



082

Flygningens grundprinciper, helikopter  
(Principles of flight, helicopter)

**För ikraftträdande 2023-01-09**

	PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL
080 00 00 00	<b>FLYGNINGENS GRUNDPRINCIPER</b>	
082 00 00 00	<b>FLYGNINGENS GRUNDPRINCIPER – HELIKOPTER</b>	
082 01 00 00	<b>UNDERLJUDSAERODYNAMIK</b>	
081 01 01 00	<b>Grundläggande teori, lagar och definitioner</b>	
082 01 01 01	<b>Lagar och definitioner</b>	
	LO Redogör kortfattat för Newtons andra och tredje lag samt de storheter och enheter i SI-systemet som berör flyg.	2
	LO Redogör för Internationella standardatmosfären, ISA.	3
	LO Redogör för begreppet lufttryck, densitet och temperatur samt deras innebörd i <b>lyftkraftssammanhang</b> <b>lyftkraftssammanhang</b> .	3
	LO Redogör för Bernoullis ekvation, pitotröret samt IAS och TAS.	3
082 01 01 02	<b>Luftströmmning</b> <del>Luftströmning</del>	
	LO Redogör för begreppet strömlinje.	2
	LO Redogör för skillnaden mellan två- och tredimensionell <b>strömmning</b> <b>strömning</b> .	2
	LO Redogör för begreppen viskositet och gränsskikt.	2
	LO Redogör för begreppen statiskt tryck, dynamisk tryck och totaltryck.	2
	LO Redogör för skillnaden mellan kompressibel och inkompressibel strömmning samt hur luftströmmen beter sig i det transsoniska fartregistret.	1
082 01 01 03	<b>Aerodynamiska krafter</b>	
	LO Redogör för följande begrepp: – anfallsvinkel – tryckfördelning – lyftkraft och lyftkraftskoefficient – nollmotstånd och motståndskoefficient.	2
	LO Redogör för aerodynamisk kraft, lyftkraftscentrum och nosmoment.	2
	LO Redogör för förhållandet mellan anfallsvinkel och lyftkraftskoefficient.	2
	LO Redogör för förhållandet mellan anfallsvinkel och motståndskoefficient.	2
082 01 01 04	<b>Rotorprofil</b>	
	LO Redogör för begrepp relaterade till en rotorprofil såsom profilkorda, profiltjocklek, spännvidd, sidoförhållande, välvning, välvningsslinje, symmetriska och asymmetriska rotorprofiler.	3
082 01 02 00	<b>Tvådimensionell luftströmmning</b> <b>luftströmning</b>	
082 01 02 01	<b>Strömlinjer</b>	
	LO Redogör för strömlinjernas utseende runt en rotorprofil och en platt skiva.	2
082 01 02 02	<b>Stagnationspunkt</b>	
	LO Redogör för begreppet stagnationspunkt.	2
082 01 02 03	<b>Tryckfördelning</b>	

	PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL
	LO Redogör för tryckfördelningen runt rotor/rotorblad.	3
<b>082 01 02 04</b>	<b>Tryckcentrum</b>	
	LO Redogör för begreppet tryckcentrum.	3
<b>082 01 02 05</b>	<b>Anfallsvinkelns påverkan på tryckcentrum</b>	
	LO Redogör för förändringen av tryckcentrum vid <b>variereande</b> <b>varierande</b> anfallsvinkel.	3
<b>082 01 02 06</b>	<b>Luftströmmning Luftströmning vid hög anfallsvinkel</b>	
	LO Redogör för händelseförloppet då anfallsvinkeln ökar till dess att rotorn stallar.	3
<b>082 01 02 07</b>	<b>Kurvan för lyftkraft och anfallsvinkel</b>	
	LO Redogör för kurvan som representerar lyftkraftens variation med anfallsvinkeln.	3
<b>082 01 03 00</b>	<b>Koefficienter</b>	
<b>082 01 03 01</b>	<b>Lyftkraft</b>	
	LO Redogör för lyftkraftsformeln och förstå inverkan av densitet, fart och rotorarea.	3
	LO Beskriv symmetrisk och osymmetrisk profil och hur dessa påverkar lyftkraftsvandring.	1
	LO Redogör för $C_L$ och dess förhållande till anfallsvinkeln.	3
<b>082 01 03 02</b>	<b>Motstånd</b>	
	LO Redogör för formeln för totalmotståndet och förstå betydelsen av kurvans utseende.	3
	LO Redogör för $C_D$ och dess förhållande till anfallsvinkeln.	2
<b>082 01 04 00</b>	<b>Tredimensionell luftströmmning luftströmning</b>	
<b>082 01 04 01</b>	<b>Strömlinjer</b>	
	LO Beskriv luftens <b>strömmning</b> <b>strömning</b> runt en rotor.	2
	LO Beskriv olika utformningar av rotorer och flygkropp. Beskriv soliditet.	2
	LO Beskriv vad en rotors tordering är och beskriv orsaken till torderingen.	3
<b>082 01 04 02</b>	<b>Inducerat motstånd</b>	
	LO Beskriv vad inducerat motstånd är.	3
	LO Redogör för hur det kan uppstå virvelbildning runt bladtippen.	2
<b>082 01 04 03</b>	<b>Strömmning Strömning runt flykroppen flykroppen</b>	
	LO Redogör för begreppet interferensmotstånd.	2
	LO Beskriv hur luftkrafterna påverkar flygkroppen och hur dessa varierar med farten.	2
	LO Redogör för begreppet formmotstånd.	2
<b>082 01 06 00</b>	<b>Markeffekt</b>	
<b>082 01 06 01</b>	<b>Start och landning</b>	
	LO Redogör för markeffektens uppkomst och dess inverkan på helikoptern vid start och landning.	3

	PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL
082 01 08 00	Överstegring (stall)	
082 01 08 01	<del>Strömningsavlösning</del> Strömningsavlösning	
	LO Redogör för strömningsavlösningens orsak och hur avlösningspunkten förflyttas vid ökning av anfallsvinkeln.	2
	LO Redogör för hur lyftkraft och motstånd varierar med anfallsvinkeln.	1
	LO Redogör kortfattat för strömningsavlösningens påverkan på tryckcentrum, $C_L$ och $C_D$ .	1
082 01 12 00	Negativ påverkan på aerodynamik	
082 01 12 01	Is och annan beläggning	
	LO Redogör för hur is kan byggas upp i rotorn under isbildningsförhållanden.	3
	LO Redogör för vilka följder is på rotorn kan ha.	3
	LO Redogör för hur frost och snö kan påverka prestanda och säkerhet.	3
082 02 00 00	<del>TRANSONISK</del> TRANSSONISK AERODYNAMIK OCH KOMPRESSIBILITET	
082 02 01 00	<del>Strömningshastighet</del> Strömningshastighet	
082 02 01 01	Ljudhastighet	
	LO Redogör för begreppet strömningshastighet.	1
	LO Visa förståelse för var gränsen mellan under- och överljudsfart går.	1
	LO Visa förståelse för uttryck som underljudsströmning, nära överljudsströmning och överljudsströmning.	1
082 02 01 02	Chockvågor	
	LO Redogör för begreppen kompressibilitet och chockvågor	1
	LO Redogör för när chockvågor kan formas i en rotor.	1
	LO Redogör för vad som händer vid överljudsströmning.	1
	LO Redogör för hur överljud påverkar motstånd och lyftkraft.	2
082 02 01 03	Rotorutformning	
	LO Redogör för hur en rotor kan utformas för att klara högre strömningshastighet.	3
082 03 00 00	ROTORDRIVNA LUFFTARTYG	
082 03 01 00	Rotorluftfartyg	
082 03 01 01	Rotorluftfartyg	
	LO Redogör för olika rotorluftfartyg inklusive autogyro.	2
082 03 02 00	Helikopter	
082 03 02 01	Helikopter med en huvudrotor	
	LO Beskriv den traditionella enrotorhelikoptern.	3
082 03 02 02	Helikopteregenskaper och terminologi.	
	LO Redogör för att en helikopter kan ha kolv eller turboshaftmotor.	1

	PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL
	LO Återge helikopterterminologi som rotormast, rotorhub, transmission, krosstub, rotordisk, rotordiskyta, landställ (medar och hjul).	1
	LO Redogör för diskbelastning, helikopterns olika axlar och plan, rotorblad, leder och flygkroppens centrumlinje.	3
	LO Använd och sätt samman kunskap om helikopterns massa och tyngdpunktsbegränsningar.	2
<b>082 04 00 00</b>	<b>HUVUDROTORAERODYNAMIK</b>	
<b>082 04 01 00</b>	<b>Hovring OGE (outside ground effect)</b>	
	LO Ha kunskap om hovring utanför markeffekt (OGE).	2
<b>082 04 01 01</b>	<b>Luftströmmning Luftströmning</b>	
	LO Redogör för bladhastigheten på de olika bladsektionerna.	3
	LO Beskriv lufttäthetens betydelse för erforderlig kraft vid hovring OGE.	3
	LO Beskriv hur flygkroppen genererar ett motstånd vid hovring OGE.	3
	LO Beskriv jämvikten mellan rotorns lyftkraft och massa och motstånd vid hovring OGE.	3
	LO Beskriv det relativa luftflödet i förhållande till rotorbladet.	3
	LO Redogör för begreppen bladvinkel och anfallsvinkel på en rotorbladsektion vid hovring OGE.	3
	LO Redogör för den lyft- och dragkraft som ett blad genererar samt rotorns dragkraft.	3
	LO Redogör för hur bladvinkeln påverkar luftflödet och behovet av flöjlning.	3
	LO Beskriv luftströmmen i huvudrotorn under hovring OGE.	3
	LO Redogör för lyftkraft och motstånd på de olika bladsektionerna (delarna av rotorbladet) vid hovring OGE.	3
<b>082 04 01 02</b>	<b>Dragkraft i stjärtrotorn</b>	
	LO Redogör för erforderlig dragkraft i stjärtrotorn under hovring OGE och risken för alltför häftig manövrering med pedalerna.	3
	LO Redogör för dragkraften i stjärtrotorn som en funktion av dragkraften i huvudrotorn.	3
	LO Redogör för behovet av att flöjla stjärtrotorn.	3
<b>082 04 01 03</b>	<b>Dragkraft i huvudrotorn</b>	
	LO Redogör för förhållandet mellan disponibel dragkraft och erforderlig dragkraft vid hovring OGE.	2
	LO Redogör för maximal hovringshöjd som en funktion av tryckhöjd och temperatur.	2
<b>082 04 02 00</b>	<b>Vertikal stigning</b>	
<b>082 04 02 01</b>	<b>Luftflöde och anfallsvinkel</b>	
	LO Redogör för stighastighet $V_C$ och rotorbladens anfallsvinkel vid vertikal stigning.	3
	LO Beskriv hur bladvinkel och flöjlning påverkar den vertikala stigningen.	3
<b>082 04 02 02</b>	<b>Effektbehov</b>	

	<b>PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper</b>	(H)
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	<b>PPL/LAPL</b>
LO	Redogör för den effekt som krävs för: – att få rotorn i rörelse – att generera lyftkraft – att få helikoptern att lyfta.	2
LO	Beskriv skillnaden mellan rotorns effekt och rotorns vridmoment.	3
LO	Redogör för behovet av stjärtrotoreffekt vid vertikal stigning.	3
LO	Redogör för effektbehovet för att kunna stiga vertikalt.	2
LO	Redogör för fart för maximal stighastighet.	2
<b>082 04 03 00</b>	<b>Framåtflygning/Planflykt</b>	
<b>082 04 03 01</b>	<b>Luftströmning Luftströmning och krafter</b>	
LO	Förklara att det inkommande luftflödet antas ha en enhetlig fördelning över rotordisken.	3
LO	Redogör för hur luftströmmen ser ut över olika bladsektioner och att det förekommer ett område med motsatt flödesriktning.	3
LO	Redogör för behovet av att kunna kontrollera ett enskilt rotorblads bladvinkel (cyclic).	3
LO	Redogör för kompressibilitetseffekter på framåtgående blad och hur detta påverkar fartbegränsningar.	3
LO	Redogör för anfallsvinkel, risk för stall på bakåtgående blad och hur detta påverkar fartbegränsningar.	3
LO	Redogör för de dragkraftsförhållanden som uppstår vid framåtflygning och relatera dessa till massa och motstånd.	3
LO	Redogör för fenomenet tillskottslyftkraft.	2
LO	Redogör för fram- och bakåtgående blads lyftkraft i de olika sektionerna av bladen.	2
LO	Redogör för fenans och en eventuell stabilisators betydelse under framåtflygning.	2
<b>082 04 03 02</b>	<b>Flare</b>	
LO	Redogör för hur en “flare” påverkar rotorvarvtalet (om helikoptern inte har en effektiv automatisk varvtalsstyrning).	3
LO	Visa förståelse för hur kraftvektorerna verkar i en “flare”.	1
<b>082 04 03 04</b>	<b>Fartprestanda</b>	
LO	Redogör för hur motståndet i rotorn varierar med farten.	3
LO	Redogör för den effekt som krävs av stjärtrotorn vid framåtflygning.	3
LO	Redogör för den totala effekt som krävs vid framåtflygning och hur den varierar med farten.	3
LO	Beskriv inducerad effekt som en funktion av helikopterns fart.	1
LO	Redogör för hur helikopterns massa och extra utrustning liksom lufttäthet påverkar farten.	2
LO	Redogör för fart för minimum effekt (VMS).	3
LO	Redogör för de motstånd som uppstår vid framåtflygning.	2
<b>082 04 04 00</b>	<b>Hovring och framåtflygning i markeffekt</b>	
<b>082 04 04 01</b>	<b>Luftflöde i markeffekt</b>	
LO	Klargör processen för luftflödet vid markeffekt, samt det minskade behovet av effekt.	2
LO	Redogör för hur det inducerade motståndet minskar vid markeffekt.	3

