: Roles versus positions..

The purpose of the introduction of roles in this SAM is to assign responsibilities for process products and activities in the process descriptions. As for that purpose the roles are sufficiently characterised by these products and activities, no explicit role descriptions need to be included here. For details, the LVNL employee is referred to the FUB (“functiebeschrijving”).

Without elaborating on the exact mapping between positions and roles, it will suffice in this SAM to indicate the responsibilities by a role, as this is much more indicative than a position.

In chapter 9 the process descriptions also mention the participants for each process step. The participants are indicated by roles.



2.9 System Safety Folder

In conformance to ED-153, all evidence related to system development and safety need to be stored unambiguously in a clearly categorised folder structure, called the System Safety Folder (SSF).

Advantages of the SSF:

- clear structure;
- helps retrieving data;
- grouped per system;
- visual proof that working method has been followed.

The following data is archived under active version control:

- all life cycle data: (references to) requirements, design, procedures (level 0, 1, 2 and 3), system configuration files and code;
- data associated with releases: (references to) plans, reviews, and all issued documents (e.g. requirements associated to the release);
- standards, reference architecture;
- this System Assurance Manual;
- templates, working methods, manuals.
- Study material for the purpose of ATSEP competency

The layout of the SSF is determined by the basic presumption that the SSF shall fit the development process at LVNL. As the V-model is chosen as the development life cycle model (par. 2.1), the process steps in this V model are clearly recognised in the SSF.

The structure of the SSF is clarified now by some example views.

The main folders are visible in the left pane of the SSF explorer view in Figure 2-5

Under the folder named '10 Machine', the life cycle and release data for the machine level are stored, i.e. all data which are not yet allocated to specific systems.

The folder names in the left pane starting with 40, contain the main system. Also on this level, within each system folder a subdivision into life cycle data and release documents is made.

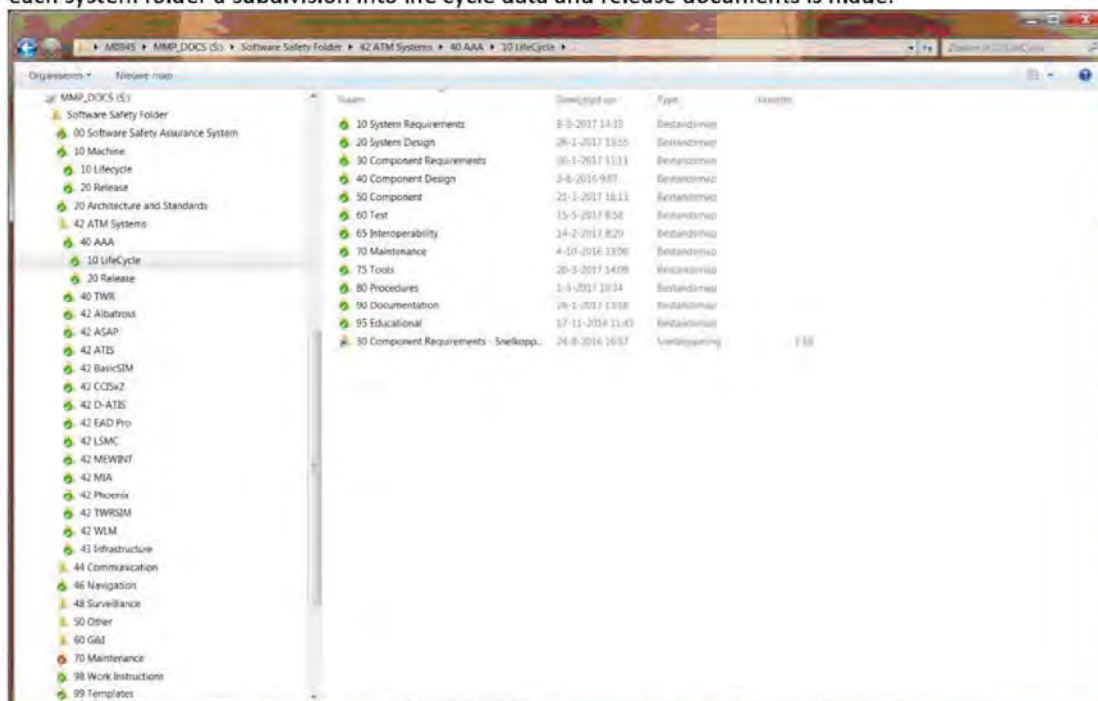


Figure 2-5: View of SSF, with life cycle details in the right pane

The life cycle folder content on the system level is viewed in the right pane in Figure 2-5, whereas the release folder content within the system level is viewed on the right pane in Figure 2-6.

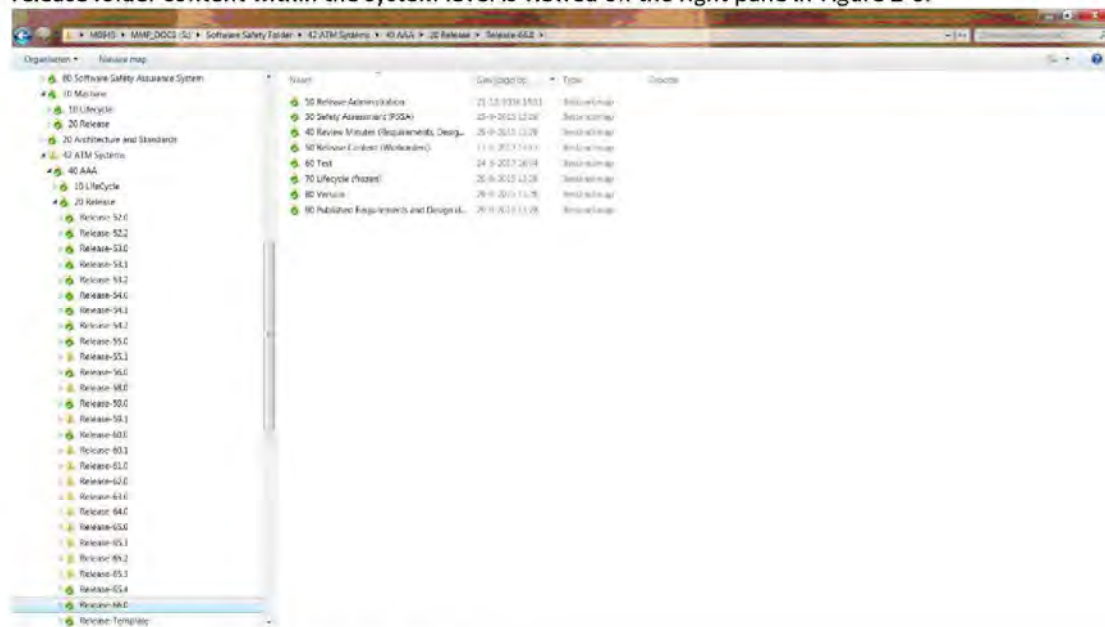


Figure 2-6: View of SSF, with release detailed in the right pane

Standardisation of evidence is realised by the application of

- templates;
- checklists;
- work instructions for a.o.
 - requirements,
 - design for capacity,
 - architecture
 - determination safety requirements.

Final versions of a document which are signed for authorisation and acceptance are scanned and filed (e.g. as pdf) in the SSF too.



3. Integral processes

3.1 Release Management

LVNL uses (technical) systems for the provision of ATC services. Periodically in these systems changes need to be made, and these are collected in a release. The process of manufacturing these changes into a release and the commissioning of this release is called Release Management.

Changes of the ATM-Systems at LVNL have to occur in a controlled way while limitations for operations are minimal. Before implementation, profound development, preparation, off site tests and simulations have been executed. The release manager is responsible for ensuring that the safety and efficiency impact is reduced to the minimum. If there are dependencies between system releases in the planning meeting he will discuss these to mitigate the risks.

Also SIA will do a review on the system releases to ensure the process has been followed and the activities to implement the system won't introduce new risks.

At times there is a need for more systems to commission a release at the same date. This also holds for accompanying procedures. If these procedures need to be internationally publicised and / or lead to changes in OPS MANUAL (VDV) or OIM and if the changes in the release support these procedures, an AIRAC date is chosen. AIRAC dates are dedicated dates (every four weeks), at which aeronautical information publications (AIP) become effective. As a consequence system changes for a.o. AAA and TWR are only released at AIRAC dates, while for other systems, releases are often not tied to AIRAC dates.

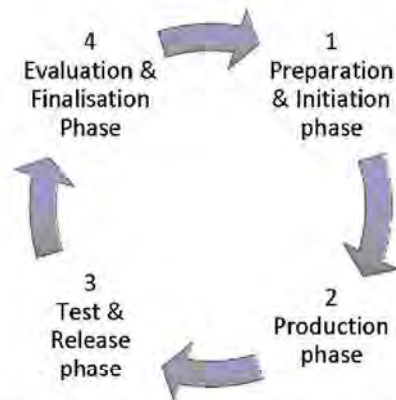
At each release, the planned changes of several systems are collected such that the changes are mutually adjusted and consistent. This is the responsibility of the release manager.

Changes may be initiated as a consequence of

- user needs;
- system improvements;
- incidents, leading to corrective maintenance;
- preventive maintenance;
- implementation of regulation;
- project needs.

The requests for change from projects, operations or technical department are judged and converted to work orders: short descriptions of the work needed for each specific change. After investigation and selection, the work orders are assembled on a candidate list for each release. After investigation (possible solution, estimation of effort, priority) work orders are eligible for a release. At a release kick-off, it is decided which of the eligible work orders will be fitted in the release, on the basis of priority and estimated effort.

The development of a technical system associated with a release can be considered as a development process cycle. The main steps of such a cycle are:



Of course, there is a strong relation with the development life cycle phases as described in chapter 2. Especially activities from Production phase and Test & Release phase can be mapped well on the life cycle – on the left side and the right side respectively, see Table 3-1.

More and more LVNL works according the AGILE/SCRUM method, which means that the release will be realised in a shorter time, which is e.g. enabled by parallel developments. The activities of the production and test phase will be executed for that part of the system. All parts of the system will be integrated and tested as the integral system version. This version will be released. The objective of this method is to reduce overhead and to mitigate risks because small parts of the system will be changed at the time.

Production phase activity	life cycle processes involved
Production of machine requirements (MRD), machine design (MDD) system requirements (SSS), system architectural design (SAD) and software (component) requirements (SRS).	Define Machine Requirements Define Machine Design Define System Requirements Define System Architectural Design Define Software (Components) Requirements
Design Software (Component)	Define Software (component) Architectural Design
Production of Test documents (master test plan, test designs, test case specifications)	Define Tests Design
Production of changes (concerns software in this SAM)	Produce Software
Review of system requirements, system architectural design and software (component) requirements.	Define System Requirements Define System Architectural Design Define Software (components) Requirements
Software (component) architectural Design Review(s)	Define Software (component) design (Design Tests) Manage Release
Test document Review(s)	Define Test Design
Software (component) (Integration) test	Verify Software (component)
Build Final Regression Test (FRT) version	Integrate System

Table 3-1: Mapping life cycle activities on Release activities, for production phase

Test & Release phase activity	life cycle processes involved
Final regression test	Verify System Verify Software (component)
Test in Simulation system production perspective	Verify System Verify Software (component)
Test in Simulation system user perspective	Verify System



Installation on Operational System (OPSYS)	Integrate Into Machine
Technical test on OPSYS	Verify System
Test on Operational System (REA OPSYS)	Verify Machine
Commissioning & Acceptance	Release Machine

Table 3-2: Mapping life cycle activities on Release activities, for test phase

The test & release phase uses a standard planning in which a sequence of tests is performed and which ends in the commissioning of the release. The intervals between the tests are sufficient to take adequate actions to solve most test findings.

The (full) release starts with the preparation and initiation phase. In this phase the content of the release is planned, the milestones and deliverables are determined. The release coordinator creates the Release Plan where these items are included. The purpose of the Release Plan is to confirm the content of the change and the expected delivery date by user, maintainer and developer.

For smaller releases, i.e. releases which have not any interface with other systems, small account of change items and have less impact on safety, the “light release document” may be used.

After the release plan is authorized the release coordinator is responsible for executing the development process. (S)he checks if all documents are being delivered according to the agreed process during the release.

3.2 Issue management

During the development process deficiencies can be discovered. Definitions of “issue, incident and problem are given in chapter 8 “Definitions”.

While incidents and problems apply for the operational and maintenance processes, issues arise during the development process. Note that issues not only arise during the test process but can also appear in the requirement & design phase and in the production phase.

Incidents and problems are managed by Problem Management and incident Management. These processes are being developed by LVNL based on the ITIL standard and focus on the operational and maintenance activities. These processes are not described in this document.

Issue management can be considered as part of the Release Management Process. Release Management applies to the system development life cycle and is described in this SAM in paragraph 3.1. It concerns identification, analysing and resolving of issues (in system and in process) during the development process.

In the development life cycle process, three main phases can be distinguished:

1. requirements & design phase;
2. production phase;
3. test and integration phase.

During these three phases issues can occur.

When an issue occurs within a phase and does not originate from a previous phase, the issue is solved within the process phase. The issues are administrated applying the tools used in the process phase.

3.3 Quality management

The quality assurance process provides the assurance that the system

- is developed / produced according to the defined processes
- satisfies specified requirements
- adhere to established plans.

For each development cycle this process has to be followed to provide the required assurances.

Quality assurance is a combination of audit and verification (see paragraph 2.7). Audits are held to get the assurance whether the process is followed and to find possibilities to improve the process.

Verification is for ensuring that the product is conform specifications. Within this audit process each release will be checked if all documents are present.

Periodically the release process will be subjected to an audit. This will be executed by an internal auditor from the department ORM. The audits are held according "Auditmethodiek@LVNL", [ref: 8].

Also there will be quality checks on the releases. This is to ensure the process is followed and the necessary documents are delivered.

Each check will be reported in an report. This report will be distributed to the release coordinator and the TL of the department. Before commissioning of the release, the non conformities have to be solved.

3.4 Configuration management

Configuration management involves

- identifying the configuration of systems at given points in time;
- systematically controlling changes to the configuration;
- maintaining the integrity and traceability of the configuration throughout the life cycle.

The items placed under configuration management include the software and hardware products that comprise the system as well as life cycle and release data.

All configuration items (= subject under configuration) are placed under version control in the system safety folder (SSF), see paragraph 2.9. This folder is version-controlled by a configuration management tool (Subversion). The configuration management tool shows who has changed a document. Differences between two files can also be determined.

Each life cycle item must have some identifiers. These are:

- Title;
- Name and position author / changer;
- Date;
- Name and position authoriser;
- Version and/or status document.

Not all life cycle data is controlled by the configuration management tool. For example "system requirements" are created and version controlled in a Requirement Management Tool (DOORS). Software code is created and version controlled in a software configuration management tool. To have these products traceable in software safety folder a text file is created which contains a reference to the tool wherein the product is made and controlled.



Once an item has been authorised, the status changes, the item is 'baselined' and the content is 'frozen'. It can now be used as a firm basis for the development of any sequential product.

3.5 Acquisition

The acquisition process concerns the acquisition of systems and software (components), custom built as well as COTS.

The system architect will propose which systems and/or software (components) shall be acquired in accordance with applicable architecture decision document (ADD). For each of the items which shall be acquired there will be identified which parts of the V-model shall be done by LVNL and which shall be done by the supplier. Also there must be determined which documents shall be delivered by the supplier. In chapter 4 all deliverables are named. In the remarks is noted which documents will be delivered by the supplier.

The system designer produces a tender document which contain the system requirements and the system architectural design. Depending the project or system also the software (component) requirements and the – architectural design will be included in the tender. Often the supplier will deliver the software requirements and the – design. The supplier is asked to provide assurance how to meet the safety requirement.

