



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

### Theorie exameneisen Schermvliegbewijs / Paragliding-brevet

Het theorie-examen voor het getuigschrift ter verkrijging van het schermvlieg bewijs of ook genoemd: het Paragliding brevet, omvat de onderdelen zoals in dit document genoemd.

Alle in de exameneisen en afbakening genoemde onderwerpen zijn onderverdeeld in domeinen en subdomeinen.

Dit is een verkorte weergave van de onderwerpen die tijdens het examen kunnen 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.

De Examencommissie zal bij de vraagstelling voor het theorie-examen schermvliegen / paragliding vragen beperken tot deze onderwerpen. 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.

Een begrippenlijst (dynamisch van samenstelling) is opgenomen als appendix in dit document voor een aantal gebruikte termen die mogelijk kunnen afwijken van minder gebruikelijke termen.



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

### 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"> <li>• Bovendoek en onderdoek, Ripstop nylon</li> <li>• Impregnatielaag of coating</li> <li>• Onderdoek, Leading edge of neus, Instroomopening</li> <li>• Stabilo</li> <li>• Cellen, celwand, V-Ribben of diagonaalribben en</li> <li>• Interconnection holes</li> </ul>		
	1.01.02	Begrippen ten aanzien van de lijnen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lijnbevestigingspunten (of flares)</li> <li>• Kern, Mantel van de lijnen</li> <li>• Stamlijnen, galerijlijnen, A, B, C (en D) en rem- of stuurlijn en stabilolijn</li> <li>• Stuurlussen of tokkels</li> <li>• Schroefsluiting, Karabiner Risers A,B,C (en D), Speedsysteem, Trimmers.</li> <li>• Voorste- en achterste-lijnen</li> <li>• Paraglider van het type '3-lijner' of '2-lijner'</li> </ul>		
	1.01.03	Kenmerken van een scherm	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lijnenplan</li> <li>• aspect ratio(slantheid of strekking)</li> <li>• Aantal cellen</li> <li>• Geschiktheid type goedkeuring (LTF, DHV &amp; EN) bij ervaring van de piloot</li> <li>• Gewichtsklasse en startgewicht</li> <li>• Gedrag mini en Speed wings</li> <li>• Speedsysteem en trimmers</li> </ul>		
	1.01.04	Afstellen en controle	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porositeit</li> <li>• Keuringseisen en termijn van KNVvL</li> <li>• Afstellen speedsysteem</li> <li>• Controlepunten bij zelfinspectie</li> <li>• Reparaties aan lijnen, doek en naden</li> </ul>		
	1.01.05	Onderhoud van het scherm	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vouwmethodes van het scherm</li> <li>• Opslag</li> <li>• Reiniging</li> <li>• Slijtagefactoren</li> </ul>		
1.02 Harnas				
	1.02.01	Onderdelen van het harnas	inzicht	inzicht



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mainwebbing, been en borstbanden, Safe-T-bar</li> <li>• Rug- en zijprotector (foam, airbag en hybride)</li> <li>• Karabiner, en schroefsluiting,</li> <li>• Zitplankje</li> <li>• Beenstrekker, Speedsysteem</li> <li>• Handgreep nood scherm, Bridle, (Buiten)container en frontcontainer</li> </ul>		
	1.02.02	Kenmerken van het harnas	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschappen nylon banden</li> <li>• Soorten en eigenschappen rugprotectoren</li> <li>• soorten en eigenschappen karabiners</li> <li>• Maat</li> <li>• eis: EN certificering</li> <li>• Ophangpunt Bijzondere kenmerken ligharnas/coconharnas</li> </ul>		
	1.02.03	Afstellen en controle	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstellen van het harnas</li> <li>• Gevolgen/effecten van een verkeerde afstelling</li> <li>• Controlepunten zelfinspectie</li> <li>• Pincheck</li> </ul>		
	1.02.03	Onderhoud van het harnas	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Opslag</li> <li>• Reiniging</li> <li>• Slijtage factoren</li> <li>• Verkleving klitteband</li> </ul>		
<b>1.03 Nood scherm</b>				
	1.03.01	Onderdelen van het nood scherm	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bridle</li> <li>• Vanglijnen, Middellijn</li> <li>• Doek</li> <li>• Binnencontainer</li> </ul>		
	1.03.02	Kenmerken van het nood scherm	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Type goedkeuring</li> <li>• Kan verschillende typen en eigenschappen benoemen</li> <li>• Kan de verschillende plaatsingen en eigenschappen benoemen</li> <li>• Openingstijd</li> </ul>		
	1.03.03	Onderhoud van het nood scherm	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keuringseisen en termijn (volgens KNVvL reglementen)</li> <li>• Luchten en vouwen (frequentie, door wie, waarom)</li> <li>• Reparaties</li> <li>• Opslag</li> </ul>		
<b>1.04 Instrumenten</b>				



