

Inhoudsopgave

Inleiding en toelichting	8
Over dit Cursusboek Klein Vaarbewijs I en II	9
Symbolen bij de afbeeldingen	12

Klein Vaarbewijs I

Deel A De regels op het water 15

Hoofdstuk 1 Scheepvaartverkeerswet, Binnenvaartwet, Wetboek van Koophandel 17

1.1 Scheepvaartverkeerswet (SVW)	17
1.2 Binnenvaartwet (BVW)	20
1.3 Wetboek van Koophandel (WvK)	23

Hoofdstuk 2 Binnenvaartpolitiereglement (BPR) 25

2.1 Definities	26
2.2 Regels voor de schipper en bemanning	31
2.3 Kentekens van schepen	33
2.4 Lichten en dagtekens	34
2.5 Geluidsseinen	55
2.6 Marifoon en radar	57
2.7 Vaarregels	59

Hoofdstuk 3 Rijnvaartpolitiereglement (RPR) 85

3.1 Rijnvaartpolitiereglement (RPR)	86
3.2 Overige reglementen	91

Deel B Techniek, veiligheid en milieu 93

Hoofdstuk 4 Techniek en onderhoud 95

4.1 Motoren	95
4.2 Koeling	100
4.3 Aandrijving	103
4.4 Stuurinrichtingen	107
4.5 Behandeling van de voortstuwingswerktuigen	109

Hoofdstuk 5 Veiligheid 123

5.1 Brandpreventie	123
5.2 De gasinstallatie	132

Hoofdstuk 6 Veiligheidsmiddelen en milieu 139

6.1 Reddingsmiddelen	139
6.2 Veiligheidsvoorzieningen	147
6.3 Handelen bij calamiteiten	151
6.4 Milieu	155

Deel C Waterwegen en meteorologie 159

Hoofdstuk 7 Verkeerstekens en markering 161

7.1 Verkeerstekens	161
7.2 Markering	167

Hoofdstuk 8 Kaarten en gidsen, waterpeil en brughogten 185

8.1 Gidsen	186
8.2 Waterkaarten	187
8.3 Waterdiepten en brughogten	189

Hoofdstuk 9 Het weer 199

9.1 Het algemene weerbeeld	200
9.2 Wind	201
9.3 Weeralarm	204
9.4 Het weerbericht	205
9.5 Eigen waarneming	207

Deel D Varen en manoeuvreren 211

Hoofdstuk 10 Manoeuvreren op het water 213

10.1 Schroef- en roerwerking	213
10.2 Draaicirkel	221
10.3 Aankomen en afvaren	224

Hoofdstuk 11 Bijzondere omstandigheden 235

11.1 Varen in nauw en ondiep vaarwater	236
11.2 Slepen en gesleept worden	239
11.3 Ankeren	241
11.4 Schutten in sluisen	246
11.5 Man over boord (MOB)	249
11.6 Beperkingen in de manoeuvreerbaarheid	251

Klein Vaarbewijs II

Deel E De regels op ruime vaarwateren

255

Hoofdstuk 12 De wettelijke bepalingen op de ruime vaarwateren

257

12.1 Scheepvaartreglement Westerschelde (SRW)

257

12.2 Overige reglementen

272

Deel F Navigatie, GPS en meteorologie

275

Hoofdstuk 13 Betonning

277

13.1 Het betonningssysteem IALA

277

13.2 Zichtbaarheid van het licht van vuurtorens

284

Hoofdstuk 14 Kaarten en documenten

287

14.1 Kaarten

287

14.2 Documenten

295

Hoofdstuk 15 Het kompas

305

15.1 De werking van het magnetisch kompas

305

Hoofdstuk 16 Het getij

319

16.1 Oorzaken van het getij

319

16.2 Begrippen

323

16.3 Het berekenen van de waterhoogten op een bepaalde plaats

326

16.4 Getijstromen

335

Hoofdstuk 17 Wind en stroom

339

17.1 Betekenis van stroom en drift

340

17.2 Het rekening houden met de effecten van stroom en drift op de koers

341

17.3 Het corrigeren voor stroom en drift

347

Hoofdstuk 18 Navigatie met satellieten (GPS/Galileo)

