



DRIE F-35'S PER
WEEK BIJ LOCKHEED



MOTORIEK VROUWEN
BETER DAN MANNEN



DELFT DYNAMICS
ONTWIKKELT U-DRONE



BIJLEVELD: MEER OP
EIGEN BENEN STAAN

28 NOVEMBER 2019
ROTTERDAM AHOY

The 31th edition of the NIDV Conference & Exhibition will take place on Thursday 28 November 2019 at the Rotterdam Ahoy

LEARN ALL ABOUT THE
LATEST DEVELOPMENTS
IN THE FIELD OF DEFENCE
AND SECURITY IN ONE DAY!



NIDV CONFERENCE & EXHIBITION

Opening hours
08.00 uur – 17.30 hrs

Pictures from the 2018
edition can be found at
www.nidv.eu

Number of visitors
2,300 decision makers

Types of visitors
Recruiters from government
agencies, companies, politics,
knowledge institutes,
international companies,
ministries of defence,
economic affairs, foreign
affairs, justice, security
regions, police corps, coast
guard and military attachés



More information:
exhibition@nidv.eu



Nederlandse industrie levert aan F-35

Dit NIDV-Magazine staat voor een groot deel in het teken van de F-35, het vijfde generatie gevechtstoestel dat bij de Koninklijke Luchtmacht de F-16 opvolgt. De Nederlandse industrie heeft een grote bijdrage geleverd aan het F-35 jachtvliegtuig en zal dat ook doen voor de duizenden toestellen die in de toekomst nog zullen worden afgeleverd.

www.nidv.eu



DIC-winnaar Delft Dynamics ontwikkelt een ondergrondse U-Drone

Onthaal bij Lockheed Martin

4

F-35 begint in Drenthe

10

Banen, omzet en innovatie

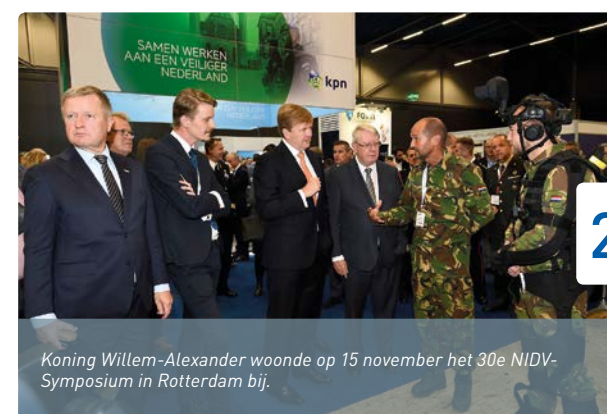
14

Nulkes' Notes

26

Colofon

27



Koning Willem-Alexander woonde op 15 november het 30e NIDV-Symposium in Rotterdam bij.

Bij de voorplaat: Met twee dj's, een compleet orkest en honderden oranje cowboyhoeden onthaalde de Koninklijke Luchtmacht op 30 januari in Texas bij Lockheed Martin haar eerste operationele F-35. Het supersoonische toestel werd in 20 maanden gebouwd. Staatssecretaris Mona Keijzer van Economische Zaken en Klimaat nam namens de regering de honneurs waar in Fort Worth.

Foto: Mediacentrum Defensie, Jasper Verolme



Met twee deejays, een compleet orkest en honderden oranje cowboyhoeden onthaalde de Koninklijke Luchtmacht op 30 januari in Texas haar eerste operationele F-35. Het supersonische toestel werd in 20 maanden gebouwd. Een huzarenstukje.

Oranje cowboyhoeden bij onthaal F-35

Puur Hollands feestje bij de roll-out van de eerste operationele F-35 voor de Koninklijke Luchtmacht. Foto: Mediacentrum Defensie



Foto: Riekelt Pasterkamp

De F-003 in volle glorie.

Tekst: Riekelt Pasterkamp

Een F-35 bestaat uit 300.000 afzonderlijke onderdelen, 30 kilometer aan kabels, 40.000 connectoren en ruim 8 miljoen regels software. Dat komt allemaal bij elkaar in de assemblagehal van Lockheed Martin in Fort Worth in de Amerikaanse staat Texas. Ook in Cameri (Italië) en Nagoya (Japan) worden F-35's in elkaar gezet.

De 1,6 kilometer lange productiehal in Fort Worth is zo immens dat het personeel er in golfkarretjes en op fietsen rondrijdt. Alles draait hier om precisie en logistiek. En 5000 paar mensen handen die onverstoord hun werk doen. Links en rechts van het centrale pad (de 'highway') staan F-35's. Op schermen is aan het nationale vlaggetje te zien voor welk land de kist is. In de halfafgebouwde toestellen is een wirwar aan draden, slangen en buizen te zien. Technici zitten boven op de 4,5 meter hoge romp.

Er zijn tot nu toe 360 F-35's afgeleverd, terwijl er ruim 3000 in bestelling staan. In 2018 leverde Lockheed Martin 91 toestellen af. Voor dit jaar rekent de Amerikaanse vliegtuigbouwer op 130 exemplaren oplopend tot 160 in 2023. Dat zijn er drie per week.

Wereldwijd zijn er nu zestien F-35's-bases operationeel, in de Verenigde Staten, Noorwegen, het Verenigd Koninkrijk, Italië, Israël en Japan. Over drie jaar zijn er naar verwachting ruim 850 toestellen op dertig bases actief. Het prijskaartje van de F-35 daalt volgens Lockheed naar een slordige 80 miljoen

dollar in 2020, dankzij kostenefficiëntie en technische doorontwikkeling.

Koning

Op deze 'geboorteplek' van de F-35 zijn ze wel wat gewend, maar wat de *Dutchies* op 30 januari uit haalden bij de roll-out van hun eerste operationele F-35 sloeg alles. Moest dat nou zo? De Amerikanen gingen pas overstag toen ze hoorden en zagen dat zelfs koning Willem-Alexander meehost op keiharde beatmuziek.

Op alle stoeltjes in de tot feestzaal omgebouwde hangar van Lockheed Martin lag een oranje cowboyhoed met daaronder het officiële programma en een herdenkingsmunt ter gelegenheid van de roll-out. Het ingevlogen orkest van de Koninklijke Luchtmacht speelde ondermeer 'Tulpen uit Amsterdam' en Hollandse molens draaiden op de mega-tv-schermen. Een puur Hollands feestje in het aangenaam warme Amerikaanse zuiden.

