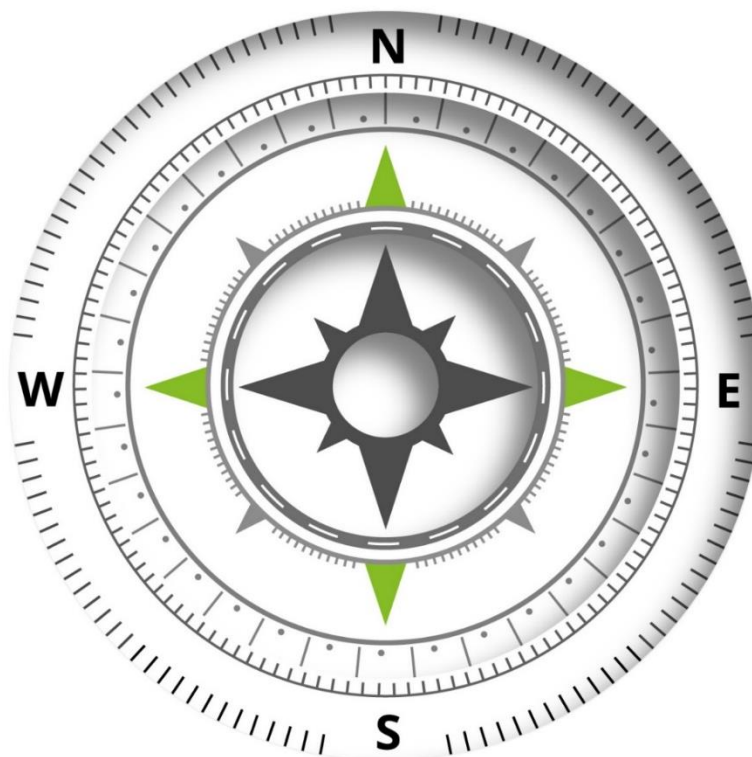


Overweging UTM voor drones in het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden

In opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat



Vincent Viool
Ernst Jan Grift
Wilco Oosterom

6 juli 2021

Inhoudsopgave

1	Introductie	3
	Geografische ligging van de eilanden en relatie met Nederland en de Europese Unie	3
	Plannen van Frankrijk in het Caribisch gebied	5
2	Verplichting tot toepassen U-space in het Caribisch gebied	7
3	Overweging om wel of geen UTM te implementeren in het Caribisch gebied	7
4	Overwegingen bij implementatie van een UTM in het Caribisch gebied	9
5	Factsheets eilanden in het Caribisch gebied	10
	Aruba.....	10
	Curaçao	11
	Sint Maarten	12
	Bonaire.....	13
	Saba.....	14
	Sint Eustatius.....	15

1 Introductie

Om het toenemende droneverkeer in de Europese Unie in goede banen te leiden heeft de Europese Commissie op 22 april 2021 een eerste set regelingen aangenomen omtrent U-space; een verkeersmanagementsysteem voor onbemande luchtvaartuigen.¹ De eerste set regelingen vormt het raamwerk waarna verdere detaillering van de regels en de vereisten aan U-space volgt. Ook in Nederland wordt U-space geïmplementeerd.² Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) is samen met het ministerie van Defensie verantwoordelijk voor het luchtruim in Nederland en speelt een actieve rol in de implementatie van U-space in Nederland. Het ministerie stelt de vraag of het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden (hierna 'Caribisch gebied' genoemd) moet worden meegenomen in de ontwikkeling van U-space. In dit onderzoek wordt de informatie gegeven om deze afweging te kunnen maken; de uiteindelijke keuze is geen onderdeel van dit onderzoek. Dit document is gestructureerd langs de volgende vragen:

1. Volgt uit de Europese wet- en regelgeving de verplichting om U-space te implementeren in het Caribisch gebied?
2. Wat zijn overwegingen om wel of geen Unmanned Aircraft System (UAS) Traffic Management (UTM) te implementeren in het Caribisch gebied?
3. Als er een UTM wordt ontwikkeld voor het Caribisch gebied, welke overwegingen spelen daar dan bij?

Geografische ligging van de eilanden en relatie met Nederland en de Europese Unie

Het Koninkrijk der Nederlanden bestaat naast Nederland, een zelfstandig land gelegen op het vasteland van Europa, uit zes eilanden in het Caribisch gebied. Figuur 1³ laat de zes eilanden zien die onderdeel uitmaken van dit Caribische deel van het Koninkrijk: Curaçao, Aruba, Sint Maarten, Bonaire, Saba en Sint Eustatius. De zes eilanden kunnen vanwege hun ligging worden onderverdeeld in de 'bovenwindse' en 'benedenwindse' eilanden, waarbij Sint Maarten, Saba en Sint Eustatius de bovenwindse eilanden vormen en Curaçao, Aruba en Bonaire de benedenwindse eilanden.

