



DE ONDERZOEKSRaad
VOOR VEILIGHEID



Parachutespringen bij Defensie

Themastudie

PARACHUTESPRINGEN BIJ DEFENSIE
Themastudie

Den Haag, april 2010 (projectnummer T2009DE0128-01)

De rapporten van de Onderzoeksraad voor Veiligheid zijn openbaar.
Alle rapporten zijn ook beschikbaar via de website van de Onderzoeksraad www.onderzoeksraad.nl

DE ONDERZOEKSRaad VOOR VEILIGHEID

De Onderzoeksraad voor Veiligheid is ingesteld met als taak te onderzoeken en vast te stellen wat de oorzaken of vermoedelijke oorzaken zijn van individuele of categorieën voorvallen in alle sectoren. Het doel van een dergelijk onderzoek is uitsluitend toekomstige ongevallen of incidenten te voorkomen en indien de uitkomsten daartoe aanleiding geven, daaraan aanbevelingen te verbinden. De organisatie bestaat uit een raad met vijf vaste leden, een professioneel bureau en kent daarnaast een aantal vaste commissies. Voor specifieke onderzoeken worden begeleidingscommissies in het leven geroepen.

	Onderzoeksraad	Commissie Defensie
Voorzitter:	prof. mr. Pieter van Vollenhoven	Voorzitter: mr. J.A. Hulsenbek
Vice-voorzitter:	mr. J.A. Hulsenbek mr. Annie Brouwer-Korf prof. dr. ing. F.J.H. Mertens dr. ir. J.P. Visser	prof. dr. ing. F.J.H. Mertens Lt-gen. b.d. M. Schouten Gen-maj. b.d. J.T. Bakker CDRA b.d. mr. G.C. Gillissen Kap. b.d. M.H. Moorrees
Algemeen secretaris:	mr. M. Visser	
Projectleider:	Ing. C. van Antwerpen MSHE	
Bezoekadres:	Anna van Saksenlaan 50 2593 HT Den Haag	Postadres: Postbus 95404 2509 CK Den Haag
Telefoon:	+31 (0)70 333 7000	Telefax: +31 (0)70333 7077
Internet:	www.onderzoeksraad.nl	

Inhoud

Beschouwing	5
Afkortingen en begrippen	12
1 Inleiding	15
1.1 Aanleiding	15
1.2 Doel van het onderzoek.....	15
1.3 Leeswijzer	15
2 Parachutespringen bij Defensie	17
2.1 Inleiding	17
2.2 De parachute	17
2.3 Het parachutespringen bij Defensie.....	19
2.4 Ernstige voorvallen bij Defensie.....	22
2.5 Ongevallen algemeen.....	26
3 Beoordelingskader	29
3.1 Inleiding	29
3.2 Wettelijke voorschriften en overige regelgeving	29
3.3 Defensie regelgeving	30
3.4 Beoordelingskader voor veiligheidsmanagement	32
4 Betrokken partijen en hun verantwoordelijkheden	35
4.1 Inleiding	35
4.2 De Bestuursstaf	35
4.3 De Defensie Materieel organisatie	35
4.4 Het Commando Landstrijdkrachten	36
4.5 Het Commando Zeestrijdkrachten.....	40
5 Analyse	43
5.1 Inleiding	43
5.2 Static-line ronde bol parachutespringen.....	43
5.3 Vrije val parachutespringen	52
5.4 Achterliggende factoren	59
5.5 Afsluiting Analyse.....	64
6 Conclusies parachutespringen	65
6.1 Wet- en regelgeving	65
6.2 Beoordelingskader voor veiligheidsmanagement	65
6.3 Eindconclusie	67
7 Aanbeveling	69

Bijlagen:

Bijlage 1	Onderzoeksverantwoording	71
Bijlage 2	Reacties op conceptrapport	73
Bijlage 3	Regeling valschermspringen	75
Bijlage 4	De daalsnelheid, storingen en activering van de reserveparachute.....	77
Bijlage 5	Organogrammen Ministerie van Defensie.....	80
Bijlage 6	Beschrijving opleidingen.....	82
Bijlage 7	Overzicht parachute-ongevallen	88
Bijlage 8	Karakteristieken gebruikte parachutes	92
Bijlage 9	Medische keuringen Koninklijke Landmacht en Koninklijke Marine.....	94
Bijlage 10	Tripod en bow-tie analyse model	98

BESCHOUWING

Inleiding

De Onderzoeksraad voor Veiligheid heeft een themaonderzoek uitgevoerd naar het militaire parachutespringen. Kern van het onderzoek is de vraag waardoor de ongevallen tijdens het parachutespringen ontstaan en of het parachutespringen bij Defensie wel veilig plaatsvindt. De centrale onderzoeksvraag is:

"Is het parachutespringen bij Defensie zo veilig als verwacht mag worden van een organisatie die personeel als parachutist inzet?"

Veilig landen is immers van vitaal belang voor een succesvolle start van militaire operaties waarbij parachutisten worden ingezet. Onderzocht is welke directe en achterliggende factoren van invloed zijn bij het ontstaan van ernstige voorvallen tijdens het parachutespringen door militairen.

Deze beschouwing bevat een samenvatting van de belangrijkste onderzoeksbevindingen van de Raad. Daarnaast maakt de Raad in deze beschouwing zijn visie kenbaar, enerzijds gebaseerd op dit onderzoek en anderzijds op ervaringen die zijn opgedaan in andere Raadsonderzoeken.

Het militaire parachutespringen

Het militaire parachutespringen wordt beoefend door militairen van het Korps Mariniers, het Korps Commandotroepen en van de Luchtmobiele Brigade. Het Korps Mariniers maakt deel uit van de Koninklijke Marine en bestaat uit snel inzetbare infanteriebataljons en speciale eenheden en is vooral gespecialiseerd in amfibische operaties. Om ongezien in vijandelijk gebied te komen, maken de speciale eenheden (special forces) van het Korps Mariniers gebruik van zogenaamde vrije val parachutes. Het Korps Commandotroepen is een landgeoriënteerde eenheid van de Koninklijke Landmacht. De commando's worden opgeleid om individueel of in kleine groepen als speciale eenheid achter vijandelijke linies te kunnen opereren. De Luchtmobiele Brigade maakt eveneens deel uit van de Koninklijke Landmacht en bestaat uit lichte infanteriebataljons die zijn gespecialiseerd in het optreden met helikopters. Infanterie eenheden van het Korps Mariniers en de Luchtmobiele Brigade kunnen door middel van de zogenaamde static-line ronde bol parachute grootschalig worden ingezet.

Tijdens het static-line ronde bol parachutespringen vinden jaarlijks enkele tientallen blessures plaats waardoor militairen enkele dagen tot een paar weken niet of verminderd inzetbaar zijn. Bij het vrije val parachutespringen vinden minder ongevallen plaats dan bij het static-line parachutespringen maar het letsel dat hierbij ontstaat, is vaak zeer ernstig of zelfs fataal. Zo heeft zich in 2006 tijdens de opleiding tot vrije val parachutist een dodelijk ongeval voorgedaan. In 2007 vond, ook tijdens de vrije val opleiding, wederom een dodelijk ongeval plaats. In 2008 zijn bij drie Defensie publieksevenementen bij demonstraties parachutespringen gewonden gevallen. Er ontstond ernstig letsel bij een militaire parachutist en bij twee tandepassagiers die, in het kader van public relations, bij een demonstratie waren betrokken. Tevens is in 2008, tijdens een vrije val opleiding, een militair zeer ernstig gewond geraakt. Het aantal en de aard van de ongevallen is eind 2008 de reden geweest voor de Onderzoeksraad voor Veiligheid een themaonderzoek uit te voeren naar (vooral) het opleiden van militairen tot static-line ronde bol parachutist en vrije val parachutist.

Tot maart 2009 werden militaire parachutisten opgeleid bij het Mariniers Trainings Commando van de Koninklijke Marine en bij het Instructiepeloton Para van het Korps Commandotroepen. Vanaf maart 2009 vinden de parachutistenopleidingen plaats bij de nieuw opgerichte Defensie Paraschool, een Joint Defensie Onderdeel ondergebracht bij het Korps Commandotroepen. Na een grondopleiding in Nederland wordt voor het daadwerkelijk springen, vanwege de stabiele weersomstandigheden en daardoor springzekerheid, uitgeweken naar het buitenland. Het static-line ronde bol parachutespringen vindt voornamelijk plaats in Frankrijk (Lapalisse). De vrije val opleidingen vinden meestal plaats in Frankrijk, Tsjechië en in de Verenigde Staten.

Het static-line ronde bol parachutespringen

Het static-line ronde bol parachutespringen is een methode om op relatief eenvoudige en snelle wijze grote groepen lichtbewapende militaire eenheden in te zetten in gebieden die moeilijk toegankelijk zijn of om inzet ongezien te laten plaatsvinden. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de 'klassieke' static-line ronde bol parachute.

Er wordt vanaf geringe hoogte (800-1200 voet) met een beperkt stuurbaar rond valscherp gesprongen dat wordt geopend door een zogenaamde static-line, verbonden aan het vliegtuig. De voordelen van deze methode zijn een snelle en probleemloze opening op lage hoogte en een geringe troepenspreiding doordat vanaf lage hoogte wordt gesprongen. Het valscherp heeft geen of slechts zeer weinig sturing nodig. De parachutist daalt rechtstandig en de kans op onderling botsen is beperkt. De parachutist hoeft slechts enkele handelingen (drillmatig) aan te leren om met een static-line ronde bol parachute te kunnen omgaan. De parachutist heeft geen of maar zeer beperkte mogelijkheden om invloed op zijn daalsnelheid uit te oefenen. Het static-line ronde bol parachutespringen wordt vooral uitgevoerd door eenheden van het Korps Mariniers en de Luchtmobiele Brigade.

Jaarlijks ontstaan vooral gedurende de opleiding tot static-line parachutist enkele tientallen blessures. Een verkeerde landingshouding van de static-line ronde bol parachutist in combinatie met een hoge daalsnelheid is de oorzaak van blessures als gebroken botten, verzwikte enkels en knieën en van rugklachten. Factoren die bij het ontstaan van letsel een rol spelen, zijn de keuze van het landingsgebied en de weersomstandigheden (thermiek). Het gebruikte springgebied in het Franse Lapalisse kenmerkt zich door heuvelachtig bebost terrein, weilanden, afrasteringen, bebouwing en een drukke weg. Het landingsterrein bestaat uit harde, oneffen grond. De aard van het springgebied in combinatie met (zonnige) weersomstandigheden veroorzaakt thermiek. Deze thermiek is er de oorzaak van dat de daalsnelheid erg kan verschillen. Enerzijds geeft de opstijgende luchtstroom een beperkte daalsnelheid maar anderzijds ontstaan hierdoor ook dalende en zijwaartse luchtstromen die juist een versnelling geven. De daalsnelheid van de parachutist kan hierdoor flink toenemen en een harde landing veroorzaken. De kenmerken van het gebruikte springgebied in Frankrijk werken stressverhogend bij de (beginnende) parachutist omdat het onzeker is hoe en waar hij gaat landen.

Stress is een belangrijke factor waardoor de landing niet juist wordt uitgevoerd. De beginnende parachutist wordt uitvoerig de parahouding en pararol aangeleerd om de gevolgen van een harde landing op te vangen. Toch neemt hij niet altijd de juiste landingshouding aan. Menselijk gedrag, onder invloed van stress en onbekendheid met de situatie is er de oorzaak van dat het geleerde (tijdelijk) wordt vergeten. Ook de motivatie en ervaring van de leerlingen spelen daarbij een rol. Vooral bij militairen van de Luchtmobiele Brigade ontstaan tijdens de opleiding tot static-line ronde bol parachutist relatief veel ongevallen. De militairen van deze brigade worden kort voor de parachutistenopleiding veelal ad-hoc samengevoegd, uit verschillende eenheden, tot een tijdelijke opleidingsgroep, en bestaan voor een deel uit militairen die net in dienst zijn en uit de initiële opleiding komen. De para-eenheden van het Korps Mariniers zijn van oudsher elite-eenheden waar over het algemeen meer ervaren militairen deel van uitmaken die in eerdere functies bewezen hebben over goede fysieke en mentale eigenschappen te beschikken. Het verschil, tot wel vijf keer meer uitvalers door ongevallen bij militairen van de Luchtmobiele Brigade, tussen de para-eenheden van het Korps Mariniers en de Luchtmobiele Brigade is opvallend. Dit verschil kan gedeeltelijk verklaard worden door het (beperkt) gebruik van de iets grotere MI 696 parachute en het uitvoeren van meer conditie ("currency") sprongen door de mariniers die op deze wijze hun springvaardigheid na de opleiding behouden. Uit het onderzoek blijkt dat vooral de attitude van de militairen een belangrijke rol speelt, met name factoren als stressbestendigheid, meer militaire ervaring, organisatie en motivatie van de opleidingsklassen zijn gedurende de opleiding van invloed op het ontstaan van letsel. Hierbij zijn opvallende verschillen geconstateerd tussen de militairen van het Korps Mariniers en de militairen van de Luchtmobiele Brigade. Het is aannemelijk, en de gehouden interviews bevestigen dit beeld, dat door verschil in motivatie, ervaring en fysieke en mentale gesteldheid het aantal ongevallen bij de para-eenheden van het Korps Mariniers lager is. Temeer omdat er geen andere significante verschillen tussen beide operationele eenheden zijn geconstateerd. Daarbij komt dat ook de initiële militaire keuring en opleiding, oefenprogramma's en medische parakeuring voor beide eenheden vrijwel identiek zijn. Het verschil in het aantal ongevallen tussen

beide krijgsmachteenheden is des te opvallender omdat de parachutistenopleiding grotendeels op dezelfde locaties plaatsvindt. Vanaf maart 2009 wordt zelfs tegelijkertijd, door dezelfde instructeurs in gemengde klassen, opgeleid en gesprongen waarbij er ook in 2009 bij de militairen van de Luchtmobiele Brigade beduidend meer ongevallen plaatsvonden.

Op grond van het onderzoek naar het static-line ronde bol parachutespringen kunnen de volgende deelconclusies worden getrokken:

- 1 Het springgebied in het Franse Lapalisse geeft vanwege de weer- en terreinomstandigheden een verhoogd risico voor vooral beginnende static-line ronde bol parachutisten.
- 2 De uitgebreide aandacht die tijdens de grondopleiding wordt besteed aan het aannemen van de juiste landingshouding garandeert niet dat de juiste houding ook daadwerkelijk wordt aangenomen.
- 3 Militairen van de Luchtmobiele Brigade zijn (mentaal en fysiek) minder goed voorbereid op het static-line ronde bol parachutespringen dan militairen van het Korps Mariniers.

Het vrije val parachutespringen

Speciale eenheden van het Korps Mariniers en het Korps Commandotroepen worden opgeleid om met bestuurbare squarevalschermen vanaf grote hoogte te kunnen springen. Deze vorm van parachutespringen wordt toegepast om kleine militaire eenheden ongezien in vijandelijk gebied in te zetten. Het vrije val parachutespringen vereist een langere opleiding dan het parachutespringen met static-line ronde bol parachutes, maar geeft meer inzetmogelijkheden. Zo kan men vanaf grote hoogte springen en pas (ongezien) dicht bij de grond openen, of juist hoog openen en vervolgens, door te vliegen, met het valscherf een grote afstand overbruggen.

Bij het vrije val parachutespringen springt de parachutist vanaf grote hoogte uit het vliegtuig. Na een periode van vrije val wordt het valscherf door de parachutist handmatig geactiveerd. Ongevallen bij deze vorm van parachutespringen ontstaan vooral doordat tijdens de sprong de controle over de val wordt verloren. De parachutist wordt tijdens de vrije val onstabiel en het lukt hem vervolgens niet het valscherf te activeren. Of, na opening van het valscherf ontstaat een situatie waarbij een (ver)storing optreedt die niet (tijdig) wordt verholpen waardoor de controle wordt verloren. Vervolgens volgt een harde landing met vaak ernstige of zelfs fatale gevolgen. De oorzaak van het verliezen van controle over de val wordt veroorzaakt door onervarenheid en het onjuist beoordelen van de situatie ter plaatse. Vooral de mate van springervaring (airmanship) is erg belangrijk om de situatie goed in te kunnen schatten en tijdig op (ver)storingen te reageren zodat de controle wordt behouden. Met name tijdens opleidingen is het belangrijk dat de moeilijkheidsgraad van de sprong afgestemd is op het niveau van de leerling. De parachutistenopleidingen bij Defensie kenmerken zich, in tegenstelling tot het civiele (sport)parachutespringen, door een zeer steile leercurve. Hierbij neemt de moeilijkheidsgraad voortdurend toe en is er geen gelegenheid tot gewenning. Tijdens de vrije val opleiding wordt van de leerling verwacht dat hij (direct of na enkele sprongen; afhankelijk van de gevolgde opleidingsmethode) zelf in staat is instabiliteit tijdens de vrije val te voorkomen en verstoringen aan het valscherf op te heffen. Indien de controle over de sprong wordt verloren, en de parachutist met grote snelheid valt, resteert als laatste 'vangnet' een mechanisme dat de reserveparachute automatisch doet openen. Dit automatisch openingmechanisme waarmee de reserveparachute van zowel leerling als ervaren parachutisten is uitgerust, grijpt pas op zeer lage hoogte in. Een ervaren parachutist heeft in een dergelijke ongecontroleerde situatie wellicht voldoende tijd de controle te herstellen, van een leerling kan dit niet worden verwacht. Een onervaren parachutist heeft in die situatie geen tijd meer om zich op de landing voor te bereiden. Het gevolg is, zoals uit de onderzochte ongevallen blijkt, dat deze veiligheidsmaatregel onvoldoende functioneert en hooguit voorkomt dat fataal letsel ontstaat. De Onderzoeksraad is van mening dat bij beginnende parachutisten automatisch openingsmechanismen moeten worden toegepast die op een zodanige hoogte het reservevalscherf activeren dat voldoende tijd resteert om, in geval van een ongecontroleerde situatie, veilig te kunnen landen.

De deelconclusie voor het militaire vrije val parachutespringen is dat de beschreven ongevallen zijn ontstaan doordat tijdens de opleidingen onvoldoende rekening is gehouden met de risico's die (leerling) parachutisten lopen en de (extra) risico's die het tandemspringen geeft.

Achterliggende factoren

Tijdens het onderzoek is ook gekeken naar achterliggende factoren, die op zich geen direct causaal verband met het ontstaan van een voorval hebben maar tot omstandigheden leiden waarin onveilige handelingen en werkwijzen worden toegelaten die een belangrijke rol spelen bij het ontstaan van een voorval. Hierbij is vooral gekeken naar die factoren die, nu de Defensie Paraschool is opgericht, van toepassing zijn op het huidige parachutespringen, zoals regelgeving, organisatie, capaciteit, supervisie en toezicht bij het militaire parachutespringen en de wijze waarop kwaliteitsborging en toezicht plaatsvindt.

Regelgeving

Ten aanzien van het parachutespringen zijn door de minister van Verkeer en Waterstaat in de Regeling valschermspringen wettelijke voorschriften gegeven.

Deze regeling, die ook geldt voor het militaire parachutespringen, geeft aan waar en onder welke voorwaarden, met als belangrijkste goed zicht op de grond en vrij van wolken, het parachutespringen in Nederland kan plaatsvinden. Er worden geen regels gesteld aan uitrusting, kennis, bedrevenheid, ervaring en medische geschiktheid van de parachutist, noch aan de opleiding. Dit wordt, in het kader van zelfregulering, overgelaten aan de eigen verantwoordelijkheid van de parachutisten. Er geldt, zoals in de toelichting op de Regeling valschermspringen wordt aangegeven, voor deze regelgeving het uitgangspunt dat de rijksoverheid niet verantwoordelijk is voor de veiligheid van de valschermspringer. Voor het civiele (sport)parachutespringen heeft de Koninklijke Nederlandse Vereniging van Luchtvaart de verantwoordelijkheid genomen om voor leden (basis) veiligheidsregels op te stellen en eisen te stellen aan opleidingen, instructeurs en uitrusting. Het parachutespringen door militairen vindt plaats op basis van een door de Koninklijke Landmacht uitgegeven boekwerk met daarin opgenomen een verzameling voorschriften valschermspringen uit militaire luchtvaartuigen. Deze bedrijfsvoorschriften zijn op 5 september 1975 door de Chef van de Landmachtstaf vastgesteld en op 16 december 1982 door de Chef van de Luchtmachtstaf. Deze voorschriften zijn naar inhoud sterk verouderd en niet van toepassing op de civiele luchtvaartuigen die momenteel voor het militaire parachutespringen worden gebruikt. Wel is bij verschillende defensieonderdelen (al jaren lang) eigen conceptregelgeving in gebruik maar de opstellers daarvan zijn niet bekend met de procedure die gevolgd moet worden om deze als defensiebrede regelgeving vast te laten stellen. Daarnaast is deze conceptregelgeving gericht op het eigen defensieonderdeel en heeft de totstandkoming niet in onderling overleg tussen het Korps Mariniers, het Korps Commandotroepen en de Luchtmobiele Brigade plaatsgevonden.

In het verleden trad elk defensieonderdeel onafhankelijk van anderen op en was er van 'joint' optreden nauwelijks sprake. Verschil in regelgeving en procedures leidde niet of nauwelijks tot problemen. Nu er echter een Defensie Paraschool is en er gezamenlijk wordt opgeleid en opgetreden, is eenduidigheid in regelgeving en procedures noodzakelijk. Van een organisatie als het Ministerie van Defensie, waar het parachutespringen beroepsmatig wordt beoefend, mag verwacht worden dat de werkgeversverantwoordelijkheid wordt genomen om tot actuele en door bevoegde functionarissen vastgestelde bedrijfsvoorschriften te komen alsmede een zodanig toezicht op de naleving daarvan te organiseren dat het parachutespringen op een veilige en verantwoorde wijze plaatsvindt. De Defensie Paraschool en de wijze waarop deze organisatorisch als joint defensie-eenheid is opgericht en ingebed, geeft mogelijkheden om defensiebreed geldende voorschriften te ontwikkelen en vast te stellen.

Veiligheidsmanagement

De Commandant der Strijdkrachten stuurt de defensieonderdelen op hoofdlijnen aan. De Commandant Landstrijdkrachten is verantwoordelijk voor de aansturing van de Defensie Paraschool.

Deze school richt zich alleen op het geven van opleidingen en het uitvoeren van demonstratiesprongen. Het personeel van de school is vakbekwaam op het gebied van parachutespringen; alle functionarissen bij de school zijn ofwel betrokken bij het herstellen en pakken van parachutes of bij het geven van opleidingen en het maken van parachutesprongen. Ook de twee leidinggevenden en de staffunctionaris kwaliteitsborging houden zich in hoofdzaak bezig met het voorbereiden en geven van opleidingen en het maken van parachutesprongen. Aandacht en vooral tijd om daarnaast de bedrijfsvoering en opleidingen te verbeteren en lering te trekken uit ongevallen is er niet.

Er is op dit terrein ook geen ondersteuning en controle door de hogere niveaus in de organisatie waargenomen. Uit het onderzoek is niet gebleken dat dergelijke verantwoordelijkheden daadwerkelijk worden genomen, noch door of vanwege de Commandant der Strijdkrachten, noch door of vanwege de Commandant Landstrijdkrachten. Er is ook geen aansluiting bij andere opleidingseenheden van Defensie. Hierdoor ontbreekt het aan innoverende kennis om onderwijsvernieuwingen in te voeren of een kwaliteitsbewakingssysteem op te zetten. In dat opzicht is van een gestructureerde veiligheidsaanpak geen sprake.

In 2004 heeft Defensie onderzoek gedaan naar verdergaande samenwerking tussen het Korps Commandotroepen, de Luchtmobiele Brigade en het Korps Mariniers. Na een studie in 2006 heeft de Commandant der Strijdkrachten tot oprichting van de Defensie Paraschool besloten. Deze studie heeft zich gericht op het berekenen van de benodigde (personele en materiële) capaciteit waaruit de Paraschool moest bestaan. Hierbij is uitgegaan van de destijds van toepassing zijnde opleidingsbehoeften. Er werd geen risico-inventarisatie en -evaluatie uitgevoerd waarin de veiligheidsrisico's tijdens het militaire parachutespringen zijn beoordeeld en bezien is welke organisatie nodig zou zijn om structureel te borgen dat regelgeving actueel is, opleidingen periodiek geëvalueerd worden en kwaliteitcontroles plaatsvinden. Ook de ongevallen die na de studie hebben plaatsgevonden zijn noch voor de Commandant der Strijdkrachten noch voor de Commandant Landstrijdkrachten, waarbij de Defensie Paraschool organisatorisch is ondergebracht, aanleiding geweest nog eens kritisch te kijken naar de organisatie van de Defensie Paraschool en de wijze waarop toezicht op deze school wordt gehouden.

Het veiligheidsmanagement Defensie

Mede naar aanleiding van eerdere onderzoeken door de Raad naar voorvallen bij Defensie, heeft Defensie een veiligheidsmanagementsysteem (VMSDEF) ontwikkeld. In het VMSDEF staan richtlijnen die ertoe moeten leiden dat veiligheid een integraal onderdeel is van de reguliere bedrijfsvoeringprocessen en dat het veiligheidsbewustzijn wordt vergroot. Het VMSDEF geeft aanwijzingen voor de inrichting van de bedrijfsvoering met het oog op veiligheid en biedt Defensie hulpmiddelen voor de invulling van het veiligheidsbeleid. Het schrijft onder meer voor dat risico-inventarisaties en evaluaties, terugkoppeling- en borgingprocedures evenals audits worden uitgevoerd. Om dit te realiseren heeft de staatssecretaris van Defensie onder andere een beleidsverklaring over veiligheidsmanagement uitgegeven en zijn nadere procedures uitgewerkt. Tijdens een defensiesymposium op 11 mei 2009 heeft de projectorganisatie het VMSDEF onder de aandacht van alle hogere commandanten gebracht en hebben de hoofden van de zeven defensieonderdelen de hierboven bedoelde beleidsverklaring ondertekend. Defensie heeft aangegeven tot 2011 nodig te hebben om het VMSDEF in de organisatie te implementeren. Vooruitlopend hierop kan echter wel begonnen worden met het uitvoeren van deelaspecten van het veiligheidsmanagementsysteem zoals het doen van risico-inventarisaties en -evaluaties.

Als het VMSDEF wordt toegepast als aangegeven, en zich vooral ook richt op het identificeren en beheersen van risico's bij (operationele) processen als het opleiden en beoefenen van operationeel benodigde vaardigheden, zoals parachutespringen, kunnen ongewenste situaties waarbij het ontbreekt aan regelgeving, kwaliteitsborging en toezicht worden geïdentificeerd.

Vooraf bij kleine, gespecialiseerde (joint) eenheden waar risicovolle activiteiten plaatsvinden, zoals de Defensie Paraschool, is het van belang dat de hogere niveaus zich bewust zijn van hun verantwoordelijkheden en deze ook nemen. Daardoor kan worden voorkomen dat het uitvoerend niveau op eigen wijze, geïsoleerd invulling geeft aan de opgedragen taken en toegekende verantwoordelijkheden en veiligheid vrijwel geheel afhankelijk is van de wijze waarop de commandant van een eenheid zijn verantwoordelijkheid voor veiligheid neemt en invult. Dit betekent dat er een grote verantwoordelijkheid rust op alle betrokken defensieonderdelen om bedrijfsvoering, regelgeving, onderwijs en kwaliteitsborging alsmede toezicht te organiseren en te handhaven.

Met het samengaan van de paraopleidingen van het Korps Mariniers en Korps Commandotroepen is een belangrijke stap gezet in meer eenduidigheid bij het militaire parachutespringen. Dit biedt Defensie de mogelijkheid om op een gestructureerde wijze risico-inventarisaties uit te voeren en lering te trekken uit ongevallen. Het afgelopen jaar is, gedurende het onderzoek, door de huidige leidinggevenden bij de Defensie Paraschool al het initiatief genomen om de veiligheid bij het

militaire parachutespringen te verbeteren. Om dit niet afhankelijk te laten zijn van individuele initiatieven maar structureel te bestendigen, en als Defensie Paraschool niet alleen in kwantitatieve zin militairen op te leiden maar ook om de kwaliteit van de opleidingen inclusief het daarbij behorend veiligheidsniveau structureel te waarborgen, zijn verdere maatregelen nodig. Bij de Defensie Paraschool is dit, naar mening van de Onderzoeksraad, door de beperkte capaciteit en het ontbreken van een adequaat systeem van toezicht en kwaliteitsborging nog niet het geval.

Conclusie

Er is de afgelopen jaren bij militairen, en vooral bij militairen van de Luchtmobiele Brigade tijdens de opleiding tot static-line ronde bol parachutist, een groot aantal blessures geweest. Tevens zijn bij opleidingen tot vrije val parachutist van militairen van het Korps Mariniers en het Korps Commandotroepen in de periode 2006 tot eind 2008 meerdere zwaargewonden gevallen en hebben zich twee dodelijke ongevallen voorgedaan.

Het aantal ongevallen bij het militaire parachutespringen wijkt op grond van het totaal aantal uitgevoerde sprongen gemiddeld genomen niet veel af van het aantal ongevallen tijdens het civiele recreatieve parachutespringen in Nederland en in andere landen. Een goede onderlinge vergelijking is echter niet te maken daar bij het militaire parachutespringen in tegenstelling tot het civiele parachutespringen, door de vele personeelwisselingen bij Defensie, in hoofdzaak opleidingsprongen worden gemaakt waarbij de meeste ongevallen ontstaan. Daarnaast zijn er verschillen in selectie, opleiding en de wijze waarop het parachutespringen is georganiseerd en wordt beoefend.

Het gaat ten aanzien van veiligheid echter niet alleen om een cijfermatige benadering van het aantal ongevallen en de vergelijking daarvan met anderen.

Wat essentieel is, en zeker waar sprake is van werkgeversverantwoordelijkheid, is dat er alles aan gedaan wordt wat redelijkerwijs mogelijk is om ongevallen te beperken.

Van een organisatie als het Ministerie van Defensie, die beroepsmatig parachutisten opleidt, wordt verwacht dat al het mogelijke wordt gedaan om ongevallen te voorkomen en dat de organisatie daarop is ingericht. Veilig landen is immers van vitaal belang voor een succesvolle start van militaire operaties waarbij parachutisten worden ingezet. De Onderzoeksraad verwacht daarom dat het parachutespringen zorgvuldig en zo veilig als redelijkerwijs mogelijk gebeurt. In de praktijk blijkt dat het aantal ongevallen bij het militaire parachutespringen tijdens oefeningen beperkt is maar dat er veel ongevallen zijn gedurende de opleiding. Van Defensie wordt verwacht dat er eenheid in regelgeving is, de organisatie in staat is en tijd heeft om opleidingen te verbeteren en te leren van ongevallen én er een adequaat systeem van toezicht en kwaliteitsborging is.

Het antwoord op de centrale onderzoeksvraag of het parachutespringen bij Defensie zo veilig is als verwacht mag worden, is dat dit in de huidige situatie niet het geval is.

De Onderzoeksraad is van mening dat er juist bij de recentelijk opgerichte gemeenschappelijke Defensie Paraschool, mede met het oog op de ongevallen in het recente verleden, alle aandacht dient te zijn voor het zo veilig als redelijkerwijs mogelijk opleiden van militaire parachutisten ten einde ongevallen bij opleidingen maar ook bij inzet tijdens ernstoperaties, zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen. De oprichting van de Joint Defensie Paraschool biedt hiervoor goede mogelijkheden maar de school kan hier niet zelfstandig in voorzien en heeft op bovenstaande aspecten nadrukkelijk toezicht, aansturing en steun vanuit de hogere niveaus.

Aanbeveling

Om het militaire parachutespringen op een acceptabel veiligheidsniveau te brengen, wordt de Minister van Defensie aanbevolen het militaire parachutespringen dusdanig in te richten dat voldaan wordt aan het gestelde in het veiligheidsmanagementsysteem Defensie waaronder het op korte termijn:

- a uitvoeren van risico-inventarisaties en evaluaties en het op basis daarvan nemen van risicoreducerende maatregelen bij het opleiden tot militair parachutist;
- b vaststellen van defensieregelgeving voor het militaire parachutespringen uit militaire en civiele luchtvaartuigen;

- c het verder ontwikkelen, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin, van de Defensie Paraschool en voorts ervoor te zorgen dat de Defensie Paraschool onder een adequaat systeem van kwaliteitsborging en toezicht komt te vallen.



Prof. mr. Pieter van Vollenhoven
Voorzitter van de Onderzoeksraad



mr. M. Visser
Algemeen secretaris

AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

A

AAD	Automatic Activation Device, mechanisme dat op een vooraf ingestelde hoogte automatisch de reserveparachute activeert
ADD	Anti dragging device, hulpmiddel, in de vorm van een trekhandvat dat dient om in een ruk een van de risers (hangriem die het harnas verbindt met de hanglijnen van het valscher) te kunnen ontkoppelen
AFF	Accelerated Free Fall. Een opleidingsmethodiek waarbij de leerling vanaf de allereerste sprong een periode valt zonder dat het valscher wordt geopend door een static-line aan het vliegtuig. De leerling of een begeleidende instructeur activeert het valscher tijdens de val
AGCDS	Aanschrijving gereedstelling Commandant der Strijdkrachten. De AGCDS bevat onder andere kaderstellende opdrachten aan de defensieonderdelen voor de dienstverlening inzake de gereedstelling en operationele inzet
AGL	Above ground level, hoogte boven de grond
AO	- Automatische Opening: <i>Zie Static line</i> . Opening door middel van een lijn verbonden aan het vliegtuig - Administratieve Organisatie

B

BOVV	Basisopleiding vrije val
BVS	Borstvalscher, wordt bij het static-line ronde bolparachutespringen gebruikt als reserveparachute. Het BVS wordt handmatig geopend

C

CDS	Commandant der Strijdkrachten
C-LAS	Commandant Landstrijdkrachten
CLAS	Commando Landstrijdkrachten
C-ZSK	Commandant Zeestrijdkrachten
CZSK	Commando Zeestrijdkrachten
Conditieprong	Een sprong die wordt uitgevoerd na de opleiding en die bedoeld is om de vaardigheden van de parachutist bij te houden (currencysprong). Jaarlijks moeten een of meerdere conditieprongen worden uitgevoerd om de springbevoegdheid te behouden.
Container	Houder waarin het valscher is opgeborgen. Op het rugkussen (harnas) zijn twee stoffen containers vastgenaaid. Hierin worden het hoofdvalscher en het reservevalscher opgeborgen. De containers worden dusdanig gesloten dat het valscher er volgens een vooraf bepaalde wijze uitgetrokken wordt
Cypres	Elektronische AAD toegepast bij het parachutespringen om de reserveparachute te activeren. Er zijn verschillende varianten en activeringshoogtes waarop ze vast staan afgesteld.

D

DMO	Defensie Materieel Organisatie
DPS	Defensie Paraschool, eenheid waarbij, vanaf maart 2009, alle militaire parachutespringopleidingen zijn ondergebracht
Drogue chute	Kleine remparachute die gebruikt wordt om de parachutist stabiel te laten vallen. Bij het tandem en zware lasten parachutespringen wordt de drogue ook gebruikt om de valsnelheid, voordat de hoofdparachute is geopend, enigszins te reduceren

F

Flaren	Bij de landing wordt de voorwaartse energie omgezet in lift energie. Zo kan de parachutist met een square valscher een zeer zachte landing maken. Flaren doet men door op enkele meters van de grond aan de beide stuurlijnen te trekken. Het landen gaat altijd tegen de wind in. Als men het flaren iets te lang volhoudt, komt de koepel in stall, en klapt het valscher in elkaar
--------	---

H

HAHO	High altitude, high opening; springen van grote hoogte en openen op grote hoogte
HALO	High altitude, low opening; springen van grote hoogte en openen op lage hoogte
Harnas	Het stelsel van banden waar de parachutist in vastgegespt zit, en dat hem met het valscher verbindt

I

IPP Instructiepeloton Para, het IPP verzorgde tot maart 2009 alle paraopleidingen voor het Korps Commandotroepen en de Luchtmobiele Brigade

J

JOD

- Joint Organisatiedeel. De formatie, niet specifiek toe te kennen aan een Defensieonderdeel, die diensten en producten levert aan meerdere Defensieonderdelen waarbij functionarissen uit verschillende krijgsmachtdelen (kunnen) worden ingezet¹
- Joint Organisatiedeel. Een onderdeel van een Operationeel Commando zoals genoemd in het Subtaakbesluit Commando Landstrijdkrachten 2007. Als commandant van een Joint Organisatiedeel worden aangemerkt de ondercommandanten van CLAS²

K

KCT Korps Commandotroepen
KL Koninklijke Landmacht
KM Koninklijke Marine
KMarns Korps Mariniers
KNVvL Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart
Koepel Hoofdvalscherf, -parachute

L

LMB Luchtmobiele Brigade
LVNL Luchtverkeersleiding Nederland

M

MTC Mariniers Trainings Commando

N

NOTAM Notice to Airmen, een NOTAM is een bericht van de Luchtverkeersleiding Nederland aan luchtvaarders.

O

OTCSO Opleidings- en Trainingscompagnie Speciale Operaties. (Onderdeel van het KCT)

P

Parachute Het geheel van harnas, container, hangriemen en -lijnen en valscherf dat benodigd is om een parachutesprong te maken

Parahouding De houding waarmee een pararol wordt ingezet: benen tegen elkaar, knieën licht gebogen, en de voeten enigszins schuin ten opzichte van de beweging

Pararol Er wordt geland in de parahouding gevolgd door de pararol. Deze pararol houdt in dat de parachutist direct in de landingsrichting, nadat contact met de grond is gemaakt, wegrolt waarbij de spieren aangespannen blijven, benen tegen elkaar en armen voor de borst

PGS Accountgroep Platformgebonden Systemen, onderdeel van de Defensie Materieel organisatie

PFF Progressieve free fall, (civiele) opleidingsmethodiek waarbij de leerling parachutist na enkele static-line sprongen begint met een vrije val van slechts enkele seconden waarna tijdens volgende sprongen de vrije val periode steeds wordt vergroot

Pilot chute Klein uittrekvalscherf. Aan de top van de koepel van het valscherf is via een koord een klein valscherf bevestigd dat opgevouwen is en op het moment dat men de parachute opent in de luchtstroom wordt gebracht (met de hand of met behulp van een springveer). Deze kleine pilotchute trekt vervolgens de zak met de koepel in de luchtstroom zodat die zich goed kan ontplooien

R

Remmen Het is mogelijk de voorwaartse snelheid van het valscherf ten opzichte van de lucht te verminderen, te remmen. Dit gebeurt door de stuurlijnen symmetrisch naar beneden te trekken. Zo ver mogelijk naar beneden wordt 'volle rem' genoemd. Als de handen zich op of net onder schouderhoogte bevinden, dan

1 CDS Aanwijzing A/811: Processenmanagement en aansturing van Joint Organisatiedelen, versie datum: 14 oktober 2008

2 Blauwdruk AO: Aansturing Joint Organisatiedelen CLAS, versiedatum 25 september 2008

	wordt dit 'halve rem' genoemd
Rig	Het geheel dat de parachutist om zijn schouders hangt bij de sprong. Het rig bestaat uit harnas en containers.
Ripcord	Een stevig stuk draad met aan één uiteinde een handvat. Het ripcord wordt in het rig gestoken, en dient als sluitpin van de container van het hoofdvalscherf. Door het ripcord uit het rig te trekken, kan de parachute zich openen
Riser	De risers zijn sterke nylonbanden waaraan de lijnen bevestigd zijn. Ze maken deel uit van het harnas en zijn bevestigd aan de hoofdbanden
RVS	Rugvalscherf
S	
Slider	De slider heeft als functie de opening van het valscherf te vertragen waardoor de openingschok beperkt wordt (openingsvertrager)
SLS	Static Line Square. Parachutespringen met een squarevalscherf dat direct na de uitsprong geopend wordt door een static-line verbonden aan het vliegtuig
Stall	Stall ontstaat doordat (te lang) aan de achterste stuurlijnen van het valscherf wordt getrokken om voorwaartse snelheid in lift om te zetten. Door de vormverandering van het valscherf stroomt de lucht niet meer goed langs het vleugelprofiel en valt het draagvermogen weg (overtrekken) waardoor het valscherf in elkaar klappt. Zie ook flaren
Static line	Een lijn die aan het vliegtuig wordt gekoppeld en anderzijds aan het valscherf zit. Zodra de parachutist uit het vliegtuig springt, trekt de static line het valscherf uit de container (automatische opening). De static-line heeft een breekkoord dat breekt op het moment het valscherf uit de container is getrokken
Streamer	Als een valscherf zich niet ontvouwt nadat het uit de container is gekomen, spreken we van een 'streamer'
Stuurlijnen	De lijnen die naar de twee achterste uiteinden van het squarevalscherf lopen, zijn de stuurlijnen. Deze lijnen komen uit in een handvat waar men aan kan trekken; de vervorming van het valscherf maakt dat men kan sturen
SSM	Single Service Management of Single Service Manager: de commandant van het defensieonderdeel (i.c. CLAS) dat het joint organisatiedeel (i.c. de DPS) in zijn organisatie toegewezen heeft gekregen ³
SLS	Static line square, parachutespringen met een square parachute die geopend wordt door een static line
T	
Twist	Als na de opening van het valscherf de parachutist gedraaid onder het valscherf hangt, dus als de lijnen onder het valscherf om elkaar heen gedraaid zijn, dan spreekt men van een 'twist'
V	
Valscherf	matras- of koepelvormig onderdeel van de parachute, dat ervoor zorgt dat de valsnelheid van de parachutist wordt beperkt en hij relatief langzaam daalt (daalsnelheid) aan een geopend valscherf
VFR	Visual flight rules, regelgeving met betrekking tot het zicht in de lucht en omgeving
VMS	Veiligheidsmanagementsysteem
VMSDEF	Veiligheidsmanagementsysteem Defensie
VTE	Voltijd equivalent, rekeneenheid, waarin de personeelssterkte wordt uitgedrukt (Fulltime equivalent, FTE)
Vrije val	Periode waarbij de parachutist vrij omlaag valt zonder dat de parachute is geopend. Bij de vrije val wordt het valscherf niet automatisch geopend, zoals bij de static line, maar moet de parachutist zelf zijn valscherf activeren
W	
Wingload	De verhouding van het oppervlak van het valscherf en het gewicht van de parachutist inclusief uitrusting, meestal uitgedrukt in lbs/sqft (US, pounds per square feet)

1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING

Bij Defensie wordt door ruim duizend militairen van het Korps Mariniers, Korps Commandotroepen en de Luchtmobiele Brigade het parachutespringen beoefend als training voor operationele inzet. Tijdens het parachutespringen vinden jaarlijks, vooral tijdens de opleiding, enkele zeer ernstige ongevallen plaats waarbij rugletsel en botbreuken ontstaan en langdurige revalidatie noodzakelijk is. Tevens ontstaan er tientallen minder ernstige blessures zoals verzwikte enkels, kneuzingen en licht rugletsel waardoor militairen enkele dagen tot een paar weken niet inzetbaar zijn. Gezien het aantal ongevallen op de (beperkte) populatie parachutisten bij Defensie is het beeld ontstaan dat er sprake is van een aanzienlijk risico op letsel. In 2006 heeft zich tijdens de opleiding tot vrije val parachutist een dodelijk ongeval voorgedaan. In 2007 vond, ook tijdens de vrije val opleiding, wederom een dodelijk ongeval plaats. In 2008 zijn bij drie Defensie publieksevenementen bij demonstraties parachutespringen gewonden gevallen. Er ontstond ernstig letsel bij een militaire parachutist en bij twee tandepassagiers die, in het kader van public relations, bij een demonstratie waren betrokken. Tevens is in 2008, tijdens een vrije val opleiding een militair zeer ernstig gewond geraakt. Het aantal en de aard van de ongevallen is eind 2008 de reden geweest voor de Onderzoeksraad voor Veiligheid een themastudie uit te voeren naar het parachutespringen bij Defensie.

Het onderzoek richt zich niet op een specifiek voorval maar richt zich op de ernstige ongevallen die in de periode 2005-2008 bij het static-line parachutespringen en het vrije val parachutespringen bij Defensie hebben plaatsgevonden en de wijze waarop het militaire parachutespringen plaatsvindt.