In the tender the requirements are marked Knock Out or Essential. When a supplier cannot deliver an item which is marked as Knock Out, this supplier will not be contracted.

4. Deliverables

Document	Abbreviation	SWAL	Release	Author	Authorisation	Classification	Remark
Machine Requirements Document	MRD	4, 3	Full Release	Business Analyst	M SIA	Internal	In DOORS
Machine Safety Assessment	MSA	4, 3	Full Release	Business Analyst	M SIA	Confidential	SWAL is determined, interview results are in DOORS
Machine Preliminary System Safety Asssment	M-PSSA	4, 3	Full Release	Business Analyst	M SIA	Internal	System PSSA is together with M-PSSA
Machine Safety Requirements	MSR	4, 3	Full Release	Business Analyst	M SIA	Internal	Necessary when a release consists of new functionalities
Architecture Decision Document	ADD	4, 3	Depends on the project need	System Architect	M SIA	Internal	Not required with each release; is input for the MDD
Machine Design Document	MDD	4, 3	Depends on the project need	System Architect	M SIA	Internal	The MDD must be updated after a major ADD
System/Subsystem Specification (System Requirements)	SSS (f.k.a. SRD)	4, 3	Full Release	System designer	M SIA	Internal	In DOORS; traceability to MRD and ADD
System architectural design	SAD (f.k.a. SDD)	4, 3	Full Release	System designer	M SIA	Internal	In case of buying the system the supplier will deliver the SAD
Software requirements	SRS (f.k.a. CRD)	4, 3	Full Release	System designer / Software Engineer	Teamleader PG	Internal	In case of buying the system the supplier will deliver the SRS
Software Architectural Design	SWAD (f.k.a. CDD)	3	Full Release	Software Engineer	Teamleader PG	Internal	In case of buying the system the supplier will deliver the SWAD
Master Test Plan	MTP	4, 3	Full Release	Tester	M SIA	Internal	
Test Design Specification	TDS	4, 3	Full / Light Release	Tester	Teamleader PG	Internal	In Light Release Document the elements from TDS are incorporated.
Test Result Log	TRL	4, 3	Full / Light Release	Tester	Teamleader PG	Internal	
NSA notification		*	Full / Light Release	release coordinator	GM S&I	Internal	
Interoperability documents Declaration of Verification and Technical File	DoV / TF	*		release coordinator	GM S&I	Internal	



Release Plan		4, 3	Full Release / Incorporated in Light Release Document	release coordinator	Teamleader PG M- MMC H-OSD/P&S	Internal	
Release Checklist		*	Full release	release coordinator	Teamleader PG	Internal	
Test scenario ("Draaiboek")		*	Full Release	Tester	Teamleader PG M-ISC	Internal	
Transition plan		*	Full / Light Release		H- P&S/OSD	Internal	
Transferdocument ("Overdrachtdocumenten MMC")		*	Full / Light Release	Release coordinator	M- MMC	Internal	
Release Notes		*	Full / Light Release	Release Coordinator	Teamleader PG	Internal	

* = not dependent on SWAL

5. Referenced documents

Ref [1]	Addendum to Software Assurance Manual – COTS supplies, ATMS DOC 353
Ref [2]	Maintenance Addendum to Software Assurance Manual, MMC DOC 014
Ref [3]	Design for Capacity, SIA DOC 039
Ref [4]	Determination of System Safety Requirements, P&S/S&I/ATMS/2010/774
Ref [5]	ED-153 Guidelines for ANS Software Safety Assurance, August 2009
Ref [6]	COMMISSION REGULATION (EU) No 2017/0373 of 1 March 2017 laying down common requirements for providers of air traffic management/air navigation services and other air traffic management network functions and their oversight, repealing Regulation (EC) No 482/2008, Implementing Regulations (EU) No 1034/2011, (EU) No 1035/2011 and (EU) 2016/1377 and amending Regulation (EU) No 677/2011
Ref [7]	Informatiebeveiliging beleid LVNL, vs 1.0 d.d. 17-12-2015
Ref [8]	Auditmethodiek@LVNL, SP/QS127
Ref [9]	Machine Reference Architecture, SIA DOC 001
Ref [10]	Requirements User Manual, ATMS DOC 324



6. Compliance

6.1 Compliance with ED-153

Obj nr.	Title/Topic	ED153 Objective(s)	SWAL				Covered in SAM paragraph
			1	2	3	4	
3.1.1	System Description	Annex A Section A.2.3.1	●	●	○	○	
		The Software purpose shall be defined.					9.2 SSS and SAD
		Operational scenarios shall be defined (eg HMI: Operator Handbook which defines the mode of operation and the human-machine interface; nominal mode, degraded mode).					9.2 SSS and SAD
		The Software and System functions and their relationships shall be defined.					9.2 SSS and SAD
		Software boundaries shall be defined (eg operational, time)					9.2 SSS and SAD
		Software external interfaces shall be described.					9.2 SSS and SAD
3.1.2	Operational Environment	Annex A Section A.2.3.1	●	●	○	○	
		The Software and its environment (physical, operational, control functions, legislative etc) shall be described in sufficient detail to enable the safety lifecycle tasks to be satisfactorily carried out.					9.2 MRD and / or 9.3 MDD and traceability (2.6) to ATM System elements
3.1.3	Regulatory Framework	Annex A Section A.2.3.1	○	○	○	○	
		Applicable safety regulatory objectives and requirements shall be identified.					1.2 w.r.t. SSAS
3.1.4	Applicable Processes and guidance	Annex A Section A.2.3.1	○	○	○	○	
		Processes and Guidance applicable to the Software Assurance shall be agreed.					Status page
3.1.5	Risk Assessment and Mitigation process Output	Annex A Section A.2.3.1	○	○	○	○	

		The system level risk assessment and mitigation identification shall be reassessed at the software level to ensure it is consistent with the software architecture/design.						2.2, 9.1 and 9.5
3.2.1	Software Safety Assessment Approach	Annex A Section A.2.3.2	●	●	○	○		
		The overall approach for the Software Safety Assessment across Software Lifecycle shall be defined.						2.2
3.2.2	Software Safety Assessment Plan	Annex A Section A.2.3.2	●	●	●	●		
		A plan describing the software safety assessment steps shall be produced (eg approach, relations between safety assessment and software lifecycle, deliverables (content and date of delivery), relations with software/system major milestones, project risk management due to safety issues, responsibilities, persons, organisations, risk classification scheme, safety objectives definition approach, hazard identification methods, safety assurance activities, schedule, resource)						2.2 and as part of the SW release plan
3.2.3	Software Safety Assessment Plan Review	Annex A Section A.2.3.2	●	●	●	●		
		The Software Safety Assessment plan shall be reviewed and commented for approval by NSA.						Covered by - NSA audit EC482/2008 - SAM & Determination of System Safety Requirements and Software Assurance Levels
3.2.4	Software Safety Assessment Plan Dissemination	Annex A Section A.2.3.2	●	●	●	○		
		The Software Safety Assessment plan shall be disseminated to the impacted parties.						Release Plan
3.3.1	Failure Identification	Annex A Section A.2.3.3	●	●	●	●		
		Potential failures shall be identified by considering various ways Software can fail and by considering the sequence of events that lead to the occurrence of the failure.						9.5



		A list of single, consequential and common modes of failure shall be drawn up.					9.5
		<i>Note: Guidance on Common Mode Analysis can be found in SAM and ED-79.</i>					
3.3.2	Failure Effects	Annex A Section A.2.3.3	●	●	●	●	
		The effects of failure occurrence shall be evaluated.					9.5
		The hazards associated with software failure occurrences shall be identified in order to further complete the list of hazards initiated during Risk Assessment and Mitigation process (eg. FHA and further completed during PSSA).					9.5
3.3.3	Assessment of Risk	Annex A Section A.2.3.3	●	●	●	●	
		The initial Risk Assessment and Mitigation process (eg FHA and further completed during PSSA) shall be revisited based upon the outcome of 3.3.1 and 3.3.2.					9.1
3.3.4	Software Requirements Setting	Annex A Section A.2.3.3	●	●	●	●	
		Software Requirements shall be compliant with the Safety Objectives to which the Software contributes and System Safety Requirements. (NOTE !)					2.6 (generic), 9.1 9.2, 9.3, 9.4, 9.6
		<i>Note: The definition of "compliant" has to be developed as part of the argument sustaining the demonstration of this objective. This definition should include the traceability with the above level of requirements, the demonstration of the necessity, sufficiency, appropriateness and relevance of the requirements to satisfy the above level of requirements.</i>					
3.4.1	Software Safety Assessment Validation	Annex A Section A.2.3.4	●	●	●	●	
		The Software Safety Assurance System shall provide an approach to justify that Software Requirements are complete and correct.					Requirements User Manual: completeness checks (a.o. by traceability checks)
3.4.2	Software Safety Assessment Verification	Annex A Section A.2.3.4	●	●	●	●	

		The Software Requirements shall be consistent with functions to mitigate the effects of the hazard and the Safety Objective of the hazards.						9.2, 9.3, 9.4
3.4.3	Software Safety Assessment Process Assurance	Annex A Section A.2.3.4	●	●	●	●		
		The software Safety Assessment shall be performed completely.						3.3
		<i>Note: In accordance with the approved SW safety plan, in conformance with ANSP Safety Management System and in compliance with applicable safety regulatory requirements.</i>						
3.4.4	Software Safety Assurance	Demonstration and Assurance that SW requirements are satisfied shall be provided.	●	●	●	●		2.6, 2.9
	Document Software Safety	Annex A Section A.2.3.5						
3.5.1	Assessment Process Results		○	○	○	○		
		The Software Safety Assessment process results shall be documented.						2.2, 2.9, 9.1, 9.5
3.5.2	Software Safety Assessment Documentation Configuration Management	Annex A Section A.2.3.5	○	○	○	○		
		Software Safety Assessment documentation shall be put under configuration management.						2.9 and 3.4
3.5.3	Software Safety Assessment Documentation Dissemination	Annex A Section A.2.3.5	○	○	○	○		
		Software Safety Assessment documentation shall be disseminated to impacted parties.						Release Plan
		<i>Note: This document does not presume who the impacted parties are. They are defined in accordance with the approved SW safety plan, in conformance with ANSP Safety Management System and in compliance with applicable safety regulatory requirements.</i>						
3.6	Software Assurance Level	Software Assurance Level	☒	☒	☒	☒		Determination of System Safety Requirements and Software Assurance Levels; 2.2, 9.1, 9.5



4.1.1	Initiation	Annex A section A.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		The acquirer begins the acquisition process by describing a concept or a need to acquire, develop, or enhance a system, software product or software service.					3.1
		The acquirer shall analyse and approve the system requirements eg against the user requirements.					3.1
		The system requirements shall include business, organisational and user as well as safety, security, and other criticality requirements along with related design, testing, and compliance standards/rules and procedures.					3.1
		The acquirer shall prepare, document and execute an acquisition plan.					3.1 Release plan, Architecture Decision Document, Tender Specification (in Requirements User Manual)
		<i>Note: The scope of applicability of this objective is restricted to the contractual tasks to be performed by the acquirer in the framework of the contract with the supplier. Therefore this objective should be reconciled with objective 4.3.3.</i>					
4.1.2	Risk Assessment and Mitigation Process – safety objectives	Annex A section A.3.1	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
		The acquirer shall determine how safe the system needs to be. The acquirer shall perform a hazard analysis (eg FHA) and identify Safety Objectives for hazards.					2.2, 9.4
4.1.3	Risk Assessment and Mitigation Process – safety requirements	Annex A section A.3.1	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
		The acquirer shall determine (during the System Design phase) whether or not the proposed architecture is expected to achieve the Safety Objectives. The Acquirer shall specify Safety Requirements (including allocation of a SWAL) for system elements.					9.4
4.1.4	Request For Tender	Annex A section A.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

		During the request for tender, the acquirer shall determine which processes, activities, and tasks of the recommendations in this document are appropriate for the project and shall tailor them according to the SWAL.						3.5
4.1.5	Tender selection	Annex A section A.3.1	○	○	○	○		
		The acquirer shall establish a procedure for supplier selection including proposal evaluation criteria and requirements compliance weighting.						3.5
4.1.6	Supplier monitoring	Annex A Section A.3.1	○	○	○	○		
		The acquirer shall monitor and discuss progress with the supplier regarding their contracted activities.						3.5
4.1.7	Acceptance and completion	Annex A section A.3.1	○	○	○	○		
		The acquirer shall prepare for software acceptance based on the defined acceptance strategy and criteria. The preparation of test cases, test data, test procedures, and test environment shall be included. The extent of supplier involvement shall be defined.						3.5, 9.7, 9.8, Tender Specification (in Requirements User Manual)
		The acquirer shall conduct acceptance review and acceptance testing of the deliverable software product or service.						3.5, 9.7, 9.8, Tender Specification (in Requirements User Manual)
		<i>Note: Acceptance can be composed of many milestones with varying roles and responsibilities that have to be defined.</i>						
4.2.1	Initiation	Annex A section A.3.2	○	○	○	○		
		The supplier shall conduct a review of requirements in the request for proposal taking into account organisational policies and other regulations to prepare the response.						3.5
4.2.2	Preparation of response	Annex A section A.3.2	○	○	○	○		
		The supplier shall define and prepare a proposal in response to the request for proposal, including its recommended tailoring of any applied International Standard/rules.						3.5
4.2.3	Contract	Annex A section A.3.2	○	○	○	○		



		The supplier shall negotiate and enter into a contract with the acquirer organisation to provide the software product or service.						3.5
4.2.4	Planning	Annex A section A.3.2	○	○	○	○		
		The supplier shall define or select a software lifecycle model appropriate to the scope, magnitude, and complexity of the project. The processes, activities, and tasks of any applied International Standard/rules shall be selected and mapped onto the lifecycle model.						3.5; Tender Specification (in Requirements User Manual)
		The supplier shall develop and document project management plan(s).						3.5; Tender Specification (in Requirements User Manual)
		<i>Note: The scope of applicability of this objective is restricted to the contractual tasks to be performed by the supplier in the framework of the contract with the acquirer. Therefore this objective should be reconciled with objective 4.3.3.</i>						
4.2.5	Execution & control	Annex A section A.3.2	○	○	○	○		
		The supplier shall implement and execute the project management plan(s).						3.5; Tender Specification (in Requirements User Manual)
		The supplier shall monitor and control the progress and the quality of the software products or services of the project throughout the contracted lifecycle.						3.5; Tender Specification (in Requirements User Manual)
		<i>Note: The scope of applicability of this objective is restricted to the contractual tasks to be performed by the supplier in the framework of the contract with the acquirer. Therefore this objective should be reconciled with objective 4.3.3.</i>						
4.2.6	Review & evaluation	Annex A section A.3.2	○	○	○	○		
		The supplier shall co-ordinate contract review activities, interfaces, and communication with the acquirer's organisation.						3.5; Tender Specification (in Requirements User Manual)
		The supplier shall perform quality assurance activities.						3.5; Tender Specification (in Requirements User Manual)
4.2.7	Delivery & completion	Annex A section A.3.2	○	○	○	○		
		The supplier shall deliver and provide assistance to the acquirer in support of the delivered software product or service as specified in the contract.						3.5; Tender Specification (in Requirements User Manual)
4.3.1	System Requirements Analysis	Annex A section A.3.3	●	●	●	●		

