

Exameneisen Kennis Schip en Motorkennis

In deze exameneisen staat wat u moet kunnen en kennen. De exameneisen vormen daarom de basis van de opleiding en het examen.

Opgesteld door:	CBR divisie CCV
------------------------	------------------------

Categoriecode:	BVKSM
Toetsvorm:	Digitaal
Totaal aantal vragen:	40 meerkeuzevragen
Dekkingsgraad toetstermen:	91%
Cesuur:	75% (30 van de 40 vragen goed)
Geldigheid examenresultaat:	2 jaar
Bijzonderheden:	Geen

Nr	Eindtermen
1.	De kandidaat heeft kennis van de constructie van het schip.
2.	De kandidaat heeft basiskennis van motortechniek.

Vastgesteld door:	College van Deskundigen Binnenvaart, 27 december 2019
Beoordeeld door:	Logistiek, Transport en Personenvervoer raad; kamer water, 24 januari 2020
Goedgekeurd door:	Divisiemanager CCV, 8 januari 2020
Ingangsdatum:	1 mei 2020

Toelichting

Eindtermen: Dit zijn de hoofdonderwerpen die in het examen voorkomen. Hierin staat 'ruim' omschreven wat er in het examen terug kan komen.

Toetstermen: Dit zijn onderdelen van een eindterm. Hierin staat meer uitgebreid omschreven wat er in het examen terug kan komen.

Afbakening: Dit zijn onderdelen van een toetsterm. Hierin staat over welke onderwerpen vragen gesteld mogen worden in het examen. Als er geen afbakening is opgenomen, mag over die toetsterm in principe alles gevraagd worden.

Tax: Dit is de taxonomiecode van Romiszowski. Deze code geeft aan op welk niveau de vragen over een toetsterm gesteld worden.

F = Feitelijke kennis. De kandidaat kan feiten reproduceren (herkennen of herinneren).

B = Begripsmatige kennis. De kandidaat kan begrippen of principes omschrijven.

R = Reproductieve vaardigheden. De kandidaat kan acties uitvoeren die volgens een vastgelegde procedure verlopen.

P = Productieve vaardigheden. De kandidaat kan acties uitvoeren waarbij hij zijn eigen creativiteit en inzicht nodig heeft.

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
1.	De kandidaat heeft kennis van de constructie van het schip. De kandidaat		
1.1	Kan de verschillende soorten schepen op basis van de CEMT-klasse (zie bijlage I) noemen.	Soort schip onderverdeeld naar CEMT-klasse.	F
1.2	Kan de verschillende soorten schepen op basis van de lading noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Containerschip. • Tankschip. • Beunschip. • Ro/roschip. • Passagiersschip. • Drogeladingschip. • Sleepboot. • Duwboot. • Duwbak. 	F
1.3	Kan de kenmerken van de CEMT-klasse (zie bijlage I) noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Lengte. • Tonnage. • Klasse (vaargebied). 	F
1.4	Vervallen per 1-4-2019.		
1.5	Kan uitleggen wat verstaan wordt onder de diverse hoofdafmetingen van een schip.	<ul style="list-style-type: none"> • Lengte over alles (L.O.A.). • Breedte over alles (B.O.A.). • Kruiphoogte. • Diepgang, vrijboord. • Dode hoek van een leeg schip. 	B

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
1.6	Kan uitleggen hoe een schip is samengesteld en kan de functies uitleggen.	<ul style="list-style-type: none">• Voorstevan.• Voorpiek.• Kettingbak.• Ankerkluis.• Voormachinekamer.• Aanvaringsschotten.• Boeiing.• Woning.• Gangboord.• Luiken.• Ruim.• Stuurhut.• Achtermachinekamer.• Achterpiek.• Achterstevan.• Machinekamerschot.• Kofferdam.• Dubbele bodem.• Dubbelwandig.• Ballasttanks.• Roeren.• Kimmen.• Autokraan.	B