Curaçao, Aruba en Sint Maarten (de CAS-eilanden) zijn evenals Nederland zelfstandige landen binnen het Koninkrijk der Nederlanden. De zelfstandige landen zijn verantwoordelijk voor hun eigen landsbestuur en wetgeving en hebben hiermee dus een andere wetgeving dan het Nederlandse deel van het Koninkrijk en de BES-eilanden. De samenwerking tussen Nederland en CAS-eilanden wordt gecoördineerd door het ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties (BZK). Dit gebeurt met name op het gebied van goed bestuur, veilige samenwerking en gezonde overheidsfinanciën en economische ontwikkeling.⁴

Bonaire, Saba en Sint Eustatius (de BES-eilanden) zijn 'bijzondere gemeenten' van Nederland en worden daarom ook wel aangeduid als 'Caribisch Nederland'. De bijzondere gemeenten binnen het Koninkrijk zijn voor de dagelijkse taken zelfstandig, maar de Nederlandse regering heeft de verantwoordelijkheid voor wet- en regelgeving en voor grotere dossiers zoals zorg, onderwijs en infrastructuur. Daarmee draagt het ministerie van IenW verantwoordelijkheid op de eilanden. Wet- en regelgeving in deze bijzondere gemeenten wijkt op verschillende punten af van de Nederlandse wet- en regelgeving; zo is er bijvoorbeeld specifieke luchtvaartwetgeving voor de BES-eilanden.

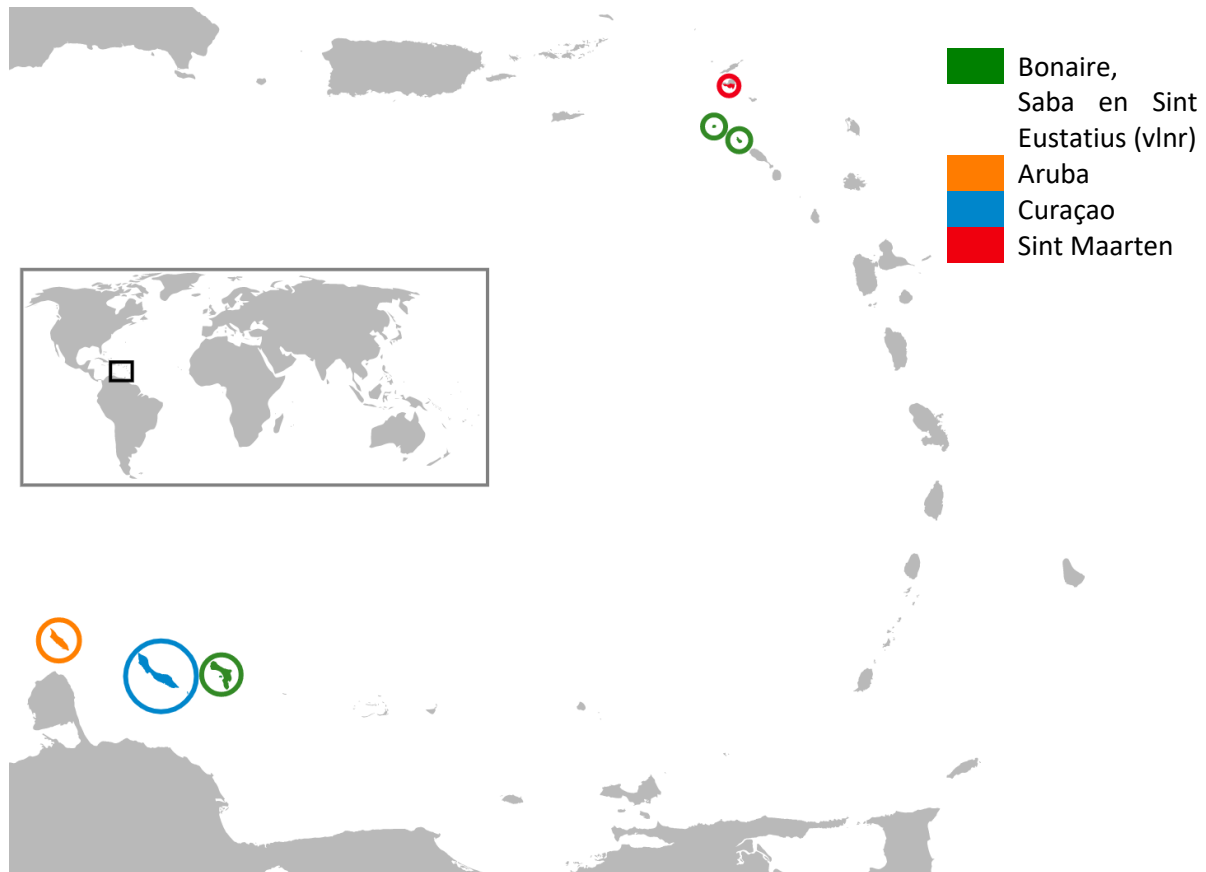
¹ Uitvoeringsverordening (EU) 2021/664 t/m 2021/666

² Luchtvaartnota 2020-2050, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2020

³ Afbeelding van Thays, gedistribueerd onder een CC-BY 3.0 licentie

⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/caribische-deel-van-het-koninkrijk/vraag-en-antwoord/waaruit-bestaat-het-koninkrijk-der-nederlanden> (24 juni 2021)

De bijzondere gemeenten (BES) en landen (CAS) in het Caribisch deel van het Koninkrijk hebben een andere relatie met de Europese Unie dan Nederland. Deze gebieden vallen namelijk binnen de bijzondere associatieregeling zoals beschreven in het vierde deel van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie.⁵ Voor landen en gebieden van lidstaten overzee (LGO, in het Engels ook wel OCT) geldt Europese wet- en regelgeving per definitie niet, tenzij dit specifiek wordt genoemd in de desbetreffende Europese wet- en regelgeving.



