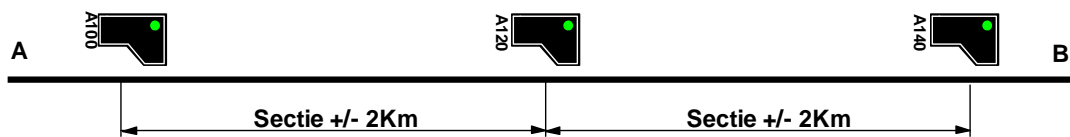


1. 1. INLEIDING:

Bij de spoorwegen wordt het verkeer geregeld d.m.v. lichtseinen en snelheidsborden, zowat als op de openbare weg. Ieder gevaarlijk punt wordt beveiligd of afgedekt door een lichtsein. Een gevaarlijk punt kan een wissel, een kruising, een beweegbare brug of een stootblok zijn. Hierna volgt, summier en wat voor de modelbouwer van belang is, een beschrijving van de betekenis van de seinbeelden en snelheidsborden bij de NMBS

2. 2. PERMISSIEF SEIN:

Een spoorlijn van punt A naar punt B met een aantal Km wordt verdeeld in stukken van +/- 2Km, elk beveiligd door een sein. Zo'n stuk noemt men een sectie. Het sein dat zo'n sectie beveiligt noemt men een **permissief sein**. De seinbeelden worden bepaald door een trein die de secties doorloopt. Het mag, onder bepaalde voorwaarden bij rood seinlicht, overschreden worden.



Een permissief sein wordt gekenmerkt door een **overschrijdingskroon** op de seinmast



Wanneer de bestuurder, bij rood licht, het sein moet overschrijden, (in geval van storingen aan de seinen) dan moet hij dit optekenen op bepaalde documenten. Hij moet dan wel het sein kunnen definiëren. Daarom wordt aan ieder sein een specifieke naam gegeven. In het getekende voorbeeld wordt dit **A100**, **A120**, **A140**,

Op het naambord is onder de naam een zwarte bol geplaatst. De betekenis hiervan is dat het sein een rood licht kan geven.

De letter **A** staat voor het "**spoor A**" van de spoorlijn, die dus hier punt A met punt B verbindt.

Het terugkerend spoor, dat nu punt B met punt A verbindt, wordt het "**spoor B**" genoemd.

Het getal "**100**" is het aantal **hectometer** dat het sein verwijderd is van het beginpunt van de spoorlijn.

Een grootste station is meestal het beginpunt.

In België rijden de treinen **links**, een overblijfsel uit Engeland.

Wanneer een trein links rijdt, spreekt men dat hij op "**normaalspoor**" rijdt, in vakjargon "**VNS**".

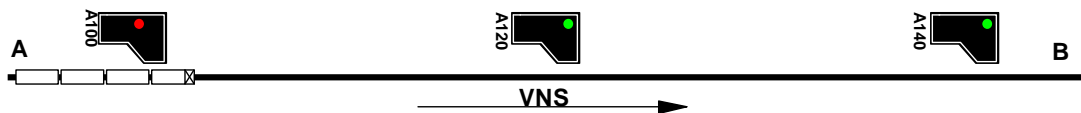
Rijdt een trein "**rechts**" dan rijdt hij op "**tegenspoor**" of in het vakjargon "**CVT**".

3. 3. SAMENSPEL VAN PERMISSIEVE SEINEN:

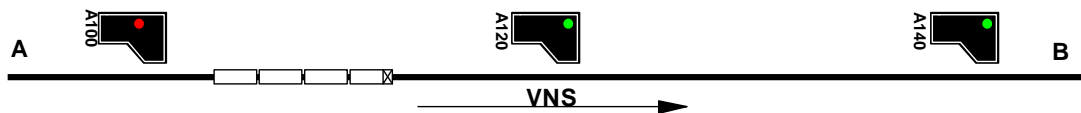
Als er tussen punt A en B geen enkele trein is, dan staan seinen op groen licht.
De bestuurder heeft nu vrije doorrit.



