

Verslag Verre Reis India-Bangladesh

Deelverslag 7 over bovenbouw en beveiliging

Gert-Jan Hondelink

(Voortzetting van deelverslag 6)

De volgende notities zijn gebaseerd op eigen waarnemingen gedaan tijdens de reis. Het geeft dan ook slechts een beperkt overzicht van wat er in India en Bangladesh op het gebied van infrastructuur valt te ontdekken.

Op het Indiase spoorweginet komen vier spoorwijdtes voor: 5'6", meterspoor, 2'6" en 2'. Dat is respectievelijk 1676, 1000, 762 en 610 mm. Om politieke redenen wordt het meterspoornet geleidelijk omgebouwd tot breedspoor. Het spoorweginet van Bangladesh kent slechts breedspoor en meterspoor. Doordat beide spoorwegnetten al in de Brits-koloniale tijd zijn aangelegd als één geheel, zijn bovenbouw, inrichting van emplacementen, en beveiliging van beide netten min of meer gelijk, maar er zijn ook enkele markante verschillen, vooral op het gebied van beveiliging en de daarbij behorende seingeving.

Bovenbouw

In India wordt op het breedspoornet voornamelijk gebruik gemaakt van betonnen dwarsliggers. De spoorstaven zijn hierop bevestigd door middel van in de dwarsliggers aangebrachte stalen klemmen waarin de voet van de spoorstaaf past. Door aan weerszijden van de spoorstaafziel een stalen keg net boven de spoorstaafvoet onder de klem te slaan, wordt de spoorstaaf vast op de dwarsligger bevestigd. Dit wordt gedaan door wegwerkers met spoorhamers, want machines voor spoorbouw of wegonderhoud hebben we nergens zien staan. Op meter- en smalspoor wordt nog veel gebruik gemaakt van houten dwarsliggers waarop de spoorstaven met spoorspijkers of kraagschroeven, meestal zonder rughellingplaten, worden vastgezet. Voor de kraagschroeven worden tir-au-fond sleutels gebruikt want kraagschroefmachines zijn hier naar onze waarneming ook onbekend. Het wegonderhoud wordt uitgevoerd door ploegen wegwerkers met spoorhamers, schiftijzers, railtangen en stophouten (voor het onderstoppen van de dwarsliggers), precies zoals dat vijftig jaar geleden in Europa ook gebruikelijk was. Het spoor waarop een onderhoudsploeg aan het werk is wordt aan weerszijden afgesloten met een rode vlag over de volle breedte van het spoor. Deze vlag zit vast op twee stokken in die in de grond gestoken zijn. Machinisten die een trein rijden die daar moeten passeren worden met een lastgeving ingelicht over de plaats waar ze eventueel moeten stoppen. We hebben zowel in India (traject Kalka-Shimla) als in Bangladesh (traject Lalmanir Hat-Parbatipur) meegemaakt dat we op zo'n plek moesten wachten tot de trein weer verder kon. Overigens zie je overal langs de baan wel een *lengthman* die verantwoordelijk is voor het schouwen en weer in orde brengen van een lijngedeelte.

Op de vrije baan en op de doorrijsporen van stations zijn de lassen volledig ondersteund. Voor het overige zijn - om dwarsliggers uit te sparen - de lassen zwevend. Als daar een trein over rijdt, zie je de spoorstaafuiteinden duidelijk doorbuigen. Het aantal dwarsliggers per kilometer is soms aanzienlijk lager dan in Europa gebruikelijk is. In Bangladesh varieert de afstand tussen twee dwarsliggers op de eerste meterspoorlijn die we zagen tussen 1,20 en 1,80 meter! Wissels liggen op wisselhout, net zoals in Nederland nog gebruikelijk was lang nadat was

overgegaan op betonnen dwarsliggers. In Bangladesh komt in Khulna bij de van uit het seinhuis bediende wissels een bijzondere constructie voor: als het wissel in de kromstand wordt gelegd, wordt een in het verlengde van de wisseltong liggende “lineaal” omhooggebracht die stijf aan de binnenzijde van het rechtdoorgaande been aansluit. Daardoor wordt de flens aan de buitenzijde van het voertuig voorgestuurd in de afbuigende richting voordat de wissel bereden wordt. Waar twee sporen samenkomen is zowel in India als in Bangladesh een *Fouling Marker* geplaatst die er net zo uitziet als een vrijbalk in Nederland en ook exact dezelfde functie heeft.