Duurste

Het dossier *Joint Strike Fighter* –zoals de F-35 eerste te boek stond- is het dikste en duurste defensieproject uit de Nederlandse geschiedenis. Toenmalig staatssecretaris van Defensie Jack de Vries liep in april 2009 met een steekkarretje met dozen vol papier van zijn ministerie naar de Tweede Kamer. Dit om het punt te maken dat de Kamer goed geïnformeerd werd over het JSF-dossier dat uit duizenden pagina's bestond. Verschillende media pikten het beeld op. Na jarenlange discussie werd er in 2013 uiteindelijk 4,5 miljard euro gereserveerd

voor 37 toestellen die bij de Koninklijke Luchtmacht de F-16 moeten vervangen. Minister Hennis-Plasschaert van Defensie maakte destijds bekend dat er in totaal bijna 4000 Kamervragen over de JSF zijn gesteld. De beantwoording kostte bijna 15 miljoen euro.

De Koninklijke Luchtmacht zette een KDC-10 transportvliegtuig in om militairen zoals de chef van de luchtmacht, luitenant-generaal Dennis Luyt en enkele van zijn grijze voorgangers, vertegenwoordigers van het bedrijfsleven, journalisten en het complete luchtmachtorkest over te vliegen naar Texas.

Bij de uitrol van de twee testtoestellen voor Nederland, de F-001 en F-002 in 2013, wilde Defensie geen feestgedruis. Er was toen niet eens een besluit tot aankoop. De F-003 is het eerste operationele toestel van de 37. Maar de Koninklijke Luchtmacht wil er meer. "Het aantal van 37 is

verzonnen in een tijd van bezuinigingen", zegt Luyt. "We leven nu in een onrustige wereld; dat vraagt om een ander antwoord. Met de F-35 kunnen we beter klappen uitdelen."

Top

Opvallende afwezige bij het feestje in Fort Worth was de politieke top van het ministerie van Defensie. Minister Ank Bijleveld-Schouten had verplichtingen in Europa, staatssecretaris Barbara Visser zat in Den Haag een overleg met de bonden voor. Mona Keijzer, staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat, nam de honneurs waar. En ze deed dat met verve. De beatmuziek noemde ze "een van onze grootste exportproducten." Toch is er nog een beter geluid, aldus Keijzer: "The sound of freedom."

GKN Fokker maakte na afloop van de overdracht bekend nieuwe opdrachten te hebben binnengesleept voor de productie van onderdelen voor de

In de 1,6 kilometer lange productiehal in Fort Worth draait alles om precisie en logistiek.



Foto: Lockheed Martin

Eerste operationele F-35A voor de Koninklijke Luchtmacht.



Felicitaties aan Nederland met de uitrol van de eerste operationele F-35 Lightning II voor de Koninklijke Luchtmacht (KLu). De F-35 is een enorme aanwinst voor de Koninklijke Luchtmacht, die de onderlinge samenwerking met de NAVO en het trans-Atlantisch bondgenootschap naar een hoger plan tilt voor een toekomst in vrede en veiligheid.

Het Nederlandse bedrijfsleven levert een belangrijke bijdrage aan de ontwikkeling, de productie en het onderhoud van het F-35 programma, dat de volgende generatie ingenieurs en piloten hightech banen oplevert. Elke F-35 die momenteel in gebruik of in productie is, bevat Nederlandse onderdelen.

Lockheed Martin is er trots op om samen met Nederland aan dit '5e generatie gevechtsvliegtuig' te werken; een vliegtuig dat nu en in de toekomst een serieuze speler in het luchtruim is. Ga voor meer informatie naar [F35.com/netherlands](https://www.f35.com/netherlands).

Lockheed Martin. Your Mission is Ours.™

F-35 LIGHTNING II

NORTHROP GRUMMAN | BAE SYSTEMS | PRATT & WHITNEY

LOCKHEED MARTIN

© 2019 Lockheed Martin Corporation



Foto: Mediacentrum Defensie

Staatssecretaris Keijzer van Economische Zaken: "Dit is een uitstekend voorbeeld van hoe internationale samenwerking bijdraagt aan onze eigen economie."

F-35 Lightning II. GKN Fokker gaat in zijn fabrieken in Nederland en Turkije nog eens vijf jaar lang flap-erons, *inflight opening* doors en elektrische bekabelingssystemen maken voor de F-35. Ook tekende het bedrijf met de Amerikaanse motorenfabrikant Pratt & Whitney een contract voor levering van componenten voor de bekleding van de straalmotoren van het toestel. Hoeveel omzet de contracten precies opleveren is niet bekendgemaakt, maar volgens een woordvoerder van Keijzer loopt dat in de honderden miljoenen euro's.

Staatssecretaris Keijzer noemde de overdracht van het eerste toestel "een mijlpaal" voor Defensie. Tegelijkertijd vormen contracten zoals die van GKN Fokker met fabrikant Lockheed Martin en motorenbouwer Pratt & Whitney "een miljardenimpuls" voor het bedrijfsleven. "Dit is een uitstekend voorbeeld van hoe internationale samenwerking bijdraagt aan onze eigen economie."

Volgens topman Hans BÜthker onderstrepen de nieuwe contracten het belang van de bijdrage van de Nederlandse industrie aan de ontwikkeling van de F-35. GKN Fokker is al sinds 2002 betrokken bij de F-35. Het levert onder meer naast bekabeling en vleugelonderdelen ook kleppen voor remparachutes en stophaken voor het landen op vliegdekschepen.

Nog afgezien van de nu gesloten deals, hebben de productie en het onderhoud van de F-35 Nederlandse bedrijven en kennisinstellingen al 1,4 miljard opgeleverd aan contracten en omzet.

Daar komen naar verwachting de komende decennia nog enkele tientallen miljarden bij. Dat levert volgens het ministerie bij elkaar zo'n 1600 vaste banen op. ■

Vliegbasis Leeuwarden

De F-35 is een jachtvliegtuig van de 5e generatie. Dankzij de stealth-eigenschappen is het toestel nagenoeg onzichtbaar op de radar. Verder zit de kist bomvol met sensoren om vijandelijke troepen en vliegtuigen te bespioneren. "Ik zie iedereen en niemand ziet mij", zegt kolonel Bert de Smit, vlieger en hoofd van het Nederlandse F-35-team. "Ik kan me geen enkele missie voorstellen die deze F-35 niet aan kan."

De Koninklijke Luchtmacht gebruikt in de Verenigde Staten al enkele jaren twee F-35 testvliegtuigen, de F-001 en F-002. Het aantreden van de F-003 markeert de overgang van de F-16 naar de F-35. De eerste nieuwe jagers landen eind oktober op de Vliegbasis Leeuwarden. Die worden overigens in Italië geassembleerd. Tot en met 2022 krijgt de luchtmacht jaarlijks acht toestellen en in 2023 volgen er nog drie. Het kabinet wil vijftien extra toestellen aanschaffen, liet defensie-minister Bijleveld-Schouten in december aan de NAVO weten. Het budget moet dit voorjaar worden vrijgemaakt.

Sinds 2015 testten de Verenigde Staten, Groot-Brittannië en Nederland de F-35. Het operationele testprogramma is halverwege 2019 klaar. De twee Nederlandse F-35's kwamen in mei 2016 tijdelijk naar Nederland. Iedereen kon toen kennis maken met het toestel, vooruitlopend op de definitieve komst eind 2019.

