



ONDERZOEKSRaad VOOR VEILIGHEID

Introductie

Nederland werd in 2012 opgeschrikt door een toename van het aantal ernstige incidenten en ongevallen in de kleine luchtvaart. Er vielen 5 doden en 7 ernstig gewonden, meer dan een verdubbeling ten opzichte van voorgaande jaren. Om die reden heeft de Onderzoeksraad gekeken of die stijging kan worden verklaard. Het veiligheidsrisico in de kleine luchtvaart blijkt over de periode 2005 – 2012 aanmerkelijk hoger dan de veiligheidsrisico's in de grote luchtvaart en in andere transportmodaliteiten zoals het wegverkeer. Hoewel de stijging van het aantal incidenten in 2012 geen trend weerspiegelt, levert het onderzoek wel een aantal lessen op waarmee de luchtvaart veiliger kan worden gemaakt. Bij de onderzochte incidenten blijken een gebrekkige risicoperceptie en onvoldoende vaardigheden een belangrijke rol te spelen. De Raad adviseert piloten, vliegclubs, -scholen, luchtvaartbedrijven, de branchevereniging en belangenorganisaties maatregelen te nemen, zoals opriscursussen en verplichte veiligheidsbijeenkomsten, om de veiligheid in de kleine luchtvaart te vergroten.

Tijlbe Joustra, voorzitter
Onderzoeksraad voor Veiligheid



Ongevallen in de kleine luchtvaart

Het onderzoek

Het onderzoek van de Onderzoeksraad voor Veiligheid spitst zich toe op de volgende vragen: Hoe is het gesteld met de veiligheid in de kleine luchtvaart? Wat voor soort ongevallen en ernstige incidenten hebben er plaatsgevonden in de periode 2005-2012? Wat zijn de oorzaken hiervan? En: hoe worden de veiligheidsrisico's beheerst door de betrokken partijen?

Conclusies

- De kleine luchtvaart is aanmerkelijk onveiligere dan de grote luchtvaart of andere transportmodaliteiten zoals wegverkeer.
- In de periode 2005-2012 zijn vijf categorieën ongevallen te benoemen waarbij doden en/of ernstig gewonden vielen, name-

lijk ongevallen waarbij er sprake was van neerstorten/overtrokken raken, ongevallen waarbij een luchtwaardig toestel onder besturing van een piloot tegen de grond vliegt (controlled flight into terrain), (bijna-)botsingen in de lucht of verlies van separatie, nood- of voorzorgslandingen na motorstoring en problemen bij de landing door onvoldoende controle.

- Een gebrek aan vliegvaardigheden en risicoperceptie zijn de belangrijkste oorzaken van ongevallen.
- De kleine luchtvaart is als sector primair zelf verantwoordelijk voor de veiligheid. Piloten, vliegclubs, -scholen en luchtvaartbedrijven hebben veel mogelijkheden om maatregelen te nemen om gebrek aan vliegvaardigheden en risicoperceptie

Vijf soorten ongevallen met voorbeelden	2
Wat wordt verstaan onder de kleine luchtvaart?	3
Conclusies	4
Lessen voor de sector	6
De Onderzoeksraad voor Veiligheid in vier vragen	8
Colofon	8



bij henzelf, hun leden of hun medewerkers aan te pakken. De verplichting tot de invoering van een veiligheidsmanagementsysteem (VMS light) biedt mogelijkheden om veiligheid op korte termijn op de agenda te zetten.

- Voor een goede veiligheid van de kleine luchtvaart is het onvoldoende als de sector zich enkel aan de wettelijke eisen houdt. Voldoende veiligheid kan alleen worden bereikt wanneer de sector zelf aanvullende maatregelen neemt.
- Het toezicht op de naleving van de wet- en regelgeving in de kleine luchtvaart door de Inspectie Leefomgeving en Transport is beperkt. Dit vraagt om bewustzijn binnen de sector van de eigen verantwoordelijkheid voor de vliegveiligheid.

Vijf soorten ongevallen met voorbeelden

Er zijn vijf categorieën te benoemen van ongevallen en ernstige incidenten in de kleine luchtvaart waarbij slachtoffers vallen.

