

Arborisico's in de branche

Luchtvaart

Zoekprofiel:

(BIK 62) Luchtvaart: SBI 62*

or Luchtverkeer, luchthavens, vliegvelden: UDC 656.7*

or vliegtuigen: UDC 629.73*

or TITEL "pilotoort*" or TITEL "pilotoen" or TITEL "steward*" or TITEL "luchtvaart*" or TITEL "vliegveld*" or "TITEL "luchthaven*"

or SAMENVATTING "pilotoort*" or SAMENVATTING "pilotoen" or SAMENVATTING "steward*"

or SAMENVATTING "luchtvaart*" or SAMENVATTING "vliegveld*" or SAMENVATTING "luchthaven*"

Inleiding

In de luchtvaartsector werken 30.000 werknemers. De Koninklijke Luchtvaart Maatschappij (KLM) is met 20.000 werknemers de grootste werkgever. Werknemers aan boord van vliegtuigen ('vliegend personeel') lopen een groot gezondheids- en veiligheidsrisico als gevolg van de groei van het luchtverkeer en een nijpend tekort aan (geschikt) personeel. Veiligheid is in de luchtvaart enorm belangrijk: piloten ondergaan een strenge aanstellingkeuring en zij moeten aan bijzondere eisen voldoen.

Klachten aan het bewegingsapparaat komen veelvuldig voor bij helikopterpiloten. De rigide zithouding en de continue activiteit van alle ledematen is een enorme belasting voor het lichaam. Ook luchtmachtpiloten zijn een risicogroep. De hoge snelheid en plotselinge manoeuvres van militaire vliegtuigen veroorzaakt een grote fysieke belasting. Werknemers die met vrachtafhandeling en bagageverwerking belast zijn werken vaak in een verkeerde houding die tot lichamelijke klachten leidt. Oorzaken zijn veelal gelegen in de werkplek: krappe of onhandige ruimten in bagage- of vrachtgedeelten van vliegtuigen, verkeerd ontwerp van bagagetransportbanden en dergelijke.

Fysische factoren waarmee vliegend personeel te kampen heeft zijn (ioniserende) stralingsbelasting, jetlagklachten en barotrauma, dat ontstaat door luchtdrukverschillen en als de meeste gemelde beroepsziekte bekend staat. Helikopterpiloten staan aan een hoge geluids- en trillingsbelasting bloot. Andere risicogroepen zijn luchtmachtpiloten (straling, geluid, trillingen, hittebelasting) en verkeersleiders (geluidsbelasting).

Hoge werkdruk en piekbelasting is een kernprobleem in de luchtvaart. Er is een tekort aan piloten en het aantal vluchten neemt nog steeds toe. Opmerkelijke risico's zijn dat vliegend personeel van met name intercontinentale vluchten te maken heeft met jetlagverschijnselen, slaapstoornissen, onregelmatige werktijden en onvoldoende tijd krijgt om te rusten. In het kader van de Convenantenstrategie is er specifieke aandacht gevraagd voor hoge werkdruk.

Dat de luchtvaart geen brancheorganisatie kent is een probleem bij het afsluiten van een convenant. Het Ministerie van SZW voert daarom verkennende gesprekken met de Sectorraad Burger Luchtvaart, waarin de grootste werknemersvertegenwoordigingen en de KLM zitting hebben.

1 Arbozorg en arbeidsorganisatie

Risicogroepen en effecten:

De luchtvaartsector valt ook onder de sector goederenvervoer, ook al worden vooral passagiers vervoerd. In de luchtvaartsector maakt de KLM de dienst uit met (in Nederland) 20.000 van de 30.000 werknemers. Daarnaast horen de KLM-deelnemingen Transavia en Martinair tot de sector en enkele grotere afhandelingsbedrijven. In de sector gelden bedrijfs-CAO's.

Vliegtuigmaatschappijen kampen doorgaans met een groot tekort aan personeel, terwijl het aantal vluchten juist enorm toeneemt. Dat is met name een risico voor de veiligheid en gezondheid van het zogenaamde 'vliegende personeel', dat zijn **werknemers aan boord van vliegtuigen**.

In de luchtvaart weegt de veiligheid zwaar. Er wordt veel gedaan om het risico op ongevallen zo veel mogelijk te verminderen, gezien de mogelijk ernstige gevolgen. Door de automatisering zijn de taken van **piloten** sterk veranderd. In de beginjaren waren sturen en navigeren de belangrijkste taken. Deze taken vormen nu een bijrol en de voornaamste taak van een piloot bestaat uit managementactiviteiten, zoals het bijhouden van de toestand van het vliegtuig, het plannen van acties en het communiceren met verkeersleiders en andere bemanningsleden. Automatisering heeft ook een aantal negatieve gevolgen. Er wordt vooral gekeken naar technische factoren en minder naar de menselijke factor. Daardoor kunnen piloten in een geavanceerde cockpit minder vertrouwen in het systeem hebben, waardoor ze zich onzeker gaan voelen. Hierdoor voelen piloten zich meer belast.

De luchtvaart kent zeer specifieke beroepen, waaraan bijzondere eisen worden gesteld. Voor **beroeps-piloten** is een goede lichamelijke conditie vereist. Vooral oren en ogen moeten in orde zijn. Vaak moet een beroeps-piloot een opdracht in korte tijd uitvoeren en moet hij/zij lang ingespannen werken, wat geestelijk belastend is. **Helikopter-piloten** moeten goed gezond zijn en vooral goede ogen hebben. Militaire helikopter-piloten mogen geen bril dragen.

Verkeers-piloten (gezagvoerders) moeten voortreffelijk kunnen zien en goed kunnen horen. Deze piloten zitten vaak langdurig in dezelfde houding, werken vaak ingespannen en onder tijdsdruk. De verantwoordelijkheid is groot en in moeilijke situaties moeten piloten altijd het hoofd koel houden. Er geldt een maximale leeftijd van 35 jaar bij de datum van indiensttreding of een maximale leeftijd van 45 jaar bij indiensttreding indien de kandidaat meer dan 4000 vlieguren heeft, waarvan tenminste 1000 in command op een B737 of een vergelijkbaar type verkeersvliegtuig.