Iedere F-35 begint in Drenthe



"De fijne motoriek van veel vrouwen is beter dan die van de meeste mannen."

Foto: GKN Fokker



Foto: Mediacentrum Defensie

De F-35 is een zogenaamd stealth-vliegtuig dat onzichtbaar is voor de radar.

De bouw van iedere F-35 begint in Drenthe, aan de Edisonstraat in Hoogeveen.

Tekst: Riekelt Pasterkamp

Laagje voor laagje bouwen medewerkers in de fabriek van GKN Fokker in Hoogeveen aan het prestigieuze Amerikaanse gevechtstoestel. Ze doen dat door hoogwaardig composiet op elkaar te leggen dat vervolgens op mallen onder hoge druk in de juiste vorm wordt geperst. Composiet is een verzamelnaam voor met vezels versterkte kunststof. Oersterk en licht.

GKN Fokker bouwt in Hoogeveen alle deuren van de F-35 die tijdens de vlucht open en dicht moeten kunnen, de zogenaamde *inflight opening doors*. Dit zijn de deuren voor het landingsgestel of om te kunnen tanken. De deuren zijn technische hoogstandjes, zegt Lennard Beekenkamp, program manager F-35 tijdens een tour door het fabriekscomplex. "De deuren zijn superlicht en kunnen grote krachten

weerstaan. De F-35 is een zogenaamd *stealth*-vliegtuig dat onzichtbaar is voor de radar. Die deuren moeten dus met hoge nauwkeurigheid sluiten. Zodra er ook maar een oneffenheid in zit, zal het vliegtuig te zien zijn.” Beekenkamp wijst op het uiteinde van een deur met een grove kartelrand. “Dit moet de eerste en tweede keer naadloos sluiten, maar ook de tienduizendste keer.”

Motoriek

GKN Fokker maakt uit rollen composiet niet alleen deuren voor de F-35, maar ook vleugel- en staartdelen voor ondermeer Airbus, Gulfstream en onderdelen voor de Apache-gevechtshelikopter. Voor Fokker is het verlagen van het brandstofverbruik belangrijk bij ontwerp en productie van vliegtuigonderdelen om zo concurrerend te blijven. In de sector speelt gewicht een grote rol.

Op de locatie in Hogeveen werken 1100 mensen. Er zijn hard nieuwe krachten nodig. “Het liefst dames”, glimlacht Beekenkamp. “De fijne motoriek van veel vrouwen is beter dan die van de meeste mannen. Soms moeten er namelijk wel zestig laagjes composiet over elkaar worden gelegd. Het moet super-

nauwkeurig gebeuren met geen enkele afwijking.” Ook bij GKN Fokker Elmo in Hoogerheide zijn het vrouwenhanden die de bekabeling van de F-35 in de juiste volgorde leggen.

Imago

Werkgelegenheid was hét argument voor het kabinet-Kok II om in 2002 samen met acht andere landen te besluiten tot industriële deelname aan het project Joint Strike Fighter, zoals de F-35 eerst heette. Voor 800 miljoen euro overheidsgeld zat het bedrijfsleven op de eerste rang en zou profiteren van de productie van de duizenden toestellen. De investering van de honderden miljoenen zag de overheid op termijn graag terug.

Herrie en duur, waren de twee woorden die begin deze eeuw het imago van de Joint Strike Fighter stempelden. Politiek gezien was het een poppenkast. Tussen 1996 en 2013 kende Nederland acht verschillende kabinetten. Globaal gezien was rechts pro-JSF en links tegen, met de PvdA in een natuurlijke sleutelpositie als maker of breker van Kamermeerderheden. De PvdA zou overigens het hele traject ervaren als een enorme worsteling: in



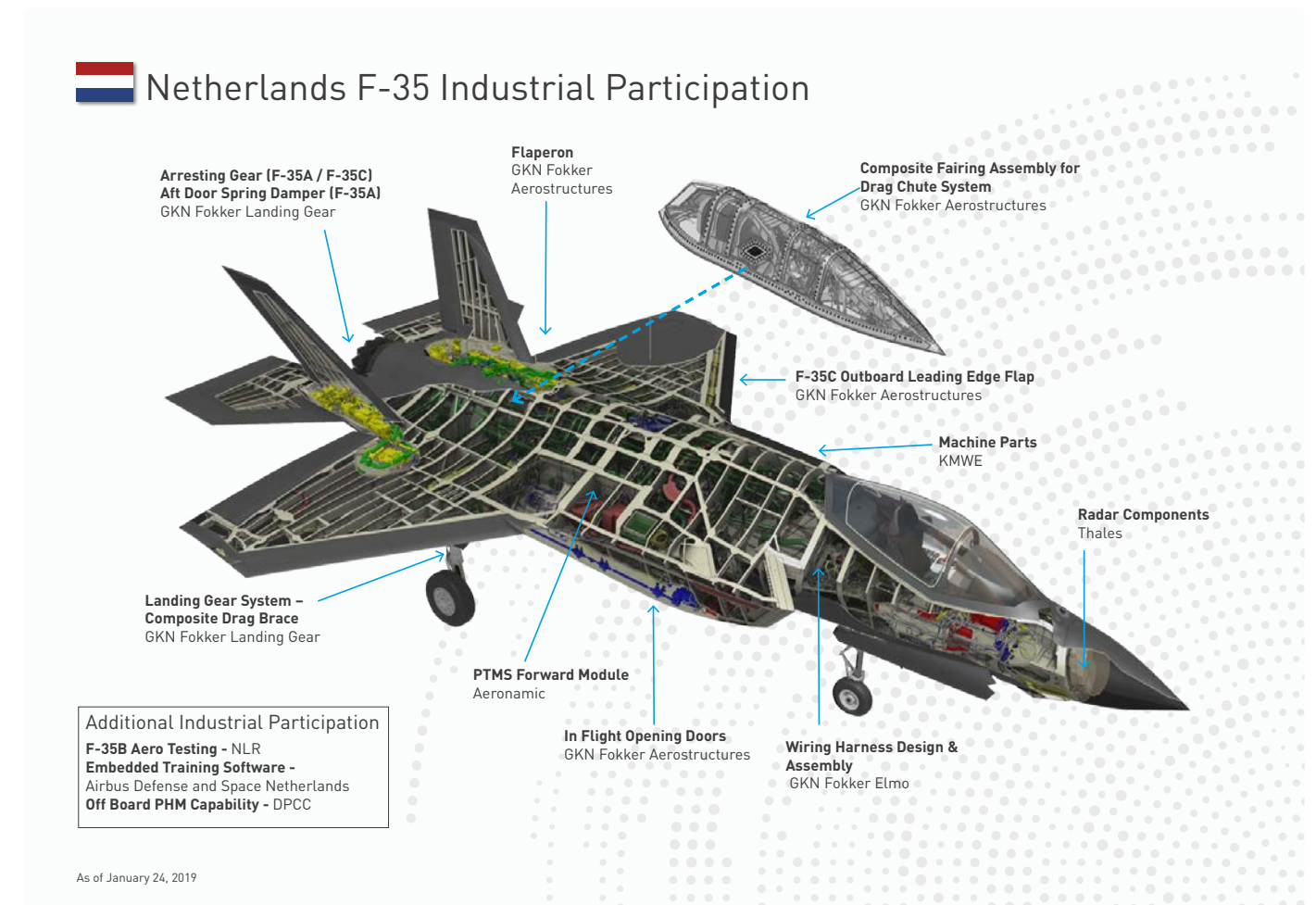
Beekenkamp (links) en Van der Maat in de fabriek van GKN Fokker in Hogeveen.