Emplacementen zijn in het algemeen ruim opgezet, vooral die aan de breedspoorlijnen. Perrons liggen aan aparte sporen die aftakken van en aansluiten op doorrijsporen. Daarnaast zijn er soms inhaalsporen voor goederentreinen. Op het breedspoornet zijn in alle zijsporen voorzieningen ten behoeve van flankbeveiliging aangebracht. Ook op sommige smalspoorlijnen is dat het geval. Deze kan bestaan uit een ontspoortong, of uit een stukje afleidend spoor dat eindigt in een verharde strook grond die doet denken aan een afrembak voor een door zijn remmen gegane vrachtwagen zoals deze bij afdalende wegen in bergachtige gebieden voorkomen.

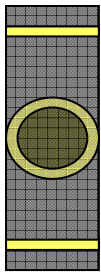
Beveiliging

Op enkelsporige lijnen wordt het token-systeem gebruikt. Een trein mag alleen een station verlaten als de machinist een token heeft gekregen voor het lijngedeelte tot het volgende station. Een token wordt verkregen uit het token-toestel, voor elke richting één, en komt vrij als het token van de voorgaande trein in dezelfde richting in het juiste token-toestel op het volgende station is geplaatst, en er géén token voor hetzelfde lijngedeelte in de tegenrichting is afgegeven. De stationschef is verantwoordelijk voor het juist gebruik van tokens. Bij elk station wordt het token gewisseld: de machinist geeft het oude token af, en krijgt een nieuw token. Dit systeem vereist dat het aantal treinen in opgaande richting gelijk is aan het aantal treinen in afkomende richting. Toen na onze aankomst te Shimla de railbusjes terugkeerden naar Kalka reden ze elk afzonderlijk terug omdat ze ook afzonderlijk waren gekomen. Exploitatief hadden ze best gekoppeld kunnen rijden, maar beveiligingstechnisch was dat niet mogelijk, mede omdat tokens in een bepaalde altijd te handhaven volgorde afgegeven worden. Op dubbelsporige lijnen kan ook een token-systeem worden gebruikt, maar dan vervalt de eis dat voor het verkrijgen van een token er geen afgegeven mag zijn voor de tegenrichting. Gebruik van het token-systeem op dubbelspoor hebben we niet waargenomen.

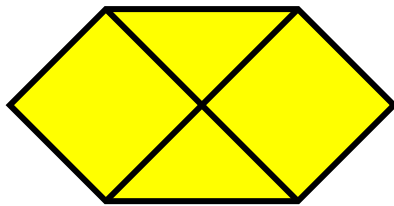
Op de meeste breedspoorlijnen in India worden daglichtseinen gebruikt, maar op sommige van deze lijnen komen ook nog armseinen voor, evenals op de meter- en smalspoorlijnen. Deze worden getrokken met een enkele draad; als de trekdraad breekt zorgt een contragewicht er voor dat het sein terugvalt in de onveilige stand. Tussenblokseinen zijn er nauwelijks; slechts op druk bereden lijnen zijn blokken tussen stations toegevoegd, waarbij doorgaans automatisch blokstelsel wordt toegepast. Voor beveiliging van bewaakte overwegen worden ook seinen gebruikt, die met de letter “G” zijn gemerkt. Deze seinen hebben géén functie als bloksein. Stations worden beveiligd met in- en uitrijseinen. Niet alle mogelijke seinstanden zijn waargenomen, maar het volgende geeft een aardige impressie:

Bij stations in India aan een breedspoorlijn met lichtseinen wordt het inrijvoorsein (*distant signal*) voorafgegaan door een baken. Dat bestaat uit een zwart rechthoekig bord met twee gele horizontale strepen en daartussen een gele cirkel. Na 500 meter volgt het distant signal