1.2 DOEL VAN HET ONDERZOEK

De onderzoeksraad verricht onafhankelijk onderzoek naar het parachutespringen bij Defensie. Kern van het onderzoek is de vraag waardoor ontstaan de ongevallen bij het parachutespringen en voert Defensie het parachutespringen wel veilig uit. De centrale onderzoeksvraag is:

"Is het parachutespringen bij Defensie zo veilig als verwacht mag worden van een organisatie die personeel als parachutist inzet?"

Hiertoe wordt onderzocht welke directe en achterliggende factoren van invloed zijn bij het ontstaan van ernstige voorvallen tijdens het parachutespringen door militairen. Vervolgens wordt beoordeeld of Defensie het parachutespringen veilig uitvoert.

Van een organisatie die personeel als parachutist inzet mag worden verwacht dat dit zo veilig als mogelijk wordt uitgevoerd. De beoordeling van het veiligheidsaspect van het militair parachutespringen vindt plaats op basis van wettelijke voorschriften, beleidsregels, aanwijzingen en richtlijnen alsmede door vergelijking met andere organisaties waar parachutespringen wordt beoefend. Daarnaast wordt bezien in welke mate invulling wordt gegeven aan de vijf veiligheidsuitgangspunten die de Raad stelt ten aanzien van veiligheidsmanagement.

Tijdens het onderzoek is tevens gebruik gemaakt van door Defensie uitgevoerde onderzoeken naar de ernstige voorvallen die de afgelopen jaren hebben plaatsgevonden. De toegevoegde waarde van het onderzoek door de Onderzoeksraad voor Veiligheid is het identificeren van gemeenschappelijke factoren en structurele (achterliggende) oorzaken. Dit om uit het gebeurde lering te trekken. Alleen zo wordt herhaling zo veel als mogelijk is voorkómen.

1.3 LEESWIJZER

Het rapport over het parachutespringen bij Defensie bestaat uit zeven hoofdstukken. Hoofdstuk 2 geeft (technische) achtergrondinformatie om inzicht te krijgen in het parachutespringen. Er wordt verder ingegaan op de eenheden die bij het militaire parachutespringen zijn betrokken en er vindt een korte (feitelijke) beschrijving plaats van de ongevallen die plaatsvonden.

In hoofdstuk 3 wordt het beoordelingskader beschreven. In hoofdstuk 4 worden de betrokken partijen en hun verantwoordelijkheden beschreven. De analyse staat in hoofdstuk 5 centraal. Hoofdstuk 6 bevat de conclusies en hoofdstuk 7 de aanbeveling(en).

2 PARACHUTESPRINGEN BIJ DEFENSIE

2.1 INLEIDING

Alvorens in te gaan op het militaire parachutespringen en de eenheden die daarbij betrokken zijn, wordt uitleg gegeven over de werking van een parachute. Na deze inleidende informatie worden de ernstige ongevallen beschreven die de afgelopen jaren bij Defensie hebben plaatsgevonden en aanleiding zijn om dit themaonderzoek uit te voeren. Tot slot wordt een algemeen overzicht gegeven van de ongevallen bij het parachutespringen in Nederland en andere landen.

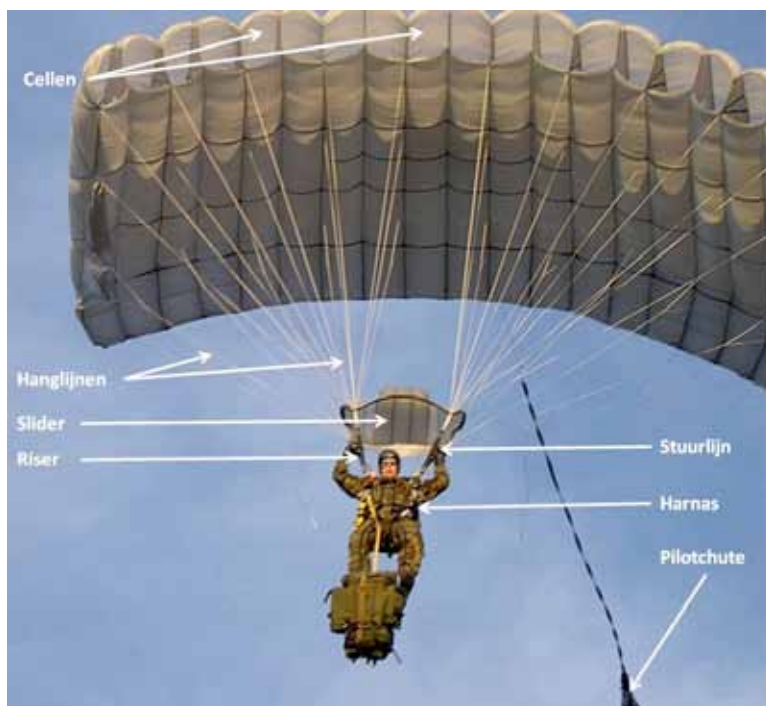
2.2 DE PARACHUTE

2.2.1 Algemeen

Een parachute dient om personeel of materieel, dat uit een luchtvaartuig springt of wordt geworpen, met beperkte snelheid te laten dalen. De parachute zorgt door de weerstand van het valschermscherm dat de valsnelheid wordt beperkt zodat zoveel als mogelijk wordt voorkomen dat schade of letsel bij de landing ontstaat.

2.2.2 De werking van de parachute

Een parachute bestaat uit een valschermscherm, hanglijnen met slider, hangriemen en een harnas. De hanglijnen aan het valschermscherm zijn verbonden met de hangriemen aan het harnas. Het harnas is het draagstel voor de persoon en bevat een stoffen container (pack) waarin het gevouwen valschermscherm opgeborgen wordt. Het doek van het valschermscherm kan de vorm hebben van een ronde bol of van een matras (square). In de ronde bol parachute zijn meestal openingen aangebracht om slingerbewegingen (oscillatie) tegen te gaan. Oscillatie treedt op doordat zich tijdens het dalen lucht in het valschermscherm ophoopt en het teveel via de hoogste zijde van het valschermscherm wegstroomt. Doordat dit proces zich bij voortdurende voortdoring voordoet, schommelt de parachute heen en weer. De zogenaamde anti-oscillatie openingen voorkomen dit (gedeeltelijk) waardoor de parachutist minder schommelt tijdens de daling en beter in staat is om een goede, blessurevrije landing te maken. Het square valschermscherm bestaat uit cellen waardoor en waarlangs lucht stroomt die het valschermscherm de vorm en eigenschappen van een vliegtuigvleugel geven.



Afbeelding 1: Militaire parachutist met squarevormig valschermscherm

Als het valschermscherm opent, oefenen de hanglijnen van het valschermscherm gedurende korte tijd een grote opwaartse kracht uit op de vallende parachutist. De valsnelheid neemt daardoor sterk af. Deze duidelijk voelbare afname (ruk) van valsnelheid is afhankelijk van de vouwwijze, de constructie en het draagvermogen van de parachute. Belangrijk hierbij is ook de positie van de zogenaamde 'slider' die rond de hanglijnen zit en die tijdens de opening neerwaarts opschuift. Hierdoor gaat het valschermscherm langzaam steeds wijder open. Hoe langzamer het valschermscherm open gaat, hoe comfortabeler dit is. Het geopende valschermscherm vertraagt de valsnelheid van de parachutist doordat de luchtweerstand toeneemt.

Vlak voor de landing neemt de parachutist de landingshouding aan en, in geval van een squareparachute, remt hij af met zijn stuurlijnen door de achterzijde van zijn valschermscherm enigszins omlaag te trekken. Daarmee wordt even een opwaartse kracht gecreëerd. De parachutist gaat dan wat langzamer, er is bijna geen verticale snelheid meer, maar vaak nog wel een horizontale snelheid. Bij voorkeur wordt tegen de wind in geland.

2.2.3 Type parachutes

De bij het publiek meest bekende (militaire)parachute is die met een ronde bol valschermscherm en een zogenaamde automatische opening, veel gebruikt bij dropping van militairen en materieel. Bij ronde bol parachutes is het beperkt mogelijk te sturen door de anti-oscillatie openingen gedeeltelijk dicht te trekken. Kleine obstakels of andere parachutisten kunnen dan worden vermeden.

Het automatisch openen gebeurt door een 'static-line', een koord dat de sluiting van de container met het vliegtuig verbindt. Deze lijn trekt het valschermscherm uit de container waarna de static-line afbreekt ter plaatse van een hiervoor speciaal aangebracht breekkoord en het valschermscherm zich ontplooit. In dit rapport wordt dit parachutespringen met ronde bol parachute verder aangeduid als het static-line ronde bol parachutespringen.

Een ander type parachute is de parachute met squarevalschermscherm. Deze parachutes hebben een valschermscherm in de vorm van een matras. Squarevalschermschermen werken volgens het principe van een vliegtuigvleugel. De voorwaartse snelheid van de parachutist zorgt ervoor dat de lucht door het valschermscherm wordt afgebogen en creëert zo een opwaartse kracht. De squarevalschermschermen zijn er in verschillende typen waarbij de keuze afhankelijk is van ervaring en gewenste performance. Ze zijn over het algemeen veel kleiner en vliegen sneller en verder dan ronde bol parachutes. De daalsnelheid is ondanks het geringere oppervlak van het valschermscherm beperkt doordat de voorwaartse snelheid gebruikt wordt om lift te creëren. De parachutist kan door sturing met behulp van stuurlijnen de daalsnelheid en voorwaartse snelheid goed beïnvloeden.

De opening van het squarevalschermscherm kan op twee manieren plaatsvinden. Dit kan met een static-line verbonden aan het vliegtuig. Dit is het zogenaamde static-line square parachutespringen waarbij direct na de uitsprong het valschermscherm automatisch opent (zoals bij het static-line ronde bol parachutespringen). Een andere wijze van openen is doordat de parachutist zelf het openingsmechanisme van het valschermscherm bedient. Doordat de parachutist zelf het moment van openen kiest, meestal na een periode van vrije val waarbij de parachutist zonder geopend valschermscherm valt, wordt dit het vrije val parachutespringen genoemd. De parachutist opent bij het vrije val parachutespringen zijn parachute door (op een bepaalde hoogte) een klein uittrekvalschermscherm (de pilotchute) handmatig in de luchtstroom te brengen die na ontplooiing de container opent en het hoofdvalschermscherm uit de container trekt.

Parachutisten dragen ook een reservevalschermscherm. In het geval dat het hoofdvalschermscherm niet open gaat, of zich niet volledig opent, kan een parachutist het reservevalschermscherm openen dat in grote lijnen gelijk is aan het hoofdvalschermscherm. Gebruikelijk is dat dan eerst het hoofdvalschermscherm wordt afgeworpen om vervolgens het reservevalschermscherm te activeren. In vrijwel elk reserveparachute zit een automatisch openingsmechanisme dat op luchtdruk en snelheid werkt. Dit openingsmechanisme (automatic activation device, AAD) grijpt in als de parachutist op een kritische hoogte nog met een (te) hoge snelheid valt doordat het hoofdvalschermscherm niet of slechts gedeeltelijk is geopend en activeert automatisch de reserveparachute.

In bijlage 3 wordt nader ingegaan op de daalsnelheid en algemene storingen die bij het parachutespringen kunnen optreden. Ook wordt ingegaan op de reserveparachute en het automatisch openingsmechanisme.



Afbeelding 2: Militair parachutist met ronde bol valscherf, type ARZ 696 MI

2.3 HET PARACHUTESPRINGEN BIJ DEFENSIE

In deze paragraaf wordt ingegaan op het parachutespringen bij Defensie en de eenheden die hier uitvoering aan geven.

2.3.1 Algemeen

Bij het militaire parachutespringen wordt, in tegenstelling tot het civiele paraspringen, de parachute gebruikt als transportmiddel om onder meer personeel naar een bepaalde locatie te verplaatsen waarna men de opgedragen taken moet uitvoeren. Het per parachute inzetten van militairen is een methode om op relatief eenvoudige en snelle wijze eenheden in te zetten in gebieden die moeilijk toegankelijk zijn of om inzet ongezien te laten plaatsvinden. Bij Defensie zijn ongeveer 1000 militairen, afkomstig van het Korps Commandotroepen, het Korps Mariniers en de Luchtmobiele Brigade actief als parachutist.

Het gros van de militairen wordt opgeleid voor inzet als klassieke 'luchtlandingseenheid' die vanaf lage hoogte in grote aantallen worden gedropt. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de klassieke static-line ronde bol parachute. De voordelen van deze parachute zijn een snelle en probleemloze opening op lage hoogte (tot op 240 voet afspringhoogte is mogelijk met de bij Defensie gebruikte ARZ 696 MI parachute), waardoor een grote spreiding van troepen wordt voorkomen. De parachute heeft geen of slechts zeer weinig sturing nodig. Daarnaast daalt de parachutist rechtstandig en is de kans op onderling botsen beperkt. De parachutist hoeft slechts enkele handelingen (drillmatig) aan te leren om met een static-line ronde bol parachute te kunnen omgaan.

Met name speciale eenheden (special forces) worden opgeleid om met square valscherfmen vanaf grote hoogte te kunnen springen. Dit vereist een langere opleiding omdat meer vaardigheden moeten worden aangeleerd, maar geeft ook meer inzetmogelijkheden omdat het vliegtuig de parachutisten niet in de onmiddellijke omgeving van het landingsgebied hoeft te droppen.

Defensie gebruikt hiervoor vooral de TW9 en de BT 80 MMS parachutes. De reserveparachute is vaak een TW9 waarbij als automatisch openingsmechanisme (AAD) de military cypres wordt gebruikt. Een speciale methode van parachutespringen is de zogenaamde tandem. Hierbij kan door een ervaren parachutist een extra last (bevoorrading) of persoon worden meegenomen die ergens benodigd is maar niet op een nadere manier ter plaatse kan komen. Tandemsprongen worden ook gemaakt voor public relations doeleinden tijdens Defensie publieksevenementen.

Het aantal militaire sprongen varieert jaarlijks met enkele duizenden. In 2008 werden er in totaal 14.932 vrije val sprongen en 3618 static-line sprongen uitgevoerd. In 2007 waren dit 9108 vrije val sprongen en 3880 static-line sprongen. Ter vergelijking; bij alle civiele paraverenigingen in Nederland worden jaarlijks in totaal circa 74.000, voornamelijk vrije val sprongen als sportbeoefening gemaakt.

In bijlage 6 wordt nader ingegaan op de civiele en militaire opleidingen tot parachutist. In bijlage 8 worden de karakteristieken, conform fabrieksopgave, van de bij Defensie gebruikte parachutes weergegeven.

2.3.2 *Korps Commandotroepen*

Het Korps Commandotroepen (KCT) is een landgeoriënteerde eenheid van de Koninklijke Landmacht. De commando's van het KCT voeren speciale operaties uit ter ondersteuning van landmacht- maar ook van marine- en luchtmachteenheden. De commando's worden opgeleid om indien noodzakelijk, individueel of in zeer kleine eenheden achter vijandelijke linies te kunnen opereren. Parachutespringen is een van de methoden om deze special forces in te zetten. Hiervoor worden commando's opgeleid om met ronde bol static-line parachutes (automatische opening, AO) of door middel van vrije val, square parachutes vanaf grote hoogte te springen. Daarbij kunnen grote horizontale afstanden door de lucht worden afgelegd; het zogenaamde HAHO springen (high altitude high opening) of het HALO springen (high altitude low opening). Bij het HALO wordt vanaf grote hoogte gesprongen en na een relatief lange vrije val wordt pas dicht bij de grond het valscherp geopend. Vanwege het geringe zuurstofgehalte op grote hoogte wordt boven een bepaalde hoogte-limiet met een zuurstofuitrusting gesprongen. Het Korps Commandotroepen voert jaarlijks rond de 8000 vrije val sprongen uit en enkele honderden AO sprongen.

De parachutistenopleiding van de commando's werd gegeven door het Instructiepeloton Para (IPP), onderdeel van de Opleidings- en Trainingscompagnie Speciale Operaties (OTCSO) van het Korps Commandotroepen (KCT). Het IPP bestond naast springinstructeurs uit de afdeling Paraherstel en de afdeling Pakken. IPP bestond uit 17 functies. Het IPP is tijdens het onderzoek opgegaan in de Defensie Paraschool (DPS) maar locatie en aansturing door het KCT zijn grotendeels ongewijzigd gebleven (zie hoofdstuk 2.3.5).

2.3.3 *Korps Mariniers*

Het Korps Mariniers (KMarns) maakt deel uit van de Koninklijke Marine en bestaat uit lichte infanteriebataljons, gespecialiseerd in amfibische operaties met daarbij ook special forces die evenals de commando's defensiebreed kunnen worden ingezet. Ze vormen een expeditie snel inzetbare strijdmacht. Mariniers worden geacht om voor langere tijd achtereen, onder zeer uiteenlopende klimatologische en geografische omstandigheden inzetbaar te zijn. Gezien het terrein waarin mariniers kunnen opereren, is inzet per parachute een optie. Eenheden van het Korps Mariniers kunnen zowel als kleine groep als in compagnieverband per parachute worden gedropt. Het Korps Mariniers beschikt over twee paracompanieën die met parachute met ronde bol, automatische opening, en voor specialisten, volgens de vrije val methode met de squareparachute ingezet kunnen worden. Jaarlijks voert het Korps Mariniers ongeveer 4000 vrije val sprongen en 2500 static-line sprongen uit.

Het Korps Mariniers verzorgde vanaf 1993 zelfstandig de paraopleidingen. De opleiding tot parachutist vond tot maart 2009 plaats onder verantwoordelijkheid van bureau Parazaken bij het Mariniers Trainings Commando (MTC) en het bureau specialistische opleidingen bij het Mariniers Opleidings Centrum. Voor de opleidingen werd vooral gebruik gemaakt van de faciliteiten van het toenmalige instructiepeloton para bij het KCT en verder bij de Belgische Paracommando's en civiele instanties. Er werd ook gebruik gemaakt van civiel ingehuurde opslag, herstel en pakfaciliteiten. De opleiding tot instructeur vond in eigen beheer maar ook bij de Belgische Paracommando's plaats. Het bureau Parazaken bij het KMarns bestond uit vier functies die indien noodzakelijk ondersteund

worden door de bij de para-eenheden ingebedde instructeurs. Tijdens het onderzoek is bureau Parazaken opgegaan in de Defensie Paraschool.

2.3.4 11 Lucht Mobiele Brigade Air Assault

De Luchtmobiele Brigade (LMB) is onderdeel van de Koninklijke Landmacht en bestaat evenals het Korps Mariniers uit lichte, snel inzetbare infanteriebataljons met enkele ondersteunende eenheden. Militairen van de LMB zijn gespecialiseerd in het optreden in samenwerking met (gevechts) helikopters, het zogenaamde air assault, en kunnen ook 'airborne' ingezet worden. Vanaf 2004 is het paraspringen als operationele taak geïntroduceerd en worden militairen van LMB hiervoor opgeleid. Tot 2004 werd het paraspringen alleen als (mentaal)grensverleggende activiteit gezien. Commandanten konden deze activiteit opnemen in het opwerkprogramma van hun eenheid. Dit grensverleggend springen wordt sinds 2005 niet meer uitgevoerd.

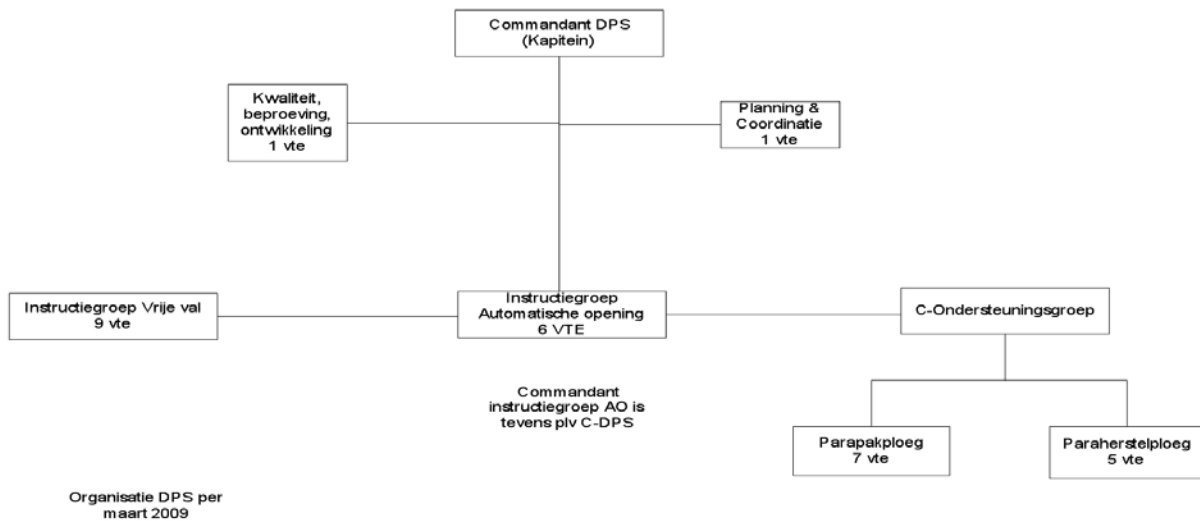
Elk van de drie bataljons heeft momenteel in principe een para-inzetbare infanteriecompagnie en enkele kleine verkenningseenheden (pathfinders). Deze militairen kunnen als gevechtseenheid vanaf relatief lage hoogte worden ingezet en maken hierbij gebruik van het 'klassieke' ronde valscherm met automatische opening. De opleiding tot parachutist vindt plaats bij de DPS (voorheen IPP) bij het KCT. Jaarlijks worden door LMB militairen ongeveer 1000 static-line ronde bol parachutesprongen gemaakt. Het vrije val parachutespringen wordt niet door militairen van LMB beoefend.

2.3.5 De Defensie Paraschool

In 2004 is onderzoek gedaan naar verdergaande samenwerking tussen het KCT, KMarns en LMB (studie SMAK). Gemeenschappelijk aan deze drie eenheden is dat ze snel inzetbaar zijn en expeditionair zijn ingesteld. Op grond van hun specifieke taakstelling zijn er echter onderlinge verschillen en bezitten ze eigen vaardigheden. Een van de doelstellingen van de studie is het verbeteren van de efficiency (bundelen kennis) waardoor opleidingen doelmatiger kunnen plaatsvinden en eenvoudigheid ontstaat, wat leidt tot verhoging van de uitwisselbaarheid en doublures voorkomt. Zowel het Korps Commandotroepen als het Korps Mariniers beschikte in 2004 over een eigen parachutistenopleiding. In 2006 is na een nadere studie door de Commandant der Strijdkrachten (CDS) en de Commandant Landstrijdkrachten (C-LAS) besloten tot de oprichting van de Defensie Paraschool en het zo snel mogelijk integreren van de bestaande para-instructie organisaties. Voorts werd, in afwachting van de definitieve locatie keuze, besloten tot tijdelijke onderbrenging bij de bestaande para-instructie faciliteiten te Breda zodat er eind 2007 een werkbare organisatie zou zijn. Dit binnen de bestaande functieplafonds van het Commando Landstrijdkrachten (CLAS) en het Commando Zeestrijdkrachten (CZSK). Realisatie eind 2007 is niet gehaald maar in januari 2008 is wel een samenwerkingsovereenkomst tussen het CLAS en het CZSK getekend met als doel het realiseren van een duidelijk herkenbaar expertisecentrum voor alles op paragebied binnen Defensie. In deze overeenkomst wordt nadrukkelijk vermeld dat het defensiebreed gezamenlijk opleiden onder eenduidige regelgeving een waarborg vormt voor de kwaliteit. De verantwoordelijkheid voor de bedrijfsvoering blijft hierbij tot de formele oprichting van de DPS bij de afzonderlijke paraopleidingen van het CLAS en het CZSK. Onder leiding van een regiegroep is in 2008 begonnen met de nodige voorbereidingen en het synchroniseren van de opleidingen en het materieel. De formele oprichting van de Defensie Paraschool (DPS) heeft ten opzichte van de eerstgenoemde oprichtingsdatum vertraging opgelopen maar lopende het onderzoek is, op 2 maart 2009, de DPS formeel van start gegaan.

De DPS is een zogenaamd Joint Defensie Onderdeel (JOD). De CDS stuurt alle JOD's aan op hoofdlijnen, inhoudelijk vastgelegd in de Aanschrijving Gereedstelling Commandant der Strijdkrachten (AGCDS). Deze hoofdlijnen omvatten in de regel de opdrachtstelling, de toewijzing van de vereiste middelen en de geldende randvoorwaarden (CDS aanwijzing A-811). Detailaansturing van de DPS vindt plaats door CLAS. Binnen de kaders van de hoofdlijnen gaat het hierbij om: wat er moet gebeuren om de klant te bedienen, hoe het moet het gebeuren en met welke kwaliteitseisen. De uitvoering en resultaten worden binnen de detailsturing gecontroleerd. De functionaris die verantwoordelijk is voor de detailsturing dient ervoor zorg te dragen dat de eenheid goed functioneert, de bedrijfsprocessen goed verlopen, de gewenste producten aan de klant worden geleverd. Hij is verplicht daarover verantwoording af te leggen. Deze aansturing in detail gaat volgens het principe van single service management (SSM). Met betrekking tot het parachutespringen houdt dit SSM in dat het Commando Landstrijdkrachten verantwoordelijk is voor het voorzien in, in stand houden en afstoten van materieel, goederen en diensten die benodigd zijn voor een goede bedrijfsvoering van de DPS. Voor de DPS is deze SSM-taak belegd bij de CLAS, waarbij deze dit vervolgens kan

doormandateren naar de commandant van de organisatie waarbij de eenheid is ondergebracht, in dit geval de commandant KCT.



De DPS is, zoals ook het geval was bij het Instructie Peloton Para, ondergebracht bij het KCT. De commandant KCT is belast met het ontwikkelen, plannen en uitvoeren van opleidingen van personeel voor speciale operaties. Daarnaast is hij belast met het voorbereiden en uitvoeren van operationele inzet voor speciale operaties. Daarvoor bestaat het KCT uit een stafafdeling, drie commando compagnieën en een instructie compagnie. Deze laatste instructie compagnie, de Opleiding en Training Compagnie Speciale Operaties (OTCSO), bestaat uit verschillende opleidingspelotons en -groepen waarvan de DPS defensiebreed de opleidingen tot militair parachutist verzorgt.

De Defensie Paraschool bestaat uit 31 voltijdsfuncties. Vergelijken met de oude situatie waarin KCT en KMarns afzonderlijk opleidden, is de formatie met tien functies uitgebreid (2x KMarns, 8x LMB) omdat de DPS als zelfstandige eenheid, en niet meer ingebed in een bestaande organisatie, ging functioneren. Deze samenstelling is in overeenstemming met wat in de studie Defensie Paraschool is aangegeven als gewenste formatie. De instructiepool wordt gezamenlijk door de KL en KM gevuld.

De DPS is gehuisvest op de Seeligkazerne in Breda. Op deze locatie wordt gebruik gemaakt van een pand met daarin kantoren, een theorieleslokaal, kantine en de parachuteherstelwerkplaats. De praktijklessen vinden plaats in een grote naastgelegen loods met daarin opslag- en vouwfaciliteiten voor de parachutes en een gedeelte dat is ingericht met hulpmiddelen voor het beoefenen van de aan te leren vaardigheden en procedures. In de loods kan gelijktijdig aan vier groepen (max. 15 personen per groep) les worden gegeven. Naast de loods is een springtoren opgesteld van waaruit de exit-sprongen en het neerkomen worden beoefend. Er zijn plannen voor nieuwbouw. De huidige locatie is sterk verouderd, extreem gehorig en heeft een beperkte klimaatbeheersinginstallatie. Vooral nog wordt hier geen uitvoering aan gegeven. Het daadwerkelijke parachutespringen vindt plaats op externe locaties (vooral in Frankrijk, de VS en Tsjechië).

De Koninklijke Landmacht (als single servicemanager) heeft de systeemverantwoordelijkheid voor al het parachutistenmaterieel bij de Defensie Materieel Organisatie (DMO) ondergebracht. Dit houdt in dat de DMO verantwoordelijk is voor het voorzien in, in stand houden en afstoten van het bij de DPS benodigde paramaterieel.

2.4 ERNSTIGE VOORVALLEN BIJ DEFENSIE

Voor dit themaonderzoek zijn onderzoeksgegevens van de ernstige en fatale ongevallen uit de periode eind 2005–2008 opgevraagd bij Defensie. In bijlage 7 is een overzicht van alle geregistreerde voorvallen in die periode weergegeven. Omdat Defensie zelf onderzoek heeft uitgevoerd naar de

ernstigste voorvallen is de feitelijke informatie⁴ hiervan door de Onderzoeksraad gebruikt om een eigen analyse op te stellen. In deze paragraaf worden deze voorvallen kort beschreven. Voor een nadere toelichting op de in de voorvallen genoemde opleidingen en brevetten wordt verwezen naar bijlage 6.

2.4.1 Voorvallen opleiding AO springen

Tijdens een springweek in Lapalisse (Frankrijk) eind 2005 voor de AO opleiding (A-brevet) gegeven door het Instructie Peloton Para (IPP), waarbij met een static-line ronde bol parachute wordt gesprongen, is een groot aantal militairen van de Luchtmobiele Brigade (LMB) geblesseerd geraakt en heeft een kwart van de deelnemers aan de initiële grondopleiding de springopleiding niet kunnen voltooien. In voorgaande opleidingen was gemiddeld 8% ten gevolge van blessures uitgevallen. Tijdens de eerste dag, waarin de eerste vier sprongen voor het A-brevet zijn gemaakt door de 53 militairen, zijn er tien blessures opgetreden. Van deze tien geblesseerde personen hebben er vijf aangegeven te stoppen. Tijdens de tweede dag, waarin de overige vier sprongen voor het A-brevet werden gemaakt, zijn negen blessures opgetreden en zijn vier geblesseerde personen vroegtijdig gestopt.

De blessures varieerden van botbreuk (twee keer) tot kneuzing van hiel, enkel, voet, been en rug. Defensie heeft de voorvallen onderzocht en ook het medisch optreden is geëvalueerd. Als vermoedelijke oorzaak van de vele blessures werden vooral mentale effecten genoemd, waardoor op het moment net voor landing angst overheerste en men afweek van de aangeleerde landingsprocedure. De gebruikte parachute, ARZ 696 ronde bol valscherms, waarmee werd gesprongen heeft een, volgens de onderzoekscommissie, hoge daalsnelheid en daardoor een harde landing waardoor elke fout in landingshouding afgestraft wordt. Ook de grond op de landingszone was relatief hard en er werd tevens geland op de verharde landingsbaan. Hierdoor ontstaan eerder blessures dan op een zachte ondergrond.

In de periode 2006-2008 zijn in totaal 72 militairen tijdens de AO springopleidingen geblesseerd en uitgevallen (hierbij zijn 11301 sprongen gemaakt). Bij opleidingen door het Korps Mariniers in die periode waren dat bij 8167 sprongen 23 mariniers (2,8 op 1000 sprongen). Bij opleidingen door het Instructie Peloton Para (IPP) van het Korps Commandotroepen aan voornamelijk militairen van LMB waren er 49 blessures op een totaal van 3134 sprongen (15 op 1000). In totaal zijn er in die periode ongeveer 1500 militairen opgeleid tot static-line ronde bol parachutist. Alle voorvallen gebeurden tijdens de landing na een probleemloze daling aan een goed geopend valscherms. In bijlage 7 staat, summier beschreven, het complete overzicht van alle ongevallen bij het militaire parachutespringen in de periode eind 2005 – 2008.

Static-line ronde bol parachutespringen	2006		2007		2008	
	sprongen	aantal ongevallen	sprongen	aantal ongevallen	sprongen	aantal ongevallen
Luchtmobiele Brigade	895	19	1066	6	1173	24
Korps Mariniers	2908	4	2814	7	2445	12

Tabel 1: Overzicht ongevallen static-line ronde bol parachutespringen

In week 14 van 2009 hebben een onderzoeker van de Onderzoeksraad en twee onderzoekers van TNO een AO springweek van de DPS in het Franse Lapalisse bijgewoond. In deze week deden 49 militairen (29 LMB en 20 KMarns) gezamenlijk de vereiste acht sprongen voor het A-brevet. Gesprongen is met de ARZ 696 en de nieuwere ARZ 696 MI parachute. Eén (LMB) militair viel uit door een enkelbreuk en vijf andere (LMB) militairen raakten zodanig geblesseerd dat medische behandeling noodzakelijk was. Voor vijf van deze parachutisten was verder springen niet mogelijk. Alle blessures ontstonden tijdens de landing na een probleemloze daling.

In week 22, 2009 heeft de DPS wederom een AO springweek voor het A-brevet gehouden in Lapalisse waar eveneens een gemengde groep van 45 (LMB en KMarns) militairen aan deelnam.

4 De aanbevelingen uit deze onderzoeken zijn niet in de beschrijving opgenomen, wel komen deze in algemene zin terug in paragraaf 5.4.3

Tijdens deze opleiding ontstonden vijf blessures (een marinier en vier LMB militairen). In totaal zijn in 2009, volgens de jaarrapportage van de DPS, bij het static-line paraschutespringen op 3766 sprongen 25 ongevallen geweest waarvan 18 (12 militairen LMB en 6 militairen KMarns) tijdens gezamenlijke opleidingen voor het A-brevet waarbij 137 LMB militairen en 118 KMarns militairen zijn gebrevetteerd. De overige ongevallen zijn niet nader gespecificeerd.

2.4.2 Opleiding VV springen, voorval 1 februari 2006

Tijdens de basisopleiding vrije val in Eloy, Arizona (VS) is een militair in opleiding bij het IPP, tijdens zijn derde sprong vanaf ongeveer 12.000 voet, zeer ernstig gewond geraakt. Later is hij aan zijn verwondingen overleden. De militair had daarvoor de grondopleiding behorende bij de basisopleiding vrije val (BOVV) gevolgd inclusief windtunneltraining. De daadwerkelijke sprongen werden gedeeltelijk volgens de accelerated free fall (AFF) methode uitgevoerd, waarbij versneld wordt opgeleid tot vrije val parachutist, door gelijk de leerlingen, begeleid, een ongeremde vrije val te laten maken, waarbij ze oefeningen uitvoeren. De eerste sprong werd met drogue uitgevoerd (een remparachute die stabiliteit geeft en de valsnelheid beperkt) en de tweede zonder drogue maar wel met begeleiding van een instructeur. Zijn eerste sprong was goed gegaan maar de tweede sprong was als onvoldoende beoordeeld zodat deze over moest worden gedaan. De militair is bij zijn derde sprong, tijdens de vrije val periode, onstabiel geraakt en heeft zijn hoofdvalschermscherm (TW9) niet geopend. Op 1000 voet is zijn reservevalschermscherm (eveneens een TW9) automatisch geopend door het automatische opening mechanisme (AAD). Doordat de militair onstabiel viel en de hanglijnen van het reservevalschermscherm hierdoor bij opening vermoedelijk getwist raakten, is het hem niet gelukt om voordat contact werd gemaakt met de grond, stabiel aan zijn reservevalschermscherm te komen hangen en obstakels te ontwijken. Mogelijk was de parachutist door de ongecontroleerde val ook minder bij bewustzijn. De parachutist is met hoge snelheid op de grond terecht gekomen en is hard met zijn hoofd tegen een stenen muur gebotst.

Een instructeur, die als taak had hem te begeleiden en de te verrichten handelingen op video vast te leggen, is op 2000 voet afgezwaaid en heeft op die hoogte zijn eigen valschermscherm geactiveerd. De Koninklijke Marechaussee en een onderzoekscommissie van de Koninklijke Landmacht hebben het ongeval onderzocht. Onduidelijk is gebleven waarom de parachutist zijn hoofdvalschermscherm niet heeft geopend.

2.4.3 Voorval informatieve dag parainstructeurs KMarns, 15 december 2006

Bij een door en voor parainstructeurs bij het Korps Mariniers georganiseerde informatiedag op vliegveld Teuge is bij het uitvoeren van een watersprong met aangepast materiaal een instructeur zeer ernstig gewond geraakt (breuk in bekken en heupgewricht). De door de groep uitgevoerde sprongen dienden als beproeving en kennismaking met een al twee keer eerder beproefd releasesysteem om het valschermscherm te kunnen ontkoppelen van het harnas. Dit releasesysteem, in de vorm van een trekhandvat, diende om in een ruk een van de hangriemen die het harnas verbindt met de hanglijnen van het valschermscherm te kunnen ontkoppelen. Dit hulpmiddel was net voor de sprong bevestigd aan het harnas. Het releasesysteem (anti dragging device, ADD) was door materiaaldeskundigen aangebracht om de rechter hangriem van het harnas snel los te kunnen koppelen om zich in geval van een waterlanding in korte tijd gedeeltelijk van de parachute te ontdoen. Hierdoor wordt het risico op meeslepen, 'dragging', ten gevolge van het door de wind wegblazen van de parachute, en het hierdoor onderwater trekken van de parachutist, verminderd. De betrokken instructeur sprong samen met een collega in de tweede groep vanaf ongeveer 6000 voet. Het hoofdvalschermscherm is, na drie tot vijf seconden vrije val, goed geopend. Kort daarna is op onduidelijke manier de rechter hangriem, waaraan de ADD bevestigd was, ontkoppeld en kwam de parachutist onder een gedeeltelijk ingeklapt valschermscherm te hangen. Hij heeft vervolgens getracht ook de linker hangriem te ontkoppelen ten einde zich geheel te kunnen ontdoen van het valschermscherm. Dit is een voorwaarde om zeker te stellen dat de daarna te activeren reserveparachute goed kan ontplooiën.

Vermoedelijk heeft hij ook getracht de linker hangriem door te snijden wat niet lukte door het verlies van zijn mes. Het is hem niet gelukt zich te ontdoen van zijn ingeklapt valschermscherm. Daarbij speelde mee dat hij rondtolde onder het valschermscherm en hierdoor het bewustzijn dreigde te verliezen. Op ongeveer 2000 voet heeft hij vervolgens zelf zijn reservevalschermscherm geactiveerd omdat zijn daalsnelheid door het ingeklapte hoofdvalschermscherm hoog was. Tijdens het ontplooiën is het reservevalschermscherm in het hoofdvalschermscherm verwickeld en niet ontplooid. De instructeur is met hoge snelheid op de grond neergekomen en zwaar gewond afgevoerd naar het ziekenhuis. Na langdurige revalidatie was hij medio 2007 weer voldoende hersteld om zijn werkzaamheden te hervatten.

2.4.4 Opleiding VV springen, voorval 9 maart 2007

Tijdens een voortgezette vrije val opleiding als onderdeel van de opleiding bij de commando's tot HALO/HAHO specialist is in Eloy, Arizona (VS), een Nederlandse militaire parachutist op ongeveer 250 voet hoogte in botsing gekomen met een civiele Canadese parachutist. Beiden hadden kort na elkaar hetzelfde vliegtuig verlaten. De civiele parachutist was in opleiding tot vrije val parachutist en sprong samen met een begeleidende instructeur. Het was zijn vierde sprong in deze springperiode en de derde van die dag. Daarvoor had hij elf sprongen in Canada gemaakt. De Nederlandse parachutist was relatief ervaren en had voorafgaande aan de opleiding 93 sprongen uitgevoerd en gedurende deze voortgezette opleiding vrije val (VVOV) 32 sprongen, waarvan twee eerder op die dag vanaf grote hoogte (tussen de 12.500 en 18.000 voet) met zuurstof (HALO/HAHO opleiding). Deze sprong diende om zijn vrije val vaardigheden te verbeteren.

De militaire springleider heeft voorafgaande aan de sprong op de grond kort overleg met de parachutisten gehad (tien Nederlandse militair parachutisten, vier civiele tandemspringers met instructeurs, de Canadese leerling parachutist met zijn instructeur en een solo parachutist) om de exit volgorde af te spreken. Allen maakten gebruik van hetzelfde vliegtuig en landingsgebied. Afsproken werd dat de Nederlandse militaire parachutisten als eerste het vliegtuig zouden verlaten direct gevolgd door de soloparachutist, de Canadese cursist met begeleider en tot slot de tandemspringers. Op 12.500 voet aangekomen, hebben alle parachutisten direct na elkaar het vliegtuig verlaten. De betreffende militair heeft als vijfde het vliegtuig verlaten, direct gevolgd door zijn begeleidende militaire instructeur. De Canadees en zijn instructeur sprongen als twaalfde en dertiende. Alle afsprongen verliepen zonder problemen en de vrije val oefeningen werden goed uitgevoerd. Op ongeveer 4000 voet heeft de militair zijn hoofdvalschermscherm geactiveerd. Niet bekend is op welke hoogte de Canadees zijn valschermscherm opende. Volgens getuigen openden de valschermschermen van beiden goed. De militair heeft op ongeveer 250 voet hoogte zijn laatste landingdraai ingezet volgens de voor Nederlandse militairen gebruikelijke procedure waarbij linksom tegen de wind in wordt gedraaid. De Canadees volgde een rechtsdraaiend landingspatroon.

Op het moment dat beide parachutisten aan hun laatste draai bezig waren botsten zij tegen elkaar. Als gevolg hiervan zijn beide valschermschermen in elkaar verstrengeld geraakt waarna beide parachutisten in een neerwaartse spiraal en hevig ronddraaiend met hoge snelheid de grond raakten. Medische hulp was snel aanwezig maar beide parachutisten zijn kort na het neerkomen overleden.

2.4.5 Opleiding VV springen, voorval 21 mei 2008

Bij de BOVV opleiding door het Korps Mariniers die in Lapalisse, Frankrijk plaatsvond, kwam een leerling-parachutist, bij de zesde sprong van 7000 voet, kort na het verlaten van het vliegtuig in een onstabiele vrije val terecht. Het lukte hem niet deze situatie op te heffen. Uiteindelijk heeft hij op lage hoogte zijn hoofdvalschermscherm geactiveerd. Vrijwel op hetzelfde moment dat het hoofdvalschermscherm ontplooidde, is door de op dat moment nog erg hoge snelheid de reserveparachute automatisch door de AAD geactiveerd. Er ontstond kort daarna een situatie waarbij de parachutist aan zowel zijn hoofdvalschermscherm als zijn reservevalschermscherm hing. Het reservevalschermscherm dook naar de zijkant weg en er ontstond een zogenaamde 'downplane', waarbij beide valschermschermen naar de zijkant doken en de parachutist met grote snelheid naar de grond trokken. Door de geringe hoogte was er geen tijd de aangeleerde storingsreactie (afwerpen van het hoofdvalschermscherm) uit te voeren. De parachutist is met ernstig rugletsel naar het ziekenhuis afgevoerd en nog steeds niet geheel gerevalideerd.

Bij de sprong werd de leerling-parachutist vergezeld door een instructeur cameraman die als taak had de sprong op video vast te leggen. Op 2500 voet heeft deze zijn eigen valschermscherm geopend. De leerling had voorafgaand aan deze sprong vijf sprongen uitgevoerd. De eerste drie sprongen waren de dag ervoor gemaakt waarbij de nadruk lag op het stabiel komen in de vrije val periode en het uitvoeren van de openingshandeling. Er werd geen gebruik gemaakt van een drogue. Wel sprong een instructeur mee die de handelingen observeerde. Tijdens de tweede en vierde sprong had de leerling moeite met het aannemen van de stabiele vrije val houding. De vijfde sprong verliep goed. Het algemene beeld van de leerling week niet af van wat gemiddeld door cursisten wordt vertoond.

2.4.6 Voorvallen tijdens evenementen in 2008

Bij het onderzoek zijn tevens twee ongevallen gezien die plaatsvonden tijdens grootschalige evenementen. Zo heeft op 31 mei 2008 tijdens een tandemsprong bij de open dagen van de Koninklijke Landmacht de tandempassagier haar linkerbeen gebroken bij de landing.

Zij had de sprong als prijs gewonnen bij een prijsvraag. Na een korte instructie is de sprong uitgevoerd vanaf 12.000 voet waarna op 6000 voet het valscherf is geopend. Tijdens de afdaling werd de passagier misselijk hetgeen ze ook aan de instructeur mededeelde. Vlak voor de landing gaf de instructeur aan dat de benen omhoog getrokken moesten worden conform de eerder gegeven instructie. De passagier gaf aan dat dit niet goed lukte met als gevolg dat niet de instructeur maar de passagier het eerste grondcontact maakte. Vervolgens buitelden beiden over de grond waarbij de passagier haar been brak. De passagier vertelde later aan dat ze ten gevolge van misselijkheid en het in de weg zitten van het harnas haar benen onvoldoende kon optrekken.