355

18.1 Hoe werkt GPS?

355

18.2 De GPS-ontvanger als navigatieapparaat

360

18.3 Combineren van instrumenten

367

Hoofdstuk 19 Peilen

373

19.1 Wat is peilen?

373

19.2 De kruispeiling

375

19.3 Controle deviatie met behulp van een lichtenlijn

378

Hoofdstuk 20 Meteorologie

381

20.1 Luchtdruksystemen

382

20.2 Luchtsoorten en fronten

386

20.3 Kustwinden

393

20.4 Zicht

394

20.5 Weersverwachtingen

396

Bijlagen

403

Bijlage 6 BPR Geluidsseinen

403

Bijlage 7 BPR Borden en tekens

404

Bijlage 8 BPR Markering van het vaarwater

417

Overzicht betonningssystemen IALA en SIGNI

422

Bijlage 9 BPR Marifoon- en radarverplichting bij slecht zicht

432

Bijlage 11 BPR Vaarwegen tussen zee en zeehavens

433

Bijlage 15a BPR Vaarwegen met verplichting motor stand-by voor kleine schepen

434

Bijlage 15b BPR Vaarwegen met verplichting radarreflector voor kleine schepen bij slecht weer

435

Betekenis van de belangrijkste kaartsymbolen

436

Trefwoordenregister

443

Inloginstructies extra online oefenvragen

Klein vaarbewijs I en II

450

Bijlage oefenkaart Vaarbewijs II

Kortom:

In deel A leer je welke regels en reglementen je op de Nederlandse binnenwateren kunt tegenkomen en welke daarvan je voor Klein Vaarbewijs 1 moet kennen. Met die kennis verhoog je de veiligheid en het plezier op het water voor jezelf en voor je medewatersporters.

Je krijgt antwoord op de volgende hoofdvraag en deelvragen:

Hoofdvraag deel A:

Welke regels gelden er op het water en hoe pas je deze toe?

Deelvragen deel A:

- 1 Welke reglementen gelden op de Nederlandse binnenwateren?
- 2 Welke vaarbewijzen zijn er en welke heb je wanneer nodig?
- 3 Wat houdt het Binnenvaartpolitiereglement in?
- 4 Waarin verschilt het Rijnvaartpolitiereglement van het Binnenvaartpolitiereglement?

Hoofdstuk 1

Scheepvaartverkeerswet, Binnenvaartwet, Wetboek van Koophandel

Inleiding

De Nederlandse wateren worden druk bevaren. Verschillende soorten schepen maken dag en nacht gebruik van de vaarwegen. Om veilig met meerdere schepen van hetzelfde vaarwater gebruik te kunnen maken, zijn er wetten en regels opgesteld. Deze stellen bijvoorbeeld eisen aan de verlichting van schepen en bepalen wanneer een schip voorrang heeft. In hoofdstuk 1 worden de wetten besproken die de basis vormen van alle regels op het water.

Leerdoelen

Na hoofdstuk 1 heb je geleerd:

- Welke reglementen er zijn.
- Waar die reglementen van toepassing zijn.
- Welke vaarbewijzen er zijn.
- Voor welk schip je een vaarbewijs nodig hebt.

1.1 Scheepvaartverkeerswet (SVW)

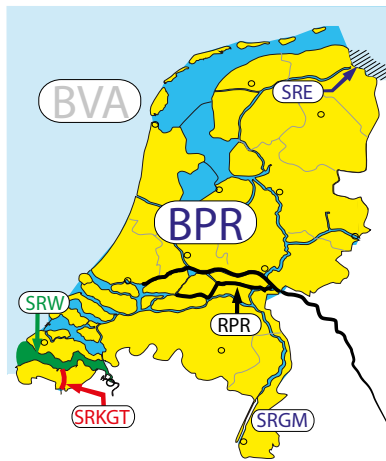
De *Scheepvaartverkeerswet* (SVW) is de basis van alle verkeersregels voor de scheepvaart en is van toepassing op alle typen vaartuigen. In de SVW staan algemene regels, die verder zijn uitgewerkt in de verschillende scheepvaartreglementen.