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

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



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

### 2 Aerodynamica

Domein	Sub dn	Onderwerp	Brevet 2	Brevet 3
<b>2.01 Luchtkrachten en wetmatigheden</b>				
	2.01.01	Begrippen ten aanzien van luchtkrachten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Weerstand: schadelijke weerstand en geïnduceerde weerstand lijn en piloot</li> <li>• Lift</li> <li>• Luchtdichtheid</li> <li>• Dynamische en statische druk</li> <li>• Stuw druk</li> <li>• Turbulentie (bijvoorbeeld rotor)</li> <li>• Venturi-effect</li> <li>• Middelpuntvliedende en middelpuntzoekende kracht</li> </ul>	kennis	inzicht
	2.01.02	De verbanden t.a.v. luchtkrachten <ul style="list-style-type: none"> <li>• De invloed van vorm op de luchtweerstand</li> <li>• De invloed van oppervlakte op de luchtweerstand</li> <li>• De invloed van luchtdichtheid op de luchtweerstand</li> <li>• De invloed van snelheid op de luchtweerstand</li> <li>• Geïnduceerde weerstand</li> <li>• Wet van Bernoulli: verdeling van druk over en onder de vleugel</li> </ul>	inzicht	inzicht
	2.01.03	Krachtspel op scherm en piloot <ul style="list-style-type: none"> <li>• Krachten op een vleugelprofiel door onderdruk</li> <li>• Krachten op een vleugelprofiel door bovendruk</li> <li>• De vormeigenschappen van een vleugel en hun naam</li> <li>• De factoren die van invloed zijn op de grootte van lift</li> <li>• De liftformule &amp; weerstandsformule</li> <li>• De totale luchtkracht</li> </ul>	inzicht	inzicht
<b>2.02 Stromingsleer op een vleugelprofiel</b>				
	2.02.01	Begrippen t.a.v. luchtstroming rond vleugelprofiel <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drukverdeling op een vleugelprofiel</li> <li>• Stuwpunt</li> <li>• Koorde</li> <li>• Horizontaal</li> <li>• Invalshoek (<math>\alpha</math>)</li> <li>• Glijhoek (<math>\gamma</math>)</li> <li>• Vliegbaan</li> <li>• Glijgetal</li> </ul>	inzicht	inzicht
	2.02.02	Krachtspel in stationaire vlucht <ul style="list-style-type: none"> <li>• Totale luchtkracht (T)</li> </ul>	inzicht	inzicht