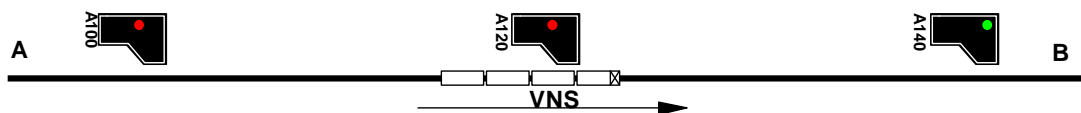
Wanneer een locomotief voorbij sein "A100" rijdt dan geeft A100 rood licht.



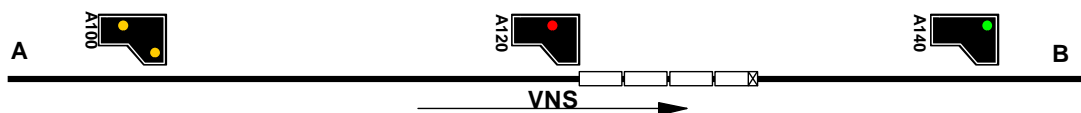
Trein rijdt verder naar A120.



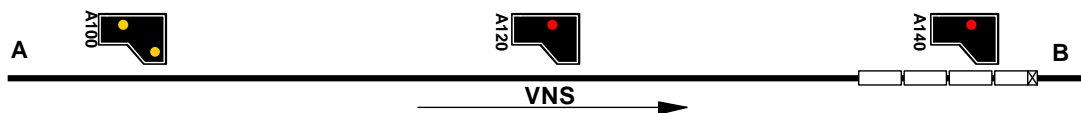
Als de trein voorbij A120 rijdt, wordt A120 rood en A100 blijft rood tot wanneer de laatste wagen van deze trein voorbij A100 is gepasseert.



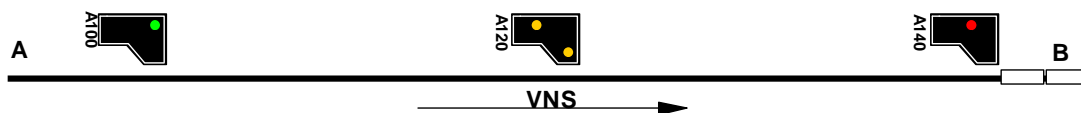
Is de trein volledig uit de sectie tussen A100 en A120, dan pas geeft het sein A100 twee gele seinlichten.



Rijdt de trein A140 voorbij, dan wordt dit rood en terug blijft A120 rood zolang de volledige trein de sectie tussen A120 en A140 niet heeft verlaten.



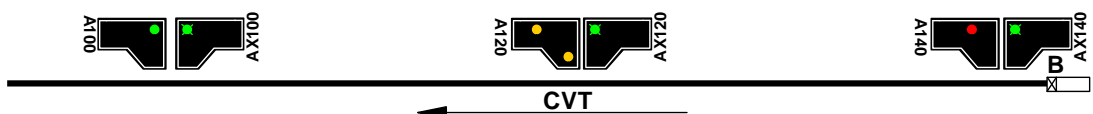
Heeft de trein de sectie tussen A120 en A140 volledig verlaten, pas dan kleurt A120 tweemaal geel en A100 groen.