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
1.7	Kan de spanningen en de functie van de langs- en dwarsverbanden noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Spanningen: <ul style="list-style-type: none"> - Bij verkeerde belading - Bij bepaalde weersgesteldheid - Bij door- en opladen • Langs- en dwarsverbanden: <ul style="list-style-type: none"> - Denneboom - Bergplaat - Gangboord - Bulbijzer - Huid - Spanten - Schotten - Stringers - Webspanten - Wrangen - Gebinten - Zaathout 	F

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
1.8	Kan de verschillende soorten aandrijving en besturingssystemen en hun toepassing noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Schroefaandrijving: <ul style="list-style-type: none"> - Roerpropeller (Schottelaandrijving) - Z-drive - Waterjet - Voith-Schneider • Linkse en rechtse schroef (indirecte schroefwerking) <ul style="list-style-type: none"> - Spoed van de schroef • Boegbesturing: <ul style="list-style-type: none"> - Direct op de motor - Hydraulische en elektrische aandrijvingen • Passief: <ul style="list-style-type: none"> - Koproeren - Scheg • Actief (kopschroef): <ul style="list-style-type: none"> - Roerpropeller (Schottel) - Kanalensystemen - Stuurroosters • Tunnel en straalbuis. • Roersystemen: <ul style="list-style-type: none"> - Balansroer - Stabilo - Visstaart • Aandrijving roersystemen: <ul style="list-style-type: none"> - Mechanisch - Hydraulisch en elektrisch 	F
1.9	Kan de verschillende soorten ankers herkennen en hun eigenschappen benoemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Klipanker. • Danforth anker. • Poolanker. 	F

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
1.10	Kan de onderdelen van het ankergerie en de werking van de spudpalen omschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • Onderdelen ankergerie: <ul style="list-style-type: none"> - Kettingbak - Kettingkoker - Kettingen - Kluisgaten - Ankerlier - Slampamper • Werking spudpalen: <ul style="list-style-type: none"> - Enkele of telescopische spudpaal - De manier van het heffen en laten zakken 	B
1.11	Kan de vereiste scheepsdocumenten en de daarin vermelde gegevens noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Meetbrief. • Certificaat van Onderzoek. • Certificaat van Goedkeuring. • Uniebinnenvaartcertificaat. • (Aanvullende) uitrusting van het schip Onder andere: <ul style="list-style-type: none"> - Geldigheid - Vaargebied (zone 2, 3 en 4) - Hoofdafmetingen - Eigenaar en scheepsnaam - Kenmerken - Waterverplaatsing per centimeter 	F
1.12	Kan het begrip stabiliteit in relatie tot de vaareigenschappen van het schip uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> • Wat beïnvloedt de stabiliteit? <ul style="list-style-type: none"> - Vorm schip - Soort lading - Weersomstandigheden - Schuivende lading - Al of niet vloeibare lading - Al of niet dubbelwandig • De functie van slingerschotten. 	B
1.13	Kan de inrichtingseisen van de scheepsbouw met betrekking tot de veiligheid van passagiers, bemanning en schip uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> • Opslag van gasflessen en andere brandbare stoffen. • Bescherming tegen draaiende en/of hete delen. • Bescherming tegen uitglijden, overboord vallen of struikelen. • Omgaan met autokranen. • Hefbare / overzakbare stuurhut. 	B