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lift (L)</li> <li>• Weerstand (W) of (D)</li> <li>• Gewichtskracht (G)</li> <li>• L/W verhouding of L/D verhouding</li> <li>• Luchtstromingrichting</li> </ul>		
	2.02.03	Begrippen met betrekking tot vleugel	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instelhoek</li> <li>• Tipwervel of Vortex</li> </ul>		
<b>2.03 Aerodynamica bij het paragliden</b>				
	2.03.01	Kenmerken van het rechtuit vliegen	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het veranderen van de invalshoek</li> <li>• Invloed van remmen op de glijhoek</li> <li>• De L/W verhouding bij verschillende stuurlijstanden</li> <li>• Gebruik speedsysteem</li> <li>• Gebruik trimmers</li> </ul>		
	2.03.02	Kenmerken van het bochten vliegen	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationaire bocht</li> <li>• Sturen met het gewicht</li> <li>• Centrifugale kracht</li> <li>• G-Kracht</li> </ul>		
	2.03.03	Invloed meewind, tegenwind en zijwind	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Invloed van wind op stationair vlucht</li> <li>• Invloed van wind op bochten</li> <li>• Invloed van remmen op de glijhoek met wind</li> <li>• Invloed van gebruik speedsysteem</li> <li>• Invloed van gebruik trimmers</li> </ul>		
	2.03.04	De polaire	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De punten op de polaire met bijbehorende stuurlijstanden</li> <li>• Het effect van de verschillende klasse schermvliegtoestellen / Paragliders</li> <li>• Het effect van het pilotengewicht in relatie tot het schermoppervlak</li> <li>• Het effect van slijtage van het materiaal op de vliegeigenschappen</li> </ul>		
<b>2.04 Vliegpraktijk</b>				
	2.04.01	Het vliegen van een bocht	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van een bocht op de lift &amp; liftcoëfficiënt</li> <li>• Het effect van een bocht op de snelheid</li> </ul>		
	2.04.02	Het vliegen bij de landing	inzicht	inzicht



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van het flaren op de lift &amp; liftcoëfficiënt</li> <li>• Het effect van het flaren op de snelheid</li> <li>• Het "grondeffect" bij de landing</li> </ul>		
	2.04.03	Het vliegen met grote oren	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van grote oren op de vorm van het scherm</li> <li>• Het effect van grote oren op de lift &amp; liftcoëfficiënt</li> <li>• Het effect van grote oren op de glijhoek</li> <li>• Het effect van grote oren op de invalshoek</li> </ul>		
	2.04.04	Het vliegen van een B-stall	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van een B-stall op de vorm van het scherm</li> <li>• Het effect van een B-stall op de lift &amp; liftcoëfficiënt</li> <li>• Het effect van een B-stall op de snelheid</li> <li>• Het effect van een B-stall op de glijhoek</li> </ul>		
	2.04.05	Het vliegen van een steilspiraal	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van een steilspiraal op de lift &amp; liftcoëfficiënt</li> <li>• Het effect van een steilspiraal op de snelheid</li> </ul>		
	2.04.06	Full stall	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• De luchtstroming om een scherm voorafgaand aan een full stall</li> <li>• Het effect van een full stall op de lift &amp; liftcoëfficiënt</li> <li>• Het effect van een full stall op de snelheid</li> </ul>		
	2.04.07	Asymmetrische inklapper	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van een eenzijdige inklapper op de vliegrichting</li> <li>• Het effect van een eenzijdige inklapper op de snelheid</li> </ul>		
	2.04.08	Symmetrische inklapper	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van een frontstall op de vorm van het scherm</li> <li>• Het effect van een frontstall op de vliegrichting</li> </ul>		
	2.04.09	Zakvlucht / deepstall	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschil tussen zakvlucht en stall</li> <li>• Het effect van een zakvlucht op de vorm van het scherm</li> <li>• Het effect van een zakvlucht op de vliegrichting</li> </ul>		
	2.04.10	Eenzijdig overtrekken / negatief gaan	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het effect van negatief gaan op de vorm van het scherm</li> <li>• Het effect van negatief gaan op de vliegrichting</li> </ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

