

Normblad TSB Metro

Februari 2021, versie 3.0



HTM

RET
AARDIG ONDERWEG

Normblad TSB Metro

Februari 2021, versie 3.0

Autorisatie				
Versie	Datum	Beheercommissie	Geautoriseerd en vrijgegeven	
			RET	HTM
3.0	2-2021	RET: Hans de Lange Dominique van den Langenberg Tim Calle Maarten van Ravels HTM: Peter Scheepmaker Sjaak van der Stee	Infrabeheer Martijn de Langen 	Infrabeheer Rien Heilbron 

Met dit normblad TSB vervalt het normblad TSB, versie 1.0a, juli 2012.

© 2021 HTM, Den Haag / RET, Rotterdam

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de directie.

Inhoudsopgave

Autorisatie	2
Afkortingenlijst	4
1. Inleiding	5
2. Doelstelling	5
3. Toepassingsgebied / regelgeving	5
4. Het toepassen van een TSB	6
5. Snelheid	6
6. Het Procedureboek	6
7. Het Seinenboek (hoofdstuk in het Reglement Metro)	6
8. Aanvraagprocedure en toestemming van een TSB	6
9. Opstellen van een ontwerp	9
9.1. Waarom wordt een TSB ingesteld	9
9.2. Waar wordt de TSB gevraagd	10
9.3. Wat is de lengte (afstand) van de TSB	11
9.4. Wat is de normale snelheid ter plaatse	11
9.4.1. Normale snelheid lzb-systeem	11
9.4.2. Normale snelheid zlb-systeem	12
9.5. Wat is de nieuwe tijdelijke snelheid en hoe wordt deze vastgesteld en beoordeeld	13
9.6. Remafstanden tabel	13
9.7. Hellingen (alignement)	14
9.8. Soorten van TSB en de duur	14
9.9. TSB binnen het aankondigingsgebied van overwegen	15
9.10. TSB instellen door gebruikmaking van de 'Dial Down' schakelaars	15
9.11. TSB instellen bij wissels	17
9.12. Lengte van het materieel dat de TSB moet passeren	18
9.13. Bekend maken van het ontwerp	19
9.14. Plaatsing van de L-, A- en E-borden in relatie tot de infrastructuur	19
9.15. Verschijningsvormen	20
10. Beheer / onderhoud van de tijdelijke snelheidsborden	20
11. Weghalen van de tijdelijke snelheidsborden	20
12. Risico's	21
13. Referenties / geraadpleegde bronnen	23
14. Bijlagen	24
14.1. Bijlage 1, Procedure 8 uit het procedureboek Metro	24
14.2. Bijlage 2, Seinborden voor TSB in het Seinenboek	25
14.3. Bijlage 3, Voorbeeld van vastlegging van een ontwerp	27
15. Colofon	28

Afkortingenlijst

ari	=	automatische remingreep (een vorm van automatische treinbeïnvloeding)
atb	=	automatische treinbeïnvloeding (algemeen begrip)
atb-eg	=	automatische treinbeïnvloeding eerste generatie (een vorm van automatische treinbeïnvloeding)
bzb-metro	=	beperkt zelfstandig betreder metro
calco	=	calamiteitencoördinator
CARR	=	Calamiteitenplan RandstadRail
cvl	=	centrale verkeersleiding
es-las	=	elektrische scheidingslas
ILT	=	Inspectie Leefomgeving en Transport
L-, A-, en E-borden	=	Langzaam-, Aanvang- en Einde borden
llv-metro	=	leider lokale veiligheid metro
lwb-metro	=	leider werkplekbeveiliging metro
lzb	=	Linienzugbeeinflussung (een vorm van automatische treinbeïnvloeding)
MRDH	=	Metropoolregio Rotterdam Den Haag
pvr	=	profiel van vrije ruimte
RETCAL	=	RET Calamiteitenplan
TSB	=	Tijdelijke Snelheidsbeperking
vhp-metro	=	veiligheidspersoon metro
vop	=	voldoend onderricht persoon
VVW-Metro	=	Voorschrift Veilig Werken Metro (railAlert)
wbi	=	werkplekbeveiligingsinstructie
zub	=	Zugbeeinflussung (een vorm van automatische treinbeïnvloeding)

4. Het toepassen van een TSB

Tijdelijke snelheidsbeperkingen worden ingesteld als een lagere snelheid vereist is dan de *normale* snelheid, bijvoorbeeld om de veilige berijdbaarheid te borgen. Een tijdelijke snelheidsbeperking kan langs de baan worden ingesteld door:

1. het afgeven van een lastgeving Voorzichtig Rijden;
2. het toepassen van L-, A- en E-borden;
3. het (tijdelijk) aanpassen van de spoorbeveiliging.