Tijdens de open dagen van de Koninklijke Marine is op 12 juli 2008 wederom bij een tandemsprong de passagier gewond geraakt bij de landing. Voor de passagier was het de eerste keer dat zij een parachutesprong maakte. Na de sprong uit het vliegtuig volgde een probleemloze daling tot op ongeveer 200 voet hoogte. Op die hoogte werd het valscherf door turbulentie omhoog en naar achteren weggezet. De tandeminstructeur oordeelde vervolgens dat het geplande landingsgebied niet meer te bereiken was en koos een alternatieve landingsplaats. Deze landingsplaats was echter niet vrij van kleine hindernissen en er was een betegeld looppad. Op het moment net voor de landing werd het valscherf door de wind (downshare) naar beneden gedrukt waardoor hard op het betegelde pad werd geland. De tandepassagier liep daarbij een dubbele wervelbreuk op.

Tijdens een demonstratiesprong door de Defensie Topsport Selectie, tijdens de viering van veterandag 2008 in Den Haag, heeft een militaire parachutist tijdens het maken van een precisiesprong op een ponton in de Hofvijver beide enkels (hielbeen) gebroken door een harde landing. Het ongeval is niet onderzocht.

2.4.7 Overzicht voorvallen vrije val parachutespringen

De hierboven in paragraaf 2.4.2 tot en met 2.4.6 beschreven ernstige en fatale ongevallen hebben plaatsgevonden in de periode 2006-2008 tijdens het militaire vrije val springen met een square parachute. Vergeleken met het static-line ronde bol parachutespringen zijn de ongevallen tijdens het vrije val springen ernstiger maar komen zij minder vaak voor. In bijlage 7 staat het totaaloverzicht. Het vrije val parachutespringen wordt niet uitgevoerd door eenheden van de Luchtmobiele Brigade.

Vrije val parachutespringen	2006		2007		2008	
	sprongen	aantal blessures	sprongen	aantal blessures	sprongen	aantal blessures
Korps Commandotroepen	9392	9	6514	4	8221	2
Korps Mariniers	3320	1	2594	2	6711	5

Tabel 2: Overzicht ongevallen vrije val parachutespringen

Op grond van het overzicht blijkt dat het aantal ongevallen (blessures) per jaar varieert maar grote onderlinge verschillen zijn er niet. In de periode 2006-2008 zijn er 36.752 sprongen gemaakt waarbij 23 ongevallen plaatsvonden. Recent ontvangen gegevens van de Defensie Paraschool laten zien dat in 2009 in totaal 12.233 vrije val sprongen zijn gemaakt waarbij 5 ongevallen hebben plaatsgevonden. Ernstige ongevallen hebben zich niet voorgedaan.

2.5 ONGEVALLEN ALGEMEEN

Om te kunnen beoordelen of het militaire parachutespringen zo veilig is als verwacht mag worden van een organisatie die beroepsmatig personeel als parachutist inzet, is ook de vergelijking gemaakt met het parachutespringen door anderen. In Nederland maar ook in het buitenland is het parachutespringen een activiteit die vooral als sport wordt beoefend. Daarom zijn de militaire ongevalgegevens vergeleken met de ongevalgegevens van de Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL) en gegevens van buitenlandse parachutespringorganisaties. Voor het vooral door militairen uitgevoerde static-line ronde bol parachutespringen zijn de ongevalgegevens van NAVO-partners als vergelijking genomen.

2.5.1 Civiele ongevallen

Onder een ongeval verstaat de KNVvL een voorval waarbij een blessure (is ieder incident waarbij gebruik is gemaakt van een medisch consult) ontstaat. Een voorval wordt gezien als een ongeval waarbij een blessure ontstaat alsmede gesignaleerde storingen aan het materieel en uitgevoerde reserveprocedures. De KNVvL verzamelt de voorval- en ongevalgegevens van alle aangesloten paracentra binnen Nederland.

Uit het jaarverslag 2008 van de KNVvL blijkt dat er in 2008 op een totaal van 79.451 sprongen, per 1370 sprongen (zowel static-line als vrije val) één letselgeval wordt gemeld. Onderverdeeld naar aard van de sprong zijn er echter grote verschillen. Bij het static-line parachutespringen treedt bij een op de 237 sprongen letsel op. Bij het vrije val parachutespringen, door opgeleide parachutisten, is dit bij een op de 2243 sprongen. Het aantal ongevallen bij het militaire vrije val springen ligt iets hoger dan hetgeen gemiddeld genomen gebruikelijk is bij het civiele vrije val springen maar het verschil neemt af.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Civiel Static-line ronde bol	96	321	322	152	108	158	133	169	237
Militair Static line	-	-	-	158	91	72	165	298	110
Civiel vrije val	1925	2237	2093	2450	2283	3259	2928	2443	2243
Militair vrije val	-	-	-	882	1345	2024	1271	1518	2133

Tabel 3: Aantal sprongen waarbij gemiddeld één ongeval is opgetreden (per sprongsoort) Bron jaarverslag KNVvL 2008 en gegevens Defensie

Bij het static-line ronde bol parachutespringen komen evenals bij het militaire static-line ronde bol springen relatief veel ongevallen voor. Deze laatste vorm van parachutespringen wordt echter in Nederland nauwelijks civiel beoefend (slechts 712 sprongen in 2008). Het aantal ongevallen bij het civiele ronde bol parachutespringen komt overeen met het militaire static-line ronde bol parachutespringen. Het militaire static-line ronde bol parachutespringen verschilt echter met het civiele static-line ronde bol parachutespringen doordat de militairen slechts vier sprongen zonder uitrusting maken waarna de moeilijkheidsgraad wordt verhoogd door met uitrusting te springen.

De ongevalcijfers zijn dus niet zonder meer vergelijkbaar maar opvallend is wel dat evenals bij het civiele parachutespringen de meeste ongevallen plaatsvinden tijdens de eerste sprongen (zonder uitrusting).

2.5.2 Vergelijking met (inter)nationale gegevens

Het static line ronde bol parachutespringen wordt al ruim 60 jaar toegepast om grote aantallen militairen in vijandelijk gebied te droppen. Uit ongevalgegevens over de periode 1941 – 1998 uit vooral het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde Staten, maar ook uit België en Australië blijkt dat de ongevalratio varieert tussen de 0,9 - 22 per 1000 sprongen met een gemiddelde van 5,6 per 1000 sprongen op een totaal van bijna 2,5 miljoen sprongen⁵. Recentere gegevens laten eenzelfde beeld zien. Zo blijkt uit gegevens van de British Parachute Association over de jaren 2003-2007 dat er bij 6 van de 1000 static-line ronde bol parachutesprongen, letsel bij de landing ontstaat. Daarbij wordt aangetekend dat parachutisten vaak beginnen met enkele static-line ronde bol parachutespringen maar daarna doorgaan met vrije val parachutespringen. Het letsel bij (vooral beginnende) parachutisten betreft hoofdzakelijk (enkel)kneuzingen en breuken. De landingmethode die wordt onderwezen is in Nederland hetzelfde als in België, Groot Brittannië, Duitsland als de Verenigde Staten.

Fatale ongevallen bij het static-line ronde bol springen komen nagenoeg niet voor. Voor het Nederlandse militaire static-line ronde bol parachutespringen geldt op grond van de cijfers van 2006-2008 dat er 6,4 ongevallen per 1000 sprongen plaatsvinden waarbij letsel ontstaat. Dit beeld komt overeen met het internationale gemiddelde. Wordt echter meer in detail gekeken dan blijkt het aantal ongevallen in de periode 2006-2008 bij het Korps Mariniers beduidend lager te liggen (2,8 per 1000 sprongen). Bij de Luchtmobiele brigade is het aantal veel hoger (18 per 1000).

5 Brinknell, M.C.M., Military parachuting injuries (1998)

Indien een peloton LMB (30 militairen) in opleiding gaat voor het A-brevet (acht parachutesprongen per militair) zullen theoretisch drie á vier militairen gewond raken en gedurende enkele dagen tot een paar weken niet inzetbaar zijn.

Het aantal ongevallen bij de landing met vooral het static-line ronde bol springen heeft wereldwijd onder militair parachutisten en fabrikanten de aandacht. Vooral in de Verenigde Staten is het bij het militaire parachutespringen de trend het aantal ongevallen te voorkomen door gebruik te maken van een grotere en stabielere parachute (minder oscillatie en daardoor lagere snelheid). Momenteel worden daar grotere en beter stuurbare valschermen beproefd. De militair van nu is over het algemeen zwaarder dan tien jaar geleden en ook de uitrusting is in gewicht toegenomen. Bij gebruik van eenzelfde valscherf leidt dit tot een steeds hogere daalsnelheid. Ook het gebruiken van enkelbraces die extra steun geven aan de enkel, wordt gezien als mogelijkheid om de gevolgen van een harde landing te beperken.

Wereldwijd vinden er jaarlijks bij het (vrije val) parachutespringen ruim 60 fatale ongevallen plaats⁶. Dit aantal is de laatste jaren vrij stabiel en ongeveer 1:100.000 sprongen loopt fataal af. Een verkeerde landing (32%), materieelgebreken (19%) en botsingen (13%) worden het meest genoemd als ongevaloorzaak. In Nederland hebben zich bij het civiele parachutespringen waarbij jaarlijks iets minder dan 100.000 sprongen worden gemaakt, sinds 2003 vier dodelijk ongevallen voorgedaan (een in 2004, twee in 2005 en een in 2008). Drie ongevallen betroffen (ervaren) parachutisten die bij het maken van een zogenaamde low turn, waarbij ze net boven de grond hun verticale daalsnelheid omzetten in een horizontale vlucht met als doel een zo hoog mogelijke horizontale snelheid te verkrijgen, een verkeerde inschatting maken en met hoge snelheid tegen de grond komen. Eén ongeval kwam doordat een situatie ontstond waarbij een (ervaren) parachutist op lage hoogte aan zowel zijn hoofd- als reserveparachute kwam te hangen en beide parachutes hem naar de grond trokken (downplane). Het lukte de parachutist nog wel om zijn hoofdparachute af te werpen maar de landingssnelheid was nog dusdanig hoog dat fataal letsel ontstond.

Bij het militaire parachutespringen door Defensie hebben, in de periode 2003 - heden, twee fatale ongevallen plaatsgevonden. Gezien het aantal sprongen (68.332) dat in die periode is gemaakt, is dit meer dan bij het civiele parachutespringen in Nederland. Hierbij hoort wel de kanttekening dat er in de periode 1984 tot 2006 geen enkel dodelijk ongeval heeft plaatsgevonden bij het militaire parachutespringen. Door het niet beschikbaar zijn van internationale gegevens is het niet mogelijk ongevallen bij het militaire vrije val springen door Defensie te vergelijken met ongevallen bij het militaire vrije val springen in andere landen.

6 www.dropzone.com, skydiving fatalities

3 BEOORDELINGSKADER

3.1 INLEIDING

Naast het vaststellen wat er tijdens een voorval precies is gebeurd, is het van belang dat wordt vastgesteld hoe en waarom het voorval heeft kunnen plaatsvinden. Het doel daarvan is lering te kunnen trekken uit het voorval. Om dat te kunnen doen hanteert de Onderzoeksraad een beoordelingskader. In dit hoofdstuk wordt het beoordelingskader weergegeven voor het themaonderzoek naar parachutespringen Defensie.

Het beoordelingskader bestaat uit drie delen. Het eerste deel geeft inzicht in de relevante wettelijke voorschriften op het gebied van parachutespringen en regelgeving van de Koninklijke Vereniging voor Luchtvaart die geldt voor alle aangesloten organisaties die het (sport)parachutespringen in Nederland beoefenen. Het tweede deel geeft een overzicht van de voor het onderzoek relevante defensievoorschriften. Het laatste deel beschrijft de door de Onderzoeksraad opgestelde aandachtspunten ten aanzien van de wijze waarop de bij het militair parachutespringen betrokken partijen invulling geven aan veiligheidsmanagement en de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid.

3.2 WETTELIJKE VOORSCHRIFTEN EN OVERIGE REGELGEVING

3.2.1 *Arbeidsomstandighedenwetgeving*

De Arbeidsomstandighedenwet legt de werkgever een aantal verplichtingen op ten aanzien van arbeidsomstandigheden; onder meer op het gebied van beleid (artikel 3.1a) de uitvoering van de risico-inventarisatie en evaluatie (artikel 5) en het opleiden en instrueren (artikel 8). In het Arbeidsomstandighedenbesluit zijn de algemene bepalingen in de Arbeidsomstandighedenwet nader uitgewerkt en wordt ook de bijzondere positie van Defensie (artikel 1.26 tot en met 1.33) geregeld. Deze positie wordt mede in verband gebracht met internationale verplichtingen en diverse omstandigheden (onder andere oefeningen). Op het gebied van parachutespringen worden in de wettelijke voorschriften op het gebied van arbeidsomstandigheden, voor Defensie geen nadere regels of verplichtingen gesteld en gelden alleen de algemene bepalingen die hierboven zijn bedoeld.

3.2.2 *Luchtvaartwetgeving, Regeling valschermspringen*

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is op het gebied van parachutespringen verantwoordelijk voor het voorbereiden van wetgeving. De wettelijke voorschriften voor het parachutespringen zijn vastgelegd in de Regeling valschermspringen (zie bijlage 2). De Inspectie Verkeer en Waterstaat (IVW), divisie Luchtvaart, is sinds 2001 verantwoordelijk voor de handhaving.

Wat betreft parachutespringen gaat de regeling inhoudelijk hoofdzakelijk in op het gebruik van zogenoemde valschermspringgebieden. Uitgangspunt van de regeling is deregulering. Dit houdt in dat de Minister alleen regels geeft ter bescherming van het overige luchtverkeer en niet verantwoordelijk is voor de veiligheid van de parachutist. De regeling stelt geen normen voor (de kwaliteit van) het valscherm, de kennis, bedrevenheid, ervaring en medische geschiktheid van een parachutist. Er zijn ook geen normen in opgenomen voor de opleiding tot parachutist of over het landen na een parachutesprong in het doelgebied.

De specifieke voorwaarden die in de Regeling valschermspringen aan het springen zelf zijn gesteld, zijn opgenomen in artikel 6. In dit artikel is bepaald dat de valschermsprong plaats moet vinden tijdens de daglichtperiode, binnen het valschermspringgebied en na uitdrukkelijke toestemming van de gezagvoerder van het luchtvaartuig. Tijdens de valschermsprong moet:

- a. het zicht voldoen aan de geldende minimumwaarden voor VFR-vluchten (zichtweersomstandigheden);
- b. ten minste 1,5 km horizontaal van de wolken worden gebleven;
- c. voortdurend zicht op grond en water worden behouden.

Het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is momenteel bezig met een herziening van de Regeling valschermspringen.

Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL), een zelfstandig bestuursorgaan, is in Nederland de enige instantie die bevoegd is zgn. valschermspringgebieden in gebruik te geven. Voor LVNL geldt als voornaamste criterium dat het overige luchtverkeer geen hinder mag ondervinden van de afdeling van parachutisten naar het beoogde landingsgebied⁷. LVNL wijst vaste valschermspringgebieden toe. Deze gebieden worden na toewijzing vermeld in het handboek waarin alle informatie over het Nederlandse luchtruim staat vermeld: Aeronautical Information Publication. De doorsnede van een valschermspringgebied is doorgaans twee zeemijlen groot, de hoogte doorgaans 13.000 voet. Dit laatste is echter afhankelijk van de ligging van het valschermspringgebied en het overige luchtverkeer. Tijdelijke valschermspringgebieden, voor bijvoorbeeld evenementen, kunnen bij LVNL worden aangevraagd. Deze worden vervolgens in een zogenoemde Notice to Airmen (NOTAM) gepubliceerd.

De Regeling valschermspringen geldt ook voor het militaire parachutespringen. Defensie maakt geen gebruik van vaste springkolommen. Per gelegenheid wordt een springkolom bij LVNL aangevraagd.

3.2.3 Gemeentewet

Op basis van de Gemeentewet kan een gemeente regels stellen voor het landen na een parachutesprong. Het is de verantwoordelijkheid van de parachutist na te gaan of die regels het mogelijk maken van een valschermspringgebied gebruik te maken en zo ja onder welke voorwaarden. Andere decentrale overheden hebben geen regels ten aanzien van het parachutespringen gesteld.

3.2.4 Regelgeving van de Koninklijke Vereniging van Luchtvaart

De Koninklijke Nederlandse Vereniging van Luchtvaart (KNVvL), opgericht in 1907, is een overkoepelende sportbond die de belangen behartigt van luchtsporters in Nederland. Voor elke luchtsport bestaat er een afdeling binnen de KNVvL, zoals ook voor het parachutespringen. De afdeling Parachutespringen van de KNVvL acht zich verantwoordelijk voor alle taken en activiteiten op het gebied van parachutespringen. Bij de afdeling Parachutespringen dragen de ledenraad, het afdelingsbestuur en een zestal commissies hier zorg voor. Deze commissies hebben elk een eigen werkterrein. Zo is er een sportcommissie, redactiecommissie, examencommissie, sanctiecommissie, ongevallencommissie en een technische commissie.

De KNVvL is ontstaan door particulier initiatief en maakt dus geen deel uit van de overheid. De bevoegdheid die de KNVvL in Nederland heeft op het gebied van regelgeving voor het civiel parachutespringen is niet wettelijk gelegitimeerd. Voor aangesloten leden en organisaties heeft de KNVvL eigen regelgeving vastgesteld (dit zijn op een uitzondering na alle organisaties waar het parachutespringen kan worden beoefend in Nederland). De leden moeten zich hieraan houden. De regelingen zijn vastgelegd in het Bevoegdheden Reglement (BR) en het Basis Veiligheid Reglement sportparachutespringen (BVR). Het BR bevat regelingen waaraan moet worden voldaan wil men een bepaalde bevoegdheid uit kunnen oefenen zoals instructiebevoegdheid of de bevoegdheid als tandemmaster te kunnen fungeren, maar ook welke breveteisen er worden gesteld. In het BVR, dat jaarlijks wordt bijgesteld, staan regels over de lichamelijke en geestelijke gesteldheid van springers, de bevoegdheden die hen toegekend kunnen worden, de springuitrusting, algemene veiligheidsvoorschriften en minimale springhoogten bij het parachutespringen en toe te passen sancties als men zich niet aan de regelgeving houdt.

3.3 DEFENSIE REGELGEVING

In dit hoofdstuk wordt de meest relevante defensieregelgeving weergegeven. Deze zijn aan te merken als bedrijfsvoorschriften. Juridisch moet daarbij een onderscheid worden gemaakt tussen regelgeving met de status van wettelijk voorschrift⁸ en regelgeving die deze status niet heeft, zoals

7 Een sprong in het duister, deregulering en de veiligheid van recreatief parachutespringen in Nederland, COT Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement, oktober 2009.

8 Onder wettelijke voorschriften worden onder meer gerekend wetten in formele zin, algemene maatregelen van bestuur, ministeriële regelingen en provinciale en gemeentelijke verordeningen.

beleidsregels⁹, aanwijzingen,¹⁰ en richtlijnen.

3.3.1 Van toepassing zijnde regelingen

STANAG¹¹ 3570 Drop zone

Navo voorschrift uit 2005 waarin beschreven staat hoe dropzones worden geselecteerd en ingericht.

DMG/048 Beleidsaanwijzing Militaire Gezondheidszorg

Deze aanwijzing schrijft voor hoe kleinschalige militaire activiteiten geneeskundig moeten worden ondersteund. Uitgangspunt van de regeling is dat indien er binnen 15 minuten geen reguliere (civiele) medische ondersteuning aanwezig kan zijn, er geneeskundige ondersteuning van Defensie bij de activiteit aanwezig is.

Inkomstenregeling militairen (IRM)

Artikel 14 Toelage parachutespringen: *De militair met een Nederlands militair parachutistenbrevet, of in opleiding daarvoor, heeft indien hij in opdracht van de commandant een conditiesprong, onderscheidenlijk oefensprong met een parachute uit een vliegtuig of luchtballon tijdens de vlucht maakt, aanspraak op een (spring)toelage.*

Gebruikshandleiding para-instructeur

Uitgave van het instructiepeloton para (IPP) waarin uitgebreid de werkwijze en de activiteiten die uitgevoerd dienen te worden op het gebied van parachutespringen wordt beschreven. Een handleiding is geen bindend voorschrift. Deze handleiding wordt "up to date" gehouden door de Commandant DPS en voorheen de Commandant IPP.

Handboek richtlijnen Arbodienst KL

In hoofdstuk II onder punt 7 wordt de medische keuring voor (sport)parachutespringen beschreven (zie bijlage 9).

Verzameling van Verordeningen voor de Koninklijke Marine (VVKM), 2 VVKM 8: Voorschrift betreffende de geneeskundige keuringen bij de zeemacht.

Onder punt 3220 e.v. en in bijlage 4 van dit voorschrift wordt de medische keuring voor KM (sport) parachutisten beschreven (zie bijlage 9).

Richtlijn C-MTC betreffende parachutespringen bij het MTC

De richtlijn van de commandant van het Mariniers Trainings Commando d.d. 01-08-2009 geeft aan welke eenheden van het MTC para-ingezet worden en hoeveel training hiervoor jaarlijks nodig wordt geacht. Inhoudelijk vormt dit concept een actualisatie van KOVBA 304.

Operationeel concept parachutespringen – MTC 1 augustus 2009

Het doel van het operationeel concept parachutespringen van het Mariniers Trainings Commando is eenduidig het ambitieniveau vast te leggen op basis waarvan eenheden geïdentificeerd worden die per parachute inzetbaar dienen te zijn. Verder geeft dit concept richting aan de eenduidigheid met betrekking tot parachuteopleidingen, -trainingen en operationele inzet.

Reglement Tandemspringen Korps Mariniers.

Naar aanleiding van het tandemongeval bij de open dagen van de Koninklijke Marine, in juli 2008, is een reglement opgesteld waarin beschreven staat onder welke voorwaarden tandemsprongen mogen worden gemaakt. De regeling is opgesteld voor alle tandemmasters bij het Korps Mariniers.

9 In artikel 1:3 van de Algemene wet bestuursrecht wordt onder een beleidsregel verstaan een bij besluit vastgestelde algemene regel, niet zijnde een algemeen verbindend voorschrift, omtrent de afweging van belangen, de vaststelling van feiten of de uitleg van wettelijke voorschriften bij het gebruik van een bevoegdheid van een bestuursorgaan.

10 Een aanwijzing is een bekendmaking van dwingende aard met een algemeen karakter.

11 Standard Nato Agreement (STANAG). NAVO-landen die STANAG's ratificeren dienen de hierin opgenomen regelgeving te implementeren in eigen nationale regelgeving. Nederland heeft onder voorbehoud van een specifiek artikel (lapes deliveries) STANAG 3570 geratificeerd.

3.3.2 Concept regelgeving

Onder conceptregelgeving wordt verstaan regelgeving die (nog) niet formeel is vastgesteld en aan wijzigingen onderhevig is. De hieronder genoemde conceptregelgeving is op lokaal (uitvoerend) niveau opgesteld en wordt daar ook gebruikt. De inhoud is niet afgestemd met alle betrokken partijen en niet formeel door een daartoe bevoegde functionaris vastgesteld.

Concept Operationeel concept Para-eenheden 11LMB

Dit concept wordt als planningsdocument gebruikt door eenheden van 11 LMB. Hierin wordt kort aangegeven welke eenheden van LMB per parachute ingezet worden en onder welke omstandigheden deze inzet plaatsvindt.

Concept Operationeel concept parachute springen KCT

Dit concept wordt als planningsdocument gebruikt door eenheden van KCT. Hierin wordt kort aangegeven welke eenheden van KCT per parachute ingezet worden en onder welke omstandigheden deze inzet plaatsvindt.

Concept "RNLAf C-130 Personnel airdrops" (DPS en CLSK)

Dit conceptdocument wordt gebruikt door eenheden van CLSK en de DPS. In dit (Engelstalige) concept worden de procedures beschreven die gelden bij het droppen van valschermspringers uit een C-130 Hercules.

Concept voorschrift CZSK inzake het valschermspringen uit militaire luchtvaartuigen.

Het doel van dit conceptvoorschrift is regelingen te treffen voor het militaire parachutespringen uit militaire luchtvaartuigen. De regeling gaat ook in op de voorbereiding van de sprongen en de te stellen eisen aan springgebieden. Het voorschrift dient als vervanging van het in 2005 ingetrokken marinevoorschrift VVKM 428. Dit concept is, volgens C-MTC en CZSK, inmiddels ook aangeboden aan de DPS.

3.3.3 Verouderde of vervallen regelgeving

VS 7-450 KL Verzameling voorschriften valschermspringen uit militaire luchtvaartuigen (VVVML)

Deze VVVML is op 5 september 1975 door de Chef van de Landmachtstaf vastgesteld en op 16 december 1982 door de Chef van de Luchtmachtstaf. Het VVVML bevat voorschriften die aangeven onder welke voorwaarden door KCT militairen met een valschermspringen mocht worden, uitvoeringsvoorschriften voor het springen uit militaire luchtvaartuigen, eisen te stellen aan personen betrokken bij het parachutespringen en voorwaarden te stellen aan springgebieden. De regelgeving in het VS 7-450 is gezamenlijk door de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht opgesteld. De formele status van het voorschrift is bij de gebruikers niet duidelijk. Voor zover de onderzoekers konden nagaan, is het voorschrift formeel niet ingetrokken en nog steeds verkrijgbaar en in gebruik. Het voorschrift is naar inhoud sterk verouderd en onduidelijk is wanneer de laatste formele wijziging is aangebracht. Voor zover de onderzoekers konden nagaan, zijn de eerste en tevens laatste wijzigingen in 1990 met pen aangebracht.

VVKM 428 Voorschriften Koninklijke Marine op het gebied van militaire valschermspringen

Een soortgelijk voorschrift als de VS 7-450, zij het van de Koninklijke Marine. Het voorschrift is in 2005 ingetrokken.

Korpsorder van Blijvende Aard (KOVBA), KOVBA 304: Parabeleid Korps Mariniers

Het doel van KOVBA 304 is eenduidig het ambitieniveau vast te leggen op basis waarvan marinierseenheden geïdentificeerd worden die per parachute inzetbaar dienen te zijn. Voorts vormt deze KOVBA een leidraad voor commandanten en geeft hij aan welke opleiding- en trainingsinspanningen geïdentificeerde marinierseenheden moeten verrichten. KOVBA 304 is op 1 oktober 2009 ingetrokken.

3.4 BEOORDELINGSKADER VOOR VEILIGHEIDSMANAGEMENT

In beginsel kan de wijze waarop de eigen verantwoordelijkheid voor de veiligheid door een organisatie wordt ingevuld worden getoetst en beoordeeld op grond van wet- en regelgeving en algemeen gehanteerde normen.

Aspecten van veiligheid zijn geregeld in een veelheid aan sector- of onderwerpspecifieke wetten en regels, en gedeeltelijk in normen en richtlijnen. Er is geen universeel handboek dat in alle situaties kan worden geraadpleegd is. Dit ondanks het feit dat sinds de 90-er jaren van de vorige eeuw de eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid een steeds zwaarder accent heeft gekregen. Gelet op deze fragmentarische wijze van regulering van het aspect veiligheid, hanteert de Onderzoeksraad voor veiligheid een vijftal algemene veiligheidsuitgangspunten die een idee geven welke aspecten (in meer of mindere mate) een rol kunnen spelen en die breed aanvaard zijn¹².

Het betreft de volgende vijf uitgangspunten:

1. *Inzicht in risico's als basis voor veiligheidsaanpak*

- Startpunt voor het bereiken van de vereiste veiligheid is een verkenning van het systeem, en daarna een inventarisatie van de bijbehorende risico's.
- Op basis hiervan wordt vastgesteld welke gevaren beheerst dienen te worden en welke preventieve en repressieve maatregelen daarvoor noodzakelijk zijn.

2. *Aantoonbare en realistische veiligheidsaanpak*

Ter voorkoming en beheersing van ongewenste gebeurtenissen dient een realistisch en praktisch toepasbaar veiligheidsbeleid, inclusief de bijbehorende uitgangspunten, vastgelegd te worden. Deze veiligheidsaanpak dient op managementniveau vastgesteld en aangestuurd te worden. Deze veiligheidsaanpak is gebaseerd op:

- relevante vigerende wet- en regelgeving;
- beschikbare normen, richtlijnen en 'best practices' uit de branche, en
- eigen inzichten en ervaringen van de organisatie en de voor de organisatie specifiek opgestelde veiligheidsdoelstellingen.

3. *Uitvoeren en handhaven veiligheidsaanpak*

Het uitvoeren en handhaven van de veiligheidsaanpak en het beheersen van de geïdentificeerde risico's vindt plaats door:

- een beschrijving van de wijze waarop de gehanteerde veiligheidsaanpak tot uitvoering wordt gebracht, met aandacht voor de concrete doelstellingen, plannen inclusief de daaruit voortvloeiende preventieve en repressieve maatregelen;
- transparante, eenduidige en voor ieder toegankelijke verdeling van verantwoordelijkheden op de werkvloer voor de uitvoering en handhaving van veiligheidsplannen en maatregelen;
- duidelijke vastlegging van de vereiste personele inzet en deskundigheid voor de verschillende taken;
- een duidelijke en actieve centrale coördinatie van veiligheidsactiviteiten.

4. *Aanscherping veiligheidsaanpak*

De veiligheidsaanpak dient continu aangescherpt te worden op basis van: het periodiek en in ieder geval bij iedere wijziging van uitgangspunten (beleid, ontwerp, techniek, proces), prospectief uitvoeren van (risico)analyses, observaties, inspecties etc;

- een reactief systeem van monitoren en onderzoek van incidenten, bijna-ongevallen en ongevallen, evenals een deskundige analyse daarvan.
- Op basis hiervan worden evaluaties uitgevoerd en wordt eventueel door het management de veiligheidsaanpak bijgesteld. Tevens worden verbeterpunten aan het licht gebracht waarop actief kan worden gestuurd.

5. *Managementsturing, betrokkenheid en communicatie*

Het management van de betrokken partijen/organisatie dient:

- *intern* zorg te dragen voor duidelijke en realistische verwachtingen ten aanzien van de veiligheidsambitie, zorg te dragen voor een klimaat van continue verbetering van de veiligheid op de werkvloer door in ieder geval het goede voorbeeld te geven en ten slotte voldoende mensen en middelen hiervoor beschikbaar te stellen;

12 Gebaseerd op onder andere de normen ISO 9002, ISO 14011 en OHSAS 18001, maar ook op de Arbeidsomstandighedenwet, art 3. Zie ook de brief van 24 oktober 2006 van de minister van Justitie aan de Tweede Kamer betreffende het rapport over de brand in het cellencomplex (TK 2006-2007, 24587, nr. 199).

- *extern* duidelijk te communiceren over de algemene werkwijze, wijze van toetsing daarvan, procedures bij afwijkingen etc. op basis van heldere en vastgelegde afspraken met de omgeving.

Gebleken is dat zowel de structuur als de invulling van een veiligheidsmanagementsysteem een cruciale rol spelen bij het aantoonbaar beheersen en continu verbeteren van veiligheid. Iedere organisatie behoort optimale veiligheid na te streven. De Onderzoeksraad voor veiligheid erkent dat de beoordeling van de wijze waarop door organisaties invulling wordt gegeven aan eigen verantwoordelijkheid ten aanzien van veiligheid, afhankelijk is van de betrokken organisaties. Aspecten als bijvoorbeeld de aard van de organisatie of de omvang kunnen hierbij van belang zijn en dienen daarom te worden betrokken bij de beoordeling. Hoewel per voorval de oordeelsvorming anders kan zijn, blijft echter de manier van denken identiek.

Van organisaties, zoals de krijgsmacht, die te maken kunnen hebben met gevaarlijke omstandigheden mag een sterk ontwikkeld veiligheidsbewustzijn worden verwacht. Hoge prioriteit voor veiligheid en het toepassen van de laatste stand der techniek om die veiligheid te waarborgen behoren defensiebreed de standaard te zijn. De Raad verwacht van de defensieorganisatie dat risico's op weloverwogen wijze worden beheerst, zodat deze risico's voor de gegeven omstandigheden zo laag zijn als redelijkerwijs mogelijk is.

4 BETROKKEN PARTIJEN EN HUN VERANTWOORDELIJKHEDEN

4.1 INLEIDING

Bij het parachutespringen zijn diverse partijen betrokken met verschillende verantwoordelijkheden. Het parachutespringen bij Defensie vindt plaats door eenheden van het Commando Landstrijdkrachten en het Commando Zeestrijdkrachten. In het onderstaande overzicht zijn de partijen opgenomen die binnen Defensie een rol spelen bij het parachutespringen. Daarbij is uitgegaan van de DPS organisatie, zoals die per 2 maart 2009 van start is gegaan. In het overzicht wordt vooral ingegaan op de rechtstreeks betrokken partijen en hun taken. In bijlage 4 is de onderlinge relatie in twee organogrammen weergegeven.

De minister van Defensie is (politiek) eindverantwoordelijk voor het ministerie. Alle taken die ambtenaren uitvoeren, staan in het licht van de politieke verantwoordelijkheid van de minister. De bevoegdheden van de minister zijn veelal (door)gemandateerd. Het ministerie van Defensie funktioneert volgens een ambtelijk hiërarchisch model.

Het Ministerie van Defensie bestaat uit:

- a. de Bestuursstaf;
- b. de Defensie Materieel Organisatie;
- c. het Commando Dienstencentra;
- d. het Commando Zeestrijdkrachten;
- e. het Commando Landstrijdkrachten;
- f. het Commando Luchstrijdkrachten;
- g. het Commando Koninklijke Marechaussee.

4.2 BESTUURSSTAF

De Bestuursstaf bestaat onder meer uit de volgende dienstonderdelen:

- het dienstonderdeel van de Secretaris-Generaal;
- de Defensiestaf;

Voor de onderlinge relatie van de verschillende partijen wordt verwezen naar bijlage 4: Organogram Bestuursstaf.

4.2.1 *Secretaris-Generaal*

De Secretaris-Generaal (SG) is met inachtneming van de aanwijzingen en de richtlijnen van de bewindslieden belast met het geven van ambtelijke leiding aan al hetgeen het ministerie van Defensie betreft. Aan de SG is de bevoegdheid verleend om namens de minister van Defensie besluiten te nemen (mandaat). Een van zijn taken is de doelmatige inrichting, de bedrijfsvoering en het interne beheer van het ministerie van Defensie in het algemeen en de Bestuursstaf in het bijzonder. Dit houdt in dat de Secretaris-Generaal de hoogste ambtelijk verantwoordelijke functionaris is voor veiligheid bij Defensie.

4.2.2 *Defensiestaf*

De Defensiestaf staat onder leiding van de Commandant der Strijdkrachten (CDS). De CDS is de hoogste militaire adviseur van de minister van Defensie. Hij stuurt de (commandanten van de) operationele commando's rechtstreeks aan en is de eerstverantwoordelijke voor de uitvoering van militaire operaties. De aansturing van de operationele commando's vindt onder meer plaats door middel van het ontwikkelen, overdragen, controleren en evalueren van kaders en normen.

4.3 DEFENSIE MATERIEEL ORGANISATIE

De Defensie Materieel Organisatie (DMO) draagt zorg voor het defensiematerieel gedurende de gehele levensduur: van aankoop, het groot onderhoud tot de afstoting. Daartoe stelt de DMO binnen Defensie het materieelbeleid op. DMO is onderverdeeld in een aantal directies waaronder de Directie Logistieke Bedrijven (DLB). Onder deze directie ressorteert onder andere het Logistiek

Centrum Woensdrecht (LCW) dat de materiële gereedheid en bevoorrading van met name luchtsystemen op peil houdt.

Logistiek Centrum Woensdrecht

Binnen de DMO in het bijzonder bij de DLB, is het LCW verantwoordelijk voor de verwerving van de uitrusting van parachutisten. De accountgroep Platform Gebonden Systemen (PGS) waar deze taak is ondergebracht kent twee hoofdtaken, te weten accountmanagement en instandhouding.

Accountmanagement is gericht op het inventariseren en vaststellen van de behoefte van de klant en het vervullen van de klantvraag op basis van afstemming met de klant en de afdeling Techniek en Logistiek en op de acquisitie van werkaanbod/opdrachten. De accountgroep PGS streeft ernaar op deze wijze de opdrachtenportefeuille te vullen, te fungeren als eerste aanspreekpunt van de klant en zij voert de regie op het productieproces in relatie tot klantafspraken. Voor deze taak is een accountmanager bij de accountgroep werkzaam. Deze functionaris geeft tevens leiding aan de gehele accountgroep.

De instandhoudingstaak is hoofdzakelijk gericht op het instandhouden van onderhoudscontracten, het opstellen van richtlijnen en publicaties met betrekking tot het uitvoeren van onderhoud en modificaties, het omzetten van operationele behoeften in technische, functionele en gebruikerseisen en de hierbij behorende kostenramingen, het beoordelen van offertes en modificatievoorstellen en het optreden als intermediair tussen operationele gebruiker, fabrikant en uitvoerende instanties. Ten behoeve van deze taak zijn 8 VTE'n senior engineers/engineers bij de accountgroep werkzaam. De technische systemen die onder accountgroep PGS vallen zijn te verdelen in drie hoofdgroepen te weten Luchtverkeersbeveiligingsystemen (LBV), Gevechtleidingssystemen (GL) en Vliegveiligheidsuitrusting (VVU). Onder deze laatste valt sinds september 2008 ook de verwerving en instandhouding van de parachutistenuitrusting.

4.4 COMMANDO LANDSTRIJDKRACHTEN

Tot het Commando Landstrijdkrachten (CLAS) behoren, voor zover relevant voor dit onderzoek, de volgende organisatieonderdelen¹³:

- de Staf CLAS;
- De Luchtmobiele Brigade (LMB);
- Het Korps Commandotroepen.

4.4.1 Commandant Landstrijdkrachten

Het Commando Landstrijdkrachten staat onder leiding van de Commandant Landstrijdkrachten (C-LAS). Hij is eindverantwoordelijk voor het doeltreffend trainen, oefenen en gereedstellen van de CLAS-eenheden met daaraan gekoppeld het gebruik van de middelen. Hij dient bij de sturing gebruik te maken van adviezen e.d. uit overlegorganen op strategisch, tactisch en uitvoerend niveau.

De Commandant Landstrijdkrachten (C-LAS) is belast met:

- het met inachtneming van de aanwijzingen en de richtlijnen van de Commandant der Strijdkrachten, geven van leiding aan het Commando Landstrijdkrachten;
- de doelmatige inrichting, de bedrijfsvoering en het interne beheer van het Commando Landstrijdkrachten;
- de uitvoering van de taken van het Commando Landstrijdkrachten, zijnde de gereedstelling, instandhouding, nazorg en recuperatie van de operationele capaciteit;
- het vanuit de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de taken van het Commando Landstrijdkrachten adviseren over het defensiebeleid;
- het opstellen van de behoefte en kwaliteitseisen aan de door het Commando Dienstencentra en de Defensie Materieel Organisatie op te leveren producten en diensten, binnen de gestelde kaders;
- het voorzien in de door de Bestuursstaf gestelde informatiebehoefte.

13 Subtaakbesluit Commando Landstrijdkrachten 2005. Zie ook organogram in Bijlage 4.

C-LAS is voor de in zijn organisatie opgenomen Joint Onderdelen aangewezen als Single Service Manager (SSM)¹⁴. C-LAS kan de opgelegde SSM taken doormandateren aan de commandant van de organisatie waaronder het Joint Organisatiedeel valt. De SSM dient de administratieve organisatie van het Joint Organisatiedeel vast te leggen in een beschrijving conform Aanwijzing SG A/930.

Op het gebied van parachutespringen heeft de CDS de C-CLAS in single service management (SSM) verantwoordelijk gesteld voor het voorzien in, in stand houden en afstoten van materieel, goederen en diensten, die benodigd zijn bij de DPS.

4.4.2 De Commandant Luchtmobiele Brigade

De Luchtmobiele Brigade (LMB) bestaat uit drie infanteriebataljons en verschillende ondersteunende compagnieën. De Luchtmobiele Brigade staat onder leiding van een commandant. Hij draagt zorg voor het integraal management. De commandant draagt bij aan de verdere ontwikkeling en implementatie van het luchtmobiel optreden binnen het CLAS en stelt het juiste inzetbaarheidsniveau binnen zijn brigade vast.

De Luchtmobiele Brigade bestaat o.a. uit:

- een stafafdeling
- drie luchtmobiele infanterie bataljons, per infanteriebataljon is er een aangewezen paracompanie.

Ten behoeve van het coördineren van de opleiding en training van de parachutisteneenheden is binnen de operationele staf van LMB een coördinator parazaken geplaatst.

4.4.3 De Commandant Korps Commandotroepen

De taak van het Korps Commandotroepen (KCT) is het voorbereiden en uitvoeren van operationele inzet in het complete spectrum van speciale operaties. Het KCT is een eenheid van specialisten die initieel intern worden opgeleid. Het KCT neemt hiermee een bijzondere positie in binnen de KL daar andere eenheden grotendeels door het Opleidings en Trainingscommando (OTCo) van de KL worden opgeleid. Het KCT is hiervoor o.a. belast met het ontwikkelen, plannen en uitvoeren van interne opleidingen van personeel voor speciale operaties en externe opleidingen voor opleidings- en legerkorpseenheden waaronder parachutespringen. De Commandant Korps Commandotroepen (C-KCT) is namens de C-LAS op het gebied van paraspringen verantwoordelijk voor het voorzien in, in stand houden en afstoten van materieel, goederen en diensten, die benodigd zijn bij de DPS.

Taakomschrijving commandant Korps Commandotroepen

De taakomschrijving van de commandant KCT (C-KCT) bevat onder andere de volgende taken: het, met inachtneming van de aanwijzingen en de richtlijnen van de Commandant Landstrijdkrachten, geven van leiding aan het Korps Commandotroepen;

- het operationeel gereed stellen van eenheden en het in stand houden van de gereedheidstatus;
- het formeren en inzetgereed stellen van operationeel gereede eenheden;
- het leveren van een bijdrage aan de instandhouding van ingezette eenheden;
- het uitvoeren van nazorg en recuperatie van operationeel ingezette eenheden;
- het voorzien in de door de Commandant Landstrijdkrachten gestelde informatiebehoefte.

C-KCT is tevens commandant van een Joint Organisatiedeel.

Commandant Joint Organisatiedeel (JOD)¹⁵:

C-KCT heeft als C-JOD (met o.a. de Defensie Paraschool) de volgende taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden.

- Conform de vigerende regelgeving is C-JOD belast met de toegewezen taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden op het gebied van de zogenaamde PIOFAH-factoren.
- Hij is verantwoordelijk voor de juiste borging van de relevante certificeringen in zijn organisatie.
- Met betrekking tot de klant-leverancier-relaties is hij verantwoordelijk voor het vastleggen

14 CDS Aanwijzing A/811: "Processenmanagement en aansturing van Joint Organisatiedelen". Versiedatum 14 oktober 2008.

15 CDS Aanwijzing A/811: "Processenmanagement en aansturing van Joint Organisatiedelen". Versiedatum 14 oktober 2008.

- van de aangegane relaties in Dienstenniveau Overeenkomsten en bedrijfsplannen.
- Behandeling van strategische vraagstukken betreffende het Joint Organisatiedeel worden aan de CDS voorgelegd. C-JOD richt een tactisch overleg in, gericht op het uitvoerende niveau en treedt bij dit tactisch overleg op als voorzitter.
- C-JOD maakt procesbeschrijvingen in overeenstemming met de SG Aanwijzing A/930; opmaak en presentatie zijn gelijk aan de beschrijvingen van de SSM.

4.4.4 De Commandant Opleidingscommando Speciale Operaties

Vanaf januari 2007 beschikt het Korps Commandotroepen (KCT) voor de opleidingstaak over een volledige compagnie gericht op het geven van instructie: de Opleidings- en Trainingscompagnie Speciale Operaties (OTCSO). De Commandant Opleidings- en Trainingscompagnie Speciale operaties (C-OTCSO) geeft leiding aan de compagnie. De doelstelling van deze compagnie is het ondersteunen van met name de operationele commandotroepencompagnieën van het KCT op het gebied van opleiding, training en operationele Special Forces inzet.