Foto: Riekkelt Pasterkamp

de oppositie was het makkelijker om tegen te zijn dan in een moeizaam samengeklonken coalitie.

Iemand die zich jarenlang vastbeet in de vervanging van de F-16 voor de Koninklijke Luchtmacht was PvdA-kamerlid Angelien Eijnsink. Na jarenlange discussies werd uiteindelijk in 2013 besloten de F-35 Lightning II aan te schaffen. Kosten: 4,5 miljard euro voor tenminste 37 toestellen. Eijnsink was lang zeer kritisch over de F-35, maar toen ze eenmaal

vanhaak voor de varianten die op vliegdekschepen kunnen landen en onderdelen voor de F-135 motor. In Nederland zijn er naast Fokker 30 partners direct betrokken in het programma, zoals Aeronamic, Thales, NLR en Airbus Defense and Space en zo'n 75 partners indirect. “De Nederlandse industrie zal zeker de komende dertig jaar werk hebben aan de meer dan 3000 toestellen die er gebouwd worden”, zegt Michiel van der Maat, vice-president defense van GKN Fokker en voorzitter van NIFARP.



overtuigd was dat het toestel de beste keuze was, maakte ze zich er sterk voor om de rest van de PvdA-fractie mee te krijgen. “Een PvdA’er is wendbaarder dan de Joint Strike Fighter”, zei collega Raymond Knops (CDA) eens over haar. Ze stelde tientallen vragen over het project; op Defensie moeten ze er horendol van zijn geworden. De PvdA’er maakte zich vooral druk om twee zaken: werkgelegenheid en geluid.

Kabels

Naast de deuren en kabels maakt GKN Fokker, inmiddels onderdeel van het Britse GKN Aerospace, ook de *flaperons* (stuurvlakken aan de vleugels, RP), de remparachutehouder, de *canopy* (het glazen ‘deksel’ op de cockpit, RP), *arresting gear*, de

Volgens het ministerie van Economische Zaken en Klimaat hebben Nederlandse bedrijven al voor ruim 1,5 miljard euro aan opdrachten binnengehaald en is er zicht op in totaal 9 miljard euro aan omzet gedurende de bouw van de F-35. Voor de onderhoudsfase wordt gerekend op zeker 13 miljard euro. Het moet ruim 5000 banen opleveren.

Lockheed Martin wil het productieniveau opvoeren tot 160 vliegtuigen per jaar. “Uitdaging voor ons is om dat aantal te kunnen bijbenen”, aldus Van der Maat die de F-35-B, de versie die verticaal kan landen ‘de beste’ noemt. “Die heeft de meeste deuren.” ■

T²-DOC bv

Technische en Tactische Documentatie



Dé experts op het gebied van documentatie

T²-DOC is gespecialiseerd in het ontwikkelen van technische documentatie en het oplossen van complexe documentatie problemen.

T²-DOC vertaalt, schrijft, tekent, fotografeert en ontzorgt.

Goudstraat 40 – 2718 RC Zoetermeer (NL) - Tel: +31 (0)79 – 206.00.50 - E-mail: office@t2-doc.nl - Website: www.t2-doc.nl



IF-35 is een belangrijke aanjager van innovatie en nieuwe technologieën.

9 miljard euro aan productiecontracten te realiseren voor de nieuwbouwfase. In de toekomst komen daar nog bij de 2000 banen en 13 miljard euro omzet, die voor de onderhoudsfase worden geraamd. De F-35 is daarmee een schoolvoorbeeld van succesvolle inschakeling van het Nederlandse bedrijfsleven in een internationaal defensieprogramma.

Dit succes is mede te danken aan de vroege deelname en de investering van de Nederlandse overheid in de ontwikkelingsfase van het toestel. Michiel van der Maat, voorzitter NIFARP zegt: "Het was geweldig om bij de roll-out aanwezig te zijn. Wij zijn trots op onze samenwerking met de F-35 partners en op de Nederlandse bijdrage aan het toestel. De industriële participatie in F-35 is aantoonbaar een succes. Momenteel ligt er een plan om extra toestellen aan te schaffen. Dit zal onze industriële basis en onze positie ten aanzien van het verwerven van onderhoudsopdrachten verder versterken. F-35 betekent veel voor het Nederlandse bedrijfsleven en is een belangrijke innovatieaanjager voor de luchtvaartsector, waar 15.000 mensen werken."

De eenmalige officiële overdracht van de F-003 op 30 januari bij Lockheed Martin in Fort Worth werd onder andere bijgewoond door staatssecretaris van Economische Zaken en Klimaat Mona Keijzer, Commandant der Strijdkrachten luitenant-admiraal Rob Bauer, Commandant Luchtsrijdkrachten luitenant-generaal Dennis Luyt en directeur Defensie Materieel Organisatie vice-admiraal Arie-Jan de Waard. Vanuit de NIDV waren voorzitter Hans Hillen, directeur Ron Nulkes en Business Development Manager NIFARP Peter Huis in 't Veld aanwezig. Nulkes: "De F-35 is een succesvol samenwerkings-

project van overheid, kennisinstellingen en industrie, oftewel de Gouden Driehoek. Structureel overleg in de Interdepartementale Coördinatie Groep waarvan voorzitter NIFARP en directeur NIDV lid zijn, droeg hier aan bij. Veel ambtenaren, militairen en veel personen uit de industrie hebben jarenlang aan dit succes gewerkt". Deze samenwerking binnen de Gouden Driehoek staat wat Nulkes betreft model voor andere projecten. En het NIDV-platform NIFARP is nog lang niet klaar. ■

37 F-35's

De Koninklijke Luchtmacht krijgt 37 F-35's. Acht Nederlandse F-35's komen uit de Lockheed Martin-fabriek in het Amerikaanse Fort Worth. Die toestellen blijven in de Verenigde Staten voor opleiding en training van Nederlandse piloten. In Cameri, Italië worden in totaal 29 voor Nederland bestemde F-35's geassembleerd.