5. Snelheid

In het toepassingsgebied (zie figuur 1) worden verschillende spoorbeveiligingssystemen toegepast. Deze spoorbeveiligingssystemen zijn voorzien van een communicatiesysteem tussen de infrastructuur en het railvoertuig. In het geval dat er een overschrijding van de *maximaal toegestane (normale) snelheid* plaatsvindt door het railvoertuig dan voert het atb-systeem in het materieel een (dwang)remming uit. Deze remingreep zal de snelheid van het railvoertuig terugbrengen onder de maximaal toegestane snelheid of brengt het railvoertuig tot stilstand. De *normale* snelheid is de snelheid die door de infrabeheerder is vastgesteld en die door seingeving kenbaar wordt gemaakt, deze snelheid is afhankelijk van boogstralen, verkanting, ingestelde rijweg, hoekverhouding van wissels, etc.

De maximale toegestane exploitatiesnelheid is de '*baanvaksnelheid*': de snelheid die geldt op een bepaald baanvak wordt aangegeven door het hoogst mogelijke seinbeeld en is terug te vinden (afhankelijk van het type spoorbeveiligingssysteem), in de atb-code tabellen voor het lzb-systeem of in de track lay-out voor het zub-systeem.

6. Het Procedureboek Metro

In het Procedureboek is beschreven wat men moet doen om een tijdelijke snelheidsbeperking toe te passen, in dit normblad is beschreven *hoe* men dat moet doen. In bijlage 1 is een kopie van de procedure uit het Procedureboek Metro opgenomen ter informatie.

7. Het Seinenboek Metro (hoofdstuk in het Reglement Metro)

In het Seinenboek is bepaald wat de betekenis is van de L-, A- en E-borden. De betekenis van deze seinborden is in het Seinenboek Metro beschreven (*in dit hoofdstuk wordt onder het begrip 'snelheid' verstaan het op het tijdelijke snelheidsbord aangegeven getal x 10 km/u*). In bijlage 2 is een kopie van de L-, A- en E-borden hiervan opgenomen ter informatie.

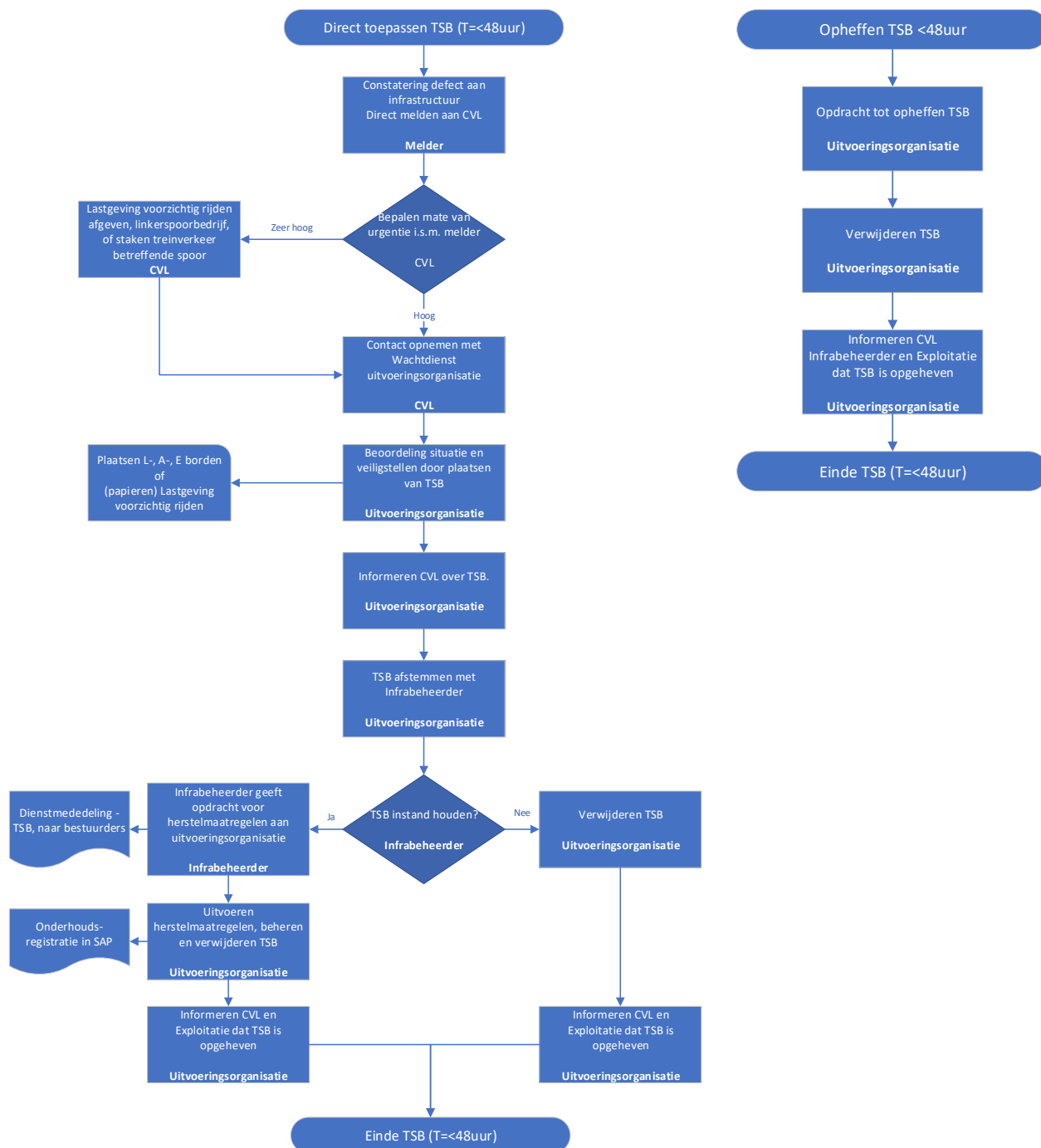
8. Aanvraagprocedure en toestemming van een TSB