		The system requirements specification shall describe, as a minimum:					Requirements User Manual
		• functions and capabilities of the system;					
		• business/performance, organisational and user requirements;					
		• safety, security, human-factors engineering (ergonomics), interface, operations, and maintenance requirements; design constraints and validation requirements.					
4.3.2	System Architectural Design	Annex A section A.3.3	●	●	●	●	
		System requirements shall be allocated among hardware, software, people and procedures.					9.2 and 9.3
4.3.3	Process Implementation	Annex A Sections A.3.3 and A.3.3.1	○	○	○	○	
		A software lifecycle model appropriate to the scope, magnitude, and complexity of the project shall be defined and placed under configuration management. It shall include, as a minimum:					2.1
		• end of activity/phase criteria for each activity/phase					9.6, 9.7, 9.8
		• joint technical review for each activity/phase					9.6, 9.7, 9.8
		Standards/Rules, methods, tools, and computer programming languages shall be selected, tailored and used according to the SWAL.					Software Safety Folder – Work instructions
		<i>Note: Process implementation includes lifecycle definition, output documentation, output configuration management, SW products problems, environment definition, development plan, COTS</i>					
4.3.4	SW requirements analysis	Annex A Section A.3.3	○	○	○	○	
		The developer shall establish and document software requirements, using software requirements standards/rules as defined per Objectives 4.3.9 & 4.3.10.					Requirements User Manual; 9.2
		The Software Requirements shall , as a minimum:					Requirements User Manual; 9.2;
		• specify the functional behaviour of the ANS software, capacity, accuracy, timing performances, software resource usage on the target hardware, robustness to abnormal operating conditions, overload tolerance.					
		• be complete and correct:					



		<ul style="list-style-type: none"> comply with the System Requirements; an identification of the configuration/adaptation data range. 						
		Algorithms shall be specified.						9.2
4.3.5	SW architectural design	Annex A Section A.3.3	○	○	○			
		The developer shall transform the requirements for the software into an architecture that describes its top-level structure and identifies the software components.						9.4
		<i>Note: The scope of this objective is top level SW architecture definition, top level interfaces design, SW integration definition, SW architecture definition criteria</i>						
4.3.6	SW detailed design	Annex A Section A.3.3	○	○				n/a
		The developer shall develop a detailed design for each software component of the software using software design standards/rules.						
		<i>Note: The scope of this objective is SW detailed design definition, interfaces design, SW Units tests definition.</i>						
4.3.7	SW integration	Annex A Section A.3.3	○	○	○			
		An integration plan shall be developed to integrate the software units and software components into the software. The plan shall include verification/test requirements, procedures, data responsibilities, and schedule. The plan shall be documented.						3.1 and 2.7; Release Plan and Master Test Plan. Integration plan covered by Release Plan and Master Test Plan for all SWAL
		<i>Note: The scope of this objective is SW integration plan, SW integration definition, user documentation, SW validation preparation, SW integration evaluation (partially)</i>						
4.3.8	SW installation	Annex A Section A.3.3	○	○	○	○		
		A plan shall be developed to install the software product in the target environment as designated in the contract. The resources and information necessary to install the software product shall be documented and made available before installation.						3.1 Release Plan
4.3.9	Standards/rules definition	Annex A Section A.3.3.1	○	○	○	○		

		<u>Development Plan</u>						
		The developer shall develop plans for conducting the activities of the development process. The plans shall include as a minimum: specific standards/rules, methods, tools, actions and responsibility associated with the development and validation of all requirements including safety. If necessary, separate plans may be developed. These plans shall be documented and executed.						3.1 Release Plan, (other plans mentioned in) SAM
4.3.10	Standards/rules	Annex A Section A.3.3.1						
		SW development plan (standards/rules):						
		The developer shall identify SW Requirements standards/rules (note minimum content identified in objective 4.3.4),	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		9.2
		The developer shall identify SW Design Standards/Rules,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			9.4
		The developer shall identify SW Coding Standards/Rules,	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				n/a
		Also, references to the standards/rules for previously developed software, including COTS software, if those standards/rules are different.						SSF
4.3.11	Requirement development management	Annex A Section A.3.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		<u>Software Development Environment</u>						
		The developer shall identify the selected software development environment in terms of:						9.4; for requirements: Requirements User Manual, Life cycle data list (tools)
		(1) The chosen requirements development method(s), procedure(s) and tools (if any) to be used.						
		(2) The hardware platforms for the tools (if any) to be used						
		Example: Method(s) are for example: SADT, SART, OOD..., though procedures are organisational ways of performing requirement management.						
4.3.12	Use of a Requirement specification tool	Annex A Section A.3.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		



		A Requirement specification tool shall be used.					Requirements User Manual, Life cycle data list (tools)
4.3.13	Resource management	Annex A Sections A.3.3.5, A.3.3.6, and A.3.3.9					
		A necessary margin with regards usage of resources (e.g. memory, CPU load, drivers, ...) for safety purpose shall be specified.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	9.2
	(load, memory,)	The margin shall be measured or verified to ensure satisfaction of the specification.	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		9.6, 9.7
		If many software share the same resources, then the margin shall be evaluated at system level.	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>		9.6, 9.8
4.3.14	Rationale for design choices especially real time oriented one	Annex A Section A.3.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		The developer shall define real-time design features of software components at architectural design level. A set of properties, such as the following, shall be identified:					9.4
		<ul style="list-style-type: none"> tasks and run- time aspects (priority, events, communications,) interruptions (priorities, delay management, SW watchdog...) treatment & propagation of errors (detection & recovering mechanisms,) 					
		<ul style="list-style-type: none"> data management (protection & deadlock mechanisms,) initialisation/ stop (exchange of data during these phases) 					
4.3.15	Traceability	Annex A Section A.3.3.1:					2.6 Traceability
		a) The developer shall ensure there is traceability between System and Software requirements (Annex A.3.4)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	2.6 Traceability
		b) The developer shall ensure there is traceability between Software requirements and Software design (Software component level, architectural design) (Annex A.3.6)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		2.6 Traceability

		c) The developer shall ensure there is traceability between Software Architectural Design and Code (Annex A.3.7)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			2.6 Traceability
		d) The developer shall ensure there is traceability between Code and Executable	<input type="radio"/>				N/A
4.3.16	Transition criteria between lifecycle phases	Annex A Section A.3.3.1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		<u>Verification/ transition criteria</u>					
		The developer shall describe the software lifecycle processes to be used to form the specific software lifecycle(s) to be used on the project, including the transition criteria for the software development processes.					Chapter 9
		All essential information from a phase of the software lifecycle needed for the correct execution of the next phase shall be available and verified.					Chapter 9
		<i>See also evaluation criteria for Specification, design, code, test, integration</i>					
		Transition criteria for all phases shall be defined	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			Chapter 9
		Transition criteria for Requirements Analysis and Verification phases shall be defined.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Chapter 9
4.3.17	Design tool	Annex A Section A.3.3.1.1 and A.3.3.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		<u>Software Development Environment</u>					
		If a design tool is used, then the developer shall identify the selected software development environment in terms of:					9.3, 9.4
		(1) The chosen design method(s), procedure(s) and tools (if any) to be used.					
		(2) The hardware platforms for the tools (if any) to be used					
4.3.18	Use of Design tool	Annex A Sections A.3.3.1.1, A.3.3.2, A.3.3.5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		A design tool shall be used.					



4.3.19	Code generation Environment	Annex A Sections A.3.3.1, A.3.3.1.1, and A.3.3.7						
		<u>Software Development Environment</u>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		The developer shall identify the selected software development environment in terms of:						Work instructions, standards
		(1) The programming language(s), coding tools, compilers, linkage editors and loaders to be used,						
		(2) The hardware platforms for the tools to be used						
		<u>Programming Languages</u> Annex A.3.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				
		The selection of suitable programming languages shall be justified for the required Assurance Level						n/a
		<u>Compilers considerations</u> Annex A.3.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		Compilers mode of use (optimisations, limitations,...) shall be defined.						PG Work instructions
		<u>SW development tool validation</u> Annex A.3.	<input type="radio"/>					
		The context for such a validation shall be defined.						n/a
		(Validation/certification of compilers/linkers/code generation tools)						
4.3.20	Complexity constraints	Annex A Sections A.3.3.1.1, A.3.3.4, A.3.3.5, A.3.3.6, A.3.3.7, and A.3.3.8	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>				
		A level of complexity (as well as selected criteria defining this complexity) shall be defined and measured.						n/a
4.4.1	Process implementation	Annex A Section A.3.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		The operation process shall be defined and executed.						Outside SAM scope
4.4.2	Intended Operational Environment	Annex A Section A.3.4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		The software shall be operated in its system intended environment according to the user documentation.						2.5, 9.8

		<i>Note: Demonstration should be provided that any use of SW settings (eg selection by users of parameters, database, configuration file,...) as per the SW specification will lead to safe operations. A strategy has to be developed to sustain such objective that may be addressed by the verification process.</i>					
4.4.3	User support	Annex A Section A.3.4	○	○	○	○	
		The operator shall approve training to the users if relevant.					Outside SAM scope
4.4.4	Software Operation	Annex A Section A.3.4	○	○	○	○	
		Procedures to operate the software shall be defined and executed (including the configuration/adaptation sets that have been verified and validated).					Maintenance addendum
		<i>Note: If another adaptation/configuration data set is used, then they must be considered as a change to the system.</i>					
4.4.5	Performance Monitoring	Annex A Section A.3.4	●	●	●	●	
		An approach commensurate with the allocated SWAL stringency shall exist to monitor the Software performance.					S&P\Performance feedback loop resulting in ATM request or maintenance request
4.5.1	Process implementation	Annex A Section A.3.5	○	○	○	○	
		The maintenance process shall be defined and executed.					Maintenance addendum
		This software maintenance intervention shall be subject to a risk assessment and mitigation process (eg SAM-SSA Chapter3 GMC).					Maintenance addendum
4.5.2	SWAL allocation confirmation	Annex A Section A.3.5	●	●	●	●	
		The impact on risk acceptability of the problem or modification as provided by the "Problem Resolution Process" shall be confirmed throughout the maintenance process.					Maintenance addendum
4.5.3	SWAL satisfaction	Annex A Section A.3.5	●	●	○	○	
		The maintainer shall ensure that any maintenance activity is performed in accordance with the allocated SWAL.					Maintenance addendum



		<i>Note: This means that not only the maintenance process but also the other processes must be addressed.</i>						
4.5.4	Software migration	Annex A Section A.3.5	○	○	○	○		
		The maintainer shall define a procedure to migrate the changed software and put it into operation.						Transition plan
		A risk assessment and mitigation of the migration shall be performed.						Transition plan and NSA decl.
4.5.5	Software Decommissioning	Annex A Section A.3.5	●	●	●	●		
		A decommissioning plan shall be defined before decommissioning.						Decommissioning plan
		A risk assessment and mitigation of the decommissioning shall be performed.						Transition plan
5.1.1	Process Implementation	Annex A Section A.4.1	○	○	○	○		
		A plan, identifying the documents to be produced during the lifecycle of the software product, shall be defined and implemented.						Deliverables and Release Plan (3.1); SSF and manual SSF.
5.1.2	Design & Development	Annex A Section A.4.1	○	○	○	○		
		Each identified document shall be designed in accordance with applicable documentation standards/rules.						SSF – Workinstructions
5.1.3	Production	Annex A Section A.4.1	○	○	○	○		
		The documents shall be produced and provided in accordance with the plan. Production and distribution of documents may use paper, electronic, or other media. Master materials shall be stored in accordance with requirements for record retention, security, maintenance, and backup.						Deliverables), SSF;
5.1.4	Maintenance	Annex A Section A.4.1	○	○	○	○		
		The tasks, that are required to be performed when documentation is to be modified, shall be performed in accordance with the configuration management processes (5.2).						2.9, 3.4, SSF
5.2.1	Configuration management process implementation	Annex A Section A.4.2	○	○	○	○		
		<u>Process implementation</u>						

		A configuration management plan shall be developed. The plan shall include, as a minimum:						2.9, 3.1, 3.4; SAM
		<ul style="list-style-type: none"> the configuration management activities; 						
		<ul style="list-style-type: none"> procedures and schedule for performing these activities; 						
		<ul style="list-style-type: none"> the organisation(s) responsible for performing these activities; and their relationship with other organisations, such as software development or maintenance; 						
		<ul style="list-style-type: none"> Software lifecycle environment control management (tools used to develop or verify SW) 						
		<ul style="list-style-type: none"> Definition of SW lifecycle data (any output relevant to the safety assurance of the software) control management. 						
		The plan shall be documented, placed under configuration management and implemented.						2.9, 3.3
5.2.2	Configuration identification	Annex A Sections A.3.3.1 and A.4.2	○	○	○	○		
		A scheme shall be established for identification of software and their versions to be controlled throughout the complete lifecycle of the software.						2.9; SSF
		For each version of all software, the following shall be identified, as a minimum:						2.9; SSF; 3.4; release notes
		<ul style="list-style-type: none"> the documentation that establishes the baseline; 						
		<ul style="list-style-type: none"> the version references; 						3.4, release notes
		<ul style="list-style-type: none"> the problem reports list (those already fixed, those fixed in that particular version and those still open if any); 						
		<ul style="list-style-type: none"> and other identification details. 						
		The items to be configuration-identified shall be identified, along with their associated configuration management level.						2.9; SSF; 3.4
5.2.3	Configuration control	Annex A Section A.4.2	○	○	○	○		
		The following shall be performed: identification and recording of change requests; analysis and evaluation of the changes; approval or rejection of the request; and implementation, verification, and release of the modified software.						3.1



		An audit trail shall exist, whereby each modification, the reason for the modification, and authorisation of the modification can be traced.					3.1; release plan
		Control and audit of all accesses to the controlled software that handle safety related functions shall be performed.					SSF
5.2.4	Configuration status accounting	Annex A Section A.4.2 Management records and status reports that show the status and history of controlled software including baseline shall be prepared. Status reports shall include the number of changes for a project, latest software versions, release identifiers, the number of releases, and comparisons of releases.	○	○	○	○	Partly 3.4 release notes
5.2.5	Configuration evaluation	Annex A Section A.4.2 The following shall be determined and ensured: the functional completeness of the software against their requirements and the physical completeness of the software (whether their design and code reflect an up-to-date technical description).	○	○	○	○	2.7, 9.8
5.2.6	Retrieval & Release	Annex A Section A.4.2	○	○	○	○	
	Process	A retrieval and release process shall exist and shall be documented.					3.4
		The release and delivery of software products and documentation shall be formally controlled. Master copies of code and documentation shall be maintained for the life of the software product.					SSF;
5.2.9	Use of a CM tool	A tool shall be used to perform Software configuration management.	○	○	○	○	3.4
5.2.8	Use of a CM tool (acquirer agreement)	The acquirer shall approve the selected software configuration management tool.	○	○	○		3.4
5.2.9	At level of SW component	The software configuration management shall be performed at the Software Unit level.	○	○	○		3.4
5.2.10	Configuration Management Traceability	Software lifecycle data (any output) shall be traceable between versions.	○	○	○	○	2.6, 3.4
		All lifecycle data shall be traceable to the version of software being deployed.					2.6, 3.4; SSF

5.2.11	At level of SW source code	The software configuration management shall be performed at the Software source code level.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			3.4
5.3.1	Process Implementation	Annex A Section A.4.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		A quality assurance process tailored to the project shall be established. The objectives of the quality assurance process shall be to assure that the software products and the processes employed for providing those software products comply with their established requirements and adhere to their established plans.					3.3
		A plan for conducting the quality assurance process activities and tasks shall be defined, implemented, and maintained (including configuration management of evidence records) throughout the relevant parts of the software lifecycle.					3.3, release plan
5.3.2	Product Assurance	Annex A Section A.4.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		It shall be assured that all the plans required by ED-153 are defined, are mutually consistent, and are being executed as required.					3.3
		A Software Conformity review shall be performed.					Verification w.r.t. requirements; 9.8
5.3.3	Process Assurance	Annex A Section A.4.3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		It shall be assured that those software lifecycle processes (supply, development, operation, maintenance, and supporting processes including quality assurance) employed for the project adhere to the plans.					3.3
		It shall be assured that the internal software engineering practices, development environment and test environment adhere to the plans.					3.3
5.4.1	Verification process implementation	Annex A Section A.4.4 <u>Process implementation</u>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		A verification process tailored to the software shall be established. The output of the verification process shall be documented and distributed to the interested parties.					2.7, 9.8
5.4.2	Verification plan	Annex A Section A.4.4	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	