Aankomende piloten moeten een strenge (aanstellings)keuring ondergaan. Deze bestaat uit een medische keuring volgens de eisen van een Class I medical certificate. De initiële test duurt ongeveer een dag en test onder andere ogen, gehoor, bloed, hersenen (neurologisch onderzoek, kijken of er aanleg voor epilepsie is bijvoorbeeld). De test wordt gevolgd door een uitgebreid doktersonderzoek. Ook wordt nog een simulatietest gedaan en een persoonlijk (aanstellings)gesprek gevoerd.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Tekort aan personeel.	1) Actieve voorlichting aan (middelbare) scholen middels bijvoorbeeld presentaties en wervingscampagnes voeren. Bij het personeelsbeleid moet rekening worden gehouden met lange termijneffecten, of resultaten op termijn. Het aanstellen van nieuw (jong) personeel heeft namelijk geen direct resultaat op het tekort, omdat de opleiding van personeel in de luchtvaart veel tijd vergt. Het inschakelen van seizoenmedewerkers en uitzendpersoneel kan mogelijk voor een (tijdelijke) oplossing zorgen.

2) Onvoldoende vertrouwen van piloten in het geautomatiseerde systeem.	2) Vertrouwen van de piloot in het systeem vergroten door feedback (de informatie die de piloot over de toestand van het vliegtuig krijgt) en compatibiliteit (de mate waarin een geautomatiseerd systeem op dezelfde manier werkt als een piloot). Zo zijn er bijvoorbeeld systemen die niet alleen fouten melden, maar ook een checklist geven van mogelijke oplossingen. In de cockpit moet veel informatie visueel worden verwerkt. Piloten kunnen efficiënter informatie verwerken als een deel van de informatie ook auditief wordt aangeboden. Systemen moeten niet worden geautomatiseerd omdat dat technisch goed mogelijk is, maar omdat de piloot dan beter kan functioneren.
--	--

2 Inrichting arbeidsplaatsen

(o.a. vluchtwegen, kleedruimtes en bouwkundige voorzieningen)

Risicogroepen en effecten:

Geen informatie aangetroffen.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
-	-

3 Gevaarlijke stoffen

Risicogroepen en effecten:

Een risicogroep is **personeel aan boord van vliegtuigen waarin gevaarlijke stoffen worden vervoerd**. Het niet nauwkeurig navolgen of onvoldoende acht slaan op veiligheidsvoorschriften en –regels kan het risico op brand, explosies en andere calamiteiten aanzienlijk vergroten.

Een andere risicogroep vormen **werknemers die belast zijn met het aan- en afkoppelen van brandstofvoorzieningen aan vliegtuigen**.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Vervoer van gevaarlijke stoffen.	1) De voorschriften en informatie in het handboek IATA Dangerous Goods Regulations (http://www.iata.org/cargo/dg/dgr.htm) altijd gebruiken en navolgen. Het luchtvervoer van gevaarlijke stoffen is onderworpen aan de Technische Voorschriften (Technical Instructions, TI) van de Internationale Organisatie voor Burgerluchtvaart (International Civil Aviation Organization, ICAO). http://hazmat.dot.gov/icao.htm

	Deze ICAO-TI worden iedere twee jaar herzien. In de praktijk wordt niet de ICAO-TI, maar de IATA Dangerous Goods Regulations als handboek gebruikt. Beide handboeken bevatten de ICAO voorschriften, maar het IATA boek bevat daarnaast ook gedetailleerde voorschriften voor de documentatie van gevaarlijke stoffen en afwijkende eisen van luchtvaartmaatschappijen.
--	--

4 Biologische agentia

Risicogroepen en effecten:

Vliegend personeel van luchtvaartmaatschappijen zijn een risicogroep voor wat betreft hepatitis A infectie. Voornaamste oorzaak voor deze infectie bij vliegend personeel zijn reizen naar en verblijven in gebieden waar hepatitis A endemisch voorkomt. Het risico op besmetting is hoog in Afrika, Azië, het Midden-Oosten en Midden- en Zuid-Amerika. Extreem hoog is het risico in het subcontinent India. Voor Zuid-Europa verschilt het risico per lokatie, afhankelijk van de hygiënische omstandigheden. Naarmate men langer in een risicogebied verblijft neemt ook de kans op het krijgen van een hepatitis A infectie toe.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Reizen naar en verblijven in gebieden waar hepatitis A voorkomt.	1) Daadwerkelijke invloed van een aantal risicofactoren voor het oplopen van een hepatitis A infectie analyseren. Aan werknemers uitgebreide en intensieve voorlichting geven over hepatitis A en de risico's van besmetting. Opnemen van hepatitis A vaccinatie in het totale vaccinatiepakket voor 'vliegend' personeel.

5 Fysieke belasting

Risicogroepen en effecten:

Vliegtuigpersoneel van de luchtmacht staat onder invloed van mechanische krachten als gevolg van de hoge snelheid die militaire toestellen in korte tijd bereiken en de plotselinge manoeuvres van deze toestellen. Deze krachten zijn belastend voor het menselijk lichaam en kunnen zelfs essentiële lichaamsfuncties aantasten. Vooral hoofd, nek, rug en ledematen worden belast. Bij voortdurende en/of extreme blootstelling kunnen functies aan de wervelkolom en de bloedcirculatie beschadigd worden.