	<b>PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper</b>	(H)
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	<b>PPL/LAPL</b>
	LO Redogör för vid vilken höjd markeffekten försvinner.	1
	LO Redogör för varför vissa helikoptrar har rotormasten lutad.	2
<b>082 04 05 00</b>	<b>Vertikal plané</b>	
<b>082 04 05 01</b>	<b>Plané med motorkraft</b>	
	LO Redogör för luftflödet genom rotorn vid låg och måttlig vertikal plané.	2
	LO Redogöra för vortex ring, med hänsyn till omständigheterna, samt när vortex kan förekomma och hur man kan förebygga uppkomst.	3
	LO Redogör för hur man känner igen symptom på vortex och hur man går ur vortex.	3
<b>082 04 05 02</b>	<b>Autorotation</b>	
	LO Redogöra för stigspekens position efter motorbortfall.	3
	LO Redogör för ingång i autorotation vid motorbortfall vid vertikal plané.	3
	LO Redogör för hur man kan kontrollera rotorvarvet med stigspeken.	3
	LO Redogör för hur man dyker upp framåtfart och avslutar autorotationen.	3
	LO Redogör för varför dragkraft i rotorn uppstår vid autorotation.	2
	LO Redogör för luftflödet genom rotorn vid autorotation.	2
	LO Redogör för stjärtrotoreffekt och hur man kontrollerar helikoptern i girplanet vid autorotation.	2
	LO Återge vad som kan påverka sjunkhastighet och glidsträcka under autorotation.	2
	LO Redogör för hur svängar och andra belastningar påverkar fart och rotorvarv under autorotation.	3
	LO Redogör för hur autorotationsdiagrammet ska användas och hur det ska tillämpas.	3
<b>082 05 00 00</b>	<b>HUVUDROTORMEKANIK</b>	
<b>082 05 01 00</b>	<b>Flappning</b>	
<b>082 05 01 01</b>	<b>Konstruktioner</b>	
	LO Redogör för de krafter och belastningar som uppstår, samt hur bladen flappar vid olika rotorkonstruktioner (stel, halvstel och rörlig).	2
	LO Redogör för hur bladen flappar vid hovring.	2
	LO Redogör för hur centrifugalkraften påverkar rotorbladet och dess fastsättning.	2
	LO Redogör för de krafter och belastningar som begränsar rotorhastigheten.	2
	LO Beskriv olika rotorers kompensation för flappning.	1
	LO Redogör för varför flappningen orsakar en hastighetsökning på bladen och därmed krav på svängningsled (corioliseffekten).	2
<b>082 05 01 03</b>	<b>Koning</b>	
	LO Redogör för vad koning är och hur den uppstår samt vad som händer med diskytan.	2
	LO Beskriv påverkan av centrifugalkraft och lyftkraft i samband med koning.	2
<b>082 05 02 00</b>	<b>Flappning vid famåtflygning</b>	

