

# Vakkennis Machinist

## Cluster 8 Rijden, rangeren en wegzetten

<b>Huidige versie:</b>
Versie 4.2 – vraag-antwoord structuur (IB, HB, IvdS, RvS, MV) 12-02-18

De vakkennis is bedoeld als bronmateriaal en niet als leerboek, vandaar ook het ontbreken van een didactische opbouw en afbeeldingen. De vakkennis is een weergave van wet- en regelgeving en bevat tevens afspraken waar de sector het over eens is en die gelden als 'branche-afspraken'.

Het examen machinist is gebaseerd op deze vakkennis. Voor de vakbekwaamheidseisen zie het examenprogramma op de website van VVRV. In de opleidingen kan uiteraard dieper worden ingegaan op bepaalde thema's en kan verbreding worden aangebracht.

Overal waar hij/zijn staat, dient ook zij/haar te worden gelezen.

De vakkennis is samen met deskundigen en naar beste weten en kunnen samengesteld. Toch kunnen er onjuistheden of onvolledigheden in de tekst geslopen zijn. VVRV is niet aansprakelijk voor schade als gevolg daarvan.

Voor wijzigingen zie wijzigingsdocument.

## Inhoud

Wie is verantwoordelijk voor het veilig vervoeren van de trein?

Wat bepaalt de maximale snelheid voor het vervoeren van een trein?

Waarmee houdt de machinist rekening tijdens het versnellen en remmen?

Wat houden Aanwijzingen in?

Wat houdt het rempercentage in?

Hoe berekent de machinist het rempercentage?

- Formule rempercentage (Regeling Spoorverkeer, artikel 9)

- Remgewicht

- Treingewicht

Wat doet de machinist bij onvoldoende beremming?

Welke soorten remmingen worden onderscheiden?

- Eerste remming

- Bedrijfsremming

- Volremming

- Snelremming

Wanneer mag de machinist met inhaalsnelheid rijden?

Wanneer mag de machinist de snelheid direct verhogen na een beter seinbeeld?

Wat doet de machinist bij gladde sporen?

Hoeveel personen mogen tijdens het rijden in de bediende cabine?

Wat doet de machinist met de dodeman?

Wat doet de machinist als sporen niet veilig te berijden zijn?

Wat doet de machinist bij slecht zicht?

Wat houdt energiezuinig rijden (EZR) in?

Wat is rangeren?

Wat is nodig om te kunnen rangeren?

- Rangeeropdracht

- Toestemming rangeerbeweging

Wat bepaalt de maximale snelheid van een rangeerbeweging?

Wat is de juiste volgorde bij koppelen en ontkoppelen?

Wat controleert de machinist bij de koppeling tussen loc en eerste wagen bij een goederentrein of tussen locs onderling?

Wat houdt 'vrijgave rangeren' in?

- Procedureel

- Technisch

Wat is het verschil tussen rangeren in Centraal Bediend Gebied (CBG) en Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG)?

Wat houdt een Tijd-Ruimteslot in Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG) in?

Wat houdt rangeren met afspraken in Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG) in?

Wat houdt rangeren met toestemming per beweging in Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG) in?

Wat bepaalt de maximale snelheid van een rangeerbeweging?

Wat doet de machinist als hij rangeert op spooransluitingen?

Wanneer moet de machinist bij het rangeren begeleid worden?

Hoe zet de machinist de trein weg?

## Wie is verantwoordelijk voor het veilig vervoeren van de trein?

De machinist is verantwoordelijk voor het veilig vervoeren van de trein. Hij volgt daarbij de seinen (zie bijlage 4, artikel 24 Regeling Spoorverkeer) en Aanwijzingen van de treindienstleider onvoorwaardelijk op. Zie ook cluster 2.

## Wat bepaalt de maximale snelheid voor het vervoeren van een trein?

De maximale snelheid waarmee de machinist de trein mag vervoeren, is afhankelijk van:

- de bevoegdheid van de machinist (zie ook cluster 2)
- de maximum toegestane snelheid op een hoofdspoorweg (baanvaksnelheid)
- de plaatselijke snelheid
- de toegestane materieelsnelheid (de maximum toegestane snelheid van het betrokken materieel)
- de dienstregelingssnelheid (de in de dienstregeling of tijdtafel vermelde snelheid)
- de inhaalsnelheid (de in de tijdtafel aangegeven maximum toegestane snelheid van de trein)
- aanwijzingen
- een tijdelijke snelheidsbeperking.