1. Neerstorten/ overtrokken raken

In de periode 2005-2012 stortte bij 24 ongevallen het luchtvaartuig neer. Bijna altijd was dit het directe gevolg van een overtreksituatie. Deze ongevallen hebben vaak ernstige gevolgen, er vielen 14 doden en 8 ernstig gewonden bij deze ongevallen. De meeste ongevallen vonden plaats tijdens recreatieve vluchten. Het handelen van de piloot is de belangrijkste oorzaak van neerstorten of in een overtreksituatie

terecht komen. Piloten hielden zich niet aan procedures, liepen checklists niet na of maakten verkeerde inschattingen door te gaan vliegen met slecht weer.



Zo hield een bestuurder bij de nadering van de landingsbaan te weinig rekening met de heersende wind, waardoor hij bij het indraaien niet recht, maar -vanuit de vliegrichting gezien- links voor de landingsbaan uitkwam. In zijn poging het toestel alsnog recht voor

de baan te krijgen maakte de piloot met te lage snelheid een scherpe bocht, waardoor het vliegtuig te kampen kreeg met te weinig draagkracht en met de rechtere vleugel de grond raakte. De piloot raakte zwaargewond en drie passagiers waren lichtgewond.

2. Controlled flight into terrain

Controlled flight into terrain wil zeggen dat de piloot een goed functionerend vliegtuig tegen de grond, tegen een obstakel of in het water vliegt. Bij deze ongelukken hebben de piloten verzuimd slecht-zichtomstandigheden te mijden, in combinatie met een gebrek aan vaardigheden om op instrumenten te vliegen. Zij raakten gedesoriënteerd en vlogen tegen de grond of in het water. Dit is in de periode 2005 – 2012 drie keer voorgevallen en liep in alle gevallen slecht af voor de inzittenden.



Een voorbeeld is de bestuurder van een Cessna 152, die waarschijnlijk gedesoriënteerd

is geraakt toen hij een mistgebied invloog en daarbij de controle over het vliegtuig verloor. Het vliegtuig stortte neer in een weiland. Beide inzittenden overleefden het ongeval niet.

3. (Bijna-)botsing in de lucht of verlies van separatie

Er zijn 30 bijna-botsingen en ernstige incidenten geweest waarbij verlies van separatie (afstand tussen twee luchtvaartuigen) optrad en er vonden 5 botsingen plaats. Bij elk ongeval of ernstig incident waren twee luchtvaartuigen betrokken. In totaal waren 58 kleine luchtvaartuigen betrokken. De botsingen resulteerden in 5 doden en 2 ernstig gewonden. Van de 35 ongevallen en ernstige incidenten vonden er 31 plaats in ongecontroleerd luchtruim.

Het gaat bij 21 ongevallen en ernstige incidenten om een gebrek aan scantechnieken. Bij 13 – deels dezelfde – ongevallen en ernstige incidenten gaat het om problemen gerelateerd aan de risicoperceptie (regels overtreden) en de houding van de piloot.



Tijdens het naderen van het verplichte meldingspunt van de luchthaven Lelystad botsten twee eenmotorige propellervliegtuigen tegen elkaar. De Cessna stortte neer en brandde volledig uit. Beide inzittenden kwamen hierbij om het leven. De inzittenden van de Fuji maakten een noodlanding en bleven ongedeerd.

4. Nood- of voorzorgslanding na motorstoring

In de periode 2005-2012 zijn 49 ongevallen en ernstige incidenten gemeld met een nood- of voorzorgslanding na een motorstoring. Piloten worden getraind om adequaat te kunnen reageren op een motorstoring; in eerste instantie door de motor te herstarten en wanneer dit niet lukt door een noodlanding te maken. De 14 onderzochte noodlandingen met schade resulteerden in 1 dode en 3 ernstig gewonden. Bij 80% van de ongevallen en ernstige incidenten was er sprake van een technisch probleem.

De technische problemen zijn zeer gevarieerd.



Bij een vliegtuig dat onderweg was van Texel naar Rotterdam viel de motor uit, mogelijk veroorzaakt door brandstofgebrek. De piloot was gedwongen een noodlanding te maken in een weiland. Beide inzittenden liepen lichte verwondingen op.

