



TRANSPORTSTYRELSEN
Swedish Transport Agency

060

Navigation (Navigation)

	PPL/LAPL(A)/(H) - 060 - Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
060 00 00 00	NAVIGATION		
061 00 00 00	ALLMÄN NAVIGATION		
061 01 00 00	NAVIGATIONENS GRUNDER		
061 01 01 00	Solsystemet		
061 01 01 01	Jordens rörelse i solsystemet		
	LO Redogör för jordens bana i förhållande till solen och hur detta påverkar: – årstider – dygnsvariationer.	1	1
061 01 02 00	Jorden		
061 01 02 01	Storcirkel, småcirkel, loxodrom		
	LO Redogör för innebörden av: – parallellcirkel – storcirkel – småcirkel – loxodrom – meridian.	2	2
061 01 02 03	Latitud, skillnad i latitud		
	LO Redogör för koordinatsystemet och begreppet latitud samt: – skillnad i latitud – skillnad i latitud översatt till avstånd – bågavstånd.	2	2
061 01 02 04	Longitud, skillnad i longitud		
	LO Redogör för koordinatsystemet och begreppet longitud samt: – skillnad i longitud – bågavstånd.	2	2
061 01 02 05	Användning av latitud och longitud i koordinatsystemet		
	LO Redogör för koordinatsystemet och positionsangivelse i latitud och longitud.	3	3
061 01 03 00	Tid		
061 01 03 01	Soltid		
	LO Redogör och förklara begreppet soltid.	1	1
061 01 03 02	UTC		
	LO Redogör för begreppet UTC samt: – utför enkla beräkningar mellan UTC och standardtid – utför enkla beräkningar mellan UTC och standardtid inklusive sommartid.	3	3
061 01 03 03	LMT		

	PPL/LAPL(A)/(H) – 060 – Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
	LO Redogör för begreppet Local Mean Time.	1	1
061 01 03 04	Standardtid		
	LO Redogör för begreppet standardtid.	2	2
	LO Redogör för sambandet mellan standardtid och zontid.	1	1
061 01 03 05	Datumlinjen		
	LO Redogör för begreppet internationella datumlinjen.	1	1
061 01 03 06	Soluppgång, solnedgång och gryning/skymning		
	LO Redogör för definitionen av: – soluppgång – solnedgång – gryning – skymning – mörker.	2	2
061 01 04 00	Riktningar		
	LO Redogör för horisontens indelning i grader, samt kardinalriktningar.	3	3
061 01 04 01	True north		
	LO Redogör för: – begreppet True North – tracklinjer (True Track, True Bearing, True Heading).	3	3
061 01 04 02	Magnetic North		
	LO Redogör för: – begreppen magnetisk nord- och sydpol – tracklinjer (Magnetic Track, Magnetic Bearing, Magnetic Heading) – begreppen, isogoner, agonisk linje.	3	3
061 01 04 03	Deviation, Compass North		
	LO Redogör för: – begreppet deviation – Compass Track, Compass Heading, Compass Bearing.	2	2
	LO Redogör för: – de elektromagnetiska störningar som kan påverka magnetkompassen i ett flygplan – inställning av kursgyrot med hänsyn till deviation.	3	3
061 01 04 04	Jordens magnetfält		

	PPL/LAPL(A)/(H) - 060 - Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
LO	Redogör för: – magnetfältets utbredning och de jordmagnetiska krafterna – skillnaden mellan magnetiska nordpolen och den geografiska nordpolen – innebörden av isogon och inklinations.	2	2
LO	Redogör för: – sambandet mellan TN, MN, CN, TH, MH, CH samt TB, MB, CB och relativ bäring – relationen mellan True och Magnetic beroende på geografisk plats.	3	3
061 01 05 00	Distans		
061 01 05 01	Enheter		
LO	Redogör för begreppen NM, SM, KM, meter och fot.	3	3
061 01 05 02	Konvertering av enheter		
LO	Utför korrekta omvandlingar mellan NM, SM, KM, meter och fot.	3	3
061 01 05 03	Förhållande mellan NM samt skillnad i latitud/longitud		
LO	Redogör för konvertering mellan: – skillnad i latitud och avstånd i NM – skillnad i longitud och avstånd i NM (enkla specialfall).	3	3
061 02 00 00	MAGNETISM OCH KOMPASSER		
061 02 01 00	Kompasser (allmänna principer)		
LO	Redogör för uppdelningen av jordens totala magnetfält i vertikal och horisontell komponent.	2	2
LO	Redogör för begreppet variation och dess förändring över tiden.	2	2
061 02 02 00	Magnetism i luftfartyg		
LO	Redogör för de magnetfält som finns i luftfartyget.	2	2
LO	Redogör för vikten av att hålla magnetiska föremål eller material borta från kompassen.	2	2
061 03 00 00	KARTOR		
061 03 01 00	Egenskaper hos olika typer av projektioner		
061 03 01 01	Mercators projektion		
LO	Redogör för projektion och konstruktion hos en karta med Mercators projektion.	2	2
LO	Redogör för Mercatorkartans egenskaper med avseende på: – skalriktighet – ytriktighet – vinkelriktighet.	1	1
061 03 01 02	Lamberts projektion		
LO	Redogör för projektion och konstruktion hos en karta med Lamberts projektion.	2	2