Werknemers van de vrachtafdelingen van luchthavens en/of luchtvaartmaatschappijen zijn ook een risicogroep. Hun taken zijn onder meer het laden en lossen van vrachtpallets en containers, en het sorteren en vervoeren van vracht, met zowel de hand als met de heftruck. Vooral **beladers van vliegtuigen** verrichten nog ongeveer 40% van de vrachtafhandelingen met de hand. Bij die handelingen wordt in gebukte, gehurkte, zittende, gebogen of gedraaide houding gewerkt. Het verplaatsen van lasten tussen de 5 en 25 kilogram is geen uitzondering. Deze belastende houdingen en gewichten leiden tot klachten aan het bewegingsapparaat, rug en wervelkolom in het bijzonder. Door de groei van het vliegverkeer is het aantal

vrachtbewegingen toegenomen met een verhoogde werkdruk en belasting voor de werknemers van vrachtafdelingen tot gevolg.

Piloten van een Politie Luchtvaartdienst worden in hun werk geconfronteerd met specifieke verzwarende omstandigheden die samenhangen met de eisen die aan hen gesteld worden als vlieger en politiemedewerker. Als bijzondere verzwarende omstandigheden in het werk gelden de ergonomie van het toestel, in het bijzonder bij helikopters en vliegen bij nacht. Klachten van het houdings- en bewegingsapparaat, met name de rug, vermoeidheid en slaapstoornissen worden vaak genoemd. Ook klachten van keel, neus en oren komen frequent voor. Drukverschillen tijdens het vliegen alsmede temperatuurverschillen beïnvloeden de klachten nadelig. Slaap- en vermoeidheidsklachten nemen toe met de leeftijd, hetgeen samenhangt met veranderingen in het bioritme. Bij deze piloten zijn relatief veel werknemers met rug- en nekklachten.

Klachten van het bewegingsapparaat komen meer voor bij **helikopterpiloten** dan bij vliegtuigpiloten en ook bij **oudere werknemers** zijn veel klachten bekend. Bij helikopterpiloten zijn alle vier de ledematen continu actief. Men leunt enigszins naar links in licht naar voren gebogen houding en om het instrumentenpaneel te kunnen zien moeten met name kleine personen het hoofd wat omhoog houden. De rigide zithouding van deze piloten moet gedurende de gehele vlucht gehandhaafd blijven. Dat veroorzaakt een constante druk op de spieren en op de tussenwervelschijven. Veel helikopterpiloten klagen over lage rugpijn gedurende en direct na de vlucht. Met name rugklachten van korte duur komen zeer veel voor, maar ook klachten die langer aanhouden en rugklachten met uitstraling naar een been komen voor. De kortdurende rugklachten van tijdelijke aard hangen met name samen met de dagelijkse blootstelling, terwijl de klachten die minstens enkele dagen duren vooral samenhangen met het totaal aantal vliegreizen. Ook bij piloten jonger dan 30 jaar en bij kort blootgestelde piloten komen reeds veel rugklachten voor.

Werknemers die met bagageverwerking aan transportbanden belast zijn staan en werken in een houding die belastend is voor het lichaam. Bij het ontwerp van bagagetransportbanden kan geen rekening worden gehouden met individuele ergonomische eisen, omdat het een collectieve werkplek betreft. Bij te brede transportbanden moeten werknemers (te) veel bukken om naar de bagage te reiken. Bij te smalle transportbanden kan de bagage eraf vallen, met het risico op verwondingen aan voeten en benen en (extra) belasting van de rug, omdat werknemers de bagage van de grond op de band moeten terugzetten (bukken en tillen). Ook de snelheid van de transportband is van invloed op de fysieke belasting van werknemers. Bij een te lage snelheid hebben werknemers de neiging om zelf een deel van het transport over te nemen, waardoor er onnodig getild wordt. Bij een te hoge snelheid kan het werktempo tot overbelasting leiden.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Fysieke belasting bij luchtmachtpersoneel.	1) Regelmatig een uitgebreid Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek – PAGO (http://www.skb.nl/pago/pago-inleiding.html) verrichten, waarin aandacht is voor fysieke conditie, fysieke klachten en lichaamsfuncties van het personeel.
2) Verzwarende omstandigheden bij piloten van een Politie Luchtvaartdienst.	2) <ul style="list-style-type: none"> ∑ Het voeren van loopbaangesprekken met aandacht voor: verzuim, scholing, inzetbaarheid, vaardigheden, loopbaan, mobiliteit, faciliteiten en dergelijke; ∑ Zorgen voor sportfaciliteiten, zo mogelijk nabij de werkplek zodat toegang en gebruik laagdrempelig zijn;

	<ul style="list-style-type: none"> Σ Een Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek (PAGO) verrichten met aandacht voor fysieke en mentale belastbaarheid, gekoppeld aan individuele advisering; Σ Het ontwikkelen van richtlijnen die de arbeidsparticipatie van oudere werknemers bevorderen; Σ Bewaken van ergonomische en gezondheidkundige criteria bij de aanschaf van nieuw vliegend materieel.
3) Rugklachten bij helikopterpiloten.	3) Piloten moeten maximaal 5 vliegreuren per dag en 40 vliegreuren per maand maken. Vluchten langer dan 2 uur moeten zoveel mogelijk worden vermeden, evenals periodes waarbij meer dan 20 uur per week wordt gevlogen. Het inpassen van ruime rustperiodes zal het aantal kortdurende klachten mogelijk aanzienlijk terugbrengen. Verder is in het algemeen het verbeteren van de ergonomie van de cockpit belangrijk. Van belang zijn betere stoelen en verandering van de bediening en positionering van de besturingsorganen zodat niet in een asymmetrische licht getordeerde houding gezeten hoeft te worden.
4) Vrachtverwerking op luchthavens.	4) Met behulp van de zogenaamde OWAS-methodiek (info bij http://www.eon.nl/ en http://intra.tno.nl/organisatie/instituten/arb/organisatie/teams/ergonomische_innovatie/t40.html) kunnen verkeerde lichaamshoudingen geanalyseerd worden. Daarbij wordt de houding van de rug, de armen, de benen, en de te verplaatsen last bekeken. Vervolgens moeten werknemers tilinstructies krijgen om onder meer tiltechnieken te leren. Bij het tillen moet niet gedraaid worden, de knieën gebogen worden en de last dicht bij de romp en de rug recht gehouden worden. Verder moeten er tilhulpmiddelen beschikbaar zijn en als dat nodig is ook gebruikt worden. Middels taakrotatie en taakverruiming binnen een vrachtafdeling kunnen de fysiek belastende taken worden afgewisseld. Tevens moet er tijdig en voldoende gepauzeerd worden in een aparte, daartoe bestemde, ruimte. Het aanpassen van de hoogte en diepte waarvan men moet de vracht moet verplaatsen kan de belasting ook verminderen.
5) Bagageverwerking aan transportbanden.	5) Onderzoek toont aan dat een transportband van 65 cm. hoog, ongeveer 1 meter breed, een hoek van 25° en een snelheid van 0,4 meter per seconde het meest acceptabel is. De bovenkant van de rand van de transportband moet een ronde vorm hebben, terwijl de voorkant recht/vlak is. Daardoor kunnen werknemers met hun dijen tegen het materiaal aanleunen wat werkproces en lichaamshouding ten goede komt. Verder moeten werknemers instructies en voorlichting krijgen over een juiste werkhouding en het niet onnodig tillen en bukken. Tenslotte zouden de containers waarin de bagage geladen wordt niet te hoog (tot gemiddelde