### 3 Meteorologie

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





## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

	3.03.04	Thermiekbellen en -slurven	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thermiekvorming</li> <li>• Landschapskenmerken voor thermiek</li> <li>• Vorm van de thermiekbel</li> <li>• Luchtbeweging in (of rond) de thermiekbel</li> <li>• Indicatoren van thermiek</li> <li>• Bepalende factoren voor thermiek</li> <li>• Grondinversie</li> <li>• Wind effect op thermiek</li> </ul>		
<b>3.04 Drukverschillen en wind</b>				
	3.04.01	Luchtcirculatie op aarde	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Passaatwinden</li> <li>• Polaire frontzone</li> <li>• Straalstroom</li> <li>• Drukgebieden</li> </ul>		
	3.04.02	Luchtdruk	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hectopascal (hPa), millibar</li> <li>• Isobaren</li> <li>• Standaard luchtdruk</li> <li>• Drukgradiënt</li> <li>• Luchtdruk en wind</li> </ul>		
	3.04.03	Wind	inzicht	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eenheden windsterkte en omrekenen: <ul style="list-style-type: none"> <li>– meter per seconde (m/s)</li> <li>– kilometer per uur (km/h)</li> <li>– knopen</li> <li>– Beaufort</li> </ul> </li> <li>• Windrichting</li> <li>• Corioliseffect/corioliskracht</li> <li>• Geostrofische wind</li> <li>• Wet van Buys Ballot/draairichting drukgebieden</li> <li>• Wrijvingslaag, windgradiënt</li> <li>• Stromingspatroon in drukgebieden</li> <li>• Turbulentie (bijvoorbeeld rotor)</li> <li>• Windschering</li> <li>• Valwind</li> </ul>		
	3.04.04	Luchtdruk en hoogte	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afname luchtdruk bij toename hoogte</li> <li>• Drukvlak</li> </ul>		
<b>3.05 Rol van water</b>				
	3.05.01	Eigenschappen van water	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soortelijke warmte</li> <li>• Aggregatietoestanden</li> <li>• Smelten, verdampen, condenseren, bevriezen</li> <li>• Sublimatie en rijpen</li> </ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

	3.05.02	Luchtvochtigheid	kennis	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolute vochtigheid, relatieve vochtigheid</li> <li>• Verzadigde en onverzadigde lucht</li> <li>• Condensatietemperatuur/Dauwpunt</li> <li>• Condensatiekernen, vrieskernen, onderkoeld water</li> </ul>		
	3.05.03	Bewolking, algemeen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedekkinggraad</li> <li>• wolkenbasis</li> <li>• Nevel/mist, advectione mist, stralingsmist, slootmist, regenmist</li> <li>• Heigheid</li> </ul>		
	3.05.04	Bewolking, wolkensoorten	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoge bewolking, Cirro               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cirrus (Ci)</li> <li>b) Cirrocumulus (CC)</li> <li>c) Cirrostratus (CS)</li> </ol> </li> <li>• Middelbare bewolking, Alto               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Altocumulus (AC)</li> <li>b) Altostratus (AS)</li> </ol> </li> <li>• Lage bewolking, Strato               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Stratocumulus (SC)</li> <li>b) Stratus (ST)</li> </ol> </li> <li>• Bewolking die niet in te delen is naar hoogte               <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Cumulus (CU)</li> <li>b) Cumulonimbus (CB)</li> <li>c) Nimbostratus (Ns)</li> </ol> </li> </ul>		
	3.05.05	Bijzondere wolkensoorten & omstandigheden voor paragliding	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lenticularis (Len)</li> <li>• Cumulus Congestus (Cu Con)</li> <li>• Altocumulus castellanus (AC Cas)</li> <li>• Cumulonimbus (CB)</li> <li>• Overontwikkeling</li> <li>• Wolkenstraat</li> <li>• Gevaren van wolkentypes</li> </ul>		
	3.05.06	Neerslag	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buien</li> <li>• Onweer, warmteonweer</li> <li>• Gevaren van buien</li> <li>• Vormen van neerslag</li> </ul>		
<b>3.06 Weersystemen</b>				
	3.06.01	Brongebieden	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definitie brongebied</li> <li>• Soorten brongebied (Oceaan, IJs, Toendra, Woestijn)</li> <li>• Eigenschappen brongebied</li> </ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