Taken van de OTCSO zijn onder andere:

- Het voorbereiden, verzorgen, ondersteunen en evalueren van opleidingen en trainingen op het gebied van speciale operaties door:
 - het verzorgen van initiële opleidingen (co-opleiding en individuele functieopleidingen speciale operaties);
 - het verzorgen van de para-opleidingen voor personeel van de krijgsmacht;
 - het verzorgen van verdere opleiding en training voor personeel van de commandotroepencompagnieën.
- Het leveren van specifieke instructie capaciteit voor de diverse uit te voeren opleidingen, oefeningen en trainingen voor de commandotroepencompagnieën en overige delen van het KCT.
- Het uitbrengen van adviezen over het uitvoeren van speciale operaties, specifiek waar het gaat om optreden in de specialismen Optreden Bergachtig Terrein, Optreden Waterrijke Gebieden, Para en Counter Terrorisme.
- Het leveren van advies en assistentie aan het Interservice Kennis Centrum Speciale Operaties over/op specifieke vakgebieden.

Voor het uitvoeren van deze taken beschikt C-OTCSO over een staf en een aantal instructiegroepen en –pelotons, die ieder verantwoordelijk zijn voor een specifiek vakgebied.

4.4.5 De Commandant Defensie Paraschool

Binnen het OTCSO is de Commandant DPS (C-DPS) verantwoordelijk voor alle parachutisten opleidingen en trainingen bij Defensie. De DPS valt als zogenaamd *joint Defensie onderdeel* onder rechtstreekse aansturing (op hoofdlijnen) van de CDS, die de detailaansturing heeft neergelegd bij C-LAS. De DPS heeft ook een operationele taakstelling en is verantwoordelijk voor het uitvoeren van eventuele operationele inzet door middel van een parachute in welke vorm dan ook. Daarnaast is de DPS verantwoordelijk voor het inzetbaar houden van alle valschermen t.b.v. parachutespringen. Vanwege de goede klimatologische omstandigheden worden de verschillende parachutisten opleidingen hoofdzakelijk uitgevoerd in Frankrijk en De Verenigde Staten van Amerika, waardoor zo efficiënt mogelijk kan worden opgeleid en getraind.

De DPS bestaat uit een instructieploeg verdeeld in een vrije val en een automatische opening opleidingsgroep, en een ondersteuningsgroep bestaande uit een parapak- en een paraherstel ploeg. De instructieploeg is verantwoordelijk voor alle parachutisten opleidingen binnen Defensie. Bij de DPS worden de volgende opleidingen gegeven:

- Opleiding A-brevet (AO Automatische Opening ronde bol);
- BOVV (C-brevet, individuele vrije val opleiding);
- VOVV (C-OPS brevet, opleiding in ploegverband);
- HAHO/HALO (D-brevet, zuurstof opleiding);
- Para-instructeurs opleiding.

De parapak/herstelploeg is verantwoordelijk voor het inzetbaar houden van alle valschermen en daaraan gerelateerde artikelen. Hieronder valt het controleren, inspecteren en vouwen van alle valschermen. Tevens worden alle noodzakelijke reparaties uitgevoerd op de eigen herstel afdeling. De parapak/herstel groep is verder verantwoordelijk voor alle interne opleidingen voor de parapak/hersteller.

Taakomschrijving C-DPS

C-DPS geeft leiding aan de DPS. C-DPS is belast met de inrichting en instandhouding van opleidingen op het gebied van parachutespringen ten behoeve van de krijgsmacht en de logistieke ondersteuning van alle paraopleidingen en activiteiten van de krijgsmacht. De C-DPS is tevens verantwoordelijk voor de bedrijfsvoering van de Defensie paraschool. Dit door:

Het ontwikkelen van opleidings- en trainingsplannen ten behoeve van de paraopleidingen van de krijgsmacht;

- het opstellen van toets en examencriteria met betrekking tot paraopleidingen;
- het opstellen van regelgeving en richtlijnen met betrekking tot opleidings- en trainingsprogramma's;
- het opstellen van een opleidings en trainingsjaarplan;
- het opstellen van certificeringscriteria ten behoeve van de parapak- en vouwopleidingen;
- het toezien op continue verbetering van de eigen instructie;
- het adviseren van C-KCT, C-11LMB en C-KMarns en betreffende staven ten aanzien van operationele en opleidingsaspecten op het gebied van valschermspringen;
- het volgen van ontwikkelingen op het gebied van parachutespringen;
- het opstellen en uitvaardigen van algemene richtlijnen voor de invulling van de bedrijfsvoering ten behoeve van de DPS.

4.4.6 De Commandant instructiegroep automatische opening

De commandant instructiegroep automatische opening (C-INSTRGP AO) is belast met de uitvoering van alle AO paraopleidingen en trainingen van de krijgsmacht en geeft leiding aan de instructiegroep AO

bestaande uit een hoofdinstructeur en vier instructeurs AO.

C-INSTRGP AO is tevens plaatsvervangend C-DPS en CZSK vertegenwoordiger binnen de DPS.

C-INSTRGP AO voert zijn taken uit door o.a.:

- Deel te nemen aan overleg inzake paragerelateerde onderwerpen binnen de krijgsmacht in het algemeen en CZSK in het bijzonder.
- Geeft uitvoering aan de opleidingskalender door:
 - het vaststellen en bewaken van les- en leerdoelen;
 - het samenstellen van les- en leermiddelen;
 - het formuleren en samenstellen van de toetsings- en examineringscriteria;
 - het bij te dragen aan kennismanagement;
 - het bij te dragen aan proefnemingen van nieuwe ontwikkelingen;
 - het waarborgen van de kwaliteit van de instructie opleiding en training;
 - het optreden als instructeur door het geven van theoretisch en praktische instructie;
 - het afnemen van toetsen en examens;
 - het optreden als springleider, C-afwerpterrein, C-embarque en afwerper.
 - het adviseren van C-DPS op het gebied van O&T en andere ontwikkelingen op het gebied van parachutespringen.

4.4.7 De Commandant instructiegroep vrije val opening

De commandant instructiegroep vrije val opleiding (C-INSTRGP VV) is belast met de uitvoering van alle vrije val opleidingen en trainingen van de krijgsmacht en geeft leiding aan de instructie groep vrije val bestaande uit een hoofd instructeur instructiegroep vrije val, twee senior instructeurs vrije val en vijf instructeurs vrije val. Hij ondersteunt de C-DPS in de bedrijfsvoering met betrekking tot de opzet, planning en uitvoering van de opleidingen vrije val door:

- het bepalen van de les- en leerdoelen van de instructiegroep vrije val;
- het samenstellen van les- en leermiddelen;
- het samenstellen van toetsings- en examineringscriteria;
- het registreren van aanwezigheid en behaalde resultaten;
- het afnemen van toetsen en examens;
- het bijdragen aan proefnemingen van nieuwe ontwikkelingen;
- het optreden als cursusleider/ springleider en instructeur VV;
- het toezicht houden op de kwaliteit van de opleidingen en trainingen;
- het adviseren van C-DPS op het gebied van O&T en andere ontwikkelingen op het gebied van parachutespringen.

4.4.8 De Stafonderofficier Kwaliteitsborging

De stafonderofficier Kwaliteitsborging (STOO KWABO) maakt, samen met C-DPS en de stafmedewerker Planning en Coördinatie, deel uit van de commandogroep van de DPS. De STOO KWABO is belast met de kwaliteitsbewaking van opleidingen, procedures en materieel. Dit door:

- het onafhankelijk verrichten van onderzoek en het volgen van ontwikkelingen op paragebied;
- het rapporteren van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken;
- het signaleren en markeren van mogelijke bruikbare ontwikkelingen voor eigen toepassingen;
- het analyseren van beschikbaar materiaal zoals rapportages en evaluaties;
- het onderzoeken en toetsen van de kwaliteit van het beschikbare lesmateriaal en procedures;
- het waarborgen van de kwaliteit van de instructie en de door de school geleverde producten.

Daarnaast treedt hij op als opleidingsbegeleider door:

- de instructeurs van de DPS op regelmatige basis op de hoogte te stellen van nieuwe ontwikkelingen;
- het zorgdragen voor de juiste bij- en nascholing van het personeel om hen gekwalificeerd te houden.

De STOO KWABO adviseert de C-DPS door:

- het doen van voorstellen op het gebied van personeel en materieel in relatie tot de inzet van de DPS;
- het doen van voorstellen in relatie tot opleidingen, materieel en procedures;
- het signaleren van knelpunten en aandragen van oplossingen;
- het doen van aanbevelingen in de werkwijze of bedrijfsvoering naar aanleiding van technologische of beleidsontwikkelingen.

4.5 HET COMMANDO ZEESTRIJDKRACHTEN

Tot het Commando Zeestrijdkrachten¹⁶ (CZSK) behoren, voor zover relevant voor dit onderzoek, de volgende organisatieonderdelen:

- De Staf CZSK
- De Directie Operaties
- Het Mariniers Trainings Commando (MTC)

4.5.1 De Commandant Zeestrijdkrachten

De Commandant Zeestrijdkrachten (C-ZSK) is verantwoordelijk voor de ontwikkeling, uitvoering en voortzetting van het primaire proces van het Commando Zeestrijdkrachten. Het primaire proces is het samenstellen, oefenen en trainen en het leveren van operationeel- en inzetgerede eenheden en individuen. Met name de directies operaties en de directie operationele ondersteuning binnen het CZSK zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van het operationele proces.

4.5.2 De Directeur Operaties

De Directeur Operaties is verantwoordelijk voor de aansturing, ondersteuning en de uitvoering van de (gemandateerde) operaties in het kader van de gereedstelling, teneinde operationeel gereede eenheden en effectief maritiem expeditionair vermogen te kunnen garanderen.

De Directie Operaties stuurt het MTC aan teneinde te kunnen beschikken over operationeel gereede (mariniers) eenheden.

4.5.3 *De Commandant Mariniers Trainings Commando*

Het Mariniers Trainings Commando (MTC) traint marinierseenheden tot en met bataljonsniveau. Het MTC is er verantwoordelijk voor dat de marinierseenheden (bataljons) zich vaardigheden eigen maken en bestendigen, teneinde bepaalde (deel) vermogens te ontwikkelen. Voor het Korps Mariniers is dit met name expeditionair, amfibisch optreden als snel inzetbare (lichte) infanterie eenheden. De benodigde inzetbaarheid stelt eisen aan de mobiliteit van de eenheden. Het parachutespringen wordt hierbij gezien als inzet middel. De commandant Mariniers Trainings Centrum (C-MTC) is in bestuurlijke zin verantwoordelijk voor de marinierseenheden, maar hij voert geen bevel.

Tot de oprichting van de DPS was bij de staf MTC het bureau Parazaken ondergebracht. Dit bureau coördineerde, verzorgde opleidingen en ondersteunde de parachutisteneenheden van het Korps Mariniers. Op 2 maart 2009 zijn de functionarissen van bureau Parazaken MTC ondergebracht bij de DPS.

5 ANALYSE

5.1 INLEIDING

In hoofdstuk 2 is ingegaan op het parachutespringen, de eenheden die hierbij zijn betrokken en de ongevallen die voor dit themaonderzoek zijn onderzocht. Hierbij is gebruik gemaakt van door Defensie geleverde onderzoeksgegevens. De Onderzoeksraad heeft zelf geen feitelijk onderzoek uitgevoerd naar een specifiek voorval maar heeft de door Defensie aangeleverde onderzoeksrapporten geanalyseerd en door middel van interviews, het bijwonen van opleidingen en springactiviteiten en het bestuderen van documentatie, aanvullende gegevens verkregen. Daarnaast heeft de Onderzoeksraad onderzoek laten verrichten door het COT naar het civiele paraspringen in Nederland en heeft TNO, tijdens een springweek in Lapalisse (Frankrijk), metingen laten uitvoeren. De feitelijke gegevens die hieruit zijn verkregen, zijn in dit hoofdstuk verwerkt. Het onderzoek gaat na analyse van de directe oorzaken van de voorvallen die in de periode 2005-2008 hebben plaatsgevonden vooral in op achterliggende factoren die een rol spelen bij het ontstaan van voorvallen en die bij onderzoeken door Defensie niet of minder uitgebreid zijn onderzocht. Daarbij ligt de focus van het onderzoek vooral op die achterliggende factoren die, ook nadat op 2 maart 2009 de Defensie Paraschool is opgericht, nog steeds een rol spelen bij het ontstaan van de voorvallen zoals in hoofdstuk 2 beschreven.

In dit hoofdstuk is verder een onderverdeling gemaakt tussen het static-line ronde bol parachutespringen, het vrije val parachutespringen en achterliggende factoren.

5.1.1 *Springuitrusting*

Tijdens het onderzoek is de uitrusting die voor het parachutespringen wordt gebruikt beoordeeld. Uiterlijke staat, conditie van stiksels en 'slider' bleken bij de onderzochte parachutes in (zeer) goede staat. De wijze van opslag in een droge, te verwarmen loods, is weliswaar goed, maar een klimaatbehandelingsstelsel waarbij ook luchtvochtigheid geregeld kan worden ontbreekt. In de gevallen waarin dit uit operationeel oogpunt mogelijk is, wordt de parachute met gedeeltelijk opgevouwen valscherms bewaard en wordt deze kort voor een springperiode gevouwen. Reserveparachutes en hoofdparachutes die uit operationeel oogpunt direct benodigd zijn, worden inzetgereed bewaard. De parachutes waarvan de valscherms opgevouwen zijn (zoals de reserveparachutes) worden elk half jaar gecontroleerd en opnieuw gevouwen om verkleefing van de stof te voorkomen.

Iedere parachute is voorzien van een uniek nummer en een logkaart waarop naast leeftijd, aantal sprongen ook de reparaties worden aangegeven. De reparaties vinden plaats bij een aparte afdeling van de DPS waarbij aan de hand van fabrieksdocumentatie beschadigingen worden beoordeeld en hersteld. Na herstel vindt controle door een tweede persoon plaats alvorens de parachute weer wordt vrijgegeven voor gebruik. Jaarlijks worden de valscherms ook gecontroleerd op poreusheid. Hiervan wordt ook aantekening op de logkaart gemaakt.

Het vouwen van de valscherms bij het vrije val parachutespringen vindt plaats door diegenen die daadwerkelijk zelf gaan springen. Personeel van de parapakploeg instrueert en controleert dit bij opleidingen. Tijdens het vouwen zijn er controlemomenten waarbij de ervaren pakker van de pakploeg kijkt of het vouwen op de voorgeschreven wijze plaatsvindt. Op een kladlijst worden deze tussentijdse controles aangetekend. Ook tijdens springweken in het buitenland gaan ervaren packers mee. De ronde bol valscherms bij het static-line parachutespringen worden altijd gevouwen door personeel van de parapakploeg van de DPS. Uit het onderzoek blijkt niet dat materiaalfouten of een verkeerde vouwwijze de oorzaak zijn van ongevallen bij het militaire parachute springen.

5.2 STATIC-LINE RONDE BOL PARACHUTESPRINGEN

Uit de ongevalgegevens van Defensie en de waarnemingen tijdens dit onderzoek blijkt dat letsel vooral ontstaat op het moment van landen. Storingen bij de exit of tijdens de vlucht komen wel voor maar worden of tijdig verholpen of veroorzaken geen of nauwelijks letsel. Bij de analyse van het static-line ronde bol parachutespringen is daarom vooral onderzocht welke factoren invloed

hebben op de daalsnelheid en hoe voorkomen wordt dat letsel ontstaat bij het neerkomen. Dit is weergegeven in een Tripod analyse. Deze analyse maakt aan de hand van barrières, directe oorzaken (active failures) en achterliggende factoren inzichtelijk waardoor letsel ontstaat. Alvorens hier verder op in te gaan wordt in dit hoofdstuk eerst een beeld gegeven van het static-line ronde bol springen en de bevindingen van de metingen naar de daalsnelheid en de krachten die bij de landing optreden.

5.2.1 Beschrijving static-line, ronde bol, parachutespringen

Voor het militaire A-brevet is het maken van acht static-line ronde bol parachutesprongen verplicht. Hierbij worden de eerste vier sprongen zonder uitrusting gemaakt waarna vervolgens met wapen wordt gesprongen. De laatste drie sprongen zijn met uitrusting (25 kg) en wapen (Diemaco, 4 kg) waarbij de rugzak bij het afspringen uit het vliegtuig voor de buik wordt gedragen. Na opening van het valscherms en op ongeveer 50 meter hoogte wordt de uitrusting die in een rugzak zit, afgelaten. Deze komt vervolgens aan een touw vijf meter onder de parachutist te hangen. De rugzak maakt als eerste contact met de grond. Een van de twee laatste sprongen wordt bij duisternis uitgevoerd. Jaarlijks dienen, na het behalen van het A-brevet, een (volgens gebruikshandleiding parainstructeur DPS) of vier (studie DPS, KOVBA 304) of tien (richtlijn C-MTC) conditiesprongen te worden gemaakt om de vaardigheid bij te houden.

Voor het militaire parachutespringen wordt meestal gebruik gemaakt van civiel ingehuurd vliegtuigen (type Sky-van met capaciteit voor 17 personen). Militaire toestellen, zoals de C-130 (Hercules), worden niet of nauwelijks voor opleidingen gebruikt omdat deze slechts incidenteel en dan ook nog kortstondig beschikbaar zijn.

De springleider beslist met welke parachute wordt gesprongen (ARZ 696 of ARZ 696 MI) en bepaalt waar en wanneer het springen daadwerkelijk plaatsvindt. Briefing van de parachutisten en vliegtuigbemanning vindt door hem plaats. De parachutisten worden onderverdeeld in groepen (zogenoemde sticks) en nemen in volgorde van afspringen plaats in het vliegtuig. Voor de daadwerkelijke sprong uit het vliegtuig vindt een laatste controle plaats van de uitrusting en de aanhaking van de static-line door de parachutist zelf en door de afwerper(s). Nadat de piloot aan de springleider heeft aangegeven ter plaatse te zijn, begint de exit ('green on-go'). De afwerper begeleidt de parachutist bij de exit. Er wordt tijdens de opleiding gesprongen met een tussenruimte van 5-7 seconden waarbij er per keer (run) drie tot vier parachutisten (een stick) gedropt worden.

Nadat het valscherms is geopend, kan de parachutist beperkt sturen om obstakels te ontwijken en om een gunstige landingsrichting te krijgen.

Ongevallen door het niet openen van het valscherms komen niet voor. Wel is er soms sprake van een draaiing (twist) in de hanglijnen doordat de parachutist tijdens de sprong uit het vliegtuig niet de juiste houding aanneemt waardoor, door de turbulentie van de luchtstroom rond het vliegtuig, hij ongecontroleerd valt. Door het tijdig detecteren van de twist die tijdens de opening in de hanglijnen van de het valscherms is ontstaan en het uitvoeren van de onttwist procedure, kan dit worden verholpen. Tijdens de afdaling of bij de landing is er kans op botsing met obstakels zoals met andere parachutisten of obstakels op de grond (zoals bomen). Uit de ongevalmeldingen en observaties blijkt dat dit een enkele keer plaatsvindt maar over het algemeen niet tot letsel leidt. De meeste ongevallen ontstaan bij de eerste sprongen op het moment van landen.

5.2.2 De daalsnelheid bij het static-line ronde bol parachutespringen

Letsel bij het static-line ronde bol parachutespringen ontstaat vooral doordat de parachutist met grote snelheid terechtkomt op de grond. Om inzicht te krijgen in deze snelheid en krachten die optreden heeft TNO in opdracht van de Onderzoeksraad metingen verricht tijdens een springweek in Lapalisse, Frankrijk.

De door TNO verrichte metingen betroffen de daalsnelheid en de krachten die optreden bij de landing¹⁷. Uit de meetgegevens naar de daalsnelheid komt naar voren dat de snelheid overeenkomt met de verwachte snelheid van 4-7 m/s (14-24 km/h) maar dat de onderlinge verschillen groot zijn. Deze verschillen worden enerzijds verklaard door het verschil in gewicht van de parachutist met uitrusting maar ook door lokale weersinvloeden.

17 TNO Rapport 'Onderzoek biomechanische belasting van leerling paraspringers tijdens een opleidingsweek.' d.d. 29 juni 2009 Kenmerk MON-RPT-033-EH-2009-02005.

Vooral thermiek blijkt een belangrijke factor te zijn. De thermiek zorgt er voor dat opstijgende luchtstromen de daalsnelheid beperken. Echter, waar stijgende luchtstromen zijn, zijn er ook dalende en zijwaartse luchtstromen die de snelheid juist doen toenemen. Thermiek is een zeer plaatselijk verschijnsel (thermiekbellen hebben een doorsnede van 100-200 meter) waardoor in een klein gebied grote verschillen in daalsnelheden kunnen optreden. Daar waar de reguliere daalsnelheid ongeveer 5 m/s is kan door thermiekinvloed de daalsnelheid toe- of afnemen met 2 tot 3 m/s. Het gebruikte valschermspringgebied in Lapalisse is erg gevoelig voor thermiek, door de aard van de grond die plaatselijk snel kan opwarmen, de aanwezigheid van heggen en bosranden en het heuvelachtige landschap. Vooral tijdens het parachutespringen op het eind van de ochtend en in de middag is de thermiekinvloed groot en deze heeft dan een aanzienlijk effect op de daalsnelheid.

Tijdens de metingen is gesprongen met de ARZ 696 ronde bol parachute en de ARZ 696 MI ronde bol parachute. Deze laatste parachute heeft een nieuwer type valscherms, 25 % groter en niet poreus. Op grond van de meetgegevens geeft de ARZ 696 MI een vermindering van de daalsnelheid met 0,5 m/s.

Naast daalsnelheid is er ook horizontale snelheid ten gevolge van horizontale luchtstromen (wind) en het schommeleffect van het valscherms (oscillatie). Deze laatste geeft, bij de gebruikte parachutes een (slinger)snelheid van ongeveer 1 m/s met een interval van 5,5 seconden. Zowel oscillatie als de wind geeft horizontale snelheid aan de parachutist.

Daalsnelheid samen met de horizontale snelheid (beide vectoren opgeteld) bepalen de impactsnelheid bij de landing. De impactsnelheid loopt op tot ruim 8 m/s bij het springen bij een windsnelheid van 6 m/s (dat is de gehanteerde windlimiet en komt overeen met windkracht 4). Door de keuze van valscherms, springgebied, tijdstip waarop wordt gesprongen en het hanteren van windlimieten kan de impactsnelheid aanzienlijk worden beïnvloed. De gebruikte valscherms hebben de mogelijkheid om enigszins invloed uit te oefenen op de horizontale snelheid doordat met de stuurlijnen de luchtuitstroom uit de parachute zodanig gestuurd kan worden dat de horizontale snelheid 1-2 m/s toe- of afneemt.

5.2.3 Parahouding bij het static-line ronde bol parachutespringen

De parachutisten leren om in de zogenaamde 'parahouding' te landen gevolgd door een 'pararol'. Dat wil zeggen: beide voeten en knieën tegen elkaar gedrukt, benen iets gebogen en aangespannen spieren in benen en romp. Op het moment dat de parachutist landt en nadat de voeten gelijktijdig op de grond komen, moet hij zijwaarts of achterwaarts, afhankelijk van de afdrijfrichting, weggrollen. Hierbij horen de voeten en knieën naast elkaar te blijven, benen iets gebogen en de spieren aangespannen. Het idee hierachter is dat de aangespannen spieren de kracht opvangen en zo letsel aan enkels of knieën voorkomen doordat deze anders wegklappen. Er wordt gesprongen met beschermende helm en met gevechtslaarzen (militaire hoge schoenen). Andere persoonlijke beschermingsmiddelen worden niet toegepast. Een ontwikkeling die in de Verenigde Staten speelt is het meer gebruiken van enkelbraces die toegepast kunnen worden om het risico op enkelletsel te beperken. Bij Defensie zijn deze braces niet beschikbaar.

Tijdens de grondopleiding wordt de meeste tijd besteed aan het aanleren van de juiste landingshouding en het weggrollen. Dit wordt geoefend in verschillende situaties en in oplopende moeilijkheidsgraad. Begonnen wordt met springen vanaf een kleine verhoging en naarmate de week vordert, wordt de afspringhoogte tot ruim twee meter verhoogd waarbij ook het leren neerkomen en weggrollen met zijwaartse en achterwaartse snelheid wordt geoefend. De reden daarvoor is dat de richting waarin de parachutist door de wind afdrijft zowel zijwaarts als achterwaarts kan zijn. Daarnaast vindt oefening van het neerkomen plaats door uit een toren te springen. De gehele opleiding staat in het teken van het oefenen van de parahouding en het uitvoeren van de landing gevolgd door de pararol.

Uit de TNO-metingen blijkt dat de vijf van meetapparatuur voorziene militairen in de meeste gevallen in de parahouding landen (92%). Dit is tijdens de springweek niet alleen bij de te bemeten parachutisten geconstateerd maar ook uit andere waarnemingen bleek dat de juiste houding niet altijd consequent werd aangenomen terwijl de grondopleiding juist tot doel heeft dit zodanig aan te leren dat alle parachutisten dit vrijwel zonder na te denken, automatisch goed doen.

Ook de instructeurs gaven aan dat de leerlingen niet altijd de juiste landingshouding aannemen en dat in die gevallen de kans op letsel erg groot is.

5.2.4 *Krachten bij de landing*

De snelheid op het moment van landing, de houding van de parachutist en de aard van het landingsterrein bepalen de impactkracht bij de landing tijdens het static-line ronde bol parachutespringen. De snelheid wordt immers abrupt afgeremd en de energie wordt geabsorbeerd door het lichaam en de grond.

In Lapallise wordt geland op een hard terrein dat bestaat uit begroeide, oneffen zandgrond. Er kunnen ook landingen plaatsvinden op de verharde landingbaan en in nabij gelegen weilanden. Hoe zachter de grond hoe beter deze veert en hoe geringer de invloed van de impactkracht op het lichaam. Gemeten is alleen op het reguliere relatief harde landingsterrein. De ronde bol parachutist kan in zeer beperkte mate invloed uitoefenen op het bepalen van zijn landingsgebied omdat het uitsprong moment niet door hem wordt gekozen, de stuurmogelijkheden erg beperkt zijn en hij overgeleverd is aan de mate waarin de weersomstandigheden hem verplaatsen. Het ARZ 696 MI valscherp heeft hierbij iets betere stuurmogelijkheden dan de ARZ 696.

Het verschil in impactkracht tussen de linker- en rechervoet is zeer beperkt. Ook blijkt dat de meeste parachutisten neerkomen, zoals tijdens de training wordt aangeleerd, op het midden van de voet. Teenlandingen komen niet voor. Er blijkt geen onderscheid te zijn tussen de krachten die optreden tijdens de eerste sprongen of latere sprongen.

De impactkracht bij de landing tijdens het static-line ronde bol parachutespringen was gemiddeld 2,5 KN per voet. Dat wil zeggen met een drukkracht die overeenkomt met het kortstondig heffen van een gewicht van 400 kg. Incidenteel zijn aanzienlijk hogere waarden gemeten die vermoedelijk worden veroorzaakt door het zeer stevig aanspannen van de spieren en de aard van de grond waarop werd geland. Het is een plotseling optredende impact op een niet goed in te schatten moment. Daarnaast bouwt de kracht zich niet langzaam en gelijkmatig op. Worden op het moment van landen de spieren niet of slechts beperkt aangespannen, dan kunnen deze krachten gemakkelijk leiden tot ernstige verzwikkingen of breuken. Zowel deskundigen van TNO als door de Onderzoeksraad benaderde bewegingswetenschappers geven aan dat voor geoefende krachtssporters de optredende krachten niet uitzonderlijk hoog zijn en dat de gebruikte parahouding vermoedelijk het meest geschikt is om de optredende impactenergie op te vangen. Wordt de houding niet goed aangenomen en de spieren niet aangespannen, is de kans groot dat bij dergelijke krachten vooral enkels, knieën en rug geblesseerd raken. Training gericht op het versterken van (been) spieren geeft een verlaging van de kans op blessures en versterkt het bindweefsel en de botdichtheid. Minder getrainden en ouderen zullen eerder een blessure oplopen. Beschermende enkelbraces die het wegklappen van de enkels tegengaan worden bij Defensie niet toegepast. Wel geeft de reguliere gevechtsslaars enige bescherming door de dikke zool en hoge schacht. Daarnaast is de gesteldheid van het landingsterrein belangrijk. Bestaat dit uit veel (kleine) oneffenheden, zoals graspollen, en komt men hier ongunstig op terecht dan verhoogt dit de kans op letsel. In Lapallise bestaat het terrein uit harde zandgrond met veel kleine oneffenheden (10 – 15 cm) door voertuigsporen en lage begroeiing.

5.2.5 *Analyse ongevallen static-line ronde bol parachutespringen*

Bij het static-line ronde bol parachutespringen wordt de kans op letsel grotendeels bepaald door de snelheid en houding op het moment van landing. Gemiddeld zijn er de laatste jaren 6,4 blessures op 1000 sprongen. Dit is niet uitzonderlijk hoog of laag maar benadert de gemiddelde waarde als wereldwijd gekeken wordt naar ongevallen bij het static-line ronde bol parachutespringen. De meeste letsels zijn verzwikte enkels, knieën en rugklachten veroorzaakt door de optredende krachten bij de landing. Geraadpleegde deskundigen en literatuur geven aan dat als de spieren niet juist zijn aangespannen en niet de juiste houding wordt aangenomen, deze karakteristieke parachutistenletsels kunnen ontstaan.

Als meer in detail wordt gekeken naar de ongevalgegevens dan valt op dat het grootste deel van de ongevallen plaatsvindt bij militairen van de Luchtmobiele brigade. Bij deze eenheid zijn er 15 ongevallen op 1000 sprongen. Bij militairen van het Korps Mariniers zijn er 2,8 ongevallen op 1000 sprongen. Er is daarom ook gekeken naar mogelijke verschillen tussen militairen van de Luchtmobiele brigade en van het Korps Mariniers.

De opleidingsmethodiek en medische keuring van aspirant-parachutisten zijn al meer dan 15 jaar voor beide eenheden gelijk. Beide maken gebruik van dezelfde opleidingsfaciliteiten in Breda. Ook de wijze waarop het daadwerkelijke parachutespringen plaatsvindt is identiek. Wel werden in het verleden de sprongen op verschillende plaatsen uitgevoerd en gebruikt het Korps Mariniers naast de ARZ 696, al wat langer het nieuwere type valscherms, de ARZ 696 MI, voor sprongen met uitrusting. Deze parachute geeft een iets lagere daalsnelheid en verklaart voor een deel het lagere aantal blessures bij het Korps Mariniers. Deze parachutes zijn overgedragen aan de DPS en worden daar naast de ARZ 696 gebruikt voor met name de sprongen met uitrusting. Een andere verklaring die een deel van het verschil verklaart is dat door het Korps Mariniers na de opleiding jaarlijks meer parachutesprongen maken om de aangeleerde vaardigheden op peil te houden. Bij deze zogenaamde conditie of currency sprongen ontstaan over het algemeen minder ongevallen doordat de militair al ervaring heeft met het parachutespringen. Daardoor daalt het gemiddelde ongevalcijfer. Sinds maart 2009 (oprichting DPS) vinden echter gezamenlijke opleidingen plaats en wordt gelijktijdig met hetzelfde materieel (zowel de ARZ 696 als de ARZ 696 MI) en ook onder dezelfde omstandigheden gesprongen. Het is zelfs zo dat de klassen en groepen (sticks) gemengd zijn. Toch blijkt, uit ontvangen gegevens van de DPS over 2009 en de eigen waarnemingen, het aantal uitvallers door blessures tijdens de opleiding bij militairen van de Luchtmobiele Brigade significant hoger te liggen dan bij het Korps Mariniers terwijl er in 2009 ongeveer evenveel mariniers als militairen van de Luchtmobiele Brigade op dezelfde wijze en gelijktijdig zijn opgeleid.

5.2.6 *Stress veroorzakende factoren*

Het parachutespringen is een activiteit die wordt uitgevoerd onder niet alledaagse omstandigheden. De leerling parachutist neemt immers vaak voor het eerst plaats in een klein, lawaaiig vliegtuig met de wetenschap dat hij op een bepaalde hoogte uit het met grote snelheid doornvliegend vliegtuig moet springen. Honderd procent zekerheid dat het valscherms opent heeft hij niet. Wel de zekerheid dat hij omlaag valt en dat er na de afsprong geen weg terug is. Daarbij komt dat hij mogelijk obstakels kan tegenkomen en uit verhalen weet hij dat een harde landing, waarbij collega's letsel hebben opgelopen, zeer wel mogelijk is. Er is ook geen instructeur die hem vasthoudt en begeleidt. Dit, samen met de nadruk die in de grondopleiding wordt gegeven aan het juist uitvoeren van de aangeleerde drills, geeft vanzelfsprekend nervositeit bij de beginnende parachutist. Vooral jongere en onervaren militairen zijn hier meer gevoelig voor omdat deze militairen over het algemeen minder ervaring hebben met onbekende en relatief gevaarlijke situaties. Dit blijkt ook uit de waarnemingen van en gesprekken met beginnende parachutisten. In het verleden werd het ronde bol parachute springen vaak als zogeheten grensverleggende activiteit uitgevoerd. Militairen leerden, door deze ervaring, beter om te gaan met stresssituaties.

Ook de keuze van het springgebied kan het stressniveau verhogen. Als een springgebied wordt gebruikt waar veel obstakels zijn, zal de leerling parachutist van de hoogte waar hij vandaan springt geen duidelijk beeld hebben van de plaats waar zijn valscherms hem brengt. Vanaf 1000 voet (de afsprong hoogte) overziet hij de gehele omgeving en moet hij maar hopen dat hij niet op gebouwen, in bomen of andere obstakels terechtkomt. Pas naarmate hij lager komt wordt het beeld duidelijker maar dan begint de landingsprocedure en het ontwijken van de laatste obstakels. Tot slot moet hij de richting waarin hij afdrijft bepalen, zijn eigen valsnelheid beoordelen, het moment van landing bepalen en de toe te passen weglotechniek (pararol). Het landingsterrein direct naast de verharde landingsbaan beslaat ongeveer 300 meter bij 500 meter. Omdat met een tussenruimte van vijf tot zeven seconden uit het vliegtuig wordt gesprongen komen de leerling parachutisten over een gebied van anderhalf tot twee kilometer terecht. Het landingsgebied in Lapalisse kenmerkt zich door heuvelachtig bebost terrein, weilanden, afrasteringen, bebouwing en een drukke weg.

Het uitvoeren van de eerste parachutesprongen op een groot open terrein vermindert ontegenzeggelijk de stress bij de beginnende parachutist. Als springgebied voor vooral beginnende static-line ronde bol parachutisten is het Franse Lapalisse een stressverhogende locatie met, gezien de kenmerken, relatief grote kans op letsel bij de landing. Tijdens het onderzoek is niet gebleken dat deze verhoogde risico's zijn meegenomen bij de beoordeling en keuze van de locatie.



Afbeelding 3: Het landingsterrein in Lapallisse (Frankrijk)

Tijdens observaties in Lapallisse bleek dat veel parachutisten na de eerste landingen geen idee hadden van wat ze tijdens de vlucht hadden gedaan maar ook niet wisten of ze nu als tweede of vierde van hun groep uit het vliegtuig gesprongen waren. Hoewel de periode dat ze in de lucht waren tussen de 50 en 60 seconden bedroeg, hadden ze het gevoel dat deze tijd veel korter was. De handelingen die werden uitgevoerd waren meer een gevolg van het uitvoeren van de aangeleerde drills dan dat ze bewust werden uitgevoerd. Vandaar dat ook tijdens de grondopleiding de nadruk wordt gelegd op het drillmatig aanleren van handelingen.

Pas na enkele sprongen groeide het zelfvertrouwen en hing men meer bewust onder het valschermscherm, werden de stuurtoekels gebruikt en was men zich bewust van de situatie waarin men verkeerde. Het begin van het zogenaamde 'airmanship' is dan aanwezig. Dit is een vereiste om bewust om te gaan met alle mogelijke (versturende) situaties en daar vervolgens op een adequate wijze mee om te gaan.

Stress is van grote invloed op het tijdig uitvoeren van de juiste handelingen. Vooral bij de landing is het belangrijk het moment in te schatten waarop contact met de grond wordt gemaakt en om tijdig de juiste houding aan te nemen en de spieren te spannen. Deze inspannende houding kan maar beperkte tijd worden volgehouden en een juiste timing is dan ook essentieel. Vooral beginnende parachutisten zullen hier moeite mee hebben. Als daarbij tijdens de daling veel mogelijk versturende objecten zichtbaar zijn, leidt dit af van de concentratie die nodig is de landing voor te bereiden. Een onderdeel van de militaire training is het herkennen en leren hanteren van stress. Vooral de meer ervaren militairen, en zeker militairen die al meerdere sprongen hebben gemaakt of eerder stress veroorzakende, grensverleggende, activiteiten hebben uitgevoerd, zullen rustiger reageren op onbekende situaties en zich beter kunnen concentreren op de landing. Uit onderzoeksgegevens blijkt ook dat ongevallen bij het parachutespringen vooral optreden tijdens opleidingen en vooral bij de eerste sprongen.

5.2.7 *Organisatie en motivatie paracompanieën Luchtmobiele Brigade*

Militairen van de Lucht Mobiele Brigade (LMB) zijn gespecialiseerd in het optreden in samenwerking met (gevechts)helikopters, het zogenaamde airmanoeuvre, en kunnen ook 'airborne' ingezet worden. In 2004 is het parachutespringen als operationele taak geïntroduceerd. Tot 2004 werd het parachutespringen bij LMB alleen als (mentaal)grensverleggende activiteit (GVA) gezien. Commandanten konden deze activiteit opnemen in het voorbereidingsprogramma (opwerken) van hun eenheid. Het GVA springen wordt sinds 2005 niet meer uitgevoerd.

Elk van de drie LMB-bataljons heeft een zogenaamde para-inzetbare infanteriecompagnie. Een compagnie bestaat uit drie pelotons en een stafgroep. De militairen kunnen als gevechtseenheid per parachute vanaf relatief lage hoogte worden ingezet en maken hierbij gebruik van het 'klassieke' static-line ronde bol valscherp. Het ronde bol parachutespringen is een activiteit die de LMB militairen naast hun reguliere infanterie en airmanoeuvre taken moeten kunnen uitvoeren. Opleiding en training vinden plaats volgens een vastgesteld jaarprogramma waarbij de nadruk ligt op de voorbereiding voor uitzendingen en de taken die daarbij moeten worden uitgevoerd. Hierbij wordt er naar gestreefd dat één eenheid gereed is voor inzet (uitzending) of ingezet wordt, één eenheid net terug is van inzet (uitzending) en aan het recupereren en één eenheid is aan het opwerken om op een bepaald moment inzetgereed te zijn. Personeelwisselingen vinden vooral plaats tijdens de recuperatieperiode en soms tijdens de opwerkperiode waarin de eenheid weer toewerkt om inzetgereed te zijn. Inzetgereede eenheden zijn zoveel mogelijk gevuld met personeel. Vulling vindt vooral plaats vanuit de schoolbataljons en in mindere mate vanuit andere (vaak recupererende) eenheden waarvan militairen te kennen hebben gegeven een andere functie te ambiëren of het komende jaarprogramma van de eenheid waarin ze geplaatst willen worden aantrekkelijk te vinden.

De nadruk bij het opwerken voor de missies waaraan Nederland nu deelneemt, ligt vooral op het optreden in samenwerking met (gevecht)helikopters, het airmanoeuvre optreden en het uitvoeren van infanterietaken voor situaties zoals die in Afghanistan voorkomen. Het parachutespringen is hierbij momenteel niet de meest urgente activiteit die beoefend wordt. Het parachutespringen wordt hierdoor veelal beoefend door eenheden die in de relatief rustige recuperatieperiode zitten na een (inspannende en veeleisende) uitzending waardoor de eenheid door verlof en overplaatsingen maar beperkt gevuld is. Hierdoor is het aannemelijk dat de attitude om extra goed te presteren niet aanwezig is. Om toch de opleidingsplaatsen voor het parachutespringen te vullen, worden de parachutistenopleidingen gevuld met militairen van verschillende pelotons met aanvulling vanuit ondersteunende (staf)eenheden. De militairen zien het parachutespringen hierdoor niet als bijzondere pelotonsverrichting maar meer als een van de vele aspecten die horen bij het militair optreden. De inzet en motivatie per individu om, ook na enkele harde landingen, de vereiste acht sprongen voor het militaire parabrevet te halen wordt niet extra door traditie of eer gestimuleerd.

Het militaire parachutespringen als operationele taak voor de Luchtmobiele Brigade wordt kort beschreven in de Leidraad Air Manoeuvre (LD6)¹⁸. Dit boekwerk bevat de grondslagen, uitgangspunten en randvoorwaarden voor het air manoeuvre optreden. Het is echter niet verder uitgewerkt in nadere richtlijnen en regelgeving. Er is wel een in concept fase verkerend operationeel concept para-eenheden 11 LMB. Hierin wordt kort aangegeven welke eenheden van LMB per parachute ingezet worden en onder welke omstandigheden deze inzet plaatsvindt, maar bevat geen regels voor het parachutespringen als zodanig.

5.2.8 *Organisatie en motivatie paracompanieën KMarns*

Het Korps Mariniers (KMarns) maakt deel uit van de Koninklijke Marine en bestaat uit lichte infanterie bataljons, gespecialiseerd in amfibische operaties met daarbij ook special forces. Ze vormen een expeditie snelle inzetbare strijdmacht. Mariniers worden geacht voor langere tijd achtereen, onder alle klimatologische en geografische omstandigheden inzetbaar te zijn. Gezien het terrein waarin mariniers kunnen opereren is inzet per parachute een optie. Eenheden van het Korps Mariniers kunnen zowel als kleine groep als in compagnieverband per parachute worden gedropt. Het Korps Mariniers heeft al decennia lang twee specifieke paracompanieën die met static-line ronde bol parachutes ingezet kunnen worden.

18 Deze leidraad is vastgesteld door de Bevelhebber der Landstrijdkrachten en Luchtstrijdkrachten op 4 november 2004.

De organisatie en werkwijze bij het Korps Mariniers, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen eenheden gereed voor inzet of hiermee bezig, eenheden die in de recuperatieperiode zitten en eenheden die aan het opwerken zijn, komen in grote lijnen overeen met het concept dat bij LMB wordt gehanteerd. In tegenstelling tot de paracompanieën bij LMB hebben de twee paracompanieën een bijzondere (elite) status. Over het algemeen worden de mentaal en fysiek betere mariniers, die zich al bij andere eenheden hebben bewezen, bij een paracompanie geplaatst. Waar nodig vindt aanvulling plaats door de besten uit de initiële mariniersopleiding. De para-activiteiten worden door de para eenheden als belangrijk gezien en hiermee onderscheiden ze zich ten opzichte van de andere compagnieën. De parachutistenopleiding is dus belangrijk en wordt graag gevolgd om de fel begeerde militaire parawing op het uniform te kunnen dragen. De eenheden nemen vooral pelotonsgewijs deel aan de parachutistenopleiding waarbij de groepsdruk, om te slagen, hoog is. Zoals een geïnterviewde verklaarde, geldt voor een marinier "failure is no option" en dat geldt nadrukkelijk bij extern gevolgde opleidingen waaraan ook eenheden van andere krijgsmachtdelen deelnemen. De motivatie is hoog en daardoor ook de pijndrempel waardoor men mogelijk minder snel geneigd is om op te geven. Doordat er relatief veel ervaren mariniers bij de paracompanieën zijn geplaatst, is het merendeel van de eenheid ook gewend aan grensverleggende activiteiten.

In een Korpsorder van blijvende aard, nr. 304 (KOVBA 304)¹⁹ uit 2004 is het parabeleid van het Korps Mariniers formeel vastgelegd. Het doel van deze KOVBA is eenduidig het ambitieniveau vast te leggen op basis waarvan eenheden geïdentificeerd worden die per parachute inzetbaar zijn. Voorts is deze KOVBA een leidraad voor commandanten en geeft hij aan welke opleiding- en trainingsinspanning geïdentificeerde eenheden dienen te verrichten. Tijdens het onderzoek (1 augustus 2009) is door het Mariniers Trainings Commando (MTC) een richtlijn betreffende het parachutespringen bij het MTC en het operationeel concept parachutespringen uitgegeven. Qua inhoud komt deze richtlijn in grote lijnen overeen met KOVBA 304 en bevat evenals de leidraad en de conceptreggeving bij de Luchtmobiele Brigade geen regels voor het parachutespringen als zodanig.