	PPL/LAPL(A)/(H) – 060 – Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
LO	Redogör för Lambertkartans egenskaper med avseende på: – skalriktighet – ytriktighet – vinkelriktighet.	1	1
061 03 02 00	Representation av meridianer, paralleller, storcirklar och loxodromer		
061 03 02 01	Mercators projektion		
LO	Redogör för Mercatorkartans egenskaper med avseende på: – storcirklar respektive loxodromlinjer – standardparalleller – selected parallell.	2	2
061 03 02 02	Lamberts projektion		
LO	Redogöra för Lambertkartans egenskaper med avseende på: – storcirklar respektive loxodromlinjer – standardparalleller – selected parallell.	3	3
061 03 03 00	Användning av flygkarta		
LO	Bedöm en given kartas lämplighet för en viss flygning.	3	3
061 03 03 01	Positionsangivelse		
LO	Redogör för hur man anger position i lat och long för en given punkt och omvänt i ICAO-karta med skala 1:500 000 Redogör för hur man givet distans och bäring från en punkt tar ut koordinater för en annan.	3	3
061 03 03 02	Skalangivelse		
LO	Redogör för och beräkna presentation av skala genom: – bråktal – skalstock – skalangivelse i ord.	3	3
LO	Redogör för principen för och tolkning av höjdkurvor i en flygkarta.	3	3
061 03 03 03	Kartsymboler		
LO	Redogör för innebörden av kartsymboler innefattande VAC-symboler.	3	3
061 03 03 04	Mätning av vinkel och distans		
LO	Redogör för mätning av vinklar.	3	3
LO	Redogör för mätning av distanser mellan givna punkter.	3	3
LO	Redogör för mätning av avstånd med hänsyn till avstånd mellan meridianer.	2	2
LO	Redogör för användning av transportör.	3	3
LO	Ange missvisning för en punkt eller sträcka.	3	3
061 03 03 05	Plottande av kurser		
LO	Redogör för principen för att plotta kurser i en Lambertkarta.	1	1

	PPL/LAPL(A)/(H) - 060 - Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
061 04 00 00	DÖD RÄKNING (DR)		
061 04 01 00	Grundläggande kunskaper om död räkning		
061 04 01 01	Track		
	LO Redgör för hur man tar ut en track mellan brytpunkter.	3	3
	LO Redogör för hur man räknar ut sin position med kännedom om track, flygfart och flygtid.	2	2
061 04 01 02	Kursvinkel (compass, magnetic, true)		
	LO Redogör för korrigerings av luftfartygets kursvinkel på grund av vindpåverkan.	3	3
061 04 01 03	Vind		
	LO Redogör för vindens påverkan på luftfartygets färdriktning och hastighet.	3	3
061 04 01 04	Hastighet (IAS, CAS, TAS)		
	LO Redogör för sambandet mellan IAS, CAS, TAS och GS.	3	3
061 04 01 05	Groundspeed		
	LO Redogör för hur man räknar ut groundspeed baserat på vinduppgifter och flygfart.	3	3
061 04 01 06	ETA		
	LO Redogör för hur man räknar fram ETA med känd hastighet och flygtid.		
061 04 01 07	Vindavdrift		
	LO Med hjälp av tumregler och huvudräkning beräkna enkla korrekationer: – vid vindavdrift från färdlinje – vid tillfälliga avvikelser från färdlinjen – beräkning av tidskorrekationer vid avvikande vind.	3	3
061 04 01 08	DR positionsfix		
	LO Redogör för hur man med hjälp av tidigare bestämd position, känd eller uppskattad hastighet, flygtid sedan senast bestämda position samt kurs, beräknar sin nuvarande troliga position.	2	2
061 04 02 00	Användning av navräknare		
061 04 02 01	Groundspeed, TAS och vindupphållning		
	LO Redogör för och genomför beräkning av GS och vindupphållning från TAS och kända vinduppgifter.	3	3
061 04 02 02	Tid		
	LO Redogör för och genomför beräkning av: – decimaltid översatt till timmar och minuter – flygtid.	3	3
061 04 02 03	Distans		
	LO Redogör för och genomför konvertering mellan NM, SM, KM, meter och fot.	3	3
061 04 02 04	Bränsleförbrukning		
	LO Redogör för och genomför beräkning av bränslebehov och tillgänglig flygtid.	3	3
061 04 02 05	Omvandlingar		

