



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

Theorie exameneisen Schermvliegbewijs

Het theorie-examen voor het getuigschrift ter verkrijging van het schermvliegbewijs omvat de onderdelen zoals in deel A en B van dit document genoemd. Alle in de exameneisen en afbakening genoemde onderwerpen zijn onderverdeeld in domeinen en subdomeinen.

Deel A bevat een verkorte weergave van de onderwerpen die tijdens het examen worden getoetst. Bij ieder onderwerp is de mate van vereiste kennis (taxonomie) voor de te stellen vragen als volgt aangegeven:

- A kennis : het kunnen reproduceren van feitelijke kennis.
- B inzicht : het kunnen uitleggen of verklaren van bepaalde delen van de leerstof.
- C begrip : het kunnen combineren van feiten en het kunnen scheiden van hoofd- en bijzaken.
- D toepassing : de leerstof in een onbekende situatie kunnen gebruiken en praktische problemen kunnen oplossen.

Deel B bevat een nadere uitwerking van de verschillende onderdelen.

De Examencommissie verplicht zich bij de vraagstelling voor het theorie-examen schermvliegen te beperken tot de onderwerpen begrensd als hierna aangegeven. De afbakening kan als leidraad dienen voor de bestudering van de benodigde examenstof en als handleiding voor het samenstellen van cursusmateriaal.

Het examen wordt uitsluitend in de Nederlandse taal afgenomen.



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

1 Materiaalkennis

Domein	Sub dn	Onderwerp	Brevet 2	Brevet 3
1.01 Scherm				
	1.01.01	Begrippen ten aanzien van het doek	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Bovendoek en onderdoek, Ripstop nylon Impregnatielaag of coating Onderdoek, Leading edge of neus, Instroom-opening Stabilo Cellen, celwand, V-Ribben of diagonaalribben en Interconnection holes of crossports 		
	1.01.02	Begrippen ten aanzien van de lijnen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> lijnbevestigingspunten (of flares) Kern, Mantel van de lijnen Stam- of vanglijnen A, B, C (en D) en rem- of stuurlijn en stabilolijn Stuurlussen of tokkels Schroefsluiting (Maillions rapide), Risers A,B,C (en D), Speedsysteem, Trimmers 		
	1.01.03	Kenmerken van een scherm	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Lijnenplan aspect ratio(slantheid of strekking) Aantal cellen Geschiktheid type goedkeuring (/LTF/ /EN) bij ervaring van de piloot Gewichtsklasse en startgewicht Gedrag mini en speed wings Speedsysteem en trimmers 		
	1.01.04	Afstellen en controle	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Porositeit Keuringseisen en termijn van KNVvL Afstellen speedsysteem Controlepunten bij zelfinspectie Reparaties aan lijnen, doek en naden 		
	1.01.05	Onderhoud van het scherm	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Vouwmethodes van het scherm Opslag Reiniging Slijtagefactoren 		
1.02 Harnas				
	1.02.01	Onderdelen van het harnas	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Mainwebbing, been en borstbanden, Safe-T- 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none"> bar Rug- en zijprotector (airbag en foam) Karabiner, en schroefsluiting, Zitplankje Beenstrekker, Speedsysteem Handgreep nood scherm, Bridle, (Buiten)container en frontcontainer 		
	1.02.02	Kenmerken van het harnas	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Eigenschappen nylon banden Soorten en eigenschappen rugprotectoren soorten en eigenschappen karabiners Maat eis: EN certificering Ophangpunt Bijzondere kenmerken ligharnas/coconharnas 		
	1.02.03	Afstellen en controle	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Afstellen van het harnas Gevolgen/ effecten van een verkeerde afstelling Controlepunten zelfinspectie 		
	1.02.03	Onderhoud van het harnas	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Opslag Reiniging Slijtage factoren Verkleving klitteband 		
1.03 Noodscherm				
	1.03.01	Onderdelen van het nood scherm	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Bridle Vanglijnen, Middellijn Doek Binnencontainer 		
	1.03.02	Kenmerken van het nood scherm	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Type goedkeuring Kan verschillende typen en eigenschappen benoemen Kan de verschillende plaatsingen en eigenschappen benoemen Openingstijd 		
	1.03.03	Onderhoud van het nood scherm	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Keuringseisen en termijn (volgens knvl reglementen) 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none"> • Luchten en vouwen (frequentie, door wie, waarom) • Reparaties • Opslag 		
1.04 Instrumenten				
	1.04.01	Meest gebruikte instrumenten	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Variometer, hoogtemeter • GPS, • Windmeter • Kompas • Radio, portofoon • Mobiele telefoon (noodsituaties, doorgeven locatie overland) 		
	1.04.02	Eigenschappen van instrumenten	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Instellen • Onderhoud • Meetfouten • 		
1.05 Overig				
	1.05.01	Aanbevolen nood- en reddingsmiddelen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Fluitje • Dunne lijn met loodje (om reddingshaak op te trekken bijvoorbeeld) • EHBO setje • Telefoon • Water • (zak)mes 		
	1.05.02	De meest gebruikte overige materialen:	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Kleding en schoeisel • Helm • Cockpit • Lier release (verschillende soorten) • Lierhulp • Pakzak • Windzak 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