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
1.14	Kan onderscheid maken tussen de verschillende soorten meerdraden.	<ul style="list-style-type: none"> • Soorten materiaal. • Samenstelling. • Links- en rechtsgeslagen draad. 	B
1.15	Kan het onderhoud van de scheepsinrichting benoemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Ankerlieren. • Spudpalen. • Luchtbehandelingssysteem. • Luikenwagens. • Hijswerktuigen. • Toegangsluiken en deuren. • Pompen en appendages. 	F
2.	De kandidaat heeft basiskennis van motortechniek. De kandidaat		
2.1	Kan de soorten en kenmerken van de in de binnenvaart gebruikelijke verbrandingsmotoren beschrijven en de belangrijke onderdelen en hun functie noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrandingsmotoren: <ul style="list-style-type: none"> - Lijnmotor, V-motor en hulpmotor (generator) - Viertaktmotoren • Onderdelen: <ul style="list-style-type: none"> - Brandstofpomp - Smeeroliepomp - Koelwaterpomp - Dynamo - Turbocompressor - Krukas - Drijfstang - Zuigers - Vliegwiel - Keerkoppeling - Filters - Oliekoeler 	F
2.2	Kan de werking van het brandstofleidingsysteem uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> • De principewerking. • Commonrailsysteem. • De onderdelen van tank tot verbranding in de motor. 	B

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
2.3	Kan de werking van het smeeroliecirculatie-systeem uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> • Het circuit en principewerking. • De onderdelen van de druksmering: <ul style="list-style-type: none"> - Oliepomp - Zeef - Warmtewisselaar - Oliefilter - Carter 	B
2.4	Kan de functie en kenmerken van motorolie uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> • De functie: <ul style="list-style-type: none"> - Koelen - Geluid dempen - Reinigen - Afdichten - Smeren • De kenmerken van viscositeit. • Kwaliteit van de motorolie. 	B
2.5	Kan de werking van de koelwatercirculatiesystemen uitleggen.	<ul style="list-style-type: none"> • De functie en principewerking. • Interkoeling, beunkoeling en buitenboordkoeling: <ul style="list-style-type: none"> - De verschillen - De voor- en nadelen 	B
2.6	Kan de werking van lens-, ballast-, brandblus- en dekwassystemen uitleggen.	De functie en principewerking.	B
2.7	Kan de toepassingen van hydrauliek in de binnenvaart omschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • De stuurmachine, cilinders van de luiken, kranen, hydraulische koppeling, gereedschap, bedieningsapparatuur, boegschroef, winches en kaapstanders, bunkergieuk. • Eisen aan de stuurmachine. 	B
2.8	Kan de controlehandelingen vóór, tijdens en na de in bedrijfstelling van de motor noemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Vóór: <ul style="list-style-type: none"> - Brandstofniveau- en koelsysteem controleren. - Smeeroliepeilen controleren. - Zo nodig, luchtverversingssysteem aanzetten. • Tijdens: <ul style="list-style-type: none"> - Controle op lekkages en brandstofniveau, olie en koelwater. - In- en uitlaatdrukken controleren en de daarbij behorende temperaturen. • Na: <ul style="list-style-type: none"> - Systemen uitschakelen en controle op lekkages (motor, schroefas, koelwatersysteem en buitenboordafsluiters). 	F

Eind- en toetstermen		Afbakening (indien van toepassing)	Tax
2.9	Kan de handelingen om de meest voorkomende bedrijfsstoringen op te heffen, beschrijven.	<ul style="list-style-type: none"> • Storingen: <ul style="list-style-type: none"> - Geen koelwater. - Geen of te lage smeeroliedruk. - De motor loopt niet aan op lucht of op de startmotor. - De motor pakt niet op brandstof. - Overspeedbeveiliging (plotselinge vermindering van het toerental). - Slippen van de keerkoppeling. - Te hoge uitlaatgassen (temperatuur). - Kleur van de uitlaatgassen (zwart, wit, blauw). 	F
2.10	Kan het onderhoud van de technische inrichting benoemen.	<ul style="list-style-type: none"> • Smeerolie-, brandstof-, koel- en elektrisch systeem. • Mechanische delen. • Aandrijving. 	F

Wijzigingen versie 1 mei 2020 (t.o.v. 1 april 2019):

- Eindterm 1: Verwijzing naar bijlage I CEMT-klasse toegevoegd.
- Toetsterm 1.11: 'Communautair certificaat' is vervangen door 'Uniebinnenvaartcertificaat'.
- Toetsterm 2.7: 'Trimvlakken' is uit de afbakening verwijderd.