## Waarmee houdt de machinist rekening tijdens het versnellen en remmen?

Bij het versnellen en remmen houdt de machinist rekening met de volgende factoren:

- aanwijzingen
- inhaalsnelheid
- tijdelijke snelheidsbeperkingen (Informatie Aan Machinisten IAM)
- lengte en gewicht trein
- rempercentage
- stand P/G-kraan
- eigenschappen baanvak (soort beveiliging, lengte, bochten, helling, overzichtelijkheid)
- gladde sporen
- materieelstoringen.

## Wat houden Aanwijzingen in?

In de regeling spoorverkeer, artikel 36 staat dat de machinist aanwijzingen kan krijgen van de treindienstleider, een deel daarvan is gestandaardiseerd (standaardaanwijzingen).

Aanwijzingen zijn opdrachten die alleen door de treindienstleider schriftelijk of per spreekverbinding aan de machinist gegeven kunnen worden. Aanwijzingen hebben altijd te maken met de spoorwegveiligheid en moeten worden opgevolgd.

Indien een Aanwijzing mondeling wordt gegeven, noteert de machinist de gegevens en behandelt hij de Aanwijzing op de voorgeschreven wijze.

Standaardaanwijzingen zijn vastgestelde opdrachten die in een aantal situaties worden gebruikt:

- STS (Stoptonend Sein)
- STS-A (Stoptonend Sein met normale snelheid)
- VR (Voorzichtig Rijden)
- OVW (Overweg)
- VS (Verkeerd Spoor)
- TTV (Telefonisch Toestemming vragen voor Vertrek)
- SB (Snelheid Begrenzen).

Zie voor toepassing van de gestandaardiseerde aanwijzingen het ProRail Formulierenboek op [www.prorail.nl](http://www.prorail.nl). De eigen spoorwegonderneming kan aanvullingen geven op de door de infrabeheerder voorgeschreven werkwijze (mondeling en schriftelijk).

Bij een Aanwijzing STS dient de machinist bij het ontvangst nemen van de aanwijzing stil te staan voor het betreffende sein.

## Wat houdt het rempercentage in?

De machinist moet weten dat zijn trein voldoende beremd is. De machinist moet het rempercentage zelf berekenen, checkt de DMI/MMI (Driver Machine Interface/Mens Machine Interface) in geval van ERTMS/ETCS of neemt het rempercentage van de beremingsstaat.

Op de beremingsstaat staan onder andere:

- het treingewicht
- de samenstelling van de trein
- lengte van de trein
- het aantal assen
- het aanwezige rempercentage
- het vereiste rempercentage
- de hoogst toegelaten snelheid
- de trekkraft van de locomotief
- het aantal wagens met gevaarlijke stoffen
- andere bijzonderheden van de trein.

In de Spoorwegwet is een maximaal toegestane remweg bepaald waarbinnen alle treinen tot stilstand moeten komen.

- $0 < V_{max} \leq 40$  km/u      400 m
- $40 < V_{max} \leq 60$  km/u      500 m
- $60 < V_{max} \leq 80$  km/u      800 m
- $80 < V_{max} \leq 130$  km/u      1000 m
- $130 < V_{max} \leq 160$  km/u      1150 m

Voor Nederland dient het rempercentage zodanig te zijn dat de trein aan bovenstaande remwegeis kan voldoen op een dalende helling van 5‰ (5 promille, 5 meter daling per kilometer). In de wet is dit minimum rempercentage/remvermogen vastgelegd in de tabel Rempercentages (bijlage 2 van de 'Regeling Spoorverkeer').

## Hoe berekent de machinist het rempercentage?

### Formule rempercentage

In artikel 9 van de Regeling Spoorverkeer is de formule voor het rempercentage te vinden. Remgewicht van de trein gedeeld door het treingewicht X 100 = .... %

Het berekende rempercentage wordt naar beneden afgerond op hele procenten.

### Remgewicht

- de remkracht waarmee wordt aangegeven met welke kracht een spoorvoertuig kan worden afgeremd door zijn remsysteem
- de remgewichten van alle voertuigen waarvan de rem in werking is, bij elkaar opgeteld (op ieder spoorvoertuig staat het remgewicht vermeld)
- eenheid = 'rem-ton' (niet te verwarren met de 'massa-ton'/1000 kg).