		PPL/LAPL(A)/(H) – 060 – Navigation	
		(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
LO	Utför korrekta omvandlingar mellan: – liter, US gallons och Imp gallons – tim, min, sek, och decimaler av timmar – km/h, knop och mph – kg och lb – Celsius och Fahrenheit.	2	2
061 04 02 06	Airspeed		
LO	Redogör för och genomför beräkning av TAS från CAS.	3	3
061 04 02 07	Vind		
LO	Redogör för och genomför beräkning av vindhastighet och riktning från känd TAS, GS, TH och TT.	1	1
061 04 02 08	True altitude		
LO	Redogör för och genomför beräkning av True altitude från känd kalibrerad höjd och OAT.	3	3
061 04 03 00	Vindtriangel		
LO	Grafiskt lösa uppgifter rörande vindtriangel: – tracklinje – headinglinje – vindvektor – wca och da.	2	2
061 04 05 00	DR beräkningar		
061 04 05 01	Höjd, tid och distansberäkningar		
LO	Redogör för och genomför beräkning av lämplig flyghöjd för vald sträcka.	3	3
LO	Redogör för och genomför beräkning av tid, distans och hastighet.	3	3
061 05 00 00	NAVIGATION UNDER FLYGNING		
061 05 01 00	Positionsbestämning		
LO	Redogör för förfaranden för att med hjälp av flygkarta och visuella referenser bestämma flygplanets position och vid behov genomföra omplanering av flygningen.	3	3
061 05 03 00	Omplanering		
061 05 03 01	Revision av groundspeed		
LO	Genomför beräkningar av förändrad groundspeed.	3	3
061 05 03 02	Avdrift		
LO	Genomför beräkningar för korrektion av avdrift med 1 på 60-regeln.	2	2
LO	Redogör för metoder för att återta sin position efter att ha flugit vilse.	3	3
061 05 03 03	Vind		
LO	Redogör för vindens inverkan på flygplanets rörelse över marken och hur man beräknar korrektion för att bibehålla vald track.	3	3

	PPL/LAPL(A)/(H) - 060 - Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
061 05 03 04	Revision av ETA		
LO	Genomför beräkningar för förändrad ETA med hänsyn till: – förändring av vind – förändring av färdväg.	2	2
061 05 04 00	Driftfärdplan		
LO	Tillämpa nav-skiva, flyghandbok och vinduppgifter för att ta fram beräkningsunderlag till driftfärdplanen.	3	3
LO	Utför erforderliga beräkningar för flygningen och inför detta i driftfärdplanen.	3	3
062 00 00 00	RADIONAVIGATION		
062 01 00 00	GRUNDLÄGGANDE TEORI FÖR RADIOUTBREDNING		
062 01 02 00	Antenner		
062 01 02 01	Egenskaper		
LO	Redogör för vilka antenntyper som används till vilket radionavigationshjälpmedel.	1	1
062 01 03 00	Utbredning av radiovågor		
062 01 03 04	Utbredning och frekvensband		
LO	Redogör för utbredning av radiovågor, fas, fasskillnad och modulation.	1	1
LO	Redogör för egenskaper hos elektromagnetiska vågor och förhållandet mellan frekvens och våglängd.	1	1
LO	Redogör för vilka frekvensband olika radionavigationshjälpmedel använder och vilka frekvenser det motsvarar.	1	1
062 02 00 00	RADIOHJÄLPMEDEL		
062 02 01 00	Radiopejl		
062 02 01 01	Principer		
LO	Redogör för huvuddelar och funktionsprincip för en radiopejl.	1	1
062 02 01 02	Presentation och tolkning		
LO	Redogör för hur information från en radiopejl presenteras för användaren.	1	1
LO	Redogör för begreppen QDM, QDR och QTE.	2	2
LO	Redogör för förfaringssätt vid pejling.	1	1
062 02 01 03	Räckvidd		
LO	Redogör för och räkna ut räckvidd för en radiopejl.	1	1
062 02 01 04	Fel och noggrannhet		
LO	Redogör för felkällor och noggrannhet hos en radiopejl.	1	1
062 02 01 05	Faktorer som påverkar räckvidd och noggrannhet		
LO	Redogör för felkällor hos en radiopejl och hur dessa påverkar räckvidden eller noggrannheten.	1	1
062 02 02 00	NDB/ADF		
062 02 02 01	Principer		
LO	Redogör för huvuddelar och funktionsprincip hos NDB/ADF-systemet.	2	2
062 02 02 02	Presentation och tolkning		