5. Problemen bij landing door controleverlies

De piloot slaagt er bij dit type ongeval of ernstig incident niet in het luchtvaartuig zonder problemen te laten landen. Voorbeelden zijn stuiterlandingen, van de baan raken of het afbreken van het neuswiel. Dit gebeurde de afgelopen jaren bij 39 ongevallen en ernstige incidenten, wat resulteerde in 2 ernstig gewonden. In 32 gevallen ligt de oorzaak aan een tekort aan vaardigheden van de piloot om het luchtvaartuig onder controle te houden tijdens de landing. In 11 gevallen gaat het om een gebrek aan risicoperceptie, zoals het

Wat wordt verstaan onder de kleine luchtvaart?

Er zijn verschillende definities van 'kleine luchtvaart' in omloop. In dit rapport gaat het om zweefvliegtuigen en vliegtuigen met een of twee zuigmotoren of een turbopropmotor met een maximale startmassa van 5670 kilogram. Dit beslaat ongeveer 60% van de Nederlandse vloot; dat waren 1674 luchtvaartuigen in 2012. De kleine luchtvaart kent recreatieve, commerciële (instructievluchten) en maatschappelijke vluchten (politievluchten).

Veiligheid in de kleine luchtvaart

In de periode van 2005-2011 eindigden 4 op de 1 miljoen vluchten in de kleine luchtvaart in een fataal ongeval. Het aantal fatale ongevallen ligt aanzienlijk hoger dan in de grote luchtvaart, waarin er van iedere 10 miljoen vluchten gemiddeld 4 tot 5 in een fataal ongeval eindigden. In de kleine luchtvaart vielen 1,2 doden per 1000 luchtvaartuigen. Vergeleken met bijvoorbeeld het wegverkeer is dat aanzienlijk. Daarin vielen in dezelfde periode per 1000 (bestel)auto's jaarlijks 0,05 doden. Omdat de kleine luchtvaart zowel transport als sport betreft, zijn de cijfers ook vergeleken met andere sporten. De kleine luchtvaart blijkt ook een relatief gevaarlijke sport.

overtreden van procedures, checklistdiscipline of vluchtvoorbereiding.



Tijdens de landing zakte een vliegtuig door en stuiterde tweemaal op het landingsgestel. Op de grond schoof het toestel circa 50 meter door op de neus en kwam op de baan tot stilstand.

Conclusies

Hoe is het gesteld met de veiligheid in de kleine luchtvaart?

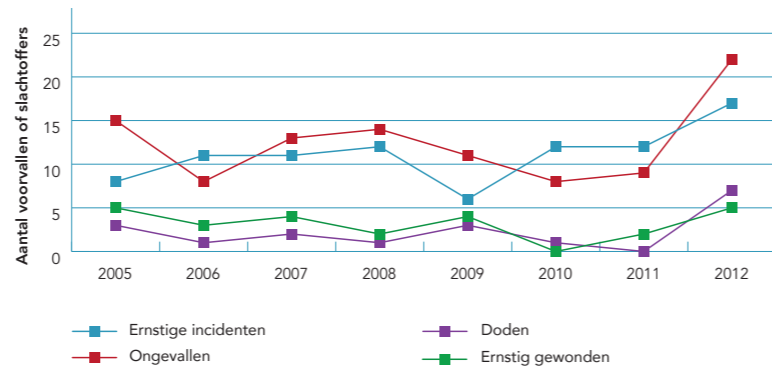
In de periode 2005-2011 vonden jaarlijks gemiddeld 11 ongevallen en 10 ernstige incidenten plaats. In 2012 waren dat 22 ongevallen en 17 ernstige incidenten. Dit is significant hoger dan in de zeven jaren daarvoor. Het veiligheidsrisico in de kleine luchtvaart is aanmerkelijk hoger dan de veiligheidsrisico's in de grote luchtvaart en in andere transportmodaliteiten en sporten.

Wat zijn oorzakelijke factoren van deze ongevallen en ernstige incidenten?

Voor bijna alle categorieën ongevallen en ernstige

incidenten geldt dat de meeste ongevallen en ernstige incidenten worden veroorzaakt door een gebrek aan vliegvaardigheden en risicoperceptie bij de piloot. Uitzondering hierop zijn de ongevallen en ernstige incidenten met een nood- of voorzorgslanding na een motorstoring, waarbij technische problemen aan het vliegtuig vaak de oorzaak zijn van de motorstoring. Het gaat hierbij om verschillende technische problemen.