### **Treingewicht**

- totaal gewicht van de trein
  - > bij reizigerstrein: som van de getallen zoals vermeld op het krachtvoertuig en de afzonderlijke spoorvoertuigen
  - > bij goederentrein: het eigen gewicht van het krachtvoertuig plus de wagens vermeerderd met het gewicht van de aanwezige lading (of het maximum draagvermogen van de wagen indien het ladingsgewicht niet bekend is)
- eenheid is 'massa-ton' (1000 kg).

### **Wat doet de machinist bij onvoldoende beremming?**

Het onvoldoende beremd zijn van een trein kan veroorzaakt worden doordat de machinist de rem van een draaistel of voertuig heeft moeten afsluiten.

Indien een machinist constateert dat zijn trein onvoldoende beremd is, neemt hij contact op met zijn spoorwegonderneming; in overleg kan worden besloten:

- de trein alsnog te laten rijden met een lagere snelheid
- de trein uit de dienst te nemen voor herstelling.

Ook de treindienstleider moet bij onvoldoende beremming door de machinist worden ingelicht.

### **Welke soorten remmingen worden onderscheiden?**

#### **Eerste remming**

De machinist zet de eerste remming zo in, dat hij de trein volkomen in zijn macht heeft.

#### **Bedrijfsremming**

Remming waarmee de trein in alle gevallen behalve in noodgevallen remt.

#### **Volremming**

De maximale bedrijfsremming (1,5 Bar uit de treinleiding).

#### **Snelremming**

Het maximaal remmen van een trein. Hierbij wordt de treinleidingdruk snel verlaagd tot 0 Bar.

Behalve doordat de machinist de remkraan in de snelremstand zet, kan een snelremming worden aangestuurd door:

- ATB-ingreep
- dodemaningreep
- treinbreuk
- bediening noodrem(trekker) door passagier.

### **Wanneer mag de machinist met inhaalsnelheid rijden?**

Op voorwaarde dat de plaatselijke toegestane snelheid, de seingeving en andere (reglementaire) bepalingen dit toelaten, rijdt de machinist met inhaalsnelheid om:

- ontstane vertragingen in te lopen
- een door een tijdelijke snelheidsbeperking verwachte vertraging te voorkomen.

## **Wanneer mag de machinist de snelheid direct verhogen na een beter seinbeeld?**

Met inachtneming van geboden of toestemmingen van specifieke snelheidsborden, mag de machinist de snelheid direct verhogen als:

- a. hij overdag en bij goed zicht ziet dat het eerste hoofdsein dat hij zal voorbijrijden, toestaat om te rijden met een hogere snelheid dan de trein rijdt
- b. er zich tussen de trein en dit hoofdsein geen wissels bevinden
- c. de trein de wisselbogen in zijn geheel is gepasseerd en
- d. het punt van toegestane snelheidsverhoging volledig is gepasseerd.

Zie hiervoor de Regeling Spoorverkeer, artikel 31 over seinopvolging.

## **Wat doet de machinist bij gladde sporen?**

Er is sprake van een glad spoor wanneer de remweerstand tussen treinwiel en spoorstaven verminderd is. Gebruik van de snelremstand geeft de kortste remweg.

Door gladde sporen kan een trein voorbij stoptonend sein glijden en op een overweg terecht komen die achter het sein ligt; de overweg is dan niet-geactiveerd zodat er sprake is van aanrijdgevaar met het wegverkeer.

Bij gladde sporen is het van belang dat de machinist:

- de treindienstleider ervan op de hoogte brengt dat er sprake is van gladde sporen
- gematigd opschakelt en ervoor zorgt dat de wielen constant grip houden op de spoorstaven.

## **Hoeveel personen mogen tijdens het rijden in de bediende cabine?**

Iedere spoorwegonderneming treft maatregelen die voorkomen dat machinisten gedurende het gebruik van een hoofdspoorweg hun aandacht verliezen/verminderen.

Het is daarom verboden zich in de bestuurderscabine van een trein te bevinden zonder toestemming van de betrokken spoorwegonderneming.

Het aantal in de bediende cabine toe te laten personen is aan bedrijfsspecifieke regels gebonden.