5.2.9 Opleiding en training

De opleiding wordt uitgevoerd volgens een ten minste 15 jaar beproefde methode en die ook in andere landen wordt gebruikt. Bij deze opleiding ligt de nadruk op het door veel herhaling (drills) bijbrengen van vaardigheden waardoor de leerling onder alle omstandigheden de juiste procedures uitvoert. Dit zodanig dat het uitvoeren van deze procedure een automatisme wordt en onder alle omstandigheden wordt uitgevoerd; ook in stressvolle situaties en in situaties waarin er geen tijd is om na te denken.

Naast praktijklessen, waarin vooral de juiste parahouding, valtechnieken en het besturen van het valscherp worden aangeleerd, wordt in korte theorielessen technische details en uitleg gegeven over de parachute en de werking ervan. De lesstof wordt niet ondersteund door het uitreiken aan de leerlingen van schriftelijk materiaal (dictaat, instructiekaart, etc.).

De lessen worden verzorgd door bij de DPS zelf opgeleide instructeurs en volgen een vast patroon, vastgelegd in een opleidingsyllabus. Hier wordt strak de hand aan gehouden en hoofdinstructeurs zien toe op de juiste uitvoering. Het hoofd van de opleiding beoordeelt gedurende de opleiding dagelijks de resultaten van de leerlingen maar ook de wijze waarop de lessen worden verzorgd en uitgedragen. De gehele opleiding inclusief het opleiden en certificeren van de instructeurs is een interne DPS aangelegenheid waarbij de ervaren hoofdinstructeurs de instructeurs opleiden. Er is een staf-onderofficier Kwaliteitsborging die volgens zijn functiebeschrijving toeziet op de kwaliteitsbewaking van de opleiding, procedures en materieel. Kwaliteitsborging op het parachutespringen door controle, supervisie en auditing van niet tot de DPS behorende functionarissen vindt niet plaats. Wel wordt inmiddels het materieelbeheer onder een kwaliteitsborgingsysteem van de Defensie Materieel Organisatie gebracht.

De opleidingsyllabus is ontwikkeld door de instructeurs van de DPS waarbij onderwijsontwikkelaars van een hoger echelon, het Opleidings- en Trainingscompagnie Speciale Operaties (OTCSO) van het Korps Commandotroepen, slechts zeer globaal betrokken zijn geweest. Contacten met andere militaire opleidingseenheden binnen Defensie zijn er niet.

19 KOVBA 304 is per 1 oktober 2009 vervallen.

Bij de DPS wordt geregistreerd wie welke opleiding heeft gevolgd en wordt bijgehouden of alle bij Defensie opgeleide parachutisten de door de DPS vereiste conditiesprongen hebben uitgevoerd en een geldige medische keuring hebben ondergaan, voordat parachutisten daadwerkelijk bij een oefening of voor ernst ingezet worden. De parachutisten zelf krijgen tijdens de opleiding een para logboekje waarin alle sprongen aangetekend worden en dat vervolgens geparafeerd wordt door de springleider onder wiens leiding de sprongen zijn uitgevoerd.

Gezien de zware nadruk die in de opleiding wordt gelegd op fysieke aspecten als het juist landen en opvangen van de impactkracht, is het merkwaardig dat er geen bewegingswetenschappers betrokken zijn bij het ontwikkelen van de opleidingsmethodiek. Er worden ook geen contacten met onderwijsdeskundigen van het Opleidings- en Trainingscommando (OTCo) van de Koninklijke Landmacht onderhouden. Zij kunnen behulpzaam zijn bij het mogelijk introduceren van nieuwe onderwijstechnieken en het ontwikkelen en onderhouden van een deugdelijk kwaliteitsborgingssysteem waarmee de kwaliteit van de instructeurs en de opleidingen worden bewaakt. Er zijn ook geen contacten met andere (kleine) opleidingseenheden die ook militairen opleiden voor het Korps Commandotroepen, het Korps Mariniers en de Luchtmobiele Brigade zoals de Defensie Vaarschool en de Defensie Duikschool. De twee laatstgenoemde eenheden zijn ook recentelijk opgericht met als voornaamste doel tot meer samenwerking te komen tussen het Korps Commandotroepen, het Korps Mariniers en de Luchtmobiele Brigade. Verschillen tussen militairen van KCT, LMB en KMarns in mentale en fysieke gesteldheid komen wellicht ook bij deze Joint Defensie opleidingseenheden naar voren.

5.2.10 Afsluiting en conclusies ronde bol static-line parachute springen

Het gemiddelde aantal letselgevallen bij het static-line ronde bol parachute springen bij Defensie blijkt overeen te komen met wat gebruikelijk is in andere landen. Het letsel beperkt zich hoofdzakelijk tot blessures en botbreuken die na enkele weken of een maand grotendeels hersteld zijn. Van fataal, langdurig of blijvend letsel door ongevallen met het static-line ronde bol parachute springen is de laatste tien jaar geen sprake geweest. Wel opvallend is het grote aantal blessures bij militairen van de Luchtmobiele Brigade. Dit grote verschil, tot wel vijf keer zoveel, ten opzichte van het gering aantal blessures bij het Korps Mariniers kan (gedeeltelijk) verklaard worden door het (beperkt) gebruik van de iets grotere MI 696 parachute en het uitvoeren van meer "conditie" sprongen door de mariniers waarbij in tegenstelling tot opleidingsprongen relatief weinig ongevallen plaatsvinden. Echter uit het onderzoek blijkt dat vooral de attitude van de militairen een belangrijke rol speelt, met name factoren als stressbestendigheid, meer militaire ervaring, organisatie en motivatie van de opleidingsklassen zijn van invloed op het voorkomen van letsel. Hierbij zijn opvallende verschillen geconstateerd tussen de militairen van het Korps Mariniers en de militairen van de Luchtmobiele Brigade. Het is aannemelijk, en de gehouden interviews bevestigen dit beeld, dat daardoor het aantal ongevallen bij het Korps Mariniers lager is. Temeer omdat tijdens het onderzoek is gebleken dat de initiële militaire medische en psychische keuring en de initiële opleiding tot militair voor beide (elite) eenheden van Defensie grotendeels gelijk zijn en er geen andere grote zichtbare verschillen tijdens het onderzoek naar voren zijn gekomen. Een mogelijk andere verklaring zou kunnen liggen in het minder registreren van ongevallen door het Korps Mariniers maar daarvan is niets gebleken. Daarbij komt dat ook tijdens in 2009 uitgevoerde gezamenlijke parachuteopleidingen het verschil in ongevallen weer duidelijk naar voren kwam.

Op grond van de bevindingen in de voorgaande paragrafen wordt geconcludeerd dat bij het static-line ronde bol parachutespringen de snelheid in combinatie met houding en terrein- en weeromstandigheden bij de landing, de belangrijkste oorzaak is dat letsel ontstaat. De snelheid wordt vooral bepaald door weersomstandigheden (thermiek, wind) en het oppervlak van het valscherms in relatie met het eraan te hangen gewicht. De individuele parachutist heeft geen of maar zeer beperkte mogelijkheden om invloed op zijn daalsnelheid uit te oefenen. Wel wordt hem (uitvoerig) een bepaalde houding en parol aangeleerd om de gevolgen van een harde landing op te vangen maar toch neemt hij niet altijd de juiste houding aan bij de landing. De opleiding garandeert niet dat alle (beginnende) parachutisten de juiste houding aannemen. Menselijk gedrag, onder invloed van spanning, stress, en onbekendheid met de situatie zorgen ervoor dat het geleerde (tijdelijk) wordt vergeten. Dit kan zeker bij een ongelijke en harde ondergrond leiden tot ernstige blessures. Ten einde het aantal blessures tijdens de landing bij beginnende parachutisten terug te dringen, is de keuze van het landingsgebied belangrijk en is mogelijke aanvullende bescherming nodig om ongevallen ten gevolge van het niet aannemen van een juiste houding te voorkomen. Daarnaast is er blijvende aandacht nodig voor vernieuwingen op het gebied van parachutespringen die leiden tot minder ongevallen.

Subconclusie 1: Het springgebied in Lapalisse geeft vanwege de weer- en terreinomstandigheden een verhoogd risico voor vooral beginnende static-line ronde bol parachutists.

Subconclusie 2: De uitgebreide aandacht die in de grondopleiding wordt besteed aan het aannemen van de juiste landingshouding garandeert niet dat de juiste houding ook daadwerkelijk wordt aangenomen.

Subconclusie 3: Militairen van de Luchtmobiele Brigade zijn (mentaal en fysiek) minder goed voorbereid op het static-line ronde bol parachutespringen dan militairen van het Korps Mariniers.

5.3 VRIJE VAL PARACHUTESPRINGEN

De afgelopen jaren vonden er jaarlijks een tot twee zeer ernstige en soms zelfs fatale ongevallen plaats bij het vrije-val parachutespringen. Deze ongevallen kenmerkten zich doordat er tijdens de daling een situatie ontstond die leidde tot een ongecontroleerde situatie (loss of control) waarbij de parachutist uiteindelijk met hoge snelheid op de grond kwam.

De analyse van het vrije val parachutespringen heeft zich, aan de hand van de in paragraaf 2.4 beschreven ongevallen, gericht op het ontstaan van dit controleverlies. Dit is schematisch weergegeven in bijlage 9. Alvorens verder op de analyse in te gaan wordt in de volgende paragraaf eerst een beeld gegeven van het vrije val parachutespringen.

5.3.1 Beschrijving vrije val parachutespringen

Bij de Defensie Paraschool (DPS) wordt het vrije val parachutespringen uitgevoerd door de instructiegroep vrije val (VV). De instructiegroep VV bestaat uit negen instructeurs inbegrepen de Commandant DPS die tevens hoofd van deze instructiegroep is. Er zijn sinds de oprichting van de DPS twee vacatures en één instructeur vanwege operationele noodzaak elders te werk gesteld. Hierdoor zijn er zes instructeurs beschikbaar. De instructiegroep leidt de verkenningspelotons en de special forces van het Korps Mariniers en het Korps Commandotroepen op. Jaarlijks worden ongeveer 120 militairen initieel opgeleid en volgen degenen die al eerder zijn opgeleid een herhalingscursus en/of doen onder leiding van instructeurs oefensprongen. Het is een intensieve opleiding waarbij tijdens het daadwerkelijke springen er vaak één op één begeleiding is.

Tijdens springweken wordt de gehele VV instructiegroep ingezet en fungeren de instructeurs als springleider en afwerper en één fungeert als commandant springgebied op de grond. Daarnaast begeleiden instructeurs (als camaraman en/of als instructeur) de leerlingen tijdens de vrije val. Zij springen dus gelijktijdig uit het vliegtuig. Tijdens een springweek worden de gebruikte parachutes door de leerlingen onder begeleiding van de instructeurs en personeel van de parapakgroep gecontroleerd en gevouwen.

Het vrije val parachutespringen kenmerkt zich doordat van grote hoogte (6000-12.000 voet) wordt gesprongen met een parachute waarbij het valscherf door de parachutist zelf wordt geactiveerd. Defensie maakt voor opleiding en training vooral gebruik van de TW 9 en de BT 80 Multi mission system (MMS) squareparachutes (met een rechthoekig valscherf). Deze parachutes zijn ook de parachutes die voor operationele inzet worden gebruikt. De TW 9 parachute staat bekend om zijn robuustheid en is ten opzichte van andere type parachutes relatief 'vergevinggezind' indien fouten worden gemaakt. De BT 80 MMS is een parachute die brede inzetmogelijkheden kent en ook gebruikt wordt voor sprongen met zware lasten en voor het tandemspringen. De BT 80 MMS parachutes werden in het verleden vooral door mariniers gebruikt maar zijn nu, evenals alle andere parachutes van het Korps Mariniers, overgedragen aan de DPS en worden daar ook door het KCT gebruikt.

De basis vrije val paraopleiding (BOVV) wordt uitgevoerd volgens een AFF methodiek (zie bijlage 5) waarbij de leerling direct begint met het maken van een vrije val alvorens de parachute wordt geopend op een door de instructeur bevolen hoogte. Er wordt dus geen gebruik gemaakt van een static-line die het valscherf uit de container trekt. Dit moet de parachutist zelf doen door een klein uittrekvalschermpje in de luchtstroom te brengen die vervolgens het hoofdvalscherf uit de container trekt.

Op de springdag wordt door de springleider een briefing gehouden over de voorgenomen sprong(en) en de omstandigheden op het springgebied (drop zone). Daarnaast wordt aangegeven hoe de parachutist zich kan oriënteren tijdens de sprong (terreinkenmerken) en meteorologische gegevens. Afhankelijk van de groepssamenstelling en de springplannen wordt een springvolgorde afgesproken. Ook de vliegtuigbemanning wordt door de springleider geïnstrueerd. Bij opleidings-sprongen neemt de instructeur de gehele sprong vooraf door met de leerling. Na het uitvoeren van de laatste controles waarbij men elkaar controleert, wordt plaats genomen in het vliegtuig in volgorde van afspringen.

Enmaal in het vliegtuig en nabij het afspringpunt maken de parachutisten zich op teken van de springleider gereed. Op 'Green on - Go' vindt de exit plaats.

Na de exit komt de parachutist in een vrije val. Hierbij zal hij onder invloed van de zwaartekracht met toenemende snelheid vallen tot na ongeveer 5 tot 10 seconden de 'terminal velocity' is bereikt. Deze eindsnelheid is afhankelijk van de lichaamshouding en het gewicht van de parachutist en ligt om en nabij de 50 - 60 m/s (ongeveer 200 km/h). Bij deze snelheid is het erg moeilijk om stabiel te blijven. Elke beweging leidt namelijk tot een verandering van luchtstroom langs het lichaam met als gevolg dat de parachutist onstabiel raakt en grote kans loopt om in een ongecontroleerde val te geraken. De parachutist wordt daarom aangeleerd om na de exit een vaste houding aan te nemen.

De (ervaren) parachutist bepaalt zelf het moment waarop het valschermscherm wordt geactiveerd. Gebruikelijk is dat dit op zodanige hoogte plaatsvindt dat er voldoende tijd is om mogelijke storingen te verhelpen. De valsnelheid zonder parachute is erg hoog. Binnen 20 seconden is immers in vrije val een hoogte van duizend meter overbrugd.

In het instructeurshandboek van de DPS wordt 4500 voet als minimale hoogte gesteld waarop men afspringt. Wordt gesprongen met uitrusting dan is de minimale uitspringhoogte 6000 voet en op 4000 voet (TW 9-340) moet minimaal het valschermscherm worden geactiveerd. Dit gebeurt door een klein uitrekvalschermscherm (pilotchute) die in opgevouwen toestand in een zijvak van de springuitrusting zit in de luchtstroom te brengen. Zodra het uitrekvalschermscherm zich opent trekt deze het hoofdvalschermscherm uit de container en door de luchtstroom ontplooit het valschermscherm zich. Vaak is dit binnen drie seconden.

De parachutist controleert vervolgens of het valschermscherm goed is geopend. Om te zorgen dat de cellen van het valschermscherm zich geheel met lucht vullen trekt de parachutist direct na de openingsruk enkele keren aan de achterste risers (pompen). Dit helpt om de afzonderlijke cellen van het valschermscherm zich beter te laten vullen waardoor het valschermscherm het juiste profiel aanneemt. Met behulp van stuurlijnen kan de vorm van het valschermscherm worden veranderd, zoals ook een vliegtuig het vleugelprofiel kan veranderen en aanpassen aan de gewenste vliegeigenschap om zo meer of minder lift en snelheid te krijgen. Nadat het valschermscherm is geopend, worden de stuurlijnen vastgepakt en omlaag getrokken, vervolgens is het valschermscherm vliegklaar en is het gebruikelijk om tegen de wind in te sturen.

Indien een storing wordt gesignaleerd, kan getracht worden deze te verhelpen. Lukt dit niet of is de storing dusdanig dat direct al duidelijk is dat deze niet verholpen kan worden, moet, uiterlijk op een hoogte van 2500 voet, de reserveprocedure worden uitgevoerd. Dit houdt in dat het hoofdvalschermscherm moet worden afgeworpen door aan de (meestal rode) afwerphandel te trekken. Zodra het hoofdvalschermscherm los is, dient onmiddellijk het reservevalschermscherm te worden geactiveerd door aan de (meestal gele) activeringshandel te trekken. Een veermechanisme zorgt ervoor dat het reservevalschermscherm onmiddellijk uit de container wordt geduwd bij het activeren. Vervolgens moet ook dit valschermscherm conform het hoofdvalschermscherm vliegklaar worden gemaakt. Is de parachutist niet in staat zelf het hoofdvalschermscherm of het reserve valschermscherm te openen, dan zal op een vooraf bepaalde hoogte, het zogenaamde automatisch openingsmechanisme (automatic activation device, AAD) de reserveparachute activeren. Deze openingshoogte is afhankelijk van het type AAD. Er is keuze tussen AAD's ingesteld op 1900, 1500, 1000 en 750 voet boven de grond (AGL).

Bij Defensie wordt geleerd om volgens een linkshandig circuit tegen de wind in te landen. Op het moment net voor landing kan het valschermscherm in een dusdanige positie worden gebracht dat de daalsnelheid minimaal is om zacht te landen. Bij het vrije val parachutespringen komen blessures die ontstaan door een verkeerd uitgevoerde landingsprocedure (en daardoor harde landing) niet vaak voor. Dit omdat het valschermscherm goed bestuurbaar is en door op het juiste moment lift te creëren kan men met een lage daalsnelheid landen.

5.3.2 Analyse vrije val ongevallen Defensie

Alle in paragraaf 2.4 beschreven ongevallen bij het vrije val parachutespringen kenmerken zich doordat tijdens de vlucht een situatie is ontstaan van verlies van controle (loss of control) waardoor de daling verstoord wordt en herstel niet tijdig heeft plaatsgevonden. Dit resulteerde vervolgens in een zeer harde landing.

Bij de analyse van het militaire vrije val parachutespringen zijn alle maatregelen (barrières) geïdentificeerd die het verlies van controle over de sprong kunnen voorkomen en die barrières die vervolgens ernstig letsel kunnen voorkomen. Deze laatste barrières voorkomen dus niet het plaatsvinden van het voorval zelf (loss of control) maar beperken de gevolgen ervan (letselschade). In de volgende paragrafen worden deze factoren die controleverlies tijdens het militaire vrije val parachutespringen veroorzaken nader uitgewerkt.

5.3.3 De weersomstandigheden en het valschermspringgebied

De weersomstandigheden zijn van grote invloed op het uitvoeren van de parachutesprong. In de Regeling valschermspringen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat is opgenomen dat een valschermsprong alleen mag worden uitgevoerd gedurende de daglichtperiode en binnen een valschermspringgebied en na uitdrukkelijke toestemming van de gezagvoerder van het luchtvaartuig. Tijdens de valschermsprong moet het zicht voldoen aan minimum waarden en moet minimaal 1,5 km horizontaal van wolken worden gebleven en moet zicht op de grond en water worden behouden. Ten aanzien van windsnelheid is er wettelijk geen limiet maar zowel bij de KNVvL als de DPS geldt dat er geen sprongen door leerlingen mogen worden uitgevoerd bij meer dan 6 m/s windsnelheid (windkracht 4). Voor ervaren parachutisten is dit 9 m/s. Een belangrijke factor waar de wind invloed op heeft, is het ontstaan van turbulentie. Gebouwen, bomen en andere obstakels in de nabijheid van de voorgenomen landingsplek veroorzaken plaatselijke verstoringen in windrichting en snelheid. Vooral in Nederland dient er rekening mee te worden gehouden dat de weersomstandigheden snel kunnen wisselen. Voordat gesprongen wordt, is het essentieel dat een juist springgebied en landingsplek is bepaald op grond van een beoordeling van de omstandigheden ter plaatse. De organisatie van een springevenement, de springleider, de commandant springgebied en de parachutist dienen zich dit bewust te zijn (situation awareness).

Tijdens het in paragraaf 2.4.6 beschreven voorval, waarbij een tandepassagier ernstig gewond raakte, was sprake van verkeerde inschatting van de lokale omstandigheden waaronder de windsnelheid en de grootte van het landingsgebied. De voorgenomen landingsplek bleek door turbulentie in de lucht niet haalbaar en bij de alternatieve landingsplek werd de tandemmaster weer verrast door turbulentie, waardoor hij de controle over de landing verloor. In een dergelijke situatie waarbij de passagier, voor zijn veiligheid, geheel afhankelijk is van anderen en vertrouwt op hun kundigheid, mag verwacht worden dat risico's tot een minimum worden beperkt. De aanwezigheid van wind en de beperkte afmetingen van de landingsplek, waardoor daar niet op kon worden geland, en de turbulentie op de alternatieve landingsplek, hadden door de organisatie, commandant landingsgebied en de springleider voorzien kunnen worden. Goede communicatie vooraf en beoordeling van de lokale situatie had dit voorval kunnen voorkomen. Daarbij geldt dat in verschillende voorschriften afmetingen staan vermeld waaraan een landingsplek moet voldoen. Hoewel deze niet eenduidig zijn, is de strekking daarvan wel dat ze voldoende groot moeten zijn om de voorgenomen sprong onder de lokale omstandigheden (met name weer en bebouwing) zonder problemen te laten verlopen. De regelgeving is na het ongeval geactualiseerd doch deze is (nog) niet defensiebreed van kracht.

5.3.4 Prestaties van de parachute

Elk valscherms heeft zijn eigen karakteristieken en de prestaties zijn afhankelijk van weersomstandigheden maar ook het gewicht aan het valscherms en de ervaringen van de parachutist. Daarbij is het van belang dat het gekozen valscherms in overeenstemming is met de vaardigheden van de parachutist en het gewicht dat onder het valscherms komt te hangen (wingload). De door Defensie gebruikte operationele parachutes (TW 9 en de BT 80) hebben relatief grote valscherms en kunnen worden ingezet voor een breed scala van mogelijkheden. De basisopleiding vindt vanaf het begin plaats met deze parachutes.

Een goede werking van het valscherms is belangrijk om de parachutist veilig te doen landen. De kans dat een valscherms niet goed opent, moet daarom tot een minimum worden beperkt. De fabrikant schrijft een bepaalde vouwtechniek voor waardoor het valscherms snel en goed opent. Ervaren parachutisten zijn zelf verantwoordelijk voor het vouwen van hun valscherms. Leerlingen doen dit

onder begeleiding van een ervaren parapakker. De wijze waarop het vouwen van de parachutes, maar ook hoe de controles op de gesteldheid van materieel plaatsvinden bij de Defensie Paraschool wijzen niet op structurele tekortkomingen. Het feit dat er geen ongevallen hebben voorgedaan als gevolg van materiaalgebreken bevestigen dit beeld.

Wel zijn er redenen om bedenkingen te hebben bij een juiste toepassing van het materiaal. Bij het ongeval in 2006 waarbij een militair is omgekomen was mogelijk sprake van het gebruik van een reservevalscherms dat dusdanig gevouwen was dat het (bewust) vertraagt opende om een heftige openingsruk te voorkomen. Dit in combinatie met een AAD die op lage hoogte activeert, gaf te weinig tijd om als onervaren parachutist na een ongecontroleerde val nog stabiel te komen. Zo ook het ernstige voorval in 2006 waarbij een instructeur ernstig gewond is geraakt (paragraaf 2.4.3) een ongeval dat mogelijk te wijten was aan een (eigen Defensie) aanpassing van de uitrusting. De kundige instructeur heeft vervolgens al het mogelijke gedaan om weer controle over de sprong te krijgen maar dit is niet gelukt. Omdat het een weloverwogen beproeving was, die plaatsvond met ervaren instructeurs en naderhand besloten is de aanpassing niet in te voeren, is hier door de verantwoordelijken op een doordachte wijze gehandeld.

5.3.5 Acceptatie, competentie en ervaring parachutist.

De Defensie Paraschool, en voor 2009 de opleidingen van bij het Instructiepeloton Para bij het Korps Commandotroepen en bureau parazaken bij het Korps Mariniers, leidt op tot militair parachutist. De instructeurs zijn speciaal daarvoor geselecteerde militairen, zij hebben affiniteit met het parachutespringen en aangegeven belangstelling te hebben voor een functie als instructeur. Ze hebben al enige jaren militaire ervaring in voorgaande plaatsingen opgedaan en de basis en vervolgopleiding vrije val parachutist gevolgd. Daarbij hebben ze bewezen over goede fysieke en mentale eigenschappen te beschikken en instructeurkwaliteiten. Nadat de instructeurs bij de DPS zijn geplaatst volgen zij de interne instructeuropopleiding om verdere ervaring (airmanship) op te doen. De opleiding wordt gegeven door collega (hoofd)instructeurs. In bijzondere gevallen wordt een opleiding gevolgd bij de Belgische militaire parachutistenscholen. De opleidingseisen staan in het interne handboek van de DPS. Om als AFF (accelerated free fall, dit is een veeltoegepaste opleidingsmethode) instructeur, maar ook om als tandemmaster te kunnen optreden, moet een aanvullende opleiding worden gevolgd. Uit het onderzoek komt naar voren dat bij twee ongevallen een opleidingsmethodiek werd gevolgd die ervan uitgaat dat de leerling in staat is zelf het (hoofd) valscherms te openen. Een begeleidende instructeur die de leerling fysiek begeleidt en daadwerkelijk vast kan houden of kan corrigeren in geval van onstabielheid (wat bij de AFF opleiding gebruikelijk is) tijdens de vrije val periode en zijn valscherms kan openen was niet aanwezig. De begeleidende instructeurs hadden alleen een observerende en instruerende taak.

De leerling vrije val parachutist is afkomstig uit het Korps Mariniers of het Korps Commandotroepen. Hij heeft over het algemeen al een of meer functies als militair vervuld. De organisatie waarbij de militair is geplaatst, bepaalt of de militair de paraopleiding moet volgen. Hierbij dient voorop te staan dat de opleiding nodig is voor de uit te oefenen functie. Het behalen van het militaire brevet geeft het recht de felbegeerde parawing op het uniform te dragen. Tijdens de selectie voor een opleiding wordt niet altijd strikt de voorwaarde gehanteerd dat het vrije val parachutespringen een noodzakelijke opleidingseis is voor het vervullen van een functie. Het komt voor dat ook anderen in de gelegenheid worden gesteld om de opleiding te volgen om de parawing te mogen dragen. Dit gaat ten koste van de beschikbare opleidingscapaciteit. Bij twee van de beschreven ongevallen is het op zijn minst twijfelachtig of de leerling de opleiding wel nodig had om zijn functie te vervullen.

Het beheersen (in control zijn) van de situatie tijdens het paraspringen is een belangrijke voorwaarde om zonder letsel te landen. Als het hoofdvalscherms niet of niet correct opent, moet de parachutist in staat zijn deze storing op te heffen of tijdig zijn reserveparachute te activeren. Voordat het valscherms opent en de leerling nog in vrije val met hoge snelheid omlaag valt, is het cruciaal dat de stabiliteit wordt gehandhaafd. Dit is niet eenvoudig en vereist veel praktische vaardigheden die grotendeels opgedaan worden tijdens het daadwerkelijke parachutespringen. Op dat moment is er immers geen gelegenheid om even te stoppen en uitleg te vragen. De parachutist gaat immers zonder stopmogelijkheid met zeer hoge snelheid richting aarde.

De leerling vrije val parachutist moet tijdens de grondopleiding voldoende theoretische en praktische ervaring hebben opgedaan om onstabiele en de meest voorkomende storingen op te heffen. Het probleem hierbij is dat deze storingen alleen in statische situaties, op de grond, aangeleerd kunnen worden. Het vereist van de instructeur niet alleen veel praktische ervaring maar vooral ook didactische kwaliteiten en goed oefenmateriaal om de leerling deze kennis bij te brengen. De leerling parachutist kan alleen door vaak te springen onder verschillende omstandigheden voldoende 'airmanship' opbouwen. Heeft hij eenmaal voldoende 'airmanship' dan zal hij als zich onverwacht een situatie voordoet waarbij een storing optreedt, beheerst en juist reageren door de storing tijdig te verhelpen.

Uit de twee ongevalbeschrijvingen in paragraaf 2.4.2 en 2.4.5 komt naar voren dat in beide gevallen de leerling parachutisten in een ongecontroleerde vrije val zijn geraakt en niet in staat zijn geweest dit tijdig op te heffen en hun valscherms te openen of zelf hun reservevalscherms te activeren. Hierdoor is hun reserveparachute door het automatische openingsmechanisme (automatic activation device, AAD) geactiveerd waardoor weliswaar het reservevalscherms werd ontplooid maar toch een zeer harde landing werd gemaakt. De begeleidende instructeurs hadden alleen als taak van de springleider gekregen de sprong op video vast te leggen. Op dat moment in de opleiding waren beide leerling parachutisten echter nog niet in staat om onstabiele te voorkomen, laat staan op te heffen. Bij de een was het de derde sprong, en zijn tweede sprong zonder drogue. Voor de ander was het de zesde sprong.

Uit het onderzoek is niet duidelijk geworden welke opleidingsmethodiek nu precies werd gevolgd bij de opleiding tot vrije val parachutespringen waarbij in 2006 een militair is omgekomen. Bij de AFF opleidingsmethodiek is het gebruikelijk dat een of meer bevoegde AFF instructeurs meespringen om de leerling fysiek te begeleiden en bij (blijvende) onstabiele in te grijpen. Pas als de leerling blijf heeft gegeven stabiel te kunnen blijven mag hij zonder instructeur die in kan grijpen, springen. Een andere methode die werd gebruikt is het uitvoeren van de eerste vrije val sprongen met een drogue. Hierbij wordt gesprongen met een kleine remparachute (de drogue) die opent direct na het verlaten van het vliegtuig waardoor de vrije val snelheid beperkt blijft en de drogue stabiliteit geeft. Na een aantal sprongen met drogue wordt gesprongen zonder drogue en wordt verwacht dat de leerling over voldoende vaardigheden beschikt om ook bij een veel hogere valsnelheid stabiel te blijven en het valscherms te openen. Een andere, meer conventionele methodiek, gaat uit van het langzaam opbouwen van ervaring door eerst met een zeer korte periode van 5 tot 10 seconden van vrije val te beginnen en vervolgens dit uit te breiden.

Geen van bovenstaande methodieken werd echter toegepast. Bij het zeer ernstige ongeval in 2008 werd een soort AFF methodiek gevolgd maar zonder begeleidende instructeur die ook daadwerkelijk mocht ingrijpen. Ook bij het fatale ongeval in 2006 was er na een eerste sprong met drogue alleen een observerende instructeur. Beide leerlingen waren nog niet in staat om zelf onstabiele op te heffen, terwijl van elke opleidingsmethodiek verwacht mag worden dat hierin aangegeven staat dat een basisvaardigheid eerst beheerst moet worden alvorens op een hoger moeilijkheidsniveau wordt overgegaan. De bij de beschreven ongevallen gevolgde opleidingsmethodieken, lag de verantwoordelijkheid voor het op tijd openen van de (hoofd)parachute volledig bij de leerling. Uit gesprekken met betrokkenen blijkt dat deze twee gevallen niet op zichzelf staan maar dat het jaarlijks twee tot drie voorkomt dat leerlingen de controle over de sprong verliezen en het automatisch openingsmechanisme (AAD) het reservevalscherms activeert. Dit toont het belang aan van het gebruiken van een AAD, die op een dusdanige hoogte activeert dat een leerling nog tijd resteert om met een geopend reservevalscherms een goede landing uit te voeren.

5.3.6 *Stabiliteit tijdens vrije val*

Onstabiele tijdens de vrije val wordt veroorzaakt doordat de parachutist met zeer grote snelheid door een luchtkolom beweegt. Elke verandering van lichaamshouding en loszittende uitrustingsdelen of kleding veroorzaken krachten die het lichaam uit balans kan brengen. Kan de parachutist dit niet tijdig en juist opvangen door een tegengestelde beweging, raakt hij in een ongecontroleerde vrije val die slechts zeer moeilijk is op te heffen en vaak leidt tot verdere onstabiele en mogelijk bewustzijnverlies.

Ten einde ervoor zorg te dragen dat parachutisten tijdens het vrije val parachute springen tijdig de nodige acties ondernemen, is het mogelijk een aantal veiligheidsmaatregelen te nemen. Met name bij beginnende leerlingen speelt stress een grote rol en is de kans op het onjuist of niet tijdig uitvoeren van de vereiste handelingen groot. Zo wordt vooraf besproken op welke hoogte het

hoofdvalscherms moet worden geopend (vaak op 6000 voet en voor leerlingen soms al na enkele seconden vrije val). Vervolgens geldt er ook een bepaalde hoogte waarop het reservevalscherms moet worden geactiveerd als een storing aan het hoofdvalscherms niet kan worden verholpen (vaak 2500 voet). De parachutist heeft hierdoor verschillende bandbreedtes waarbinnen hij storingen kan opheffen. Slaagt hij daarin niet dan resteert als laatste het automatisch openingmechanisme (AAD) die op een bepaalde hoogte het reservevalscherms doet ontplooiën. Bij controleverlies raakt de parachutist immers vaak alle besef van hoogte, houding en tijd kwijt waardoor hij niet of niet tijdig zijn valscherms activeert. Als laatste vangnet dient dan de AAD die rond 1990 bij het parachutespringen is geïntroduceerd. De eerste exemplaren activeerden bij 750, 1000 en 1900 (tandemspringen) voet, in 2003 zijn types die op 1500 voet activeren op de markt gekomen.

Het is opvallend dat er leerlingen springen met AAD's die op zeer lage hoogte staan afgesteld (750 en 1000 voet). Daar waar een ruime bandbreedte wordt gehanteerd om storingen aan hoofd- of reservevalscherms te verhelpen is er slechts zeer beperkte tijd en hoogte beschikbaar om na een AAD activatie eventuele storingen te verhelpen en stabiel te komen. Zeker als er van uitgegaan wordt dat het leerlingen zijn en het de laatste noodstop is om tijdig de valsnelheid tot een aanvaardbaar niveau te reduceren. Daarbij komt dat de parachutist daarvoor vaak al alle controle heeft verloren en mogelijk verward is door de ongecontroleerde val. Hij heeft dus tijd en hoogte nodig om zich te herpakken en een juiste landing voor te bereiden. Nu zijn AAD's gebruikt die activeren op een minimum hoogte en geen bandbreedte overlaten om, nadat het reservevalscherms is geopend en voordat de grond wordt bereikt, stabiel te komen na een vrije val waarbij de parachutist rondtolde en ongecontroleerd viel.

Er is geen duidelijke regelgeving ten aanzien van het gebruik van AAD's en de openingshoogte waarop deze door de fabrikant vast staan afgesteld. Ook in het veiligheidsreglement van de KNNVL is hierover alleen opgenomen welke categorieën parachutist verplicht met een AAD moeten springen. Ten aanzien van de keuze welke AAD te gebruiken is de gedachte om een zo laag mogelijk afgestelde AAD te gebruiken zodat er tijd is om verstoringen met het hoofdscherms te verhelpen. Dan is er echter geen tijd meer om verstoringen na activatie van het reservevalscherms te corrigeren of nog stabiel te komen na de harde openingsruk. Daarbij speelt ook dat voorkomen moet worden dat men het hoofdvalscherms nog activeert op de hoogte dat ook de AAD automatisch het reservevalscherms activeert. De parachutist komt dan namelijk aan twee parachutes te hangen die of in elkaar verward kunnen raken of beiden weg kunnen duiken waardoor de parachutist met hoge snelheid naar de grond duikt. Ook in die gevallen is het belangrijk dat er tijd en hoogte is om de aangeleerde storingsreactie (afwerpen hoofdscherms) uit te voeren. De parachutist dient zich (altijd) bewust te zijn van de hoogte waarop hij zich bevindt en de risico's die hij neemt door nog op (te) lage hoogte zijn hoofdscherms te activeren. Van leerlingen kan niet verwacht worden dat ze onder alle omstandigheden dit besef hebben. De instructeur bepaalt met welke type AAD wordt gesprongen. Heldere en eenduidige defensieregelgeving en toezicht hierop ontbreekt.

De Onderzoeksraad vindt het niet verantwoord dat onervaren parachutisten tijdens basisopleidingen met een AAD worden uitgerust die afgesteld staat op een minimale openingshoogte. De AAD is een (laatste) reddingsmiddel dat ervoor moet zorgen voor:

1. tijdige opening van de reserveparachute;
2. voldoende tijd voor de parachutist om problemen met de automatisch geopende reserveparachute te kunnen verhelpen;
3. voldoende tijd om een acceptabele landingsplek te zoeken.

De leerling moet kunnen vertrouwen dat het noodstopmechanisme (AAD) waarmee zijn reserveparachute is uitgerust hem veilig aan de grond zet. Temeer omdat instabiliteit en storingen gemakkelijk kunnen optreden bij een beginnende parachutist en men nog onvoldoende airmanship heeft om deze snel te kunnen verhelpen. AAD's afgesteld op 750 en 1000 voet geven beginnende, onervaren parachutisten niet voldoende gelegenheid om na een ongecontroleerde vrije val tijdig de juiste maatregelen te nemen om zich op de landing voor te bereiden en deze in alle gevallen veilig uit te voeren. De op minimum afgestelde hoogte werkende AAD's voorkomen wellicht fataal letsel maar sluiten zeer ernstig letsel zeker niet uit. Dat deze in bepaalde gevallen, zoals het high altitude, low opening springen door ervaren vrije val parachutisten, worden gebruikt is begrijpelijk maar dat beginnende leerlingen hiermee worden uitgerust wordt als onverantwoordelijk gezien. Tijdens de huidige opleidingen bij de DPS wordt nu gebruik gemaakt van AAD's die op een hoogte van 1500 voet activeren.

Tijdens het (militaire) vrije val parachutespringen vinden de ongevallen vooral plaats door storingen tijdens de vrije val periode waardoor de leerling onstabiel raakt en de controle verliest. Hoewel de noodzaak van het militaire parachutespringen niet ter discussie staat, zou Defensie zich kunnen afvragen of alle special forces en verkenningsploegen de techniek van het vrije val parachutespringen moeten kunnen beheersen of dat volstaan kan worden met een valschermsysteem dat automatisch wordt geopend (static-line square, SLS) waarna de militair met het valschermsysteem naar het landingsgebied vliegt. Dit reduceert namelijk het risico dat instabiliteit ontstaat tijdens vrije val. Wel beperkt dit de inzetmogelijkheid omdat niet alle type vliegtuigen geschikt zijn voor SLS parachutespringen.

5.3.7 Objecten in de lucht

Geconstateerd is dat bij het parachutespringen botsingen tussen parachutisten onderling kunnen plaatsvinden (collision). In de afgelopen jaren is het bij het Nederlandse militaire parachutespringen eenmaal voorgekomen dat beide parachutisten ten gevolge van een botsing in de lucht zijn overleden. Dit in een situatie dat er uit een civiel vliegtuig zowel door een Nederlandse militair als een Canadese sportparachutist werd gesprongen. Voorkomen moet worden dat parachutisten elkaar in de weg zitten. Snelle springers dienen als eerste het vliegtuig te verlaten zodat de langzame springers niet ingehaald kunnen worden. Een goede briefing vooraf en het vaststellen van een juiste springvolgorde zijn hierbij essentieel. Nadat de exit heeft plaatsgevonden is het in de praktijk niet reëel te veronderstellen dat iedereen op precies de vooraf aangegeven hoogte het valschermsysteem opent. Zeker bij vrije valsnelheden van meer dan 50 m/s is men snel enkele honderden voet lager, daarbij zal ook niet elk valschermsysteem even snel openen en treden er soms storingen op. Een algemene gedragsregel is dat voorrang wordt verleend aan de lagere parachutist en dat de onderlinge tussenruimte wordt vergroot door sneller of langzamer te dalen. In de veiligheidsreglementen van zowel het militaire als het civiele springen wordt deze gedragsregel niet aangegeven. Wel is dit een algemeen gebruikelijke procedure. In voorkomende gevallen waarbij een botsing in de lucht niet meer vermijdbaar is, wordt een bepaalde positie aangenomen (spread eagle) om te voorkomen dat men verward raakt in elkaars lijnen.

Omdat de landing veelal op hetzelfde landingsgebied is en de parachutisten in steeds kleiner wordende spiralen dalen, komt men naarmate men het landingsgebied nadert steeds dichterbij elkaar met toenemende kans op botsingen. Bij het militaire vrije val parachutespringen is het gebruikelijk dat men in een vaste staffel positie daalt en dezelfde landingsprocedure wordt uitgevoerd waardoor de kans op botsingen door tegengestelde bewegingen of gelijktijdig landingsgebied naderen wordt beperkt. Parachutisten die elkaars procedures niet kennen, dienen uit oogpunt van veiligheid niet tegelijkertijd of kort na elkaar te springen en gebruik te maken van hetzelfde landingsgebied. Dit is niet in regelgeving of procedures vastgelegd.

Bij het fatale ongeval in 2007 waarbij een Nederlandse militaire parachutist op 250 voet boven de grond in botsing kwam met een andere (niet aan de opleiding deelnemende) parachutist (zie paragraaf 2.4.4) werd er door verschillende groepen gesprongen en was er geen bekendheid met elkaars procedures. Aangenomen wordt dat de beide springers elkaar niet hebben gezien. De op dat moment laagstaande zon, de gebruikte (gecamoufleerde) uitrusting van de militaire springer en het volgen van tegengestelde patronen bij het aanvliegen van de landingszone hebben hieraan vermoedelijk bijgedragen. Daarnaast is er door het min of meer gelijktijdig verlaten van het vliegtuig en het gebruiken van hetzelfde landingsgebied een grote kans ontstaan dat parachutisten elkaar onderweg tegenkomen. Daarbij was er ook onbekendheid met elkaars procedures en wellicht mindere alertheid op andere parachutisten doordat geconcentreerd werd op de landing en beiden die dag al meerdere sprongen hadden gemaakt. Botsingen zijn wereldwijd een veelvoorkomende oorzaak van fataal letsel bij parachutespringen.

5.3.8 Afsluiting en conclusie vrije val parachutespringen

De weer- en terreinomstandigheden spelen evenals bij het static-line ronde bol parachutespringen ook een belangrijke rol bij het vrije val parachutespringen. Het goed kunnen beoordelen van de lokale omstandigheden, rekening houden met andere parachutisten en het gebruiken van dezelfde procedures zijn belangrijk om ongevallen zoveel als redelijkerwijs mogelijk te voorkomen. Uit de analyse van de ongevallen komt naar voren dat er onvoldoende rekening werd gehouden met de kennis en ervaring van (leerling) parachutisten en de risico's die het springen met tandpassagiers geeft. Hierdoor ontstonden er situaties waarbij de parachutist de controle over de sprong verloor. De gebruikte opleidingsmethodieken gingen ervan uit dat de leerlingen al bij de

eerste sprongen over voldoende vaardigheden beschikten om onstabieleit tijdens de vrije val zelf op te heffen en zijn parachute zelf kon activeren. Daarnaast werd als (laatste) redmiddel gebruik gemaakt van een AAD die er weliswaar voor zorgt dat de leerling voordat hij op de grond terecht komt aan een geopend valschermscherm komt te hangen, maar geen tijd gaf om nog de nodige acties te ondernemen om een goede landing te maken. Inmiddels zijn, naar aanleiding van de beschreven voorvallen, verbetermaatregelen genomen. Deze zijn (nog) niet defensiebreed afgestemd en vastgesteld. De kans op herhaling is daardoor groot.

Subconclusie 4: De beschreven ongevallen tijdens het vrije val springen zijn ontstaan doordat onvoldoende rekening is gehouden met de risico's die (leerling) parachutisten lopen en de (extra) risico's die het tandemspringen geeft.

5.4 ACHTERLIGGENDE FACTOREN

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de omstandigheden die van invloed zijn op het ontstaan van voorvallen tijdens het militaire parachutespringen. Hierbij is vooral gekeken naar die factoren die, nu de DPS is opgericht, nog steeds van toepassing zijn. Deze achterliggende factoren veroorzaken omstandigheden waarin onveilige handelingen en werkwijzen worden toegelaten die kunnen leiden tot het ontstaan van een of meerdere voorvallen.

