



**TRANSPORTSTYRELSEN**  
Swedish Transport Agency

# 060

## Navigation (Navigation)

		PPL(A)/(H) – 060 – Navigation		Flygplan			Helikopter		
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.		
060 00 00 00	<b>NAVIGATION</b>								
061 00 00 00	<b>ALLMÄN NAVIGATION</b>								
061 01 00 00	<b>NAVIGATIONENS GRUNDER</b>								
061 01 01 00	<b>Solsystemet</b>								
061 01 01 01	<b>Jordens rörelse i solsystemet</b>								
	LO Redogör för jordens bana i förhållande till solen och hur detta påverkar: - årstider - dygnsvariationer	1			1				
061 01 02 00	<b>Jorden</b>								
061 01 02 01	<b>Storcirkel, småcirkel, loxodrom</b>								
	LO Redogör för innebörden av: - parallellcirkel - storcirkel, småcirkel - loxodrom - meridian	2			2				
061 01 02 03	<b>Latitud, skillnad i latitud</b>								
	LO Redogör för koordinatsystemet och begreppet latitud samt: - skillnad i latitud - skillnad i latitud översatt till avstånd - bågavstånd	2		EK	3		EK		
061 01 02 04	<b>Longitud, skillnad i longitud</b>								
	LO Redogör för koordinatsystemet och begreppet longitud samt: - skillnad i longitud - bågavstånd	2		EK	3		EK		
061 01 02 05	<b>Användning av latitud och longitud i koordinatsystemet</b>								
	LO Redogör för koordinatsystemet och positionsangivelse i latitud och longitud	3		EK	3		EK		
061 01 03 00	<b>Tid</b>								
	LO Utför korrekta omvandlingar mellan timmar, minuter, sekunder, och decimaler av timmar	2			2				
061 01 03 02	<b>UTC</b>								
	LO Redogör för begreppet UTC samt: - utför enkla beräkningar mellan UTC och standardtid - utför enkla beräkningar mellan UTC och standardtid inklusive sommartid	3		EK	3		EK		
061 01 03 03	<b>LMT</b>								
	LO Redogör för begreppet Local Mean Time	1			1				
061 01 03 04	<b>Standardtid</b>								

PPL(A)/(H) – 060 –Navigation		Flygplan			Helikopter		
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.
	LO Redogör för begreppet standardtid	2			2		
	LO Redogör för sambandet mellan standardtid och zontid	1			1		
<b>061 01 03 05</b>	<b>Datumlinjen</b>						
	LO Redogör för begreppet internationella datumlinjen	1			1		
<b>061 01 03 06</b>	<b>Soluppgång, solnedgång och gryning/skymning</b>						
	LO Redogör för definitionen av: - soluppgång - solnedgång - gryning/skymning - mörker	2			2		
<b>061 01 04 00</b>	<b>Riktningar</b>						
	LO Redogör för: - horisontens indelning i grader, samt kardinalriktningar	3		EK	3		EK
<b>061 01 04 01</b>	<b>True north</b>						
	LO Redogör för: - begreppet True North - tracklinjer, TT, TB	3		EK	3		EK
<b>061 01 04 02</b>	<b>Magnetic North</b>						
	LO Redogör för: - begreppen magnetisk nord- och sydpol - tracklinjer, MT, MB - begreppen variation, isogoner, agonisk linje - förändring av variation	3		EK	3		EK
<b>061 01 04 03</b>	<b>Deviation, Compass North</b>						
	LO Redogör för: - begreppet deviation och CT, CH, CB - de elektromagnetiska störningar som kan påverka magnetkompassen i ett flygplan - inställning av kursgyrot med hänsyn till deviation	2			2		
<b>061 01 04 04</b>	<b>Jordens magnetfält</b>						
	LO Redogör för: - magnetfältets utbredning och de jordmagnetiska krafterna - 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		EK	3		EK
<b>061 01 05 00</b>	<b>Distans</b>						