De SVW heeft tot doel:

- Het verzekeren van de veiligheid en doorstroming van het scheepvaartverkeer.
- Het in standhouden en onderhouden van vaarwegen.
- Het voorkomen of beperken van schade door het scheepvaartverkeer aan onder andere oevers, dijken en bruggen.
- Het voorkomen of beperken van verontreiniging door scheepvaart.

Toepassingsgebieden

De SVW is van kracht op alle Nederlandse binnenwateren en op de Nederlandse territoriale zee. Hieronder zie je een kaart en een schema met daarin alle reglementen die onder de SVW vallen. Van alle reglementen moet je weten waar deze van toepassing zijn.



Afbeelding 1.1.1a:
Toepassingsgebieden reglementen



Afbeelding 1.1.1b:
Toepassingsgebied SRGM

Afkorting	Reglement	Gebied
BPR	Binnenvaartpolitiereglement	Alle Nederlandse binnenwateren, behalve:
RPR	Rijnvaartpolitiereglement	Boven-, en NederRijn, Waal, Lek en Pannerdensch Kanaal
SRKGT	Scheepvaartreglement voor het Kanaal van Gent naar Terneuzen	Kanaal van Gent naar Terneuzen en in de West- en Oostbuitenhaven van Terneuzen
SRGM	Scheepvaartreglement Gemeenschappelijke Maas	Gemeenschappelijke deel van de Maas tussen Nederland en België
SRW	Scheepvaartreglement Westerschelde	Westerschelde
SRE*	Scheepvaartreglement Eemsmondig	Eems-Dollardgebied
BVA	Internationale Bepalingen ter voorkoming van aanvaringen op zee	Zee + de wateren die daarmee in verbinding staan en bevaarbaar zijn voor zeegaande schepen.

* In de Eemsmondig en Dollard geldt het SRE. In dit reglement zijn de afwijkingen van en aanvullingen op de BVA vastgelegd.

Naast het BPR bestaat ook het Vaststellingsbesluit BPR.

In dit Vaststellingsbesluit wordt o.a. bepaald op welke vaarwateren het BPR van toepassing is. Tevens staat daar in vermeld dat een aantal artikelen uit het BPR onverkort ook van toepassing zijn in het RPR. Het gaat dan om de artikelen:

1.01 A 16,17 en 19	De definitie van zeilplank, snelle motorboot en waterscooter
1.09 eerste lid, onder a	De leeftijdseis van de persoon die een snelle motorboot bestuurt

8.01 tot en met 8.08	De eisen omtrent het registratiebewijs en de uitrusting die bij een snelle motorboot horen. De verplichtingen die een eigenaar, de schipper en de bestuurder hebben. De eisen die gesteld worden aan snel varen, waterskiën en watersport zonder schip.
9.04 en 9.05	Bijzonder eisen ten aanzien van het varen met kleine schepen, zeilplanken en soortgelijke vormen van watersport

Voor al deze zaken geldt dat ze in het hoofdstuk 2 BPR worden behandeld. De artikelnummers worden in het boek vermeld.

In de kijker:

Overal op het binnenwater geldt het BPR, behalve waar een van de volgende reglementen geldt: RPR, SRKGT, SRW, SRGM, SRE.



Art. 27
SVW

Artikel 27 SVW: varen onder invloed van alcohol en andere stoffen

Een specifieke bepaling in de SVW, artikel 27, gaat over het gebruik van alcohol op het water. Daar gelden dezelfde regels voor alcoholgebruik als op de weg. Het is niet toegestaan om als bestuurder van een schip zodanig onder invloed van alcohol of andere stoffen te zijn, dat het vaargedrag kan worden beïnvloed. Wanneer de schipper niet zelf het vaartuig bestuurt, mogen zowel de schipper als de stuurman niet onder invloed zijn. De toelaatbare grens is hetzelfde als in het wegverkeer: het alcoholgehalte (promillage) mag niet hoger zijn dan 0,5 milligram alcohol per milliliter bloed.



Art. 35a
SVW

Artikel 35a lid 1 en 2 en 35 b lid 1

In bepaalde gevallen bestaat de mogelijkheid tot het (tijdelijk) intrekken van het vaarbewijs en ontzegging van de vaarbevoegdheid.