2 Aerodynamica

Domein	Sub dn	Onderwerp	Brevet 2	Brevet 3
2.01 Luchtkrachten en wetmatigheden				
	2.01.01	Begrippen ten aanzien van luchtkrachten	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Weerstand: schadelijke weerstand en geïnduceerde weerstand lijn en piloot Weerstandscoefficiënt Lift Luchtdichtheid Dynamische en statische druk Stuw druk Turbulentie (bijvoorbeeld rotor) Venturi-effect Middelpuntvliegende en middelpuntzoekende kracht 		
	2.01.02	De verbanden t.a.v. luchtkrachten	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> De invloed van vorm op de luchtweerstand De invloed van oppervlakte op de luchtweerstand De invloed van luchtdichtheid op de luchtweerstand De invloed van snelheid op de luchtweerstand Geïnduceerde weerstand Wet van Bernouilli: verdeling van druk over en onder de vleugel 		
	2.01.03	Krachtenspel op scherm en piloot	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Krachten op een vleugelprofiel door onderdruk Krachten op een vleugelprofiel door bovendruk De vormeigenschappen van een vleugel en hun naam De factoren die van invloed zijn op de grootte van lift De liftformule/ weerstandsformule De totale luchtkracht 		



2.02 Stromingsleer op een vleugelprofiel				
	2.02.01	Begrippen t.a.v. luchtstroming rond vleugelprofiel	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Drukverdeling op een vleugelprofiel • Stuwpunt • Koorde • Horizontaal • Instelhoek (i) • Invalshoek (α) • Glijhoek (γ) • Vliegbaan • Glijgetal • Tipwervel of Vortex 		
	2.02.02	Krachtspel in stationaire vlucht	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Totale luchtkracht (T) • Lift (L) • Weerstand (W) of (D) • Gewichtskracht (G) • L/W verhouding of L/D verhouding • Luchtstromingrichting 		
2.03 Aerodynamica bij het schermvliegen				
	2.03.01	Kenmerken van het rechtuit vliegen	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Het veranderen van de invalshoek • Het veranderen van de instelhoek • Invloed van remmen op de glijhoek • De L/W verhouding bij verschillende stuurlijstanden • Gebruik speedsysteem • Gebruik trimmers 		
	2.03.02	Kenmerken van het bochten vliegen	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Stationaire bocht • Sturen met het gewicht • Centrifugaalkracht • G-Kracht 		
	2.03.03	Invloed meewind, tegenwind en zijwind	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Invloed van wind op stationair vlucht • Invloed van wind op bochten • Invloed van remmen op de glijhoek met wind • Invloed van gebruik speedsysteem • Invloed van gebruik trimmers 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