Figuur 1 Caribische delen van het Koninkrijk der Nederlanden.

Wet- en regelgeving drones in de Caribische delen van het Koninkrijk der Nederlanden

Het ministerie van IenW is de formele beheerder van het luchtruim van de BES-eilanden. De CAS-eilanden zijn als zelfstandige landen binnen het Koninkrijk beheerder van het eigen luchtruim. In hogere delen van het luchtruim ligt dit soms anders; boven de Flamingo control zone (CTR) behorend aan Bonaire ligt bijvoorbeeld luchtruim dat wordt beheerd door Curaçao.

De verantwoordelijkheid voor wetgeving met betrekking tot drones ligt voor de BES-eilanden bij IenW en voor de zelfstandige landen bij deze landen zelf. Ondanks dat IenW niet direct verantwoordelijk is voor de wetgeving van de zelfstandige landen kan betrokkenheid van CAS bij de ontwikkeling van een UTM verantwoord worden door het belang van samenwerking met de BES-eilanden. Door eventuele luchtverkeersmanagementsystemen goed op elkaar af te stemmen is het makkelijk om vluchten tussen eilanden uit te voeren, de zogenaamde ecosysteem-werking. Hierbij valt te denken aan gelijke eisen wat betreft aanwezige technische systemen, gelijke communicatieprotocollen en één vergunning voor een vlucht door het luchtruim van verschillende eilanden. Volgens die gedachte

⁵ Geconsolideerde versie van het Verdrag betreffende de werking van de Europese Unie, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/?uri=celex%3A12012E%2FTXT> (17 juni 2021)

wordt er momenteel (juni 2021) bijvoorbeeld ook gewerkt aan een gemeenschappelijke (geharmoniseerde) droneregelgeving voor de zes Caribische eilanden van het Koninkrijk.⁶

In Nederland gelden sinds 31 december 2020 de nieuwe drone-regels zoals beschreven in de regeling modelvliegen, het luchtverkeersreglement en Wet luchtvaart, op basis van de Europese uitvoeringsverordening (EU) nr. 2019/947. Echter, op de BES-eilanden geldt het Besluit luchtverkeer BES, dat stelt dat de gezagvoerder zich aan boord van het luchtvaartuig moet bevinden.⁷ Hiermee verschilt de wetgeving op de BES-eilanden van de Nederlandse wetgeving. Er is geen mogelijkheid tot het verlenen van ontheffing op dit besluit. De Minister van IenW stelt (maart 2021) dat ze op korte termijn het vliegen met drones in het Caribisch gebied mogelijk wil maken.⁸ Op de zelfstandige landen binnen het Koninkrijk (CAS) zijn dronevluchten wel mogelijk, mits er wordt voldaan aan een aantal eisen zoals beschreven in de respectievelijke factsheets in hoofdstuk 5. Officiële droneregelgeving is voor deze landen beperkt vergeleken met de uitgebreide regelgeving in Nederland en veelal beperkend in het dronegebruik.

Het ministerie van IenW is naast formele beheerder van het luchtruim en verantwoordelijke voor wet- en regelgeving op de BES-eilanden ook verantwoordelijk voor het toezicht op de BES-eilanden. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) fungeert ook op de BES-eilanden als (gedelegeerd) toezichthouder van het ministerie, bijvoorbeeld om toezicht te houden op de luchthavens van deze eilanden.⁹

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat is verantwoordelijk voor het luchtruim en wet- en regelgeving op de BES-eilanden. De CAS-eilanden zijn als zelfstandige landen in het Koninkrijk hier zelf verantwoordelijk voor. De zes eilanden hebben een bijzondere relatie met de Europese Unie waarbij Europese wet- en regelgeving per definitie niet geldt, tenzij specifiek anders wordt vermeldt. Drone regelgeving op de eilanden is weinig faciliterend en niet erg uitvoerig.

Plannen van Frankrijk in het Caribisch gebied

Frankrijk heeft net als Nederland overzeese gebieden in de Cariben. Een deel van de Franse overzeese gebieden heeft net als de CAS- en BES-eilanden een OCT status binnen de Europese Unie waardoor Europese wetgeving niet van toepassing is, tenzij anders vermeld in de desbetreffende wet- en regelgeving. Een ander deel van de Franse overzeese gebieden heeft de status van ultraperifeer gebied (UPG, in het Engels ook wel OR) van de Europese Unie en valt daarmee wel onder Europese wetgeving.