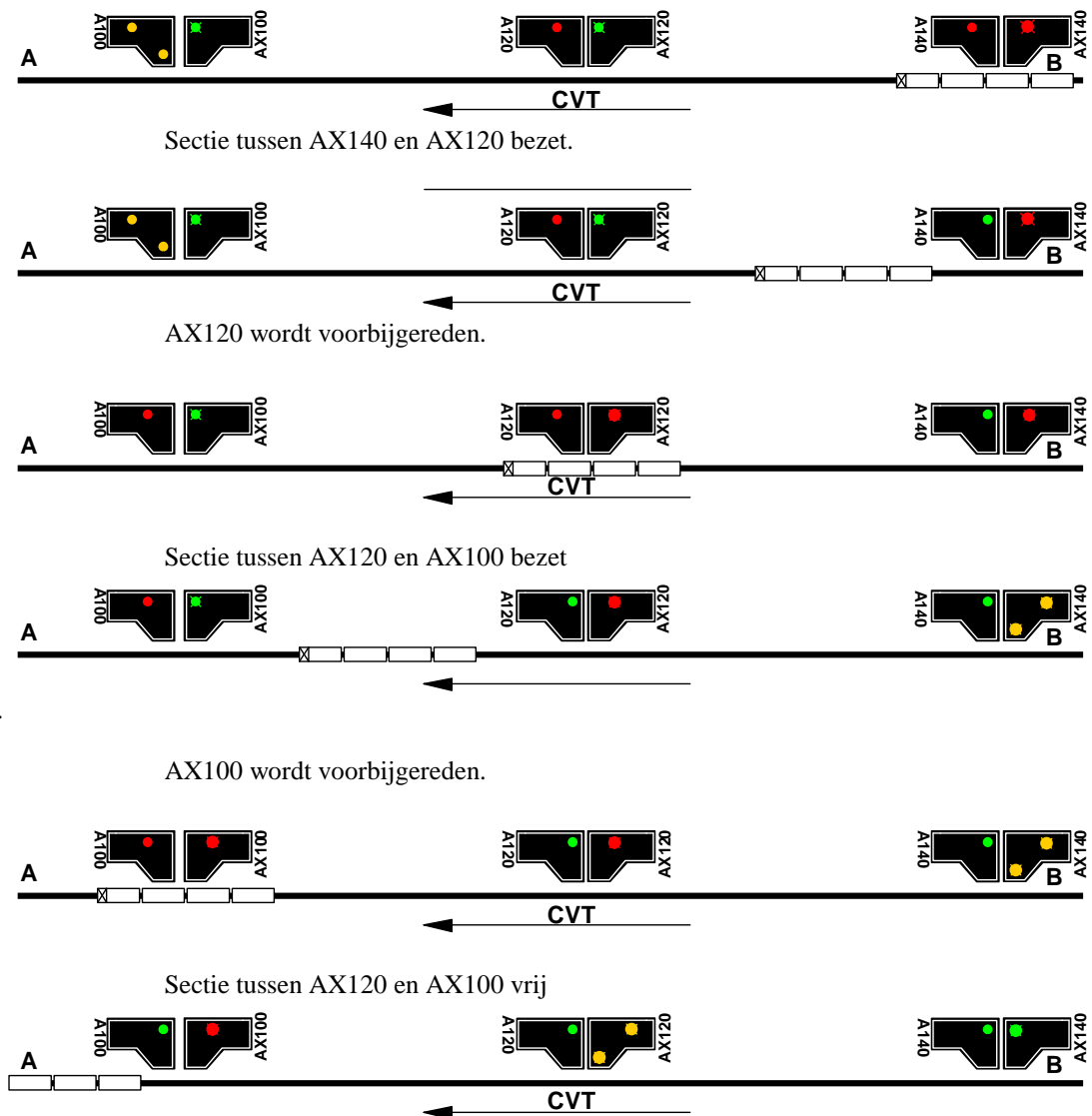
Als de trein verder rijdt (voorbij A160, A180, ...), verloopt het samenspel verder zoals hierboven beschreven.

Wanneer een trein tegenspoor rijdt gebeurt alles op dezelfde manier zoals volgende tekeningen hieronder.

De tegenspoorseinen flikkeren en worden nu voorzien van een bijkomende letter "X" in hun naam. (in ons geval AX140, AX120 en AX100)



Merk op dat de normaalspoorseinen nu de omgekeerde kadans zullen volgen als het verkeer op tegenspoor.

