

## 8 Blokkaarten

### Beperking aansprakelijkheid

De aansprakelijkheid van het bestuur van de HCCM is beperkt als omschreven in informatieblad 1

Blokkaarten regelen de rijspanning en melden de aanwezigheid van een trein in het erop aangesloten blok door middel van de bezetmelding. Die vormt de basis van de gehele besturing, want zonder die melding is geen besturing mogelijk. Voor de stroomtoevoer naar de treinen worden beide rails gebruikt, vandaar de benaming *tweerail-gelijkstroomstroomstelsel*. Hiervoor is oorspronkelijk de *tweerail-blokkaart* (2BK) ontworpen. In de informatiebladen 8.1 tot en met 8.4 worden de verschillende thans verkrijgbare kaarten besproken. In dit informatieblad worden twee wijzigingen (patches) van een vroegere uitvoering van de blokkaart 2BK (printnummer 520108-02-87-41) besproken, namelijk de *kortsluitpatch* en de *detectiepatch*. Dit informatieblad vervangt de aanvullingen B1 en B2 van het handboek.

### 8.5 Algemeen

Afbeelding 1 toont de opstelling van de componenten voor zover deze voor het uitvoeren van de wijzigingen van belang is. De te monteren condensator en weerstanden zijn vet getekend. Voor een betere plaatsbepaling van de te verwijderen en te monteren componenten is ook van een aantal omliggende componenten de codering vermeld en zijn delen van enkele sporen in grijs weergegeven. De nodige componenten zijn normaal verkrijgbaar, ze worden daarom niet door de HCCM geleverd.

Het aanbrengen van wijzigingen in oudere printen dient met de nodige voorzichtigheid te gebeuren, door een te hoge temperatuur bij het (de)solderen kunnen soldeereilanden of sporen losraken.

Het boren van de nodige gaatjes moet *vanaf de soldeerzijde* gebeuren, bij voorkeur vlak naast en niet in de sporen. De gatdiameter moet bij voorkeur 0,5 mm zijn, zeker niet groter dan 1 mm. Bij de omschreven werkwijze is uitgegaan van het monteren van componenten en bedrading aan de componentenzijde van de print. Voor het solderen moeten de door de geboorde gaatjes gestoken aansluitdraden vlak over het spoor worden gebogen en kort worden afgeknipt. Door de raad eerst af knippen en daarna te solderen wordt voorkomen dat een brug naar naastliggende sporen ontstaat

Let op!

#### 8.5.1 Kortsluitmelding

De aanwezige schakeling blijkt een optredende kortsluiting niet altijd aan de computer door te geven. Daardoor is het mogelijk dat het besturingsprogramma een snelheidsgetal (= rijspanning) aan het blok blijft geven terwijl er een kortsluiting is.

##### 8.5.1.1 Wijziging

Om een meer betrouwbare terugmelding te verkrijgen wordt de reset van IC6 niet meer door de opto-coupler ISO1 verzorgd maar door de flipflop IC3c/d, hierdoor wordt de reset zeker gesteld. Om onterechte kortsluitmeldingen te voorkomen is met een RC-combinatie een tijdvertraging gerealiseerd.

##### 8.5.1.2 Werking

Schema 1 toont de aansturing van de kaart en de kortsluitmelding. De werking van de kortsluitmelding is tweeledig. Hij voorkomt dat treinen bij het inschakelen van de spanning spontaan gaan rijden en bij kortsluiting wordt de rijspanning uitgeschakeld en volgt een melding aan het besturingsprogramma.

Als de spanning wordt ingeschakeld wordt pen 8 van de flipflop IC3c/d naar +12 V getrokken omdat C16 niet is geladen. De flipflop wordt gezet, daardoor wordt de uitgang Q (pen 9/11) hoog en ook pen 15 (reset) van de latch IC6. Het gevolg is dat bij het inschakelen van de spanning het snelheidsgetal op nul wordt gezet. Lading van C16 vindt plaats via R41 en R13, daardoor komt pen 8 aan 0 V en blijft op dat niveau totdat er een kortsluitmelding komt. De flipflop blijft echter gezet, het terugzetten vindt plaats bij de start van het besturingsprogramma, de eerste kortsluitmelding wordt genegeerd.