		A verification plan shall be defined. The plan shall address the lifecycle verification activities and phase outputs subject to verification and related resources, responsibilities, pass fail criteria, methods and schedule. The plan shall address procedures for forwarding verification reports to the interested parties stating the action to be taken by each party.						Master Test Plan, Release Plan
		<i>Note: Ensure that the description of the various testing activities and the phase of the SW lifecycle (FAT, SAT, software testing) is included somewhere eg as part of the verification plan</i>						
		<i>Note: Objectives regarding the verification of the configuration/adaptation data may be expanded in operation process (see 4.4).</i>						
		<i>The strategy for verifying the appropriate combination of configuration/adaptation data is described in the verification plan.</i>						
5.4.3	Verification of software requirements	Annex A Section A.4.4						
		a) shall be verified that software requirements are correct and complete;	●	○	○	○		2.7, 9.8
		b) software requirements shall be verified considering the functional behaviour of the implemented Software complies with the Software Requirements;	●	○	○	○		
		c) software requirements shall be verified considering the timing performances of the implemented software complies with the Software Requirements;	●	○	○	○		
		d) software requirements shall be verified considering the software requirements are consistent, feasible, and verifiable;	●	○	○	○		
		e) The software requirements shall be verified considering implemented software robustness to abnormal operating conditions complies with the Software Requirements	●	○	○			
		f) software requirements shall be verified considering external consistency (boundaries) with the system requirements;	●	○	○	○		

		g) software requirements shall be verified considering internal consistency between software requirements;	●	○	○	○	
		h) software requirements shall be verified considering compatibility between implemented software and the HW/SW features of the target computer (system response time, Input/output HW, operation on the target computer);	●	○	○	○	
		i) software requirements shall be verified considering Software requirements conform to Software requirements standards/rules;	●	○	○	○	
		j) software requirements shall be verified considering algorithms are accurate and correct;	●	○	○		
		k) software requirements shall be verified considering the capacity of the implemented software complies with the Software Requirements;	●	○	○		
		l) software requirements shall be verified considering the overload tolerance of the implemented Software complies with the Software Requirements.	●	○	○		
5.4.4	Integration	Annex A Section A.4.4					
	Verification	As a minimum:					
		a) The integration verification shall verify whether the software components have been completely and correctly integrated into the software	○	○	○		2.7 Master Test Plan (MTP)
		b) The integration verification shall verify whether the software units have been completely and correctly integrated into the software component	○	○			2.7 Master Test Plan (MTP)
		c) The integration verification shall verify whether the hardware items, software, and manual operations of the system have been completely and correctly integrated into the system.	○	○	○		Release Notes
		d) The integration verification shall verify whether the integration tasks have been performed in accordance with an integration plan.	○	○	○		Release Plan (3.1)



		<i>Examples of verification criteria are (especially as far as isolation between software is concerned)</i>					
		• Linking and loading data and memory map					
		• Data control and coupling					
		• Incorrect HW addresses					
		• Memory overlaps					
		• Missing SW components.					
		<i>Note: Global verification should be performed either through tests or other methods like reviews.</i>					
5.4.5	Verification of software architectural design	Annex A Section A.4.4	●	○	○		
		When evaluating the tests, test results to verify the software architectural design, and user documentation:					Review and system design verification (9.8)
		a) External consistency with the software requirements (hardware-software compatibility) shall be considered ;					
		b) Internal consistency (data flow and control flow) shall be considered ;					
		c) Verification coverage of the software architectural design shall be considered ;					
		d) Design conformity to Design standards/rules shall be considered ;					
		e) Appropriateness of test standards/rules and methods used shall be considered ;					
		f) Conformance to expected results shall be considered ;					
		g) Feasibility of software design testing shall be considered ;					
		h) Feasibility of maintenance shall be considered ;					
		i) Verification criteria on which verification completion will be judged shall be considered.					
		The results of the evaluations shall be documented.					

		<i>Note: The compliance should be verified according to the definition of the transition criteria between lifecycle phases (cf SWAL allocation for Development process)</i>					
5.4.6	Verification of detailed design	Annex A Section A.4.4	●	○			n/a
		When evaluating the software code and verification results:					
		a) External consistency with the requirements and design of the software (hardware-software compatibility) shall be consider ;					
		b) Internal consistency between detailed design requirements shall be consider ;					
		c) Verification coverage of detailed design (units) shall be considered;					
		j) Code conforms to Code standards/rules shall be consider ;					
		k) Verification of the coverage of the software structure (statement coverage) shall be consider - see note below this table;					
		d) Appropriateness of coding methods and standards/rules used shall be consider;					
		e) Feasibility of software code verification shall be consider ;					
		f) Feasibility of maintenance shall be consider .					
		The results of the evaluations shall be documented.					
		<i>Note: Global verification should be performed either through tests or other methods like reviews or other means.....</i>					
5.4.7		Removed					
5.4.8	Verification of executable code	Annex A Section A.4.4	●				n/a
		Executable code and verification results shall be evaluated considering the criteria listed below.					
		a) External consistency with the code of the software (eg is the compiler generating an appropriate executable or object code?);					



		b) Internal consistency between exe requirements (eg: is the compiler always generating the same executable or object code for the same source?);					
		c) Verification of the translation of the software source code into object code (eg is the compiler generating additional and unnecessary executable or object code, such as dead executable code?);					
		d) Feasibility of executable verification;					
		e) Verification of software structure (MC/DC).					
		The results of the evaluations shall be documented.					
5.4.9	Data verification	The data structures specified during detailed design shall be verified for: Annex A Section 4.4.2	●	○			n/a
		• completeness					
		• self-consistency					
		• protection against alteration or corruption					
5.4.10	Traceability	As a minimum:					
		a) Traceability shall be verified between System and Software requirements	●	○	○	○	2.6
		b) Traceability shall be verified between Software requirements and Software Architectural Design	●	○	○		2.6
		c) Traceability shall be verified between Software Architectural Design and Detailed Design	●	○			n/a
		d) Traceability shall be verified between Software Detailed Design and Executable Code	●				n/a
		e) Traceability shall be verified between verification evidence and Software Requirements	●	○	○	○	2.6
		f) Traceability shall be verified between safety assurance evidence and the version of the software being deployed	●	○	○	○	2.6
5.4.11	Complexity measures	It shall be demonstrated that the measured complexity is within the defined threshold by:	●	○			n/a

		<ul style="list-style-type: none"> analysing the measures, and applying corrective actions. 					
		If value exceeds thresholds (to be defined), a justification shall be provided.					
5.4.12	Verification of Verification process results	Annex A Section A.4.4					
		Verification cases, procedures and results shall be verified, so that:					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification procedures are correct and complete and discrepancies are justified 	●	○	○	○	Review 2.7
		<ul style="list-style-type: none"> Verification results are correct and complete and discrepancies are justified 	●	○	○	○	Review 2.7
		<ul style="list-style-type: none"> Verification of the software requirements verification cases, procedures and results is correct and complete and discrepancies are justified 	●	○	○	○	Review 2.7
		<ul style="list-style-type: none"> Verification of the software design (architectural level) verification cases, procedures and results is correct and complete and discrepancies are justified 	●	○	○		Review 2.7
		<ul style="list-style-type: none"> Verification of the software design (detailed design) verification cases, procedures and results is correct and complete and discrepancies are justified 	●	○			n/a
		<ul style="list-style-type: none"> Verification of the software integration verification cases, procedures and results is correct and complete and discrepancies are justified 	●	○	○		Review 2.7
		<ul style="list-style-type: none"> Verification of the software data verification cases, procedures and results is correct and complete 	●	○	○		Review 2.7
		<ul style="list-style-type: none"> Verification of the traceability verification procedures and results is correct and complete and discrepancies are justified 	●	○	○	○	Review 2.7
5.4.13	Verification of Retrieval and Release process	The Software Retrieval and release process shall be verified.	●	○	○	○	Review 2.7
5.6.1	Process implementation	Annex A Section A.4.6	○	○	○	○	
		Periodic reviews shall be held at predetermined milestones as specified in the project plan(s).					



		The review results shall be documented and distributed.					Chapter 9
5.6.2	Project management reviews	Annex A Section A.4.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		Project status shall be evaluated relative to the applicable project plans, schedules, standards/rules, transition criteria and guidelines.					3.1
5.6.3	Technical reviews	Annex A Section A.4.6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		Technical reviews shall be held to evaluate the software products or services under consideration.					Chapter 9
5.7.1	Process implementation	Annex A Section A.4.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
		Audits shall be held at predetermined milestones as specified in the project plan(s) or upon specific request.					3.3
		After completing an audit, the audit results shall be documented and provided to the audited party.					3.3
5.7.2	Audits at SW requirement level	Annex A Section A.4.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
		Audits at SW requirement level shall be conducted at predetermined milestones.					3.3
		Audits shall identify whether:					3.3
		<ul style="list-style-type: none"> The acceptance review and verification requirements prescribed by the documentation are adequate for the acceptance of the software. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification data comply with the specification. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Software was successfully verified and meets its SW requirements. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification reports are correct and discrepancies between actual and expected results have been resolved. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Product (SW requirement) and User documentation complies with standards/rules as specified. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Activities have been conducted according to applicable requirements, plans, and contract. 					
		<ul style="list-style-type: none"> The costs and schedules adhere to the plans. 					
5.7.3	audits down to SW design level	Annex A Section A.4.7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		

		Audits shall be conducted at predetermined milestones or upon specific request to ensure that:					3.3
		<ul style="list-style-type: none"> The acceptance review and verification requirements prescribed by the documentation are adequate for the acceptance of the software. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification data comply with the specification. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Software was successfully verified and meets its SW requirements and SW architecture requirements. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification reports are correct and discrepancies between actual and expected results have been resolved. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Product (SW requirement and SW architecture) and User documentation complies with standards/rules as specified. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Activities have been conducted according to applicable requirements, plans, and contract. 					
		<ul style="list-style-type: none"> The costs and schedules adhere to the plans. 					
5.7.4	quality audits down to source code level	Annex A Section A.4.7	○	○			n/a
		Audits shall be conducted at predetermined milestones and upon specific request to ensure that:					
		<ul style="list-style-type: none"> The acceptance review and verification requirements prescribed by the documentation are adequate for the acceptance of the software. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification data comply with the specification. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Software was successfully verified and meets its SW requirements, SW architectural requirement and SW detailed design requirements. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification reports are correct and discrepancies between actual and expected results have been resolved. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Product (SW requirement, SW architecture, SW detailed design and Source code) and User documentation complies with standards/rules as specified. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Activities have been conducted according to applicable requirements, plans, and contract. 					
		<ul style="list-style-type: none"> The costs and schedules adhere to the plans. 					



5.7.5	quality audits down to executable level	Annex A Section A.4.7	○				n/a
		Audits shall be conducted at predetermined milestones or upon specific request to ensure that:					
		<ul style="list-style-type: none"> The acceptance review and verification requirements prescribed by the documentation are adequate for the acceptance of the software. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification data comply with the specification. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Software was successfully verified and meets its SW requirements, SW architectural requirement and SW detailed design requirements. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Verification reports are correct and discrepancies between actual and expected results have been resolved. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Product (SW requirement, SW architecture, SW detailed design, Source code and executable) and User documentation complies with standards/rules as specified. 					
		<ul style="list-style-type: none"> SW development tools (eg Compilers) are qualified. 					
		<ul style="list-style-type: none"> Activities have been conducted according to applicable requirements, plans, and contract. 					
		<ul style="list-style-type: none"> The costs and schedules adhere to the plans. 					
5.8.1	Process implementation	Annex A Section A.4.8	●	●	●	●	
		A problem resolution process (including the demonstration of the successful resolution of the problem) shall be defined for handling all problems (including non-conformances) detected in the software products and processes/activities.					3.2
		<i>Note: The implementation of the process could, for example, include the establishment of a review board.</i>					
5.8.2	Problem resolution	Annex A Section A.4.8	○	○	○	○	

		When problems (including non-conformances) have been detected in a software product or an activity, a problem report shall be prepared to describe each problem detected. The problem report shall be used as part of a closed-loop process: from detection of the problem, through investigation, analysis and resolution of the problem and its cause, and onto trend detection across problems.						3.2
5.8.3	Safety Impact	An analysis shall be performed to: <ul style="list-style-type: none"> assess if a problem report has a safety impact (risk assessment and mitigation eg FHA/PSSA/SSA) or compromises the previous SWAL allocation corrective actions exist such that safety-related problems can be shown to have been acceptably mitigated. 	●	●	●	●		3.2
5.8.4	Problem Report Configuration Management	Problem report shall be considered as software lifecycle data to be put under configuration management as defined in objective 5.2.1.	●	●	●	●		Expert Desk (issue report tool)
6.1.1	Management Process implementation	<u>Process implementation</u>	○	○	○	○		
	Initiation & scope definition	A management process tailored to the project shall be defined. The output of the management process shall be documented and distributed.						3.1
		The management process shall be initiated by establishing the requirements of the process to be undertaken.						3.1
		The manager shall establish the feasibility of the process by checking that the resources (personnel, materials, technology, and environment) required to execute and manage the process are available, funded, adequate, and appropriate and that the time-scales to completion are achievable.						3.1



	Planning	The manager shall prepare the plans for execution of the process. The plans associated with the execution of the process shall contain descriptions of the associated activities and tasks and identification of the software products that will be provided. These plans shall include, as a minimum, the following:					
6.1.2			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3.1, Release Plan
		• Schedules for the timely completion of tasks;					
		• Estimation of effort;					
		• Adequate resources needed to execute the tasks;					
		• Allocation of tasks (including who, what and when);					
		• Assignment of responsibilities;					
		• Quantification of project risks associated with the tasks or the process itself;					
		• Quality control measures to be employed throughout the process;					
		• Costs associated with the process execution;					
		• Provision of environment and infrastructure.					
6.1.3	Execution & control	The manager shall initiate the implementation of the plan to satisfy the objectives and criteria set, exercising control over the process.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3.1, Release Plan
		The manager shall monitor the execution of the process, providing both internal reporting of the process progress and external reporting to the acquirer as defined in the contract.					3.1, Release Plan
		The manager shall investigate, analyse, and resolve the problems discovered during the execution of the process.					3.1, Release Plan
6.1.4	Review & evaluation	The manager shall ensure that the software lifecycle data is evaluated for satisfaction of requirements.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3.1, Release Plan
		The manager shall assess the evaluation results of the software products, activities, and tasks completed during the execution of the process vis-à-vis the achievement of the objectives and completion of the plans.					3.1, Release Plan