Voorbeelden van deze bepaalde gevallen zijn:

1. een ernstig vermoeden dat het alcoholgehalte van de adem van degene die een schip voert of stuurt, hoger blijkt te zijn dan 1,8 milligram alcohol per milliliter bloed;
2. met een zodanige snelheid varen dat ernstig gevaar voor de veiligheid van personen of goederen is ontstaan;
3. bij herhaling verkeerstekens negeren of verkeersmaatregelen niet (goed) toepassen waarbij ernstig gevaar voor de veiligheid van personen of goederen is ontstaan.



Leervragen

1. Welke reglementen vallen onder de Scheepvaartverkeerswet?
2. Waar gelden die reglementen?
3. Hoeveel alcohol mag een schipper maximaal in zijn bloed hebben tijdens het varen?

Samenvatting

De Nederlandse wateren worden druk bevaren. Om veilig met meerdere schepen van hetzelfde vaarwater gebruik te kunnen maken, zijn er wetten en regels opgesteld.

De Scheepvaartverkeerswet (SVW) is van toepassing op het Nederlandse binnenwater en de territoriale zee. De inhoud van de SVW is nader uitgewerkt in verschillende scheepvaartreglementen.

De Binnenvaartwet (BVW) bevat definities van verschillende soorten schepen. In de BVW is ook de vaarbewijsplicht geregeld. Er zijn verschillende soorten vaarbewijzen voor verschillende typen boten. De examinering van de verschillende vaarbewijzen verloopt via het CBR. Je kunt je vaarbewijs pas ontvangen als je minimaal 18 jaar bent. Je kunt al wel eerder examen doen.

In het Wetboek van Koophandel is de verplichting tot hulpverlening in gevaarsituaties opgenomen. Een schipper moet personen die in gevaar verkeren hulp verlenen.

Oefenvragen

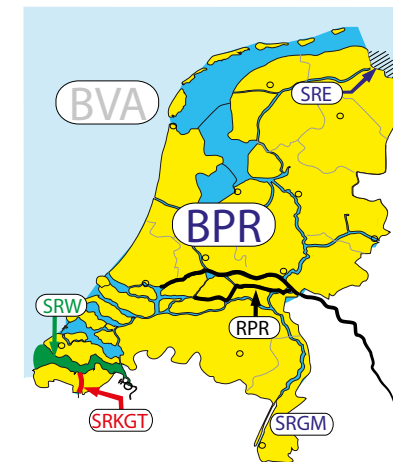
1. Welke reglementen zijn er op de Nederlandse wateren?
2. Op welke wateren is het BPR van toepassing?
3. Op welke leeftijd kan je een Klein Vaarbewijs verkrijgen?
4. Wat moet een schipper doen na een aanvaring?

Hoofdstuk 2

Binnenvaartpolitiereglement (BPR)

Inleiding

Dit hoofdstuk gaat over het Binnenvaartpolitiereglement (BPR), het belangrijkste reglement voor de pleziervaart. Het BPR is op bijna alle Nederlandse binnenwateren van kracht. Voor het examen Klein Vaarbewijs 1 is het BPR een belangrijk onderdeel.



Afbeelding 2.1.1:
Toepassingsgebieden
reglementen

In de kijker:


Art. 1.11
BPR

Op de wateren waar het BPR geldt, ben je verplicht een recent exemplaar van het BPR aan boord te hebben. Dat mag op papier, bijvoorbeeld in de ANWB Wateralmanak deel 1, of digitaal op je computer, tablet of telefoon, mits permanent beschikbaar. Uitzonderingen hierop zijn een klein open schip en een groot schip zonder bemanningsverblijf: deze hoeven geen reglement aan boord te hebben.

Leerdoelen

Na hoofdstuk 2 heb je geleerd:

- Welke regels er gelden in het BPR.
- Wat de verplichtingen van de schipper en de bemanning zijn.
- Wanneer schepen een kenteken moeten hebben.
- Welke lichten en dagtekens schepen moeten voeren.
- Welke geluidsseinen er gebruikt kunnen worden tijdens het varen.
- Wanneer de marifoon en radar moeten worden gebruikt.
- Welke regels er gelden tijdens het varen.

2.1 Definities

Om de regels van het BPR te kunnen begrijpen en toe te kunnen passen, is het van belang om eerst van een aantal begrippen de definities te kennen. Deze begrippen komen namelijk voor in de verschillende regels van het BPR.