	<b>PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper</b>	(H)
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	<b>PPL/LAPL</b>
<b>082 05 02 01</b>	<b>Luftkrafter</b>	
LO	Redogör för hur flappningen ökar vid framåtfart och varför.	3
LO	Redogör för följande på en rotor utan cyclic feathering: – de luftkrafter som påverkar framåt- och bakåtgående blad – de periodiska krafter och belastningar samt utmattning som uppstår – behovet av en flapled – hur ett rotorblad rör sig med avseende på flappning och koning – attityden på rotordisken samt framåtriktad <del>dragkraftsvektor</del> dragkraftsvektor.	2
LO	Redogör för gyroskopisk precession och hur denna fungerar.	1
<b>082 05 02 02</b>	<b>Styr- och stigspak</b>	
LO	Redogör för följande när det gäller framåtflygning: – behovet av framåtlutad rotordisk och framåtriktad dragkraftsvektor – flappning och rotorspetsplan (tip path plane) – virtuella rotationsaxeln (virtual rotation axis eller no flapping axis) samt rotationsplanet – rotoraxeln och navplanet (hub plane) – flöjlning och hur det påverkar dragkraftsvektorn – stigspakens funktion och begreppen collective pitch change, swash plate, pitch link och pitch horn – styrspekens funktion och begreppen rotating swash plate, pitch link movement och phase angle.	2
LO	Visa förståelse för hur styrsystemet överförs från styrorgan till roderyta.	1
<b>082 05 03 00</b>	<b>Svängning</b>	
<b>082 05 03 02</b>	<b>Svängning och dämpning</b>	
LO	Redogör för de belastningar i diskplanet som uppstår vid framåtflygning och behovet av en led i rotationsriktningen (drag or lag hinge).	2
LO	Redogör för svängningen i en ledad rotor och hur denna fungerar i ett stelt rotorsystem.	2
LO	Redogör för hur en svängningsdämpare i en fullt ledad rotor fungerar.	2
<b>082 05 03 03</b>	<b>Markresonans</b>	
LO	Förklara hur markresonans uppstår som en funktion av bladsvängning och en förflyttning av tyngdpunkten av rotorn och rotorbladen.	1
LO	Förklara att markresonans kan <del>he</del> ge upphov till en oscillerande kraft på flygkroppen.	1
LO	Förklara hur flygkroppen och landstället kan medverka till att skapa resonans.	1
LO	Visa förståelse för markresonans, vilka rotortyper som kan ge upphov till resonans och hur man kan motverka den.	1
<b>082 05 04 00</b>	<b>Krafter och moment på olika rotorsystem</b>	
<b>082 05 04 01</b>	<b>Gungbräderotor</b>	
LO	Redogör för hur en gungbräderotor fungerar och även visa förståelse för dess förtjänster och brister.	2
<b>082 05 04 02</b>	<b>Helt ledad rotor</b>	
LO	Beskriva hur en helt ledad rotor fungerar och även visa förståelse för dess förtjänster och brister.	2



	<b>PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper</b>	(H)
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	<b>PPL/LAPL</b>
	LO Visa förståelse för olika typer av lager, exempelvis elastomerica.	1
<b>082 05 04 03</b>	<b>Oledad rotor</b>	
	LO Redogör för hur ett oledat rotorsystem fungerar och även visa förståelse för dess förtjänster och brister.	2
<b>082 05 05 00</b>	<b>Faror</b>	
	LO Redogör för faror med flappning vid lågt RPM och svår vind, samt hur flappstopp fungerar.	3
<b>082 05 06 00</b>	<b>Vibrationer</b>	
	LO Redogör för vad som kan ge upphov till vibrationer samt hur man balanserar, trackar och sveper rotorblad.	2
	LO Beskriv hur en pilot kan inducera svängningar (Pilot Induced Oscillations).	1
<b>082 06 00 00</b>	<b>STJÄRTROTOR</b>	
<b>082 06 01 00</b>	<b>Konventionell stjärtrotor</b>	
<b>082 06 01 01</b>	<b>Egenskaper</b>	
	LO Redogör för den tvåbladiga stjärtrotorn och dess upphängning.	2
	LO Redogör för flerbladiga stjärtrotorer.	2
	LO Visa förståelse för lagring och flappstopp i stjärtrotorer.	1
	LO Redogör för faran av att stjärtrotorn oftast sitter oskyddad och i huvudhöjd.	3
<b>082 06 01 02</b>	<b>Aerodynamik</b>	
	LO Redogör för aerodynamiken i stjärtrotorn.	3
	LO Redogör för faran i att överstegra stjärtrotorn samt hur vinden och huvudrotorn kan påverka stjärtrotorns dragkraft.	3
	LO Redogör för hur bortfall av stjärtrotorn inverkar på helikopterns flygförmåga.	3
<b>082 06 02 00</b>	<b>Fenestronstjärtrotor</b>	
	LO Visa förståelse för Fenestronstjärtrotorn och hur den är konstruerad.	1
<b>082 06 03 00</b>	<b>NOTAR-systemet</b>	
	LO Visa förståelse för NOTAR-systemet och hur det är konstruerat.	1
<b>082 06 04 00</b>	<b>Vibrationer</b>	
	LO Redogör för att stjärtrotorn vid obalans ger högfrekventa vibrationer.	2
<b>082 07 00 00</b>	<b>JÄMVIKT, STABILITET OCH KONTROLL</b>	
<b>082 07 01 00</b>	<b>Jämvikt och helikopterattityder</b>	
<b>082 07 01 01</b>	<b>Hovring</b>	
	LO Redogör för de olika axlarna som helikoptern kan röra sig kring under hovring och vilka krafter som påverkar helikoptern vid hovring.	3
	LO Redogör för uttryck som längdstabilitet, girstabilitet och rollstabilitet.	3
<b>082 07 01 02</b>	<b>Framåtflygning</b>	
	LO Beskriv jämviktsförhållanden under framåtflygning.	1
	LO Redogör för hur olika anfallsvinklar och farter påverkar stabilitet och jämvikt.	2

