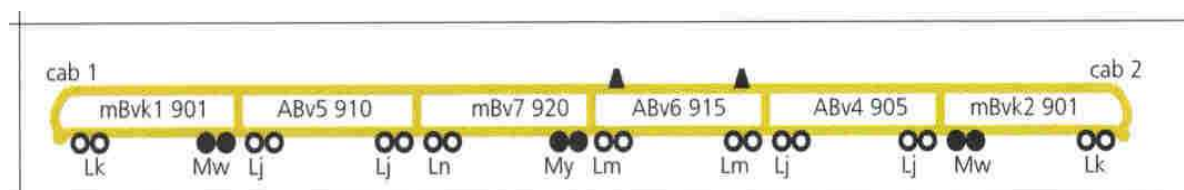




HET *SCHONE SPOOR*-BOEKJE

Probleemloos reizen per spoor voor elektrogevoeligen



Aangedreven wielstellen van een dubbeldekker zijn zwart. Blijf daar uit de buurt!

Inhoud

Vooraf	2
Handleiding 'Hoe vind ik hierin de weg?'	3
Noodbeslissing	4
Treinen	4
Diesel treinstellen	5
Elektrische treinstellen - oud materieel	7
Elektrische treinstellen - modern materieel	9
Dubbeldeks materieel A	12
Dubbeldeks materieel B	14
Getrokken rijtuigen	15
Meting van veldsterkten in treinen	16
Aanbeveling: 'Meten is weten'.	16

NB1. Aan de gegevens in dit boekje kunnen geen claims worden ontleend. Samenstellers stellen zich niet verantwoordelijk voor eventuele fouten of tekortkomingen in feiten of meetgegevens.

NB2. Alle foto's en figuren, met uitzondering van die op pagina's 3 en 4, zijn beschikbaar gesteld door NS-Reizigers.

Vooraf

Sommige elektrogevoeligen worden ziek in de trein: misselijkheid, hoofdpijn, suizende oren, etc zijn. Normale verschijnselen na blootstelling aan elektromagnetische (EM) velden. Maar niet altijd, niet in alle treinen en niet op alle zitplaatsen. De vraag is dus wat de variabele factor is die mensen soms beroerd maakt. Het is onze veronderstelling dat het de velden zijn van de tractiemotoren en bovenleidingen. De motoren die dienen voor de voortbeweging van de trein trekken zeer veel stroom en produceren daardoor sterke EM velden. Die velden dringen gemakkelijk door tot in het reizigerscompartiment boven de motoren want ze gaan bijna overal door heen. Waarschijnlijk hangt de hinder samen met o.a. de veldsterkte die we op een bepaalde zitplaats ondergaan. Andere factoren als frequentie en veld'kwaliteit' kunnen we thans niet onderzoeken. Velden van de bovenleidingen komen vooral via de ramen de trein in.

Daarom zijn we op onderzoek uitgegaan om er achter te komen hoe een gemiddelde treinreiziger er achter kan komen waar een treinreiziger wel of niet moet gaan zitten. De motoren zijn de vermoedelijke veroorzakers van de ongemakken, maar het is niet eenvoudig te ontdekken waar die precies zitten. Met medewerking van NS-Reizigers hebben we een soort van determinatietabel gemaakt aan de hand waarvan je kunt nagaan in welk treintype je een plaats gaat zoeken en waarin je kunt aflezen waar de motoren precies zitten.

Om een indruk te krijgen van de sterkte van de motorvelden bij stilstand, bij optrekken en bij volle snelheid zijn we -gewapend met diverse veldsterktemeters- in een aantal verschillende treintypen gestapt en hebben daar de velden bepaald. We hebben geen professionele meetapparatuur en nauwelijks de kennis en inzichten om wetenschappelijk betrouwbare gegevens te verzamelen. Onze steekproeven zijn klein en niet alle treinen zijn bemonsterd.