Frankrijk neemt actief deel aan U-space. DSNA (Direction des Services de la navigation aérienne) is verantwoordelijk voor de luchtverkeersleiding, communicatie en informatie in het luchtruim van Frankrijk (zowel continentaal als overzees) en werkt samen met verschillende partners aan de ontwikkeling van U-space binnen het 'U-space Together' programma.¹⁰ Verschillende experimenten met partners in de industrie moeten uiteindelijk leiden tot een volledig operationele U-space architectuur in 2023, zowel in het continentale als overzeese deel van Frankrijk. De verbinding tussen de verschillende actoren binnen U-space en ATM moet tot stand worden gebracht via een platform wat "Hubspace" wordt genoemd.

⁶ Persoonlijke communicatie met het ministerie van IenW

⁷ Besluit Luchtverkeer BES, <https://wetten.overheid.nl/BWBR0028639/2010-10-10/> (17 juni 2021)

⁸ <https://www.rijksoverheid.nl/ministeries/ministerie-van-infrastructuur-en-waterstaat/documenten/kamerstukken/2021/03/10/beantwoording-kamervragen-van-de-leden-kuiken-pvda-en-van-dam-cda-over-een-promotiefilm-voor-het-songfestival-op-bonaire> (17 juni 2021)

⁹ <https://www.ilent.nl/onderwerpen/luchthavens/luchthavens-caribisch-nederland> (17 juni 2021)

¹⁰ European Defence Agency, Military and U-space: Guidelines – D1 – U-space Evaluation, 8 juni 2021

Een eerste stap in de ontwikkeling van U-space in Frankrijk zijn verschillende experimenten met U-space diensten rondom luchthavens. Middels een uitvraag voor experimenten op het vasteland en in de overzeese gebieden heeft Frankrijk een partnerschap met een aantal (commerciële) partijen om op verschillende luchthavens in het continentale deel van Frankrijk U-space diensten aan te bieden. Samenwerkingspartners konden zich inschrijven voor experimenten in de overzeese gebieden onder voorwaarde dat ze ook een experiment op het continentale deel van Frankrijk zouden uitvoeren. Hier bleek weinig interesse voor te zijn vanuit de markt. Hierdoor is met geen van de partijen die experimenten doen in het continentale deel van Frankrijk een experiment in het Caribisch gebied gestart. Gezien het feit dat de Franse eilanden in het Caribisch gebied een relatief groot aantal inwoners hebben vergeleken met de eilanden in het Koninkrijk der Nederlanden¹¹ is het aannemelijk dat er ook voor de CAS- en BES-eilanden weinig interesse vanuit marktpartijen is om daar U-spacediensten aan te bieden.

De ambitie van Frankrijk is uiteindelijk om U-space te implementeren in zowel het continentale als het overzeese deel van Frankrijk, waarbij het continentale deel eerst wordt ontwikkeld en dit vervolgens wordt uitgebreid naar de overzeese gebieden van Frankrijk. Frankrijk wil (grote) verschillen tussen systemen in het continentale deel van Frankrijk en de overzeese gebieden van Frankrijk voorkomen. Frankrijk ziet het belang van interoperabiliteit tussen de verschillende gebieden en wil actief samenwerken met andere partijen en landen. Frankrijk verwacht dat de internationale marktpartijen met wie zij samenwerken zorgen voor interoperabiliteit tussen de verschillende landen en systemen (marktwerking).

Frankrijk heeft net als Nederland overzeese gebieden met een OCT status in de Cariben. Er bleek weinig interesse te zijn vanuit de markt om deel te nemen aan experimenten met U-space diensten in de Franse overzeese gebieden. Frankrijk ziet het belang van interoperabiliteit tussen de verschillende gebieden en verwacht dat de internationale marktpartijen met wie zij samenwerken zorgen voor interoperabiliteit tussen de verschillende landen en systemen (marktwerking).

¹¹ Het Franse eiland met het hoogste aantal inwoners in het Caribisch gebied, Guadeloupe, heeft zo'n 396.000 inwoners; het eiland in het Nederlands Koninkrijk in het Caribisch gebied met het hoogste aantal inwoners, Curaçao, heeft zo'n 165.000 inwoners

2 Verplichting tot toepassen U-space in het Caribisch gebied

Het antwoord op de vraag of het ministerie van IenW verplicht is om U-space te implementeren in het Caribisch gebied is gebaseerd op de wetteksten van de Europese wet- en regelgeving en de status van de overzeese gebieden in Europese context.

De Europese regelgeving omtrent U-space¹² vereist dat wanneer lidstaten een gedeelte van hun luchtruim afbakenen als U-spaceluchtruim en “U-space airspace” noemen, er aan bepaalde regels moet worden voldaan. Hiermee is er voor geen enkele lidstaat binnen de Europese Unie een verplichting tot toepassing van U-space. Gezien de bijzondere positie van de zes Caribische eilanden als LGO van de Europese Unie geldt Europese wet- en regelgeving per definitie niet voor de eilanden, tenzij dit specifiek wordt vermeld in de wet- en regelgeving. In de Europese regelgeving omtrent U-space¹² worden de Caribische eilanden niet specifiek vermeld. Hieruit blijkt dus dat de Europese wet- en regelgeving **niet leidt tot een verplichting om U-space toe te passen in het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden.**

Er is geen verplichting tot het toepassen van U-space in het Caribisch deel van het Koninkrijk der Nederlanden.