6.1.5	Closure	When all software products, activities, and tasks are completed, the manager shall determine whether the process is complete taking into account the criteria as specified in the contract or as part of organisation's procedure.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3.1, Release Plan
		The manager shall check the results and records of the software products, activities, and tasks employed for completeness. These results and records shall be archived in a suitable environment as specified in the contract.					3.1, Release Plan
6.2.1	Process implementation	The infrastructure shall be defined to meet the requirements of the processes (e.g. development or verification) employing this process, considering the applicable procedures, standards/rules, tools, and techniques.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Tools, procedures, environment and people as present; Project plan, Plan van aanpak, MTP
		The establishment of the infrastructure shall be planned.					Planning
6.2.2	Establishment of the infrastructure	The configuration of the infrastructure shall be planned. Functionality, performance, safety, security, availability, space requirements, equipment, costs, and time constraints shall be considered.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
							Project plan, Plan van aanpak, MTP
6.2.3	Maintenance of the infrastructure	The infrastructure shall be maintained, monitored, and modified as necessary to ensure that it continues to satisfy the requirements of the processes (eg development or verification) employing this process. As part of maintaining the infrastructure, the extent to which the infrastructure is under configuration management shall be defined.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Project plan, Plan van aanpak, MTP
							Project plan, Plan van aanpak
6.3.1	Process implementation	The organisation shall establish a suite of organisational processes for all software lifecycle processes as they apply to its business activities. The processes and their application to specific cases shall be defined in organisation's publications. As appropriate, a process control mechanism shall be established to develop, monitor, control, and improve the process(es).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	SAM, ITIL, LVNL-essentials
6.3.2	Process assessment	A process assessment procedure shall be defined and applied. Assessment records shall be kept and maintained.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	3.4, LVNL-essentials



		The organisation shall plan and carry out reviews of the processes at appropriate intervals to ensure their continuing suitability and effectiveness in the light of assessment results.						3.4, internal audits
6.3.3	Process improvement	The organisation shall effect such improvements to its processes as it determines to be necessary as a result of process assessment and review. Process documentation shall be updated to reflect improvement in the organisational processes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		3.4, internal audits, LVNL-essentials
6.4.1	Process implementation	A review of the project requirements shall be conducted to establish and make timely provision for acquiring or developing the resources and skills required by the management and technical staff. The types and levels of training and categories of personnel needing training shall be determined. A training plan, addressing implementation schedules, resource requirements, and training needs, shall be defined.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Presentations; instructions (SSF)
6.4.2	Training material development	Training manuals, including presentation materials used in providing training, shall be developed.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Presentations; instructions (SSF)
6.4.3	Training plan implementation	The training plan shall be implemented to provide training to personnel. Training records shall be maintained.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		N.A.
7.2.1	COTS Plans	A COTS acquisition, verification, configuration management, quality assurance plan (or plans) shall be defined;	N/A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		COTS addendum
7.2.2	COTS Transition Criteria	Transition criteria shall be defined (according to the relationships between COTS processes and appropriate CNS/ ATM lifecycle processes);	N/A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			COTS addendum
7.2.3	COTS Plans Consistency	COTS plans shall be consistent with ANS SW plans (plans for acquisition, evaluation, integration ...processes are consistent with ANS SW plans);	N/A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			COTS addendum
7.2.4	COTS Requirements Coverage	ANS SW requirements coverage achieved by the COTS shall be demonstrated	N/A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		2.7, 9.8 & COTS addendum
7.2.5	COTS Lifecycle data	COTS Lifecycle data availability shall be determined in accordance with SWAL (extent of lifecycle data that are available for assurance purposes)	N/A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		COTS addendum
7.2.6	COTS Derived Requirements	Derived requirements shall be defined (requirements imposed on the ANS system due to the usage of COTS or requirements to prevent the unneeded functions of the COTS from affecting the ANS system)	N/A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		COTS addendum
7.2.7	COTS HW Compatibility	Compatibility of COTS with target computers shall be demonstrated	N/A	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		COTS addendum

7.2.8	COTS Configuration Management: Identification	COTS configuration and data items shall be identified.	N/A	○	○	○	3.4, COTS addendum
7.2.9	COTS Problem Reporting	COTS problem reporting shall be established.	N/A	○	○	○	3.2
7.2.10	COTS Incorporation	Incorporation of COTS release shall be controlled.	N/A	○	○	○	3.1, COTS addendum
7.2.11	COTS Configuration Management: Archiving	COTS configuration and data items shall be archived.	N/A	○	○	○	3.4

Legend:

- The objective to be achieved with independence.
- The objective to be achieved.
- Blank Achievement of objective is at organisation's discretion.



		D.2	Each software requirement, at each level in the design at which its satisfaction is demonstrated, is traced to a system requirement.	2.6, 9.4, 9.7, 9.8
--	--	-----	--	--------------------

7. Abbreviations

A

AAA	(system) Amsterdam Advanced ATC System
ADD	Architecture Decision Document
AIP	Aeronautical Information Publications
ANS	Air Navigation Service
ASM	Air Space Management
ATC	Air Traffic Control
ATFM	Air Traffic Flow Management
ATM	Air Traffic Management
ATS	Air Traffic Service
ATSEP	Air Traffic Service Engineering Personnel

C

CNS	(department) Communications Navigation and Surveillance
COTS	Commercial off-the-Shelf

D

DOV	Declaration of Verification
-----	-----------------------------

F

f.k.a.	Formerly known as
--------	-------------------

L

LVNL	Luchtverkeersleiding Nederland – Air traffic Control the Netherlands
------	--

M

MDD	Machine Design Document
MMC	(department) Maintenance, Monitoring and Control
MRA	Machine Reference Architecture
MRD	Machine Requirements Document
MTP	Master Test Plan

N

NSA National Supervisory Authorisation

O

OIM Operations and Instructions Manual
OPS (department) Operations

P

PG Product Group

S

SAM System Assurance Manual
SAD System Architectural Design
SDD Software Design Description
SIA (department) Strategy, Integration and Architecture
SRS Software Requirements Specification
SSAS Software Safety Assurance System
SSDD System/Subsystem Design Description
SSF System/Software Safety Folder
SSS System/Subsystem Specification
SW Software
SWAD Software Architectural Design
SWAL SoftWare Assurance Level

T

TCS Test Case Specification
TDS Test Design Specification
TF Technical File
TRL Test Result Log
TWR (system) Tower

V

VDV *Voorschriften Dienst Verlening*

8. Defintions

A

Adaptation data	See: <i>configuration data</i> .
ATM-System	The ATM-System is the LVNL term that refers to the socio-technical system that comprises People, Equipment and Procedures (<i>Mens, Machine en Procedures</i>) organised to provide air traffic management services.

C

Configuration Data	Data that configures a generic software system to a particular instance of its use (for example, data that adapts a flight data processing system to a particular airspace, by setting the positions of airways, reporting points, navigation aids, airports and other elements important to air navigation).
--------------------	---

I

Incident	Fault which is discovered during maintenance or operation and which has or might have a negative impact on the ATM operation.
Issue	In this SAM an issue is defined as a deficiency which has arisen (originated) and has been discovered during a development process.

M

Machine	The LVNL term for Equipment (see: ATM-System definition) that comprises the software and hardware components.
---------	---

P

Problem	An undesired situation which indicates an unknown cause of one or more existing or potential incidents.
Problem – known errors	Problem category for which a cause has been assessed successfully.

S

Software Component	Computer programs and corresponding configuration data, including non-developmental software (e.g. proprietary software, Commercial off-the-Shelf (COTS) software, re-used software, etc.), but excluding electronic items such as application specific integrated circuits, programmable gate arrays or solid-state logic controllers.
System	A system is a LVNL term used to designate a combination of software components, adaptation components and hardware components on which the software and

adaptation components are available. A system is a level of decomposition within the machine. (e.g. CCIS, MLT, TWR)

T

Traceability

Traceability is ability to interrelate the uniquely identifiable entities in a way that is verifiable.

U

Unit

An element specified in the design of a software component that is separately testable. A software unit is a low level decomposition element of a software component.

9. Process descriptions

9.1 Machine Safety Assessment (MSA)

Goal:

The Machine Safety Assessment is the process to derive machine safety requirements from the ATM-System Design and the machine functionality, by means of identifying and assessing hazards.

Routing:

Author	Business Analyst
Reviewer	Business Analyst, Performance Expert, Strategy Expert, Operational Expert
Authorisator	Manager SIA
Acceptor / Distributor	Manager SIA

Use:

The Safety requirements are used by determining the Software Assurance Level for the system.

Remarks

The hazards will be derived from the machine requirements in combination with the failure modes of these requirements. For each hazard the most probable effect under worst case conditions of a hazard on the provision of the related service(s) will be assessed in dialogue with Operational Expert and Performance Expert. After that a Severity of Effect and a Level of Acceptance for the hazard occurrence will be established.

The MSA (interview results) are saved in DOORS

9.2 Define Machine, System and Software (component) Requirements (MRD, SSS and SRS)

Goal:

Machine Requirements

Define Machine Requirements is the process through which ATM-System Requirements are translated into Machine Requirements, according to the ATM-System Design and the Machine Reference Architecture.

System Requirements

Define System Requirements is the process through which Machine Requirements are translated into System Requirements, according to the Machine Design.

Software/Hardware (component) Requirements

Define Software/Hardware (Component) Requirements is the process through which System Requirements are translated into Software (Component) Requirements, according to the System Architectural Design.

Routing:

Machine Requirements

Author	Business Analyst (SIA)
Reviewer	Architect (SIA), Operational Expert
Authorisator	Manager SIA / H OPS/OSD
Acceptor / Distributor	GM S&I



System Requirements

Author	System designer
Reviewer	Architect, Software engineer, Tester
Authorisator	Manager SIA
Acceptor / Distributor	Teamleader PG

Software (component) Requirements

Author	System designer, Software engineer
Reviewer	System designer Software engineer, Tester
Authorisator	Teamleader PG
Acceptor / Distributor	Teamleader PG

Remarks:

The requirements are described in the requirements management tool DOORS according the Requirements User Manual [ref: 10]. However the requirements are in DOORS, a baselined version will be signed and saved in the SSF too.

There shall be traceability between system requirements and machine requirements. Also there shall be traceability between software (component) requirements and system requirements.

In DOORS also traceability between system requirements and (parts of the) machine design (ADD) must be made.

Interface requirements can be part of the system requirements, more often it is a separate document.

9.3 Define Machine Design (MDD)

Goal:

Machine Design is the process through which Machine Requirements are translated into a Machine Architecture, according to the Reference Architecture.

Routing:

Author	Architect
Reviewer	Architect, System Designer
Authorisator	Manager SIA
Acceptor / Distributor	Manager ATMS, Manager CNS, Manager ICT, Manager MMC

Use:

Machine design concerns the:

- Definition of main functionalities;
- Allocation of system requirements to these functionalities (note that this step can be finalised after the system requirements in a next step have been defined or modified);
- Assignment of functions to applications;
- Assignment of applications to systems (In general at LVNL applications map directly onto systems. The technical vision of S&I supports a differentiation).

Remarks

As input for the MDD the ADD is an essential document to be made. In this document the preferred Machine Design for a part of the machine is described. This ADD is reviewed and accepted by all managers S&I.

9.4 Define System Architectural Design (SAD) and Software Architectural Design (SWAD)

Goal:

System architectural design

is the process through which system requirements, and according to the Reference Architecture, are translated into system architecture.

Software architectural design

Is the process through which software (component) requirements are translated into software architecture.

Routing:

System architectural design

Author	System designer
Reviewer	Architect, software engineer
Authorisator	Teamleader PG
Acceptor / Distributor	Teamleader PG

Software architectural design

Author	Software engineer
Reviewer	System designer, software engineer
Authorisator	Teamleader PG
Acceptor / Distributor	Teamleader PG

Use:

The system architectural design provides a preferred architecture for how the software is being developed.

The software architectural design provides a preferred architecture for how the software component is being developed.

Remarks

Input for the SAD are the system requirements and the reference architecture.

9.5 Machine/System Preliminary System Safety Assessment (M/S-PSSA)

Goal:

The Preliminary System Safety Assessment (M/S-PSSA) is the process to derive Safety Requirements from the given Machine and System Requirements and the Machine and System Architectural Design.

Routing:

Author	Business Analyst
Reviewer	Architect, Performance Expert, Operational Expert
Authorisator	Manager SIA
Acceptor / Distributor	Manager SIA

Use:

The safety requirements are input for developing the system (and the software component). The derived SWAL define the rigour of the development process.



Remarks

The output of this process is described in the document "Safety Assessment t.b.v. SWAL-bepaling". This document is made per system. The method "Determination of System Safety Requirements and Software Assurance Levels, ref will be used in this process.

9.6 Define Master Test Plan (for machine) (MTP)**Goal:**

Define Master Test Plan (for machine) is the process through which tests are designed for the specific development cycle for machine.

Routing:

Author	Tester
Reviewer	Architect, System Designer, Tester
Authorisator	Manager SIA
Acceptor / Distributor	Teamleader PG

Use:

The Master Testplan describes the rigour of testing the change. The master testplan is input for the test designs and test cases.

Remarks

-

9.7 Define Test Design Specification (TDS)**Goal:**

Define Test Design Specification is the process through which tests are designed for the specific development cycle of a system.

Routing:

Author	Tester
Reviewer	System Designer, Tester
Authorisator	Teamleader PG
Acceptor / Distributor	Teamleader PG

Use:

The Test Design Specification describes the test preparations, test cases, and test procedures to be used to perform qualification testing of a system.

Remarks:

See TDS template in folder Templates on the SSF.

9.8 Verify Machine/System**Goal:**

Verify Machine/System is the process through which integrated systems are verified by means of testing. Throughout the previous life cycle processes verification has already taken place by other means than testing, for example analysis and review. This process completes the verification of a machine by means of testing.

Participants:

Tester

Use

The MTP and the TDS are inputs for the tests. According these documents the tests will be performed.

The results of the tests are recorded in a Test Result Log.

Before releasing the machine or system all items must be passed. If any test item fails an issue report must be made. All issues must be solved before release. A machine or system can only be released with unsolved issues when there is an explicit acceptance of the release manager.

9.9 Integration

Goal:

The goal of integrate Software (component) into system is to merge all software components to a system which fulfil the system requirement.

The goal of integrate System into machine is to release a Machine to the user which fulfil the machine requirements and the user needs.

Use:

The Software Engineer and the system designer are responsible for merging the software components into the system. The software components are tested according test design and test cases. The version is identified by the release notes.

The integration of the system into the machine is accompanied by several documents to assure the transition is controlled. The department Maintenance ensures of the system can be maintained by the department MMC. The checklist "F031-Overdrachtdocument MMC" must be signed bij M-MMC before the system can be taken in operation.

A transition plan is made to ensure the overtake will be done in a controlled manner. The transition plan is made by the release coordinator and must be accepted by H-OPS/P&S.

9.9.1 Issue management

Goal:

Issue management concerns identification, analysing and resolving of issues (in software and in process) during the development process.

Participants:

- Business Analyst;
- System Architect;
- System Designer;
- Software Engineer;
- Tester;
- Release Coordinator;
- Release Manager.

Use:

During the development process all issues are reported in Expert Desk. This can be done by all participants named in "Participants" above.

The release coordinator collects and analyses the reports to derive causes and formulate resolutions.

When the issue is not resolved before the release the release coordinator have to assess whether the issue has a safety impact or compromises the SWAL allocation. (S)he informs the release manager if there is a showstopper for implementation.