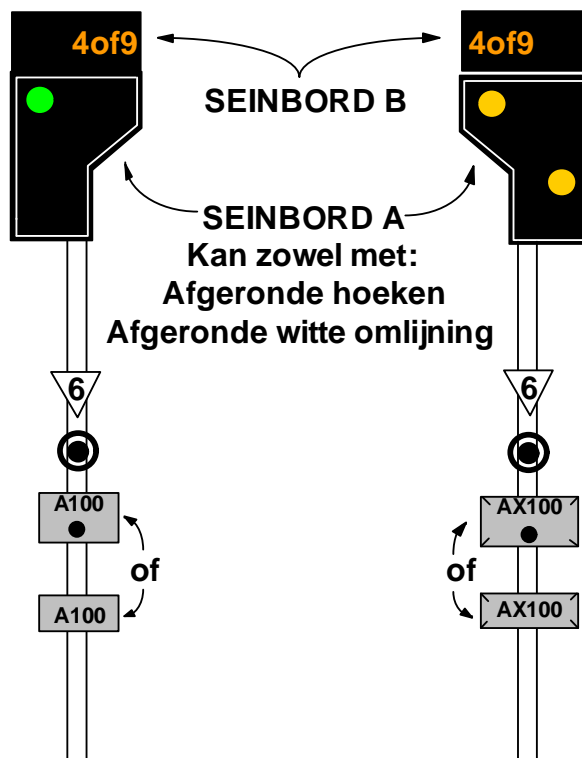


Bij nieuw uitgeruste lijnen worden de tegenspoorseinen, bij exploitatie in VNS, op rood geplaatst. Pas als verkeer op CVT nodig is worden ze op groen geplaatst

Wanneer een permissief sein wordt voorafgegaan door een bediend sein dan kan het volgende seinbeelden weergeven:

- • **Geel/groen verticaal**
 Volgend bediend sein staat op twee maal geel en het daarop volgend staat op rood en de afstand tussen deze twee seinen is kleiner dan de normale afstand.
 Volgend bediend sein geeft toegang naar doodspoor, bezet spoor of legt een rangeerbeweging op. (rood-wit)
- • **Geel/groen horizontaal**
 Volgend bediend sein legt een snelheidsbeperking op van:
 - - 40Km/u als op de mast van het permissief sein geen snelheidsbeperking te zien is;

- - het aantal tientallen Km/u, aangegeven door een zwart cijfer op een witte, met de punt naar beneden gerichte driehoek, op de seinmast van het permissief sein bevestigd;
- - wanneer het bediend sein twee verschillende snelheden kan opleggen, waarvan het verschil niet groter is dan 50Km/u, dan wordt de kleinste snelheid meegedeeld op de mast van het permissief sein (als de kleinste snelheid 40Km/u is, wordt geen snelheidsbeperking op de mast aangeduid);
- - wanneer het bediend sein twee verschillende snelheden kan opleggen, waarvan het verschil groter of gelijk is dan 50Km/u, dan wordt de te verwachten snelheid, aan het bediend sein, weergegeven op het bord "B", boven het seinbord A van het permissief sein, in gele kleur.



4. 4. BEDIENDE SEINEN:

Een bediend sein beveiligd gevaarlijke punten zoals hierboven beschreven.

Wel dit nog, een beweegbare brug wordt altijd beveiligd door twee gekoppelde bediende seinen.

De seinbeelden van deze seinen worden, in functie van een aangelegde reisweg, bepaald door een seingever op een blokpost.

Deze seinen mogen, bij rood licht, niet overschreden worden.

In geval dat zo'n sein te lang dicht blijft staan, moet de bestuurder inlichtingen kunnen krijgen van de blokpost dat dit sein bedient.

Daarvoor is een bediend sein voorzien van een telefoon, in een telefoonkast opgesteld en bevestigd aan de seinmast.

Bestuurder en seingever moeten ook weten over welk sein men spreekt.