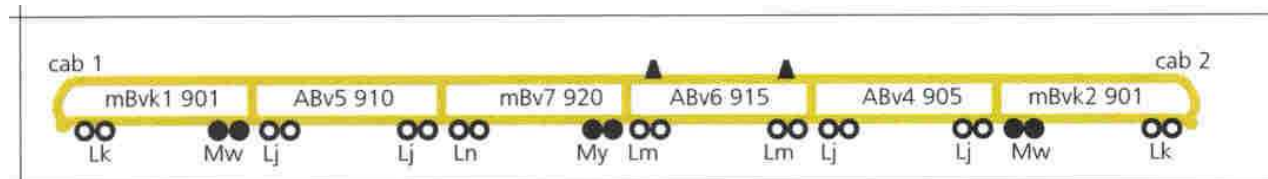
We hopen dat de handleiding en het voorlopige overzicht van de veldsterkten niettemin nuttig is voor degene die een beste keus wil maken uit de beschikbare zitplaatsen. We houden ons aanbevolen voor opbouwende kritiek en suggesties. Veel reisplezier gewenst

HS

Handleiding: Hoe vind ik hierin de weg?

Deze reishulp is geschreven voor de reizende leek. Handel als volgt:

1. Neem dit boekje steeds mee als u gaat reizen op onbekende trajecten.
2. Bepaal aan de hand van de foto's het treintype waarin u gaat reizen
3. Zie waar de voorkant van de trein is en bepaal in het hoeveelste rijtuig u stapt.
4. Zoek in de tabel daaronder de overeenkomstige tekening van de positie van de aangedreven wielstellen (zwarte rondjes) met bijbehorende tractiemotoren. De niet-aangedreven wielstellen zijn aangegeven door open rondjes.



Schematische weergeven van de verdeling van motoren over de rijtuigen van een trein, in dit geval een verlengde dubbeldekker. Dichte rondjes stellen aangedreven wielstellen voor, open rondjes de niet-aangedreven wielen. Let op: hier is er geen duidelijke relatie tussen plaats van de stroomafnemers en tractiemotoren. Cab1 is de voorste machinistencabine, Cab2 de achterste. Overige letters en cijfers hebben hier geen betekenis.

5. Ieder treinstel heeft een uniek serienummer: vaak –maar niet altijd– aangegeven aan de buitenkant ongeveer in het midden van één of meer rijtuigen van een treinstel. In elk geval vindt u het nummer binnen op schildjes of flexibele displays in elk van de compartimenten (zie foto's onder).



Serienummer van het treinstel aan buitenzijde van één van de rijtuigen



Overeenkomstig serienummer op een schildje binnen

6. De serienummers vindt u in de tabel terug in de tweede kolom
7. Soms is het van belang te weten of de voorkant van een trein u tegemoet komt, of de achterkant. Dat is af te leiden uit de lettercombinatie vermeld in kleine lettertjes aan de voorkant en achterkant van de trein, soms naast de

deur van de machinist (zie foto); “Cab 1” is de officiële voorkant, “Cab 2” de achterkant.



De aanduiding “Cab 2” doelt op de achterkant van de trein.
Overige aanduidingen: treinserienr. 950, A: 1^e klasse; B: 2^e klasse; k: stuurrijtuig.

8. Zoek zo een rijtuig uit zonder motoren, of zoek een plaats zo ver mogelijk van motoren vandaan.
9. Ga bij het gangpad zitten om de velden te minimaliseren die via het raam van de bovenleidingen komen.

Noodbeslissing

Op een dag bent u onvoorbereid, weet niet wat voor type trein er aan komt en u moet een rijtuig en plaats uitkiezen. U bent overgevoelig voor EM velden en wilt zo ver mogelijk van een motor af zitten. Doe dan het volgende.

1. Vraag een conducteur waar motoren zitten; als hij u glazig aankijkt moet u zelf handelen.
2. Mijd rijtuigen met een stroomafnemer op het dak
3. Ga bij een dubbeldekker naar de bovenverdieping, zo ver mogelijk van de assen, bij het middenpad.
4. Zit midden in een wagon, tussen de beide wielstellen.
5. Vermijd het portaal bij de ingangen boven de wielstellen
6. Gebruik uw metertje zodra de trein optrekt om te bevestigen dat er geen excessieve EM velden zijn (liefst veel kleiner dan 100 nT); ga anders verzitten, eventueel nog liever in een rookcoupé.