3 Overweging om wel of geen UTM te implementeren in het Caribisch gebied

Momenteel is er een verbod op het vliegen met drones op de BES-eilanden. Afhankelijk van de behoefte aan drones en drone diensten kan er worden overwogen om drones wel te faciliteren op deze eilanden. Als de keuze is om drones te faciliteren kan dit op verschillende manieren. Bijvoorbeeld door het toepassen van regels zonder dat gebruik wordt gemaakt van een UTM (vergelijkbaar zoals op dit moment in Nederland), of door andere regels waarbij wel gebruik wordt gemaakt van een UTM.

Wanneer er een behoefte is om drones te gebruiken in het Caribisch gebied dan kan afhankelijk van het risico van de aanwezigheid van drones een proportioneel middel worden gekozen om dit te faciliteren. Indien de verwachting is dat dit een beperkt aantal drones zijn met beperkte risico is het voorstelbaar dat het optuigen van een volledige UTM niet proportioneel is, terwijl als er een groot aantal drones verwacht wordt dit wellicht wel te verantwoorden is.

Er zijn verschillende behoeften denkbaar om drones te gebruiken in het Caribisch gebied:

- **Recreatief gebruik** – vanuit toerisme is er behoefte om te vliegen met drones
- **Professioneel gebruik tussen de eilanden** – er is mogelijk behoefte aan exploitatie van drones tussen de verschillende eilanden, met name tussen de afzonderlijke eilanden binnen de ‘bovenwindse’ en ‘benedenwindse’ eilandengroepen, bijvoorbeeld snel vervoer van medicijnen tussen twee eilanden
- **Professioneel gebruik op de eilanden** – ook op de eilanden is er mogelijk behoefte aan dienstverlening middels drones, bijvoorbeeld om infrastructuur te controleren of om op luchthavens diensten te verlenen

De BES-eilanden hebben een relatief klein inwoneraantal en vergeleken met Nederland een relatief lage bevolkingsdichtheid. Hiermee is de behoefte in termen van absolute aantallen drones op deze eilanden mogelijk relatief klein.

¹² Uitvoeringsverordening (EU) 2021/664 t/m 2021/666

Het risico van de aanwezigheid van drones is met name aanwezig in onderlinge interactie tussen grote aantallen drones en binnen een CTR (gecontroleerd luchtruim rondom vliegvelden) in interactie met bemande luchtvaart. Zoals weergegeven in de factsheets in hoofdstuk 5 kennen alle zes eilanden in het Caribisch gebied een CTR en beslaat die bij de BES-eilanden het gehele eiland. De luchthavens van Saba en Sint Eustatius zijn relatief klein, terwijl de internationale luchthaven van Bonaire in 2019 ongeveer 15.700 vluchten verwerkte, wat neerkomt op gemiddeld 43 vluchten per dag.¹³ Ter vergelijking: op vier van de vijf nationale Nederlandse luchthavens vonden in 2019 meer vluchten plaats: Eindhoven, Groningen Eelde, Rotterdam The Hague en Amsterdam Schiphol.¹⁴ Op Schiphol werden in 2019 zo'n 500.000 vluchten verwerkt.¹⁵

Om drones te faciliteren op de BES-eilanden is er allereerst een wetswijziging nodig; zoals beschreven in hoofdstuk 1 staat de wet momenteel geen onbemande vluchten toe op deze eilanden. Omdat de BES-eilanden elk binnen een CTR vallen is er daarnaast een mogelijkheid tot vliegen in een CTR benodigd om drones te faciliteren. Nederland kent een ontheffingsmogelijkheid in de wetgeving waarbij vluchten in een CTR kunnen worden toegestaan.

Bij een grote behoefte aan drones en/of drone diensten en een hoog risico van de aanwezigheid van drones kan implementatie van een verkeersmanagement systeem voor drones, een UTM, uitkomst bieden. In dat geval moet een UTM proportioneel zijn: de kosten van een UTM moeten opwegen tegen de (niet-financiële) baten. Implementatie van een UTM gaat gepaard met kosten in de implementatiefase en in de gebruiksfase. Daarnaast vraagt het gebruik van een UTM mogelijk ook om een (structurele) bemensing. Gezien het lage bevolkingsaantal en de relatief lage bevolkingsdichtheid is de behoefte aan drones wellicht relatief klein en zullen de relatieve kosten van een UTM hoger zijn dan in het geval van drukker gebieden. Hiermee is een UTM wellicht een te zwaar wegend middel voor de BES-eilanden. Een vernieuwde drone regelgeving met eventuele ontheffingsmogelijkheden zou wellicht in eerste instantie beter passen bij de huidige situatie op de BES-eilanden.