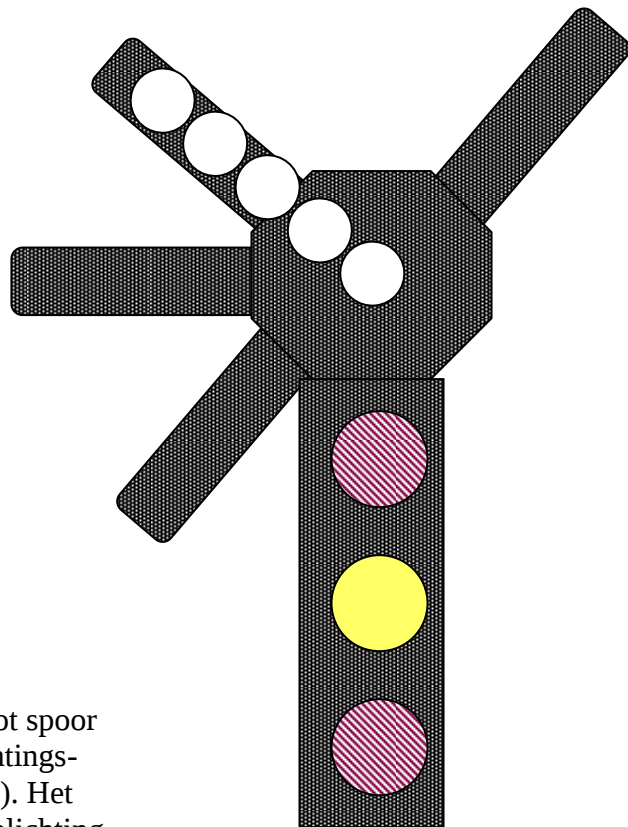
met twee gele lampen boven elkaar. De trein moet nu afremmen tot circa 40 km/h en bereikt na 1000 meter het inrijsein (*home signal*) met het daarboven geplaatste richtingsein. Het home signal toont geel, en het richtingsein, bestaande uit een rij van vijf witte lampjes, geeft aan op welk spoor de trein binnenkomt. Als het richtingsein gedoofd is, is dat het rechtdoorgaande spoor. Indien armseinen - in India zijn dat *lower quadrant signals* - gebruikt worden, heeft het distant signal de arm horizontaal, en het home signal (in dit geval een bordessein) één van de armen schuin omlaag. Als een trein mag vertrekken, wordt het uitrijsein van het betrokken spoor (*advanced starter signal*) uit de stand stop gebracht. Dat toont nu groen of geel, afhankelijk van de stand van het stationsuitrijsein (*starter signal*), groen of rood. Het stationsuitrijsein staat een heel eind voorbij de uiterste wissels, omdat het hoofdspoor tevens gebruikt wordt als hoofdrangeerspoor.



Baken India

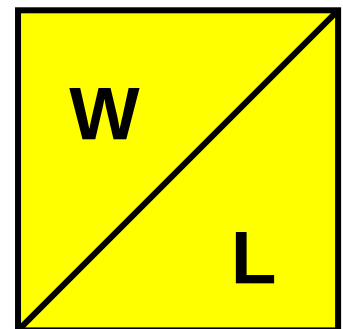


Baken Bangladesh



Inrijsein met richtingsein voor toegang tot spoor links van het hoofdspoor; de overige richtingslampjes zijn gedoofd (en niet ingetekend). Het gele licht staat voorbijrijden toe met verplichting tot stoppen vóór het volgende sein. Overige lampen zijn gedoofd.

Overwegen, zowel bewaakte als onbewaakte, worden in India aangekondigd met een vierkant geel bord waarop een zwarte diagonaal van linksonder naar rechtsboven is aangebracht. In de bovendrehoek staat de letter W (“whistle”) en in de benedendrehoek de letter L (“level crossing”). Zodra de trein dit bord bereikt heeft, laat de machinist de typhoon vrijwel onafgebroken loeien tot de locomotief de overweg gepasseerd is. Een neergelaten overwegboom heeft namelijk voor voetgangers, (brom)fietsers en riksharijders geen enkele betekenis. Als de neergelaten boom niet vergrendeld zou worden, zouden ook bestuurders van gemotoriseerde wegvoertuigen een gesloten overweg passeren door de boom op te laten tillen.