	2.03.04	De polaire	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> De punten op de polaire met bijbehorende stuurlijstanden Het effect van de verschillende klasse schermvliegtoestellen Het effect van het pilotengewicht in relatie tot het schermoppervlak Het effect van slijtage van het materiaal op de vliegeigenschappen 		
2.04 Vliegpraktijk				
	2.04.01	Het vliegen van een bocht	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Het effect van een bocht op de lift/ liftcoëfficiënt Het effect van een bocht op de snelheid 		
	2.04.02	Het vliegen bij de landing	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Het effect van het flaren op de lift/ liftcoëfficiënt Het effect van het flaren op de snelheid Het "grondeffect" bij de landing 		
	2.04.03	Het vliegen met grote oren	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Het effect van grote oren op de vorm van het scherm Het effect van grote oren op de lift/ liftcoëfficiënt Het effect van grote oren op de glijhoek Het effect van grote oren op de invalshoek 		
	2.04.04	Het vliegen van een B-stall	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Het effect van een B-stall op de vorm van het scherm Het effect van een B-stall op de lift/ liftcoëfficiënt Het effect van een B-stall op de snelheid Het effect van een B-stall op de glijhoek 		
	2.04.05	Het vliegen van een steilspiraal	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Het effect van een steilspiraal op de lift/ liftcoëfficiënt Het effect van een steilspiraal op de snelheid 		
	2.04.06	Full stall	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> De luchtstroming om een scherm voorafgaand aan een full stall Het effect van een full stall op de lift/ liftcoëfficiënt Het effect van een full stall op de snelheid 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

	2.04.07	Asymmetrische inklapper	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none">• Het effect van een eenzijdige inklapper op de vliegrichting• Het effect van een eenzijdige inklapper op de snelheid		
	2.04.08	Symmetrische inklapper	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none">• Het effect van een frontstall op de vorm van het scherm• Het effect van een frontstall op de vlieg-richting		
	2.04.09	Zakvlucht en deepstall	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none">• Verschil tussen zakvlucht en stall• Het effect van een zakvlucht op de vorm van het scherm• Het effect van een zakvlucht op de vlieg-richting		
	2.04.10	Eenzijdig overtrekken / negatief gaan	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none">• Het effect van negatief gaan op de vorm van het scherm• Het effect van negatief gaan op de vlieg-richting		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

3 Meteorologie

Domein	Sub dn	Onderwerp	Brevet 2	Brevet 3
3.01 De atmosfeer				
	3.01.01	Begrippen t.a.v. de indeling van de atmosfeer	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Troposfeer, Stratosfeer, Mesosfeer, Thermosfeer • Tropopauze, Stratopauze, Mesopauze • Het weer 		
	3.01.02	Begrippen t.a.v. de eigenschappen van lucht	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Samenstelling • Temperatuur • Dichtheid • Luchtdruk • Samenhang temperatuur, volume en druk • Geleiding en menging van lucht • Vochtigheid 		
	3.01.03	Begrippen t.a.v. de standaardatmosfeer	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Temperatuur • Verticale temperatuurgradiënt • Luchtdruk 		
3.02 Temperatuur				
	3.02.01	Opwarming van het oppervlak	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Hoek van instraling • Soortelijke warmte en vochtgehalte van het aardoppervlak • Kleur van het aardoppervlak • Hindernissen bij instraling (bijv. afscherming door wolken) 		
	3.02.02	Temperatuurmeting	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Celsius • Dagelijkse gang van de temperatuur • Isothermen 		
3.03 Thermiek				
	3.03.01	De toestandskromme	kennis	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Toestandskromme • Inversie • Isothermie 		
	3.03.02	Opwarming van de lucht	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Adiabatisch proces • Superadiabatische laag • Stabiele en onstabiele atmosfeer 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