Verder onderzoek is benodigd om het risico van de aanwezigheid van drones en de behoefte aan drones of dronediensten in het Caribisch gebied duidelijk te krijgen om zo definitief te kunnen oordelen of een UTM proportioneel is. Met het oog op de toekomst kan het goed zijn om het Caribisch gebied wel alvast mee te nemen in de ontwikkeling van de Nederlandse UTM, om zo een eventuele latere implementatie in het gebied te vergemakkelijken.

Implementatie van een UTM is wellicht een te zwaar middel om drones te faciliteren in het Caribisch gebied. Andere opties dan de implementatie van een UTM passen wellicht beter bij de huidige situatie, zoals de introductie van een ontheffingsmogelijkheid binnen de dronewetgeving. Met het oog op de toekomst kan het goed zijn om het Caribisch gebied mee te nemen in de ontwikkeling van de Nederlandse UTM. Verder onderzoek is nodig om hier een definitief antwoord op te geven.

¹³ <https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/10/stijging-aantal-vluchten-en-passagiers-op-caribisch-nederland-in-2019> (25 juni 2021)

¹⁴ <https://www.cbs.nl/nl-nl/visualisaties/verkeer-en-vervoer/verkeer/vliegbewegingen> (25 juni 2021)

¹⁵ <https://nieuws.schiphol.nl/jaarcijfers-2019> (25 juni 2021)

4 Overwegingen bij implementatie van een UTM in het Caribisch gebied

In dit hoofdstuk worden een aantal overwegingen genoemd bij implementatie van een UTM in het Caribisch gebied als hier voor wordt gekozen. Denk hierbij aan de harmonisatie tussen de verschillende eilanden in het gebied en de keuze voor een internationale standaard.

Bij implementatie van een UTM in het Caribisch gebied is het voor de eilanden met name interessant om een geharmoniseerd systeem onderling en met buurlanden te hebben. Hierbij is het van belang om onderscheid te maken tussen de 'bovenwindse' en 'benedenwindse' eilanden; de afstand tussen beide eilandengroepen is ruim 800 kilometer terwijl de afstand tussen de eilanden binnen deze groepen zo'n 30 tot 120 kilometer is. Een geharmoniseerd systeem betekent niet per definitie dat het Europese U-space de meest voor de hand liggende keuze is, aangezien de buurlanden niet allen gelieerd zijn aan Europa. Aansluiting bij bijvoorbeeld het Amerikaanse systeem kan ook overwogen worden. De benedenwindse eilanden liggen nabij het vasteland van Venezuela en Colombia en de Venezolaanse Antillen. De bovenwindse eilanden liggen nabij Britse en Franse overzeese gebieden, evenals Amerikaanse gebieden. Voor een groot aantal landen in Latijns Amerika, waaronder Colombia, wordt het UTM systeem van AirMap uitgerold, in samenwerking met Airseair RPAS.¹⁶ AirMap levert UTM en U-space producten in meer dan 30 landen waaronder Europese landen en de Verenigde Staten. Aansluiting bij een dergelijk systeem biedt mogelijk, ook buiten U-space regelgeving om, goede interoperabiliteit met buurlanden in het Caribisch gebied. Bij implementatie van een UTM in het Caribisch gebied is het te overwegen om aansluiting te zoeken bij een internationale standaard voor een UTM, zoals U-space. Hiermee sluit het systeem aan op het wereldwijde technologische ecosysteem van UTM's en drones.

Wanneer wordt gekozen om een UTM te implementeren in het Caribisch gebied dan is harmonisatie met omliggende gebieden van belang om vluchten tussen gebieden te faciliteren. Het volgen van een internationale standaard voor UTM's zorgt voor aansluiting op wereldwijde technologische ecosystemen van UTM's en drones.

¹⁶ <https://www.airmap.com/airmap-partners-with-airseair-rpas-to-extend-core-uas-traffic-management-utm-u-space-capabilities-to-latin-america/> (25 juni 2021)

5 Factsheets eilanden in het Caribisch gebied

In het hier volgende worden in factsheets voor de zes eilanden in het Caribisch gebied de belangrijkste kenmerken van de eilanden met betrekking tot drones weergegeven.

Aruba

Afbeelding:
Wikimedia Commons¹⁷



Inwoneraantal ¹⁸	107.000
Positie in het Koninkrijk	Zelfstandig land
Oppervlakte ²⁴	180 km ²
Luchtverkeersdiensten	SFC ¹⁹ tot FL065: Beatrix CTR/ATZ: Division of Air Traffic Service, Air Navigation Services Aruba N.V. FL065 en hoger: Curaçao FIR: DC-ANSP AIS: DC-ANSP (Curaçao)
Huidige droneregels ^{20,21}	
Vergunning	Vergunning van de Department of Civil Aviation Aruba (DCAA) benodigd om te vliegen, ook voor hobbymatig gebruik
Afstand tot CTR's	Minimaal 4 km
Maximale hoogte	120 m (400 voet), zonder expliciete toestemming 200 voet
Maximale horizontale afstand tot drone	VLOS
Afstand tot obstakels	50 m
CTR	Beatrix CTR/ATZ
Luchthaven	TNCA – Internationale luchthaven Koningin Beatrix