Air Traffic Control the Netherlands

Stationsplein Zuid-West 1001
1117 CV Schiphol

PO Box 75200
1117 ZT Schiphol
The Netherlands

T +31 (0)20 406 2000

www.lvn.nl

0034

2.12	Model & Data	Ordnate manier van training/testing kan leiden tot overfitting en/of underfitting en/of bias	Is de kwaliteit gewaarborgd met betrekking tot features die zijn gemaakt bij training- en testdata?	Onder andere het aangegeven scheiden van training-, test- en validatedata, 'voemde ogen' (peerreview) en vastlegging van oorzaken/assessments	Effectief	Eerder ontbrak documentatie om aan te geven dat er maatregelen getroffen worden om het risico te mitigeren: "De toelating van de sensiteiviteit en robuustheid van het model zijn wel van belang, documentatie omtrent mogelijke maatregelen en bias is beperkt, tegen te gaan en/of te compenseren		
2.13	Model & Data	Het model creëert onwenselijke systematische afwijking voor specifieke personen, groepen of andere redenen (bias)	Wordt er geverifieerd dat er geen bias wordt gecreëerd door keuzes met betrekking tot het model?	Maatregelen en bias te beperken, tegen te gaan en/of te compenseren	Niet effectief	De bewijsvoering blijft onvolledig, omdat we geen documentatie hebben ontvangen waaruit de werking van deze maatregelen blijkt.		
2.14	Model & Data	Er zit onwenselijke systematische afwijking (bias) in de data	Bevat de data geen onwenselijke bias?	Doelstellingen/afspraken op bias en eventueel tegengaatregelen nemen	Effectief	zie 2.16		
2.15	Model & Data	Als er niet wordt gescheiden tussen training-, test- en validatedata, dan is er sprake van overfitting en kan het model niet gebruikt worden voor nieuwe observaties	Zijn training-, test- en validatedata gescheiden verwerkt?	Zichtbaar gescheiden training-, test- en validatedata	Effectief	zie 2.12		
2.16	Model & Data	De data zijn niet representatief	Zijn de gebruikte data representatief voor de toezegging?	Testen, controleren	Effectief	voldoende maatregelen (gestatistische train en test set en handmatige controle) getroffen om het risico van niet representatieve data af te dekken		
2.17	Model & Data	Afhankelijkheid van derden met betrekking tot gebruikte data	Heeft de (overheids)organisatie volledige controle en beheersing (eigenaarschap) over de gebruikte data voor het model?	Voor alle databronnen/gebruikte data regelen dat er geen beperkingen/verplichtingen zijn	niet gecontroleerd	Niets over gevonden in ADR kaders		
2.18	Model & Data	Overnemen van geldende uitgangspuntregels met betrekking tot dataminimalisatie en proportionaliteit	Is er sprake van dataminimalisatie? Is gekken naar proportionaliteit en subsidiariteit?	Sturen op dataminimalisatie, expliciete afweging met betrekking tot proportionaliteit	n.v.t.	geen verwerking van persoonsgegevens		
2.19	Model & Data	De performance metrics komen niet overeen met de doelstellingen van het algoritme	Is de kwaliteit van het model gedocumenteerd?	Goede voorafgelegde/uit-trail (ROC-curve)	Effectief	verloren 3.24	Performance metrics in overeenstemming met doel algoritme	
2.20	Model & Data	De data waarop het model is gebaseerd, zijn niet beschikbaar voordat de uitkomsten zijn geobserveerd	Is er target leakage? Met andere woorden: maken de voorspellingen deel uit van de model features?	Controle op gerelateerd aspect (target leakage)	niet gecontroleerd	Niets over gevonden in ADR kaders		
2.21	Model & Data	Kwaliteit van de voorspelling is niet op orde	Wordt er gebruikgemaakt van prestatie-indicatoren of performance metrics?	Instrumenten zoals ROC-curve, confusion matrix	Effectief	Verloren documentatie omtrent prestatie-indicatoren onderworpen aan risico dat de kwaliteit van de voorspelling niet op orde is, niet kan worden afgedekt	Betreffende instrument (mAP) in juiste performance indicator	
2.22	Model & Data	Soms werkt het model in de praktijk niet (meer)	Wordt de output van het model gemonitord?	Monitoren output, beoordelen en rapporteren	n.v.t.	Verloren documentatie omtrent monitoring van output en impact	Output kan op het moment van audit nog niet gemonitord worden via het hoog in productie zijn van het algoritme	
2.23	Model & Data	Het is voor mensen niet duidelijk dat zij met een algoritme te maken hebben, welke consequenties dat heeft of welke beperkingen het algoritme kent. Bij incidenten/fouten kan dit leiden tot schadeclaims achteraf	Vindt er externe communicatie plaats over het model/algoritme, inclusief de beperkingen: wat kan het wel en wat niet?	Externe communicatie over het model/algoritme	niet gecontroleerd	Niets over gevonden in ADR kaders		
2.24	Model & Data	Het risico bestaat dat alle focus en effort aan de voorkant wordt gestoken in het ontwikkelen en in productie brengen van het algoritme, zonder overdracht naar degenen die het algoritme moeten bedienen en ook 'de business' vergen wordt in het onderhoud	Vindt er onderhoud en beheer plaats op het algoritme?	Onderhoud en beheer op de technische componenten, het model, de gebruikte data, parameters, enzovoort	n.v.t.	Verloren documentatie omtrent onderhoud en beheer van algoritme in de beheerscyclus (zie Q31)	Bewoeding veranderend in het vanwege het nog niet in productie zijn van het algoritme	
3	Privacy							
3.01	Privacy	Niet voldoen aan wettelijke verplichting AVG met betrekking tot bijhouden register	Wordt er een register bijgehouden met betrekking tot het gebruik van persoonsgegevens?	Een register bijhouden volgens AVG	n.v.t.	De inputdata bestaat uit opgenomen kwaliteitsbeelden. Deze zijn terug te herleiden naar de corresponderende databron. (ADR tweede concept rapport 6.12)		AVG, art.30
3.02	Privacy	Ontwerp en opzet zijn onvoldoende gericht op bescherming van privacy	Is er sprake van data protection by design?	Ontwerpprincipes die privacy waarborgen	n.v.t.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art.25
3.03	Privacy	Niet voldoen aan wettelijke verplichting AVG met betrekking tot uitvoeren DPIA	Is er een DPIA uitgevoerd (indien van toepassing)?	Uitvoeren DPIA	n.v.t.	privacy risico's zijn afgevoerd en er afstemming is geweest met de privacy officer. Uit een eerste risicoanalyse is naar voren gekomen dat er geen sprake is van een hoog risico met het oog op geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art.35
3.04	Privacy	Automatische besluitvorming terwijl dat volgens AVG niet is toegestaan	Is er sprake van automatische besluitvorming en zo ja, is dit toegestaan?	Geen automatische besluitvorming of geen documentatie (buitentoelichting in een Privacy Impact Assessment) waarom het is toegestaan	n.v.t.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art.22
3.05	Privacy	Niet voldoen aan wettelijke verplichting AVG/anderen menselijke maat	Hebben de betrokkenen de mogelijkheid niet onderworpen te zijn aan geautomatiseerde besluitvorming (indien van toepassing)?	Vastgelegde en met betrokkenen gecommuniceerde procedure	n.v.t.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art.22
3.06	Privacy	Niet proportioneel gebruik/verzameling van persoonsgegevens	Is er sprake van data-minimalisatie?	Vastlegging uitgangspunten, waarvoor nodig	n.v.t.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art.5
3.07	Privacy	Niet wettelijk handelen met betrekking tot verwerking van gegevens	Vindt de verwerking van gegevens plaats op grond van een wettelijke taak?	Vastlegging in PIA, verwerkingsdoelstellingen/register	n.v.t.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art.6

3.08	Privacy	Niet voldoen aan doelen van AVG	Is de verwerking van (geïdentificeerde) persoonsgegevens met het algoritme verenigbaar met het oorspronkelijke doel?	Het is vastgesteld dat de verwerking van persoonsgegevens met het algoritme verenigbaar is met het oorspronkelijke doel (doelbinding)	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art 6
3.08	Privacy	Niet voldoen aan wettelijke verplichting AVG met betrekking tot vastlegging van verantwoordelijkheden	Is vastgesteld of de verantwoordelijkheden van de verwerker is van de persoonsgegevens met betrekking tot het algoritme en de daarbij gebruikte data?	De wettelijke grondslag voor het verzamelen van persoonsgegevens door het algoritme is vastgesteld	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art 26,27,28
3.10	Privacy	Handelen in strijd met artikel 1 tot de Grondwet (GW) artikel 14 Europees Verdrag voor de Rechten van de Mens (EVRM)	Is er sprake van discriminatie door gebruikte data en model?	Denk aan etniciteit, huidskleur, geslacht, seksuele oriëntatie maar ook postcode. Niet alleen check op data zelf is relevant maar ook zogenaamde proxies, model bias, enzovoort.	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		art. 1 GW / Art. 14 EVRM
3.11	Privacy	Profieling in de zin van AVG, art. 4, sub 4: risico handelen in strijd met AVG	Is er gebaat in hoe men er sprake is van profieling en is hiervan dat is toegestaan?	Vastlegging van deze toetsing	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG art. 4 sub 4
3.12	Privacy	Niet voldoen aan wettelijke verplichting AVG met betrekking tot informeren betrokkenen	Is er insluiting gegeven aan het proces? Of op verzoek informeren van betrokkenen wie gegevens worden verwerkt/gebruikt (zowel data als algoritme)?	De betrokkenen worden geïnformeerd over de verwerking van persoonsgegevens door het algoritme en de verwachte gevolgen	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art. 13
3.13	Privacy	Niet voldoen aan wettelijke verplichting AVG en algemene beginselen behoorlijk bestuur (abbe's) met betrekking tot logica en toegankelijkheid	Zijn de logica van het gebruikte algoritme en de gebruikte gegevens voldoende duidelijk voor betrokkenen?	De logica, werking en gebruikte data met betrekking tot het algoritme zijn beschreven en toegankelijk	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG & ABG, art. 3:46, ABG
3.14	Privacy	Niet voldoen aan wettelijke verplichting AVG met betrekking tot impact op betrokkenen	Zijn de gevolgen van de toepassing van het gebruikte algoritme duidelijk voor betrokkenen?	Beschrijving en onderbouwing van (mogelijkheid tot) menselijke tussenkomst bij algoritme	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art. 12-14
3.15	Privacy	Betrokkenen zijn niet op de hoogte van hun rechten, gebruikte algoritmes en data	Is er een openbaar privacybeleid waarin gebruikte data en algoritmes aan bod komen?	Er is een openbaar privacybeleid waarin ook gebruikte algoritmes en data aan bod komen	N.V.T.	geen verwerking van persoonsgegevens		AVG, art. 12-14
4	GITE							
4.01	GITE	Zonder logformatie is het te achterhalen wanneer en aanvoersens zijn gedaan (audit trail)	Wordt logformatie over de werking van het algoritme bewaard en toegankelijk gemaakt?	Logformatie wordt bewaard en is toegankelijk zodat de bewaartermen zijn vaststellen. De bewaartermen is afgeleid op de eisen van wet- en regelgeving en op de controle- en auditvraag van de betreffende gegevens	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 10.10.2
4.02	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Toegangsrechten niet meer up-to-date	Wordt getoetst of toegangsrechten up-to-date zijn met betrekking tot de omgeving waarin het algoritme functioneert?	Periodiek worden toegangsrechten op actueel getoetst en herbevestigd door het verantwoordelijke management. Zo nodig worden incidenten of wijzigingsverzoeken ingediend	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 11.2.4.1
4.03	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Onrechtmatige toegang tot het algoritme	Worden toegangsrechten aangepast zodra er een uitdagingstoring of functionerings van een werknemer plaatsvindt?	Functionerings- en uitdagingstoringen worden bewaakt voor aanpak van de toegangsrechten en voor intrekken van de identiteits- en authenticatiemiddelen	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 8.3.3 en BIR 11.2.1
4.04	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Toegang wordt afgevoerd door persoon die daarvoor niet is geautoriseerd	Worden toegangsrechten afgevoerd door daarvoor bevoegde personen?	Toegangsrechten worden afgevoerd van gebruikers en beheerders na goedkeuring door een bevoegde functionaris	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 11.2.1.1
4.05	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Kans op manipulatie van het algoritme bij onjuiste toegang	Wordt functievermogen voorkomen bij de toegang van gebruikers tot het algoritme?	Toegangsbeveiliging is geïmplementeerd volgens het principe 'least mag, tenzij nodig' op alle IT-middelen	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 11.2.2.3
4.06	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Hoe meer toegewezen speciale bevoegdheden, hoe meer kans op manipulatie	Wordt er gebruik gemaakt van generieke beheersaccounts?	Generieke beheersaccounts (root, administrator) zijn geblokkeerd of alleen te gebruiken onder registratie en toezicht	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 11.2.2 en NOREA-Studierapport Algemene beheersing van IT-diensten 5.3.4 (nr. 03 en 23)
4.07	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Gebruikersgroepen van het algoritme lastig te identificeren	Wordt er bij het inrichten van toegangsrechten van verschillende gebruikersgroepen gebruik gemaakt van naamgevingconventies en systematiek?	Voor het inrichten van toegangsrechten gelden naamgevingconventies en een systematiek van toegangsrechten per gebruikersgroep en/of rol ter bevordering van de onderhoudbaarheid van het beheer	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 10.1.3.2/4 en NOREA-Studierapport Algemene beheersing van IT-diensten 5.3.4 (nr. 03 en 23)
4.08	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Beheerders en gebruikers van het algoritme lastig te identificeren	Worden er naamgevingconventies gebruikt voor gebruikers en beheerders, zodat zij geïdentificeerd kunnen worden?	Voor het identificeren van gebruikers en beheerders gelden naamgevingconventies ter bevordering van de onderhoudbaarheid van het beheer	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 10.1.3.2/4 en NOREA-Studierapport Algemene beheersing van IT-diensten 5.3.4 (nr. 03 en 23)
4.09	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Onduidelijkheid in wie wijzigingswerkzaamheden aan het algoritme heeft uitgevoerd	Vooran beheerders werkzaamheden als beheerder en werkzaamheden als gewone gebruiker uit onder 2 verschillende gebruikersnamen?	Beheerders voeren werkzaamheden als beheerder en werkzaamheden als gewone gebruiker uit onder 2 verschillende gebruikersnamen	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 11.2.2 en NOREA-Studierapport Algemene beheersing van IT-diensten 5.3.4 (nr. 03 en 23)
4.10	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Indien wel toegang tot onderliggende componenten kan manipulatie van de database plaatsvinden	Indien wel gebruikersaccounts (geen) directe toegang tot onderliggende componenten?	Gebruikers hebben op applicatieniveau en daartoe de nodige rechten en beperkingen	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 11.2.2
4.11	GITE: Logische toegangsbeveiliging (gebruikersbeheer)	Indien toegang tot onderliggende componenten kan manipulatie van de database plaatsvinden met betrekking tot functiebeveiliging	Bestaat er een functiebeveiliging tussen aanraken, autoriseren en uitvoeren van wijzigingen in gebruikersaccounts en toegangsrechten?	Functionerings- en uitdagingstoringen worden bewaakt voor aanpak van de toegangsrechten en voor intrekken van de identiteits- en authenticatiemiddelen	Effectief	De is voldoende aangeleend adhv. verstrekte toelichting en onderliggende bewijst.		BIR 11.2.1/3 en NOREA-Studierapport Algemene beheersing van IT-diensten H.5.3
4.12	GITE: Logische toegangsbeveiliging (wachtwoordbeheer)	Indien er toegang is tot onderliggende componenten kan manipulatie van de database plaatsvinden met betrekking tot wachtwoordbeheer	Is het wachtwoordbeheer interactief en zijn de wachtwoorden van geschikte kwaliteit?	Gebruikmaking van twee-factor authenticatie bij hoog-reisgevoel, periodiek wijzigen van wachtwoorden, verversen van accounts bij inactiviteit, en blokkeren na een vooraf ingestelde aantal foutieve inlogpogingen	Deels effectief	RIVM geeft zelf aan dat 2FA nog niet door iedereen wordt toegepast, hoewel dit wel wordt aanbevolen		BIR 11.6.1.3 en SANS "Password Construction Guidelines" 2014