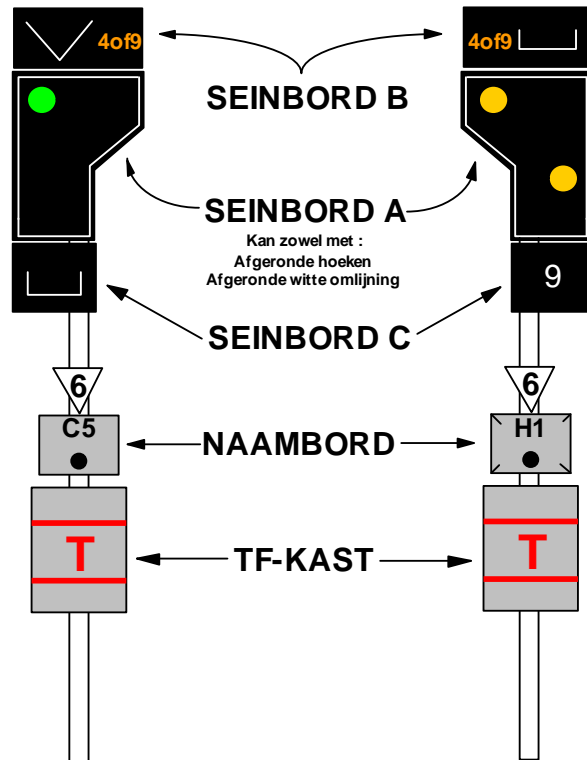
Terug worden de bediende seinen genoemd.

Ze krijgen de naam van de blokpost die ze bedient, beginnend met de letter "C". De letters A en B zijn immers al gebruikt voor de permissieve seinen.

Zo zal blokpost 9 ("BI 9") zijn eerste sein "C9" noemen. De volgende seinen noemt men dan: D9, E9, F9, G9,

- • **Kleuren lichten** : rood, en of geel, en of groen en of wit.
- • **Eventueel** : kast regimeverandering (bord “B”) ,kast snelheidsbeperking, (Bord “C”) TF-kast.
- • **Betekenis van de lichten:**
 - Rood** : stoppen
 - 2XGeel**: volgend sein staat dicht (rood)
 - Groen** : volgend sein staat niet dicht (2xgeel , groen/geel of groen)
 - Geel/groen verticaal**:Volgend bediend sein staat op twee maal geel en het daarop volgend staat op rood en de afstand tussen deze twee seinen is kleiner dan de normale afstand.

Volgend bediend sein geeft toegang naar doodspoor of bezet spoor.(rood-wit)
 - Geel/groen horizontaal**:Volgend bediend sein legt een snelheidsbeperking op van:
 - - 40Km/u als op de mast van het bediend sein geen snelheidsbeperking te zien is;
 - - het aantal tientallen Km/u,aangegeven door een zwart cijfer op een witte,met de punt naar beneden gerichte driehoek,op de seinmast van het permissief sein bevestigd;
 - - wanneer het bediend sein twee verschillende snelheden kan opleggen,waarvan het verschil niet groter is dan 50Km/u,dan wordt de kleinste snelheid meegedeeld op de mast van het bediend sein;
 - - wanneer het volgend bediend sein twee verschillende snelheden kan opleggen,waarvan het verschil groter of gelijk is dan 50Km/u,dan wordt de te verwachten snelheid,aan het bediend sein,weergegeven op het bord”B”,boven het seinbord A van het sein,in gele kleur.
 - Rood/wit**:
sein geeft toegang : tot een doodspoor;
tot een bezet spoor;(bv in een station)
laat een rangeerbeweging toe.
- • **Het bord “B”**:
Het bord B geeft ofwel:
 - - een regimeverandering aan; (van VNS naar CVT of omgekeerd)
 - - toegang naar doodspoor; (een witte “U”)
 - - gele lichtsnelheidsbeperkingen op voor het volgend bediend sein
- • **Het bord “C”**:
Het bord C geeft het aantal tientallen Km/u aan dat mag gereden worden aan het begin van het volgend gevaarlijk punt,afwaarts gelegen van dit sein.
Dit cijfer licht dan op in wit licht.
Het bord C kan meerdere lichtcijfers,indien verschillende snelheidsbeperkingen nodig zijn, weergeven.