¹⁷ Afbeelding van Wester, gedistribueerd onder een CC-BY 3.0 licentie

¹⁸ <https://www.worldometers.info/world-population/aruba-population/> (18 juni 2021)

¹⁹ Grond oppervlakte

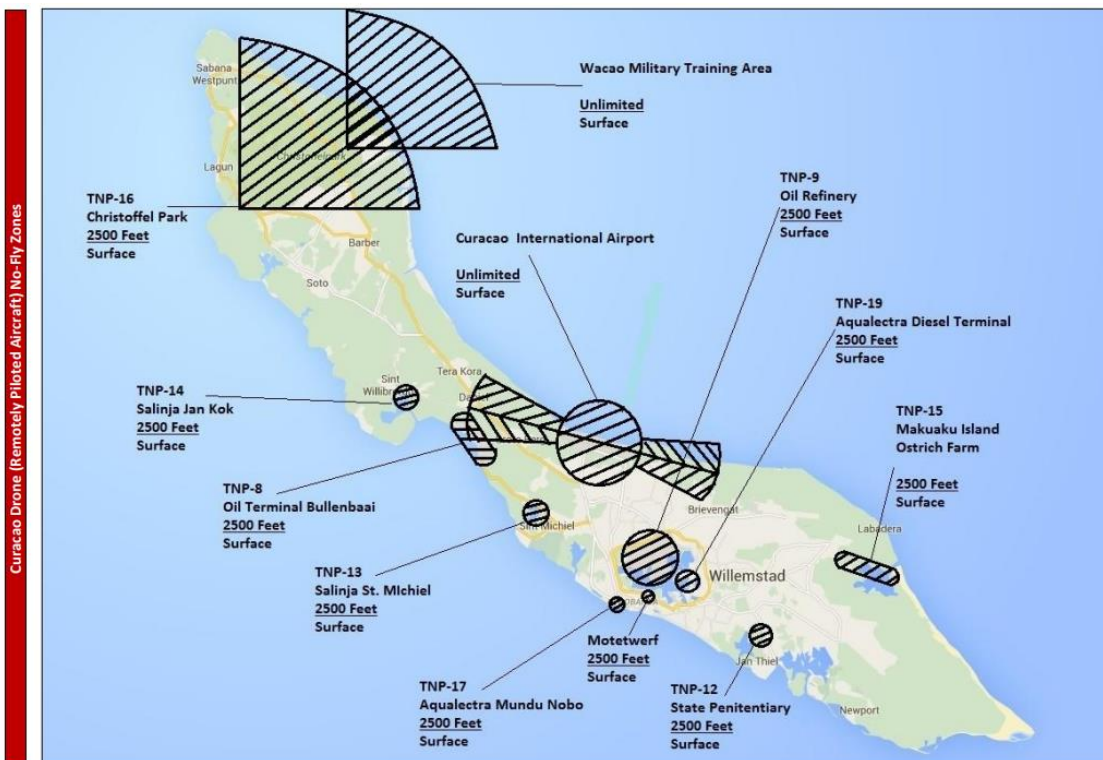
²⁰ <https://uavcoach.com/drone-laws-in-aruba/> (18 juni 2021)

²¹ <https://www.worlddrone.rules.com/country-rules/aruba> (18 juni 2021)



Inwoneraantal ²³	165.000
Positie in het Koninkrijk	Zelfstandig land
Oppervlakte ²⁴	444 km ²
Luchtverkeersdiensten	ATC: Dutch Caribbean Air Navigation Service Provider (DC-ANSP) AIS: DC-ANSP (Curaçao)
Huidige droneregels ^{25,26}	
Vergunning	Vergunning van de Curaçao Civil Aviation Authority (CCAA) benodigd om te vliegen, ook voor hobbymatig gebruik
Afstand tot CTR's	Minimaal 5 km
Maximale hoogte	120 m (400 voet)
Maximale horizontale afstand tot drone	VLOS
Afstand tot obstakels	50 m
CTR	Hato CTR/ATZ
Luchthaven	TNCC – Curaçao International Airport

Curacao heeft no-fly zones aangewezen rondom luchthavens en rondom andere gebieden, zoals weergeven in Figuur 2.²⁷



Figuur 2 No-fly zones Curaçao²⁷.

²² Afbeelding van David Benbennick, gedistribueerd onder een CC-BY 3.0 licentie

²³ <https://www.worldometers.info/world-population/curacao-population/> (18 juni 2021)

²⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/caribische-deel-van-het-koninkrijk/vraag-en-antwoord/waaruit-bestaat-het-koninkrijk-der-nederlanden> (18 juni 2021)

²⁵ <https://ccaa.cw/news/top-5-questions-curacao-residents-ask-about-drones/> (18 juni 2021)

²⁶ <https://www.droneopreis.nl/regels-per-land/Curaçao> (18 juni 2021)

²⁷ <https://ccaa.cw/wp-content/uploads/2018/01/Curaçao-Drone-1.pdf> (18 juni 2021)