- juni 2018 – Staatssecretaris Barbara Visser van Defensie in Italië bij eerste in Europa te bouwen Nederlandse F-35.
- 30 januari 2019 – Roll-out eerste operationele F-35 voor de Koninklijke Luchtmacht in Fort Worth, Texas.
- medio 2019 – Eerste 'Europese' Nederlandse F-35 gereed.
- 31 oktober 2019 – Eerste F-35's arriveren op Vliegbasis Leeuwarden.

“Juist omdat we geen ‘legacy’ hebben, doen we het goed”

Siete Hamminga, CEO van Robin Radar Systems, wordt ook wel de Elon Musk van de radars genoemd. In het splinternieuwe kantoor in Ypenburg spreekt hij enthousiast over het groeiende bedrijf.

“Vorig jaar zijn we van 20 naar 40 werknemers gegroeid. Dit jaar willen wij wat minder mensen aannemen”, legt hij uit. Naast voormalige vliegtuigstoelen en hangmatten ziet men in de grote open ruimte in Ypenburg werknemers die hard aan de vele opdrachten werken die het bedrijf ontvangt. De komst van de F-35 heeft extra momentum voor het nog maar negen jaar jonge bedrijf gecreëerd.

Robin Radar werkt aan een tweetal producten. De geschiedenis van het bedrijf begon al in de jaren '80. Bij TNO dook de benaming ROBIN voor het eerst op: *Radar Observation of Bird Intensity*. In opdracht van de Koninklijke Luchtmacht werd software ontwikkeld om vogelintensiteit te meten, gebruikmakend van de bestaande luchtverdedigingsradars in Wier en Millingen. In 2010 kocht *high-tech* ondernemer Hamminga het project van TNO en begon met drie medewerkers. Inmiddels staan de vogelradars in

heel Europa, bijvoorbeeld Berlijn, Kopenhagen, Frankfurt en natuurlijk Schiphol. Daar bestaat de *bird control unit* uit 16 medewerkers.

“Juist omdat wij geen ‘legacy’ hebben, doen we het goed”, legt Hamminga uit. “Gevestigde partijen passen hun bestaande radars aan om drones te zien. Wij zijn met een blank stuk papier begonnen om een radar te ontwikkelen die specifiek is bedoeld om drones te detecteren. Vaak is dat een beter startpunt.”

Vluchtpaden

Er zijn een paar belangrijke redenen waarom zo veel luchthavens investeren in de techniek van Robin Radar Systems. De systemen geven inzicht in waar de vogels vliegen. Het visualiseert de vluchtpaden van individuele vogels in *real-time*. Tot op 10 kilometer rondom, dag en nacht.



Foto's: Robin Radar

Voor de NAVO-top in Brussel in juli 2018 heeft Robin Radar een droneradar geleverd. De radar is rechtsboven op het dak te zien.



Robin Radar scant op luchthaven Schiphol de omgeving om mogelijke overlast door vogels vast te stellen.



De statistieken over vogelbewegingen die Robin Radar kan aanleveren met behulp van hun radarsystemen op luchthavens.

Die informatie wordt beschikbaar gemaakt op tablets in de gele voertuigen van de vogelwacht en verhoogt daarmee hun *situational awareness*. Die kunnen zo veel effectiever worden ingezet om vogels te verjagen of, in het meest extreme geval, de luchtverkeersleiding te adviseren een *take-off* kort uit te stellen. Daarnaast wordt alle informatie ook opgeslagen om te analyseren. Zo worden trends ontdekt, risicoprofielen bepaald en de effectiviteit van maatregelen gemeten.

Samenwerking zoekt het bedrijf voornamelijk met partijen die zich bezig houden met het verjagen van vogels, zoals *Clear Flight Solutions* met de dronevogel en de *Bird Control Group* met groene lasers. Daarnaast heeft Robin Radar veel contact met adviesbureaus die luchthavens adviseren aangaande het aanpassen van hun omgeving. "Graanresten na het oogsten, grote vijvers en bepaalde bebossing in de buurt van een luchthaven kunnen zorgen voor meer vogels en dus meer risico", legt Hamminga uit. Als een horeca-gelegenheid dichtbij de luchthaven resulteert in afval op straat, trekt dat ook vogels aan. Op basis van de informatie van Robin Radar Systems kan vervolgens grondig advies gegeven worden over hoe de aantrekkelijkheid van een luchthaven voor vogels minder wordt.

Turbines

De vogelradars worden inmiddels ook in veel windmolenparken ingezet. Dan is het niet om de turbines

te beschermen maar om de vogels te beschermen. Zo kunnen turbines automatisch worden uitgezet als er 's nachts massale migratie plaatsvindt.

Daarnaast houdt Robin Radar Systems zich bezig met de afweer van drones. De afweer kan in twee taken onderverdeeld worden. Een drone moet eerst gedetecteerd en vervolgens uit de lucht gehaald worden. Robin Radar Systems houdt zich bezig met de eerste taak: vroegtijdige detectie en classificatie. In 2014 begon de ontwikkeling van maatregelen tegen drones. In voorbereiding op de *Nuclear Summit* in Nederland die de overheid uiteraard zo veilig mogelijk wilde houden, stuurden 38 bedrijven een oplossing aan de overheid voor het detecteren en uit de lucht halen van drones. Robin Radar won de aanbesteding van het ministerie van Justitie en Veiligheid en ontving een bijdrage waarmee het "Elvira" ontwikkelde, een drone detector.

Robin Radar is concurrent van zo'n 280 bedrijven, waaronder elektronicabedrijf Thales. "Maar de lijn tussen concurrentie en samenwerking is altijd heel dun", volgens Hamminga. En daarom gaat hij tijdens de Inschakeldag, georganiseerd door de NIDV in

samenwerking met Thales, graag het gesprek aan met de radarexperts uit Hengelo.

Motor

Het bedrijf kijkt uit naar de komst van de F-35 en de kansen die deze met zich meebrengt. Het toestel heeft maar één motor en is kwetsbaarder dan die van een civiel vliegtuig. Bovendien heeft het een grotere kans op contact met vogels; de machines vliegen lager en met hogere snelheid. Het helpt dat de Koninklijke Luchtmacht voorloopt op aanvaringspreventies en een *best practice* binnen de NAVO is. Dit jaar worden vogelradars op alle basis geplaatst.

Robin Radar wil graag de samenwerking aangaan met gevestigde bedrijven en houdt contact met de NIDV en het Commissariaat Militaire Productie van het ministerie van Economische Zaken en Klimaat over de Industriële Participatie-verplichtingen. Sinds het incident op luchthaven Londen Gatwick in het Verenigd Koninkrijk krijgen de oplossingen van Robin Radar Systems nog meer aandacht en zo kijkt Hamminga met een enthousiaste blik naar het komende jaar. ■

Op Vliegbasis Woensdrecht stijgt een F-16 op.



Delft Dynamics ontwikkelt ondergrondse U-Drone



Delft Dynamics gaat de U-Drone ontwikkelen tot een demonstratiemodel.