	schouderhoogte) en niet te diep moeten zijn.
--	--

6 Fysische factoren

(o.a. geluid, trillingen, straling, klimaat, verlichting en uitzicht)

Risicogroepen en effecten:

Aerotitis media (of: barotitis media) is een vorm van barotrauma en is de meeste gemelde beroepsziekte bij **vliegend personeel**. Zij is verantwoordelijk voor meer dan de helft van de gemelde, zekere en vermoede beroepsziekten. Aerotitis media komt vaak voor in relatie tot vliegen, waarbij mensen worden blootgesteld aan luchtdrukverschillen. Het is een acute of chronische traumatische ontsteking van het middenoor. Het wordt veroorzaakt door een verschil in luchtdruk tussen de trommelholte en de omgevende atmosfeer. Het treedt op tijdens hoogtewisselingen gedurende een vlucht, met name tijdens de daling. Kenmerken zijn het optreden van pijn, oorsuizen, doofheid en soms duizeligheid aan het aangedane oor. In sommige gevallen kan trommelvliesscheur en blijvend gehoorverlies optreden. er zijn indirecte aanwijzingen dat aerotitis media op jonge leeftijd vaker voor zal komen dan op oudere leeftijd. Personeel dat een bovenste luchtweginfectie of allergische rhinitis heeft, of kort geleden een aerotitis media heeft doorgemaakt loopt een verhoogd risico.

Seizoenstewardessen lopen, omdat ze nog niet zo ervaren zijn, eerder de kans op het verkrijgen van een aerotitis media omdat ze vaker doorvliegen met een bovenste luchtweginfectie (verkoudheid). Door de verkoudheid kan de buis van Eustachius geblokkeerd zijn, waardoor er tijdens de daling van het vliegtuig geen adequate beluchting van het middenoorsysteem plaatsvindt. Dit kan forse oorpijn en doofheidsklachten geven.

Vliegend personeel heeft op grote hoogte, onder invloed van de zon en atmosferische omstandigheden, te maken met ioniserende straling. Vanwege de technologische vooruitgang na 1980 blijven vliegtuigen langer en hoger in de lucht. De stralingsbelasting is sindsdien toegenomen. Te hoge stralingsdoses kunnen de gezondheid ernstig schaden.

Bij **reizende werknemers** in de luchtvaart kunnen klachten optreden nadat een vliegreis is gemaakt. Klachten die bekend zijn – ook na een reis zonder tijdsverschil – zijn vermoeidheid, malaise en hoofdpijn. Deze symptomen zijn het gevolg van dehydratie en verminderde zuurstof aan boord van het vliegtuig en (te) weinig beweging.

Werknemers die transcontinentale vliegreizen maken kunnen na aankomst of terugkeer jetlagklachten krijgen. Die klachten zijn slaperigheid overdag en slaapstoornissen en slapeloosheid in de nacht – met verschijnselen als slecht inslapen, frequent wakker worden en abnormaal vroeg ontwaken. Ook psychische veranderingen kunnen optreden. Zo worden stemmingsstoornissen en een zekere mate van desoriëntatie beschreven. Bij een groot aantal luchtvaartmaatschappijen bestaat geen regelgeving ten aanzien van rust- en hersteltijden na transmeridianen vliegreizen.

Omdat **vliegtuigpersoneel van de luchtmacht** taken onder specifieke omstandigheden en situaties moet uitvoeren, hebben zij met verschillende fysische risicofactoren te maken: (elektromagnetische) straling, geluid, hitte en trillingen. Deze kunnen tot uiteenlopende gezondheidsklachten leiden. Het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen, zoals gehoorbescherming, kan de veiligheid bedreigen, omdat bepaalde signalen dan niet gehoord worden.

Luchtmachtpiloten die in een zogenaamde vluchtsimulator vliegtrainingen volgen kunnen simulatorziekte (simulator-induced sickness, SIS) oplopen. Dat is het complex van fysieke en psychische verschijnselen dat wordt ervaren tijdens en na de simulatortraining. De piloten ervaren fysiologisch of psychisch ongerief in en na de simulator, terwijl zij geen last hebben als zij dezelfde manoeuvres in een echt vliegtuig uitvoeren. De verschijnselen van simulatorziekte bestaan voornamelijk uit sensaties als bij bewegingsziekte,

oogspanningsproblematiek en geestelijke en lichamelijke vermoeidheid. Zij kunnen tot uren na de training blijven voortbestaan, maar ook na een klachtenvrije periode van meerdere uren alsnog optreden.