	3.03.03	Wolkvorming	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Dauwpunt • Droogadiabaat, droogadiabatische afkoeling • Natadiabaat, natadiabatische afkoeling • Blauwthermiek 		
	3.03.04	Thermiekbellen en -slurven	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Thermievorming • Landschapskenmerken voor thermiek • Vorm van de thermiekbel • Luchtbeweging in (of rond) de thermiekbel • Indicatoren van thermiek • Bepalende factoren voor thermiek • Grondinversie • Wind effect op thermiek 		
3.04 Drukverschillen en wind				
	3.04.01	Luchtcirculatie op aarde	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Passaatwinden • Polaire frontzone • Straalstroom • Drukgebieden 		
	3.04.02	Luchtdruk	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Hectopascal (hPa), millibar • Isobaren • Standaard luchtdruk • Drukgradiënt • Luchtdruk en wind 		
	3.04.03	Wind	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Eenheden windsterkte en omrekenen: <ul style="list-style-type: none"> – meter per seconde (m/s) – kilometer per uur (km/h) – knopen – Beaufort • Windrichting • Corioliseffect/corioliskracht • Geotropische wind • Wet van Buys Ballot/draairichting drukgebieden • Wrijvingslaag, windgradiënt • Stromingspatroon in drukgebieden • Turbulentie (bijvoorbeeld rotor) • Windschering • valwind 		
	3.04.04	Luchtdruk en hoogte	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Afname luchtdruk bij toename hoogte • Drukvlak 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

3.05 Rol van water				
	3.05.01	Eigenschappen van water	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Soortelijke warmte • Aggregatietoestanden • Endo- en exotherme processen • Smelten, verdampen, condenseren, bevriezen • Sublimatie en rijpen 		
	3.05.02	Luchtvochtigheid	kennis	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Absolute vochtigheid, relatieve vochtigheid • Verzadigde en onverzadigde lucht • Condensatietemperatuur/Dauwpunt • Condensatiekernen, vrieskernen, onderkoeld water 		
	3.05.03	Bewolking, algemeen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Bedekkinggraad • wolkenbasis • Nevel/ mist, advectieve mist, stralingsmist, slootmist, regenmist • Heiligheid 		
	3.05.04	Bewolking, wolkensoorten	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Hoge bewolking, Cirro <ol style="list-style-type: none"> a) Cirrus (CI) b) Cirrocumulus (CC) c) Cirrostratus (CS) • Middelbare bewolking, Alto <ol style="list-style-type: none"> a) Altocumulus (AC) b) Altostratus (AS) • Lage bewolking, Strato <ol style="list-style-type: none"> a) Stratocumulus (SC) b) Stratus (ST) • Bewolking die niet in te delen is naar hoogte <ol style="list-style-type: none"> a) Cumulus (CU) b) Cumulonimbus (CB) c) Nimbostratus (Ns) 		
	3.05.05	Bijzondere wolkensoorten/omstandigheden voor schermvliegen	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Lenticularis (Len) • Cumulus Congestus (Cu Con) • Altocumulus castellanus (AC Cas) • Cumulonimbus (CB) • Overontwikkeling • Wolkenstraat • Gevaren van wolkentypes 		
	3.05.06	Neerslag	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Buien • Onweer, warmteonweer • Gevaren van buien 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none"> Vormen van neerslag 		
3.06 Weersystemen				
	3.06.01	Brongebieden	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> Definitie brongebied Soorten brongebied (Oceaan, IJs, Toendra, Woestijn) Eigenschappen brongebied 		
	3.06.02	Relatieve luchtsoorten	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> Maritiem Arctische lucht (mAL) Continentaal Arctische lucht (cAL) Continentaal Polaire Lucht(cPL) Maritiem Polaire Lucht (mPL) Maritiem Tropische Lucht (mTL) Continentaal Tropische Lucht (cTL) Eigenschappen van de luchtsoorten Luchtmassa 		
	3.06.03	Fronten	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Stationair front Warmtefront Koufront Occlusiefrent, warmtefrontocclusie, koufrontocclusie Depressie/lagedrukgebied Hogedrukgebied, rug van hoge druk en wig van hoge druk Subsidentie en Subsidentieinversie 		
3.07 Lokale weersverschijnselen				
	3.07.01	Weer in bergen	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Dal- en bergwind Valleiwind, venturi-effect in een dal Loef- en lijzijde, meteowind 		
	3.07.02	Duin- en BergSoaren, Zeewind, landwind	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Dynamische hellingstijgwind Loefturbulentie Hellingsprofiel, hellingshoek, aanstroomrichting Venturi-effect 		
	3.07.03	Lokale en tijdelijke weerfenomenen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Dagelijkse weercyclus Jaarlijkse weercyclus Föhn Bise Het centrale hoog Zeebries Lokale europese windsystemen Windgolf 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