	3.06.02	Relatieve luchtsoorten	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Eigenschappen van de luchtsoorten</li> <li>Luchtmassa</li> </ul>		
	3.06.03	Fronten	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Stationair front</li> <li>Warmtefront</li> <li>Koufront</li> <li>Occlusiefront, warmtefrontocclusie, koufrontocclusie</li> <li>Depressie/lagedrukgebied</li> <li>Hogedrukgebied, rug van hoge druk en wig van hoge druk</li> <li>Subsidentie en Subsidentieinversie</li> </ul>		
<b>3.07 Lokale weersverschijnselen</b>				
	3.07.01	Weer in bergen	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dal- en bergwind, Valleiwind, venturi-effect in een dal</li> <li>Loef- en lijzijde, meteowind</li> </ul>		
	3.07.02	Duin- en BergSoaren, Zeewind, landwind	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dynamische hellingstijgwind</li> <li>Turbulentie (bijvoorbeeld rotor)</li> <li>Hellingsprofiel, hellingshoek, aanstroomrichting</li> <li>Venturi-effect</li> </ul>		
	3.07.03	Lokale en tijdelijke weerfenomenen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dagelijkse weercyclus</li> <li>Jaarlijkse weercyclus</li> <li>Föhn</li> <li>Lokale Europese windsystemen (bijvoorbeeld Mistral, Bise, Bora, Bayrische wind)</li> <li>Het centrale hoog (hogedruk gebied dat vaak boven Europa ligt)</li> <li>Zeebries</li> </ul>		
<b>3.08 Meteo informatie</b>				
	3.08.01	Weerbericht voor de kleine luchtvaart (KNMI)	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Geldigheidsduur, UTC/Zulu, verspreiding</li> <li>Rubrieken (Geldig, Situatie, Significant weer, Wind, Zicht, Bewolking, Hoogtewind en temperatuur, Thermiek, Max. temperatuur, Nulgradenniveau, Vooruitzichten, Daglichtperiode)</li> <li>Afkortingen (bedekkingsgraad, wolken)</li> </ul>		
	3.08.03	Eenvoudige weerkaart	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Symbolen ten aanzien van fronten</li> <li>Symbolen ten aanzien van drukgebieden, isobaren</li> </ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Symbolen ten aanzien van temperatuur</li></ul>		
	3.08.03	Complexe weerkaart	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Symbolen ten aanzien van windsnelheid</li><li>• Symbolen ten aanzien van bewolking</li><li>• Symbolen ten aanzien van luchtdrukontwikkeling</li><li>• Symbolen ten aanzien van de weerstoestand</li></ul>		
	3.08.04	Overige bronnen	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Internet</li><li>• Satellietfoto</li><li>• Boeken</li><li>• Themakaarten</li><li>• Buienradar</li><li>• Teletekst</li><li>• GAFOR</li><li>• TAF</li><li>• METAR</li></ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