Typen schepen

Schip	Elk vaartuig dat wordt gebruikt voor, of geschikt is als, een middel van vervoer over het water. Hieronder vallen ook een vaartuig zonder waterverplaatsing en een watervliegtuig. Een vaartuig zonder waterverplaatsing is bijvoorbeeld een luchtkussenvaartuig.
Motorschip	Schip dat gebruik maakt van zijn mechanische middelen tot voortbeweging (motor). Een schip dat zeilt met de motor aan is een motorschip.
Groot schip	Schip dat geen klein schip is volgens onderstaande definitie:
Klein schip	Schip met een lengte van minder dan 20 m. De lengte van een schip is de afstand van de voorkant van het voorste deel tot de achterkant van het achterste deel van de romp, zonder uitstekende onderdelen (zoals de boegspriet). Schepen die kleiner zijn dan 20 meter, maar tot één van de onderstaande uitzonderingen behoren, zijn volgens het BPR géén klein schip: <ul style="list-style-type: none"> • Schip dat een groot schip sleept, assisteert, duwt of langsrij vastgemaakt meevoert. • Een passagiersschip. • Een veerpont die vaart op een vaarwegklasse II of hoger. • Een vissersschip. • Een duwbak.
Snel schip	Groot motorschip, dat met een snelheid van meer dan 40 km per uur ten opzichte van het water kan varen.
Passagiersschip	Schip dat meer dan 12 passagiers mag vervoeren.

Zeegaand schip	Groot schip dat, nadat het van zee is gekomen of voordat het naar zee vertrekt, deelneemt aan de scheepvaart op een van de in bijlage 11 genoemde vaarwegen (in BPR genoemde vaarwegen).
Bovenmaats schip	Schip dat in zijn manoeuvreerbaarheid is beperkt, omdat het door de diepgang of lengte maar een beperkt gedeelte van de vaarweg kan gebruiken. Welke schepen als 'Bovenmaats' worden gekenmerkt, bepalen de plaatselijke autoriteiten per geval.
Duwboot	Motorschip dat deel uitmaakt van een duwstel, daarbij dient voor het voortbewegen en het sturen van de andere schepen en dat daarvoor is bedoeld. Een duwboot is volgens het BPR alleen een duwboot wanneer het een duwstel duwt, anders is het gewoon een motorschip.
Duwbak	Schip dat is bedoeld om te worden geduwd.
Zeeschipbak	Duwbak die is gebouwd om aan boord van een zeeschip te kunnen worden vervoerd en om de binnenvaarwegen te bevaren.
Drijvend werktuig	Schip dat is voorzien van werktuigen, die zijn bestemd om op vaarwegen of in havens te worden gebruikt.
Vissersschip	Schip dat vist met netten, lijnen, sleepnetten of ander vistuig, die de manoeuvreerbaarheid van het schip beperken. Een vissersschip dat niet aan het vissen is, valt dus niet onder de BPR definitie van 'vissersschip'.
Veerpont	Schip dat een veerdienst onderhoudt waarbij de vaarweg wordt overgestoken en dat door de bevoegde autoriteit als veerpont is aangemerkt.
Zeilschip	Schip dat uitsluitend door middel van zeilen wordt voortbewogen. Een schip dat onder zeil vaart en tegelijkertijd een motor gebruikt is dus een motorschip. Een zeilschip groter dan 20 meter is een groot schip.
Zeilplank	Klein zeilschip voorzien van een vrij bewegende zeiltuigage (surfplank/windsurfplank). Een zeilplank wordt gelijkgesteld aan een klein zeilschip. Waar zeilen verboden is mag je ook niet windsurfen.
Snelle motorboot	Klein schip dat, bij gebruikmaking van zijn mechanische middelen tot voortbeweging (motor), sneller dan 20 km per uur ten opzichte van het water kan varen.
Waterscooter	Snelle motorboot gebouwd of ingericht om door een of meer personen skiënd door of over het water te worden voortbewogen.