3.08 Meteo informatie				
	3.08.01	Weerbericht voor de kleine luchtvaart (KNMI)	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> Geldigheidsduur, UTC / Zulu, verspreiding Rubrieken (Geldig, Situatie, Significant weer, Wind, Zicht, Bewolking, Hoogtewind en temperatuur, Thermiek, Max. temperatuur, Nulgradenniveau, Vooruitzichten, Daglichtperiode) Afkortingen (bedekkingsgraad, wolken) 		
	3.08.02	Metar	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> Rubrieken (Wind, Weer, Temperatuur/Dauwpunt, QNH, Zicht, Bewolking, Colourstate/landingsverwachting/trend) Afkortingen (Weer, Colourstate/landingsverwachting/trend) 		
	3.08.03	Eenvoudige weerkaart	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Symbolen ten aanzien van fronten Symbolen ten aanzien van drukgebieden, isobaren Symbolen ten aanzien van temperatuur 		
	3.08.03	Complexe weerkaart	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> Symbolen ten aanzien van windsnelheid Symbolen ten aanzien van bewolking Symbolen ten aanzien van luchtdrukontwikkeling Symbolen ten aanzien van de weerstoestand 		
	3.08.04	Overige bronnen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> Internet Satellietfoto Boeken Themakaarten Buienradar Teletekst GAFOR TAF 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

4 Voorschriften

Domein	Sub dn	Onderwerp	Brevet 2	Brevet 3
4.01 Algemeen				
	4.01.01	De principes waarop voorschriften zijn gebaseerd	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Altijd botsingen vermijden • Luchtvaartuigen die beter kunnen manoeuvreren wijken voor luchtvaartuigen die minder kunnen manoeuvreren • Uitwijkregels • Schermvliegers moeten wijken voor luchtschepen, luchtvaartuigen in nood en op reddingsmissie 		
	4.01.02	De ongeschreven regels	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Respect voor eigendommen van anderen • Respect voor de natuur • Ambassadeur van de sport 		
	4.01.03	Gezond verstand regels	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Opletten en anticiperen op je omgeving • Aan andere piloten laten zien wat je van plan bent • Voldoende afstand tot andere schermen en luchtvaartuigen 		
4.02 Wet- en regelgeving voor de Luchtvaart				
	4.02.01	Relevante wettelijke bepalingen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Wet Luchtvaart; artikel 1.1 eerste lid • Besluit Burgerluchthavens; Artikel 20, onder h. • Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen; paragraaf 8a • AIP Netherlands ENR 6-2 6 		
4.03 Regels voor het vrije luchtruim				
	4.03.01	De algemene regels voor het vrije luchtruim	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Bij kruisende koersen • Bij het uitwijken • Bij het inhalen • Hoger en lager vliegend luchtvaartuig 		
	4.03.02	Bijzondere regels voor bergvliegen langs helling	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Bij het draaien. • Bij het uitwijken • Bij het inhalen 		
	4.03.03	De bijzondere regels voor thermiekvliegen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Bij het uitwijken • Draairichting 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

