



Ministerie van Infrastructuur
en Waterstaat

Drone voor duurzame mobiliteit?!

Arjan van Vliet, Ministerie van IenW, DG
Mobiliteit, Unit innovatie

Arjan.van.vliet@minienw.nl

Wat gaan we doen?

- **Wat is een drone en wat kun je er mee?**
- **Ambitie kabinet**
- **Focus on Smart Logistics**
- **Vragen?!**

Een drone? Wat is dat?

Volgens de International Civil Aviation Organisation (ICAO) is een drone of UAS:

Name	Description
<i>Unmanned Aircraft System (UAS)</i>	All aircraft flown without a pilot on board. Includes RPAS, autonomous aircraft and model aircraft.
<i>Remotely Piloted Aircraft System (RPAS)</i>	Aircraft flown by a human pilot from a remote location
<i>Autonomous aircraft</i>	Aircraft that does not permit intervention of a human pilot to fulfil their intended flight
<i>Model aircraft</i>	RPAS distinguished by their recreational use

Wat kun je met een drone?



Wat gaan we doen?

- **Wat is een drone en wat kun je er mee?**
- **Ambitie kabinet**
- **Focus on Smart Logistics**
- **Vragen?!**

Ambitie kabinet

Het doel is daarom om op een veilige manier ruimte te geven aan operaties en innovaties met drones.

1. Inspectie en infrastructuur
2. Smart Logistics
3. Safety en Security
4. Agro en natuur

Veel toepassingsmogelijkheden



Huidige situatie droneveld

- Nederlandse regelgeving drones geeft nu vooral ruimte aan minder complexe drone operaties.
- Dronelandschap is qua organisatie nog sterk in ontwikkeling en versnipperd
- Mogelijkheden tot testen en experimenteren zijn beperkend.
- Maatschappelijk debat over toepassingen met drones zal komende tijd veel intensiever worden.
- Nieuwe Europese regelgeving vanaf juli 2020

Kansen en opgave: Europese regelgeving in 2019

Van **'nee, tenzij'**

naar **'ja, mits'**

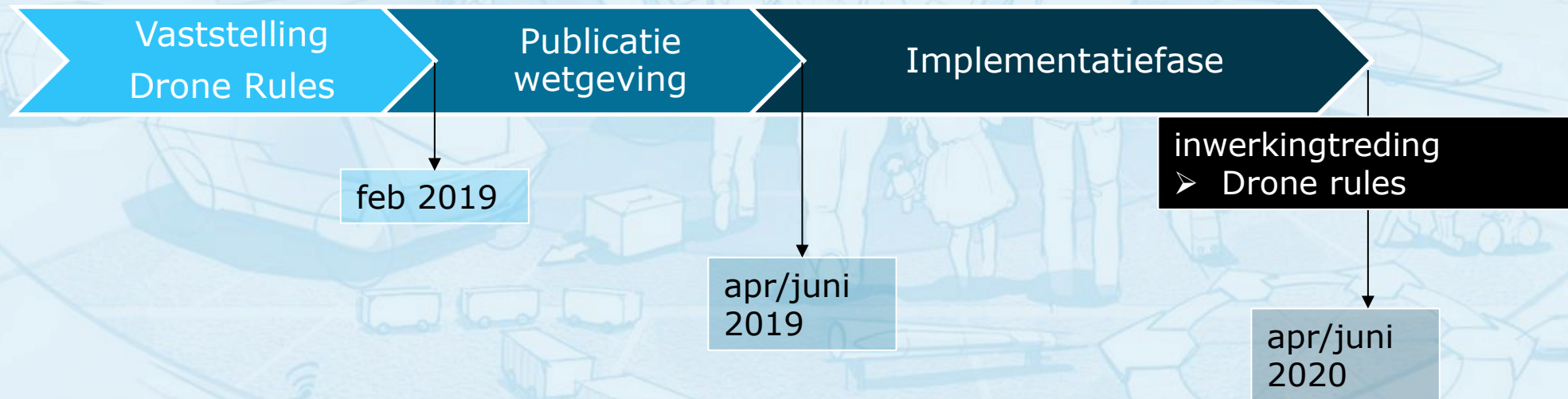
Voor complexe operaties

- Operation centric
- Proportionate
- Performance based
- Risk based

Europese regelgeving: achtergrond en principes

- meaningful **open category** (e.g. fly over non-involved people, fly close to people, fly at night)
- Defines **responsibilities and roles** of UAS operators and pilots
- **Integrates** both aviation and product legislation (CE marking)
- Clarify the **role** of and **flexibility** for Member States
- Includes the foundations of **U-space**
- Contribute to **security, privacy** and **data protection** and **environmental protection**