### 4 Regelgeving.

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



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veiligheid</li> <li>• Vliegen voor alle (mede) piloten en omgeving (verkeersregels)</li> <li>• Start technieken</li> </ul>		
	4.03.05	De overige bijzondere regels	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vliegen bij de landingsplaats en in circuit</li> <li>• Vereiste afstand t.a.v. wegen, spoorwegen, skipistes en -liften, kabelbanen e.d.</li> </ul>		
	4.03.06	Zichtregels in Nederland voor VFR vliegen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horizontale en verticale afstand van wolken</li> <li>• Grondzicht</li> </ul>		
<b>4.04 Het Nederlandse luchtruim (Amsterdam FIR)</b>				
	4.04.01	ICAO-ATS luchtruimclassificatie	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gecontroleerd luchtruim (A, B, C, D, E)</li> <li>• Ongecontroleerd luchtruim (F, G)</li> <li>• IFR, VFR</li> <li>• Separatie, Service</li> <li>• Zichtregels</li> <li>• Snelheidsbeperkingen Radiocontact</li> <li>• ATC clearance</li> </ul>		
	4.04.02	Horiz. en vert. indeling van Amsterdam FIR	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATZ: Aerodome Traffic Zone</li> <li>• SRZ: Special Rules Zone</li> <li>• CTR: Control Zone</li> <li>• TMA: Terminal Control Area</li> <li>• TMZ: Transponder Mandatory Zone</li> <li>• CTA: Control Area</li> <li>• EHP: Prohibited</li> <li>• EHR: Restricted</li> <li>• EHD: Danger</li> </ul>		
	4.04.03	ICAO kaart van Nederland	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaal</li> <li>• Kaartsymbolen</li> <li>• Hoogte grondoppervlakte</li> </ul>		
	4.04.04	Overige gegevens	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• AIP</li> <li>• NOTAM</li> </ul>		
<b>4.05 Reglement Schermvliegen / paragliding : Schermvliegbewijs en Aantekeningen</b>				
	4.05.01	Definities en afkortingen	kennis	kennis
	4.05.02	Algemeen	kennis	kennis
		Artikel 2, 3, 4, 5, 6, 7		
	4.05.03	Terreinen en materialen	kennis	kennis
		Artikel 10a, 10b (EN-nummer worden niet gevraagd), 11		
	4.05.04	Veiligheid	kennis	kennis
		Artikel 13, 16		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

	4.05.05	Schermvliegbewijs & Aantekeningen Algemeen	kennis	kennis
		Artikel 17, 18, 20, 21, 22, 24		
	4.05.06	Theorie- en Praktijkeisen Schermvliegbewijs	kennis	kennis
		Artikel 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32		
	4.05.08	IPPI card	kennis	kennis



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

### 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"> <li>Luchtruimbeperving en voorschriften</li> <li>Notam</li> <li>Toestemming en gebruik start- en landings-plaats</li> <li>Gevaren &amp; bijzonderheden binnen het vlieg-gebied (start, landing, luchtruim en oriënta-tiepunten)</li> <li>Meteo</li> </ul>		
5.02 De start (Soar-, lier- en bergstart)				
	5.02.01	Startvoorbereiding	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gereedmaken piloot (harnas, helm etc.)</li> <li>Scherp uitleggen, lijnen sorteren en inhaken</li> <li>Harnas, beenbanden en pincheck, 5 puntencheck</li> </ul>		
	5.02.02	Verschillende starttechnieken	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Voorwaartse start</li> <li>Achterwaartse start (diverse methoden, Australisch asymmetrisch)</li> <li>Cobra start</li> </ul>		
	5.02.03	De fasen van de start	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Opzetfase</li> <li>Controlefase</li> <li>Versnellingfase</li> </ul>		
	5.02.04	Bijzondere condities bij start & aanpassen tech-niek	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Harde wind</li> <li>Vlakke helling en steile helling</li> <li>Crosswind en rugwind</li> <li>Start op grotere hoogte of koude lucht</li> <li>Invloed van koude vochtige lucht op lierstart (risico zakvlucht)</li> </ul>		
	5.02.05	Bijzondere verrichtingen bij de start	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Correcties uitvoeren</li> <li>De start afbreken</li> <li>Controles na de start</li> </ul>		
	5.02.06	Vaak voorkomende fouten bij de start	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Oorzaken en gevolgen</li> <li>Juiste reactie van de piloot</li> <li>Verkeerde reactie van de piloot</li> </ul>		
	5.02.07	Bijzonderheden bij de lierstart	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Aankoppelen release</li> </ul>		