Diesel treinstellen

			
DE III Plan U	DH Wadloper, 1 rijtuig	DH II Wadloper, 2 rijtuigen	DM '90 Buffel
file DE3.jpeg	file DH(wadloper).jpg	file DH(wadloper)1.jpg	file DM9(buffel)90.jpeg

2 Diesel treinstellen		
Benaming	Serie	Samenstelling
DE II	161 ... 186	cab 2 ABk 117A Bc 118A DMd Dld DMd
DE III Plan U	U1=111...115	cab 1 cab 2 mBdk 120 B 121 ABk 122 DMe DMe Dle Dle Dle
DE III Plan U	U2=116...120 U3=121...125 U4=126...133 U5=134...140 U6=141...152	cab 1 cab 2 mBdk 120 B 121 ABk 122 DMe DMe Dle Dle Dle
DE III Plan U	191 ... 195	cab 1 cab 2 mBdk 120 B 121 ABk 122 DMe DMe Dle Dle Dle
DH I Wadloper	3101 ... 3119	cab 1 cab 2 B 123 DL DM
DH II Wadloper	3201 ... 3231	cab 1 cab 2 Bz 124 B 125 DL DM DM DL
DM '90-1 II Buffel	3401 ... 3453	cab 1 cab 2 Bk 131 ABk 132 DL DM DM DL
Lint 41/H	21 ... 31	cab 1 cab 2 DL DL DL

Opmerkingen

- De Buffel heeft geen elektrische tractiemotoren en is dus 'schoon'
- DE III heeft alleen motoren in het voorste rijtuig: let op de aanduiding 'Cab 1" bij de deur van de stuurcabine.
- Ook bij DH 1 even letten op de voor- en achterkant!

Baanvakken

- DE: Noorden en Oosten van het land
- DH: Groningen en Friesland
- DM: Leeuwarden-Groningen vv., Limburg, Twente
- Lint: Twente, Achterhoek

Elektrische treinstellen – Oud materieel Mat'64



Elektrische treinstellen

Benaming	Serie	Samenstelling
Mat '64 plan T (proto)	501	
Mat '64 plan T	T1 = 502 ... 511 T2 = 512 ... 521 T3 = 522 ... 531	
Mat '64 plan V	V1 = 401 ... 415 V2 = 416 ... 430 V3 = 431 ... 438	
Mat '64 plan V	V4 = 441 ... 461 V5 = 462 ... 471 V6 = 472 ... 483	
Mat '64 plan V	V7 = 801 ... 840	
Mat '64 plan V	V8 = 841 ... 870 V9 = 871 ... 888 V10 = 889 ... 920	
Mat '64 plan V	V11 = 921 ... 935	
Mat '64 plan V	V12 = 936 ... 950 V13 = 951 ... 965	

Opmerkingen

- Bij de cabine van de machinist zitten nooit motoren
- Bij de scharnierpunten tussen de rijtuigen zit je meestal fout
- Ga zo ver mogelijk naar de 'neus' voor of achter zitten.
- T-aanduiding betekent 4-wagenstel, V-aanduiding een 2-wagenstel.

Baanvakken

Stoptrein op alle geëlektrificeerde baanvakken

Elektrische treinstellen –modern materieel

		
SGM-1 Sprinter SGM(sprinter)01.jpg	SGM-2 Sprinter SGM(sprinter)02.jpg	ICM Koploper ICM(koploper).jpeg
		
SM'90 Railhopper SM(railhopper)90.jpeg	TGV Thalys Thalys.jpg	ICE.3M Ice.jpg

Vervolg: ZOZ

Benaming	Serie	Samenstelling
SGM-0 II Citypendel	2001 ... 2015	
SGM-1 II Citypendel	2021 ... 2035	
SGM-1 III Sprinter	2836 ... 2880	
SGM-2 III Sprinter	2881 ... 2895	
ICM-0 III Koploper	4001 ... 4007	
ICM-1 III Koploper	4011 ... 4050	
ICM-2 III Koploper	4051 ... 4097	
ICM-3 IV Koploper	4201 ... 4230	
ICM-4 IV Koploper	4231 ... 4250	
SM'90 Railhopper	2101 ... 2109	
TW6000	6016	
TGV-PBKA Thalys	4331 ... 4332	
ICE 3M	4651 ... 4654	

Opmerkingen:

- Citypendel: is altijd problematisch
- Sprinter: alleen het middenrijtuig is schoon. *Let op:* De foto van SGM 2 is de gemoderniseerde uitvoering van SGM 1 en stroomt in van eind 2003-2006. De oude SGM 2 heeft het uiterlijk van SGM 1 maar dan als 3-wagenstel.
- Koploper: Vooral het voorste rijtuig mijden
- Railhopper: blijf weg van de scharnierzone
- Thalys: Alleen voorste en achterste rijtuig hebben tractiemotoren; **Let op bij plaatsbespreking**
- ICE: Goed opletten: motoren complex over rijtuigen verdeeld.; **Let op bij plaatsbespreking.** Opmerking mei 2006: De treinen produceren bij nadere meting relatief weinig EM velden. Met Teslameter en luisterspoel is zelf boven de tractiemotoren heel weinig EMV te meten en een elektrogevoelig persoon zegt zelfs boven de aangedreven wielen geen hinder te hebben ondervonden op relatief langer ritten

Baanvakken:

- Citypendel: Strandlijnen, Zoetermeerlijn, Hofpleinlijn.
- Sprinter: Stoptreinen N.- en Z.-Holland en Utrecht-Amsterdam.
- Koploper: Intercity's in W.- en N/O-Nederland, Nijmegen-Utrecht en Amsterdam-Den Helder.
- Railhopper: Zwolle-Emmen
- TW6000: Tram te Houten
- TGV:(='Thalys') Amsterdam-Brussel-Parijs
- ICE: Amsterdam-Keulen ev.

Dubbeldeksmaterieel A



DD-IRM Regiorunner
IRM(regiorunner)01.jpg

Benaming	Serie	Samenstelling
DD IRM III Regiorunner	8201 ... 8281	cab 1 mBv1 901 ABv3 905 mBv2 901 Lk Mw Lj Lj Mw Lk cab 2
DD IRM IV Regiorunner	8401 ... 8481	cab 1 mBv1 901 ABv5 910 ABv4 905 mBv2 901 Lk Mw Lj Lj Lj Lj Mw Lk cab 2 8498+8499, ABv5 ook deels A interier
VIRM 1	9401 ... 9481	cab 1 mBv1 901 ABv6 915 ABv3 905 mBv2 901 Lk Mw Lm Lm Lj Lj Mw Lk cab 2
	8601 ... 8681	cab 1 mBv1 901 ABv5 910 mBv7 920 ABv6 915 ABv4 905 mBv2 901 Lk Mw Lj Lj Ln My Lm Lm Lj Lj Mw Lk cab 2
VIRM 2	9501 ... 9525	cab 1 mBv1 921 ABv6 915 ABv3 925 mBv2 921 Lp My Lm Lm Lm Lm Lm My Lp cab 2
	8701 ... 8725	cab 1 mBv1 921 ABv5 930 mBv7 920 ABv6 915 ABv4 925 mBv2 921 Lp My Lm Lm Ln My Lm Lm Lm Lm Lm My Lp cab 2
VIRM 3	8726 ... 8746	cab 1 mBv1 921 ABv5 930 mBv7 920 ABv6 915 ABv4 925 mBv2 921 Lp My Lm Lm Ln My Lm Lm Lm Lm Lm My Lp cab 2

Opmerkingen

Zeer goed opletten:





1. Voorste en achterste rijtuigen hebben altijd tractiemotoren bij scharnierpunten
2. Treinstellen van 6 rijtuigen hebben bovendien motoren bij scharnierpunten, aan Cab-1 zijde.

Baanvakken:

- Rijden intercity- of interregiodiensten over gehele geëlektrificeerde net.

Dubbeldeksmaterieel B

		
DD-AR III: Voorste motorwagen: 'locomotief met zitplaatsen'	Laatste rijtuig met 2 verdiepingen zitplaatsen, getrokken trein	Getrokken rijtuigen achter locomotief 1700-serie
DDAR01.jpg	DDAR02.jpg	E-loc-1700.jpg

Benaming	Serie	Samenstelling
DD-AR III met 1700	7301 ... 7379	 <p>cab 1 cab 2</p>
DD-AR IV met 1700	7401 ... 7479	 <p>cab 1 cab 2</p>
DD-AR III met mDDM	7801 ... 7879	 <p>cab 1 cab 2</p>
DD-AR VI met 1700	7901 ... 7979	 <p>cab 1 cab 2</p>

Opmerkingen

1. Getrokken rijtuigen zijn altijd 'schoon'
2. DD-AR III: de motorwagen met zitplaatsen duidelijk mijden!

Baanvakken

Alleen in het Westen van het land

Getrokken rijtuigen

			
ICR	ICK	Plan-W	Benelux materieel
ICR.jpeg	ICK.jpeg	Plan_w.jpeg	TD_BNL.jpg

(Geen tabel)

Opmerkingen

Rijtuigen hebben geen elektrische tractiemotoren en zijn dus 'schoon', afgezien van mogelijk storende elektronica van omvormers, airco, verlichting, elektronisch dataverkeer door kabels van stuurcabines voor en achter, etc.