	PPL/LAPL(A)/(H) – 060 – Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
	LO Redogör för funktioner hos ADF-mottagaren.	1	1
	LO Redogör för funktionen hos en ADF/RBI samt arbetssätt vid navigation.	2	2
	LO Redogör för funktionen hos en ADF/RMI samt arbetssätt vid navigation.	2	2
	LO Redogör för begreppen homing och tracking.	1	1
062 02 02 03	Räckvidd		
	LO Redogör för räckvidden för NDB/ADF.	1	1
062 02 02 04	Fel och noggrannhet		
	LO Redogör för noggrannheten hos NDB/ADF.	1	1
062 02 02 05	Faktorer som påverkar räckvidd och noggrannhet		
	LO Redogör för felkällor hos en NDB/ADF och hur dessa påverkar räckvidden eller noggrannheten.	1	1
062 02 03 00	VOR		
062 02 03 01	Principer		
	LO Redogör för arbetsprincipen och funktionen hos VOR-systemet.	2	2
	LO Redogör för begreppet radial.	2	2
	LO Redogör för begreppen OBI, OBS och CDI.	2	2
	LO Redogör för VOR/ILS-systemets frekvensområden.	1	1
062 02 03 02	Presentation och tolkning		
	LO Redogör för arbetsmetodik vid VOR-navigation.	2	2
	LO Redogör för visningsindikationer hos VOR/OBI.	2	2
062 02 03 03	Räckvidd		
	LO Redogör för och räkna ut räckvidden för en VOR-fyr.	2	2
062 02 03 04	Fel och noggrannhet		
	LO Redogör för felkällor och noggrannheten hos VOR-systemet.	2	2
062 02 03 05	Faktorer som påverkar räckvidd och noggrannhet		
	LO Redogör för felkällor hos en VOR och hur dessa påverkar räckvidden eller noggrannheten.	1	1
062 02 04 00	DME		
062 02 04 01	Principer		
	LO Redogör för arbetsprincipen och funktionen för en DME.	1	1
062 02 04 02	Presentation och tolkning		
	LO Redogör för presentation av distansinformation och handhavandet av en DME.	1	1
	LO Redogör för begränsningar i funktionen fart/tid.	1	1
	LO Redogör för frekvenskoppling till VOR.	1	1
062 02 04 03	Räckvidd		
	LO Redogör för räckvidd för en DME.	2	2

	PPL/LAPL(A)/(H) - 060 - Navigation	(A)	(H)
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL/LAPL	
062 02 04 04	Fel och noggrannhet		
LO	Redogör för felkällor och noggrannhet hos DME-systemet.	1	1
LO	Redogör för begreppet slant range.	1	1
062 02 04 05	Faktorer som påverkar räckvidd och noggrannhet		
LO	Redogör för felkällor hos DME-systemet och hur de påverkar räckvidden eller noggrannheten.	1	1
062 03 00 00	RADAR		
062 03 02 00	Markradar		
062 03 02 01	Principer		
LO	Redogör för de grundläggande arbetsprinciperna och funktionen för primärradar.	1	1
062 03 02 02	Presentation och tolkning		
LO	Redogör för begränsningar i presentationen hos en primärradar.	1	1
062 03 04 00	Sekundärradar och transponder		
062 03 04 01	Principer		
LO	Redogör för de grundläggande arbetsprinciperna och funktion för sekundärradar.	1	1
LO	Redogör för arbetsprincipen för transpondern.	2	2
062 03 04 02	Moder och koder		
LO	Redogör för allmänna koder och nödkoder.	2	2
LO	Redogör för mode A, C och S samt operativa begränsningar.	2	2
062 03 04 03	Presentation och tolkning		
LO	Redogör för handhavande av transpondern och dess funktioner.	2	2
062 06 00 00	GLOBALA SATELLITBASERADE NAVIGATIONSSYSTEM		
062 06 01 00	GPS/GLONASS/GALILEO		
062 06 01 01	Principer		
LO	Redogör för de grundläggande arbetsprinciperna för satellitnavigationssystem.	2	2
LO	Redogör för uppbyggnaden av satellitnavigationssystemet.	1	1
LO	Redogör för begreppet RAIM och funktionen hos systemet.	1	1
062 06 01 02	Handhavande		
LO	Redogör för det operativa handhavandet av GNSS.	2	2
062 06 01 03	Fel och noggrannhet		
LO	Redogör för felkällor och noggrannhet hos GNSS.	2	2