Piloten van helikopters en kleine vliegtuigen kunnen van hoge temperaturen last hebben. Warmtebronnen zijn zonnestraling, cockpit instrumentarium, aërodynamische verhitte van het oppervlak van het toestel, het metabolisme van de vlieger en de beschermende kleding die men (al dan niet verplicht) draagt. Hitte heeft een ongunstig effect op zowel gezondheid als productiviteit. Zowel de fysiologische als de psychologische efficiëntie neemt af, waardoor een gezondheidsrisico kan ontstaan. Extreme temperaturen zijn een belasting voor hart en vaten.

In helikopters is er ook sprake van een hoge geluids- en trillingsbelasting. In helikoptercockpits kan een geluidsniveau van tussen de 90 en 100 dB(A) bereikt worden. De frequentie van trillingen is onder meer afhankelijk van de rotatiesnelheid van de rotatiebladen. Deze varieert per machine. Blootstelling aan intensieve lichaamstrillingen tijdens zittend werk levert een verhoogd risico op voor het krijgen van aandoeningen aan het bewegingsapparaat, met name de wervelkolom. Helikopterpiloten hebben ook veel klachten over pijn of stijfheid in de nek. Deze klachten gaan veelal gepaard met uitstraling van pijn naar hoofd of armen. De klachten worden door veel piloten in verband gebracht met expositie aan trillingen, de houding, het klimaat, de werkdruk en het dragen van een zware helm of zwemvest.

Verkeersleiders kunnen aan hoge geluidsniveaus worden blootgesteld doordat zij een groot deel van de dag hoofdtelefoons ('headsets') dragen. Bij herhaalde blootstelling aan een equivalent geluidsniveau van meer dan 80 dB(A) ontstaat gehoorschade.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Blootstelling aan luchtdrukverschillen die tijdens het vliegen optreden.	1) <ul style="list-style-type: none"> ∑ Personeel dat een bovenste luchtweginfectie of allergische rhinitis heeft, of kort geleden een aerotitis media heeft doorgemaakt kan beter niet vliegen; ∑ Gebruik maken van tympanometrie om te bepalen of het personeel risico loopt. Met tympanometrie kan de druk in het middenoor worden bepaald, wat weer een indicatie is voor de beluchtingsfunctie van de buis van Eustachius; ∑ Goede instructie aan het personeel geven over klaringsmethoden om de buis van Eustachius "door te blazen", zoals de handgrepen van Toynbee (slikken met dichtgeknepen neus en gesloten mond) en van Valsava (met dichtgeknepen neus en gesloten mond wordt door de buikpers de druk naar het middenoor verhoogd); ∑ De piloot moet altijd aangeven dat de daling wordt ingezet; ∑ Bij (aanstellings)keuringen van vliegend personeel moet een uitgebreide en gerichte anamnese en onderzoek van keel, neus en oren plaatsvinden. Eventuele structurele afwijkingen moeten direct behandeld worden.
2) Kosmische straling op grote hoogte.	2) De richtlijnen en aanbevelingen van de International Commission on Radiological Protection – ICRP (http://www.icrp.org/products.htm) volgen. Personeel dat niet of slechts incidenteel boven de 8

	<p>kilometer vliegt zal weinig risico lopen. Bij personeel dat regelmatig boven die hoogte vliegt, is het aan te bevelen de stralingsbelasting over langere perioden vast te stellen. Bij vluchten boven de 15 kilometer is meetapparatuur voor stralingsbelasting aan boord van vliegtuigen gewenst.</p>
3) Dehydratie en verminderde zuurstof aan boord van vliegtuigen.	<p>3) Personeel aan boord van vliegtuigen moet voldoende en regelmatig drinken (géén koffie en alcohol) en niet roken. Regelmatig de ledematen strekken kan stijfheid voorkomen. Verder is het aan te raden met een volle maag te vertrekken.</p>
4) Transcontinentale vliegelingen.	<p>4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ∑ Regelgeving ten aanzien van rust- en hersteltijden, waarbij de richtlijnen van luchtvaartmaatschappijen als leidraad kunnen dienen; ∑ Voorlichting geven over preventieve maatregelen en interventie zoals juiste voeding op de goede tijdstippen, de leefstijl in het algemeen en vóór de reis, en het gebruik van medicatie; ∑ Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek (PAGO) verrichten. Eerst moet nader onderzoek gedaan worden naar parameters, die iets kunnen zeggen over de invloed van het transmeridianen reizen op de werkende reiziger, waarna de inhoud van het PAGO kan worden bepaald; ∑ Het bestuderen van de effecten op langere termijn door middel van het PAGO; ∑ Nader onderzoek verrichten naar een mogelijke relatie tussen het regelmatig last hebben van het jetlagsyndroom en het beroep voortijdig verlaten (zgn. Healthy Worker Effect); ∑ Het ontwikkelen van trainingsprogramma's voor het creëren van een optimale gezondheid en conditie, waardoor het aantal en de duur van jetlagklachten beperkt kunnen worden.
5) Vliegen bij de luchtmacht.	<p>5) Nieuwe medewerkers moeten uitvoerig fysiek en psychisch op de te verrichten (militaire) functies worden getest. Onder het bestaande personeel moet regelmatig een uitgebreid Periodiek ArbeidsGezondheidskundig Onderzoek (PAGO) worden verricht. De specifieke omstandigheden en situaties waaronder het personeel taken uitvoert moeten tot een minimum aantal uren beperkt blijven, i.c. geen voltijds taak zijn.</p>
6) Vliegtrainingen in vluchtsimulators.	<p>6) Beleid in de vorm van richtlijnen ontwikkelen omtrent onthouding van vliegactiviteiten na training in een vluchtsimulator. Tevens moeten er voorschriften op dat gebied komen. Als simulatorziekte ontstaat of aanhoudt tijdens of na simulatortraining moet een vliegverbod worden opgelegd voor de rest van de dag.</p>
7) Lawaai-belasting in helikopters en kleine vliegtuigen.	<p>7) Piloten moeten maximaal 5 vliegreuren per dag en 40 vliegreuren per maand maken.</p>