4.13	UITC: wijzigingenbeheer	Ongesloten toegang, wijziging, beschadiging en/of dataverlies, niet naleven van wetgeving	Vierden wijzigingen in de code van het algoritme op een gecontroleerde wijze uitgevoerd? Denk aan het testen en accorderen/autoriseren van wijzigingen	Wijzigingen worden getest en geaccordeerd. Er vindt periodieke monitoring plaats op de verwerkte wijzigingen.	Deels effectief/niet van toepassing	nog steeds in testomgeving, wijzigingen worden wel bijgehouden in GIT		BIR 6.1.4, BIR 10.1.4, BIR 10.3.2 en BIR 10.5.2
4.14	UITC: Logische toegangsbeveiliging (beveiliging van het algoritme (wijziging, beschadiging, dataverlies)	Ongesloten toegang en daarmee kans op manipulatie van het algoritme (wijziging, beschadiging, dataverlies)	Is het algoritme beveiligd, zodat er geen risico is op ongeautoriseerde toegang, wijziging, beschadiging en/of dataverlies?	Beveiliging	Effectief	Dit is voldoende aangebond adhv. verspreide toelichting en onderliggende bewijspaat.		BIR 12.6.1.4, BIR 11.4.5
4.15	UITC: Backup en recovery	Back-ups zijn niet in overeenstemming met het back-upbeleid. Er is geen herstelkopie bij uitval van het algoritme en er is risico van gegevensverlies	Worden er back-ups van het algoritme gemaakt en kunnen het algoritme en de data hersteld worden?	Back-up en herstelbeleid	Effectief	Dit is voldoende aangebond adhv. verspreide toelichting en onderliggende bewijspaat.		BIR 10.5.1.2, BIR 10.5.1.3, BIR 10.5.1.1
4.16	UITC	Bij het ontbreken van security by design zijn er risico's	Is er sprake van security by design?	Security by design is getoetst en terug te zien als uitgangspunt. Aspecten hiervan zijn onder meer te vinden in de ISO/IEC 27000 series en verder.	Effectief	Dit is voldoende aangebond adhv. verspreide toelichting en onderliggende bewijspaat.		BIR 14.2.1.1



DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

Rijkswaterstaat Centrale
Informatievoorziening

Derde Werelddreef 1
2622 HA Delft
Postbus 2232
3500 GE Utrecht
T 088 797 2800
F 088 797 2909
civ-info@rws.nl
www.rijkswaterstaat.nl

Contactpersoon

memo

Memo ARK voor vragenlijst

5.1.2a

Beste

5.1.2a

Datum

29-5-2020

Onlangs ontving Rijkswaterstaat (RWS) van de Algemene Rekenkamer (ARK) het projectvoorstel "inzicht in en toetsing van algoritmes" en de vragenlijst. Hierbij ontvangen jullie de ingevulde vragenlijsten en dit begeleidende memo voor aanvullende toelichting.

Introductie en missie

Rijkswaterstaat (RWS) is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. We beheren en ontwikkelen de rijkswegen, -vaarwegen en -waterwerken en zetten in op een duurzame leefomgeving. Samen met anderen werken we aan een land dat beschermd is tegen overstromingen. Waar voldoende groen is, en voldoende en schoon water. En waar je vlot en veilig van A naar B kunt. RWS bestaat uit zeven landelijke en zeven regionale diensten. De Centrale Informatievoorziening (CIV) zorgt in lijn met de missie van RWS ("veilig, leefbaar en bereikbaar"), voor de ontwikkeling, beschikbaarheid en continuïteit van informatievoorziening op het Hoofdwatersysteem (HWS: o.a. keringen, gemalen, sluizen), Hoofdvaarwegennet (HVWN: o.a. waterwegen, dijken) en het Hoofdwegennet (HWN: o.a. snelwegen, bruggen, tunnels). Zowel op industriële automatisering (ICS-SCADA), als kantoorautomatisering en ook innovatieve IV-componenten waarmee de regio's, de missie van RWS en uiteindelijk het publiek belang, gediend kunnen worden.

Organisatie(ontwikkelingen)

RWS-CIV ontwikkelt en wint van oudsher al gegevens (data) in ten behoeve van de missie en ondersteuning van de operationele processen. Denk bijvoorbeeld aan het meten van de waterstanden. De vergaande ontwikkelingen op het gebied van automatisering, de dataficering van de samenleving en de maatschappelijke opgaven en transitie, hebben ervoor gezorgd dat de informatievoorziening van RWS de afgelopen jaren sterk is veranderd. RWS is een informatie-gedreven organisatie geworden wat met behulp van nieuw data-technologieën en datamanagement de operatie verder moet gaan versterken.

Datalab

Binnen RWS is sinds vier jaar het datalab opgezet en organisatorisch geplaatst onder de HID-CIV (tevens CIO RWS), directie Inwinning en Gegevens Analyse, waarbij de CDO sturend en adviserend is. Het doel van het datalab is het introduceren van nieuwe technieken en RWS te helpen transformeren naar een datagedreven organisatie. De primaire taak van het datalab is door gebruik te maken van (open) data, en met behulp van algoritmes, Artificial Intelligence (AI) en data-science, algoritmes te ontwikkelen die bijdragen aan de digitaliseringstransitie en de nieuwe impuls voor data gedreven werken.

DEPARTEMENTAAL VERTROUWELIJK

Pagina 1 van 2

Onlangs is een (data)strategie ontwikkeld om data effectief te benutten voor slimme en robuuste oplossingen die de operatie voordeel oplevert. Grofweg kunnen deze oplossingen ingedeeld worden in:

- 1) Data voor het bepalen van de actuele toestand van het functioneren van HWS, HVWN, en HWN,
- 2) Data die RWS gebruikt voor monitoring en verantwoording. De trendopbouw uit deze data wordt gebruikt voor beleids- (en financiële) verantwoordingen,
- 3) Data die gebruikt kan worden om voorspellingen te maken. Denk aan hoogwaterstanden; de kans dat een beweegbare brug of een sluis aan onderhoud onderhevig zal moeten zijn. Hiervoor worden modellen en algoritmes toegepast.

De bovenstaande data heeft betrekking op de technische infrastructurele assets in het wegen- en vaarwegennetwerk en watersysteem van RWS (waarbij in samenwerking met markt- en ketenpartijen inwintechneken worden gebruikt als: sensing (Internet of Things), kaarten, opnames, gebeurtenissen en inspecties.

Kwaliteitsbeheersing

RWS is bewust bezig met de kwaliteitsnormen (DAMA-DMBOK, COBIT, ITIL en ASL normenkaders), beheersing en toetsbaarheid van data-governance, datamanagement (en toepassingen daarop zoals, de beheersing op onderdelen van architectuur en algoritmes). Security by Design en Privacy by Design fungeren als voorportaal-processen met betrekking tot de rechtmatigheid. Test protocollen dienen o.a. als input voor audit(trails). Hierbij kan opgemerkt worden dat de doelmatigheid van algoritmes belangrijk is (anders werkt een algoritme niet). Gelet de prille fase van deze ontwikkelingen, is RWS werkzaam aan de verdere volwassenheidsmetingen en auditeerbaarheid van 'data-beheersing' in het algemeen.

Inventarisatie voor vragenlijst:

Op basis van uw aanvraag heeft RWS zeven algoritmes geselecteerd welke direct (op projectmatige wijze) bijdragen aan de RWS missie en waarvan RWS zelf de opdrachtgever is. Het zijn enerzijds voorspellende algoritmes, anderzijds ondersteunende algoritmes. Te weten:

1. Beschikbaarheid ligplaatsen (proof of concept),
2. NWB beeldherkenning satellietdata,
3. Digitaal schouwen,
4. Zwerfafvalmonitor,
5. Object detectie Sonar
6. Textmining verkeersongevallen
7. Slimme inzet van weginspecteurs.

Bijgevoegd vindt u de ingevulde vragenlijst per algoritme.

Tot slot

Wij hopen u hiermee voldoende op de hoogte te hebben gebracht. Indien u vragen heeft, ook voor het maken van afspraken, kunt u onze contactpersoon benaderen.

Met vriendelijke groet,

5 1 2e

18 Commits 4 Branches 1 Tag 135.3 MB Files 211.8 MB Storage

In this project we are going to train a roundabout detector based on satellite imagery. The data is collected based on nationale wegenbestand (NWB), and satellite images from satellietdataportaal.

develop

roundabout_detection /



+

History

Find file

Web IDE

Clone

 **remove boilerplate** 22bbbd70 

5.1.2e

 authored 5 days ago

README

Other

CONTRIBUTING

CI/CD configuration

Add Kubernetes cluster

Configure Integrations

Name	Last commit	Last update
docs	remove boilerplate	5 days ago
roundabout_detection	Feature/new nwb	3 weeks ago
tests	Initial commit	5 months ago
.editorconfig	Initial commit	5 months ago
.gitignore	Feature/train model	3 weeks ago
.gitlab-ci.yml	Documentation	2 months ago
.pre-commit-config.yaml	Initial commit	5 months ago
CONTRIBUTING.rst	Initial commit	5 months ago
Dockerfile	Dockerfile fix	2 months ago
LICENSE	Initial commit	5 months ago
MANIFEST.in	Initial commit	5 months ago

All Push events Merge events Issue events Comments Wiki Designs Team



- 

5.1.2e

Commented on merge request !20 "refactor make_dataset"

Ik zag nu ergens een goede tussenoplossing, dat als je de constante alleen in de klasse gebruikt, dat je die dan als attribuut aan de klasse kan to...

5 minutes ago
- 

5.1.2e

Deleted branch docs/remove-boilerplate

23 hours ago
- 

5.1.2e

Pushed to branch develop

22bbbd70 - remove boilerplate

23 hours ago
- 

5.1.2e

Accepted merge request !21 "remove boilerplate"

23 hours ago
- 

5.1.2e

Opened merge request !21 "remove boilerplate"

5 days ago
- 

5.1.2e

Pushed new branch docs/remove-boilerplate

5 days ago
- 

5.1.2e

Commented on merge request !20 "refactor make_dataset"

ok, logisch.....

1 week ago
- 

5.1.2e

Commented on merge request !20 "refactor make_dataset"

uhm.. tildes in listcomprehensions... serieus waar gaat dit nou weer over, even nalezen..

1 week ago
- 

5.1.2e

Commented on merge request !20 "refactor make_dataset"

volgens mij hoort er een spatie tussen de constanten en logger te komen, tussen de constanten zelf denk ik niet. Maar dat zal de formatter automati...

1 week ago
- 

5.1.2e

Commented on merge request !20 "refactor make_dataset"

1 week ago

Invite member

Invite group

member or Email address

for members to update or invite

role

more about roles.

expiration date

ation date

Import

rs 26

Filter members



Account



t

Source

Access granted

Max role

Expiration

rwsdatalab

1 year ago by
5.1.2e

Maintainer

Expiration date



rwsdatalab

1 year ago by
5.1.2e

Reporter

Expiration date



rwsdatalab

2 months ago by
5.1.2e

Developer

Expiration date



rwsdatalab

1 year ago by
5.1.2e

Developer

Expiration date



rwsdatalab

3 weeks ago by
5.1.2e

Developer

2022-01-31



645712

0038

[Upload File](#)[README](#)[Add LICENSE](#)[Add CHANGELOG](#)[Add CONTRIBUTING](#)[Add Kubernetes cluster](#)[Set up CI/CD](#)[Configure Integrations](#)

Name	Last commit	Last update
README.md	Update README.md	1 month ago

[README.md](#)

Offboarding

Hieronder staan de stappen om te ondernemen als iemand het Datalab en Rijkswaterstaat gaat verlaten.

Data Data van Rijkswaterstaat mag niet worden meegenomen. Unieke data die alleen op de systemen van de medewerker staat op de G-schijf van het Datalab plaatsen.

Code Code van Rijkswaterstaat mag niet worden meegenomen. Unieke code die alleen op de systemen van de medewerker staat overdragen aan een collega van het Datalab.

Rijkseigendommen Op de laatste werkdag levert de medewerker de Rijkseigendommen die zijn ontvangen van RWS in bij het servicepunt (of bij de leidinggevende of MO'er).

Dit kan onder andere het volgende betreffen:

- ☐ Leenstoel
- ☐ Laptop/iPad
- ☐ Telefoon
- ☐ Rijkspas
- ☐ Gedeclareerde bedrijfsmiddelen (zoals een beeldscherm). Indien je deze wilt houden, klik dan hier.
- ☐ Dienstkleding
- ☐ BHV-middelen
- ☐ Parkeerkaart
- ☐ Arbo-middelen
- ☐ Sleutels ten behoeve van locker/auto/leenfiets
- ☐ Telefoon/RWS-tablet.
- ☐ Je Mobiliteitskaart stuur je op naar Shuttel.

Voordat telefoon/RWS-tablet/laptop worden ingeleverd, zet de medewerker deze terug naar fabrieksinstellingen, zodat deze weer opnieuw kan worden ingezet. Lukt dit niet, neem dan de toegangscode en Apple ID/Google-account gegevens mee zodat er ter plekke, met ondersteuning van de medewerker van het Servicepunt, de telefoon/RWS-tablet kan resetten naar de fabrieksinstellingen. Mocht je het 06-nummer wensen te behouden, is goedkeuring van jouw directeur BV een voorwaarde. Wanneer er andere Rijkseigendommen ingeleverd moeten worden, neem dan contact op met het servicepunt. Zij kunnen informatie verschaffen over hoe dit moet.

Service punt: https://corporate.intranet.rws.nl/Ondersteuning/Locatiefaciliteiten_RWS/Servicepunt_Locaties_en_taken/

Toegang tot systemen Intrekken van autorisaties tot systemen denk hierbij aan:

- ☐ Splunk
- ☐ DGX
- ☐ Gitlab
- ☐ Slack
- ☐ signal
- ☐ whatsapp
- ☐ greenplum
- ☐ gedeelde citrix mappen
- ☐ Cloud foundry

Eventuele persoonlijke github repo's verwijderen of de membership intrekken zodat het weer volledig private is.