		PPL(A)/(H) – 060 – Navigation			Flygplan			Helikopter		
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.			
<b>061 01 05 01</b>	<b>Enheter</b>									
LO	Redogör för begreppen NM, SM, KM, meter och fot	3			3					
<b>061 01 05 02</b>	<b>Konvertering av enheter</b>									
LO	Utför korrekta omvandlingar mellan NM, SM, KM, meter och fot	3			3					
<b>061 01 05 03</b>	<b>Förhållande mellan NM samt skillnad i latitud/longitud</b>									
LO	Redogör för konvertering mellan: - skillnad i latitud och avstånd i NM - skillnad i longitud och avstånd i NM (enkla specialfall)	3			3					
<b>061 02 00 00</b>	<b>MAGNETISM OCH KOMPASSER</b>									
<b>061 02 01 00</b>	<b>Kompasser</b>									
LO	Redogör för konstruktion och funktion hos magnetkompassen, kursgyrot och gyrosynkompassen	2			2					
LO	Redogör för det jordmagnetiska fältet, inklinations	2			2					
LO	Redogör för sväng- och accelerationsfel hos magnetkompassen	2			2					
<b>061 02 01 01</b>	<b>Användning av magnetkompassen</b>									
LO	Redogör för operativa begränsningar i användandet av magnetkompassen	2			2					
<b>061 02 01 02</b>	<b>Funktionstest</b>									
LO	Redogör för funktionstest för magnetkompassen	1			1					
<b>061 02 01 03</b>	<b>Compass swing</b>									
LO	Redogör för vid vilka tillfällen en compass swing måste utföras	1			1					
<b>061 03 00 00</b>	<b>KARTOR</b>									
<b>061 03 01 00</b>	<b>Egenskaper hos olika typer av projektion</b>									
<b>061 03 01 01</b>	<b>Mercators projektion</b>									
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	2			2					
<b>061 03 01 02</b>	<b>Lamberts projektion</b>									
LO	Redogör för projektion och konstruktion hos en karta med Lamberts projektion	3			3					
LO	Redogör för Lambertkartans egenskaper med avseende på: - Skalriktighet - Ytriktighet - Vinkelriktighet	3			3					
<b>061 03 02 00</b>	<b>Representation av meridianer, paralleller, storcirklar och loxodromer</b>									
<b>061 03 02 01</b>	<b>Mercators projektion</b>									

		PPL(A)/(H) – 060 –Navigation			Flygplan			Helikopter		
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.
	LO Redogör för Mercatorkartans egenskaper med avseende på - Storcirklar respektive Loxodromlinjer - Standardparalleller - Selected parallell	2			2					
<b>061 03 02 02</b>	<b>Lamberts projektion</b>									
	LO Redogöra för Lambertkartans egenskaper med avseende på - Storcirklar respektive Loxodromlinjer - Standardparalleller - Selected parallell	3			3					
<b>061 03 03 00</b>	<b>Användning av flygkarta</b>									
	LO Bedöm en given kartas lämplighet för en viss flygning	3			3					
<b>061 03 03 01</b>	<b>Positionsangivelse</b>									
	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		EK	3		EK			EK
<b>061 03 03 02</b>	<b>Skalangivelse</b>									
	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					
<b>061 03 03 03</b>	<b>Kartsymboler</b>									
	LO Redogör för innebörden av kartsymboler innefattande WAC-symboler	3			3					
<b>061 03 03 04</b>	<b>Mätning av vinkel och distans</b>									
	LO Redogör för mätning av vinklar	3		EK	3		EK			EK
	LO Redogör för mätning av distanser mellan givna punkter	3		EK	3		EK			EK
	LO Redogör för mätning av avstånd med hänsyn till avstånd mellan meridianer	2			2					
	LO Redogör för användning av transportör	3		EK	3		EK			EK
	LO Ange missvisning för en punkt eller sträcka	3		EK	3		EK			EK
<b>061 03 03 05</b>	<b>Plottande av kurser</b>									
	LO Redogör för principen för att plotta kurser i en Lambertkarta	3			3					
<b>061 04 00 00</b>	<b>DÖD RÄKNING (DR)</b>									
<b>061 04 01 00</b>	<b>Grundläggande kunskaper om död räkning</b>									
<b>061 04 01 01</b>	<b>Track</b>									
	LO Redogör för hur man tar ut en track mellan brytpunkter	3		EK	3		EK			EK
	LO Redogör för hur man räknar ut sin position med kännedom om track, flygfart och flygtid	2			2					