Bijlage I, behorende bij exameneisen Kennis Schip en Motorkennis

CEMT-Klasse	Motorvrachtschepen (Motorvessels)							Doorvaart-hoogte* incl. 30cm schrikhoogte
	RWS Klasse	Karakteristieken maatgevend schip**				Classificatie		
		Naam	Breedte m	Lengte m	Diepgang (geladen)	Laadvermogen t	Breedte en lengte m	m
	M0	Overig				1-250	B<=5,00 of L<=38,00	
I	M1	Spits	5,05	38,5	2,5	251-400	B=5,01-5,10 en L>=38,01	5,25*
II	M2	Kempenaar	6,6	50-55	2,6	401-650	B=5,11-6,70 en L>=38,01	6,1
III	M3	Hagenaar	7,2	55-70	2,6	651-800	B=6,71-7,30 en L>=38,01	6,4
	M4	Dortmund Eems (L<=74m)	8,2	67-73	2,7	801-1050	B=7,31-8,30 en L=38,01-74,00	6,6
	M5	Verl. Dortmund Eems (L>74m)	8,2	80-85	2,7	1051-1250	B=7,31-8,30 en L>=74,01	6,4
IVa	M6	Rijn-Herne Schip (L<=86m)	9,5	80-85	2,9	1251-1750	B=8,31-9,60 en L>=38,01-86,00	7,0*
	M7	Verl. Herne Schip (L>86m)	9,5	105	3,0	1751-2050	B=8,31-9,60 en L>=86,01	7,0*
IVb								7,0*
Va	M8	Groot Rijnschip (L<=111m)	11,4	110	3,5	2051-3300	B=9,61-11,50 en L=38,01-111,00	9,1*
	M9	Verl. Groot Rijnschip (L>111m)	11,4	135	3,5	3301-4000	B=9,61-11,50 en L>=111,01	9,1*
Vb								9,1*
Vla	M10	Maatg. Schip 13,5* 110m	13.50	110	4,0	4001-4300	B=11.51-14.30 en L=38.01-111.00	7,0 * alleen voor klasse IV koppelverband 9,1*
	M11	Maatg. Schip 14,2* 135m	14.20	135	4,0	4301-5600	B=11.51-14.30 en L>=111.01	
	M12	Rijnmax Schip	17.0	135	4,0	>=5601	B>=14.31 en L>=38.01	
Vlb								9,1*
VLc								9,1*
VLLa								9,1*

* Bij de klassen I, IV, V en hoger zijn de doorvaarthoogtes aangepast voor 2 respectievelijk 3 en 4-laags containervervaart. (doorvaarthoogte op kanalen t.o.v. Maatgevend Hoog Water – 1% overschrijding/jaar)