Foto: Delft Dynamics

Op 22 november 2018 vond de finaledag van de Defensie Innovatie Competitie (DIC) plaats. Het onderwerp van de competitie was *Underground Warfare*, oftewel 'Militair optreden onder de grond'. Delft Dynamics won de competitie met haar U-Drone en daarmee 200.000 euro voor de ontwikkeling van een prototypesysteem.

Tekst: Anne Brockherde

Het idee dat vorig jaar door Delft Dynamics gepresenteerd werd, leek wel uit een actiefilm te komen. En dat is ook zo. De film "Prometheus" was de inspiratie voor de U-Drone, waarmee Delft Dynamics de Defensie Innovatie Competitie 2018 won. In de film vliegen balletjes een onbekende tunnel in en brengen de omgeving zo in kaart dat die op een computer in 3D te zien is. Delft Dynamics kreeg als winnaar 200.000 euro om van het innovatieve idee een demonstratiemodel te maken.

De competitie begon met een informatiebijeenkomst op 28 juni 2018. Tot de deadline op 3 september hadden zes partijen innovatieve ideeën ingediend die aan alle voorwaarden voldeden. Ook Embedded Acoustics, MapXact, MarkLogic en Pevra B.V. mochten hun ideeën presenteren voor de zeskoppige jury onder leiding van commandant 11 Luchtmobiele Brigade brigadegeneraal Ron Smits. Er waren veel innovatieve ideeën: MarkLogic bijvoorbeeld heeft een 'slimme bril' ontwikkeld waarmee militairen tijdens een ondergrondse operatie informatie ontvangen. 80 procent van de informatie komt uit algemene databanken, zoals die van het kadaster. 20 procent wordt toegevoegd tijdens de operatie, voornamelijk door het aftappen van openbare netwerken, zoals bijvoorbeeld Twitter en Facebook. Zodra de militair onder de grond zit, valt de verbinding weg, maar de informatie blijft opgeslagen in de bril.

Tunnels

Al eeuwenlang werpt het opereren en onderzoeken onder de grond problemen op. De uitdaging speelde tijdens de Eerste Wereldoorlog en de Vietnamoorlog. Als er een ondergrondse ruimte gevonden wordt, is het belangrijk om deze ook te verkennen. Het kan een heel netwerk aan tunnels zijn dat gebruikt wordt voor het transport van wapens, als schuilkelder, of als vluchtroute. Tijdens de Vietnamoorlog brachten zogenaamde tunnelratten het terrein in kaart. De kleinste mannen namen de grootste risico's. En die risico's zijn vandaag de dag veel te groot en lang niet meer acceptabel.

Ook in Afghanistan was *underground warfare* een onderwerp. Daar moesten de *coalition forces* tegenstanders opsporen en aanvallen in grotten en gangenstelsels. De NAVO heeft geen doctrines, materieel of opleidingen voor het ondergrondse optreden. Wel staat het op de agenda binnen het aandachtsgebied *Operations in a Contested Urban Environment* (OCUE) en *Mega Cities Battlefield Network*.

De uitdaging ligt in de natuur van het opereren en onderzoeken onder de grond: Beperkte signalen, gelimiteerde ruimte en de onbekendheid maken het opereren en onderzoeken ondergronds een moeilijke taak waarvoor innovatieve ideeën noodzakelijk zijn.

Kabel

Delft Dynamics heeft de volgende oplossing gevonden: de U-Drone. Vaak zijn ondergronden van tunnels niet effen; een vliegende drone omzeilt de uitdaging. De drone heeft een haspel met een dunne, lichte kabel van 100 meter en verschillende soorten sensoren die de omgeving van een tunnel in kaart kunnen brengen. Middels de kabel kan er communicatie naar buiten plaatsvinden. De haspel zit aan de drone om verder te kunnen vliegen, ook al blijft de kabel ergens haken. De rotorbladen van de drones kunnen worden beschermd.

Het kostenplaatje probeert het Delftse bedrijf laag te houden. Het is immers niet onwaarschijnlijk dat de drone in vijandelijk gebied onder de grond sneuvelt. In dat geval wordt er uiteraard voor gezorgd, dat er geen belangrijke informatie in de drone achterblijft.

De kabel is in het voorgestelde onderwerp nog iets te kort, vond de jury. Een langere, dunnere kabel kan een mogelijkheid zijn. Het is een constante afweging tussen het gewicht van de kabel en het vermogen van de drone. Een zwaardere kabel vraagt om een sterkere motor die dan weer om een grotere drone vraagt. "Maar ondergronds moeten de drones juist klein en wendbaar zijn om zoveel mogelijk



Arnout de Jong, CEO van Delft Dynamics, en minister van Defensie, Ank Bijleveld-Schouten, bij een nieuwe drone tijdens het NIDV-Symposium 2018.

onbekend terrein in kaart te kunnen brengen", geeft de CEO van Delft Dynamics, Arnout de Jong, aan. Ook de besturingsconsole zou nog kleiner kunnen om hem lichter te maken, zodat troepen het grondstation makkelijker mee kunnen nemen.

Contract

Delft Dynamics heeft op 25 januari 2019 het contract met Defensie getekend. Vóór eind 2019 wil de onderneming met het eerste prototype komen en aan de slag gaan om bovengenoemde punten te implementeren en de drone door te ontwikkelen. Het is voor Delft Dynamics belangrijk om in contact te komen met de mensen in het veld, met de soldaten die reeds ervaring hebben met operaties onder de grond en aan kunnen geven wat nodig is om een succesvol prototype te bouwen, dat snel ingezet kan worden. Snelle inzetbaarheid was een van de criteria op basis waarvan Delft Dynamics de competitie gewonnen heeft. De U-Drone is ontwikkeld op basis van de eerder door Delft Dynamics gebouwde drones DroneCatcher en RocketDrone.

De Jong kijkt ook naar de toekomst: "Het zou fantastisch zijn om ook de brandweer en politie te laten profiteren van deze ontwikkeling". Een spin-off is helemaal niet zo onwaarschijnlijk. Brandweer en politie kunnen gebruik maken van de drone op locaties waar de inzet van mensen als te riskant wordt beschouwd. Ook de *Urban Search And Rescue* (USAR) teams kunnen profiteren van de innovatie.

Inmiddels is het onderwerp van de volgende Defensie Innovatie Competitie bekend: Smart Robotics voor het landoptreden bij Defensie. De competitie start dit voorjaar met een publicatie waarna het MKB en start ups innovatieve ideeën kunnen indienen. ■

Foto: Georges Hoebrechts



Koning Willem-Alexander woonde op 15 november het 30e NIDV-Symposium in Rotterdam bij. De nieuwe opzet van het symposium oogste veel bijval.

Tekst: Riekelt Pasterkamp

Bijleveld: Meer op eigen benen staan



Koning Willem-Alexander bezocht de NIDV-tentoonstelling.