## **Wat doet de machinist met de dodeman?**

De dodeman (ook wel genoemd 'Intermitterende dodeman' of 'dodemaninstallatie') is de oudste vorm van beveiliging aan boord van treinen. De machinist moet tijdens de rit met tussenpauzes (intermitterend) een hefboom of voetpedaal neergedrukt houden. Raakt hij onwel, dan stopt het bedienen van de dodeman en volgt er automatisch een snelremming.

## **Wat doet de machinist als sporen niet veilig te berijden zijn?**

Als de machinist tijdens de rit merkt dat het spoor niet veilig te berijden is dan:

- brengt hij de trein zo snel mogelijk tot stilstand
- licht hij direct de treindienstleider in.

Ziet een machinist dat het nevenspoor niet veilig te berijden is, dan:

- brengt hij de trein zo snel mogelijk tot stilstand
- ontsteekt hij direct het gevaarsein op zijn trein
- zendt hij een alarmoproep uit via de GSM-R
- plaatst hij afhankelijk van het soort baanvakbeveiliging de kortsluitkabel

- loopt hij indien mogelijk de tegentrein tegemoet met een rode lamp of vlag en geeft hij bij benadering van de tegentrein het gevaarsein.

### **Wat doet de machinist bij slecht zicht?**

Is het zicht minder dan 300 meter dan geeft de machinist om de vijf seconden het 'attentiesein':

- op baangedeelten waar onbeveiligde openbare overwegen voorkomen
- op baangedeelten waar overpaden met landhekken voorkomen (alléén tussen 05.00 uur en 20.00 uur)
- bij het benaderen of het berijden van wisselcomplexen waar sneeuwruimers aan het werk kunnen zijn.

### **Wat houdt energiezuinig rijden (EZR) in?**

Energiezuinig rijden is vooral: het maximaal inzetten op uitrollen, binnen de tijds marges van de dienstregeling. Het toepassen van energiezuinig rijden levert een spoorwegonderneming een aanzienlijke financiële besparing op. Ook wordt het milieu minder belast door CO<sub>2</sub>-uitstoot (verminderen broeikaseffect).

Er zijn verschillen in elektrisch en diesel materieel wat betreft energiezuinig rijden.

Bij sommige soorten elektrisch materieel zetten weerstanden een deel van de gevraagde stroom om in warmte. Deze warmteontwikkeling wordt verder niet gebruikt.

Materieel waarin draaistroommotoren of chopperschakeling zijn toegepast, zijn relatief energiezuinig. De tractiemotor krijgt gedoseerd stroom en er is geen tussenschakeling van weerstanden. Met elektrisch materieel is het mogelijk om relatief snel op de gewenste snelheid te komen; bovendien is het beter voor het milieu.

De dieselmotor wordt minder belast als het toerental laag wordt gehouden. In combinatie met een gematigde aanzet komt er een optimale verbranding tot stand (minder roetuitstoot).

De machinist heeft een belangrijke rol bij het energiezuinig rijden en remmen. Hij kan veel energie besparen door:

- op tijd te vertrekken
- de trein snel op de gewenste snelheid te brengen, de tractie uit te schakelen en daarna te laten uitrollen (een trein in beweging kan door zijn massa en snelheid -de zogenaamde kinetische energie- lang uitrollen zonder energie te verbruiken)
- kennis van het baanvak (gebruik maken van natuurlijke hellingen en van kunstwerken; anticiperen op lichtseinen en snelheidsborden).

### **Wat is rangeren?**

Rangeren is het verplaatsen van spoorwegmaterieel binnen een station of spoorwegemplacement, bijvoorbeeld:

- omrijden van een locomotief
- 'voorbrennen' van materieel van een opstelspoor naar een perronspoor
- af- en aankoppelen van doorgaande rijtuigen (combineren en splitsen)
- bijplaatsen van rijtuigen of treinstellen in de spits
- 'uitzetten' van defecte voertuigen
- plaatsen of 'uithalen' van goederenwagens bij een klant
- sorteren van wagens naar bestemming ('heuvelen' of 'stoten').



## Wat is nodig om te kunnen rangeren?

De machinist mag een rangeerbeweging beginnen als:

- hij een rangeeropdracht en toestemming heeft
- het rangeren veilig kan wat betreft:
  - > personen nabij het rangeerdeel
  - > het materieel
  - > de lading
  - > de infrastructuur.