Europese regelgeving: verwachte tijdslijnen



Maatschappelijke acceptatie en veiligheid

Implementatie Europese regelgeving: verschillende vraag-/werksporen

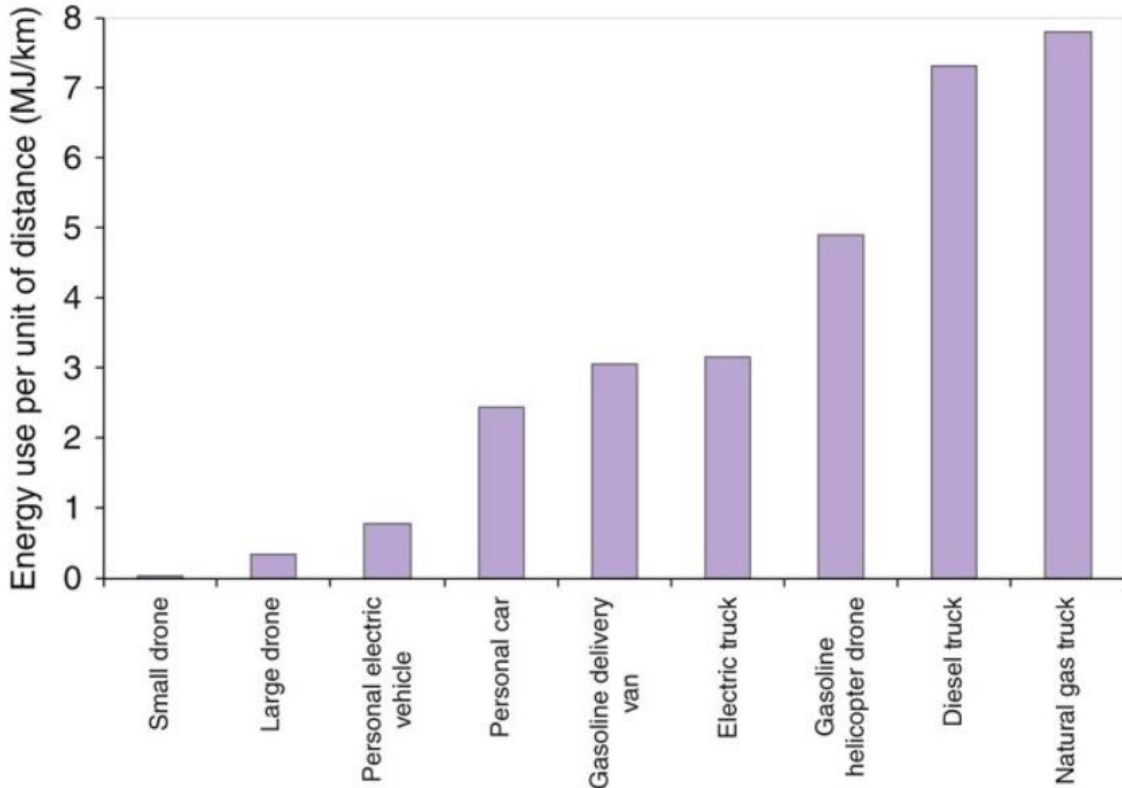
1. Juridische aanpassingen nationale regels (amvb's en regelingen)
2. Registratie
3. Piloot opleiding
4. Zonering
5. Conversie huidige vergunningen naar EU systeem
6. Modelvliegverenigingen
7. Producteisen
8. Opleiding en training intern de overheid
9. Communicatie
10. Keuze competente autoriteit
11. Gebruik Qualified Entities
12. Hoe gaan we met het LUC om
13. Handhavings- en toezichtsaspecten, inclusief interpretatie
14. Aeronautische informatie en publicatie aspecten. AIP, charts, etc.
15. Occurrence reporting

Wat gaan we doen?

- **Wat is een drone en wat kun je er mee?**
- **Ambitie kabinet**
- **Focus on Smart Logistics**
- **Vragen?!**

Energiegebruik drones

Fig. 4



Energy required per km of travel for individual package delivery vehicles. Electric drone

- Lager, maar...
 - De range is beperkte (4km)
 - Daardoor meer DC's nodig
 - Dit vraagt om ordening
- Hoe denkt de samenleving over mogelijke overlast versus gemak?
- Wat als er betere technologie komt?

Source: Energy use and life cycle greenhouse gas emissions of drones for commercial package delivery, Joshua K. Stolaroff, e.a., Nature, 13 februari 2018

Hoe willen we op een veilige manier innovatie versterken?

1. Vanuit **use cases** werken aan gezamenlijke **roadmap** om **maatschappelijke meerwaarde** met drones te realiseren
2. Versterken **samenwerking** en **kennisuitwisseling** en **-opbouw** tussen Overheid – Kennisinstellingen – Markt – Burger/maatschappij

Unmanned Cargo Aircraft



- Toepassingen bekend?
- Welke voordelen worden gezien?
- Wat is nodig om tot veilige toepassing te komen?
- Wat is nodig om voordeel te realiseren?
- Welke risico's worden gezien?

Hoe ziet de toekomst eruit?



Hoe ziet de toekomst eruit?

Many different types of autonomous aircraft share the skies in 2035 in Zurich

Urban Air Mobility (UAM) fly from near the airport to the city, as well as from hub to hub

- Fly from UAM Vertiport to UAM Vertiport
- 360 flights per hour

Delivery drones fly from warehouses around the city to deliver to homes and businesses

- Depart warehouse, random delivery location, return to the original warehouse
- 3500 per hour

Agricultural drones fly in grid patterns in agricultural land outside the city

- Depart agrarian areas, flies grid patterns over farm
- 1 per hour

Recreation flights pop up, and disappear after 5 minutes

- 15 flights per hour

Bron: Airbus presentatie World Economic Forum, Davos

Stelling 1

Drones dragen bij aan het klimaatakkoord.
Toepassingen moeten daar snel worden
geïmplementeerd.

Stelling 2

Door nu ervaring op te doen met dronebezorging kunnen we beter bepalen of de maatschappelijke baten van drones op wegen tegen de kosten.