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



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oren trekken, evt in combinatie met speed-systeem</li> <li>• B-Stall</li> <li>• Steilspiraal</li> </ul>		
	5.03.06	Thermiekvliegen	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Typen thermiek</li> <li>• Bronnen van thermiek</li> <li>• Triggerpoint</li> <li>• Signalen van thermiek</li> <li>• Centreertechniek</li> </ul>		
	5.03.07	Overlandvluchten	kennis	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Terreinerkenning</li> <li>• Koersvliegen</li> <li>• Veranderende meteo</li> <li>• Navigatie</li> <li>• Welke routes, lijzijden</li> <li>• Kritieke hoogten</li> </ul>		
	5.03.08	Extreme vliegsituaties, oorzaken en reactie piloot	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Knoop in de lijnen</li> <li>• Gebroken vanglijn of remlijn</li> <li>• Eenzijdige inklapper</li> <li>• Frontstall</li> <li>• Zakvlucht en deepstall</li> <li>• Verhanger of cravatte</li> <li>• Negatief of spin</li> <li>• Fullstall</li> <li>• Twist</li> <li>• Ongewild stijgen</li> <li>• Botsing of aircollision</li> <li>• Gebruik van nood scherm</li> <li>• Te harde wind</li> </ul>		
	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
<b>5.04 In de landing</b>				
	5.04.01	Begrippen	inzicht	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peilen</li> <li>• Landingscircuit (U-circuit, S-circuit en 8-circuit)</li> <li>• Positie of afbouwgebied</li> <li>• Meewindbeen of downwindleg</li> <li>• Dwarswindbeen, base of crosswindleg</li> <li>• Eindaanvlucht of final</li> <li>• Doellanding</li> </ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pararol</li> <li>• Fieldpack</li> </ul>		
	5.04.02	Landingsrichting, windsnelheid en windrichting	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windzak</li> <li>• Windmarkers, landings-T, signalen van andere piloten op de grond</li> <li>• Ander indicatoren zoals beweging van rook, gewassen, water etc.</li> <li>• Grondsnelheid</li> </ul>		
	5.04.03	Aanpassen van het circuit	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nulwind</li> <li>• Harde wind</li> <li>• Te laag of te hoog vliegen</li> <li>• Rekening houden met ander vliegverkeer</li> </ul>		
	5.04.04	Bijzondere situaties	begrip	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toplanding</li> <li>• Buitenlanding</li> <li>• Landen op een berghelling</li> <li>• Boomlanding</li> <li>• Waterlanding, stilstaand en stromend</li> <li>• Signalen landingsverbod (ivm incident)</li> </ul>		
<b>5.05 Positiebepaling</b>				
	5.05.01	De aarde	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Omtrek</li> <li>• Aardas</li> <li>• Evenaar, Equator</li> <li>• Noordelijk halfrond, Zuidelijk halfrond, Westelijk halfrond, Oostelijk halfrond</li> </ul>		
	5.05.02	Coördinatenstelsel	kennis	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parallel</li> <li>• Meridiaan, Meridiaan vlak</li> <li>• Breedte, Noorderbreedte, Zuiderbreedte,</li> <li>• Lengte, Oosterlengte, Westlengte</li> <li>• Notatievorm: graden(°), minuten('), seconden('')</li> <li>• Positieaanduiding</li> </ul>		
<b>5.06 Navigatie</b>				
	5.06.01	Koers	kennis	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ware koers, Magnetische koers, Kompas koers</li> <li>• Miswijzing</li> <li>• Positieve (oost) deviatie, Negatieve (west) deviatie</li> <li>• Positieve(oost) variatie, Negatieve (west) variatie</li> </ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