5. 5. VERWITTIGINGSSEIN:

Niet alle spoorlijnen zijn uitgerust en verdeeld in secties.

Een gevaarlijk punt op zo'n lijn wordt natuurlijk ook afgedekt door een bediend sein, maar omdat op deze lijn geen permissieve seinen staan moet het bediend sein vooraf gegaan worden door een **verwittigingssein**.

De bestuurder moet vooraf te weten komen welk seinbeeld het bediend sein zal weergeven.

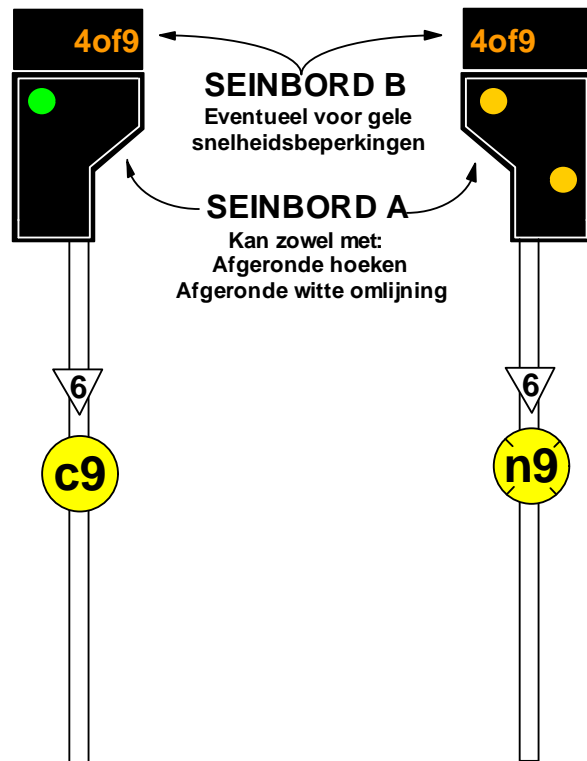
Hiervoor zorgt nu het **verwittigingssein**.

Het is van hetzelfde type als een permissief sein maar **zonder rood licht**.

De betekenis van de seinbeelden is hetzelfde als bij een permissief sein.

Het heeft dezelfde naam, nu wel in kleine letters, als zijn bediend sein wat het vooraf gaat.

Het naambordje is nu rond en geel.



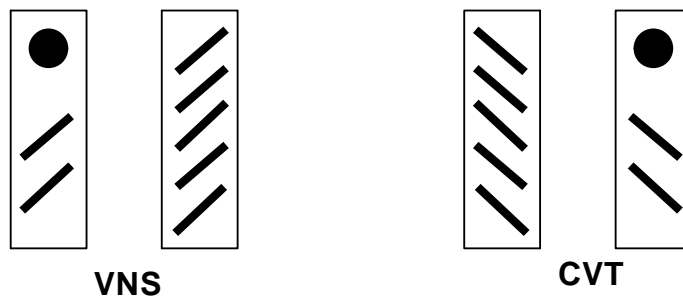
6. 6. MISTBAKENS:

Geven de nadering aan van seinen en is een hulpmiddel voor de bestuurder bij slechte weersomstandigheden.

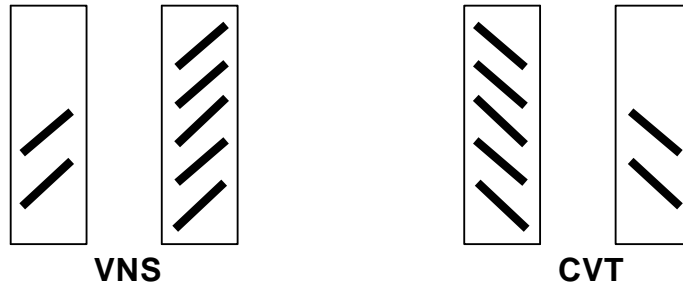
De zwarte bol duidt aan dat het te verwachten sein een rood licht kan geven.