	4.03.04	Bijzondere situaties bij Soaren langs de duinen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Crosswind etiquette ivm veiligheid 		
	4.03.05	De overige bijzondere regels	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Vliegen bij de landingsplaats en in circuit Vereiste afstand t.a.v. wegen, spoorwegen, skipistes en -liften, kabelbanen e.d. 		
	4.03.06	Zichtregels in Nederland voor VFR vliegen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Horizontale en verticale afstand van wolken Grondzicht 		
4.04 Het Nederlandse luchtruim (Amsterdam FIR)				
	4.04.01	ICAO-ATS luchtruimclassificatie	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Gecontroleerd luchtruim (A, B, C, D, E) Ongecontroleerd luchtruim (F, G) IFR, VFR Separatie, Service Zichtregels Snelheidsbeperkingen Radiocontact ATC clearance 		
	4.04.02	Horiz. en vert. indeling van Amsterdam FIR	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> ATZ: Aerodome Traffic Zone SRZ: Special Rules Zone CTR: Control Zone TMA: Terminal Control Area TMZ: Transponder Mandatory Zone CTA: Control Area EHP: Prohibited EHR: Restricted EHD: Danger 		
	4.04.03	ICAO kaart van Nederland	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> Schaal Kaartsymbolen Hoogte grondoppervlakte 		
	4.04.04	Overige gegevens	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> AIP NOTAM 		
4.05 Reglement Schermvliegen				
	4.05.01	Definities en afkortingen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> Art .1, begripsbepalingen Art. 2 , afkortingen 		
	4.05.02	Algemeen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> Art. 3, schermvliegbrevet Art. 5, minimum leeftijd Art. 6, wettelijke aansprakelijkheid Art. 7, verplichte papieren 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

	4.05.03	Brevetten	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Art. 8, algemene bepalingen • Art. 9, bevoegdheid • Art. 10, algemene geldigheid van brevetten en aantekeningen • Art. 11, verlopen van de brevetten en aantekeningen • Art. 12, schorsing van brevetten of aantekeningen 		
	4.05.04	Theorie- en praktischeisen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Art. 20, verlenging Brevet 2 • Art. 24, verlenging Brevet 3 		
	4.05.05	Aantekeningen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Art. 29, algemeen • Art. 30, geldigheid • Art. 31, aantekening lierman • Art. 37, aantekening tandemvliegen • Art. 41, eisen voor de aantekening hulpinstructeur • Art. 44, de instructeuraantekening 		
	4.05.06	Terrein- en materiaaleisen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Art. 52, het landingsterrein • Art. 53, algemene eisen voor startterreinen 		
	4.05.07	Veiligheid	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Art. 55, materiaaleisen • Art. 56, vlieguitrusting • Art. 57, onderhoud en keuring van schermen • Art. 59, eigen medische en geneeskundige verklaring • Art. 60, melding voorvallen 		
	4.05.08	IPPI card	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Stage 1, Ground Skimming • Stage 2, Altitude Gliding • Stage 3, Ridge Soaring • Stage 4, Thermal Gliding • Stage 5, Cross Country 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

5 Vliegpraktijk

Domein	Sub dn	Onderwerp	Brevet 2	Brevet 3
5.01 Vluchtvoorbereiding				
	5.01.01	Vluchtplan	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> Luchtruimbepering en voorschriften Notam Toestemming en gebruik start- en landingsplaats Gevaren/ bijzonderheden binnen het vliegebied (start, landing, luchtruim en oriëntatiepunten) Meteo 		
	5.01.02		inzicht	toepassing
5.02 De start (Soar-, lier- en bergstart)				
	5.02.01	Startvoorbereiding	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Gereedmaken piloot (harnas, helm etc.) Scherm uitleggen, lijnen sorteren en inhaken Harnas, beenbanden en pincheck, 5 puntencheck 		
	5.02.02	Verschillende starttechnieken	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Voorwaartse start Achterwaartse start (diverse methoden, Australisch, Cobra) 		
	5.02.03	De fasen van de start	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> Opzetfase Controlefase Versnellingfase 		
	5.02.04	Bijzondere condities bij start/aanpassen techniek	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Harde wind Vlakke helling en steile helling Crosswind en rugwind Start op grotere hoogte of koude lucht Invloed van koude vochtige lucht op lierstart (risico zakvlucht) 		
	5.02.05	Bijzondere verrichtingen bij de start	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Correcties uitvoeren De start afbreken Controles na de start 		
	5.02.06	Vaak voorkomende fouten bij de start	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> Oorzaken en gevolgen Juiste reactie van de piloot Verkeerde reactie van de piloot 		
	5.02.07	Bijzonderheden bij de lierstart	inzicht	inzicht