Bij een kortsluiting zal het over R40 optredende spanningsverlies het doorschakelen van ISO1 tot gevolg hebben en zal C16 zich via R41 ontladen, dat duurt enige tijd. Bij een kortstondige sluiting, bij voorbeeld door het over een hartstuk van een wissel rijden, duurt de ontlading niet lang genoeg om pen 8 van de flipflop op 12 V te brengen, er volgt geen kortsluitmelding. Bij een voortdurende kortsluiting komt pen 8 wel op 12 V, de flipflop wordt gezet met het hiervoor omschreven gevolg. Het weer terugzetten gebeurt doordat het besturingsprogramma weer snelheidsinformatie naar de kaart stuurt. -KS en -DS worden dan beide laag (= actief). Als de kortsluiting inmiddels nog niet is opgeheven volgt opnieuw een kortsluitmelding.

### 8.5.1.3 Werkzaamheden

- De draadbrug tussen IC1 en ISO1 vervangen door weerstand R41, waarde 47 k $\Omega$ .
- Voor spoor H0 diode D40 en voor spoor N beide dioden D40 en D41 vervangen door (een) draadbrug(gen).
- Diode D39 (onder D22) verwijderen. Praktisch midden tussen de soldeer-eilandjes van de verwijderde diode voorzichtig een gaatje boren vlak naast het spoor dat verticaal onder het rijtje dioden door loopt. Soldeer een tantaalcondensator van 1  $\mu$ F met de plusaansluiting (lange aansluitdraad) via het geboorde gaatje aan het bovenbedoelde spoor. De min-aansluiting (korte aansluitdraad) komt in het gat van de verwijderde diode, links van het geboorde gat, dus het dichtste bij IC3.
- Boor (voorzichtig!) een gaatje onder pen 9 van IC3 en onder 15 van IC6 en breng een met een stukje geïsoleerd draad volgens afbeelding 1 een verbinding aan tussen de pennen van deze IC's. De verbinding kan ook zonder gaatjes te boren aan de soldeerszijde worden aangebracht. Dat is echter minder fraai en verhoogt de kans op sluiting.
- Onderbreek na de soldering het spoor van IC6/15 naar R13.

## 8.5.2 Treindetectie

De detectie van de vroegere 2BK blijkt niet altijd betrouwbaar de aanwezigheid van een trein aan het besturingsprogramma te melden. Dat is vooral het geval bij een duwtrein waarvan het voorop rijdende stuurstandrijtuig niet goed wordt gedetecteerd. Daardoor kan het voorkomen dat de trein snelheidsinformatie blijft krijgen terwijl hij het einde van het blok al heeft bereikt.

### 8.5.2.1 Wijziging

Door het vergroten van de weerstand waar de detectiestroom door vloeit als de rijstroomtransistoren zijn gesperd wordt deze stroom verlaagd. Met een tweede weerstand wordt een spanningsdeler gerealiseerd, daardoor wordt ook de detectiespanning verlaagd.

**N.B.** Als de detectie geen problemen geeft hoeft deze wijziging niet te worden uitgevoerd.

### 8.5.2.2 Werking

Een stilstaande wagon wordt gedetecteerd doordat er een stroom loopt van +RIJ → R4 → Doorgaande rail → Verlichting of weerstandslak → Diodebrug (bezetmelding) → R5 → R40 (kortsluitmelding) → GND, zie schema 2.

Bij een rijdende trein geleiden de transistoren en vloeit ook rijstroom door de verlichting of weerstandslak,. Als deze in tegengestelde richting zou vloeien kunnen de stromen elkaar opheffen en wordt de wagon niet gedetecteerd. Door de wijziging is de rijstroom altijd groter dan de detectiestroom, ze kunnen elkaar niet meer opheffen. Daardoor is een correcte detectie van de kop van een duwtrein zeker gesteld.