	<b>PPL(A)/(H) – 060 – Navigation</b>	Flygplan			Helikopter		
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.
<b>061 04 01 02</b>	<b>Kursvinkel (compass, magnetic, true)</b>						
LO	Redogör för korrigerings av luftfartygets kursvinkel på grund av vindpåverkan	3			3		
<b>061 04 01 03</b>	<b>Vind</b>						
LO	Redogör för vindens påverkan på luftfartygets färdriktning och hastighet	3			3		
<b>061 04 01 04</b>	<b>Hastighet (IAS, CAS, TAS)</b>						
LO	Redogör för sambandet mellan IAS, CAS, TAS och GS	3		EK	3		EK
<b>061 04 01 05</b>	<b>Groundspeed</b>						
LO	Redogör för hur man räknar ut groundspeed baserat på vinduppgifter och flygfart	3			3		
<b>061 04 01 06</b>	<b>ETA</b>						
LO	Redogör för hur man räknar fram ETA med känd hastighet och flygtid						
<b>061 04 01 07</b>	<b>Vindavdrift</b>						
LO	Med hjälp av tumregler och huvudräkning beräkna enkla korrektioner - Vid vindavdrift från färdlinje - Vid tillfälliga avvikelser från färdlinjen - Beräkning av tidskorrektioner vid avvikande vind	3			3		
<b>061 04 02 00</b>	<b>Användning av navräknare</b>						
<b>061 04 02 01</b>	<b>Groundspeed, TAS och vindupphållning</b>						
LO	Redogör för och genomför beräkning av GS och vindupphållning från TAS och kända vinduppgifter	3		EK	3		EK
<b>061 04 02 02</b>	<b>Tid</b>						
LO	Redogör för och genomför beräkning av: - decimaltid översatt till timmar och minuter - flygtid	3		EK	3		EK
<b>061 04 02 03</b>	<b>Distans</b>						
LO	Redogör för och genomför konvertering mellan NM, SM, KM, meter och fot	3		EK	3		EK
<b>061 04 02 04</b>	<b>Bränsleförbrukning</b>						
LO	Redogör för och genomför beräkning av bränsleförbrukning och tillgänglig flygtid	3		EK	3		EK
<b>061 04 02 05</b>	<b>Omvandlingar</b>						
LO	Utför korrekta omvandlingar mellan: - liter, US gallons, Imp gallons - tim, min, sek, och decimaler av timmar - km/h, knop, mph - kg, lb - Celsius, Fahrenheit	3		EK	3		EK
<b>061 04 02 06</b>	<b>Airspeed</b>						
LO	Redogör för och genomför beräkning av TAS från CAS	3			3		

		PPL(A)/(H) – 060 –Navigation			Flygplan			Helikopter		
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.			
<b>061 04 02 07</b>	<b>Vind</b>									
LO	Redogör för och genomför beräkning av vindhastighet och riktning från känd TAS, GS och TT	2			2					
<b>061 04 02 08</b>	<b>True altitude</b>									
LO	Redogör för och genomför beräkning av True altitude från känd kalibrerad höjd och OAT	3			3					
<b>061 04 03 00</b>	<b>Vindtriangel</b>									
LO	Grafiskt lösa uppgifter rörande vindtriangel - tracklinje - headinglinje - vindvektor - wca, da	2			2					
<b>061 04 05 00</b>	<b>DR beräkningar</b>									
<b>061 04 05 01</b>	<b>Höjd, tid och distansberäkningar</b>									
LO	Redogör för och genomför beräkning lämplig flyghöjd för vald sträcka	3			3					
LO	Redogör för och genomför beräkning av tid och distans i relation till vertikalhastighet	3			3					
<b>061 05 00 00</b>	<b>NAVIGATION UNDER FLYGNING</b>									
<b>061 05 01 00</b>	<b>Positionsbestämning</b>									
LO	Redogör för förfaranden för att med hjälp av flygkarta och andra tillgängliga navigeringshjälpmedel bestämma flygplanets position och vid behov genomföra omplanering av flygningen.	3		EK	3		EK			
<b>061 05 03 00</b>	<b>Omplanering</b>									
<b>061 05 03 01</b>	<b>Revision av groundspeed</b>									
LO	Genomför beräkningar av förändrad groundspeed	3			3					
<b>061 05 03 02</b>	<b>Avdrift</b>									
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		EK	3		EK			
<b>061 05 03 03</b>	<b>Vind</b>									
LO	Redogör för vindens inverkan på flygplanets rörelse över marken och hur man beräknar korrektion för att bibehålla vald track	3			3					
<b>061 05 03 04</b>	<b>Revision av ETA</b>									
LO	Genomför beräkningar för förändrad ETA med hänsyn till: - förändring av vind - förändring av färdväg	3			3					
<b>061 05 04 00</b>	<b>Driftfärdplan</b>									
LO	Tillämpa nav-skiva, flyghandbok och vinduppgifter för att ta fram beräkningsunderlag till driftfärdplan	3			3					