Twee strepen: 100m verwijderd van het sein;

Vijf strepen: 250m verwijderd van het sein.



De mistbaken voor een verwittigungssein zijn dezelfde als deze voor een permissief sein, alleen heeft de mistbaken met twee strepen **geen zwarte bol**. (dit sein heeft immers geen rood licht!)

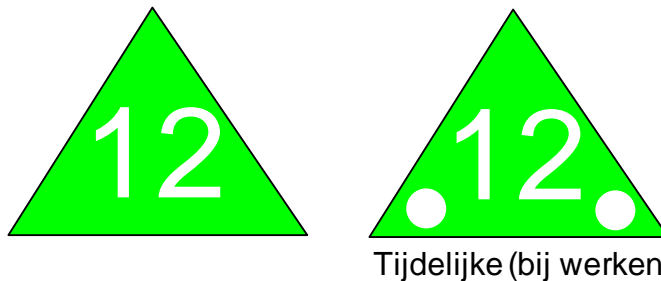


7. 7. **REFERTESNELHEID VAN EEN LIJN:**

De maximale snelheid van een lijn wordt weergegeven door een groene gelijkzijdige, met de punt naar boven gerichte driehoek.

Het **witte cijfer** in deze driehoek bepaalt de **maximum toegelaten snelheid**, in tientallen **Km/u**, op deze lijn.

Hij wordt in het **begin van de lijn** geplaatst.

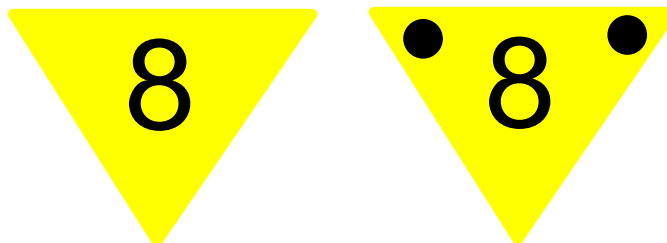


Tijdelijke (bij werken)

8. 8. **VASTE SNELHEIDSBEPERKING:**

Wanneer een trein snelheid moet minderen (bij bochtige trajecten, passeren stations,...) wordt dit aangegeven door een gele gelijkzijdige, met de punt naar beneden gerichte driehoek.

Het **zwart cijfer** in deze driehoek bepaalt het **aantal tientallen Km/u** dat zal mogen gereden worden **aan het oorsprongsbord**, een paar honderd meter verder, opwaarts geplaatst. De trein moet immers de tijd krijgen om tot deze snelheid te kunnen afremmen.

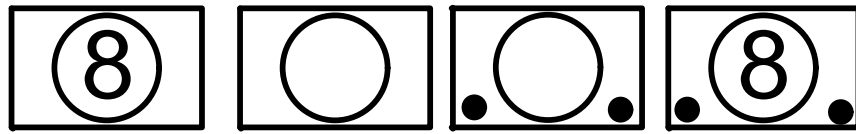


Tijdelijke (Bij werken)

9. 9. **OORSPRONGSBORD:**

Het oorsprongsbord is een **wit rechthoekig bord** waarop een **zwart cijfer**, **zwart omcirkeld**, de snelheid aangeeft, in **tientallen Km/u**, die mag gereden worden vanaf dit punt.

Soms, wanneer verschillende oorsprongen samenvallen, wordt in de zwarte cirkel het cijfer weggelaten.