	Onderzoek naar en verbetering van de ergonomie, en het verminderen van geluid- en trillingsbelasting in toestellen moet een belangrijk en blijvend onderdeel zijn van het arbobeleid. Als gehoorbeschermingsmiddel voor de luchtvaart zijn otoplastieken geschikt. Deze zorgen niet alleen voor gehoorbescherming, maar maken tevens voldoende geluidwaarneming, en dus daarmee berichtenverkeer mogelijk.
8) Trillingen in helikopters.	8) Piloten moeten maximaal 5 vliegreuren per dag en 40 vliegreuren per maand maken. Vluchten langer dan 2 uur moeten zoveel mogelijk worden vermeden, evenals periodes waarbij meer dan 20 uur per week wordt gevlogen. Verbeteren van de demping van de stoel voor trillingen zal de hinder en de mogelijk schadelijke effecten van deze trillingen bij het vliegen verminderen. De overdracht van de trillingen naar de rugleuning verdient hierbij bijzondere aandacht, omdat de trillingen via de rugleuning naar het hoofd worden geleid en zo het aflezen van de apparatuur beïnvloeden. Bovendien blijken veel piloten hierdoor geen gebruik te maken van de rugleuning waardoor de spiervermoeidheid in de rug zal toenemen. Door het controleren van de onbalans in het motorsysteem kan het trillingsniveau zo laag mogelijk worden gehouden. Tenslotte is in het algemeen het verbeteren van de ergonomie van de cockpit belangrijk.
9) Het langdurig gebruik van hoofdtelefoons door verkeersleiders.	9) Het gebruik zo veel mogelijk afwisselen met andere taken. Voor langdurige blootstelling moet worden gewaakt. Tevens zou het begrenzen van de volumeknop of het meer visualiseren van de informatie een oplossing kunnen bieden. Als gehoorbeschermingsmiddel kunnen otoplastieken gebruikt worden, die gehoorbescherming en geluidwaarneming combineren.

7 Arbeidsmiddelen

(o.a. gereedschappen, machines)

Risicogroepen en effecten:

Geen informatie aangetroffen.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
-	-

8 Specifieke werkzaamheden (zoals laden, lossen, onderhoud, asbestsloop e.d.)

Risicogroepen en effecten:

Geen informatie aangetroffen.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
-	-

9 Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheids- en gezondheidssignalering

Risicogroepen en effecten:

Geen informatie aangetroffen.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
-	-

10 Werktijden, overwerk en werkdruk

Risicogroepen en effecten:

Vliegtuigmaatschappijen kampen met een tekort aan **piloten**, terwijl het aantal vluchten juist enorm toeneemt. Om de gaten in de planning te dichten vragen vooral chartermaatschappijen hun vliegeniers regelmatig om vrije dagen op te offeren. Doordat de piloten zo onvoldoende tijd krijgen om uit te rusten, zijn zij vaak oververmoeid. Deze werkdruk kan tot gevaarlijke situaties leiden en het risico op ongelukken vergroten.

Als psychisch meest belastende taakelementen voor piloten worden gezien: verantwoordelijkheid in het voorkómen van ongevallen, de hiervoor vereiste constante alertheid en concentratie, snel moeten kunnen reageren bij onverwachte situaties, meerdere waarnemingen en acties in kort tijdsbestek, onverwachte piekbelasting, onregelmatigheid in het werkrooster en weinig kunnen terugvallen op sociale ondersteuning. Laagvliegen geldt als extra belasting, evenals landingsmanoeuvres op ongebaande/ongemarkeerde grond.

Piloten van een Politie Luchtvaartdienst geven aan dat hun werk inspannend is, piekbelasting kent en een grote concentratie vereist. Een groot deel van de werknemers heeft moeite het ritme op te pakken na een nachtdienst. Deze klacht betreft vooral **oudere werknemers**. Zij hebben ook frequenter vermoeidheidsklachten.

Vliegend personeel op lange transcontinentale vluchten heeft te maken met opeenvolgende veranderingen van tijdzones, slaapstoornissen en onregelmatige werktijden. Deze factoren kunnen vermoeidheidsklachten veroorzaken met mogelijk nadelige gevolgen voor de gezondheid van het personeel en de veiligheid aan boord. Slaapstoornissen en lange werktijden hebben beide een ongunstige invloed op de waakzaamheid en alertheid van het personeel. Boordpersoneel dat in de eerste helft van de totale vliegtijd rust neemt, slaapt minder goed dan degenen die in de tweede helft van de vlucht slapen. In de tweede nacht van een lange vlucht wordt het slechtst geslapen, terwijl in een derde opeenvolgende nacht aan de totale slaaptijd het kortst is.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Werkdruk bij piloten.	1) De werkdruk intern bespreken en tot regulier onderwerp van werkoverleg en interne communicatie maken. Piloten moeten bij het aantal arbeidsuren in elk geval binnen de toegestane werk- en rusttijden blijven, maar beter is om deze te verruimen tot een niveau waarbij rekening is gehouden met de verstoring van het bioritme.
2) Leeftijd van piloten.	2) Piloten ouder dan 45 jaar een individuele psychische belastbaarheidstest afnemen, met name gericht op accuratesse en reactievermogen onder diverse omstandigheden. Verder moeten er voor deze groep werknemers aanpassingen in het werkrooster komen en de onregelmatige diensten afgebouwd worden. Tenslotte is een loopbaanplanning voor de hele beroepsgroep nodig.
3) Werk- en rusttijden van boordpersoneel op transcontinentale vluchten.	3) Het te lang achtereen slapen of werken aan boord moet zo veel mogelijk worden vermeden. Aan boord moet de nadruk juist liggen op korte slaaperioden (dutjes) en momenten van ontspanning. Regelmatige personeels- en roosterwisseling voor boordpersoneel is ook een belangrijke overweging. Van belang is verder dat aan de rust- en herstelperioden thuis groter gewicht wordt toegekend dan aan de rusttijden aan boord. Het in voldoende mate thuis kunnen herstellen van verstoringen in slaapritme, vermoeidheid en jetlagverschijnselen voorkomt dat personeel concentratieverlies gaat leiden en chronische vermoeidheidsklachten ontwikkelt.