### Rangepdracht

De machinist ontvangt de rangeeropdracht van zijn bedrijf. Uit de rangeeropdracht blijkt:

- welke rangeerbewegingen moet worden uitgevoerd
- op welk tijdstip de rangeerbewegingen moeten worden uitgevoerd
- via welke weg de rangeerbewegingen moeten worden uitgevoerd
- met welke bijzonderheden rekening moet worden gehouden
- met welke bepalingen van de spoorwegonderneming rekening moet worden gehouden.

### Toestemming rangeerbeweging

De treindienstleider geeft op een van onderstaande manieren toestemming om de rangeerbeweging aan te vangen:

- mondeling (per spreekverbinding)
- via een handsein gegeven door de rangeerder
- door het uit de stand 'stop' brengen van het voor de rangeerbeweging geldende sein
- door middel van een aanwijzing.

## Wat bepaalt de maximale snelheid van een rangeerbeweging?

De machinist voert een rangeerbeweging uit met maximaal 40 km/u. De maximum snelheid is afhankelijk van:

- een veilige werkplek
- de maximaal toegestane snelheid van de voertuigen
- de belasting, het zicht en de beremming van het rangeerdeel
- de maximale snelheid die de infra toestaat
- tijdelijke snelheidsbeperkingen
- de lokale bedrijfsregels
- de seingeving.

## Wat is de juiste volgorde bij koppelen en ontkoppelen

De koppeling, luchtslangen en kabels van locomotief en wagens/rijtuigen en wagens/rijtuigen onderling moeten op de juiste manier met elkaar zijn verbonden om ongelukken en incidenten te voorkomen. Zie ook cluster 9.

De volgorde bij het koppelen is:

- mechanisch, pneumatisch en elektrisch

De volgorde bij het ontkoppelen is:

- elektrisch, pneumatisch, mechanisch

Mechanisch: schroefkoppeling in de haak

Pneumatisch: luchtslangen

Elektrisch: kabels.

## **Wat controleert de machinist bij de koppeling tussen loc en eerste wagen bij een goederentrein of tussen locs onderling?**

De machinist is verantwoordelijk voor de controle van de koppeling tussen loc en 1<sup>e</sup> wagen en tussen locs onderling.

Bij het koppelen van locomotief en eerste wagen bij een goederentrein controleert de machinist:

- of de kopschotkranen open staan
- of de luchtslangen juist zijn doorverbonden
- of de koppeling van de wagen is gebruikt en voldoende aangedraaid.

## **Wat houdt 'vrijgave rangers' in?**

Emplacements die zijn uitgevoerd met een 'Vrijgave rangers' geven de machinisten begeleider (rangeerder) de mogelijkheid om ter plaatse de wissels te bedienen zonder tussenkomst van de treindienstleider. Rangers met een vrijgave kan: procedureel of technisch; in beide gevallen rangeren machinist en eventuele begeleider op eigen verantwoordelijkheid.

### **Procedureel**

De treindienstleider geeft toestemming tot het schakelen van de vrijgave rangers en maakt afspraken met de machinist over de vrijgave. De treindienstleider laat gedurende de afgesproken tijd geen treinen toe tot het gebied.

### **Technisch**

Er wordt een aantal sporen technisch afgezonderd. De treindienstleider legt de toeleidende wissels vast. De machinist of begeleider krijgt een groen lampje te zien in een bedieningskastje ('sleutelkast') en bedient de bijbehorende knop om de wissels elektrisch 'op slot' te zetten (controle: witte lamp brandt; groene lamp uit).

De seinen in het vrijgavegebied tonen na het 'sleutelen' een wit licht en geven geen beveiligingsgaranties.

## **Wat is het verschil tussen rangers in Centraal Bediend Gebied (CBG) en Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG)?**

Binnen een CBG wordt gerangeerd met gebruikmaking van lichtseinen. Het rangeerdeel (de rangeerdelen) rijdt (rijden) de rijweg af die de treindienstleider heeft ingesteld. Zie ook Cluster 6.

In een NCBG wordt zonder lichtseinen gerangeerd. Het rangeren in NCBG gaat daarom altijd in overleg met de 'treindienstleider'; deze moet van elke rangeerbeweging op de hoogte zijn, zodat hij weet wat er in zijn gebied gebeurt.