5.4.1 Regelgeving

Parachutisten zijn in slechts zeer beperkte mate gebonden aan wettelijke voorschriften. De Regeling valschermspringen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat stelt weliswaar enkele voorwaarden waaraan moet worden voldaan, zoals zicht op de grond, geen wolken in de onmiddellijke nabijheid en er moet toestemming zijn om vanaf een bepaalde hoogte in een bepaald gebied te springen (valschermspringgebied). De regeling gaat echter niet in op hoe de sprong wordt uitgevoerd en hoe de veiligheid van de parachutist is gewaarborgd. Dit wordt overgelaten aan de eigen verantwoordelijkheid van de parachutist of de organisatie die het parachutespringen organiseert. Gebleken is dat de Regeling valschermspringen door de DPS wordt gevolgd. Aanvragen voor springgebieden en -perioden worden bij de Luchtverkeersleiding Nederland (LVLN) ingediend. Defensie heeft defensiebrede regelgeving opgesteld waarin ingegaan wordt op het parachutespringen uit militaire luchtvaartuigen (VS 7-450). Deze verzameling van voorschriften is vastgesteld in 1975 door de Chef van de Landmachtstaf en in 1982 door de Chef van de Luchtmacht. In VS 7-450 wordt onder andere aangegeven welke randvoorwaarden gelden en wat de veiligheidsmaatregelen zijn die genomen moeten worden en hoe de te volgen procedures en taakverdeling zijn. Dit voorschrift is echter sterk verouderd en de daarin opgenomen normen en procedures worden niet meer gevolgd. Deze voorschriften zijn nog wel te raadplegen door middel van het Defensie Intranet te raadplegen register van van toepassing zijnde defensieregelingen. Bij de geïnterviewden en de onderzoekers is niet duidelijk welke status VS 7-450 momenteel heeft. Duidelijk is wel dat de daarin opgenomen regelgeving niet meer past bij het hedendaagse militaire parachutespringen. Opvallend is dat de financiële aanspraken voor het parachutespringen wel regelmatig worden geactualiseerd. Voor elke gemaakte parachutesprong krijgt de militaire parachutist een vergoeding.

Door het Korps Mariniers en het Korps Commandotroepen werden en worden nog steeds eigen (concept) handleidingen, eigen aanpassingen van het verouderde VS 7-450, en eigen procedures gehanteerd. In het verleden trad elk defensieonderdeel onafhankelijk van anderen op en was er van joint optreden nauwelijks sprake. Verschil in regelgeving en procedures leidde niet of nauwelijks tot problemen. Nu er echter een Defensie Paraschool is en er gezamenlijk wordt opgeleid en opgetreden is eenduidigheid in regelgeving en procedures noodzakelijk.

Binnen de Defensie Paraschool (DPS) wordt de in eigen beheer opgestelde 'gebruikshandleiding parainstructeur' als leidend document gezien dat door de instructeurs wordt gebruikt om de opleidingen uit te voeren en de springactiviteiten voor te bereiden. Hierin zijn ook eigen veiligheidsinstructies opgenomen. De commandant DPS kan deze gebruikshandleiding naar eigen goedvinden aanpassen. De gebruikshandleiding parainstructeur wordt niet gezien als een defensiebreed geldend voorschrift. Veiligheidsaspecten als minimale openingshoogte van hoofd- en reservevalschermscherm, de te gebruiken type automatic activation device (AAD) en het maximaal aantal sprongen per dag zijn echter niet duidelijk bij Defensie vastgelegd. Daarnaast zijn de instructies en

procedures hoe het parachutespringen onder verschillende omstandigheden en bij gebruik van de diverse typen (civiele) vliegtuigen moet worden uitgevoerd, niet formeel door Defensie vastgelegd.

Nu de DPS is opgericht en er daadwerkelijk sprake is van het gezamenlijk defensiebreed opleiden voor en het uitvoeren van parachutespringen wordt deze verscheidenheid aan (concept) regelgeving steeds meer duidelijk. Medische keuringen verschillen van elkaar evenals opleidingen en aantal benodigde conditiesprongen. Ook ten aanzien van para-beleid en ambitieniveau zijn er grote verschillen tussen het KCT, KMarns en LMB. Onderlinge afstemming vindt hierbij niet of nauwelijks plaats. Gezien het feit dat de defensieonderdelen onder gemeenschappelijke leiding van de Commandant der Strijdkrachten (CDS) staan, zou het te verwachten zijn dat er een gemeenschappelijke visie en ambitie is en dat er eenduidige aanwijzingen en richtlijnen worden uitgegeven en dat deze ook worden onderhouden.

Subconclusie 5. Verouderde regelgeving en het ontbreken van eenduidigheid in regelgeving, aanwijzingen en richtlijnen zijn achterliggende factoren waardoor het risico dat er voorvallen tijdens het militaire parachutespringen optreden wordt vergroot.

5.4.2 Organisatie, capaciteit en supervisie

Organisatie

In het verleden (vanaf 1993) werden de militaire paraopleidingen door zowel het Korps Mariniers als het Korps Commandotroepen afzonderlijk uitgevoerd. Beide organisaties hadden eigen regelgeving en gebruikten verschillende procedures en materieel. Op het gebied van bedrijfsvoering werd ondersteuning van het eigen krijgsmachtdeel gegeven. Er waren wel onderling contacten maar van samenwerking was geen sprake. Initieel werden wel mariniers door het KCT voor het vrije val parachutespringen opgeleid.

Vanaf 2004 is met de studie Samenwerking Korps Commandotroepen, Korps Mariniers en 11 Luchtmobiele Brigade (SMAK) de eerste aanzet gegeven tot het gezamenlijk opleiden van militairen tot parachutist. Met de studie DPS²⁰ in 2006 is hier nadere invulling aan gegeven. Dit heeft ertoe geleid dat de parachutistenopleidingen van het Korps Mariniers en van de Luchtmobiele Brigade in 2007 zijn ondergebracht in Breda waar het Instructiepeloton Para (IPP) van het Korps Commandotroepen al (vanaf 1990 tijdelijk) was gehuisvest. Begin 2008 hebben de Koninklijke Marine en de Koninklijke Landmacht (CZSK en CLAS) een verdergaande samenwerkingsovereenkomst gesloten. Dit leidde op 2 maart 2009 tot de formele opening van de DPS.

Bij de totstandkoming van de DPS is medio 2007 door de Commandant der Strijdkrachten (CDS) bepaald dat er geen uitbreiding van het aantal functies zal plaatsvinden en dat het functiebestand van de DPS moet passen binnen de huidige functieplafonds van CLAS en CZSK²¹. De organisatie van de DPS zoals beschreven in paragraaf 2.3.5 was hiermee vastgelegd. Organisatorisch is de DPS als joint opleidingseenheid ondergebracht bij het Korps Commandotroepen. Dit vergroot de betrokkenheid bij het operationele domein maar beperkt de mogelijkheden om op het gebied van organisatie, bedrijfsvoering en bewaking van de opleidingskwaliteit gebruik te maken van de kennis en ondersteuning door eenheden bij welke alle verantwoordelijkheden op het gebied van opleidingen en trainingen zijn geconcentreerd, zoals bijvoorbeeld het Opleidings- en Trainingscommando bij de Koninklijke Landmacht en de eenheid Opleidingen Koninklijke Marine bij de Koninklijke Marine. Gebleken is dat de DPS erg geïsoleerd, zowel qua locatie als inbedding, aansturing en contacten met andere defensieonderdelen, de parachuteopleidingen verzorgt.²²

Capaciteit

Bij de Defensie Paraschool (DPS) wordt de static-line ronde bol parachutespring-opleidingen uitgevoerd door de instructie groep Automatische Opening (AO). De instructiegroep leidt de twee paracompanieën van het Korps Mariniers en de drie paracompanieën van de Luchtmobiele Brigade op. Jaarlijks worden 150 militairen opgeleid tot static-line ronde bol parachutist en degenen die al

20 CLAS, Studie Defensie paraschool d.d. 5 juli 2006 kenmerk 2006009407.

21 Nota van CDS aan C-LAS, C-LSK en C-CZSK over Defensie paraschool van 27 juni 2007 kenmerk S2007017525.

22 CDS Aanwijzing A/811: Processenmanagement en aansturing van Joint Organisatiedelen, versie datum: 14 oktober 2008.

zijn opleid krijgen een herhalingscursus en/of doen conditiesprongen. Ten aanzien van het aantal sprongen dat hiervoor benodigd is, verschillen de defensieonderdelen van mening en hanteren hiervoor elk eigen (concept) normen.

De instructieruimte is geschikt om maximaal 60 militairen (twee pelotons) gelijktijdig op te leiden. De opleiding vindt dan plaats in vier groepen van 15 militairen, die elk door een instructeur worden opgeleid en een hoofdinstructeur die de algemene controle heeft. Het hoofd AO instructiegroep heeft de supervisie over de opleiding en beoordeelt de voortgang van de leerlingen.

Tijdens een springweek wordt de gehele AO instructiegroep ingezet en fungeren de instructeurs als springleider, twee als afwerper die de parachutist begeleiden bij het verlaten van het vliegtuig en een als commandant landingsgebied op de grond. Doordat tijdens de springweek gebruikte valschermen niet kunnen worden opgevouwen, wordt een groot gedeelte van de binnen Defensie beschikbare valschermen gebruikt (opengesprongen) en naderhand gedroogd, gecontroleerd en gevouwen. Hiervoor beschikt de DPS over een parapak- en herstelgroep.

De instructiegroep Automatische Opening bestaat uit zes instructeurs waarvan het hoofd AO instructiegroep tevens plaatsvervangend commandant DPS is. Er is sinds de oprichting van de DPS een vacature waardoor er vijf instructeurs beschikbaar zijn. Het hoofd AO instructiegroep heeft tijdens de springweek de leiding over de springactiviteiten.

Jaarlijks worden ongeveer 120 militairen opgeleid tot vrije val parachutist en volgen de reeds opgeleide militairen een herhalingscursus. De vrije val parachutespring-opleiding wordt uitgevoerd door de vrije val instructiegroep, geassisteerd door personeel van de parapak- en herstel ploeg die erop toezien dat de hoofd- en reserveparachutes door de leerlingen op goede wijze gevouwen en ingepakt. Uit het onderzoek komt naar voren dat sinds de oprichting van de DPS in maart 2009 twee van de negen functies bij de vrije val opleidingsgroep vacant zijn, waaronder het hoofd van de instructiegroep. Eén instructeur is structureel afwezig vanwege de operationele verplichtingen die de DPS heeft. Gezien de momenteel gebruikte opleidingsmethodiek waarbij elke leerling tijdens de basis opleiding vrije val (BOVV) bij elke sprong door minimaal een (AFF en/of cameraman) opgeleide instructeur wordt begeleid en het aantal leerlingen dat moet worden opgeleid, worden door de instructeurs per dag vaak meer dan tien sprongen gemaakt.

Om te voldoen aan de eisen voor de BOVV opleiding moet de leerling minimaal 20 sprongen uitvoeren. Bij een groepsgrootte van 18 leerlingen en zes instructeurs houdt dit in dat de instructeurs elk minimaal 60 sprongen maken. Na de BOVV volgt vaak aansluitend de voortgezette opleiding vrije val opleiding (VOVV) door dezelfde leerlingen. Beide opleidingen moeten plaatsvinden in een vooraf vastgestelde periode van twee of in het gunstigere geval drie weken. Ook moeten alle reeds opgeleide vrije val parachutisten hun vaardigheden bijhouden door middel van zogenaamde currencysprongen. Jaarlijks zijn dit volgens de handleiding van de DPS minimaal 30 sprongen. Daarnaast moet de DPS zijn eigen instructeurs opleiden. De hoeveelheid sprongen die de instructeurs (dagelijks) mogen maken is niet aan een maximum gebonden. Er wordt wel naar gestreefd om leerlingen niet meer dan vier á vijf sprongen per dag te laten maken. Voorts blijkt uit concept stukken van KCT, KMarns en LMB dat deze eenheden de kans dat het militaire parachutespringen als inzetmogelijkheid wordt toegepast zien toenemen. Tot slot blijken de opleidingsbehoeftes die daarin zijn opgenomen hoger dan de behoeftes in de DPS-studie waarop de organisatie van de DPS is gebaseerd.

Defensie geeft een financiële vergoeding per sprong. Dit kan ertoe leiden dat het financiële aspect boven het veiligheidsaspect wordt gesteld. Het valt te overwegen de financiële vergoeding van het bij de DPS geplaatste personeel niet afhankelijk te maken van het aantal sprongen.

Wegens de springzekerheid wordt veelal uitgeweken naar het buitenland. Dit leidt er toe dat de vrije val instructeurs voor opleidingsdoeleinden jaarlijks ruim 30 weken in het buitenland verblijven. Daarnaast wordt het personeel van de DPS bijna elk weekend ingezet voor het maken van demonstratiesprongen tijdens publieksevenementen. Zowel de C-DPS als de plv C-DPS (hoofd opleidingen AO) en de functionaris belast met de kwaliteitszorg worden volop ingezet om de vrije val leerlingen op te leiden. Sinds de oprichting van de DPS in maart 2009 hebben deze drie functionarissen tot medio juli 2009 ieder meer dan tweehonderd opleidingssprongen gemaakt. Ze blijven hierdoor wel direct betrokken bij de opleidingen en houden de eigen vaardigheden op niveau, maar dit gaat ten koste van de noodzakelijke supervisetaken. Op grond van hun functiebeschrijvingen

en de uit te voeren taken ligt het in de rede dat deze functionarissen alleen het voorgeschreven minimum aantal conditiesprongen verrichten.

Het feit dat beide leidinggevendenden van de DPS vaak afwezig zijn gaat ten koste van de reguliere bedrijfsvoering en de taken die bij hun functie horen, waaronder het ontwikkelen van regelgeving en opleidingen, kwaliteitsbewaking en het opstellen van jaarplannen (zie paragraaf 4.4.5 en 4.4.6). In de organisatie van de DPS is niet voorzien in een afdeling die zich hier structureel mee bezig houdt. Dit is als taak bij beide leidinggevendenden ondergebracht. Beiden bezitten geen specifieke deskundigheid op het gebied van het schrijven van regelgeving en te volgen procedures om regelgeving voor heel Defensie vast te stellen.

De functionaris kwaliteitsborging moet toezien op de kwaliteitsbewaking van opleidingen, procedures en materieel maar komt hier onvoldoende aan toe doordat hij ingezet wordt als instructeur. De functionaris planning&control houdt zich bezig met het direct ondersteunen van de instructiegroepen en het regelen van aanvragen en voorzieningen voor springactiviteiten.

Nu de DPS is opgericht en de onderlinge verschillen tussen de defensieonderdelen in opleidingen en regelgeving die er voorheen was meer en meer duidelijk wordt, is het noodzakelijk hier eenduidigheid te bewerkstelligen. Binnen de DPS wordt dit ook onderkend maar (personele) capaciteit en steun vanuit het hogere Defensie niveau ontbreekt om dit voortvarend op te pakken. Daarbij heeft men bij de DPS onvoldoende kennis van de procedures die moeten worden gevolgd om regelgeving te ontwikkelen en door het bevoegd gezag te laten vaststellen. Ook de regiegroep die ingesteld is om de oprichting van de DPS te begeleiden, heeft daar geen sturing aan gegeven.

Voor het vaststellen van de jaarplanning, benodigde opleidingscapaciteit, en het afstemmen van (te ontwikkelen) defensiebrede regelgeving ontbreekt het aan een klantenraad (bestaande uit vertegenwoordigers van de krijgsmachtdelen), zoals gebruikelijk is bij de andere in het kader van meer samenwerking tussen het KCT, het KMarns en de LMB opgerichte (joint) opleidingseenheden, die onderling de opleidingsbehoefte afstemt en kaders vaststelt. In de huidige situatie worden er veel ad hoc behoeften ingediend. Doordat deze door een hiërarchisch hoger niveau worden aangevraagd kunnen die vaak moeilijk rechtstreeks door de DPS geweigerd worden. Dit leidt ertoe dat de focus van de leidinggevendenden bij de DPS ligt bij het adequaat plannen en uitvoeren van parachutesprongen. Deze 'can do' mentaliteit om met beperkte capaciteit toch deze taken uit te kunnen voeren, leidt ertoe dat de andere noodzakelijke taken die o.a. moeten zorgen dat veiligheid structureel wordt geborgd in regelgeving en organisatie van de DPS onvoldoende aandacht krijgen.

Er wordt momenteel gewerkt aan de invoering van autonome valschermen voor het droppen van goederen in missiegebieden. Hiervoor dienen beproevingen te worden uitgevoerd en moet regelgeving worden opgesteld. Ook dit legt beslag op de capaciteit van de DPS. Het OTCSO en het Kenniscentrum van het C-KCT die de DPS kunnen ondersteunen zijn niet actief betrokken bij het ontwikkelen van regelgeving, leerplannen en het bewaken van de capaciteit van de DPS.

Supervisie

De C-DPS heeft, bij het vacant zijn van de functie van hoofd instructie vrije val groep, de leiding over de vrije val opleiding. De plv C-DPS heeft, als hoofd van de opleiding automatische opening, de leiding over de static-line opleidingen. Ze zijn verantwoordelijk voor de invulling van de randvoorwaarden (personeel, materiële en financiële middelen, structuur, locatie, opleidingen en kwaliteit van de bedrijfsvoering). Gebleken is dat de focus vooral ligt op het uitvoeren van de opleidingen en het voldoen aan de klantvraag. Beide leidinggevendenden zien erop toe dat de opleidingen daadwerkelijk worden uitgevoerd en beoordelen op grond van hun ervaring ook de kwaliteit van de opleidingen en competenties van de instructeurs. Ze maken zelf onderdeel uit van hun instructiegroep en zij nemen als hoofdinstructeur structureel en zeer actief deel aan het geven van opleidingen. Ze stellen daarnaast rapportages op en informeren hun directe leidinggevende (C-OTCSO) over de resultaten van de opleidingen. Hun overige taken zoals beschreven in paragraaf 4.4.5 en volgend worden niet of slechts zeer globaal uitgevoerd.

Het Kenniscentrum van het C-KCT heeft volgens de studie DPS de Defensie monitor en autoriteitsfunctie ten aanzien van het parachutespringen. Het is tijdens het onderzoek niet gebleken dat het Kenniscentrum hier actief invulling aan geeft. Wel wordt vanuit de Defensie Materieel Organisatie (DMO) ondersteuning gegeven aan het voorzien in, instandhouden en afstoten van materieel,

goederen en diensten die benodigd zijn voor het parachutespringen. De personele capaciteit die dit van DMO vergt is nog niet formeel belegd binnen de DMO organisatie.

Vanuit het Opleiding en Training Commando Speciale Operaties (OTCSO) vinden op incidentele basis werkbezoeken aan de DPS plaats. Toezicht op de uitvoering van de opleidingen en het naleven van regelgeving wordt overgelaten aan C-DPS. De C-OTCSO is wel op de hoogte van de drukke opleidingskalender en het personeelsgebrek. Hij heeft aangegeven meer betrokken te willen zijn bij de DPS om beter inzichtelijk te krijgen wat er speelt.

Zoals momenteel de organisatie is en de capaciteitsverdeling en supervisie bij de DPS worden uitgevoerd blijft de druk om invulling te geven aan het opleidingsprogramma en het uitvoeren van demonstratie sprongen groot. Hierdoor worden de overige taken, zoals het ontwikkelen van regelgeving, opleidingen en kwaliteitsbewaking verwaarloosd. Er is geen instantie die actief toeziet of de taken zoals omschreven in functiebeschrijvingen maar ook zoals genoemd in de studie DPS, ook daadwerkelijk worden of kunnen worden uitgevoerd.

Subconclusie 6. De organisatiestructuur en wijze waarop de capaciteitsverdeling en supervisie bij de DPS plaatsvinden en het ontbreken van supervisie door hogere instanties als CLAS en CDS vergroten de kans op ongevallen tijdens het militaire parachutespringen.

5.4.3 Kwaliteitsbewaking

Het opleiden van instructeurs vindt plaats in eigen beheer. De meest ervaren instructeur neemt het examen af waarbij de kandidaat moet laten zien dat hij de praktische vaardigheden beheerst die als breveteis worden gesteld. Om instructeur te worden geldt de eis dat de kandidaten de BOVV en VOVV hebben gevolgd. Er worden geen eisen gesteld aan het aantal sprongen en de ervaring. Er is geen examencommissie die 'onafhankelijk' beoordeelt of de kandidaat voldoet en over de juiste didactische vaardigheden voor een functie als instructeur beschikt.

Op het gebied van kwaliteitsbewaking is in de formatie van de DPS een functionaris opgenomen die hiermee belast is. Zijn takenpakket bestaat uit de kwaliteitsbewaking van opleidingen, procedures en materieel. In de praktijk neemt hij als hoofdinstructeur deel aan de vrije val opleidingen en komt hij niet toe aan zijn feitelijke werkpakket. Bij de leidinggevendenden en de functionaris kwaliteitsborging van de DPS wordt onderkend dat er grote behoefte is aan het actualiseren van opleidingdocumenten en regelgeving.

Er wordt door anderen (onafhankelijk) van buiten de DPS niet toegezien in hoeverre de regelgeving en opleidingsyllabi worden gevolgd en de daarin opgenomen veiligheidsbepalingen worden uitgevoerd. Ook zijn er geen (veiligheid) audits of kwaliteitscontroles. Registratie van ongevallen vindt plaats maar deze gegevens worden niet geanalyseerd en geëvalueerd met als doel het verbeteren van de opleidingen en verhogen van de veiligheid.

Door onderzoekscommissies van Defensie en door het Openbaar Ministerie is onderzoek gedaan naar de voorvallen die in paragraaf 2.4 zijn beschreven. Mede naar aanleiding daarvan zijn recentelijk door de DPS enkele verbetermaatregelen ingevoerd. Zo wordt niet meer samen met andere (civiele) parachutisten gesprongen, zijn er beter zichtbare parachutes t.b.v. opleidingen aangeschaft en springen leerlingen in de vrije val opleidingen met een hoger afgesteld automatisch openingsmechanisme (afgesteld op 1500 voet) waardoor er meer tijd is tussen het activeren van de reserveparachute en de landing. De eerste opleidingsprongen worden nu volgens een vaste (AFF) methodiek uitgevoerd waarbij twee AFF opgeleide instructeurs de leerling vrije val parachutespringen bij de eerste sprong daadwerkelijk vasthouden tijdens de vrije val. Bij de volgende (vijf) sprongen vindt dit plaats door een AFF opgeleide instructeur. Daarna vindt begeleiding plaats door een 'gewone' instructeur die tegelijkertijd springt en de verrichtingen van de leerling beoordeeld zonder in te grijpen als de leerling ongecontroleerd valt.

Dit zijn echter maatregelen die nog niet zijn vastgelegd en (onafhankelijke) controle of ze ook worden nageleefd ontbreekt. Doordat er weinig AFF instructeurs zijn, de sprongbelasting hoog is en de opleidingstijd vaak begrensd, kan de druk hoog zijn om af te wijken van de gevolgde methodiek. Daarnaast ontbreekt het aan een beoordeling of de nu gevolgde methodiek voldoende zekerheid geeft dat leerlingen capabel zijn om de voorgenomen sprong veilig uit te voeren.

Uit het onderzoek blijkt dat ondanks de zeer ernstige en fatale ongevallen die in de afgelopen drie jaar hebben plaatsgevonden er vanuit de staf CLAS en de Bestuurstaf geen initiatieven zijn geweest om eens kritisch naar de organisatie, capaciteit en supervisie van de toen nog op te richten DPS te kijken. Dit om voortvarend de aanbevelingen, zoals synchroniseren van opleidingen en het ontwikkelen en actualiseren van defensiebrede regelgeving, van de eigen onderzoeken uit te kunnen voeren.

Op 6 januari 2009 is het veiligheidsmanagementsysteem Defensie (VMS DEF) als ministeriële regelgeving vastgesteld. Het VMS DEF bevat richtlijnen voor de gestructureerde uitvoering van het veiligheidsbeleid en voor de bevordering van het veiligheidsbewustzijn op alle niveaus binnen de Defensie organisatie. Het VMS DEF organiseert de bedrijfsvoering met het oog op veiligheid en biedt Defensie hulpmiddelen voor de invulling van het veiligheidsbeleid. Het voorziet onder meer in risicoinventarisaties en -evaluaties, terugkoppeling- en borgingsprocedures evenals audits. Defensie zegt nog tot 2011 nodig te hebben om het VMS DEF in de gehele organisatie te implementeren. Op 11 mei 2009 is onder auspiciën van de secretaris-generaal van het Ministerie van Defensie een VMS-symposium georganiseerd ten behoeve van hogere commandanten en andere hogere leidinggevendenden. Tijdens dit symposium hebben alle hoofden van de zeven defensieonderdelen publiekelijk een door de staatssecretaris van Defensie gegeven beleidsverklaring op het gebied van veiligheidsmanagement ondertekend. De hierboven bedoelde implementatie van het VMS DEF bevond zich ten tijde van het onderzoek nog in het beginstadium. Om die reden is met betrekking tot de beoordeling van het beheer en de zorg voor veiligheid, voorafgaand en tijdens het militair parachutespringen, geen onderzoek gedaan naar de mate waarin het VMS DEF in dit domein is geïmplementeerd. Wel is duidelijk geworden dat er bij het militaire parachutespringen nog geen sprake is van een veiligheidsmanagementsysteem zoals bedoeld met het VMS DEF.

Het is een goede ontwikkeling dat er met de komst van het VMS DEF meer aandacht voor veiligheid bij Defensie komt. Het is echter niet goed voorstelbaar dat veiligheid en vooral ook kwaliteitsbewaking inclusief borging bij risicovolle activiteiten als parachutespringen afhankelijk is van de implementatie van het VMS DEF. Verwacht wordt dat ten aanzien van dergelijke activiteiten de organisatie dusdanig is ingericht dat voorzien is in een adequate kwaliteitsbewaking.

Subconclusie 7. Er vindt door Defensie noch door anderen kwaliteitsbewaking en -borging plaats op de activiteiten verricht door de DPS.

5.5 AFSLUITING ANALYSE

De in het onderzoek betrokken ernstige voorvallen tijdens het militaire parachutespringen hebben plaatsgevonden in de periode eind 2005 tot 2009. De directe oorzaken van deze voorvallen zoals het verliezen van controle over de val in combinatie met het gebruiken van een automatisch openingmechanisme (AAD) die pas op minimale hoogte ingrijpt, het tegelijkertijd met andere (civiele) parachutisten opleidingssprongen uitvoeren en het hanteren van verschillende opleidingsmethodieken zijn volgens de DPS nu niet meer gebruikelijk. Dit is echter niet vastgelegd in defensiebreed geldende voorschriften en (onafhankelijke) controle of dit ook daadwerkelijk niet meer gebeurt, ontbreekt.

Met het samengaan van de paraopleidingen van het Korps Mariniers en Korps Commandotroepen is een belangrijke stap gezet in meer eenduidigheid bij het militaire parachutespringen. Dit moet echter verder gestalte krijgen in het ontwikkelen van eenduidige regelgeving, het verder ontwikkelen van opleidingen en deugdelijke kwaliteitsborging. De organisatie en capaciteit bij de DPS is ontoereikend om dit zelfstandig uit te voeren. Het uitvoeren van supervisie en onafhankelijke kwaliteitsbewaking en borging, door een hogere, daartoe gespecialiseerde defensie-eenheid, ontbreekt.

6 CONCLUSIES PARACHUTESPRINGEN

In hoofdstuk 5 is een analyse gemaakt van het militaire parachutespringen en de voorvallen die daar de afgelopen jaren bij hebben plaatsgevonden. Hieruit zijn bevindingen naar voren gekomen die antwoord geven op de subvraagstelling welke factoren een rol spelen bij het ontstaan van ongevallen. Dit heeft geleid tot een aantal subconclusies. In dit hoofdstuk wordt gezien of op grond van het beoordelingskader (hoofdstuk 3) Defensie het parachutespringen veilig uitvoert.

6.1 WET- EN REGELGEVING

De wettelijke voorschriften ten behoeve van het parachutespringen zijn door de minister van Verkeer en Waterstaat vastgelegd in de Regeling valschermspringen. Deze regeling geeft aan waar en onder welke voorwaarden het parachutespringen in Nederland kan plaatsvinden. Defensie houdt zich aan deze regelgeving. Er worden geen (wettelijke) regels gesteld aan de parachutespringuitrusting, de kennis, bedrevenheid, ervaring en medische geschiktheid van de parachutist noch aan de opleiding. Dit wordt in het kader van zelfregulering aan de parachutisten zelf overgelaten. De KNVvl, de koepelorganisatie voor civiele parachutisten in Nederland, heeft deze onderwerpen zelf uitgewerkt in actuele verenigingsregelgeving. De leden dienen zich daaraan te houden. Opvallend is dat Defensie geen (actuele) aanvullende regelgeving heeft.

Het parachutespringen door militairen vindt plaats op basis van een door de Koninklijke Landmacht onder nummer VS 7-450 uitgegeven boekwerk met daarin opgenomen een verzameling bedrijfsvoorschriften valschermspringen uit militaire luchtvaartuigen (VVVML). Deze VVVML is op 5 september 1975 door de Chef van de Landmachtstaf vastgesteld en op 16 december 1982 door de Chef van de Luchtmachtstaf. Deze voorschriften zijn naar inhoud sterk verouderd en niet van toepassing op de civiele luchtvaartuigen die momenteel voor het militaire parachutespringen worden gebruikt.

Er is (al jaren lang) conceptregelgeving in ontwikkeling maar de opstellers daarvan zijn niet bekend met de procedure die gevolgd moet worden om daaraan bindende werking toe te laten kennen. Er zijn geen defensiebreed geldende, actuele en eenduidige veiligheidsinstructies die aangeven onder welke voorwaarden en minimumeisen het militaire parachutespringen wordt uitgevoerd.

Conclusie 1: Defensie heeft geen vastgestelde regelgeving en veiligheidsinstructies voor het militaire parachutespringen.

6.2 BEOORDELINGSKADER VOOR VEILIGHEIDSMANAGEMENT

De Onderzoeksraad hanteert vijf algemene veiligheidsuitgangspunten die als beoordeling dienen voor de wijze waarop organisaties invulling geven aan het veiligheidsmanagement. In deze paragraaf wordt aangegeven in welke mate bij het militaire parachutespringen invulling wordt gegeven aan de vijf uitgangspunten die de Onderzoeksraad stelt ten aanzien van veiligheidsmanagement.

1. Inzicht in de risico's als basis voor veiligheidsaanpak
2. Uitvoeren en handhaven veiligheidsaanpak
3. Aanscherping veiligheidsaanpak
4. Managementsturing, betrokkenheid en communicatie
5. Aantoonbare en realistische veiligheidsaanpak

Het parachutespringen is een activiteit waarbij de (leerling)parachutist blootgesteld wordt aan situaties die algemeen gezien worden als risicovol en die niet alledaags zijn. Een grondige (periodieke) inventarisatie van de risico's dient plaats te vinden om op grond daarvan preventieve en repressieve maatregelen te nemen. Gebleken is dat er in 2004 bij het Korps Mariniers een risico-inventarisatie en evaluatie (RIE) heeft plaatsgevonden van het parachutespringen bij het Commando Zeestrijdkrachten. Sindsdien zijn geen RIE's meer uitgevoerd. Wel is gebleken dat in de opleidingen veel aandacht wordt besteed aan de mogelijke risico's en de te nemen risicobeperkende

maatregelen en zijn tijdens het onderzoek door de DPS verbeteringen in de opleidingen doorgevoerd. Toch blijkt uit het onderzoek dat er onvoldoende rekening wordt gehouden met de moeilijkheidsgraad van de voorgenomen sprong en landing, zowel bij het ronde bol, het vrije val alsmede het tandem parachutespringen dit in relatie tot de ervaring van de parachutist(en) en de plaatselijke omstandigheden in het valschermspringgebied. Het is daarbij (vooral) bij opleidingen van belang dat het niveau van de oefening afgestemd is op kennis en ervaring van de leerling. Met name menselijk gedrag (in casu falen), onder invloed van spanning, stress en onbekendheid met de situatie zorgen ervoor dat het geleerde (tijdelijk) wordt vergeten. Dit kan niet alleen van leerling tot leerling verschillen maar ook per defensieonderdeel. Het erkennen en herkennen van deze onderlinge verschillen is belangrijk om waar nodig een opleiding op maat te ontwikkelen. Toepassing in de praktijk van het adagium 'train as you fight' is alleen effectief indien vooraf adequaat is geoefend en de veiligheid voldoende is geborgd.

Conclusie 2: Er wordt onvoldoende rekening gehouden met de (extra) risico's die leerling parachutisten lopen bij het parachutespringen.

Er is bij het militaire parachutespringen geen sprake van goed veiligheidsmanagement. Het personeel van de DPS, inclusief leidinggevend en de staffunctionaris kwaliteitsborging richten zich alleen op het geven van opleidingen en het uitvoeren van demonstratiesprongen. Aandacht en vooral tijd om daarnaast de bedrijfsvoering en opleidingen te verbeteren en lering te trekken uit ongevallen is er niet. Van een gestructureerde veiligheidsaanpak is geen sprake. Voorvallen worden slechts summier geregistreerd waardoor een goede analyse niet kan worden gemaakt. De zeer ernstige en fatale ongevallen zijn wel onderzocht en lokaal zijn enkele verbetermaatregelen genomen. Van duidelijke besluitvorming op defensie-stafniveau en vervolgens een gestructureerde aanpak om de gesignaleerde tekortkomingen aan te pakken, is niet gebleken. Zo blijkt dat in 2006 het actualiseren van regelgeving en het verbeteren van de onderlinge communicatie tussen de defensieonderdelen onder de aandacht te zijn gebracht van de defensiestaf maar ontbreekt het desondanks nog steeds aan actuele en bevoegd vastgestelde regelgeving over de wijze waarop het militaire parachutespringen moet plaatsvinden.

Van een organisatie als het Ministerie van Defensie, die beroepsmatig parachutisten opleidt wordt verwacht dat al het mogelijke wordt gedaan om ongevallen te voorkomen. Temeer daar het vooral bij Defensie van essentieel belang is dat bij inzet zoveel als mogelijk voorkomen moet worden dat militairen door ongevallen worden uitgeschakeld voordat daadwerkelijk aan de uit te voeren taak wordt begonnen. Met name bij het vrije val parachutespringen waarbij militairen, in een kleine groep van slechts enkele personen, worden gedropt in vaak moeilijk toegankelijk, vijandig gebied kan elk letsel dat ontstaat bij de landing fatale gevolgen hebben voor het uitvoeren van de opgedragen taak en heeft direct gevolgen voor de veiligheid van de andere groepsleden. In de huidige situatie zoals het militaire parachutespringen is georganiseerd en wordt uitgevoerd zijn veel factoren aanwezig die tot omstandigheden leiden waarin onveilige handelingen en -werkwijzen worden toegelaten die een belangrijke rol spelen bij het ontstaan van een voorval.

De Commandant der Strijdkrachten (CDS) stuurt op hoofdlijnen en de Commandant Landstrijdkrachten is verantwoordelijk voor de aansturing van de DPS. Het personeel van de DPS is vakbekwaam op het gebied van parachutespringen maar bij de leiding van de school zijn te weinig bestuurlijke kwaliteiten om een adequate bedrijfsvoering op te zetten en te onderhouden. Er is op dit terrein ook geen ondersteuning en controle door de hogere niveau's in de organisatie waargenomen. Uit het onderzoek is niet gebleken dat dergelijke verantwoordelijkheden die horen bij een goede aansturing daadwerkelijk worden genomen, noch door of vanwege de CDS, noch door of vanwege de CLAS.

In 2004 heeft Defensie onderzoek gedaan naar verdergaande samenwerking tussen het KCT, LMB en KMarns. In 2006 is na een nadere studie door de CDS besloten tot de oprichting van de DPS. Deze studie heeft zich gericht op het berekenen van de benodigde (personele en materiële) capaciteit waaruit de DPS moest bestaan. Hierbij is uitgegaan van de destijds van toepassing zijnde opleidingsbehoeften. Er werd geen RIE uitgevoerd waarin de veiligheidsrisico's van het militaire parachutespringen zijn beoordeeld en bezien is welke organisatie nodig zou zijn om structureel te borgen dat regelgeving actueel is, opleidingen periodiek geëvalueerd worden en kwaliteitcontroles plaatsvinden. Ook de ongevallen die na de studie hebben plaatsgevonden zijn voor de CDS geen

aanleiding geweest om kritisch te kijken naar de organisatie van de DPS en de wijze waarop toezicht op deze school wordt gehouden.

Veiligheid bij het militair parachutespringen is een werkgeversverantwoordelijkheid. Daarbij passen een adequate organisatie, moderne bedrijfsvoeringstechnieken, kwaliteitsborging, het vaststellen en onderhouden van regelgeving en het houden van toezicht. Het militaire parachutespringen behoeft op deze aspecten nadrukkelijk de aandacht.

Conclusie 3: Defensie maakt zijn werkgeversverantwoordelijkheid onvoldoende waar bij het (opleiden tot) militair parachutespringen.

6.3 EINDCONCLUSIE

Er is de afgelopen jaren bij militairen, en met name bij militairen van de Luchtmobiele Brigade tijdens de opleiding tot static-line ronde bol parachutist een groot aantal blessures geweest. Tevens zijn bij opleidingen tot vrije val parachutist van militairen van het Korps Mariniers en het Korps Commandotroepen in de periode 2006 tot eind 2008 meerdere zwaargewonden gevallen en hebben zich twee dodelijke ongevallen voorgedaan.

Het aantal ongevallen bij het militaire parachutespringen wijkt op grond van het totaal aantal uitgevoerde sprongen gemiddeld genomen niet veel af van het aantal ongevallen tijdens het civiele recreatieve parachutespringen in Nederland en in andere landen. Een goede onderlinge vergelijking is echter niet te maken daar bij het militaire parachutespringen in tegenstelling tot het civiele parachutespringen, door de vele personeelwisselingen bij Defensie, in hoofdzaak opleidingsprongen worden gemaakt waarbij de meeste ongevallen ontstaan. Daarnaast zijn er verschillen in opleiding en de wijze waarop (het vrije-val) parachutespringen is georganiseerd en wordt beoefend. Het gaat ten aanzien van veiligheid echter niet alleen om een cijfermatige benadering van het aantal ongevallen en de vergelijking daarvan met anderen. Wat essentieel is, en zeker waar sprake is van werkgeversverantwoordelijkheid, is dat er alles aan gedaan wordt wat redelijkerwijs mogelijk is om ongevallen te beperken.

Van een organisatie als het Ministerie van Defensie, die beroepsmatig parachutisten opleidt, wordt verwacht dat al het mogelijke wordt gedaan om ongevallen te voorkomen en dat de organisatie daarop is ingericht. Veilig landen is immers van vitaal belang voor een succesvolle start van militaire operaties waarbij parachutisten worden ingezet. De Onderzoeksraad verwacht daarom dat het parachutespringen zorgvuldig en zo veilig als redelijkerwijs mogelijk gebeurt. In de praktijk blijkt dat het aantal ongevallen bij het militaire parachutespringen tijdens oefeningen beperkt beperkt is maar dat er veel ongevallen zijn gedurende de opleiding. Van Defensie wordt verwacht dat er eenheid in regelgeving is, de organisatie in staat is en tijd heeft om opleidingen te verbeteren en te leren van ongevallen én er een adequaat systeem van toezicht en kwaliteitsborging is. Het antwoord op de centrale onderzoeksvraag of het parachutespringen bij Defensie zo veilig is als verwacht mag worden, is dat dit in de huidige situatie niet het geval is.

De Onderzoeksraad is van mening dat er juist bij de recentelijk opgerichte gemeenschappelijke Defensie Paraschool, mede met het oog op de ongevallen in het recente verleden, alle aandacht dient te zijn voor het zo veilig als redelijkerwijs mogelijk opleiden van militaire parachutisten ten einde ongevallen bij opleidingen maar ook bij inzet tijdens ernstoperaties, zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, te voorkomen. De oprichting van de Joint Defensie Paraschool biedt hiervoor goede mogelijkheden maar de school kan hier niet zelfstandig in voorzien en behoeft op bovenstaande aspecten nadrukkelijk toezicht, aansturing en steun vanuit de hogere niveaus.

7 AANBEVELINGEN

Om het militaire parachutespringen op een acceptabel veiligheidsniveau te brengen, wordt de Minister van Defensie aanbevolen het militaire parachutespringen dusdanig in te richten dat voldaan wordt aan het gestelde in het veiligheidsmanagementsysteem Defensie waaronder het op korte termijn²³:

- a. uitvoeren van risico-inventarisaties en evaluaties en het op basis daarvan nemen van risicoreducerende maatregelen bij het opleiden tot militaire parachutisten;
- b. vaststellen van defensieregelgeving voor het militaire parachutespringen uit militaire en civiele luchtvaartuigen;
- c. het verder ontwikkelen, zowel in kwalitatieve als kwantitatieve zin, van de Defensie Paraschool en voorts ervoor te zorgen dat de Defensie Paraschool onder een adequaat systeem van kwaliteitsborging en toezicht komt te vallen.

Bestuursorganen aan wie een aanbeveling is gericht dienen een standpunt ten aanzien van de opvolging van deze aanbeveling binnen een half jaar na verschijning van deze rapportage aan de betrokken minister kenbaar te maken. Niet-bestuursorganen of personen aan wie een aanbeveling is gericht dienen hun standpunt ten aanzien van de opvolging van de aanbeveling binnen een jaar kenbaar te maken aan de betrokken minister. Een afschrift van deze reactie dient gelijktijdig aan de voorzitter van de Onderzoeksraad voor Veiligheid en de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties verstuurd te worden.

23 Zodat de bevindingen kunnen worden meegenomen in de evaluatie van de reorganisatie 'Oprichting Defensie Paraschool'.

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ONDERZOEKSVERANTWOORDING

De Onderzoeksraad voor Veiligheid kent een breed werkterrein en is vrij in de keuze, afgezien van wettelijke onderzoeksverplichtingen, om naar eigen inzicht en methodiek ongevallen te onderzoeken. De Onderzoeksraad beoogt feitelijke oorzaken van ongevallen op te sporen en eventuele daaraan verbonden structurele veiligheidstekorten te achterhalen.

In de periode eind 2005 tot eind 2008 is een aantal zeer ernstige voorvallen bij het militaire parachutespringen door Defensie aan de Onderzoeksraad voor Veiligheid gemeld. Op grond van deze meldingen en enkele eerder uitgevoerde verkenningen heeft de Onderzoeksraad in november 2008 besloten een themaonderzoek te starten naar het militaire parachutespringen. Kern van het onderzoek is vast te stellen of Defensie het parachutespringen veilig uitvoert.

Omdat er op dit gebied weinig vergelijkingsmateriaal is en Defensie een van de weinige organisaties in Nederland is waar personeel beroepsmatig met een parachute leert omgaan, is besloten een deelonderzoek uit te voeren naar het civiele parachutespringen in Nederland en de wettelijke voorschriften die hiervoor gelden. Dit deelonderzoek is uitgevoerd door het COT, Instituut voor Veiligheids- en Crisismanagement. Delen van het COT-onderzoek zijn in dit rapport verwerkt. Het onderzoek naar het parachutespringen door militairen heeft de Onderzoeksraad zelf verricht. TNO heeft in opdracht van de Onderzoeksraad metingen verricht bij het militaire static-line ronde bol parachutespringen naar daalsnelheid en optredende krachten bij de landing. Dit om meer inzicht te krijgen in de oorzaken die leiden tot letsel. Het risk management bureau Adviseafe heeft ondersteuning geleverd bij de analyse van de voorvallen en het opstellen van analysemodellen.

Bij het onderzoek is tevens gebruik gemaakt van door Defensie en het Openbaar Ministerie (OM) uitgevoerde onderzoeken in verband met ernstige voorvallen bij het parachutespringen door militairen die de afgelopen jaren hebben plaatsgevonden. De toegevoegde waarde van het onderzoek door de Onderzoeksraad is het identificeren van gemeenschappelijke oorzaken en structurele (achterliggende) factoren. Deze aspecten komen in de door Defensie en het OM uitgevoerde onderzoeken niet of zeer beperkt aan de orde.

Scope

Het onderzoek is gericht op het vaststellen van de oorzaken of vermoedelijke oorzaken en de achterliggende factoren die geleid hebben tot en de mogelijke structurele veiligheidstekorten die ten grondslag hebben gelegen aan de voorvallen die plaatsvonden in de periode 2005-2008. Hiervoor is niet alleen onderzocht welke directe oorzaken de voorvallen veroorzaken maar is vooral ook onderzoek gedaan naar de wijze waarop het huidige militaire parachutespringen is georganiseerd bij de Defensie Paraschool en op welke wijze de kwaliteitsbewaking plaatsvindt.