11 Agressie en geweld, seksuele intimidatie

Risicogroepen en effecten:

Grondpersoneel, en dan met name **werknemers in de passagediensten**, heeft te maken met een toenemende agressie van passagiers. Er zijn diverse oorzaken van de agressie van passagiers, maar vooral annuleringen van vluchten, vertragingen en overboekingen blijken een bron van conflictstof. Daarnaast zijn verkeerde stoelreserveringen, het rookverbod en alcoholgebruik van passagiers een probleem. In de meeste gevallen gaat het bij de agressie om verbaal geweld (schelden en dreigen). Lichamelijk geweld uit zich vooral in het slaan met bagage, het gooien met voorwerpen en spugen. Vaak is er sprake van onvoldoende opvang van werknemers die met agressie te maken hebben gehad.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
1) Agressie van passagiers bij passagediensten op de luchthaven.	1) ∑ Maatschappijen moeten punctueler werken en in allianties een aantal zaken, zoals stoelen en ruimte

	<ul style="list-style-type: none"> Σ voor handbagage standaardiseren; Σ Maatschappijen zullen op luchthavens meer moeten gaan werken met één loket, waar inchecken, om- en overboekingen kunnen worden afgehandeld, evenals problemen met de bagage; Σ Duidelijke voorlichting aan passagiers geven over de consequenties van agressief gedrag; Σ Agressie tegen medewerkers moet een blijvend en integraal onderdeel van het personeel- en arbeidsomstandighedenbeleid zijn; Σ Bestaand beleid en genomen maatregelen moeten regelmatig samen met het personeel worden getoetst op bruikbaarheid; Σ De balies waarachter het personeel werkt moeten van een dusdanige hoogte zijn dat het voor agressieve klanten moeilijker wordt het personeel te lijf te gaan. Zitplaatsen moeten zo hoog zijn dat het personeel neerkijkt op de passagier en niet andersom; Σ Er moet altijd een stand-by functionaris beschikbaar zijn, die in geval van moeilijkheden kan ingrijpen; Σ Bij elke balie moet een alarmknop zijn die in directe verbinding staat met de koninklijke Marechaussee en/of de beveiliging; Σ Bij overmatig alcoholgebruik en lichamelijk geweld moet een passagier altijd worden geweerd; Σ Werknemers moeten kunnen werken met duidelijke en vastomlijnde criteria in geval van agressie; Σ In geval van agressie moet de passagier veel sneller worden geïsoleerd van de rest van de klanten in de rij en worden weggeleid naar een aparte ruimte.
--	---

12 Overige: activiteiten ter verbetering in en door de branche

Risicogroepen en effecten:

Aangaande Arboconvenanten zijn er gesprekken gevoerd met de KLM, FNV Bondgenoten, het CFO en de CNV. Een probleem is dat de luchtvaart geen brancheorganisatie kent. Er zijn bijvoorbeeld op Schiphol ongeveer 500 bedrijven werkzaam die zich bezighouden met vliegen, luchtbeveiliging, vliegtuigonderhoud, afhandeling van personen en vracht, expeditie, catering, horeca enzovoort. Iedere maatschappij/werkgever in de luchtvaartsector heeft zijn eigen CAO. Bovendien wordt vaak nog voor elke beroepsgroep een aparte CAO afgesloten. Het Ministerie van SZW streeft ernaar met de Sectorraad Burger Luchtvaart, waarin behalve de vier grootste werknemersvertegenwoordigingen de KLM met haar dochters Martinair en Transavia zitting hebben, een Convenant Burgerluchtvaart af te sluiten.

Risicofactoren en preventiemaatregelen:

Risicofactoren	Preventiemaatregelen
-	-

Bronnen:

1 Arbozorg en arbeidsorganisatie

- ∑ Vervoer en transport. – Meppel : Landelijk Dienstverlenend Centrum voor Studie- en Beroepskeuzevoorlichting (LDC), 1993. – 62 p.
- ∑ Werkdruk piloten te hoog : meer vluchten, tekort aan personeel / J. Popma. – In: OR informatie 24 (1998) no. 10, p. 10-11
- ∑ Werkbelasting en veiligheid in de luchtvaart / H. Veltman. – In: Arbomagazine 12 (1996) no. 4, p. 20-21. – (Themanummer “De psychologie van de veiligheid”)
- ∑ www.bondgenoten.fnv.nl
- ∑ www.verkeersvlieger.nl

2 Inrichting arbeidsplaatsen

-

3 Gevaarlijke stoffen

- ∑ De meest in het oog springende wijzigingen in het ADR 1999. – In: Gevaarlijke lading 1 (1998), no. 1, p. 13-22.

4 Biologische agentia

- ∑ Hepatitis A bij ‘vliegend’ personeel : een onderzoek naar de kosteneffectiviteit van vaccineren / G.E. van der Ploeg, C. de Vries. - Amsterdam : Universiteit van Amsterdam (UvA), Coronel Instituut, 1999. – 36 p. – (CORVU rapport).