Foto: Georges Hoeberechts



Foto: Georges Hoeberechts

Minister van defensie Ank Bijleveld-Schouten stelde dat Nederland op defensiegebied meer op eigen benen moet staan.

Met 100 standhouders en 2500 bezoekers was de 30e editie een hele sterke. Tijdens het symposium met als thema "Internationaal samenwerken" leidde moderator Angelien Eijnsink de aanwezigen door de ochtend. Minister van Defensie Ank Bijleveld-Schouten stelde dat Nederland op defensiegebied meer op eigen benen moet staan. En dat lukt niet zonder een solide fundament van kennis, technologie en capaciteiten. Om dit op te bouwen komt er meer geld voor onderzoek en innovatie, wat volgens Bijleveld-Schouten de kansen voor de industrie vergroot en Defensie in staat stelt als *launching customer* op te treden.

Tijdens de beurs werd de Defensie Industrie Strategie (DIS) gepresenteerd. De uitwerking sprak NIDV-voorzitter Hans Hillen aan. "Ons bedrijfsleven staat bekend om zijn innovaties, pragmatisme en betrouwbaarheid. Het toeval wil dat precies deze eigenschappen ook essentieel zijn voor het realiseren van een adaptieve krijgsmacht."

Eregast was koning Willem-Alexander. Hij woonde het Symposium bij en bezocht de NIDV-tentoon-

stelling, waar de nationale en internationale industrie, overheid en kennisinstituten op het gebied van defensie en veiligheid zich presenteerden. Ook minister Bijleveld-Schouten en staatssecretaris Visser van Defensie maakten een rondgang over de tentoonstelling.

De Jan Gmelich Meijling Scriptieprijs werd gewonnen door Eva Bontje van de Koninklijke Militaire Academie met de scriptie *"The synthetic conduct of war – Exploring the future military applications of biotechnology and its consequences for the Netherlands Armed Forces"*. Naast het plenaire ochtendprogramma was er ook een afwisselend middagprogramma. Break-out sessies over actuele onderwerpen en een groot aantal speciale momenten met tal van ondertekeningen boden een veelzijdige dag. Daarnaast werd er natuurlijk volop genetwerkt.

De volgende editie van het NIDV Symposium is op 28 november 2019. ■



Hoog tempo in Europese ontwikkelingen

De NIDV is erg blij met het verloop van het **30e NIDV-Symposium** op 15 november 2018. Met de komst van Zijne Majesteit Koning Willem-Alexander, minister Ank Bijleveld-Schouten en staatssecretaris Barbara Visser kregen bedrijven en kennisinstituten de verdiende aandacht. Over het symposium – in een compleet nieuw jasje gestoken – zijn veel complimenten ontvangen. Nogmaals wil ik de genomineerden en vooral de winnaar van de Jan Gmelich Meijling-scriptieprijs, Eva Bontje, feliciteren. De NIDV presenteerde voor het eerst een start-up-plein. Zeven jonge bedrijven die stuk voor stuk innovatieve ideeën presenteerden die uiterst waardevol zijn voor Defensie en andere publieke veiligheidsorganisaties. Dit bouwen we uit. Het volgende NIDV-symposium is op 28 november 2019.

Op 13 juli 2018 is de brief "Naar **missiegedreven innovatiebeleid** met impact" naar de Tweede Kamer gestuurd. Hiermee willen Defensie en Justitie en Veiligheid de betrokken industrieën meer laten aansluiten bij het topsectorenbeleid. De NIDV werkt hieraan in nauwe samenwerking met de meest betrokken ministeries. Eind vorig jaar heeft Defensie met de industrie en kennisinstituten twee sessies over enkele voorgestane missies gehouden. Naar verwachting wordt in april een brief aan de Tweede Kamer aangeboden.

De Europese ontwikkelingen gaan onverminderd in hoog tempo door. De vorming van het **Europees Defensie Fonds**, waarin de komende zeven jaren ruim 13 miljard euro beschikbaar is en daarbij nog een veelvoud aan financiële middelen van de lidstaten, vordert gestaag. Mogelijk bij het verschijnen van dit Magazine hebben de betrokken Europese instellingen overeenstemming bereikt over een verordening, waarin de spelregels staan opgenomen (periode 2021-2027). Ook Nederland heeft zich eind 2018 gecommitteerd aan een aantal projecten in het kader van **Permanent Gestructureerde Samenwerking**. Het werkprogramma voor **Defensie Research 2019** is afgerond en dat voor het European Defence Industrial Development (EDIDP) bijna klaar. Voor beide programma's worden in maart de uitnodigingen voor voorstellen verwacht. Vaststaat dat met andere Europese bedrijven moet worden samengewerkt. Ik adviseer ook het Midden- en Klein Bedrijf deze ontwikkelingen actief te volgen en waar mogelijk deel te nemen. Vanuit de NIDV kunt u op ondersteuning rekenen.

Nationaal is goede voortgang geboekt met de nadere coördinatie tussen enerzijds overheidsdiensten en anderzijds met de industrie en kennisinstellingen. Het Gouden Driehoek Beraad van januari was wederom zeer constructief. Voor de permanente nationale afstemming neemt directeur NIDV deel in de **Interdepartementale Coördinatiegroep Europese Defensiesamenwerking** (ICG EDS). Tevens is generaal b.d. Tom Middendorp als een Special Envoy benoemd die Nederland bij beleidslijnen ondersteunt.

Defensie werkt aan een **HR-ecosysteem** onder leiding van de hoofddirecteur Personeel. Samenwerking op dit gebied is voor Defensie noodzakelijk om de krijgsmacht draaiende te houden. Daarom wordt gekeken naar mogelijke samenwerkingsvormen en -contracten. Onder meer met een escape-room-sessie hebben de NIDV en haar deelnemers mede vormgegeven aan het HR-ecosysteem. In december is een overeenkomst getekend tussen Defensie en 16 organisaties. Bent u geïnteresseerd in samenwerking met Defensie op dit gebied? Op 6 maart is de volgende bijeenkomst. Als u interesse heeft om persoonlijk in contact te komen met de organisatie, kunt u dit kenbaar maken bij mij of een van de NIDV-medewerkers.

Met een groeiende behoefte aan flexibele arbeidskrachten wordt de rol van de reservist steeds belangrijker. In het kader van de initiatiefnota **Ambitieuze Reservistenbeleid** van Tweede-Kamerlid Van den Bosch heeft NIDV op 6 februari deelgenomen aan het rondetafelgesprek met de Vaste Commissie voor Defensie. Daarbij is de link met het HR-ecosysteem eveneens aan bod gekomen.