	5.06.02	Eenheden afstand, hoogte en snelheid	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meridiaanminuut, zeemijl, Nautical mile (Nm), (kilo)meter, (K)m</li> <li>• Voet, Feet,</li> <li>• Knopen, Km/h, m/s</li> </ul>		
	5.06.03	Hoogte	NVT	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• AAL: Above Aerodome Level,</li> <li>• AMSL: Above Main Sea Level,</li> <li>• AGL: Above Ground Level,</li> <li>• FL: Flight Level,</li> <li>• GND: Ground level,</li> <li>• MSL: Main Seal Level,</li> <li>• QNH, QFE, QNE</li> </ul>		
	5.06.04	Tijd	kennis	kennis
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UTC / Zulu</li> <li>• LMT</li> <li>• Zomertijd / Wintertijd</li> </ul>		
	5.06.05	Windinvloed	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vliegkoers</li> <li>• Windrichting, windsterkte</li> <li>• Opstuurhoek</li> <li>• Grondkoers</li> </ul>		
<b>5.07 Kaartlezen</b>				
	5.07.01	Kaartprojecties	kennis	inzicht
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstandsgetrouw</li> <li>• Oppervlaktegetrouw</li> <li>• Schaal</li> <li>• Ware noorden, Magnetisch noorden, Kompas noorden</li> </ul>		
	5.07.02	Praktijk	inzicht	toepassing
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Koers uitzetten</li> <li>• Tijdberekening</li> <li>• Windinvloed</li> <li>• Herkenningspunten</li> <li>• Peiling</li> <li>• Vluchtplan</li> </ul>		
<b>5.08 Fysiologische aspecten van het vliegen en vliegmentaliteit</b>				
	5.08.01	Fysieke eigenschappen	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermoeidheid / opgewektheid</li> <li>• G-kracht, G-LOC</li> <li>• Hypothermie (onderkoeling)</li> <li>• Hypoxie (zuurstofgebrek)</li> <li>• Hoogteziekte</li> <li>• Vochthuishouding</li> <li>• Stress</li> <li>• Oriëntatievermogen</li> </ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Alcoholische dranken, cafeïne, roken, medicijnen, drugs</li></ul>		
	5.08.02	Vliegmentaliteit	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"><li>• IAMSAFE</li><li>• Gezond verstand regels</li><li>• Gebruik startterrein (afspraken en etiquette)</li><li>• Gedrag na buitenlanding</li><li>• Drank/drugs en vliegen</li></ul>		
5.09 Ongevallen				
	5.09.01	Handelen bij een ongeval	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Benaderen van ongevallocatie</li><li>• Doen van ongevalmelding aan hulpdiensten</li><li>• Ondersteuning slachtoffer</li><li>• Opwachten en begeleiden hulpdiensten</li></ul>		
	5.09.02	Acties ter afwikkeling van een ongeval	begrip	begrip
		<ul style="list-style-type: none"><li>• Voorvallen melden aan KNVvL</li><li>• Veilig stellen beeld- en filmmateriaal</li><li>• Namen en adressen noteren van mogelijke getuigen</li></ul>		



## Koninklijke Nederlandse Vereniging voor Luchtvaart | Afdeling Paragliding

Begrippenlijst		
	Galerijlijnen	Met galerijlijnen wordt bedoeld de bovenste lijnen in het scherm (in de top). Deze zijn bevestigd aan het doek (direct of met een extra lusje aan het doek). De term is overgenomen uit het Duits waar men spreekt over de Stamlijn (Stammleinen), tussen liggende lijnen (Mittlere Kaskaden) en de Galerijlijnen (Galerieleinen) of ook wel de toplijnen.
	3-lijner	Met deze term wordt bedoeld een scherm met drie rijen van lijnen die verbonden zijn met de respectievelijke A,B en C risers.
	2-lijner	Met deze term wordt bedoeld een scherm met twee rijen van lijnen die verbonden zijn met de respectievelijke A en B risers.
	Pincheck	Hiermee wordt bedoeld de controle of het noodscherm of het reservescherm goed geborgd zit in het harnas. De pins zitten (of zaten afhankelijk van het type) aan de hendel vast van de buitencontainer en verbinden deze (zijn een onderdeel van de verbinding) met het harnas meestal via een lus.