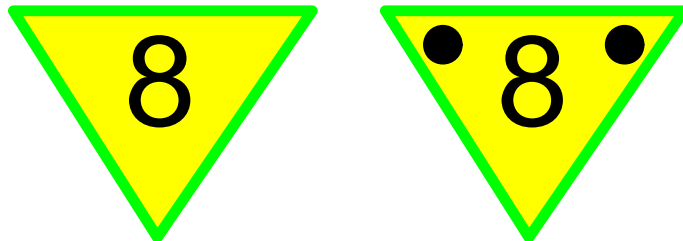
Tijdelijke (Bij werken)

10. 10. VOORLOPIGE SNELHEISVERHOOGING:

Als een trein, na een gevaarlijk punt voorbijgereden te zijn, zijn snelheid mag verhogen maar nog niet tot de referentiesnelheid van de lijn (bv er volgt nog een bocht), dan wordt dit weergegeven door een gele, groen omrande gelijkzijdige driehoek met de punt naar beneden gericht.

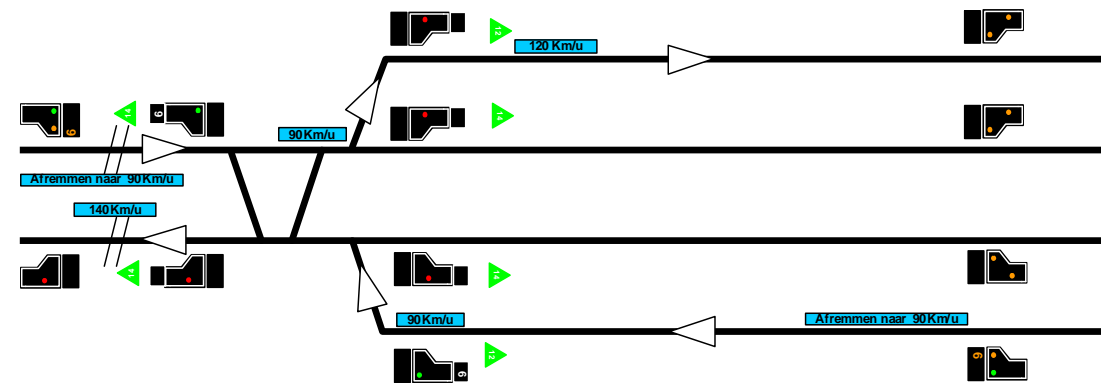
Het zwarte cijfer in deze driehoek bepaalt, terug in tientallen Km/u, de snelheid die vanaf dit punt mag gereden worden.

Na deze snelheidsverhoging volgt nog de groene driehoek met de referentiesnelheid van de lijn.

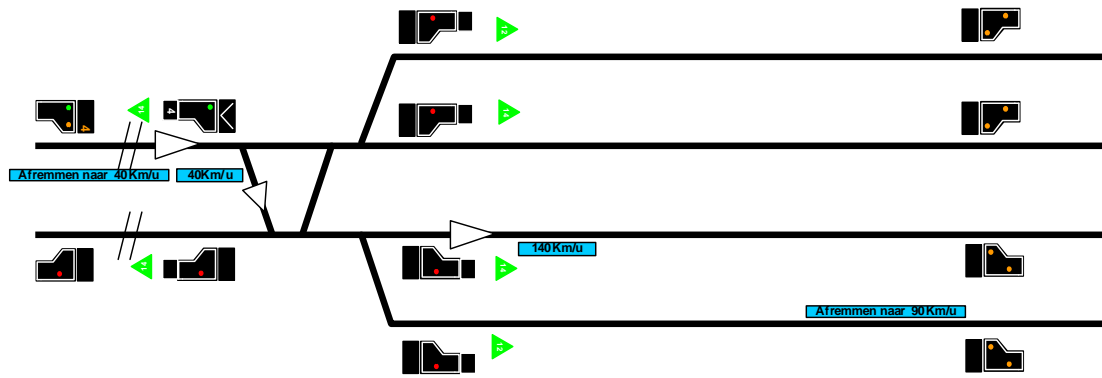


Tijdelijke (Bij werken)

11. 11. ENKELE VOORBEELDEN:



-
-
-
-



.....