Afbeelding 2.1.2: Zeeschip



Afbeelding 2.1.3: Groot motorschip



Afbeelding 2.1.4: Visserschip



Afbeelding 2.1.5: Groot zeilschip



Afbeelding 2.1.6: Gekoppeld samenstel



Afbeelding 2.1.7: Duwstel



Afbeelding 2.1.8: Snelle motorboot



Afbeelding 2.1.9: Klein motorschip of sloep (open motorschip)



Afbeelding 2.1.10: Kajuitmotorboot



Afbeelding 2.1.11: Gierpont



Afbeelding 2.1.12: Drijvend werktuig



Afbeelding 2.1.13: Duwstel



Afbeelding 2.1.14: Passagierschip



Afbeelding 2.1.15: Roeiboot



Afbeelding 2.1.16: Waterscooter



Afbeelding 2.1.17: Zeilplank (windsurfer)



Afbeelding 2.1.18: Kajuitzeiljacht



Afbeelding 2.1.19: Klein zeilschip (Open boot)



Afbeelding 2.1.20: Kitesurfer



Afbeelding 2.1.21: Wingsurfer (Foto: VDWS)



Afbeelding 2.1.22: SUP (Foto: VDWS)

Samenstellen

Meerdere schepen die aan elkaar vast zijn gemaakt om samen door het water te kunnen varen.

Art. 1.01

Sleep	Een of meer motorschepen trekken één of meer andersoortige schepen, drijvende voorwerpen of drijvende inrichtingen. De motorschepen zorgen voor de voortbeweging en/of het sturen.
Duwstel	Een of meer motorschepen (duwboten) duwen één of meer andersoortige schepen vooruit.
Gekoppeld samenstel	Één of meer motorschepen zijn langs zij één of meer andere schepen vastgemaakt.
Assisteren	Één of meer motorschepen helpen een alleen varend motorschip met voortbewegen en manoeuvreren, waarbij de assisterende schepen niet zijn vastgemaakt aan het schip dat wordt geassisteerd.



Lichten en geluidsseinen

Art. 1.01

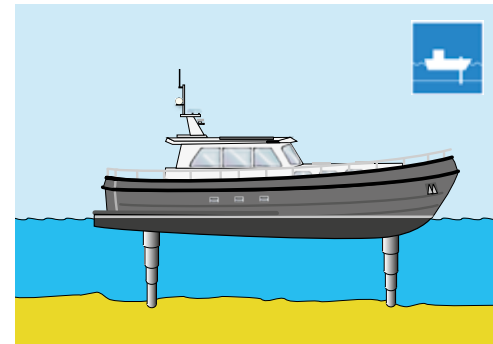
's Nachts	De tijd tussen zonsondergang en zonsopgang.
Overdag	De tijd tussen zonsopgang en zonsondergang.
Flikkerlicht	Een periodelicht dat 50 tot 60 flikkeringen per minuut toont.
Snel flikkerlicht	Een zwaailicht of periodelicht dat 100 tot 150 flikkeringen per minuut toont.
Korte stoot	Een geluidsein dat ongeveer 1 seconde duurt.
Lange stoot	Een geluidsein dat ongeveer 4 seconden duurt. De tijdsduur tussen opeenvolgende lange stoten moet ongeveer 1 seconde bedragen.
Reeks zeer korte stoten	Een reeks van ten minste 6 stoten die elk ongeveer ¼ seconde duurt. De tijdsduur tussen opeenvolgende korte stoten moet ongeveer ¼ seconde bedragen.



Overige definities

Art. 1.01

Stilliggend	Voor anker of afgemeerd.
Ankeren	Het stilliggen door middel van gebruik van ankers of spudpalen.
Varend	Niet voor anker, niet afgemeerd en niet vastgevaren.
Vaarweg	Water dat voor het openbaar verkeer met schepen openstaat.
Vaarwater	Gedeelte van een vaarweg dat feitelijk door de scheepvaart kan worden gebruikt.
Uitluisteren	Het via de marifoon luisteren naar gesprekken, het beantwoorden van oproepen en het deelnemen aan de gesprekken tussen de verkeersdeelnemers en de verkeersposten, of tussen de verkeersdeelnemers onderling.



Afbeelding 2.1.23: Spudpalen

Een spudpaal is een paal die door het vlak (de bodem) van de boot steekt en in de bodem kan worden gestoken om het schip op zijn plaats te houden.