	<b>PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper</b>	(H)
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	<b>PPL/LAPL</b>
	LO Beskriv statisk och dynamisk stabilitet.	2
	LO Beskriv hur flygkroppens attityd påverkas av farten.	2
<b>082 07 03 00</b>	<b>Kontroll</b>	
<b>082 07 03 02</b>	<b>Stabilitet</b>	
	LO Redogör för hur olika rotorsystem påverkar jämvikt och hur deras styrsystem inverkar på stabiliteten.	2
	LO Redogör för hur Tp-området varierar mellan olika typer av rotorsystem.	2
<b>082 07 03 03</b>	<b>Dynamic roll over och static roll over</b>	
	LO Beskriv begreppen “dynamic roll over” och ”static roll over” och hur man undviker dessa.	1
<b>082 08 00 00</b>	<b>PRESTANDA</b>	
<b>082 08 01 00</b>	<b>Prestanda och begränsningar</b>	
<b>082 08 01 01</b>	<b>Hovring</b>	
	LO Redogör för erforderlig effekt och hur denna påverkar såväl hovring OGE som IGE.	3
	LO Redogör för hur temperatur, täthet, vind och massa påverkar prestandan. Beskriv hur varvtalsförlust påverkar dragkraften.	3
<b>082 08 01 02</b>	<b>Framåtflygning</b>	
	LO Redogör för VNE, bästa stigningsfart och bästa stigningsvinkel.	3
	LO Redogör för förhållanden som kan påverka aktionssträckan och aktionstiden.	2
	LO Beskriva vilka förutsättningar som prestandavärden i flyghandboken bygger på och hur massa, lufttryck, temperatur och densitet påverkar prestandan.	2

	<b>PPL/LAPL(H) – 082 – Flygningens grundprinciper</b>	(H)
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	PPL/LAPL

<b>082 08 01 03</b>	<b>Lastfaktor</b>	
LO	Redogör för begreppet lastfaktor	2
LO	Redogör för hur lutningsvinkeln påverkar lastfaktorn samt begränsningar i lastfaktorer (max manöverfart).	3
LO	Redogör för vilka lutningsvinklar som ger vilka belastningar (g).	2
LO	Redogör för hur svänghastigheten påverkas av fart och belastning.	2
<b>082 08 01 04</b>	<b>Motorprestanda</b>	
LO	Redogör för maximal effekt på en kolvmotor och hur denna påverkas av densitetshöjden	2
LO	Redogör för maximal effekt på en turbinmotor och hur denna påverkas av densitetshöjden	2
<b>082 08 01 05</b>	<b>Särskilda förutsättningar</b>	
LO	Förklara hur helikopters prestanda påverkas om motoreffekten är begränsad	2
LO	Redogör för att det är möjligt att ta ut för hög bladvinkel och riskerna med det	2
LO	Redogör för att det är möjligt att ta ut för mycket effekt på motorn och riskerna med det	2