Uit de analyse van de ongevallen en ernstige incidenten volgt geen duidelijke verklaring voor de piek in het aantal ongevallen en ernstige incidenten in 2012. Mogelijk is dit toeval. Europese cijfers



Verantwoordelijkheid ligt bij de sector

Beperkt toezicht

Het toezicht op de naleving van de wet- en regelgeving in de kleine luchtvaart door de Inspectie Leefomgeving en Transport is beperkt. Dit vraagt van de sector meer bewustzijn van de eigen verantwoordelijkheid voor de vliegveiligheid. De risicofactoren voor vliegvaardigheden en risicoperceptie kunnen niet worden vastgesteld tijdens inspecties op vluchten.

Verantwoordelijkheid sector

De minimale ervaringseisen voor het behoud van de bevoegdverklaringen bieden geen garantie voor een voldoende niveau van de vaardigheden en kennis.

De piloot is hiervoor zelf verantwoordelijk. Hij kan hierbij ondersteund worden door de Nederlandse overheid, belangenorganisaties en vliegclubs. De ondersteuning door de Nederlandse overheid op het gebied van inspecties, toezicht en actieve campagnes hierin is de afgelopen jaren verminderd – met uitzondering van de invoering van een veiligheidsmanagementsysteem (VMS). De verantwoordelijkheid voor de veiligheid in de kleine luchtvaart verschuift hierdoor naar de sectorpartijen. Mogelijk kan VMS licht de sectorpartijen helpen deze verantwoordelijkheid in te vullen.

Belemmeringen

Enkele omstandigheden belemmeren de sectorpartijen mogelijk bij de ondersteuning. Zo zijn niet alle piloten in de niet-commerciële kleine luchtvaart lid van een belangenorganisatie. Daarnaast zijn niet alle bedrijven lid van een branchevereniging. Hierdoor kunnen deze verenigingen niet alle piloten bereiken. Verder bepalen vliegclubs en piloten zelf in hoeverre ze gebruiken van de diensten die de Aircraft Owners & Pilots Association (AOPA), de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL) bieden en de Netherlands Association of Commercial Aviation (NACA) bieden.

bevestigen dit: het aantal ongevallen in de kleine luchtvaart in Europa nam in 2012 juist af. Het blijft de komende jaren noodzakelijk om ongevallen te monitoren. Wel staat vast dat de toename van ernstige incidenten in 2012 grotendeels komt door de stijging van het aantal meldingen van bijna-botsingen.



Hoe worden deze factoren beheerst door de betrokken partijen?

Om de kleine luchtvaart veilig te houden, stelt de Europese Unie eisen aan de opleiding, het examen en de minimale ervaring voor het verlenen van de bevoegdverklaringen. Dit systeem kent zwakke plekken:

- De huidige minimumervaringseisen bieden geen garantie voor een voldoende niveau van vaardigheden en risicoperceptie. Dit heeft twee oorzaken. Allereerst zijn de eisen aan de lage kant. Daarnaast hebben de minimumervaringseisen alleen betrekking op de duur en de frequentie van vliegen. Voor het op peil houden van vaardigheden en risicoperceptie zijn echter de regelmaat van vliegen en vliegomstandigheden belangrijk.

- Als een piloot aan de minimumervaringseisen voldoet, is de trainingsvlucht het enige moment waarop de vaardigheden en risicoperceptie van de piloot worden getoetst. Er worden geen eisen aan de inhoud van de trainingsvlucht gesteld.
- De examinerator kan onvoldoende onafhankelijk en objectief in zijn oordeel zijn. Dit speelt met name een rol bij de prof checks, die worden afgenomen als een piloot niet aan de minimumervaringseisen voldoet om een bevoegdverklaring te verlenen.

Voor de zweefvliegerij geldt dat de verantwoordelijkheid voor de veiligheid al jaren bij de sectorpartijen ligt. De minimumervaringseisen die de KNVvL stelt voor het zweefvliegbevoegd zijn laag. In de praktijk blijken de meeste zweefvliegers echter ruim aan

deze eisen te voldoen. De meeste piloten zijn bij een zweefvliegclub aangesloten waar veel sociale controle is en waar een jaarlijkse checkvlucht en een checkvlucht na een slechte landing of opvallend gedrag verplicht zijn. Dit zorgt ervoor dat de vaardigheden van de piloten op peil blijven. Desondanks zijn de risico's bij het zweefvliegen hoog.