Inwoneraantal ²⁹	43.000
Positie in het Koninkrijk	Zelfstandig land
Oppervlakte ²⁴	34 km ²
Luchtverkeersdiensten	SFC tot FL150: Juliana TMA Princess Juliana International Airport Operating Company N.V (PJIAE), Air Traffic Services FL150 en hoger: SAN JUAN FIR AIS: DC-ANSP (Curaçao)
Huidige droneregels ^{30,31}	
Vergunning	Geen vergunning benodigd voor hobbymatig gebruik, wel voor vluchten in no-fly zones en voor commercieel gebruik Vergunningen worden verstrekt door de Sint Maarten Civil Aviation Authority (SMCAA)
Afstand tot CTR's	Minimaal 3 km
Maximale hoogte	120 m (400 voet)
Maximale horizontale afstand tot drone	VLOS en 500 m
Afstand tot obstakels	50 m
CTR	Juliana CTR
Luchthaven	TNCM – Princess Juliana International Airport

²⁸ Afbeelding van Shervinafshar, gedistribueerd onder een CC-BY 3.0 licentie

²⁹ <https://www.worldometers.info/world-population/sint-maarten-population/> (18 juni 2021)

³⁰ <https://www.droneopreis.nl/regels-per-land/st-maarten> (18 juni 2021)

³¹ <https://earthofdrones.com/drone-rules-in-sint-maarten/> (18 juni 2021)

Bonaire

Afbeelding:
Wikimedia Commons³²



Inwoneraantal ³³	21.000
Positie in het Koninkrijk	Bijzondere gemeente
Oppervlakte ²⁴	288 km ²
Luchtverkeersdiensten	Flamingo CTR/ATZ - ATC: DC-ANSP
Huidige droneregels ³⁴	AIS: DC-ANSP (Curaçao) Drones niet toegestaan. Besluit luchtverkeer BES verplicht aanwezigheid gezagvoerder aan boord van het vliegtuig. Het volledige eiland is gecontroleerd luchtruim. CTR's beslaan het hele eiland. Er zijn twee no-fly zones: TNP-1 en TNP-2, beiden tot 6000 voet
CTR	Flamingo CTR/ATZ
Luchthaven	TNCB – Bonaire International Airport

³² Afbeelding van Communicatie OLB, gedistribueerd onder een CC-BY 3.0 licentie

³³ <https://www.statista.com/statistics/706799/population-of-bonaire-in-the-caribbean-netherlands/> (18 juni 2021)

³⁴ <http://www.dutchcaribbeanlegalportal.com/news/latest-news/8717-strict-rules-emplaced-for-operating-drones-on-bonaire-st-eustatius-and-saba> (18 juni 2021)



Inwoneraantal ³³	2.000
Positie in het Koninkrijk	Bijzondere gemeente
Oppervlakte ²⁴	13 km ²
Luchtverkeersdiensten	SFC tot FL150: Juliana TMA - PJIAE, Air Traffic Services (Sint Maarten) Tot op 5 NM van het vliegveld onder leiding van PJIAE, daarna visueel vliegen naar het vliegveld ³⁶ Grond tot 2600 voet : Saba Information (AFIS ³⁷) AIS: DC-ANSP (Curaçao) Drones niet toegestaan. Besluit luchtverkeer BES verplicht aanwezigheid gezagvoerder aan boord van het vliegtuig. Het volledige eiland is gecontroleerd luchtruim. CTR's beslaan het hele eiland.
Huidige droneregels ³⁴	
CTR	Yrausquin ATZ
Luchthaven	TNCS - Juancho E. Yrausquin Airport Vliegveld officieel gesloten voor vliegtuigen, alleen te gebruiken na ontheffing van de autoriteiten. Alleen VFR vluchten. Helikopters alleen tijdens Uniforme Daglicht Periode (UDP)

³⁵ Afbeelding van Mysid, gedistribueerd onder een CC-BY 3.0 licentie

³⁶ <https://www.tenderned.nl/papi/tenderned-rs-tns/publicaties/125761/documenten/3109574/content> (18 juni 2021)

³⁷ Aerodrome Flight Information Service

Sint Eustatius

Afbeelding:
Wikimedia Commons³⁸



Inwoneraantal ³³	3.000
Positie in het Koninkrijk	Bijzondere gemeente
Oppervlakte ²⁴	21 km ²
Luchtverkeersdiensten	SFC tot FL150: Juliana TMA - PJIAE, Air Traffic Services (Sint Maarten) Tot op 5 NM van het vliegveld onder leiding van PJIAE, daarna visueel vliegen naar het vliegveld ³⁶ Grond tot 2600 voet: Roosevelt Information (AFIS)
Huidige droneregels ³⁴	AIS: DC-ANSP (Curaçao) Drones niet toegestaan. Besluit luchtverkeer BES verplicht aanwezigheid gezagvoerder aan boord van het vliegtuig. Het volledige eiland is gecontroleerd luchtruim. CTR's beslaan het hele eiland.
CTR	Roosevelt ATZ
Luchthaven	TNCE - F.D. Roosevelt Airport

³⁸ Afbeelding van AndrWSC, gedistribueerd onder een CC-BY 3.0 licentie