De vraag naar het nut en de noodzaak van het parachutespringen door militairen wordt niet in het onderzoek betrokken. Dit wordt beschouwd als een operationeel vereiste.

Interviews

In het kader van het onderzoek zijn interviews gehouden met functionarissen die direct betrokken zijn bij de uitvoering van het militaire parachutespringen, het materieelbeheer en het medisch keuren van parachutisten. Ook is gesproken met leidinggevendenden bij het Korps Mariniers, Korps Commandotroepen, de Landmachtstaf, veiligheidkundigen en bewegingswetenschappers. De Onderzoeksraad beschikt, mede gelet op het protocol met het Openbaar Ministerie, over meer dan alleen de eigen interviews en heeft bij dit onderzoek ook gebruik gemaakt van onderzoeken die het OM heeft uitgevoerd naar aanleiding van de twee fatale parachutespring ongevallen.

Analyse

De analyse heeft zich gericht op de reconstructie van de voorvallen die hebben plaatsgevonden. Bij de initiële analyse van de voorvallen werd geconstateerd dat TRIPOD als analysemodel minder geschikt is om meerdere voorvallen, die elk een verschillende directe oorzaak hadden, schematisch in een model te plaatsen. Bij het static-line ronde bol parachutespringen is wel TRIPOD toegepast omdat tijdens het onderzoek duidelijk werd dat de voorvallen hierbij grotendeels door dezelfde oorzaak plaatsvonden. Bij het vrije val parachutespringen is ervoor gekozen de voorvallen uit te

werken in een Bow-tie model. Met dit onderzoeksmodel is het mogelijk meerdere voorvallen te benoemen. Bij de analyse van de voorvallen is mede gebruik gemaakt van de deskundigheid van het hierboven reeds genoemde risk management bureau Advisafe.

Projectteam

Het projectteam bestaat uit de volgende personen:

Mr. J.W. Selles	: Onderzoeksmanager (tot 1 april 2009)
Drs. M. Koopman	: Onderzoeksmanager (vanaf 1 april 2009)
Ing. C. van Antwerpen MSHE	: Projectleider
J. Heerink MSc, MSHE	: Senior onderzoeker
P.P. Lips	: Senior onderzoeker (vanaf 1 juni 2009)
Drs. E.J. Willeboordse	: Adviseur Onderzoek en Ontwikkeling

Het projectteam is ondersteund door een begeleidingscommissie die bestond uit externe deskundigen, die bekendheid hebben met de defensieactiviteiten, en een raadslid.

BIJLAGE 2 REACTIES OP CONCEPTRAPPORT

Het conceptrapport (zonder beschouwing en aanbevelingen) is op 17 december 2009 ter beoordeling op feitelijke onjuistheden voorgelegd aan de betrokken defensieorganisaties. De Onderzoeksraad heeft namens de Bestuurstaf van het Ministerie van Defensie een reactie ontvangen van de Secretaris generaal. Daarnaast zijn reacties ontvangen van de Commandant Landstrijdkrachten (mede namens de commandant Luchtmobiele Brigade en de Commandant van het Korps Commandotroepen), de Commandant Luchtstrijdkrachten, de Commandant Defensie Paraschool, de Commandant Zeestrijdkrachten en de Commandant Mariniers Trainings Commando. De reacties hebben geleid tot verdere verduidelijking van de tekst en het aanbrenge van nadere toelichtingen in het rapport. Ook zijn cijfers over het aantal ongevallen in 2009 opgenomen in het rapport. Tevens zijn enkele feitelijke onjuistheden gecorrigeerd. De reacties die niet zijn overgenomen worden hieronder toegelicht.

Niet overgenomen commentaar op het conceptrapport

1. Verzocht wordt een verdere vergelijking te maken met ongevalgegevens van het civiele parachutespringen en buitenlandse militaire opleiding centra.

Reactie Onderzoeksraad.

In hoofdstuk 2.5 zijn de ongevalgegevens van het militaire parachutespringen vergeleken met het civiele parachutespringen in Nederland en enkele buitenlandse organisaties. Deze vergelijking dient als beeldvorming hoe de ongevalsgegevens bij Defensie zich verhouden tot ongevalgegevens van derden. Niet meer en niet minder. Cijfermatige gegevens zijn pas onderling goed vergelijkbaar als deze cijfers op een gelijkwaardige manier tot stand komen en de omstandigheden waaronder het parachutespringen bij derden is georganiseerd en wordt uitgevoerd bekend zijn. Vooral deze twee laatste aspecten zijn een studie op zich en gaan voorbij aan de doelstelling van dit rapport dat zich toespitst op het Nederlandse militaire parachutespringen en de wijze waarop dit op een veiligere manier kan plaatsvinden. Daarnaast gaat het ten aanzien van veiligheid niet alleen om een cijfermatige benadering van het aantal ongevallen en de vergelijking daarvan met anderen. Wat essentieel is dat, en zeker waar sprake is van werkgeversverantwoordelijkheid, er alles aan gedaan wordt wat redelijkerwijs mogelijk is om ongevallen te beperken.

2. Gesteld wordt dat uit het rapport blijkt dat ondanks dat er bij Defensie ook onder zwaardere omstandigheden (duisternis en met zware bepakking) wordt gesprongen, het aantal ongevallen ongeveer gelijk is aan het aantal ongevallen bij het civiele parachutespringen. Daarnaast komt het aantal ongevallen per 1000 sprongen bij het zogenaamde 'static line ronde bol' springen overeen met het internationaal gemiddelde.

Reactie Onderzoeksraad

Deze constatering is juist. Echter, zoals ook uit het rapport blijkt, vindt bij Defensie, in vergelijking met het civiele parachutespringen, een uitgebreidere grondopleiding plaats en moet de militair aan zwaardere fysieke en mentale eisen voldoen voordat hij de parachutisten opleiding mag volgen. Daarnaast vinden de meeste ongevallen tijdens het militaire parachutespringen plaats bij de eerste sprongen die zonder bepakking en tijdens daglicht worden uitgevoerd. De moeilijkheidsgraad van deze sprongen is vergelijkbaar met het civiele parachutespringen. Uit het rapport blijkt ook dat het aantal ongevallen bij militairen van de Luchtmobiele Brigade ver boven het internationaal gemiddelde ligt.

3. Aangegeven wordt dat de toetsing van de praktijk aan de regels en aandachtspunten onvoldoende gestructureerd wordt weergegeven in het rapport.

Reactie Onderzoeksraad

In het rapport wordt het beoordelingskader weergegeven. Een van de beoordelingsaspecten is of de regelgeving in de praktijk wordt nageleefd. Omdat het echter geheel ontbreekt aan actuele formeel vastgestelde defensiebrede regelgeving, valt een vergelijking ook niet gestructureerd weer te geven. Daarnaast is het doel van het Onderzoek niet om aan

te geven welke regelgeving overtreden wordt of onjuist is, maar om juist dié middelen te benoemen die ertoe bijdragen dat het militaire parachutespringen op een hoger veiligheidsniveau gebracht wordt.

4. Krachten bij de landing zijn (geregeld) onderzocht binnen de Koninklijke Landmacht.

Reactie Onderzoeksraad

Tijdens het onderzoek is aan zowel de leidinggevenden bij de Defensie Paraschool als aan bewegingswetenschappers bij de Trainingsgeneeskunde en Trainingsfysiologie (TGTF) gevraagd of er onderzoeken zijn geweest naar de optredende krachten bij het parachutespringen. Of er onderzoeken zijn geweest kon niet worden bevestigd.

BIJLAGE 3 REGELING VALSCHERMSPRINGEN

Regeling valschermspringen²⁴

De minister van Verkeer en Waterstaat,
Handelende in overeenstemming met de Minister van Defensie;
Gelet op artikel 15, tweede lid, van het Luchtverkeersreglement (Stb. 1992, 697);
Besluit:

Algemeen

Artikel 1

In deze regeling wordt verstaan onder:

- a. doelgebied: het terrein waarop de valschermspringer beoogt neer te komen;
- b. valschermspring: een scherm, dat dient om de daalsnelheid van een persoon zodanig te beperken, dat hij veilig de begane grond kan bereiken;
- c. valschermspringen: het uit een zich in de lucht bevindend luchtvaartuig springen met een valschermspring;
- d. valschermspringgebied: een kolom luchtruimte in de vorm van een cilinder met een straal van 3.7 km (2 nm) rond het middelpunt van het doelgebied en een hoogte gelijk aan de maximale voorgenomen springhoogte.

Regelmatig gebruik van een valschermspringgebied

Artikel 2

Voor het regelmatig gebruik van een valschermspringgebied moet door de LVB-organisatie schriftelijk toestemming zijn verleend en moet het valschermspringgebied als zodanig zijn bekendgesteld aan luchtvaardenden door middel van een publikatie in de luchtvaartgids AIP of een kennisgeving aan luchtvaardenden (NOTAM).

Incidenteel gebruik van een valschermspringgebied

Artikel 3

Het voornemen tot incidenteel gebruik van een deel van het luchtruim als valschermspringgebied moet bekend zijn gesteld aan luchtvaardenden door middel van een NOTAM.

Artikel 4

1. Voor het incidenteel gebruik van een valschermspringgebied dat geheel of ten dele is gelegen binnen een (of meerdere) luchtverkeersleidingsgebied(en) moet toestemming zijn verkregen van de betrokken luchtverkeersleidingsdienst(en).
2. Een verzoek tot toestemming als bedoeld in het eerste lid moet tenminste vijf werkdagen tevoren de betrokken luchtverkeersleidingsdienst hebben bereikt; indien een (voorlopige) toestemming wordt verleend, verzorgt laatstgenoemde dienst en wanneer meerdere luchtverkeersleidingsdiensten betrokken zijn, de luchtverkeersleidingsdienst die luchtverkeersleiding geeft in het luchtverkeersleidingsgebied met de laagste verticale begrenzing, de bekendstelling als bedoeld in artikel 3.
3. Voor het incidenteel gebruik van een valschermspringgebied dat geheel of ten dele is gelegen binnen een afstand van 3.7 km (2 nm) van de grens van een niet gecontroleerd luchtvaartterrein moet toestemming zijn verkregen van de betrokken havenmeester.
4. Een verzoek tot toestemming als bedoeld in het derde lid moet tenminste 5 werkdagen tevoren de betrokken havenmeester hebben bereikt. Indien een (voorlopige) toestemming wordt verleend, meldt de aanvrager het voorgenomen incidentele gebruik van het valschermspringgebied zo spoedig mogelijk maar tenminste 3 dagen tevoren aan bij de Luchtvaartinlichtingdienst ten behoeve van de NOTAM zoals bedoeld in artikel 3.
5. Het voornemen tot het incidenteel gebruik van een valschermspringgebied dat gelegen is in ongecontroleerd luchtruim moet tenminste 3 werkdagen tevoren zijn aangemeld bij de Luchtvaartinlichtingdienst van de LVB-organisatie.

²⁴ Momenteel wordt de regeling valschermspringen door het Ministerie van Verkeer en Waterstaat herzien.

Artikel 5

1. De gezagvoerder van het luchtvaartuig van waaruit de valschermsprongen worden uitgevoerd, moet zich voor de aanvang van de vlucht ervan hebben overtuigd dat het valschermspringgebied door middel van een publikatie in de luchtvaartgids of een kennisgeving aan luchtvaardenden (NOTAM) is bekend gesteld aan luchtvaardenden.
2. Een vlucht, of een deel van een vlucht, tijdens welke een of meer valschermsprongen zullen worden uitgevoerd in (een) luchtverkeersleidingsgebied(en), moet worden uitgevoerd met inachtneming van de volgende voorschriften:
 - a. het desbetreffende deel van de vlucht moet worden uitgevoerd overeenkomstig de regels die gelden voor gecontroleerde VFR-vlucht;
 - b. het gebied en de periode waarbinnen en de hoogte(s) waarvan valschermsprongen worden uitgevoerd moeten worden vermeld in het vliegplan;
 - c. voor de aanvang van de vlucht moet van de betrokken luchtverkeersleidingsdienst een voorlopige klaring zijn verkregen;
 - d. indien valschermsprongen of series van opeenvolgende valschermsprongen met onderlinge tussenpozen zullen worden uitgevoerd, moet dit bij eerste radiocontact aan de betrokken luchtverkeersleidingsdienst worden gemeld;
 - e. onmiddellijk voor het uitvoeren van de valschermsprongen, moet van de betrokken luchtverkeersleidingsdienst een definitieve klaring daartoe zijn verkregen.

Artikel 6

1. De valschermsprong mag slechts worden uitgevoerd gedurende de daglichtperiode, binnen het valschermspringgebied en na uitdrukkelijke toestemming van de gezagvoerder van het luchtvaartuig.
2. Tijdens de valschermsprong moet:
 - a. het zicht voldoen aan de geldende minimumwaarden voor VFR-vluchten (zichtweersomstandigheden);
 - b. tenminste 1,5 km horizontaal van de wolken worden gebleven;
 - c. voortdurend zicht op grond en water worden behouden.

Intrekking

Artikel 7

Het besluit van de Directeur-Generaal van de Rijksluchtvaartdienst van 11 mei 1984/nr. LVB/L 22333 wordt ingetrokken.

Inwerkingtreding

Artikel 8

Deze regeling treedt in werking met ingang van 1 januari 1994.

Titel

Artikel 9

Deze regeling kan worden worden aangehaald als: Regeling valschermspringen.

's-Gravenhage, 22 december 1993

De minister van Verkeer en Waterstaat,
J.R.H. Maij-Weggen

BIJLAGE 4 DE DAALSNELHEID, STORINGEN EN ACTIVERING VAN DE RESERVEPARACHUTE

In deze bijlage wordt een nadere beschrijving gegeven van de daalsnelheid, storingen die kunnen optreden en de werking van de reserveparachute.

Daalsnelheid

Bij het parachutespringen wordt gesprongen vanaf een bepaalde hoogte en dient de parachute om veilig en zonder letsel te landen waarna de militair, zodra deze geland is, zo snel mogelijk inzetbaar moet zijn om zijn (militaire) taak uit te voeren. Bij het springen uit een vliegtuig op grote hoogte kan de parachutist tijdens zijn val een valsnelheid van 200 tot 250 km/uur (60 – 70 m/s) bereiken, afhankelijk van houding en gewicht. Tijdige opening van het valscherms is essentieel om de snelheid terug te brengen zodat letsel bij de landing wordt voorkomen.

De daalsnelheid is een belangrijke factor van invloed op de inzetbaarheid na de landing. Hoe geringer de daalsnelheid, hoe zachter de landing en minder kans op letsel. De daalsnelheid wordt hoofdzakelijk bepaald door soort en de grootte van het valscherms, het gewicht van de parachutist en zijn uitrusting en de weersomstandigheden. Een te langzame daling is echter ook niet gewenst omdat de aan een valscherms hangende militair een kwetsbaar doelwit kan zijn.

Theoretisch geldt de volgende benadering voor het bepalen van de daalsnelheid. De parachutist springt op een bepaalde hoogte uit het vliegtuig. Onder invloed van de zwaartekracht valt hij met toenemende snelheid omlaag. Door een bepaalde valhouding aan te nemen heeft de parachutist invloed op zijn daalsnelheid. Op een gegeven moment ontstaat er een evenwichtsituatie doordat de luchtweerstand (F_w) die de parachutist ondervindt gelijk is aan de neerwaartse kracht (F_n). In de praktijk is de snelheid dan rond de 50 - 70 m/sec. Hogere snelheden zijn mogelijk, doch hangen af van gewicht en houding van de parachutist. Zodra het valscherms wordt geopend ontstaat er een nieuw evenwicht. De daalsnelheid hierbij is constant en er geldt weer: $F_n = F_w$.

Vooraf het oppervlak van het valscherms en het gewicht van de parachutist (met parachute en eventuele uitrusting en extra bepakkings) is bepalend voor de daalsnelheid. Bij een totaal gewicht van 130 kg en een oppervlak van 74 m², zoals geldt voor een veel bij Defensie gebruikt ronde bol valscherms, komt de daalsnelheid theoretisch uit op ongeveer 6 m/s. Dit komt overeen met een sprong van een muur van 2,5 meter hoogte. Wordt het totaal gewicht beperkt tot 90 kg dan is de daalsnelheid 5 m/s.

Vlak voor de landing neemt de parachutist zijn landingshouding aan en, in geval van een squareparachute, remt de hij af met zijn stuurlijnen door de achterzijde van zijn valscherms enigszins omlaag te trekken. Daarmee wordt even een opwaartse kracht gecreëerd. De parachutist gaat dan wat langzamer, er is bijna geen verticale snelheid meer, maar vaak nog wel een horizontale snelheid. Bij voorkeur wordt tegen de wind in geland.

Squarevalscherms werken volgens het principe van een vliegtuigvleugel. De voorwaartse snelheid van de parachutist zorgt ervoor dat de lucht door het valscherms wordt afgebogen en creëert zo een opwaartse kracht. De squarevalscherms zijn veel kleiner en vliegen sneller en verder. De daalsnelheid is ondanks het geringere oppervlak van het valscherms beperkt doordat de voorwaartse snelheid gebruikt wordt om lift te creëren. De parachutist kan door sturing met behulp van stuurlijnen de daalsnelheid en voorwaartse snelheid goed beïnvloeden.

Algemene storingen met parachutes

Al opent een valscherms over het algemeen goed, toch kunnen er storingen optreden. De bij het vrije val springen gebruikte squareparachute is hier gevoeliger voor dan de ronde bol parachute. Een van de mogelijke storingen is dat er bij het openen een hanglijn over de bovenkant van het valscherms loopt, "line over" genoemd, waardoor het valscherms niet volledig opent. Ook kan het voorkomen dat de hanglijnen verward raken of de slider blijft hangen. Er ontstaat dan vaak een zogenaamde streamer doordat de parachute wel uit de container komt maar het valscherms niet goed opent. De oorzaken daarvan liggen vaak in de wijze waarop het valscherms is gevouwen,

verkleving van de stof, verwarde hanglijnen of slijtage aan de slider. Het valscherf, de hanglijnen en het harnas worden, vooral op het moment van het openen van het valscherf, blootgesteld aan grote krachten waarbij het materiaal kan beschadigen, scheuren, breken of, in geval van een nylon valscherf, ook kan verbranden door de wrijvingskrachten waarmee het valscherf uit de container wordt getrokken.

De daalsnelheid wordt mede bepaald door de stof waarvan het valscherf is gemaakt. Door veroudering van de stof maar ook door invloed van (zon)licht, de wijze waarop het valscherf wordt gebruikt en opgeslagen kan het doek meer poreus worden en kan het ook zijn vorm enigszins verliezen. Het draagvermogen vermindert hierdoor. De hoofdparachute wordt meestal ingepakt door de parachutist zelf, al dan niet onder toezicht van een specialist. Dit is ook het moment om de parachute (valscherf, hanglijnen, hangriemen, harnas en slider) nog eens te controleren op slijtage of andere gebreken.

Een andere verstoring van de parachutesprong kan ontstaan door een verkeerde houding van de parachutist bij het verlaten van het vliegtuig waardoor de hanglijnen tussen valscherf en hangriemen bij opening twisten. Bij een "total malfunction" komt het valscherf helemaal niet tevoorschijn.

Voor de meeste steringen geldt dat eerst getracht wordt deze op te lossen, lukt dat niet, of niet tijdig dan wordt bij het vrije val springen indien mogelijk het hoofdvalscherf afgeworpen en wordt geland met de reserveparachute. De kans dat ook het valscherf van de reserveparachute niet opent, is gering. Dit scherm is namelijk zowel handmatig te openen als ook voorzien van een mechanisme dat automatisch in werking treedt bij het passeren van een bepaalde hoogte met een bepaalde snelheid. Als extra veiligheid wordt de reserveparachute periodiek gecontroleerd en altijd ingepakt door een specialist.

Bij het militaire AO rondebol springen wordt, in tegenstelling tot de andere vormen van militair parachutespringen, geen gebruik gemaakt van een automatisch activerend reservevalscherf maar van een valscherf dat handmatig wordt geactiveerd en samen met het niet goed geopend of beschadigd hoofdvalscherf voor een veilige landing moet zorgen. Het hoofdvalscherf wordt hierbij niet afgeworpen.

De reserveparachute en het automatic activation device (AAD)

De reserveparachute dient evenals de hoofdparachute afgestemd te zijn op de te verrichten activiteit en het gewicht van de parachutist. Het reservevalscherf kan van het zelfde type zijn als het hoofdvalscherf. Indien het hoofdvalscherf niet of niet goed opent, heeft de parachutist de mogelijkheid zijn reserveparachute te activeren. Dit kan handmatig door aan een handgreep te trekken, maar kan ook, indien de reserveparachute is uitgerust met een automatisch openingmechanisme (AAD), automatisch. Dit activeren door de AAD gebeurt indien een vooraf ingestelde hoogte met een te hoge snelheid wordt overschreden. Dit laatste om te voorkomen dat de reserveparachute onbedoeld automatisch wordt geactiveerd indien het hoofdvalscherf normaal functioneert. Om een parachutist de gelegenheid te geven tot op een bepaalde hoogte zelf steringen met het hoofdvalscherf te verhelpen moet de reserveparachute niet te vroeg automatisch geactiveerd worden. Ook moet worden voorkomen dat gelijktijdige opening plaatsvindt waardoor onstabieleit kan optreden en de valsnelheid onvoldoende afgeremd wordt. In dergelijke gevallen waarbij gelijktijdig het hoofdvalscherf als het reservevalscherf zijn geopend is het mogelijk het hoofdvalscherf af te werpen en verder te dalen met de reserveparachute. Het AAD dient als noodvoorziening om als de parachutist zelf niet in staat is tijdig zijn valsnelheid te reduceren toch ervoor te zorgen dat hij, voordat de grond wordt bereikt, aan een valscherf komt te hangen.

Omdat bij het militaire static-line ronde bol parachutespringen van zeer geringe hoogte wordt gesprongen, wordt geen gebruik gemaakt van een AAD. Dit omdat voor een goede werking van de AAD een minimale activeringshoogte nodig is die gelijk is aan de gebruikelijke springhoogte bij het static-line ronde bol parachutespringen. De kans op onbedoeld activeren van de AAD is hierdoor groot. Daarnaast is de ronde bol parachute erg bedrijfszeker en vindt de opening plaats door een static-line en is niet afhankelijk van een openingshandeling van de parachutist. Wel bestaat de mogelijkheid om handmatig de reserveparachute te activeren in geval het hoofdvalscherf niet opent of indien er een storing is aan de hoofdparachute en het draagvermogen beperkt is doordat het valscherf niet goed opent. In de praktijk blijkt echter dat het hoofdvalscherf tijdens het ronde bol springen altijd opent.

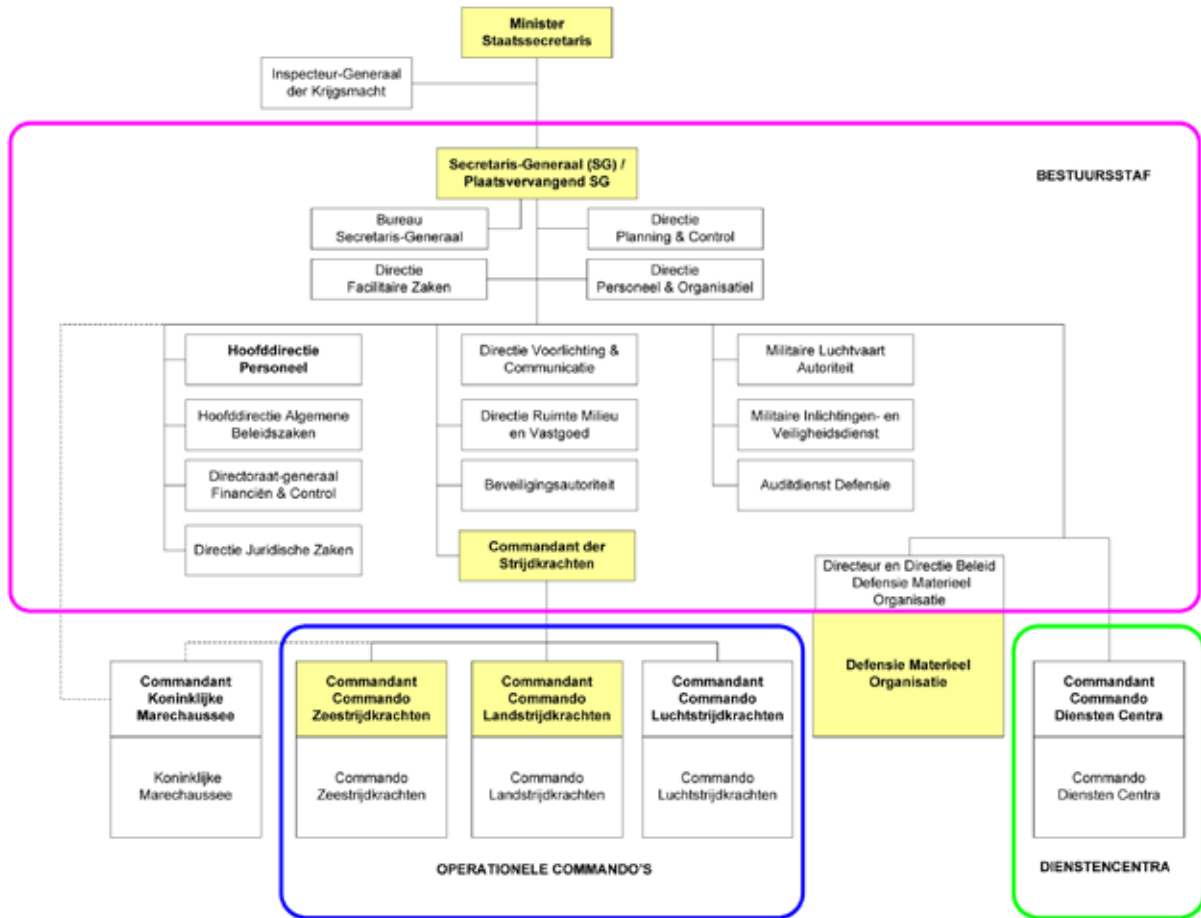
Belangrijk is dat het (reserve)valscherp op een dusdanige hoogte opent dat de valsnelheid van de parachutist nog voldoende wordt afgeremd voordat de grond wordt bereikt. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de openingskarakteristiek van het valscherp en de tijd die nodig is om volledig te ontplooiën. Door een speciale vouwtechniek wordt gerealiseerd dat het valscherp snel opent (vaak binnen 2-3 seconden), echter de parachutist ondervindt dan wel een harde ruk door de zeer snelle afname van de daalsnelheid. Het reservevalscherp fungeert hierbij letterlijk als noodstop.

Het automatisch openingsmechanisme (automatic activation device, AAD), iets groter dan een luciferdoosje, is bevestigd in de container van de reserveparachute. Het AAD wordt door een daaraan bevestigd snoer met display (automatisch of handmatig) gecorrigeerd naar de (grond)hoogte (waar de sprong gaat plaatsvinden) en de ter plaatse heersende luchtdruk. Dit omdat niet alle drop zones op zeeniveau liggen en de luchtdruk dagelijks fluctueert. Een ander snoer, dat aan de AAD zit, is bevestigd aan de sluiting van de container waarin de reserveparachute zit. Een snelheidsindicator in de AAD meet de valsnelheid van de parachutist. Tevens wordt continu de luchtdruk gemeten. Bij het overschrijden van de ingestelde waarde wordt een zogenaamde cutter geactiveerd die de sluitingsdraad van de met de reserveparachute doorsnijdt. Door veerkracht wordt een klein uittrekvalscherp naar buiten gedrukt dat vervolgens het reservevalscherp naar buiten trekt.

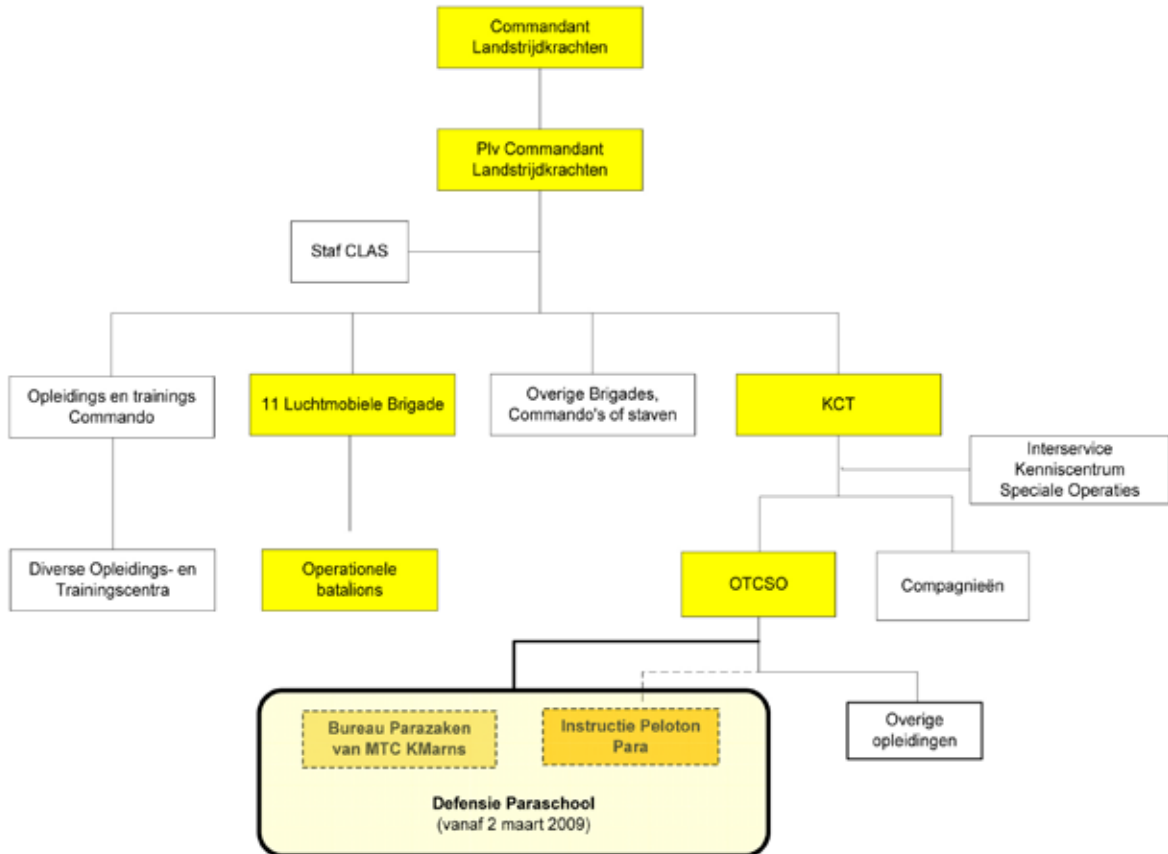
De AAD is fabrieksmatig ingesteld op een bepaalde activeringshoogte boven de grond en wordt voordat men in het vliegtuig stapt handmatig aangezet waarbij een zelfcontrole plaatsvindt. Het mechanisme zelf zit opgesloten in een dichte behuizing en is in principe niet demonteerbaar. Wel is het mogelijk om bij bepaalde types zelf de batterijen te verwisselen. Bij het militaire vrije val paraspringen wordt gebruik gemaakt van de military cypres AAD die, afhankelijk van het type, een activeringshoogte above ground level (AGL) heeft van 750, 1000 of 1500 voet bij een daalsnelheid van 35 m/sec of hoger. Voor tandemsprongen wordt meestal een AAD gebruikt met een activeringshoogte van 1900 voet.

BIJLAGE 5 ORGANOGRAMMEN MINISTERIE VAN DEFENSIE

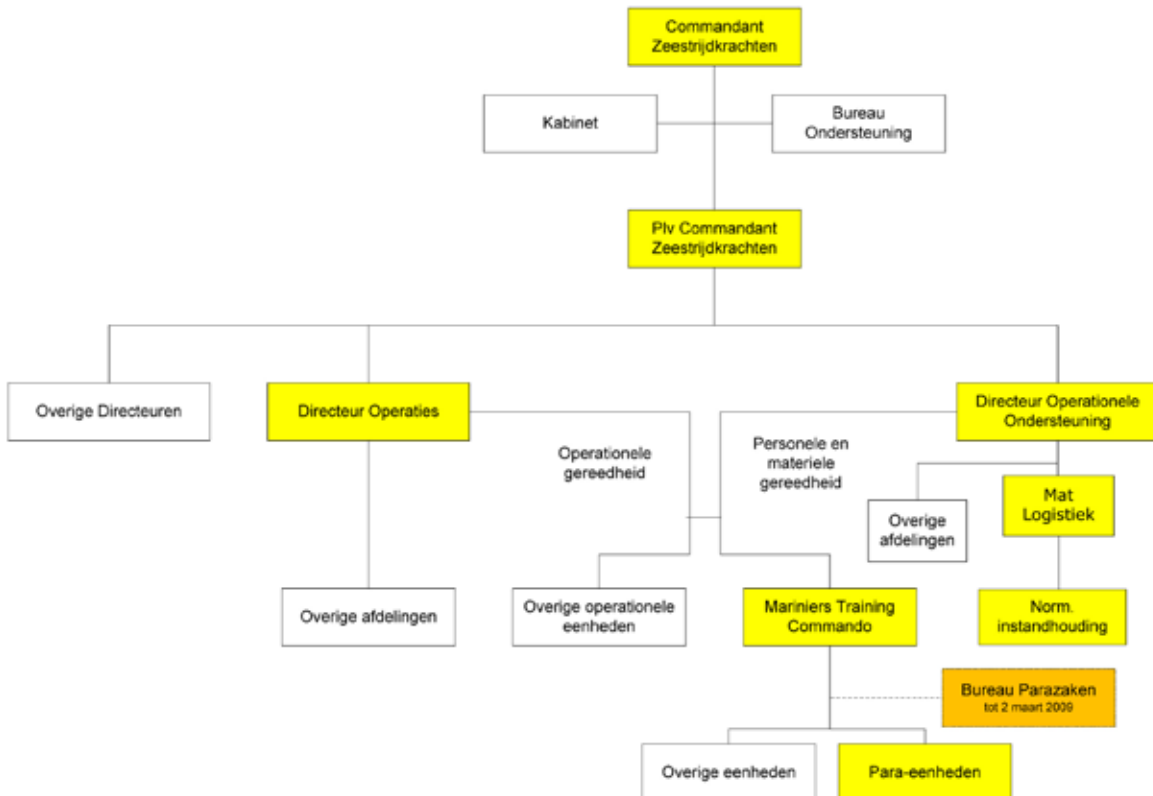
Bestuursstaf



Commando Landstrijdkrachten



Commando Zeestrijdkrachten



BIJLAGE 6 BESCHRIJVING OPLEIDINGEN

Soorten opleidingen en brevetten

Alvorens verder te gaan op de opleidingen voor het militaire parachutespringen wordt eerst een beeld gegeven van de civiel gangbare basisopleidingen parachutespringen.

Civiele opleidingen

Om parachute te mogen springen is het is niet wettelijk voorgeschreven dat men eerst een opleiding volgt. Toch stellen alle paracentra in Nederland het volgen van een theorie- en grondopleiding verplicht alvorens men daadwerkelijk parachute mag springen. De Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart (KNVvL), afdeling Parachutespringen, die hierin leidend is, heeft voor haar leden voorschriften opgesteld waaraan moet worden voldaan. De KNVvL heeft verplicht gesteld dat eerst het sportparachutespringbewijs wordt gehaald.

Hiervoor heeft de KNVvL het Basis Opleidingsplan Parachutespringen (BOP) vastgesteld dat in een aantal theorielessen en praktijklessen en –trainingen in anderhalve dag (9 lessen) de benodigde vaardigheden in het omgaan met en het sturen van de parachute, het onderkennen van storingen, het beheersen van de reserveprocedure en het uitvoeren van de landingsrol behandelt. Als de cursist heeft aangetoond de lesstof te begrijpen en tijdens de training heeft aangetoond over voldoende vaardigheden te beschikken, wordt een oefenvergunning afgegeven. Met deze vergunning kan men het parachutespringen gaan beoefenen en een brevet halen. Daartoe kan men kiezen uit verschillende mogelijkheden. Gebruikelijk is dat men begint met vijf static-line sprongen, met een square of ronde bol valscherf, waarbij het valscherf door middel van een static-line aan het vliegtuig automatisch opent. De besturing en de landing dienen vervolgens door de leerling zelf te worden uitgevoerd. Vervolgens kan men verder voor het A-brevet, beginnend vrije val sportparachutist, waarbij het vrije val springen, zonder static-line, verder wordt beoefend totdat voldaan wordt aan de breveteisen (waaronder ten minste 25 vrije val sprongen). Daarna kan men verder worden opgeleid tot gevorderd (B-brevet, ten minste 50 sprongen), zelfstandig (C-brevet, ten minste 200 sprongen) en ervaren (D-brevet, ten minste 500 sprongen) vrije val sportparachutist. Voor instructeurs en tandemspringers gelden aanvullende opleidingseisen.

Een methode die 'versneld' opleidt tot beginnend vrije val parachutist is de Accelerated Free Fall (AFF) methodiek waarbij direct begonnen wordt met een vrije val sprong. De leerling moet zeven niveau's (levels) doorlopen om het springbrevet te halen. Bij de eerste drie daadwerkelijke sprongen wordt de leerling tijdens de vrije val periode, direct na het verlaten van het vliegtuig, fysiek begeleid door twee instructeurs. Deze kunnen de leerling vasthouden en bij dreigende onstabiele corrigeren. Bij de volgende sprongen vindt begeleiding plaats door een instructeur. De vorderingen worden veelal door middel van video-opnames vastgelegd en geëvalueerd. Nadat men er blijk van heeft gegeven over voldoende vaardigheden te beschikken om zelfstandig te kunnen parachute-springen, dat wil zeggen zonder fysieke begeleiding tijdens de sprong, en men de voorgeschreven vaardigheden kan uitvoeren, wordt het springbrevet uitgereikt (beginnend vrije val sportparachutist A-brevet).

Een andere toegepaste methode was de Progressed Free Fall (PFF) opleidingsmethodiek die bij de KNVvL na een aantal (vijf) static-line sprongen werd vervolgd met vrije val sprongen waarbij de vrije val periode bij de eerste sprong beperkt wordt tot enkele seconden en daarna steeds verder wordt uitgebreid. Tijdens de eerste sprongen moet de leerling tijdens de vrije val periode aan een begeleidende instructeur laten zien dat hij de juiste vrije val houding kan aannemen en de openingshandelingen kan uitvoeren. De instructeur heeft een observerende taak, al dan niet met camera. Zodra de leerling er blijk van geeft de vereiste vaardigheden te kunnen uitvoeren, wordt de moeilijkheidsgraad verhoogd.

Militaire opleidingen

Vanaf maart 2009 worden alle parachutistenopleidingen bij Defensie door de Defensie paraschool (DPS) verzorgd. Daarvoor vonden de opleidingen bij het Korps Mariniersplaats onder verantwoordelijkheid van bureau Parazaken en bij het Korps Commandotroepen onder verantwoordelijkheid van het Instructiepeloton Para (IPP). Men wordt in een parachutistenopleiding geplaatst na een (recente) medische keuring. De opleidingen die bij de DPS worden gegeven zijn in drie groepen te verdelen. De static-line automatische opening opleiding(A-brevet), de vrije val opleiding (C en D

brevet) en de instructeursopleidingen. Het militaire B brevet bestaat niet meer. Ook vinden enkele kleine gespecialiseerde vervolgoepleidingen plaats evenals parapak- en paraherstelleroepleidingen. Alle oepleidingen staan beschreven in leerplannen. Omdat er vooral ongevallen plaatsvinden tijdens de reguliere oepleidingen Static-line automatische opening (AO) en de oepleidingen Vrije Val en deze voorvallen geen verband houden met materieelgebreken of pakfouten, wordt alleen ingegaan op deze twee oepleidingen.

Oepleiding Static-line, Automatische Opening.

De oepleiding Static-line, AO, meestal genoemd de basis AO-oepleiding, leidt op tot het parachute-springen met een static-line ronde bol parachute (A-brevet), wordt gegeven door de vaste instructeurs van de AO-oepleiding en omvat een standaard programma. Dit bestaat uit een grondweek (40 uur), waarin zowel theorie als praktijklessen worden gevolgd en een springweek. Tijdens de grondweek worden de uitrusting, het verlaten van het vliegtuig, de daling en landingstechnieken besproken. In drills worden de procedures en handelingen onder verschillende omstandigheden geoefend. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van een instructiehal waarin met behulp van banken, trappen, dummy parachutes, hangriemen, en springtoren het dalen aan het valscherin en het landen worden geoefend. De nadruk bij de oepleiding ligt op het drillmatig instrueren waarbij vooral het accent ligt op het beoefenen, in opklimmende moeilijkheidsgraad, van de landingsprocedure met en zonder zijwind en afdrijving. De leerlingen springen hierbij vanaf steeds grotere hoogte en met steeds hogere zijwaartse snelheid. Tijdens deze grondoepleiding krijgen de leerlingen onderricht in alle mogelijke gevaren die een veilige landing kunnen verstoren en hoe daarbij te handelen. Dit zijn aspecten (niet uitputtend) als de springmethodes uit (exit) verschillende type vliegtuigen, vliegtuigproblemen, zijwind, hoge landingssnelheid, parachutestoringen, ontwijken obstakels, nachtsprongen, stress, landing in het water en het springen met bepakking.

De grondweek wordt afgesloten met een praktische test waarbij de leerling moet aantonen de landingsprocedures onder verschillende omstandigheden te beheersen. Hierbij is naast de reguliere instructeur een hoofdinstructeur aanwezig.

Na de grondweek volgt de springweek waarin in acht sprongen gedurende twee of drie dagen het geleerde in de praktijk wordt gebracht. Voor de springweek wordt tegenwoordig meestal gebruik gemaakt van civiele faciliteiten in Frankrijk waar over het algemeen stabiele weersomstandigheden zijn en het vooraf geplande programma in de regel ongestoord kan worden gevolgd. Indien de omstandigheden en voorzieningen het mogelijk maken, worden vier sprongen per dag gemaakt. De eerste vier sprongen, zonder bepakking, worden gevolgd door een sprong met wapen en daarna drie sprongen met complete uitrusting inclusief wapen waarvan de zevende of laatste sprong bij nacht. De houder van het A-brevet dient, volgens de interne instructies van de DPS minimaal een sprong per jaar te maken om zijn bevoegdheid om static-line ronde bol te kunnen springen te behouden. Wordt hieraan niet voldaan, dient eerst een verkorte herhalingscursus grondoepleiding gevolgd te worden alvorens men weer mag springen. In een eigen springlogboek wordt door een bevoegd instructeur het aantal sprongen aangetekend en ook bij de DPS worden deze geregistreerd en gecontroleerd alvorens een parachutist weer gaat springen.

Een oepleiding die ook onder het static line springen valt, en toegepast wordt ten behoeve van het Korps Mariniers is het static line square springen (SLS). Hierbij wordt met een squarevalscherin vanaf grote hoogte (minimaal 4000 en oplopend tot 12.000 voet) gesprongen waarbij het valscherin wordt geopend door een met het vliegtuig verbonden static-line. De leerling dient vervolgens zelf het valscherin naar het landingsgebied te (kunnen) vliegen en moet tot slot op een juiste wijze landen (tegen de wind in en met minimale (daal)snelheid). Bij deze manier van springen heeft de parachutist geen vrije val periode. Hij hoeft hier ook geen vaardigheden voor te ontwikkelen omdat, direct na het verlaten van het vliegtuig, het valscherin door de static-line automatisch uit de container wordt getrokken en vervolgens opent. De parachutist dient na de opening van het hoofdvalscherin te controleren of dit goed functioneert en vervolgens met het valscherin naar het landingsgebied te "vliegen". In tegenstelling tot het ronde bol valscherin is het squarevalscherin goed stuurbaar en harde landingen kunnen door een juiste landingsprocedure worden voorkomen. Wel vereist dit van de parachutist dat hij, in verband met de grotere storinggevoeligheid van het squarevalscherin, in staat moet zijn deze op te heffen en de reserveparachute procedure goed moet beheersen. De oepleiding bestaat uit tweeënhalve dag grondoepleiding waarna 15 sprongen worden gemaakt. De nadruk bij de oepleiding ligt op het leren besturen en opheffen van storingen met de parachute.

De opleiding Vrije Val.