Leervragen

1. Wanneer is een schip een 'groot schip' volgens het BPR?
2. Welke 4 soorten samenstellen zijn er?
3. Wat is het verschil tussen de vaarweg en het vaarwater?

2.2 Regels voor de schipper en bemanning

Art. 1.02
BPR

De schipper

De **schipper** is de persoon die het gezag voert over een schip. De schipper is verantwoordelijk voor de naleving van het BPR en voor de veiligheid van zijn schip en zijn bemanning. De schipper moet aan boord zijn, maar hoeft niet zelf aan het roer te staan. Wanneer iemand anders dan de schipper stuurt, blijft de schipper wel eindverantwoordelijk. De schipper mag in zijn functioneren niet worden belemmerd door de gevolgen van oververmoeidheid, het gebruik van alcohol, medicijnen of drugs.

Art. 1.04
Art. 1.05
BPR

De **schipper** moet alle nodige maatregelen nemen om de veiligheid van zijn **bemanning**, zijn schip en andere schepen te verzekeren. Dit betekent ook dat wanneer een schipper moet afwijken van de geldende regels, om bijvoorbeeld een aanvaring te voorkomen, hij verplicht is om dit te doen. Deze verplichting van een schipper wordt aangeduid met het begrip **goed zeemanschap**.

Art. 1.06
BPR

De **schipper** moet rekening houden met het type vaarwater waarin hij vaart. Een schip dat door zijn afmetingen (lengte, breedte, diepgang of hoogten boven water) niet geschikt is om gebruik te maken van een stuk vaarwater, mag daar niet varen. Ook moet een schipper zijn snelheid aanpassen, wanneer de hekgolf van het schip (als gevolg van een te hoge snelheid) de oevers of afgemeerde boten kan beschadigen.

Hoofdstuk 5

Veiligheid

Inleiding

Helaas hoor je het nog regelmatig op het nieuws: een plezierjacht dat is uitgebrand, vaak na een explosie. Soms zijn er gewonden en een enkele keer zijn er zelfs doden te betreuren. De oorzaak van de brand of explosie is meestal een gaslek, kortsluiting of onvoorzichtigheid met benzine. Dit soort ongelukken is nooit helemaal te voorkomen, maar je kunt de kans er op wel verkleinen. Het is belangrijk dat je weet welke risico's er zijn en op welke manier je deze risico's vermindert of uitsluit. Daarom is het belangrijk om te weten hoe een deugdelijke gasinstallatie eruit ziet, hoe je kortsluiting kunt voorkomen en welke voorzorgsmaatregelen je neemt bij het werken met benzine.

Bovendien is kennis over het ontstaan van brand en het (indien mogelijk) blussen ervan erg belangrijk. Hiervoor moet je weten welke brandklassen er zijn en welk blusmiddel je in welke situatie het best gebruikt. Daardoor weet je wat je in geval van brand moet doen.



Leerdoelen

Na hoofdstuk 5 heb je geleerd:

- Hoe brand ontstaat.
- Hoe je brand kunt voorkomen.
- Welke soorten branden er bestaan.
- Wat je moet doen als er brand uitbreekt.
- Hoe een deugdelijke gasinstallatie er uit ziet.

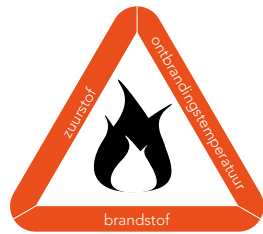
5.1 Brandpreventie

Een brand ontstaat alleen wanneer er tegelijkertijd aan drie voorwaarden wordt voldaan.

Voorwaarden voor het ontstaan van brand

1. De aanwezigheid van een brandbaar materiaal.
2. De aanwezigheid van voldoende zuurstof.
3. Een voldoende hoge temperatuur.

Deze drie factoren vormen samen de zogeheten 'brandtechnische driehoek', of kortweg de 'branddriehoek'. In afbeelding 5.1.1 zie je een grafische voorstelling van deze driehoek.

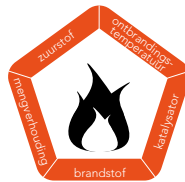


Afbeelding 5.1.1: De brandtechnische driehoek (branddriehoek)

Als (minimaal) één van deze drie factoren wordt weggenomen, zal de brand stoppen. Op dit principe is het blussen van een brand gebaseerd.