Voor zowel de gemotoriseerde kleine luchtvaart als de zweefvliegerij is er geen structurele of terugkerende methode voorgeschreven om de kennis van piloten te bevorderen en op peil te houden, om zodoende onder meer de risicoperceptie te verbeteren. Belangrijk is dat piloten zelf verantwoordelijkheid nemen voor het bijhouden van hun kennis en daarbij ondersteund worden door de belangenorganisatie en vliegclubs.

Lessen voor de sector

Eigen verantwoordelijkheid

Een belangrijke conclusie van het rapport 'Ongevallen in de kleine luchtvaart' is dat de kleine luchtvaart als sector primair zelf verantwoordelijk is voor de veiligheid. De bemoeienis van de overheid beperkt zich vooral tot het vaststellen van de wettelijke kaders en een beperkt toezicht hierop. De Onderzoeksraad vindt het begrijpelijk dat de verantwoordelijkheid voor vliegveiligheid primair bij de sector wordt gelegd. De vraag is echter wat dit voor de piloot en de sector betekent. Wat moeten zij weten, kunnen en doen om deze eigen verantwoordelijkheid in te vullen?

Er zijn voor verschillende sectorpartijen mogelijkheden om de eigen verantwoordelijkheid in te vullen. De Onderzoeksraad erkent de huidige inzet van verschillende sectorpartijen en moedigt ze aan om de beheersing van de veiligheid nader vorm te geven. De Onderzoeksraad formuleert hiernaast lessen voor de sector om de veiligheid van de kleine luchtvaart te verbeteren. Eigen verantwoordelijkheid betekent zelf handelen en veranderen. Als de sector niet in staat is dit waar te maken, dan zal de roep om externe interventies in de vorm van andere regels en toezicht toenemen.

Lessen voor vliegclubs, -scholen en luchtvaart-bedrijven

Vliegclubs, -scholen en luchtvaartbedrijven hebben een directe verantwoordelijkheid voor de vliegveiligheid. Zij moeten een cultuur creëren waarin mensen elkaar durven aanspreken op vliegveiligheid. Dit kan door een systeem op te zetten dat piloten van ongevallen en incidenten laat leren. Zij dienen piloten aan te moedigen om incidenten en gevaarlijke situaties te melden. De verplichting tot de invoering van een veiligheidsmanagementsysteem (VMS) biedt mogelijkheden om veiligheid op korte termijn op de agenda te zetten. Belangrijk is dat er open over ongevallen, incidenten en gevaarlijke situaties gesproken kan worden, bijvoorbeeld tijdens bijeenkomsten. Daarnaast dienen organisaties zich te richten op de vijf ernstige categorieën ongevallen en ernstige incidenten die geïdentificeerd zijn in het rapport, om zelf gevaren te herkennen en risico's te verminderen. De meldingsbereidheid van piloten kunnen zij stimuleren door hun meldingen te analyseren en de resultaten hiervan anoniem terug te koppelen naar de piloten.

Vliegclubs dienen maatregelen te nemen om de vaardigheden en de risicoperceptie van de leden te borgen. De Raad denkt hierbij aan communicatie met de leden, maar vooral ook aan minder vrijblijvende maatregelen. Clubs kunnen het bijwonen van een veiligheidsmeeting of een opfriscursus verplicht stellen, zodat piloten hun kennis van systemen en procedures actualiseren.

Luchtvaartbedrijven moeten maatregelen nemen om de vaardigheden en de risicoperceptie van de werknemers te borgen. Een bedrijf kan piloten verplichten met enige regelmaat een vlucht te maken met een instructeur om vaardigheden op te frissen, of een theoretische cursus te volgen, zodat de risicoperceptie op peil blijft.

Lessen voor piloten

Vaardigheden op peil houden kan door onder wisselende weersomstandigheden te vliegen, verschillende vliegvelden te bezoeken en met een instructeur examen-oefeningen uit te voeren, zoals een gesimuleerde motorstoring. De Raad realiseert zich dat de kosten van brandstof en landingen zijn toegenomen. Desondanks is

het noodzakelijk dat piloten regelmatig en gevarieerd vliegen.

Piloten moeten de risico's kennen en herkennen om erop te kunnen anticiperen, daarom is het op peil houden van de kennis belangrijk. Voorbeelden hiervan zijn het lezen van publicaties, boeken en websites, het bijwonen van bijeenkomsten en het delen van kennis met andere piloten.