		PPL(A)/(H) – 060 – Navigation			Flygplan			Helikopter		
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.			
	LO Utför erforderliga beräkningar för flygningen och inför detta i driftfärdplanen	3			3					
<b>062 00 00 00</b>	<b>RADIONAVIGATION</b>									
<b>062 01 00 00</b>	<b>GRUNDLÄGGANDE TEORI FÖR RADIOUTBREDNING</b>									
<b>062 01 02 00</b>	<b>Antenner</b>									
<b>062 01 02 01</b>	<b>Egenskaper</b>									
	LO Redogör för vilka antenntyper som används till vilket radionavigationshjälpmedel	1			1					
<b>062 01 03 00</b>	<b>Utbredning av radiovågor</b>									
<b>062 01 03 04</b>	<b>Utbredning och frekvensband</b>									
	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					
<b>062 02 00 00</b>	<b>RADIOHJÄLPMEDEL</b>									
<b>062 02 01 00</b>	<b>Radiopejl</b>									
<b>062 02 01 01</b>	<b>Principer</b>									
	LO Redogör för huvuddelar och funktionsprincip för en radiopejl	1			1					
<b>062 02 01 02</b>	<b>Presentation och tolkning</b>									
	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	2		EK	2		EK			
<b>062 02 01 03</b>	<b>Räckvidd</b>									
	LO Redogör för och räkna ut räckvidd för en radiopejl	2			2					
<b>062 02 01 04</b>	<b>Fel och noggrannhet</b>									
	LO Redogör för felkällor och noggrannhet hos en radiopejl	1			1					
<b>062 02 02 00</b>	<b>NDB/ADF</b>									
<b>062 02 02 01</b>	<b>Principer</b>									
	LO Redogör för huvuddelar och funktionsprincip hos NDB/ADF-systemet	2			2					
<b>062 02 02 02</b>	<b>Presentation och tolkning</b>									
	LO Redogör för funktioner hos ADF-mottagaren	1			1					
	LO Redogör för funktionen hos en ADF/RBI samt arbetssätt vid navigation	2		EK	2		EK			
	LO Redogör för funktionen hos en ADF/RMI samt arbetssätt vid navigation	2			2					
	LO Redogör för begreppen homing och trackning	1			1					
<b>062 02 02 03</b>	<b>Räckvidd</b>									
	LO Redogör för räckvidd för en NDB/ADF	1			1					