### 8.5.2.3 Werkzaamheden

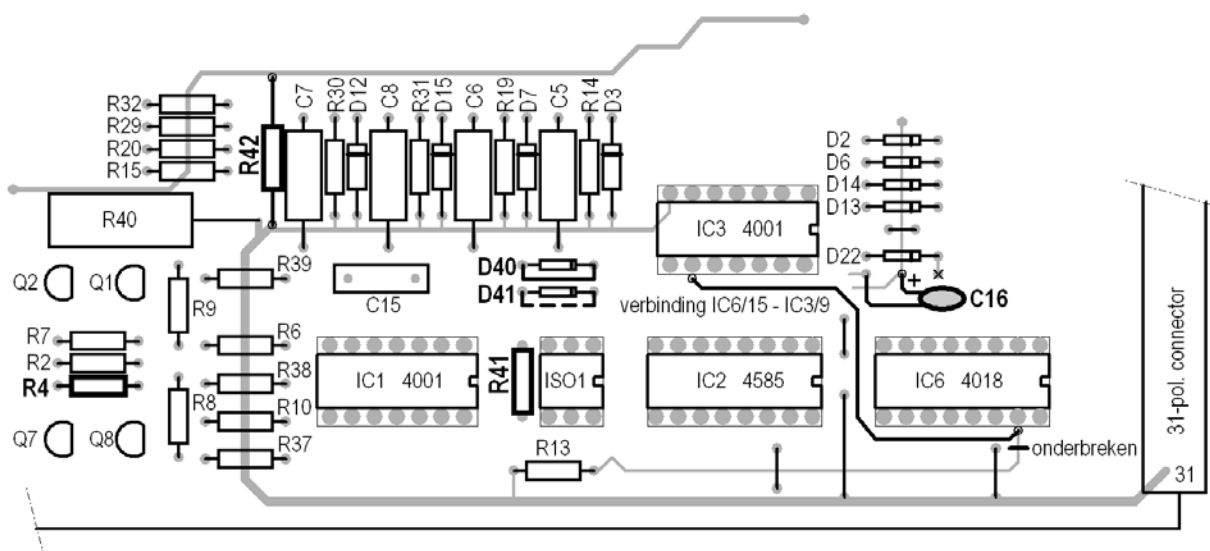
- De weerstand R4, dat is de onderste van de drie weerstanden tussen de transistoren Q1, Q2 en Q7, Q8 vervangen door een weerstand van 10 kΩ
- Een gaatje boren in het brede spoor dat van pen 31 van de 31-polige connector komt, vlak bij het soldeereiland van R40 en in het minder brede spoor dat naar het soldeereiland voor L1 loopt. Soldeer vervolgens weerstand R42, waarde 1kΩ, tussen beide sporen.

### 8.5.3 Testen

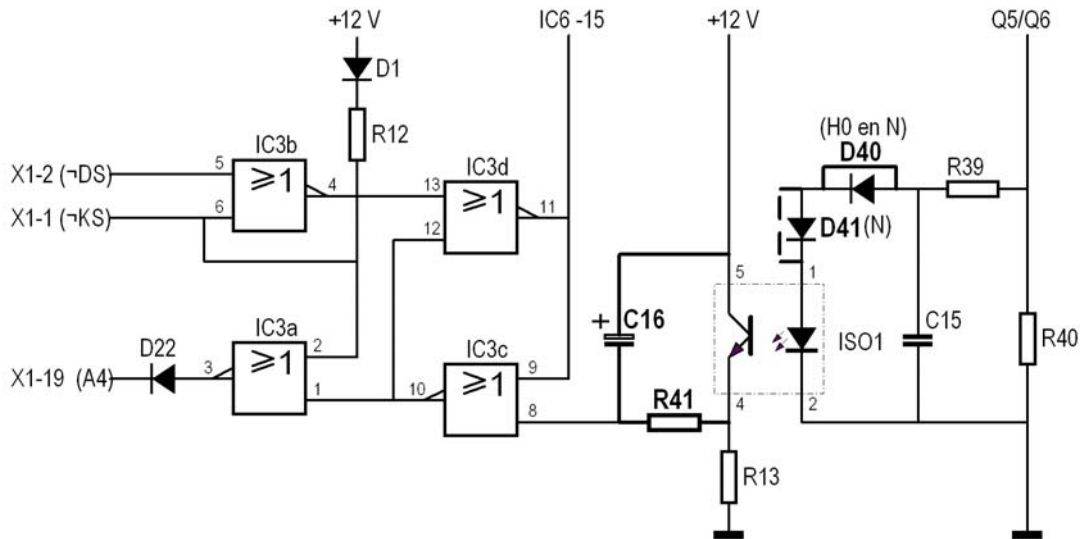
KAARTTESTER is een programma van Gerard van der Sel voor het testen van HCCM-kaarten. Het is vrij te downloaden van zijn website [home.hccnet.nl/g.vd.sel](http://home.hccnet.nl/g.vd.sel)