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none"> • Aankoppelen release • Commando's startleider (verschillende startmethoden) • Positie van de rem- of stuurlijnen tijdens de liertrek • Positie piloot ten opzichte van de lier (lieren met een zo recht mogelijke lierkabel) • Commando's van de lierman • Signalen naar de lierman • Traplieren • Ontkoppelen • Reactie op kabelbreuk en lockout 		
	5.02.08	Bijzonderheden bij de verschillende startmethoden	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Positie, klaarmaken en opzetten van het Scherm • Wegvliegen bij diverse windrichtingen 		
5.03 Tijdens de vlucht				
	5.03.01	Begrippen	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Achtergrondpeiling • Vlakke en steile bocht • Grondsnelheid • Luchtsnelheid • Daalsnelheid • Contactvliegen • Minimum zink • Stallpunt • Soaren • Krabbend vliegen 		
	5.03.02	Schermbewegingen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Knikken over de dwarsas • Rollen over de langas • Gieren over de topas 		
	5.03.03	Vliegsnelheid en stand van remmen	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Minimum zink snelheid • Optimale glijhoek • Trimsnelheid • Fullspeed • Flaren 		
	5.03.04	Bijzondere situaties tijdens de vlucht	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • In- of uitvliegen van een thermiekbél • Vliegen met zijwind, krabbend vliegen 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none"> • Vliegen met tegenwind • Harde dalwind • Vliegen in regen 		
	5.03.05	Versnelde afdaaltechnieken en voor- en nadelen	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Oren trekken, evt in combinatie met speed-systeem • B-Stall • Steilspiraal 		
	5.03.06	Thermiekvliegen	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Typen thermiek • Bronnen van thermiek • Triggerpoint • Signalen van thermiek • Centreertechniek 		
	5.03.07	Overlandvluchten	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Terreinherkenning • Koersvliegen • Veranderende meteo • Navigatie • Welke routes/ lijzijden • Kritieke hoogten 		
	5.03.08	Extreme vliegsituaties, oorzaken en reactie piloot	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Knoop in de lijnen • Gebroken vanglijn of remlijn • Eenzijdige inklapper • Frontstall • Zakvlucht en deepstall • Verhanger of cravatte • Negatief of spin • Fullstall • Twist • Ongewild stijgen • Botsing of aircollision • Gebruik van noodscherm • Te harde wind 		
	5.03.09	Crosswind bij Soaren	begrip	begrip
	5.03.10	Stand van de trimmers en speed	inzicht	begrip
	5.03.11	Hoe te handelen bij (te) harde wind	begrip	toepassing
	5.03.12	Het effect van verstorende objecten	begrip	toepassing