- ☐ Github repo
- ☐ Github membership

Gitlab - rwsdatalab			
Naam	Username	Rol	Expiration date
[REDACTED]	[REDACTED]	Reporter	-
		maintainer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	31-1-2022
		Developer	1-3-2022
		Owner	-
		Developer	1-8-2022
		Developer	31-1-2022
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Reporter	-
		maintainer	-
		Owner	-
		Developer	31-1-2022
		Owner	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Developer	-
		Reporter	-

Filter members

Q

Account

Account	Source	Access granted	Max role	Expiration
 5.1.2e	Direct member	1 year ago by 5.1.2e	Maintainer	Expiration date
 5.1.2e	Direct member	1 year ago by 5.1.2e	Reporter	Expiration date
 5.1.2e	Direct member	2 months ago by 5.1.2e	Developer	Expiration date
 5.1.2e	Direct member	1 year ago by 5.1.2e	Developer	Expiration date
 5.1.2e	Direct member	3 weeks ago by 5.1.2e	Developer	2022-01-31
 5.1.2e	Direct member	5 months ago by 5.1.2e	Developer	2022-03-01
 5.1.2e <div>It's you</div>	Direct member	1 year ago by 5.1.2e	Owner	Expiration date
 5.1.2e	Direct member	1 month ago by 5.1.2e	Developer	2022-08-01
 5.1.2e	Direct member	3 weeks ago by 5.1.2e	Developer	2022-01-31
 5.1.2e	Direct member	1 year ago by 5.1.2e	Developer	Expiration date

Direct member

1 year ago

Owner ▾

Expiration da

Direct member

2 months ago by

5.1.2e

Developer ▾

2022-01-31

Direct member

1 year ago by

5.1.2e

Owner ▾

Expiration da

Direct member

1 year ago by

5.1.2e

Developer ▾

Expiration da

Direct member

1 year ago by

5.1.2e

Developer ▾

Expiration da

Direct member

8 months ago by

5.1.2e

Developer ▾

2022-03-01

Direct member

1 year ago by

5.1.2e

Developer ▾

Expiration da

Direct member

1 year ago by

5.1.2e

Developer ▾

Expiration da

Direct member

1 month ago by

5.1.2e

Reporter ▾

Expiration da

7 + ⚙

Doing 4 + ⚙

Geheugen management data wegschrijven
RAP
rwsdatalab/planning/teams/team-b/rap#96

Meer inzicht krijgen in SHODAN variabelen
SOC
rwsdatalab/planning/teams/team-b/soc#124

Contact opnemen VWS
SOC
rwsdatalab/planning/teams/team-b/soc#127

Documenteren definitieve resultaten + conclusie
ADR
rwsdatalab/planning/teams/team-b/adr#22

Ready to Review 0 + ⚙

Review

> <gitlab@mg.gitlab.com>

ht vertalen



✓ Merge request was approved (1/0)

🔗 Merge request !4 was approved by

5.1.2e

Project GUIDES / Onboarding

Branch  hotfix

Author

5.1.2e

Assignee

5.1.2e

Reviewer

5.1.2e

elop roundabout_detection

Author ▾

Search by message

Nov, 2021 1 commit

remove boilerplate

5.1.2e

red 5 days ago

✓

22bbbd70

🔒

Oct, 2021 2 commits

Feature/new nwb

5.1.2e

authored 3 weeks ago and 5.1.2e committed 3 weeks ago

✓

7e570bdd

🔒

Feature/train model

5.1.2e

authored 3 weeks ago and 5.1.2e committed 3 weeks ago

✓

3d897610

🔒

Oct, 2021 1 commit

5.1.2e

authored 1 month ago and 5.1.2e committed 1 month ago

✓

d4563dee

🔒

sep, 2021 1 commit

add validation split in earlier stage

5.1.2e

authored 1 month ago and 5.1.2e committed 1 month ago

✓

03554687

🔒

sep, 2021 1 commit

configargparse in requirements

5.1.2e

authored 1 month ago

✓

ce68f1ff

🔒

sep, 2021 1 commit

Add configargparse to argparse

5.1.2e

authored 2 months ago and 5.1.2e committed 2 months ago

✓

63db127d

🔒

sep, 2021 2 commits

laatste edit docs branch

5.1.2e

authored 2 months ago

✓

d7968a4a

🔒

Documentatie

5.1.2e

authored 2 months ago and 5.1.2e committed 2 months ago

✓

bb4b129f

🔒

Pipeline #414547726 triggered 1 day ago by

5.1.2e

Delete

the boilerplate

bs for `develop` in 7 minutes and 15 seconds (queued for 1 second)

est

bbd70

related merge requests found.

Needs Jobs 8 Tests 0

analysis

- bandit
- flake8
- isort
- pylint
- radon
- safety

Test

- documentati...
- pytest



Vragenlijst Zicht op Algoritmes

#	Vraag	Antwoord
1	Wat zijn de kritische primaire/werk processen, alsook de belangrijkste producten/diensten die onder de verantwoordelijkheid van uw departement vallen en waar het gebruik van algoritmes ¹ , impact heeft?	Rijkswaterstaat (RWS) is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. We beheren en ontwikkelen de rijkswegen, -vaarwegen en -waterwerken en zetten in op een duurzame leefomgeving. Samen met anderen werken we aan een land dat beschermd is tegen overstromingen. Waar voldoende groen is, en voldoende en schoon water. En waar je vlot en veilig van A naar B kunt.
2	Welke programma's en projecten (nog niet in "productie" maar in het kader van ontwikkeling, innovatie, proeftuinen, labs e.d.) zijn er binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties die betrekking hebben op algoritmes met een voorspellend en/of voorschrijvend karakter?	Zie bijlagen
3	Kunt u de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn benoemen (max 10)? Het verzoek is of u voor elk van deze algoritme(s) de bijlage op de volgende pagina wilt invullen.	Algoritme 1: Beschikbaarheid ligplaatsen (proof of concept) Algoritme 2: NWB beeldherkenning satellietdata Algoritme 3: Digitaal schouwen Algoritme 4: Zwerfafvalmonitor Algoritme 5: Object Detectie Sonar Algoritme 6: Textmining verkeersongevallen Algoritme 7: Slimme inzet Weginspecteurs Algoritme 8: <tekstveld> Algoritme 9: <tekstveld> Algoritme 10: <tekstveld>
4	Op welke wijze wordt sturing op en de beheersing van algoritmes vormgegeven en hoe zijn de verantwoordelijkheden belegd? Hierbij doelen wij op de verantwoordelijkheid voor de kwaliteitsaspecten in algemene zin, beheer/onderhoud, het voldoen aan geldende wet/regelgeving maar ook inzicht in en controle op goede werking.	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Van welke normen- en toetsingskaders maakt u bij de ontwikkeling, implementatie, beheer van algoritmes gebruik?	Alle toepasbare IT-control kaders zoals DAMA-DMBOK, COBIT, ITIL, ASL evenals wettelijke kaders o.a. basisregistraties, AVG, e.g.
6	Wat wilt u in dit kader van dit onderzoek nog aan de Algemene Rekenkamer meegeven (ruimte voor suggesties, aspecten die u belangrijk vindt etc.)?	Zie bijgevoegde begeleidende memo

¹ Algoritmes in "productie": We doelen hierbij dus niet op algoritmes in laboratorium, test of pilot omgevingen. Vraag 2 heeft betrekking op die context.

Bijlage vraag 3: beschrijving van algoritmes

Hieronder kunt u een beschrijving geven van de belangrijkste voorspellende en voorschrijvende algoritmes die binnen het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties in gebruik zijn. Per algoritme dat is opgegeven bij vraag 3, vragen wij u om een tabel met vragen te beantwoorden. De vragen worden op de volgende pagina's herhaald.

Een algoritme is in dit kader "belangrijk" op het moment dat er burgers/bedrijven direct geraakt worden en/of er sprake is van impact op de financiële stromen van het departement en de verbonden uitvoeringsorganisaties.

ALGORITME 1		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Beschikbaarheid Ligplaatsen (Proof of concept)
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Scheepvaartmanagement
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Voospellen van de beschikbaarheid van een ligplaats voor de binnenscheepvaart.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Additionele service aan beroepsvaart. Mogelijke integratie op termijn in andere informatieproducten voor de beroepsvaart.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Op dit moment niet bekend.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Historische informatie over ligplaatsbezetting, geometrie ligplaatsen, weergegevens en waterstanden, ...
9	Welk techniek is gebruikt? ³	Op dit moment niet bekend.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	nvt / er is geen sprake van een lerend algoritme
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Dit project is on-going. Oplevering betreft een eerste prototype. Besluit tot in gebruik name van het algoritme is nog niet aan de orde.

² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 2		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	NWB beeldherkenning satellietdata
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Het Nationaal Wegenbestand (NWB), de uitkomst van het algoritme kan vergeleken worden met de data (bijv. rotondes) uit het Nationaal Wegenbestand (NWB) en dit maakt het mogelijk om het NWB sneller up to date te houden.
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Het algoritme detecteert rotondes op satellietbeelden. Deze satellietdata wordt gematcht met de NWB data en zo wordt er gekeken of de rotondes gedetecteerd in de satellietdata ook in het NWB staan.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Betere bereikbaarheid voor burgers (Flitsmeister, Google Maps zijn afgeleid van NWB). Betere bereikbaarheid voor hulpdiensten, data wordt gebruikt om hulpdiensten naar incident te sturen.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Het achteraf corrigeren van databases zoals het NWB kan veel geld en gedoe kosten. Met dit algoritme en satellietdata kan het om de paar weken up to date gehouden worden.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁴	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	<ul style="list-style-type: none">- Satellietbeelden van het NSO (www.satellietdataportaal.nl)- Het Nationaal Wegenbestand (NWB) van Rijkswaterstaat.
9	Welk techniek is gebruikt? ⁵	Er wordt gebruik gemaakt van AI/ML technieken. De algoritmes heten Convolutional Neural Networks (CNN). Het specifieke type CNN in dit project is VGG-16.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Jaarlijks
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) We werken in Python en gebruiken delen opensource software en ontwikkelen zelf software.
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁵ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 3		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Digitaal schouwen
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Verkeer- en watermanagement (VWM), inspectie van vaarwegen.
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Het algoritme maakt automatisch om de paar seconde een foto van de vaarwegen en detecteert objecten (boeien, kribbakens) op deze vaarwegen. De gedetecteerde objecten willen we naar een Rijkswaterstaat database sturen, zodat de objecten geupdated kunnen worden in de database.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Up to date houden van (vaar)wegeariaal is erg belangrijk. Als bijvoorbeeld bepaalde boeien niet op de goede plek liggen nemen schepen een verkeerde route en kunnen ze vast komen te liggen.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Inspectie van vaarwegen gebeurt nu door vaarweginspecteurs, dit werk is erg tijdsintensief. Als er een apparaatje met dit algoritme op een binnenvaartschip geplaatst kan worden dat toch al vaart, zou dit veel tijd kunnen schelen.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁶	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	<ul style="list-style-type: none">- Vaarweginformatie (database van Rijkswaterstaat waar vaarwegobjecten in opgeslagen zijn).- Beelden die door het apparaat op het schip genomen worden.
9	Welk techniek is gebruikt? ⁷	Er wordt gebruik gemaakt van AI/ML technieken. De algoritmes heten Convolutional Neural Networks (CNN). Het specifieke type CNN in dit project is YOLO.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Jaarlijks
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) We werken in Python en gebruiken delen opensource software en ontwikkelen zelf software.
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁷ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.





ALGORITME 4		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Zwerfafvalmonitor
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Het stelt ons in staat zwerfafval in kaart te brengen op plekken langs de snelweg waar normaal niet geschouwd kan worden.
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Het detecteert individuele stukken zwerfafval op beelden van Cyclomedia. Door deze aantallen op te sommen kan uiteindelijk een CROW score bepaald worden.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Zwerfafval is één van de grootste irritaties van Nederlandse burgers. Wanneer in kaart is waar hiervan het meeste te vinden is, kunnen daar effectievere maatregelen voor worden getroffen.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Als kennis van zwerfafval leidt tot betere preventie (extra prullenbakken etc), zal minder vaak een gedeelte van de snelweg hoeven worden afgezet vanwege schoonmaak werkzaamheden.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ⁸	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Uitsneden van de berm uit panoramabeelden die ieder jaar door Cyclomedia gemaakt worden.
9	Welk techniek is gebruikt? ⁹	Object Recognition
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Jaarlijks
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) Python, TensorFlow2, YOLOv3
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 5		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Object Detectie Sonar
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Side Scan Sonar metingen worden gebruikt om de zeebodem en eventuele objecten die daar liggen in kaart te brengen. Deze metingen moeten gecheckt worden en gevonden objecten worden gerapporteerd zodat daar actie op kan worden ondernomen.
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Het automatisch detecteren van objecten op Side Scan Sonar metingen van de zeebodem met behulp van beeldherkenningsalgoritmes. Deze voorspellingen worden aangeleverd aan de expert zodat die een stuk sneller door de metingen heen kan lopen.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Een completer beeld van de zeebodem geeft uiteindelijk meer informatie over bijvoorbeeld scheepswrakken, oude explosieven en losgeslagen containers. Side Scan Sonar wordt verder ook ingezet bij calamiteiten op zee, waarbij automatische detectie veel tijd zou kunnen besparen.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Veel van het checken van metingen wordt nu uitbesteed aan aannemers, waarop bespaard zou kunnen worden. Verder worden verwijderingsacties uitgevoerd waarbij je zekerder wil weten dat er ligt wat je denkt.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁰	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Ruwe XTF-bestanden met daarin SSS metingen om het model op los te laten. Om het model te trainen zijn er veel beelden van objecten te vinden in de SonarReg database.
9	Welk techniek is gebruikt? ¹¹	Object Detection
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Jaarlijks
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) Python,
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 6		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Textmining verkeersongevallen
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Basisregistratie Verkeersongevallen (BRON)
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Automatisch verwerken van informatie uit processen verbaal ten behoeve van registratie verkeersongevallen (BRON).
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Geen. Leidt tot interne efficiency overhead.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Geschat k€30-50 per jaar.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹²	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Processen verbaal politie. Nationaal Wegenbestand.
9	Welk techniek is gebruikt? ¹³	Textmining.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Wekelijks
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Voor dit doel is een POC opgeleverd aan opdrachtgever. In gebruik name voor productiedoelen is buiten scope Datalab.

¹² *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹³ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 7		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Slimme inzet Weginspecteurs
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Wegverkeersmanagent, netwerkdienst Incident Management
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Het algoritme zorgt ervoor dat er een optimale positionering plaats vindt van de Weginspecteurs, zodat de aanrijdtijden naar een verkeersincident zo kort mogelijk zijn. Daarnaast adviseert het welke inspecteur het beste kan worden toegewezen aan een incident.
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Het optimaliseren van inzet van de wegininspecteurs leidt er toe dat incidenten sneller kunnen worden afgehandeld. Hierdoor vindt er een reductie plaats op de file overlast.
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Het project bevindt zich nog in een testfase in regio Utrecht. Er zal in de toekomst minder communicatie nodig zijn tussen de verkeerscentrale en de wegininspecteurs. De winst zit hem vooral in het terugdringen van de file last.
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁴	Voorspellend
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Nee
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	UDLS-logging data ongevallen en pechgevallen; NWB en locaties van inductielussen (open data) ; locatie en status informatie (T&T) van de wegininspecteurs (historisch en real-time); Rijtijden matrix; OSRM (Open Source Routing Machine)
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁵	Combinaties van technieken: statistische gemiddelde en aggregatie, monte-carlo simulaties.
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Jaarlijks
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Opensource en/of zelf ontwikkelde software (welke taal/engine) Python en Java
12	Overige opmerkingen/toelichting	Voor dit project is een Proof of Concept opgeleverd. Op dit moment wordt er een praktijkproef georganiseerd door de productie afdeling van de RWS-CIV en RWS-VWM.

¹⁴ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁵ Een korte typering van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.





ALGORITME 8		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁶	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁷	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁶ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁷ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 9		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ¹⁸	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ¹⁹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

¹⁸ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

¹⁹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.



ALGORITME 10		
1	Wat is de naamgeving/typering van het algoritme of het systeem waar het algoritme deel van uitmaakt?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
2	In welk primair/werkproces of ten behoeve van welke dienst of product speelt het algoritme een rol?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
3	Wat doet het algoritme/combinatie van algoritmes/systeem (kernachtige omschrijving)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
4	Wat is de impact op burgers en/of bedrijven?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
5	Wat is het financiële belang van de werking van het algoritme voor financiën/financiële stromen van het departement/uitvoeringsorganisatie?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
6	Is het algoritme voorspellend of voorschrijvend? ²⁰	Kies een item
7	Is er sprake van automatische besluitvorming?	Kies een item
8	Welke data/databronnen wordt gebruikt (beschrijving in hoofdlijnen)?	Klik hier als u tekst wilt invoeren
9	Welk techniek is gebruikt? ²¹	Klik hier als u tekst wilt invoeren
10	Indien er sprake is van een lerend algoritme, hoe vaak wordt er geleerd/getraind?	Kies een item
11	Welke software/applicatie is gebruikt?	Kies een item Klik hier voor invoeren toelichting
12	Overige opmerkingen/toelichting	Klik hier als u tekst wilt invoeren

²⁰ *Voorspellend*: het algoritme doet een bepaalde voorspelling of berekent een bepaalde waarschijnlijkheid die wordt gebruikt in werkprocessen en/of besluitvorming. Bij het komen tot een uiteindelijke beslissing of actie speelt de mens nog een rol. *Voorschrijvend*: het algoritme bepaalt en/of dicteert de beslissing/actie of uitvoering.

²¹ Een korte typing van gebruikte technieken. Voorbeelden: gebruikte statistische methoden/technieken, AI/ML technieken, onderdeel van systeem/applicatie, combinaties van technieken.