5 Fysieke belasting

- ∑ The need of incorporating screening and monitoring of occupational health effects in the flight medical examinations of military aircrew / J. van der Hoorn. – [S.l.] : [s.n.], 1998. – 49 p. – (Opleiding arts voor arbeid en gezondheid 1994-1998).
- ∑ Ouderenbeleid, een farce of een force? : een onderzoek naar de mogelijkheden tot implementatie van ouderenbeleid voor vliegers bij de Politie Luchtvaartdienst te Schiphol Oost / M. Somsen. – Leiden : NIA TNO, 1997. – 40 p. – (Opleiding arbeids- en bedrijfsgeneeskunde).
- ∑ De arbeidsbelasting van vliegers in kleine vliegtuigen en helicopters bij oudere leeftijd : een literatuurstudie naar aanleiding van een FLO aanvraag / A. van den Handel. – Leiden : TNO-NIPG, 1994. – 38 p. – (Opleiding arbeids- en bedrijfsgeneeskunde).
- ∑ Lichaamstrillingen en klachten over de gezondheid bij helikoptervliegers / P.M. Bongers, K. Hulshof, H.C. Boshuizen. – Voorburg : Directoraat-Generaal van de Arbeid (DGA), 1990. – 139 p. – (Studie S 58-9).
- ∑ Geen meetbaar effect van tilgordel en tilinstructies ter preventie van lage rugklachten op de werkplek / B.W. Koes, M.N.M. van Poppel, G.E. van der Ploeg. – In: Nederlands tijdschrift voor geneeskunde 143 (1999) no. 38, p. 1914-1917.
- ∑ Baggage handling postures and the design of conveyors / R.G. Thomas, C.E. van Baar, M.J. van der Stee. – In: Applied ergonomics 26 (1995) no. 2, p. 123-127.
- ∑ Untersuchung der Körperhaltungen bei der Flugzeugbeladung mit der OWAS-methode / K. Landau, G. Wendt, C. Mirsching. - In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 49 (1995) no. 2, p. 84-89.
- ∑ Subjektiv empfundene muskulo-skeletale Beschwerden bei Ladearbeiten auf einem Grossflughafen / C. Mirsching, A. Schühle, G. Pressel. – In: Zeitschrift für Arbeitswissenschaft 49 (1995) no. 2, p. 90-94.

6 Fysische factoren

- ∑ Werken met jetlag / G. Dijker, F. Hermans, H. de Wit. – Amsterdam : Universiteit van Amsterdam (UvA), Coronel Instituut, 2000. – 39 p. – (CORVU rapport).
- ∑ The need of incorporating screening and monitoring of occupational health effects in the flight medical examinations of military aircrew / J. van der Hoorn. – [S.l.] : [s.n.], 1998. – 49 p. – (Opleiding arts voor arbeid en gezondheid 1994-1998).

- Σ Exposure of air crew to cosmic radiation / I.R. MacAulay, D.T. Bartlett, G. Dietze. – Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities, 1996. – 77 p. – (Radiation Protection 85).
- Σ Fit for flying? : tympanometrie ter voorkoming van een barotrauma : onderzoek naar de voorspellende waarde van tympanometrie bij cabinepersoneel van Transavia Airlines met een bovenste luchtweginfectie. / A.M. Cox. - Amsterdam : Universiteit van Amsterdam (UvA), Coronel Laboratorium, 1996. – ca. 30 p. – (CORVU rapport).
- Σ Aerotitis media, een beroepsziekte / P. Kooijman, E.P. Harderwijk. - Amsterdam : Universiteit van Amsterdam (UvA), Coronel Laboratorium, 1995. – 32 p. – (CORVU rapport).
- Σ De arbeidsbelasting van vliegers in kleine vliegtuigen en helicopters bij oudere leeftijd : een literatuurstudie naar aanleiding van een FLO aanvraag / A. van den Handel. – Leiden : TNO-NIPG, 1994. – 38 p. – (Opleiding arbeids- en bedrijfsgeneeskunde).
- Σ Lichaamstrillingen en klachten over de gezondheid bij helikoptervliegers / P.M. Bongers, K. Hulshof, H.C. Boshuizen. – Voorburg : Directoraat-Generaal van de Arbeid (DGA), 1990. – 139 p. – (Studie S 58-9).
- Σ Gehoorschade door hoofdtelefoongebruik bij verkeersleiders / P.C. Quaedvlieg. – In: Tijdschrift voor bedrijfs- en verzekeringsgeneeskunde 6 (1998) no. 6, p. 177-179.
- Σ Stralingsdoses hoog boven Australië : vliegend personeel radiologisch werker? – In: NVS-nieuws 19 (1994) no. 3, p. 5-6.
- Σ Geluidwaarneming en gehoorbescherming in optimaal evenwicht : demping otoplastiek is rechtstreeks te meten / H. Schneiders. – In: Arbeidsomstandigheden concreet 3 (1994) dec., p. 319-320.
- Σ Simulatorziekte in de F-16 vluchtsimulator van de Koninklijke Luchtmacht / A.J. Schilder. – Leiden : TNO-NIPG, 1992. – 26 p. – (Opleiding arbeids- en bedrijfsgeneeskunde).

7 Arbeidsmiddelen

-

8 Specifieke werkzaamheden

-

9 Persoonlijke beschermingsmiddelen en veiligheids- en gezondheidssignalering

-

10 Werktijden, overwerk en werkdruk

- Σ Ouderenbeleid, een farce of een force? : een onderzoek naar de mogelijkheden tot implementatie van ouderenbeleid voor vliegers bij de Politie Luchtvaartdienst te Schiphol Oost / M. Somsen. – Leiden : NIA TNO, 1997. – 40 p. – (Opleiding arbeids- en bedrijfsgeneeskunde).
- Σ Onboard crew rest study / O.B.A. Veldhuijzen van Zanten. – Amsterdam : Universiteit van Amsterdam (UvA), 1994. – ca. 90 p.
- Σ De arbeidsbelasting van vliegers in kleine vliegtuigen en helicopters bij oudere leeftijd : een literatuurstudie naar aanleiding van een FLO aanvraag / A. van den Handel. – Leiden : TNO-NIPG, 1994. – 38 p. – (Opleiding arbeids- en bedrijfsgeneeskunde).
- Σ Werkdruk piloten te hoog : meer vluchten, tekort aan personeel / J. Popma. – In: OR informatie 24 (1998) no. 10, p. 10-11.

11 Agressie en geweld, seksuele intimidatie

- Σ “Agressie is een dagelijks voorkomend iets” : enquête agressie in de luchtvaart. – [S.l.] : CNV Burgerluchtvaart, 1999. – 16 p.

12 Overige: activiteiten ter verbetering in en door de branche

- Σ Interne notitie Ministerie van SZW.

Literatuur verwerkt t/m oktober 2000.