Aangenomen dat de kaart vóór de modificatie goed functioneerde is een functietest niet noodzakelijk. Voor alle zekerheid kan de kaart met het programma "Kaarttester" van Gerard van der Sel worden getest, zie informatieblad 8.1. De werking van de kortsluitmelding kan worden gecontroleerd door in het blok dat door de kaart wordt gevoed met een kleine weerstand van 5 W een kortsluiting te simuleren. De rijstroom mag bij spoor H0 *niet groter worden dan 1,6 A* en bij spoor N *niet groter dan 1,2 A*. De waarde van de weerstand kan worden berekend door de rijspanning +RIJ te delen door 1,6 (H0) respectievelijk 1,2 (N). Bij snelheid 3 en hoger (bij gebruikt van een klokprint KLP al bij snelheid 1) moet het besturingsprogramma de rijspanning uitschakelen voordat de transistoren BD137/138 heet worden. Het verdient aanbeveling tijdens deze test vingers op de transistoren te houden om defect raken te voorkomen in het geval dat de kortsluitmelding niet functioneert.

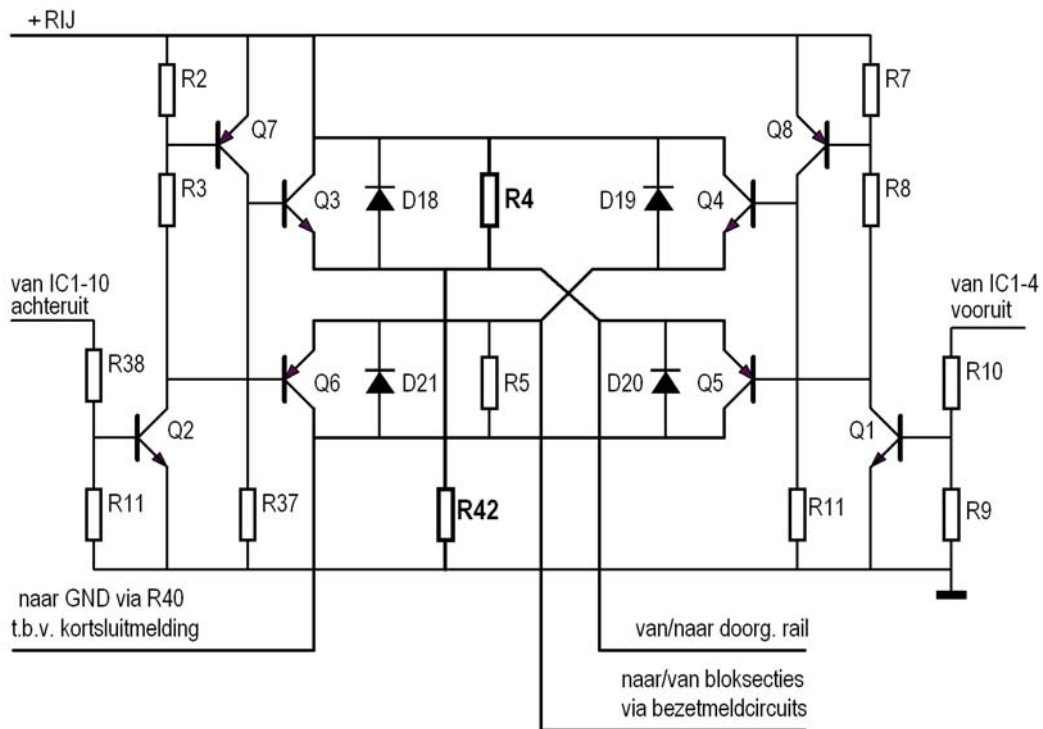
Als de kaart niet naar behoren functioneert en een herhaalde controle van de plaatsing van de onderdelen en het soldeerwerk geen fouten aan het licht brengt kan de kaart mee worden genomen naar de eerstvolgende bijeenkomst van de HCCM om hem daar door een van de leden van de *hardware-groep* te laten controleren. *Omdat zij niet altijd aanwezig zijn verdient het aanbeveling dat vooraf per e-mail na te vragen.*



afbeelding 1  
opstelling van het deel van een 2BK  
met de uit te voeren wijzigingen



schema 1  
wijziging van de  
kortsluitmelding



schema 2  
wijziging van  
de detectie