	<b>PPL(A)/(H) – 060 –Navigation</b>	<b>Flygplan</b>			<b>Helikopter</b>		
<b>Syllabus referens</b>	<b>Syllabusdetaljer och associerade målkrav</b>	<b>PPL</b>	<b>Bridge</b>	<b>Anm.</b>	<b>PPL</b>	<b>Bridge</b>	<b>Anm.</b>
<b>062 02 02 04</b>	<b>Fel och noggrannhet</b>						
LO	Redogör för noggrannhet hos en NDB/ADF	1			1		
<b>062 02 02 05</b>	<b>Faktorer som påverkar räckvidd och noggrannhet</b>						
LO	Redogör för felkällor hos en NDB/ADF och hur dessa påverkar noggrannheten	1			1		
<b>062 02 03 00</b>	<b>VOR</b>						
<b>062 02 03 01</b>	<b>Principer</b>						
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		
<b>062 02 03 02</b>	<b>Presentation och tolkning</b>						
LO	Redogör för arbetsmetodik vid VOR-navigation	2		EK	2		EK
LO	Redogör för visningsindikationer hos VOR/OBI	2		EK	2		EK
<b>062 02 03 03</b>	<b>Räckvidd</b>						
LO	Redogör för och räkna ut räckvidd för en VOR-fyr	2			2		
<b>062 02 03 04</b>	<b>Fel och noggrannhet</b>						
LO	Redogör för felkällor och noggrannhet hos VOR-systemet	2			2		
<b>062 02 04 00</b>	<b>DME</b>						
<b>062 02 04 01</b>	<b>Principer</b>						
LO	Redogör för arbetsprincipen och funktionen för en DME	1			1		
<b>062 02 04 02</b>	<b>Presentation och tolkning</b>						
LO	Redogör för presentation av distansinformation och handhavande av en DME	1			1		
LO	Redogör för begränsningar i funktionen fart/tid	1			1		
LO	Redogör för frekvenskoppling till VOR	1			1		
<b>062 02 04 03</b>	<b>Räckvidd</b>						
LO	Redogör för räckvidd för en DME	2			2		
<b>062 02 04 04</b>	<b>Fel och noggrannhet</b>						
LO	Redogör för felkällor och noggrannhet hos DME-systemet	1			1		
LO	Redogör för begreppet slant range	1			1		
<b>062 02 04 05</b>	<b>Faktorer som påverkar räckvidd och noggrannhet</b>						
LO	Redogör för felkällor hos DME-systemet och hur dessa påverkar noggrannheten	1			1		
<b>062 03 00 00</b>	<b>RADAR</b>						
<b>062 03 02 00</b>	<b>Markradar</b>						
<b>062 03 02 01</b>	<b>Principer</b>						
LO	Redogör för de grundläggande arbetsprinciperna och funktion för primärradar	1			1		

		PPL(A)/(H) – 060 – Navigation			Flygplan			Helikopter		
Syllabus referens	Syllabusdetaljer och associerade målkrav	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.	PPL	Bridge	Anm.
<b>062 03 02 02</b>	<b>Presentation och tolkning</b>									
LO	Redogör för begränsningar i presentationen hos en primärradar	1			1					
<b>062 03 04 00</b>	<b>Sekundärradar och transponder</b>									
<b>062 03 04 01</b>	<b>Principer</b>									
LO	Redogör för de grundläggande arbetsprinciperna och funktion för sekundärradar	2			2					
LO	Redogör för arbetsprincipen för transpondern	2			2					
<b>062 03 04 02</b>	<b>Moder och koder</b>									
LO	Redogör för allmänna koder och nödkoder	2		EK	2		EK			EK
LO	Redogör för mode A, C och S samt operativa begränsningar	2		EK						
<b>062 03 04 03</b>	<b>Presentation och tolkning</b>									
LO	Redogör för handhavande av transpondern och dess funktioner	2		EK	2		EK			EK
<b>062 06 00 00</b>	<b>GLOBALA SATELLITBASERADE NAVIGATIONSSYSTEM</b>									
<b>062 06 01 00</b>	<b>GPS/GLONASS/GALILEO</b>									
<b>062 06 01 01</b>	<b>Principer</b>									
LO	Redogör för de grundläggande arbetsprinciperna för satellitnavigationssystem	1			1					
LO	Redogör för uppbyggnaden av satellitnavigationssystemet	1			1					
LO	Redogör för begreppet RAIM och funktionen hos systemet	1			1					
<b>062 06 01 02</b>	<b>Handhavande</b>									
LO	Redogör för det operativa handhavandet av GNSS	2		EK	1		EK			EK
<b>062 06 01 03</b>	<b>Fel och noggrannhet</b>									
LO	Redogör för felkällor och noggrannhet hos GNSS	2			1					