In november 2018 heeft de Commandant Landstrijdkrachten luitenant-generaal Leo Beulen aan de CDS de **toekomstvisie van de Koninklijke Landmacht** gepresenteerd. NIDV is het van harte met Beulen eens: "Als je niet vooruit kijkt, hoe weet je dan waar je naartoe moet werken?" Het adaptief vermogen van de Landmacht moet worden vergroot en de samenwerking met nationale en internationale partners is daarbij essentieel. Hier liggen dus goede kansen voor de Nederlandse Defensieindustrie, waaraan de NIDV zal bijdragen.

2019 wordt een belangrijk jaar voor de uitvoering van de Defensie Industrie Strategie die tijdens het NIDV-Symposium is gepresenteerd. Ook de herijking van de **Defensienota 2018** is erg van belang; ik ben benieuwd met hoeveel het Defensiebudget verder stijgt. De eerste beslissingen over de marineprojecten worden binnenkort verwacht; het NIDV-bureau is hierbij actief betrokken. En na een uitstekend event eind januari 2019 bij Lockheed Martin in Fort Worth waar de roll-out van de 1e operationele F35 plaatsvond, vindt discussie plaats over verhoging van het aantal van 37 F35's. Ook de NIDV-achterban gaat boeiende tijden tegemoet!

De **NIDV-jaarvergadering 2019** vindt plaats op 17 april in Oirschot in de Generaal-Majoor De Ruyter van Steveninck-kazerne. De NIDV-deelnemers mogen naast de huishoudelijke mededelingen op een interessant programma rekenen. Onder meer directeur Inkoop DMO Hans Dussel heeft zijn medewerking toegezegd. Ik hoop alle deelnemers daar te ontmoeten.

Missie

De stichting NIDV bevordert de duurzame positionering van de Nederlandse Defensie- en Veiligheidsgerelateerde Industrie (NL-DVI) bij nationale/internationale (overheids)opdrachten en bij (inter-)nationale leveranciersketens. De NL-DVI staat voor de hoogste kwaliteit en doelmatigheid van materieel, diensten en toepassingsgerichte kennis. De NIDV is de strategische partner van de overheid op het gebied van defensie en veiligheid en spil in de samenwerking in de gouden driehoek van overheid, kennisinstellingen en bedrijfsleven. ■

F-16's op biobrandstof



Foto: Mediacentrum Defensie

De F-16's van Vliegbasis Leeuwarden vliegen sinds begin dit jaar structureel deels op duurzame biobrandstof.

De F-16's van Vliegbasis Leeuwarden vliegen sinds begin dit jaar structureel deels op duurzame biobrandstof. De luchtmacht zet daarmee de volgende stap in het reduceren van de ecologische voetafdruk. In de brandstof is gebruikt frituurvet verwerkt.

Al in 2010 vloog een Nederlandse Apache-gevechtshelikopter als eerste ter wereld met biobrandstof in de tanks. Deze test bleek succesvol. De prijs van de biokerosine was toen alleen nog erg hoog. Inmiddels is deze gedaald naar een niveau dat het vliegen op grote schaal mogelijk maakt. De biobrandstof wordt geproduceerd door het Amerikaanse World Energy, 's werelds enige producent van duurzame biokerosine. SkyNRG en Shell Aviation leveren het in Nederland. Het Defensie Brand- en bedrijfsstoffen Bedrijf ondersteunt hierbij en neemt het op in het assortiment.

In de tanks van de jachtvliegtuigen zit vooralsnog 5 procent duurzame kerosine. De biobrandstof wordt op Vliegbasis Leeuwarden gemengd met standaardbrandstof. Een liter biobrandstof vermindert de CO₂-uitstoot met 60 tot 80 procent ten opzichte van een liter standaardbrandstof.

De luchtmacht wil het mengpercentage geleidelijk verhogen en uiteindelijk al haar vliegend materieel op een mengsel van biobrandstof laten vliegen. In 2030 moet de luchtmacht hierdoor voor 20 procent minder afhankelijk zijn van fossiele brandstof. In 2050 moet dit percentage 70 procent zijn. ■



Stichting Nederlandse Industrie voor Defensie en Veiligheid (NIDV)
Prinsessegracht 19
2514 AP Den Haag
T: (070) 364 48 07
F: (070) 365 69 33
E: info@nidv.eu
www.nidv.eu

Het nieuwsmagazine verschijnt enkele malen per jaar

Eindredactie Riekelt Pasterkamp

Abonnementen Deelnemers en medewerkers bij de overheid ontvangen dit blad gratis

Advertentieverkoop Stichting NIDV, communications@nidv.eu

Telefoon (070) 364 48 07

Vormgeving en druk Veenman+

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave, mag worden vervoelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of enig andere manier, zonder voorafgaand schriftelijke toestemming van de uitgever.

NIDV Kernteam

Mr. R. C. Nulkes, Directeur – **P. Huis in 't Veld**, Manager Business Development Luchtmacht, secretaris NIFARP – **Ir. M.G. Lutje Schipholt**, Manager Business Development Marine, Plv. Directeur – **S. Schaafsma**, Manager Business Development Landmacht – **Mevr. S. Sahadew LalI**, Manager – **Mevr. L.G.D. Mayer**, Secretaresse – **Mevr. N.M. Rosbergen**, secretaresse – **Drs. A. Brockherde**, adviseur politiek, communicatie & projecten

NIDV Supportteam

Kol b.d. J. Zijlstra, Adviseur Luchtmacht – **J. Jansen**, Senior Advisor EU Affairs – **Mr. R.H. van Dort**, Projectmanager NIDV Cyberweerbaarheid.

Algemeen Bestuur Stichting NIDV

Drs. J.S.J. Hillen, voorzitter – **J.H.N. van Ameijden**, Damen Schelde Naval Shipbuilding – **Ir. G.J. Edelijn**, Thales Nederland – **Drs. J. G. P. Taams**, Atos – **VADM b.d. W. Nagtegaal**, TNO – **M.R. Brinkman**, Airborne Composites – **Ir. R.J. (Ron) van Baaren**, ADSE Consulting & Engineering – **S. Miegies**, CityGis – **Drs. M. M. (Michiel) van der Maat**, Fokker Technologies Holding – **A. Hijwegen**, directeur TriOpSys – **J. Schaap**, CEO SurCom International



SAMEN WERKEN AAN EEN VEILIGER NEDERLAND

We leven in een wereld die steeds sneller verandert door technologische ontwikkelingen. Mede daardoor verandert ook onze krijgsmacht. Blijvende interoperabiliteit tussen defensie-onderdelen, het veilig verwerken van grote hoeveelheden data zijn hierbij vraagstukken die van belang zijn om optimaal te kunnen opereren. Dit vraagt om voortdurende aanpassingen.

KPN biedt ICT-oplossingen op het gebied van connectiviteit, cybersecurity en data analytics die veilig, toekomstbestendig en betrouwbaar zijn. Met deze oplossingen wil KPN bijdragen aan een wendbare krijgsmacht. Zo werken we samen aan een veiliger Nederland.

Meer informatie op kpn.com/defensie