In de kijker:

De branddriehoek wordt ook wel uitgebreid tot de brandvijfhoek. De twee extra factoren zijn dan mengverhouding en de katalysator.



Voor het blussen van een brand gebruik je een **blusmiddel**. Niet elk blusmiddel is echter geschikt voor elke brand. Daarvoor moet je weten welk materiaal (brandbare stof) er bij de brand betrokken is. Op basis van dit materiaal wordt een brand ingedeeld in **brandklassen**. Op een **brandblusser** staan pictogrammen die aangeven voor welke brandklassen je de blusser gebruikt. Niet elk blusmiddel is voor elk type (klasse) brand geschikt.

Brandklassen

Brandklasse	Pictogram	Brandbaar materiaal	Aanbevolen Blusmateriaal	Verboden Blusmethodes
A		Vaste stoffen: papier, hout, textiel, ...	Water, CO ₂ , ABC-poeder, schuim	BC-poeder
B		Vloeistoffen: verf, vernis, benzine, olie, ...	Schuim, CO ₂ , ABC-poeder	Water
C		Gassen: aardgas, LPG, propaan, butaan, ...	CO ₂ , ABC-poeder	Water, schuim
D		Metalen: aluminium, magnesium, natrium, ...	D-poeder	Water, CO ₂ , schuim, ABC-poeder
E*		Elektrische installaties	ABC-poeder, CO ₂	Water
F		Vetten en olie	Vetblusser	Water, CO ₂ , schuim, ABC-poeder

Afbeelding 5.1.2: Pictogrammen brandklassen
*in Nederland is brandklasse E afgeschaft

Brandklasse A: Branden van vaste stoffen, zoals hout, papier, textiel en kunststoffen (zoals polyester)



Brandklasse B: Branden van vloeistoffen zoals alcohol, benzine, diesel, verfverdunner, terpentijn, olie, vet, teer en gesmolten plastic. **Vloeistofbranden** blus je nooit met water, omdat de brandende vloeistof op het bluswater drijft en zich daardoor over het gehele schip verspreidt.



Brandklasse C: Branden van gassen zoals propaan, butaan, aardgas en LPG. Gasbranden blus je alleen als je hierdoor bij de afsluiter van het gas kunt komen. Als dat niet het geval is, blijft het gevaar bestaan dat het gas zich na het blussen door de ruimte verspreidt met kans op een explosie. In dat geval kun je een gasbrand beter laten branden.



Brandklasse D: Branden van metalen zoals magnesium en aluminium.



Brandklasse E: In Nederland is brandklasse E (om elektriciteitsbranden te blussen) afgeschaft, omdat elektriciteit wel een oorzaak van brand kan zijn maar zelf niet brandt.



Brandklasse F: Verbranding van natuurlijke oliën en vetten. Deze branden worden ook wel frituurbranden of vetbranden genoemd. Een **vetbrand** valt over het algemeen onder de brandklasse F (bij een inhoud die groter is dan 5 liter), omdat de reguliere blusmiddelen onvoldoende bluscapaciteit hebben om een dergelijke brand volledig te kunnen blussen.



Als je geen klasse F **brandblusser** aan boord hebt, doe dan in geval van de vlam in de pan voorzichtig de deksel op de pan en dek de pan vervolgens af met een stevige natte doek of een **blusdeken**. En draai de gaskraan dicht.

De meest gebruikte handblussers zijn voor het blussen van een vetbrand niet geschikt. Met een **poederblusser** krijg je een vetbrand namelijk niet uit en met een **schuimblusser** ontstaat er stoomvorming in de kombuis (kookhoek aan boord). Daarom zal het met een schuimblusser moeilijk te blussen zijn. Om het vuur komt er dan alleen een schuimlaag van belletjes.

Voor het blussen van branden van andere brandklassen is een **handblusser** wel geschikt. Daarom behoren er voldoende blussers aan boord te zijn. In principe in elke kajuit en hut één. De aanbevolen minimumcapaciteit van een handbrandblusser aan boord van een klein schip is twee kilo. Hoe meer capaciteit, hoe beter.