De Basis Opleiding Vrije Val (BOVV), of de opleiding tot het C-brevet, omvat een standaard programma en bestaat ook uit een grondweek (40 uur) waarin evenals in de AO opleiding alle benodigde vaardigheden worden aangeleerd. Deze opleiding is ook drillmatig van opzet maar is vooral gericht op het aanleren van de juiste valhouding tijdens de periode van vrije val en het besturen van de parachute. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het vouwen van het valscherf. De opleiding wordt ondersteund door training in een windtunnel als nabootsing van de omstandigheden en training in het stabiel vallen tijdens de periode dat het valscherf nog niet is geopend. De grondopleiding wordt afgesloten met een theoretietoets. Na de grondopleiding volgt het springen uit een vliegtuig waarbij opgeleid wordt volgens een variant op de ook civiel gebruikte accelerated free fall (AFF) methodiek. Tijdens de eerste sprong wordt de leerling gedurende de vrije val periode direct begeleid tijdens door twee AFF opgeleide instructeurs die hem daadwerkelijk vasthouden. Raakt de leerling onstabiel en kan hij dit niet meer zelf corrigeren, dan grijpen de instructeurs in. De AFF instructeurs zijn hiervoor speciaal opgeleid. Na de eerste succesvolle sprong waarbij de leerling blijf heeft gegeven de juiste vrije val houding aan te kunnen nemen en enige onstabieleit kan opheffen, volgt een vijftal sprongen onder directe begeleiding van één AFF instructeur. Daarna wordt volstaan met begeleiding door een 'gewone' instructeur totdat aan de brevetvoorwaarden is voldaan.

Tot voor kort werd ook opgeleid volgens een methode waarbij de leerling niet vastgehouden werd bij de eerste sprongen maar werd begonnen met een zeer korte vrije val tijd van slechts enkele seconden waarna de leerling de opdracht had om zijn valscherf te openen. Ging dit goed, dan werd de vrije val periode telkens langer en moesten er meer opdrachten worden uitgevoerd. Een andere methode die werd toegepast was dat de eerste sprong(en) met drogue werden uitgevoerd. Een drogue is een klein valscherf dat bij het verlaten van het vliegtuig wordt opengetrokken door een breeklijn aan het vliegtuig en ervoor zorgt dat de leerling relatief stabiel blijft tijdens zijn vrije val en met beperkte snelheid valt. Het kleine droguevalscherf remt af en geeft zodoende stabiliteit.

Voor het basis C-brevet dienen 20 vrije val sprongen gemaakt te worden waarvan 15 minimaal vanaf 8000 voet hoogte en vijf sprongen met drogue (vanwege het kunnen springen met zware lasten) waarvan een sprong met wapen, twee sprongen met complete uitrusting inclusief wapen en twee nachtsprongen waarvan een met uitrusting. Ook worden eisen gesteld aan het precies landen op een bepaald punt. Het parachutespringen vindt vooral plaats in Frankrijk of de Verenigde Staten vanwege de stabielere weersomstandigheden en ruime beschikbaarheid van civiele vliegtuigen. Na de BOVV volgt in de regel direct de Voortgezette Opleiding Vrije Val (VOVV) waarbij vooral het opereren in groepsverband wordt beoefend. Indien de daarvoor benodigde acht sprongen zijn gemaakt ontvangt men het zogenaamde operationele C-brevet als teken dat men een meer gevorderde parachutist is.

Een bijzondere vorm van vrije val springen is het vanaf grote hoogte springen met zuurstofuitrusting (in verband met de ijle lucht op grote hoogte). Dit High Altitude High Opening (HAHO) of het High Altitude Low Opening (HALO) springen is slechts mogelijk indien men de BOVV en VOVV opleiding heeft voltooid en een specifiek op het HAHO/HALO gerichte grond- en springopleiding is gevolgd (D-brevet).

Verder vinden er interne instructeursopleidingen plaats, maar ook worden ervaren parachutisten opgeleid tot tandemmaster. Het doel van een tandemsprong is personeel dat meestal niet voor de vrije val is opgeleid, zoals medici of andere specialisten, op plaatsen te brengen die zij niet (tijdig en veilig) op een andere wijze kunnen bereiken. Het tandemspringen wordt vaak tijdens publieksevenementen gedemonstreerd.

Voor alle brevetten geldt dat jaarlijks een aantal sprongen moet worden uitgevoerd om de springbevoegdheid te behouden. Dit wordt bijgehouden bij de DPS en in het springlogboek van de parachutist. Is de springbevoegdheid verlopen, dient eerst een herhalingscursus te worden gevolgd. Het aantal conditiesprongen dat jaarlijks moet worden gemaakt verschilt per defensieonderdeel.



Opleiding en eisen STATIC LINE AO (ronde bol)

1. STATIC LINE AO (Automatische Opening)
 - a. Aanvangsniveau / intake eis
 - i. Cursist dient geplaatst, dan wel voorbestemd te zijn, op een functie waarbij het uitvoeren van parachute sprongen AO tot zijn werkzaamheden behoort;
 - ii. Cursist dient met goed gevolg de sporttest (parachutesprongen) uitgevoerd te hebben;
 - iii. Tevens dient men door een militaire (ARBO) arts medisch para goedgekeurd te zijn;
 - b. Hiervoor komen t.n.o. in aanmerking;
 - i. Personeel AMB / Kmarns / KCT;
 - ii. Mogelijk dat er in de toekomst mogelijkheden komen om aan deze opleiding ook ander Defensie personeel te laten deelnemen. Te denken valt aan bv GVA t.b.v. KMA/ KMS of DSI/Kmar.

2. Eindeis AO;
 - a. Als militair in groepsverband bij dag en nacht ingezet kunnen worden middels parachute met meenemen van materiaal teneinde te landen op een onbekend en niet gemarkeerd landingsterrein;
 - b. Deze inzet uit kunnen voeren met een maximale inzethoogte van 2.000 ft.

3. Grondopleiding;
In de grondopleiding worden alle noodzakelijke theorie lessen en drills aangereikt m.b.t. veiligheid, handelingen onder / aan de parachute en springorganisatie.

4. Tijdsduur;
Grondopleiding 1 week gevolgd door een springtechnische periode van minimaal 1 week.

5. Brevet;
Na het met goed gevolg afleggen van de minimale eisen van de AO opleiding is de para gerechtigd tot het dragen van het draaginsigne behorende bij het militaire A-brevet.

6. Sprongeis:

Static Line AO

Sprong	Soort sprong	Bijzonderheden
1	Static Line	zonder uitrusting
2	Static Line	zonder uitrusting
3	Static Line	zonder uitrusting
4	Static Line	zonder uitrusting
5	Static Line	wapen/opsvest
6	Static Line	wapen/rugzak
7	Static Line	wapen/rugzak/opsvest
8	Static Line	nacht cpl
Totaal 8 sprongen		



Opleiding en eisen BOVV C

1. BOVV C (Basis Opleiding Vrije Val C)
 - a. Aanvangsniveau / intake eis
 - i. Cursist dient werkzaam te zijn (of te worden) in de functie van Special Forces (SF) operator;
 - ii. Tevens dient men door een militaire (ARBO) arts medisch para goedgekeurd te zijn;
 - b. Hiervoor komen in aanmerking;
 - c. Personeel SF KCT/Kmarns.

2. Eindeis BOVV;
 - a. Als SF operator bij dag en nacht ingezet kunnen worden middels parachute (met droque) met meenemen van materiaal teneinde individueel te kunnen landen op een bekend en gemarkeerd landingsterrein;
 - b. Deze inzet uit kunnen voeren met een maximale inzethoogte van 14.000 ft.

3. Grondopleiding;
 - a. In de grondopleiding worden alle noodzakelijke theorie lessen en drills aangereikt m.b.t. veiligheid, handelingen onder / aan de parachute en springorganisatie;
 - b. In de grondopleiding zit het windtunnel programma evenals de complete valschermbouwopleiding.

4. Tijdsduur;
Grondopleiding 1 week gevolgd door een springtechnische periode van 2 weken.

5. Brevet;
Na het met goed gevolg afleggen van de minimale eisen van de BOVV C is de SF operator gerechtigd tot het dragen van het draaginsigne behorende bij het militaire BOVV C-brevet.

6. Sprongeisen:

BOVV C

Level	Soort sprong	Bijzonderheden
1	AFF1	2 JM's, 2x dummypull
2	AFF2	1 JM, 2x dummypull
3	AFF3	1 JM, 2x dummypull
4	Dr li	HHH, 360° draai linksom
5	Dr re	HHH, 360° draai rechtsom
6	Stabtest	10 sec onstabieleit opheffen
Sprong		
16	Droque	Wapen
17	Droque	Wapen en rugzak
18	Droque	Wapen en rugzak
19	Droque	Nachtsprong
20	Droque	Wapen, rugzak en nachtsprong
Totaal 20 sprongen		
<ol style="list-style-type: none"> a. Levels en sprongen dienen "voldoende" te worden uitgevoerd t.b.v. BOVV C-wing, tevens dienen er minimaal 20 sprongen uitgevoerd te zijn; b. Om de nachtsprong te mogen uitvoeren moet de cursist 5x een precisielanding hebben gemaakt binnen een straal van 25 mtr van het aangewezen landingspunt. 		



Opleiding en eisen VOVV C-OPS

1. VOVV C-OPS (Voortgezette Opleiding Vrije Val C-OPS)
 - a. Aanvangsniveau / intake eis
 - i Cursist dient werkzaam te zijn op een functie als Special Forces (SF) operator;
 - ii Cursist dient met goed gevolg de BOVV C uitgevoerd te hebben;
 - iii Tevens dient men door een militaire (ARBO) arts medisch para goedgekeurd te zijn;
 - b. Hiervoor komen in aanmerking;
 - c. Personeel SF KCT/Kmarns.

2. Eindeis VOVV;
 - a. Als specops (SF) ploeg bij nacht ingezet kunnen worden middels parachute (al dan niet met droque) met meenemen van materiaal teneinde als ploeg te kunnen landen op een onbekend en niet gemarkeerd landingsterrein. Deze inzet uit kunnen voeren als zijnde HAHO-inzet;
 - b. Als specops (SF) ploeg bij nacht ingezet kunnen worden middels parachute (al dan niet met droque) met meenemen van materiaal teneinde als ploeg te kunnen landen op een onbekend en niet gemarkeerd landingsterrein. Deze inzet uit kunnen voeren als zijnde HALO-inzet;
 - c. Deze inzet uit kunnen voeren met een maximale inzethoogte van 14.000 ft.

3. Opleiding;

In de opleiding worden alle noodzakelijke theorie lessen en drills aangereikt m.b.t.:

 - a. Stack vliegen;
 - b. Operationeel fieldpacken;
 - c. Tactische optreden;
 - d. Navigeren (GPS);
 - e. Herhalingslessen valscherp vouwen en rugzak fitten.

4. Tijdsduur;

Springtechnische periode van 2 weken.

5. Brevet; Na het met goed gevolg afleggen van de minimale eisen van de VOVV C-OPS is SF operator gerechtigd tot het dragen van het draaginsigne behorende bij het militaire VOVV C-OPS brevet.

6. Sprongeisen:

7. VOVV C-OPS

Level	Soort sprong	Bijzonderheden
1	Stack 2	OPSjas / wpn
2	Stack 2	OPSjas / wpn / rugzak
3	Stack 2	OPSjas / wpn / console
4	Stack 2	OPSjas / wpn / console / rugzak
5	Stack 4	OPSjas / wpn / console
6	Stack 4	OPSjas / wpn / console / rugzak
7	Stack 8	OPSjas / wpn / console
8	Stack 8	OPSjas / wpn / console / rugzak
9	Stack 8	OPSjas / wpn / console / rugzak
10	Stack 8	OPSjas / wpn / console / rugzak / nachtsprong
Totaal 10 levels		
Levels dienen "voldoende" te worden uitgevoerd t.b.v. VOVV C-OPS wing; Wanneer de VOVV niet aansluitend aan de BOVV wordt gevolgd, dient de cursist voordat hij level 10 mag uitvoeren minimaal 3x een precisielanding te hebben uitgevoerd; Naast de 10 uit te voeren levels maakt de cursist t.b.v. het verhogen van zijn individuele springvaardigheid een aantal sprongen zonder uitrusting.		

BIJLAGE 7 OVERZICHT PARACHUTE-ONGEVALLLEN

Ongevalsoverzicht KMarns augustus 2005 –januari 2009

Gemaakte sprongen 2006: AO: 2908 VV: 3320

Gemaakte sprongen 2007: AO: 2814 VV: 2594

Gemaakte sprongen 2008: AO: 2445 VV: 6711

Ongeval- vooral op	AO/VV	Incident omschrijving	Letsel en genomen actie.
22-08-05	VV	Na het maken van een brake away, in een onstabiele positie zijn reserve valscherms geopend. Hierbij heeft betrokken de lijnen tegen zijn nek gekregen.	Nekletsel huid in hals en hoofd. Met 112 af laten voeren naar dichtstbijzijnde ziekenhuis. OM gemaakt.
30-08-06	VV	Brake away, omdat de buitenste cellen dicht bleven. BT 80 MMS zonder uitr.	Geen letsel. Voorval bulletin 01/06
07-06-06	AO	Bij de landing achterwaarts te hard terecht gekomen.	Rug letsel, afgevoerd naar ziekenhuis te Amersfoort. OM gedaan 001/06
19-10-06	VV	Met een MMS vrije val parachute. Brake Away line over.	Geen letsel. Voorval bulletin 02/06
04-12-06	AO	Bij de landing met een AZU MI, op zijn LI schouder terecht gekomen met een klap. .	Schouder uit de kom. Op de locatie weer gezet. 6 weken mutatie.
04-12-06	AO	Bij de landing met zijn elleboog op de kolf van zijn wapen geland.	Gekneusde elleboog, Onder doktersbehandeling. Tijdelijk springverbod.
04-12-06	AO	Bij de landing op zijn schouder terecht gekomen.	Gebroken sleutelbeen, naar hospitaal en onder dokters behandeling.
15-12-06	VV	Vorbereide watersprong. In de lucht het ADD losgemaakt waardoor aan 1 riser kwam te hangen. Reserve is in de main terecht gekomen. Para is geland met beide valscherms in elkaar gedraaid.	Opname ziekenhuis te Apeldoorn. Breuk in bekken en heupgewricht. Wonder dat betrokkene niet meer heeft! OM verstuurd, IO opgestart, valscherms in configuratie voor watersprong tno verboden.

Ongeval- vooral op	AO/VV	Incident omschrijving	Letsel en genomen actie.
30-01-07	AO	Bij de landing door zijn enkel gegaan	Gekneusde enkel doorverwezen naar de ziekenboeg.
	AO	Bij de landing met zijn zitvlak op de korrel van zijn wapen geland.	Snee in zijn bil, doorverwezen naar de ziekenboeg. (hechten).
09-03-07	SLS	Door een te snelle daling zijn team kwijt geraakt en elders geland.!	Geen letsel door de sprong opgelopen. Oude blessure opgespeeld na de landing, naar arts door verwezen
22-02-07	AO	Harde landing op DZ Schaffen bij een nachtsprong vanuit de Ballon. Wind 7 kt.	Door personeel te Schaffen naar dokter verwezen, letsel aan linker schouder.
02-04-07	AO	Slechte landingen gemaakt en bij 3 ^e sprong verkeerd geland (3 sprongen gemaakt)	Mutatie gehad, ingescheurde enkelbanden. Beide voeten
	AO	Rugklachten. (3 sprongen gemaakt).	Mutatie voor de rest van de week, of rugklachten door springen komt is niet duidelijk
	AO	Landing langs de openbare weg, door een vrachtwagen meegenomen. (2 sprongen)	Schaafplekken en stijf, doorgestuurd naar NL. Na onderzoek een gebroken teen en meerder schaafwonden.
20-05-07	VV	Met wind mee geland onder een reserve parachute Techno 240. Break away uitgevoerd Drakkar Bij zijn 3 ^e sprong. (had goed vliegend valscherms)!!!	Kneusing van het hielbeen. Fotos laten maken in het ziekenhuis.
22-05-07	VV	Trommelvlies perforatie na een sprong van 12000 feet.	Op advies van NL dokter spring verbod.
13-06-07	AO	Bij een sprong uit de Ballon tijdens de landing ongelukkig terecht gekomen. Door verandering van afdrijving. MI 696.	Schouder/arm uit de kom. Naar het ziekenhuis te Diest. Arm is onder narcose weer terug geplaatst. Verder Licht letsel, advies arts is Fysio.

Ongeval- vooral op	AO/ VV	Incident omschrijving	Letsel en genomen actie.
6 MRT 08	VV	Break away: Throw away Pilot om lijnen, baglock.	Geen letsel, valscheren serie MMS nummers 101 t/m 114 dient op de bridle velcro te zitten.
8 MRT 08	VV	Break away, openingsysteem niet kunnen vinden. ATOM 35 systeem,	Geen letsel, volledige reserve procedure uitgevoerd. Klosje om hoofdparachute te activeren niet kunnen vinden. Controle fitting HC systeem.
7 APR 08	AO OPL	6 ongelukkige / slechte landingen bij de eerste sprongen 1 en 2. Schouder uit de kom.	Diverse letsels opgelopen zie DZ rapport. 6 man een blessure.
21 MEI 08	VV OPL	Harde landing in een dual square situatie. AAD activatie.	Zwaar letsel, OM verstuurt en CHHO onderzoek.
27 JUN 08	VV	Evenement Veteranendag, harde landing op een ponton in de hofvijver.	2 gebroken hielbenen. Geen OM betrokkene is van de BIMS.
3 JUL 08	AO	Slechte / harde landing	Rug klachten niet meer laten springen.
2 JUL 08	SLS	Ongelukkige landing met een SLS MMS. Tijdens de landing door zijn enkel gegaan door slapende benen.	Linker enkel verzwikt, na een lange vlucht eventueel zittend landen.
12 JUL 08	TD	Harde en ongelukkige landing met een tandem passagier tijdens de Marine Dagen.	Gebroken rug en teen, CHHO ingesteld.
12 JUL 08	VV	Harde landing door inschattingfout springer.	Re voet gekneusd en Li kuitbeen gebroken.
17 AUG 08	VV	Bij de landing zijn enkel verzwikt.	Verzwikte enkel, controle ziekenhuis en niet meer gesprongen.
19 AUG 08	VV	Bij de landing een kniewond opgelopen. Tijdens de landing met uitr. Op zijn knieën geland, op een onverhard pad met losse stenen.	Open wond onder knie, in hosp laten hechten en niet meer gesprongen.
25 AUG 08	AO	2 personen, ongelukkige (harde) landingen met de ARZ 696. Opleidingsprong 1 en 2.	Een heeft rugletsel opgelopen gebroken wervelfractuur. Ander zijn Re kuitbeen gebroken.
25 AUG 08	AO	2 personen ongelukkige / slechte landingen.	Een last van hiel door landing op de landingsbaan. (slechte landing). Ander last van Knie, tevens een oud blessure.
15 SEP 08	AO		Scheurtje onderrug
11 NOV 08	SLS	Brake away MMS SLS , twist na de opening en het valscheren begon te draaien. Re kant valscheren bleef dicht.	Afkoppelen hoofd valscheren, reserve procedure uitgevoerd. Geen letsel.
12 NOV 08	AO	Ongelukkige landing. AO 696. Slechte landingshouding eigen verklaring. Benen uit elkaar etc.	Gebroken scheen en kuitbeen. Geen OM van gemaakt is Duitser gastspringer.
20 JAN 09	VV	Brake Away Atom 35, Bij de opening een twist waarbij het valscheren begon te spinnen.	Geen letsel, reserve procedure uitgevoerd.

Ongevalsoverzicht KCT/IPP januari 2006 – januari 2009

Gemaakte sprongen 2006: AO: 895 VV: 9392

Gemaakte sprongen 2007: AO: 1066 VV: 6514

Gemaakte sprongen 2008: AO: 1173 VV: 8221

Datum	Soort sprong	Uitval door Letsel/blessure/bijzonderheid
01-02-06	VV-opleiding Eloy, Arizona	(dodelijk) hersenletsel. KMar onderzoek
08-02-06	VV	Hak, harde landing
10-02-06	VV	OB (onderbeen letsel?)
21-03-06	AO opleiding LMB	Enkel
22-03-06	AO opleiding LMB	Rechter knie
22-03-06	AO opleiding LMB	Linker hak
22-03-06	AO opleiding LMB	Onderlip gescheurd
22-03-06	AO opleiding LMB	Bloedneus/ lip
22-03-06	AO opleiding LMB	Stuitje
23-03-06	AO opleiding LMB	Linker knie
16-05-06	AO opleiding LMB	Rechter knie
17-05-06	AO opleiding LMB	Rechter enkel breuk
17-05-06	AO opleiding LMB	Rechter enkel
17-05-06	AO opleiding LMB	2 tenen
17-05-06	AO opleiding LMB	Rechter enkel breuk
17-05-06	AO opleiding LMB	Knieën onderzijde
17-05-06	AO opleiding LMB	Rug
17-05-06	AO opleiding LMB	Linker enkel
17-05-06	AO opleiding LMB	Linker enkel
17-05-06	AO opleiding LMB	Linker enkel
02-06-06	AO/ LMB	Scheve neus, tandpijn
02-06-06	AO/ LMB	Rugklachten
27-09-06	VV	Rechter enkel
26-09-06	VV	Rechter bovenbeen
10-10-06	VV	Vleeswond been bij landing
12-10-06	VV	Linker schouder
16-10-06	VV	Linker knie buitenkant
08-11-06	VV	Spierblessure rechter kuit
15-11-06	VV	Linker enkel
09-03-07	VV	Overleden tgv botsing met een andere para. Onderzoek door KMar
27-04-07	AO/LMB	Knieband links
27-04-07	AO/LMB	Enkel rechts
27-04-07	AO/LMB	Hoofdpijn na harde landing
18-10-07	VV	knieblessure
02-12-07	VV	enkelfractuur

Datum	Soort sprong	Uitval door Letsel/blessure/bijzonderheid
11-03-08	AO/LMb	Hielbeen rechts
11-03-08	AO/LMB	Hersenschudding
11-03-08	AO/LMB	Enkel links
11-03-08	AO/LMB	Schouder rechts
11-03-08	AO/LMB	Enkel links
13-03-08	AO/LMB	Onderrug
13-03-08	AO/LMB	Elleboog rechts
13-03-08	AO/LMB	Elleboog links
01-04-08	AO/LMB	Scheenbeen links
01-04-08	AO/LMB	Enkel rechts
01-04-08	AO/LMB	Lies links
01-04-08	AO/LMB	Hielbeen links
01-04-08	AO/LMB	Schouder links
02-04-08	AO/LMB	Rug
02-04-08	AO/LMB	Stuitje gebroken
02-04-08	AO/LMB	Hersenschudding
02-04-08	AO/LMB	Hersenschudding
14-05-08	AO/LMB	Springhiel
15-05-08	AO/LMB	Kuitbeen
15-05-08	AO/LMB	Enkel
30-05-08	VV tandepassagier	Onderbeen links dubbele breuk/ KL open dagen
18-08-08	AO	Knieband links
25-08-08	AO	Knieband links
26-08-08	AO	Been links
26-08-08	AO	Enkel links verrekt
03-12-08	VV	Schouder uit de kom

BIJLAGE 8 KARAKTERISTIEKEN GEBRUIKTE PARACHUTES

Karakteristieken gebruikte parachutes

Het klassieke static-line parachutespringen wordt bij Defensie uitgevoerd met een ronde bol parachute type ARZ 696 of ARZ 696 MI. Daarnaast wordt de ARZ 511 als reserveparachute gebruikt. Voor het vrije val parachute springen en het SLS worden de square parachutes van het type Navigator, de TW 9 en de BT 80 MMS gebruikt.

ARZ 969

- Ronde klassieke parachute die op de rug wordt gedragen;
- In gebruik bij Defensie vanaf 1991;
- Geschikt voor springen vanaf 400 voet AGL;
- Daalsnelheid 4,8 m/s bij 80 kg;
- Eigen gewicht 11,5 kg, semi permeabele stof (polyamide 66);
- Oppervlakte 74 m² bij een diameter van 10 mtr;
- Beperkt stuurbaar door 4 dichttrekbare sleuven in de koepel;
- Levensduur 150 sprongen of 15 jaar.

ARZ 969 MI

- Ronde klassieke parachute die op de rug wordt gedragen;
- In gebruik bij Defensie vanaf 2004 (KMarns), 2009 (DPS);
- Geschikt voor springen vanaf 250 voet AGL;
- Daalsnelheid 5,5 m/s bij 164 kg;
- Eigen gewicht 13,5 kg, niet doorlatende nylon stof;
- Oppervlakte 100 m² bij een diameter van 11,6 mtr;
- Beperkt stuurbaar door 4 dichttrekbare sleuven in de koepel (draaibaar d.m.v. 2 troggles);
- Levensduur 120 sprongen of 15 jaar.

ARZ 511

- Parabolisch model valscherf welke op de borst gedragen als reserve fungeert;
- In gebruik bij Defensie vanaf 1997;
- Daalsnelheid 7,5 m/s bij 130 Kg;
- Eigen gewicht 6,5 Kg;
- Stof hoge permeabiliteit;
- Oppervlakte 52 m² bij een diameter van 6 m;
- Niet bestuurbaar;
- Levensduur 1 sprong (high speed) of 15 jaar.

TW9

- Single harness dual container system, op de rug gedragen;
- Semi eliptisch valscherf vrije val (reserve & hoofdvalscherf);
- Spanwijdte 10,26 m;
- Vleugeldiepte 3,65 m;
- Oppervlakte 37,4 m²;
- Gewicht 21,7 kg;
- Max. exit gewicht 264 kg;
- Min. exit gewicht 66 kg;
- Vertikaal 1 – 6 m/s;
- Horizontaal 0,5 – 12 m/s;
- Levensduur 15 jaar of 600 sprongen;

BT 80 Multi Mission System

- Op de rug gedragen hoofdvalscherf vrije val;
- Stof PF3000, zero porosity;
- Oppervlakte 39 m²;
- Vleugeldiepte 3,60 m;
- Daalsnelheid 4,5m/s bij 210 kg;
- Maximum gewicht 210 kg.

Navigator

- Hoofdvalscherf vrijeval op de rug gedragen;
- Stof bovendak, zero porosity stof, onderdak & tussenschotten F111 equivalent;
- Oppervlakte 280 Sq.ft;
- Spanwijdte 22,56 ft;
- Vleugeldiepte midden 10,85 ft;
- Vleugeldiepte buitenkant 9,52 ft.

BIJLAGE 9 MEDISCHE KEURINGEN KONINKLIJKE LANDMACHT EN KONINKLIJKE MARINE

Koninklijke Landmacht: MEDISCHE KEURING VOOR (SPORT)PARACHUTESPRINGEN

1. CATEGORIE. Sportparachutespringen in vrije tijd;
Parachutespringen als grensverleggende activiteit;
Militair parachutespringen van grote hoogte;
Keuring voor aanvang activiteit en periodieke keuring.
2. SOORT. Verplicht.
3. VOORSCHRIFT/REFERTE. Basisveiligheidsreglement sportparachutespringen 1995;
ADA 3.018;
Preventief medisch onderzoek bij sport en bewegen, red.
Kol-arts E.R.H.A. Hendriks, sportarts.
4. BEGRIPSBEPALING.
 - 4.1. Voor (sport)parachutespringen is een normale gezondheid, conditie en bewegingsmogelijkheid vereist, welke past bij een militair, die zonder medische beperkingen functioneert en een hindernisbaan kan nemen. Er dient van relatief grote hoogte (1.20-1.80 meter) gesprongen te worden waarbij - en dat is bijzonder voor deze sport - het moment van landen niet exact is in te schatten.
Aan de eerste sprong gaat altijd een trainingscursus vooraf, waarbij de instructeurs betrokkenen aan een eindtoets onderwerpen.
 - 4.2. Voor militair parachutespringen met bepakking van grote hoogte zijn bijzondere aspecten aan de orde.
Het betreft hier zogenaamde HALO- (High Altitude Low Opening) en HAHO- (High Altitude High Opening) sprongen, die tot de activiteiten van het Korps Commandotroepen behoren. Literatuur hierover biedt heden geen uitkomst aangaande additionele keuringsaspecten. Wel dient bedacht te worden dat in dit geval gesprongen wordt met zuurstofmaskers.
5. MEDISCHE BEGELEIDING.
 - 5.1. Betrokkene moet beschikken over een adequate visus, gehoor, lichaamsbouw en vrij zijn van stoornissen van het bewegingsapparaat, het gebit, de luchtwegen, het cardiovasculaire systeem, het endocriene systeem, de tractus digestivus, de tractus urogenitalis, het zenuwstelsel en de psychische stabiliteit.
6. INHOUD KEURING.
 - 6.1. De inhoud van de verplichte keuring is gebaseerd op: 'Keuringseisen parachutespringen, KNVvL-para-'91'.
De bedrijfsarts gaat met een korte anamnese na, of er geen bezwaren bestaan (conform eisen).
De bedrijfsarts laat zo nodig een visustest uitvoeren en voert **op indicatie** een gericht lichamelijk basisonderzoek uit, conform bijlage a bij de ADA 3.018, bestaande uit: lengte, gewicht, huidplooiemeting, bloeddruk, urineonderzoek, kleurenzien, gezichtsveldbepaling en gehoortest. Orthopedisch onderzoek van wervelkolom en bandapparaat geschiedt conform referentie 'Preventief medisch onderzoek'.
 - 6.2. Periodiciteit: elke 2 jaar (voor springen in Frankrijk: jaarlijks).
7. AANVULLEND ONDERZOEK.

Op indicatie bij de militair specialist of bij de sectie TGTF van de Arbodienst KL, aan de hand van de bevindingen van de bedrijfsarts.
8. NORMERING.

Betrokkene dient te voldoen aan de volgende eisen en genoemde contra-indicaties dienen af wezig te zijn:
Eisen:

 - a. afwezigheid van elke lichamelijke of geestelijke ziekte, van elk gebrek of van elke afwijking, die kan leiden tot een plotselinge ongeschiktheid om een

- parachutesprong naar behoren uit te voeren. Zwangerschap leidt tot tijdelijke ongeschiktheid, evenals zwakke plaatsen in de buikwand;
- b. voldoende functie van de vier ledematen, waarbij in het bijzonder moet worden gelet op knie- en enkelgewrichten, alsmede vorm en functie van de wervelkolom en de getraindheid van het bandapparaat aan de musculatuur;
 - c. normale functie van hart, longen, nieren en zenuwstelsel;
 - d.
 1. een actieve, acute of chronische pathologische toestand van één of beide ogen of van de adnexae, waardoor goed functioneren in zulk een mate zou kunnen worden belemmerd, dat de veiligheid tijdens een parachutesprong in gevaar zou kunnen worden gebracht, heeft ongeschiktverklaring ten gevolge;
 2. de aanvrager moet een gezichtscherpte in de verte hebben van tenminste 6/12 (20/40,0,5) op elk oog afzonderlijk, met of zonder correctie; indien deze vereiste gezichtscherpte slechts wordt verkregen met behulp van corrigerende lenzen, kan de aanvrager geschikt worden verklaard mits:
 - A. de lenzen worden gedragen tijdens het parachutespringen;
 - B. de aanvrager een gezichtscherpte heeft, op elk oog afzonderlijk van tenminste 6/60 (20/200, 0.1) of
 - C. de refractiefout niet meer bedraagt dan + of - 5 dioptrie (sferische correctie)
 3. de aanvrager moet, in geval van amblyopie, een visus van het goede oog hebben van tenminste 0.66 (met of zonder correctie) en het goede oog beschermen met veiligheidsglas (met of zonder correctie) en voldoen aan punt 2 A, B en C;
 4. de aanvrager moet, ten aanzien van kleurenzien, tenminste rood/groen/wit kunnen benoemen = KOV veilig;
 - e. de kandidaat moet een conversatiespraak, staande op 2,5 meter afstand met de rug naar de onderzoeker, goed verstaan. De tubae Eustachii moeten goed doorgankelijk zijn. Stoornissen in het vestibulair apparaat leiden tot ongeschiktverklaring;
 - f. het gebit moet in goede staat verkeren. Losse prothesen, die gevaar zouden kunnen opleveren, moeten tijdens het parachutespringen zijn verwijderd;
 - g. het gebruik van middelen, die de algehele toestand kunnen beïnvloeden, kan leiden tot tijdelijke ongeschiktheid.

Contra-indicaties met betrekking tot parachutespringen betreffen:

- a. hartafwijkingen (b.v. hartinfarct, angina pectoris, paroxysmale tachycardie), hypertensie (norm 150/95).
- b. astma;
- c. insulineafhankelijke diabetes, chronische nierinsufficiëntie;
- d. onvoldoende neuspassage, slecht gebit, chronische ooraandoening, doofheid;
- e. epilepsie, duizeligheid, migraine, kolieken;
- f. gebruik medicijnen met centrale effecten;
- g. retinabloeding/loslating.

9. AFHANDELING UITSLAG.

De bedrijfsarts vult een medische verklaring volgens het model van de KNVvL-para-'91 in, voorzien van een stempel van de arts en stuurt deze aan de commandant of verstrekt deze aan keurling.

De uitslag van de keuring wordt tevens opgelegd in het bedrijfsgeneeskundig dossier van keurling. De verklaring verliest haar geldigheid tijdens zwangerschap of tijdens het gebruik van middelen, welke de algehele toestand kunnen beïnvloeden.

De verklaring kan worden ingetrokken door een instructeur of door een lid van de examencommissie na ernstige ziekte of blessure van de houder of indien getwijfeld wordt aan diens geschiktheid.

10. BEZWAARPROCEDURE.

Intern, herkeuring door commissie van drie artsen (zie bedenkingen/bezwaarprocedure AMAR).

Extern, beroep bij het CML (Centrum Mens en Luchtvaart) te Soesterberg.

Koninklijke Marine: MEDISCHE KEURING VOOR (SPORT)PARACHUTESPRINGEN (2VVMK8)

Artikel:

3220. Militair parachutist of instructeur militair parachutist
3221. Een militair moet ten hoogste drie maanden voor:
- de aanvang van de opleiding tot militair parachutist, dan wel
 - de aanvang van de opleiding tot instructeur militair parachutist, geneeskundig geschikt zijn bevonden.
3222. Indien de militair behoort tot het Korps Mariniers, kan de keuring, bedoeld in punt 3221, onderdeel a, worden beperkt tot het vaststellen of er zich sedert de opkomst in werkelijke dienst omstandigheden hebben voorgedaan die een beletsel vormen voor het deelnemen aan de opleiding.
3223. De keuring wordt op voordracht van de commandant van het Korps Mariniers verricht door:
- een officier-arts, geplaatst in het ressort Korps Mariniers;
 - een andere officier-arts, aan te wijzen door het hoofd van de geneeskundige dienst mariniers.
3224. De keuringseisen voor het deelnemen aan de opleiding tot militair parachutist of instructeur militair parachutist zijn opgenomen in bijlage 3, onder 10.

BIJLAGE 3 (bij 2VVMK8)

KEURINGSEISEN

10. Militair parachutist en instructeur militair parachutist (zie 2 VVKM 8, onder 3220, 3240, 3250 en 4290)
11. De keuringseisen voor het deelnemen aan de opleiding tot militair parachutist of instructeur militair parachutist zijn:
- leeftijd: de militair moet ten minste 18 jaar oud zijn en indien bij de aanvang van de opleiding een militair ouder dan 35 jaar is, moet - door tussenkomst van het hoofd van de geneeskundige dienst mariniers - dispensatie worden aangevraagd bij de inspecteur van de geneeskundige dienst der zeemacht;
 - algemene gezondheidstoestand:
 - de algemene gezondheidstoestand moet zodanig zijn dat een parachutesprong naar behoren kan worden uitgevoerd;
 - de militair mag geen vetzucht hebben, dat wil zeggen dat de totale hoeveelheid vetweefsel minder dan 25% moet bedragen;
 - (voor een instructeur militair parachutist:) een voldoende psychische stabiliteit is vereist;
 - gezichtsscherpte: voor de gezichtsscherpte geldt dat in de dienst verkregen refractie-afwijkingen geen bezwaar vormen, indien het gezichtsvermogen zonder brilcorrectie naar het oordeel van de officier-arts nog voldoende veiligheid garandeert;
 - gehoororgaan:
 - de buizen van Eustachius moeten goed doorgankelijk zijn;
 - het vestibulaire apparaat moet normaal functioneren;
 - gebit: het gebit moet gesaneerd zijn;
 - bewegingsapparaat:
 - er mogen bij de militair geen ernstige houdingsafwijkingen zijn;
 - er mogen geen recidiverende perioden van rugklachten zijn;
 - er mag geen teken zijn van enige rugoperatie;
 - de toestand van de grote gewrichten - zowel van de bovenste als de onderste extremiteiten - moet goed zijn;
 - herhaalde traumata aan knieën of enkels, zoals distorsies, contusie en bandletsel mogen niet zijn voorgekomen;
 - er mogen geen actieve ziekten van betekenis zijn van gewrichten, spieren of pezen;
 - eventueel verrichte operaties aan gewrichten van knieën of enkels behoeven niet te leiden tot ongeschiktheid, indien:
 - de functie van het gewricht goed is;
 - het gewricht heeft bewezen tegen zware fysieke belasting bestand te

- zijn zonder te reageren met een prikkelingstoestand;
- (c) er geen krachtverlies is in de spiergroepen welke het gewricht omgeven of bedienen;
 - (d) de operatie langer dan een jaar geleden heeft plaatsgevonden en er geen kunstmateriaal in het operatiegebied is achtergebleven.

BIJLAGE 10 TRIPOD EN BOW-TIE ANALYSE MODEL

TRIPOD

Bij de analyse van het voorval is mede gebruik gemaakt van de TRIPOD-methode. Deze methode is ontwikkeld om de directe oorzaken van een voorval terug te voeren op tekortkomingen in organisaties die verantwoordelijkheid dragen voor het veilig opereren van het betreffende (sub)systeem. De TRIPOD-theorie waar de analyse methode op is gebaseerd gaat er van uit dat mensen in specifieke situaties zo handelen en zich gedragen omdat het systeem hun dat toestaat (bewust of onbewust) en dat omstandigheden gemakkelijker te beïnvloeden zijn dan mensen. De omstandigheden waaronder de actieve fout heeft kunnen plaatsvinden leiden vervolgens naar de latente factoren die als (indirecte) oorzaken van het voorval worden beschouwd.

Volgens de TRIPOD-theorie ontstaan ongewenste events/ongevallen doordat er verlies van de beheersing van (bedrijfs-)processen optreedt. Anders geformuleerd, door ontbrekende of falende barrières die het proces moeten reguleren treedt een ongeval/ongewenste gebeurtenis op. Ontbrekende barrières zijn het gevolg van latente fouten, falende barrières zijn het gevolg van actieve fouten. Deze actieve fouten kunnen worden verklaard door de context waarin zij plaatsvinden. De context komt tot stand door fouten op systeem niveau (achterliggende factoren of latente fouten). Door het benoemen van de hazards, het event en targets en vervolgens barrières, actieve fouten, context en achterliggende factoren te identificeren, kunnen onderzoeksvragen worden geformuleerd.

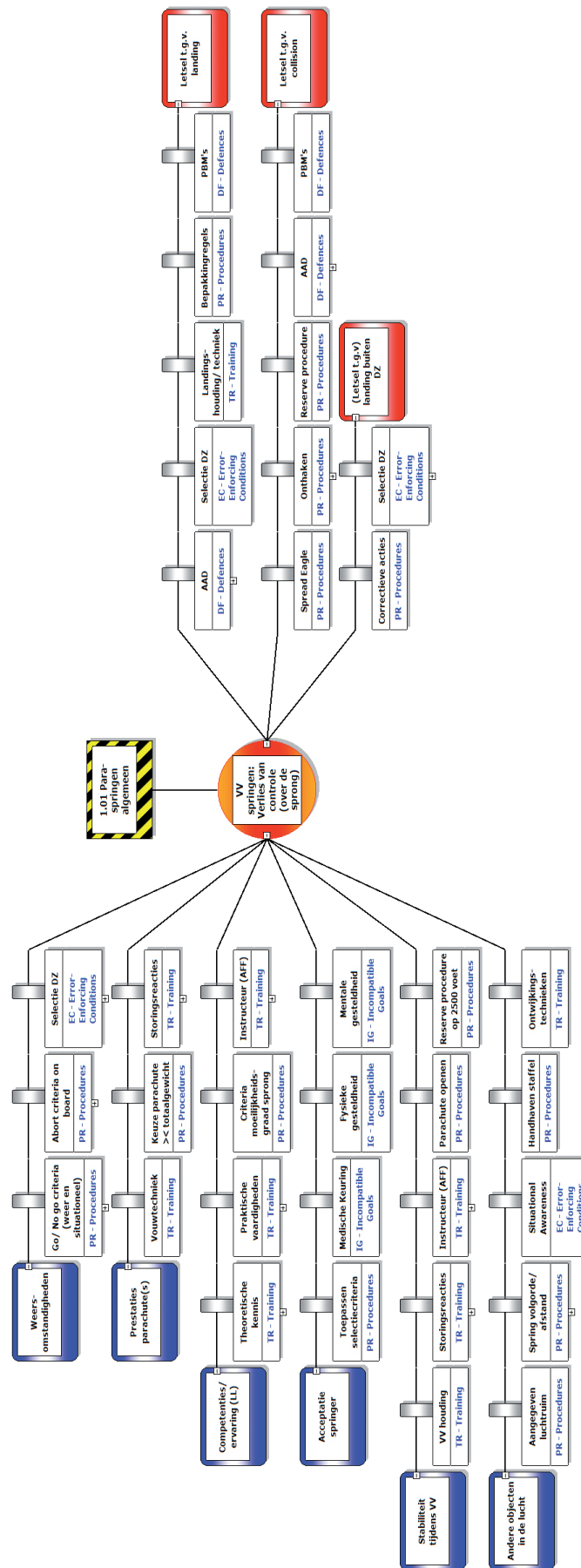
Zoals aangegeven wordt de basis van TRIPOD gevormd door een HET-diagram (Hazard Event Target ofwel Gevaar Gebeurtenis en Object). In de schema's worden gevaren weergegeven met een geel/zwarte arcering, gebeurtenissen/ongevallen worden rood weergegeven en objecten worden groen weergegeven (zie legenda). TRIPOD gaat ervan uit dat door het nemen van maatregelen (barrières) het mogelijk is het gevaar te beheersen waardoor de gebeurtenis niet plaatsvindt of – bij het falen van de maatregelen – mensen en materieel te beschermen voor de gevolgen van een ongeval.

TRIPOD maakt een verschil tussen falende barrières, inadequate en ontbrekende barrières. Een falende barrière is een barrière die van oorsprong wel aanwezig is en altijd heeft gefunctioneerd. Ten tijde van de gebeurtenis of ongeval heeft iets gefaald waardoor de barrière als geheel heeft gefaald. Een inadequate barrière is een maatregel waarvan de eigenaar of gebruiker van een installatie denkt dat deze voldoende bescherming biedt. Een ontbrekende barrière is een barrière die geplaatst had kunnen worden om voldoende bescherming te bieden, maar die niet is geplaatst.

Bow-Tie

Het vlinderdasmodel (bow-tie) is een proactieve analyse methode. Aan de preventieve zijde van de vlinderdas (linkerzijde) identificeert het model de bedreigingen voor een bedrijfsproces die kunnen leiden tot een ongewenste gebeurtenis. Daarbij identificeert het ook barrières om de bedreigingen te isoleren, escalatiefactoren die de werking van de barrières kunnen aantasten, en beheersmaatregelen die de escalatiefactoren kunnen beheersen. Aan de repressieve zijde van de vlinderdas (rechterzijde) worden de mogelijke consequenties van de ongewenste gebeurtenissen geïdentificeerd, en de bijbehorende beheersmaatregelen die mogelijk zijn om het ontstaan van die consequenties te voorkomen. Ook hier kunnen escalatiefactoren worden geïdentificeerd die effectiviteit van de beheersmaatregel kunnen aantasten. Om de effectiviteit van de barrières en beheersmaatregelen te borgen zijn deze op systeemniveau geïmplementeerd en verbonden met het managementniveau.

Bow-tie diagram vrije val springen



Onderzoeksraad Voor Veiligheid

telefoon (070) 333 70 00 • e-mail info@onderzoeksraad.nl • internet www.onderzoeksraad.nl

bezoekadres Anna van Saksenlaan 50 • 2593 HT Den Haag • postadres Postbus 95404 • 2509 CK Den Haag