Baanvakken

- Plan W gaat in 2003 buiten dienst
- ICR en ICK rijden door elkaar intercitydiensten Haarlem – Amsterdam – Eindhoven – Maastricht vv.
- Idem: Den Haag – Rotterdam – Breda – Eindhoven – Sittard vv.
- Idem: Zwolle – Arnhem – Nijmegen – Den Bosch – Roosendaal vv.
- TD_BNL rijdt Amsterdam – Luxemburg vv.

Samenvatting

Meting van veldsterkten in treinen

1. Het schoonst zijn de getrokken rijkundigen ICK en ICR met veldsterkten niet boven 30 nanoTesla (nT).
2. Rijkundigen zonder motor hebben bij stilstand soms nog gevaarlijk sterke velden door de verlichting en aanwezige elektronica: tot 50 nT. Bij volle snelheid is dat 100-200 nT voor Koploper en Dubbeldekker DDIRM
3. Sterke velden heersen boven motoren tijdens het optrekken: van 250 nT voor Mat'64 tot 1650 nT voor Koploper.
4. Absolute topper is de Dubbeldekker DDAR-III met 3600 nT bij optrekken, zelfs nog 300 nT bij stilstand.
5. Sprinter en Mat'64 doen het rustig aan met 100-250 nT, evenals de tram Utrecht-Houten; bij stilstand altijd nog sterkten van 100 nT.
6. De voedingskasten op het balkons van de dubbeldekkers dient men te mijden: op borsthoogte maten we 3000-5000 nT, bij de vloer nog hoger. Bij afremmen levert de DDIRM stroom aan het net: bij de kasten met smoorspoelen maten we tijdens het remmen 3000 nT.

NB 1. De gebruikte meters werken integrerend; over de aard van de velden en de regelmaat van de pulsform kan thans geen uitspraak worden gedaan.

NB2. Staande op het perron kan men met door de velden van bovenleiding en rails blootgesteld worden aan enkele duizenden nT bij het optrekken of naderen van treinen, afhankelijk van het type en de segmentatie van de stroomvoorziening van de bovenleiding.

NB3. De EM velden van bovenleidingen verplaatsen zich ver van de spoorlijn door de lucht en door de grond. Gevoeligen moeten liefst niet binnen enkele honderden meters van een elektrische spoorlijn wonen of werken.

NB4. Ter vergelijking: Thuis en op kantoor proberen we een veldsterkte van minder dan 30 nT te realiseren, idealiter beter dan 10 nT en 's nachts beter dan 1 nT. De veldbelasting in treinen is dus relatief hoog.

Aanbeveling: 'Meten is weten'.

Sommigen zullen de behoefte hebben ook zelf controle te houden over hun situatie. U kunt zich daartoe voorzien van wat elementaire detectors en EM meters, werkend op batterijen.

De eenvoudigste detector (electrosmog analyser') geeft alarm d.m.v. klikken en led-indicators wanneer een EM veld sterker dan 2 milliGauss (=200 nanoTesla) wordt gedetecteerd. Maximum aanwijzing is 3000 nT. Een klein en handig apparaatje. Prijs EURO 16,50 bij Conrad. Bestelnr. 12 23 19-44.

Echt velden meten kun je met bijv. de digitale electrosmog analyser ME3030B van Gigahertz Solutions. Deze meter meet zowel elektrische als elektromagnetische velden in een sterktebereik van 1-2000 V/m of nanoTesla (nT) (frequentiebereik van 16-2000 Hz). Prijs EURO 99,50 bij Conrad (bestelnr. 10 03 01-44). De meter ME3830B met een vergroot frequentiebereik (tot 100 KHz) kost EURO 155,- (bestelnr. 10 03 02 -44).

Bestellingen telefonisch bij Conrad te plaatsen via gratis nummer 0900-0996 of internet (www.conrad.nl). Ook bij www.vitalitools.nl . , tel. 024-3773155.