** De karakteristieken van het maatgevend schip hebben in de lengte een marge van ±1 meter en in de breedte van ±10 cm

Bijlage I, behorende bij exameneisen Kennis Schip en Motorkennis

CEMT-Klasse	Duwstellen (Barges)							Doorvaart-hoogte* incl. 30cm schrikhoogte
	RWS Klasse	Karakteristieken maatgevend duwstel**				Classificatie		
		Combinatie	Breedte m	Lengte m	Diepgang (geladen)	Laadvermogen t	Breedte en lengte m	
I	Bo1		5,2	55	1,9	0-400	B<=5,20 en L=alle	5,25*
II	Bo2		6,6	60-70	2,6	401-600	B=5,21-6,70 en L=alle	6,1
III	Bo3		7,5	80	2,6	601-800	B=5,11-6,70 en L>=38,01	6,4
	Bo4		8,2	85	2,7	801-1250	B=6,71-7,30 en L>=38,01	6,6
IVa	BI	Europa I duwstel 	9,5	85-105	3,0	1251-1800	B=7,31-8,30 en L=38,01-74,00	7,0*
IVb								7,0*
Va	BII-1	Europa II duwstel 	11,4	95-110	3,5	1801-2450	B=7,31-8,30 en L>=74,01	9,1*
	BIIa-1	Europa IIa duwstel 	11,4	92-110	4,0	2451-3200	B=8,31-9,60 en L>=38,01-86,00	9,1*
	BIII-1	Europa II lang 	11,4	125-135	4,0	3201-3950	B=8,31-9,60 en L>=86,01	9,1*
Vb	BII-2I	2-bakduwstel lang 	11,4	170-190	3,5-4,0	3951-7050	B=9,61-11,50 en L=38,01-111,00	9,1*
Vla	BII-2b	2-bakduwstel breed 	22,8	95-145	3,5-4,0	3951-7050	B=9,61-11,50 en L>=111,01	7,0 * alleen voor klasse IV koppelverband
Vlb	BII-4	4-bakduwstel (incl. 3-baks lang) 	22,8	185-195	3,5-4,0	7051-12000 (7051-9000)	B=11,51-14,30 en L=38,01-111,00	9,1*
VLc	BII-6I	6-bakduwstel lang (incl. 5-baks lang) 	22,8	270	3,5-4,0	12001-18000 (12001-15000)	B=11,51-14,30 en L>=111,01	9,1*
VLLa	BII-6b	6-bakduwstel breed (incl. 5-baks breed) 	34,2	195	3,5-4,0	12001-18000 (12001-15000)	B>=14,31 en L>=38,01	9,1*

* Bij de klassen I, IV, V en hoger zijn de doorvaarthoogtes aangepast voor 2 respectievelijk 3 en 4-laags containervervaart. (doorvaarthoogte op kanalen t.o.v. Maatgevend Hoog Water – 1% overschrijding/jaar)

** De karakteristieken van het maatgevend schip hebben in de lengte een marge van ±1 meter en in de breedte van ±10 cm

Bijlage I, behorende bij exameneisen Kennis Schip en Motorkennis

CEMT-Klasse	Koppelverbanden (Convoys)							Doorvaart-hoogte* incl. 30cm schrikhoogte
	RWS Klasse	Karakteristieken maatgevend koppelverband**			Classificatie			
		Combinatie	Breedte m	Lengte m	Diepgang (geladen)	Laadvermogen t	Breedte en lengte m	m
I	C1l	2 spitsen lang 	5,05	77-80	2,5	<=900	B<=5,1 en L=alle	5,25*
	C1b	2 spitsen breed 	10,1	38,5	2,5	<=900	B=9,61-12,60 en L<=80,00	5,25*
II								6,1
III								6,4 6,6
IVa								7,0* 7,0*
IVb	C2l	Klasse IV + Europa lang 	9,5	170-185	3,0	901-3350	B=5,11-9,60 en L=alle	7,0*
Va								9,1* 9,1* 9,1*
Vb	C3l	Klasse Va + Europa II lang 	11,4	170-190	3,5-4,0	3351-7250	B=9,61-12,60 en L>=80,01	9,1*
Vla	C2b	Klasse IV + Europa I breed 	19,0	85-105	3,0	901-3350	B=12,61-19,10 en L<=136,00	7,0* alleen voor klasse IV koppelverband 9,1*
	C3b	Klasse Va + Europa II breed 	22,8	95-110	3,5-4,0	3351-7250	B>19,10 en L<=136	
Vlb	C4	Klasse Va + 3 Europa II 	22,8	185	3,5-4,0	>=7251	B>12,60 en L>=136,01	9,1*
VLc								9,1*
VLLa								9,1*

* Bij de klassen I, IV, V en hoger zijn de doorvaarthoogtes aangepast voor 2 respectievelijk 3 en 4-laags containervervaart. (doorvaarthoogte op kanalen t.o.v. Maatgevend Hoog Water – 1% overschrijding/jaar)

** De karakteristieken van het maatgevend schip hebben in de lengte een marge van ±1 meter en in de breedte van ±10 cm