Door lid te worden van een belangenorganisatie kan een piloot op de hoogte blijven van ontwikkelingen van de vliegveiligheid. Verder moet de piloot incidenten of gevaarlijke situaties onbelemmerd kunnen delen met medepiloten, zodat zij ervan leren. Ten slotte is het belangrijk dat piloten elkaar ook durven aan te spreken op onveilig gedrag en handelen.

Lessen voor de belangenorganisaties en brancheverenigingen

Veiligheid staat hoog op de agenda van de Aircraft Owners & Pilots Association (AOPA) en de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL). Deze organisaties geven veel voorlichting aan piloten en ondersteunen vliegclubs bij

het implementeren van veiligheidsmanagementsystemen. De AOPA en de KNVvL dienen de resultaten van deze studie op een structurele wijze onder de aandacht te brengen van

piloten. De resultaten dienen tevens als input voor de veiligheidsmanagementsystemen van vliegclubs.

De branchevereniging Netherlands Association of

Commercial Aviation (NACA) kan meer doen aan voorlichting en het bevorderen van best practices op het gebied van vliegveiligheid. Ook hiervoor kunnen de resultaten van deze studie worden gebruikt.



Een vlucht met een instructeur.

De Onderzoeksraad voor Veiligheid in vier vragen

1

Wat doet de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

In Nederland wordt ernaar gestreefd om de kans op ongevallen en incidenten zoveel mogelijk te beperken. Wanneer het toch (bijna) misgaat, kan herhaling worden voorkomen door, los van de schuldvraag, goed onderzoek te doen naar de oorzaak. Het is dan van belang dat het onderzoek onafhankelijk van de betrokken partijen plaatsvindt. De Onderzoeksraad voor Veiligheid kiest daarom zelf zijn onderzoeken en houdt daarbij rekening met de afhankelijkheidspositie van burgers ten opzichte van overheden en bedrijven.

In 2013 publiceerde de Onderzoeksraad voor Veiligheid diverse rapporten, zoals over de veiligheid van Odfjell Terminals, een chemisch bedrijf in

Rotterdam, over een brand die woedde in een aardgasbus te Wassenaar en over salmonella in gerookte zalm.

2

Wat is de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

De Onderzoeksraad is een zogeheten 'zelfstandig bestuursorgaan' en is bij wet bevoegd voorvallen te onderzoeken op alle denkbare terreinen. In de praktijk is de Onderzoeksraad nu actief binnen de volgende sectoren: luchtvaart, scheepvaart, railverkeer, wegverkeer, defensie, gezondheid van mens en dier, industrie, buisleidingen en netwerken, bouw en dienstverlening, water en crisisbeheersing en hulpverlening.

3

Wie werken er bij de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

De Onderzoeksraad bestaat uit drie permanente raadsleden. De voorzitter is Tjibbe Joustra. De raadsleden zijn het gezicht van de Onderzoeksraad naar de samenleving. Zij hebben brede kennis van veiligheidsvraagstukken. Daarnaast beschikken zij over ruime bestuurlijke en maatschappelijk ervaring in verschillende functies. Het bureau van de Onderzoeksraad telt circa zeventig medewerkers, waarvan tweederde onderzoekers.

4

Hoe kom ik in contact met de Onderzoeksraad voor Veiligheid?

Kijk voor meer informatie en het volledige rapport op de website: www.onderzoeksraad.nl
Telefoon: 070 - 333 70 00

Postadres

Onderzoeksraad voor Veiligheid
Postbus 95404
2509 CK Den Haag

Bezoekadres

Anna van Saksenlaan 50
2593 HT Den Haag



ONDERZOEKSRaad
VOOR VEILIGHEID

Colofon

Dit is een uitgave van de
Onderzoeksraad voor Veiligheid
januari, 2014

Tekstbijdragen

Maters & Hermesen

Vormgeving en druk

Grapefish

Foto's

cover: Havendienst vliegveld Hilversum
pag.1: KLPD
pag.2: KLPD
pag.3: Onderzoeksraad voor Veiligheid
KLPD
Gezagvoerder PH-4B7
pag.5: Schempp-Hirth
pag.7: Fotoarchief Reformatorisch
Dagblad