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

5.04 In de landing				
	5.04.01	Begrippen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Peilen • Landingscircuit (U-circuit, S-circuit en 8-circuit) • Positie of afbouwgebied • Meewindbeen of downwindleg • Dwarswindbeen, base of crosswindleg • Eindwindbeen of final • Doellanding • Pararol • Fieldpack 		
	5.04.02	Landingsrichting, windsnelheid en windrichting	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Windzak • Windmarkers, landings-T, signalen van andere piloten op de grond • Ander indicatoren zoals beweging van rook, gewassen, water etc. • Grondsnelheid 		
	5.04.03	Aanpassen van het circuit	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Nulwind • Harde wind • Te laag of te hoog vliegen • Rekening houden met ander vliegverkeer 		
	5.04.04	Bijzondere situaties	begrip	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Toplanding • Buitenlanding • Landen op een berghelling • Boomlanding • Waterlanding, stilstand en stromend • Signalen landingsverbod (ivm incident) 		
5.05 Positiebepaling				
	5.05.01	De aarde	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Noordpool, Zuidpool • Omtrek • Aardas • Evenaar, Equator 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none"> • Noordelijk halfrond, Zuidelijk halfrond, Westelijk halfrond, Oostelijk halfrond • Afplatting bij de polen • Draairichting, omwentelingsrichting om aard-as 		
	5.05.02	Coördinatenstelsel	kennis	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Grootcirkel, kleincirkel • Parallel • Meridiaan, Meridiaan vlak • Nulmeridiaan, Antimeridiaan, / Datumgrens • Breedte, Noorderbreedte, Zuiderbreedte, • Lengte, Oosterlengte, Westlengte • Notatievorm: graden(°), minuten('), seconden(") • Positieaanduiding • Keerkringen: Kreeftskeerkring, Steenbokskeerkring, noordpoolcirkel, zuidpoolcirkel 		
5.06 Navigatie				
	5.06.01	Koers	kennis	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Ware koers, Magnetische koers, Kompas koers • Miswijzing • Positieve (oost) deviatie, Negatieve (west) deviatie • Positieve(oost) variatie, Negatieve (west) variatie 		
	5.06.02	Eenheden afstand, hoogte en snelheid	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • Meridiaanminuut, zeemijl, Nautical mile (Nm), (kilo)meter, (K)m • Voet, Feet, • Knopen, Km/h, m/s 		
	5.06.03	Hoogte	NVT	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • AAL: Above Aerodome Level, • AMSL: Above Main Sea Level, • AGL: Above Ground Level, • FL: Flight Level, • GND: Ground level, • MSL: Main Seal Level, • QNH, QFE, QNE • Transition Altitude 		
	5.06.04	Tijd	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> • UTC / Zulu • LMT • Zomertijd / Wintertijd 		
	5.06.05	Windinvloed	inzicht	toepassing



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none"> • Vliegkoers • Windrichting, windsterkte • Opstuurhoek • Grondkoers 		
5.07 Kaartlezen				
	5.07.01	Kaartprojecties	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> • Lambert conforme kegelprojectie • Hoekgetrouw, Conform • Afstandsgetrouw, Equidistant • Oppervlaktegetrouw, Equivalent • Schaal • Ware noorden, Magnetisch noorden, Kompas noorden 		
	5.07.02	Praktijk	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> • Koers uitzetten • Tijdberekening • Windinvloed • Herkenningspunten • Peiling • Vluchtplan 		
5.08 Fysiologische aspecten van het vliegen en vliegmentaliteit				
	5.08.01	Fysieke eigenschappen	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Vermoeidheid / opgewektheid • G-kracht, G-LOC • Hypothermie (onderkoeling) • Hypoxie (zuurstofgebrek) • Hoogteziekte • Vochthuishouding • Stress • Oriëntatievermogen • Alcoholische dranken, cafeïne, roken, medicijnen, drugs 		
	5.08.02	Vliegmentaliteit	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • IAMSAFE • Gezond verstand regels • Gebruik startterrein (afspraken en etiquette) • Gedrag na buitenlanding • Drank /drugs en vliegen 		
5.09 Ongevallen				
	5.09.01	Handelen bij een ongeval	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> • Benaderen van ongevallocatie • Doen van ongevalmelding aan hulpdiensten 		



Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Schermvliegen

		<ul style="list-style-type: none">• Ondersteuning slachtoffer• Opwachten en begeleiden hulpdiensten		
	5.09.02	Acties ter afwikkeling van een ongeval	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none">• Voorvallen melden aan KNVvL• Veilig stellen beeld- en filmmateriaal• Namen en adressen noteren van mogelijke getuigen		