## **Wat houdt een Tijd-Ruimteslot (TRS) in Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG) in?**

Een Tijd-Ruimteslot is een afgebakend geografisch gebied (één of meer sporen) dat een machinist voor een bepaalde tijd krijgt toegewezen voor rangeerwerkzaamheden.

Een Tijd-Ruimteslot bevindt zich in een NCBG en is begrensd door seinen of vrijbalken.

Voor een Tijd-Ruimteslot geldt het volgende:

- een NCBG kan meerdere Tijd-Ruimteslots bevatten
- worden meerdere aan elkaar grenzende Tijd-Ruimteslots toegewezen aan één machinist (met of zonder begeleider/rangeerder), dan beschouwt hij deze combinatie als één Tijd-Ruimteslot
- in een NCBG worden de fysieke grenzen van een Tijd-Ruimteslot aangegeven in de plaatselijke regelgeving
- er mag maar één machinist tegelijk actief zijn
- in overleg met de infragebruiker kan een treindienstleider NCBG een Tijd-Ruimteslot nader definiëren.

### **Wat houdt 'rangeren met afspraken' in Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG) in?**

Rangeren met afspraken in NCBG betekent het volgende:

- de treindienstleider maakt vooraf afspraken met de machinist. Vervolgens bepalen de machinist en begeleider hoe en via welke weg de rangeerbewegingen in een bepaald tijdsbestek worden uitgevoerd
- de treindienstleider zorgt ervoor dat hij geen twee bewegingen tegelijkertijd toestemming geeft te bewegen op hetzelfde spoor
- de machinist en de begeleider zijn beiden verantwoordelijk voor de veilige uitvoering van de rangeerbeweging.

### **Wat houdt 'rangeren met toestemming per beweging' in Niet Centraal Bediend Gebied (NCBG) in?**

Rangeren met toestemming per beweging in NCBG betekent het volgende:

- de treindienstleider geeft toestemming aan de machinist voor het uitvoeren van een beweging van een spoor naar een ander spoor, eventueel via tussenliggende sporen (rijweg)
- als de beweging eenmaal is uitgevoerd, kan de mcn pas na toestemming een nieuwe beweging uitvoeren
- de treindienstleider zorgt ervoor dat hij geen twee bewegingen tegelijkertijd toestemming geeft te bewegen op hetzelfde spoor
- de machinist en de begeleider zijn beiden verantwoordelijk voor de veilige uitvoering van de rangeerbeweging.

### **Wat doet de machinist als hij/zij rangeert op sporaansluitingen?**

Machinist (en begeleider) letten beiden op:

- obstakels
- voertuigen op het te berijden spoor
- niet-vrijstaande voertuigen op eventuele nevensporen
- de wisselstand
- ontspoor tongen en stop-ontspoorblokken
- stopblokken en remschoenen
- afsluitborden en rode vlaggen of rode lampen
- 'vrije ruimte'-merken.

De machinist stopt bijvoorbeeld wanneer een wisselsein niet in de eindstand en in de juiste stand staat of een wisseltong niet in de eindstand ligt. Verder rijden mag pas wanneer zeker is dat dit veilig kan.

## Wanneer moet de machinist bij het rangeren begeleid worden?

De machinist moet worden begeleid:

- bij achteruit rijden
- bij duwen van een andere trein
- bij onvoldoende wegbekendheid
- bij onvoldoende zicht
- als dit in de lokale regelgeving is voorgeschreven.

Bij begeleid rangeren volgt de machinist alle instructies van de begeleider op; daarom moet hij:

- de begeleider altijd kunnen zien of horen via een spreekverbinding (portofon, GSM-R)
- bij gebruik van een spreekverbinding altijd de regels voor veiligheidscommunicatie hanteren (TSI en regelgeving ProRail) zie ook *cluster 4*
- meteen stoppen met rangeren wanneer er geen contact (zicht of gehoor) meer is met de begeleider.

## Hoe zet de machinist de trein weg?

Een kracht-of spoorvoertuig dient altijd geremd weggezet te worden op de hand- of parkeerrem. Is dit niet mogelijk, dan koppelt de machinist het kracht-/spoorvoertuig aan een ander wel geremd voertuig of hij legt een stopblok voor de wielen.

De machinist zet de trein weg in de bedrijfstoestand die is bepaald door de spoorwegonderneming.