

## Eaton® Vorad® är det mest avancerade, mest sofistikerade och effektivaste systemet för att undvika olyckor som hitintills har utvecklats i världen!

Kostnaden för olyckor med moderna rälsfordon fortsätter att stiga. Här presenteras ett radarsystem som kan minska olyckskostnaderna och samtidigt öka kapaciteten på ett spårssystem.

Vorad® gör pendeltåg, tunnelbanetåg och spårvagns trafik säkrare med modern sofistikerad radar teknologi.

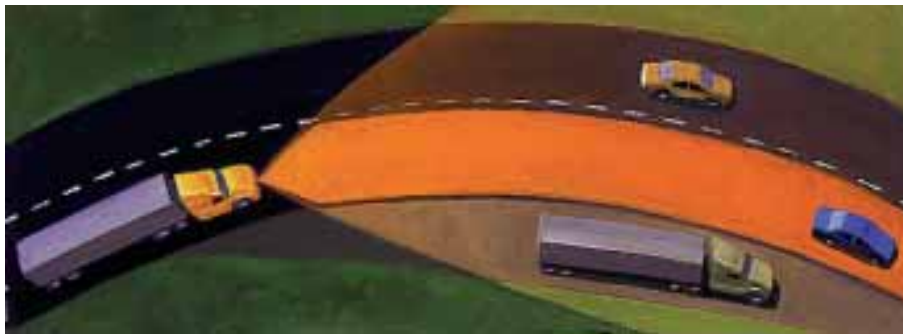
Vorad® är ingen prototypprodukt utan det är väl utprovat system med över 77.000 installationer i lastbilar och bussar. Drifterfarenheter från miljoner km/år, har visat upp till 73% minskad olyckfrekvens!

Eaton® Vorad® är ett **Vehicle on board radarsystem (Vorad)** som under **alla siktförhållande alltid övervakar spåret upp till 150m framför det egna fordonet.**

Vorad® fungerar fullständigt oberoende av siktförhållandena och "ser" lika bra i dagsljus som i mörker, i dimma, regn och i det tätaste tänkbara snöfall.

Minskat antal olyckor betyder lägre reparationskostnader, lägre stilleståndskostnader, högre kapacitet och lägre försäkringskostnader vilket tillsammans ger en bättre lönsamhet för transportföretaget.

### Vorad® Ser även runt spårets kurvor!



Eaton®Vorad® är baserad på en patenterad monopuls radartechnologi i kombination med ett gyro som gör att även i kurvor kan systemet skilja mellan kollisions hot i det egna spårets lastprofil (3m bred) och andra objekt utanför den egna färdvägen, för att på sätt avgöra om något i omgivningen utgör ett potentiellt kollisions hot. Systemet kan följa upp till 20 rörliga och stillastående objekt som t.ex. en människa, en älg, en bil, en cykel eller andra föremål i spåret och allt detta samtidigt. Systemet ger föraren larm **endast** för objekt i den egna färdvägen.

**Vorad® förhindrar korta avstånd.** Det är ett system som gör att kollisioner mellan spårvagnar som kör på sikt enligt t.ex. BoStrab kan elimineras.

**Vorad® är ingen lyxutrustning.** Det är ett nödvändigt verktyg för att helt undvika eller åtminstone reducera skadorna vid olyckor!

**Vorad® ökar kapaciteten på ett spår.** Det är ett "flytande block" system som automatiskt kopplar bort traktionen och inleder bromsning när avståndet till framförvarande fordon blir för kort!

**Adress**  
GG Rail AB  
Äspö 375  
SE-231 99 Klagstorp

**Telefon/Fax**  
+46-410-260 24  
+46-70-576 66 00

**Org-nr.**  
556662-3079  
**Internet**  
[www.ggrail.se](http://www.ggrail.se)

**Bank**  
SEB Malmö  
**E-post**  
[gg@ggrail.se](mailto:gg@ggrail.se)

**Bankgiro**  
5760-2674

En enda olycka kan betala för hela investeringen i en hel fordonspark!

Vorad®



Ett Vorad® system väger 4.5kg och består av radarenhet, datorlåda med gyro och förardisplaysenhet. Andra typer av förarinterface och interface till LCD system kan också levereras enligt kundens önskemål.

## Standard förardisplay varningar och funktioner

Varning	Avstånd	Ljus	Brm+Trk	Ljud
Upptäckt	105m	0	-	-
Steg 1	3 s (60m vid 20m/s, 72km/h)	0 0	-	-
Steg 2	2 s (40m vid 20m/s, 72km/h)	0 0 0	Utlösning	Enkelt
Steg 3	1 s (20m vid 20m/s, 72km/h)	0 0 0	Utlösning	Trippel
Steg 4	0.5 s (10m vid 20m/s, 72km/h)	0 0 0	Utlösning	Trippel repeterande
Fara	Stationärt objekt min. 66m	0 0 0	Utlösning	Trippel repeterande

Vorad® har som standard ovanstående varningsavstånd i mjukvaran. I en serieleverans kan avstånden ändras upp till radarn siktaavstånd 150m. Systemet kan kopplas för automatisk bromsning och traktion frånslag vid avstånd kortare än 2s och vid fara.

Vorad® har givetvis automatiska självtester och larm vid fel för att ge en hög säkerhet mot funktions fel.

Den inbyggda data loggen i Vorad® har följande funktioner:

**"Svart Låda funktion"** med rekonstruktion av olycksförlopp upptill 2 x10 minuter som även kan användas som bevismaterial vid rättegångar i domstol.

Den "svarta lådan" funktionen kan också användas för att stödja en förare psykologiskt vid självmordsolyckor genom att bevisa för föraren att olyckan inte kunde förhindras genom en snabbare reaktion av föraren.

**VIMS Fordonsinformationssystem** som registrerar, körtid, hårda bromsningar, hög hastighet, mm

**Adress**  
GG Rail AB  
Äspö 375  
SE-231 99 Klagstorp

**Telefon/Fax**  
+46-410-260 24  
+46-70-576 66 00

**Org-nr.**  
556662-3079  
**Internet**  
[www.ggrail.se](http://www.ggrail.se)

**Bank**  
SEB Malmö  
**E-post**  
[gg@ggrail.se](mailto:gg@ggrail.se)

**Bankgiro**  
5760-2674