Op stations in India worden de vanuit een seinhuis bediende wissels vergrendeld met grendels die gekoppeld zijn met seinen. Overige wissels zijn vergrendeld met een wisselslot waarvan de sleutel uit de beveiligingsinrichting vrijkomt als alle seinen die een rijweg over zo'n wissel vrijgeven in de stand stop staan. Na uitnemen van de sleutel kunnen deze seinen niet meer bediend worden. De wissel kan nu met de sleutel ontsloten worden, omgelegd, en weer op slot worden gelegd. Nadat de sleutel uit het wisselslot genomen is en teruggeplaatst in de beveiligingsinrichting kan het sein uit de stand stop worden gebracht.

De vertrekprocedure in India verloopt als volgt: Zodra het advanced starter signal uit de stand stop komt, geeft de machinist een signaal met de typhoon. Op het perron staande reizigers die nog mee willen, begeven zich zonder haast naar het rijtuig dat ze willen betreden. Na enige tijd begint de assistent van de machinist met een groene vlag te zwaaien, en geeft de machinist nogmaals een signaal. Reizigers haasten zich nu naar de plaats waar ze willen instappen. Als de conducteur in de *luggage van* achteraan de trein de groene vlag die op de locomotief wordt gezwaaid, waargenomen heeft, begint hij ook met een groene vlag te zwaaien. De machinist geeft nogmaals een signaal en zet de trein langzaam in beweging terwijl nog steeds mensen instappen, en vaak een stukje met de stapvoets rijdende trein meelopen alvorens in te stappen. De trein versnelt heel geleidelijk, en pas als het laatste rijtuig de wissel gepasseerd is om op het hoofdspoor te komen, wordt de snelheid verder opgevoerd. Bij duisternis wordt in plaats van een groene vlag een groen knipperlicht gebruikt dat van de locomotief naar achteren en van de luggage van naar voren is gericht.

In Bangladesh is de beveiliging en de seingeving min of meer gelijk aan die in India. De bebakening en bebording wijkt echter geheel af. Overwegen worden bijvoorbeeld niet aangekondigd. Op de enige Bangladeshese breedspoorlijn die we bereden hebben (van Parbatipur, dat over een NX-beveiliging beschikt, naar Khulna) worden op het noordelijk gedeelte voornamelijk lower quadrant signals gebruikt, identiek aan de Indiase armseinen. Op de stations op dit lijngedeelte staan de handelinrichtingen op een verhoogd platform op een van de perrons. Hiermee worden uitsluitend seinen bediend. Als alle seinen in de stand stop staan kan een sleutel voor het ontsluiten van wisselsloten uitgenomen worden. Dit verlengt aanzienlijk de tijd die nodig is om twee treinen te laten kruisen, zoals we onderweg op een kruisingsstation hebben waargenomen.

Op het zuidelijk deel van deze lijn worden upper quadrant signals van het Amerikaanse drie-standen model gebruikt. Deze seinen worden getrokken met een dubbele trekdraad zoals bij Nederlandse armseinen ook gebruikelijk was. Distant signals worden niet bediend - de trekdraad ontbreekt - en staan derhalve altijd in de stand *caution* (arm horizontaal; rekenen op stop); de standen *warning* (arm schuin omhoog; home signal veilig voor aftakkend spoor) en *proceed* (arm vertikaal omhoog; home signal veilig voor rechtdoorgaand spoor) worden niet gebruikt. Home, advanced starter en starter signals kunnen ook drie standen innemen, namelijk arm horizontaal, schuin omhoog en vertikaal voor respectievelijk stop, warning en proceed. Van al deze seinen is de seinarm rood en aan het uiteinde recht afgesneden. Distant signals hebben een gele seinarm die aan het uiteinde V-vormig is afgesneden, ongeveer zoals vroeger bij NS de rangeerseinpaal ("snoekebekkie"). Op dit lijngedeelte passeren we diverse stationnetjes die buiten dienst zijn. De bij deze stations behorende seinen staan in de onveilige stand, maar hebben kennelijk geen betekenis meer want de trein rijdt zonder vaart te minderen door.

(Einde)