Indien besloten wordt een tijdelijke snelheidsbeperking in te stellen moet altijd een aanvraag worden opgesteld en een beoordeling van deze aanvraag plaatsvinden.

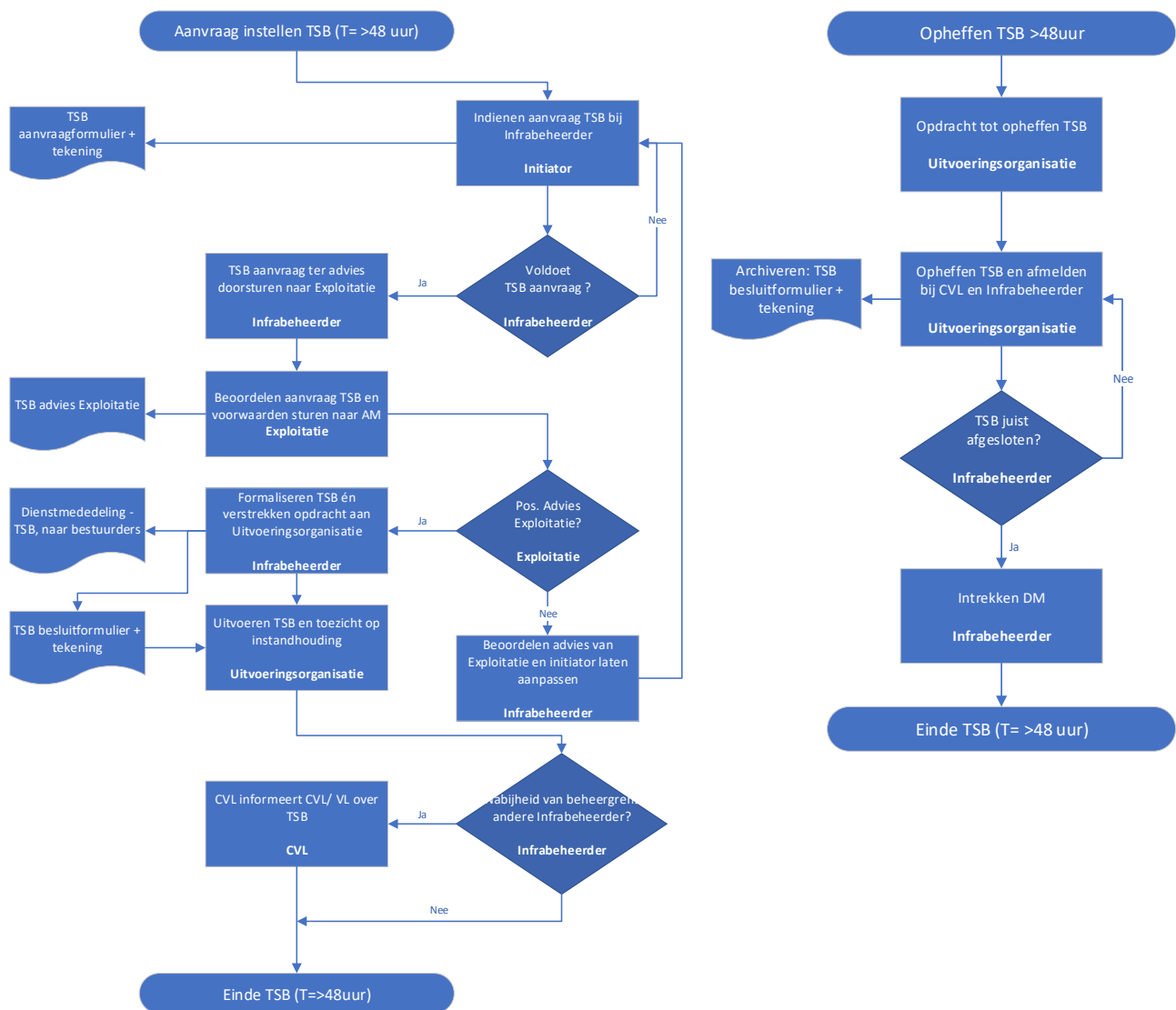
De aanleiding voor het invoeren van een TSB kan gepland en ongepland zijn. Bij een ongeplande TSB, bijvoorbeeld bij een spoorstaafbreuk, moet direct worden gehandeld. Bij een geplande TSB is voldoende voorbereidingstijd. Zodoende geldt voor het aanvragen van een TSB het volgende:

1. Ongepland: uitvoering $T < 48$ uur, uitvoering conform Procedureboek Metro, daarna melding bij infrabeheerder.
2. Gepland: uitvoering $T = > 48$ uur. Ontwerp indienen bij infrabeheerder en na toestemming vindt uitvoering plaats.

In de onderstaande figuren wordt het aanvraagproces weergegeven voor het toepassen en opheffen van een TSB. Figuur 2 geeft het proces voor kleiner dan 48 uur weer (ongepland) en figuur 3 (op de volgende bladzijde) geeft het proces weer voor langer dan 48 uur weer (gepland).



Figuur 2, Flowchart van een TSB aanvraagproces < 48 uur, ongepland en opheffen.



Figuur 3, Flowchart van een TSB aanvraagproces > 48 uur, gepland en opheffen.

9. Opstellen van een ontwerp

Indien een tijdelijke snelheidsbeperking wordt ingesteld, kunnen langs het spoor L-, A- en E- borden worden geplaatst. Voordat men overgaat tot plaatsing moet altijd een ontwerp worden opgesteld. Om een ontwerp op te stellen is het van belang rekening te houden met onderstaande vragen, welke achtereenvolgens worden toegelicht:

1. Waarom wordt de TSB ingesteld?
2. Wat is de exacte locatie (km/hm) van de gevraagde TSB?
3. Wat is de lengte (afstand) van de gevraagde TSB?
4. Wat is de normale snelheid op het betreffende stuk spoor?
5. Wat is de nieuwe tijdelijk beperkte snelheid en hoe wordt deze vastgesteld?
6. Wat zijn de remafstanden van het materieel?
7. Wat is de invloed van hellingen op de remafstanden?
8. Hoe lang gaat de TSB duren en wat is de uitvoeringswijze?
9. Wat zijn de risico's/gevolgen van een TSB in de nabijheid van overwegen?
10. Hoe kan een TSB met een 'dial down' schakelaar worden ingesteld?
11. Hoe moet een TSB ingesteld worden bij wissels?
12. Wat is de lengte van het materieel wat de TSB moet passeren?
13. Hoe wordt het ontwerp bekend gemaakt?
14. Hoe worden de L-, A- en E-borden geplaatst in relatie tot de infrastructuur?
15. Wat zijn de verschijningsvormen van de L-, A- en E-borden?
16. Controleren of er nog andere beperkingen op de lijn van toepassing zijn

9.1 Waarom wordt een TSB ingesteld

Een tijdelijke snelheidsbeperking op een spoor wordt ingesteld in opdracht van de infrabeheerder of als blijkt dat er zich een onveilige situatie kan voordoen indien met de normaal geldende snelheid gereden zou worden.



Figuur 4, Voorbeeld waarom een (tijdelijke) snelheidsbeperking is ingesteld

In figuur 4 is een voorbeeld te zien van een rail met een defect. Daarvoor is een tijdelijke snelheidsbeperking ingesteld van 40 km/u in plaats van de 'normale' toegestane 100 km/u.

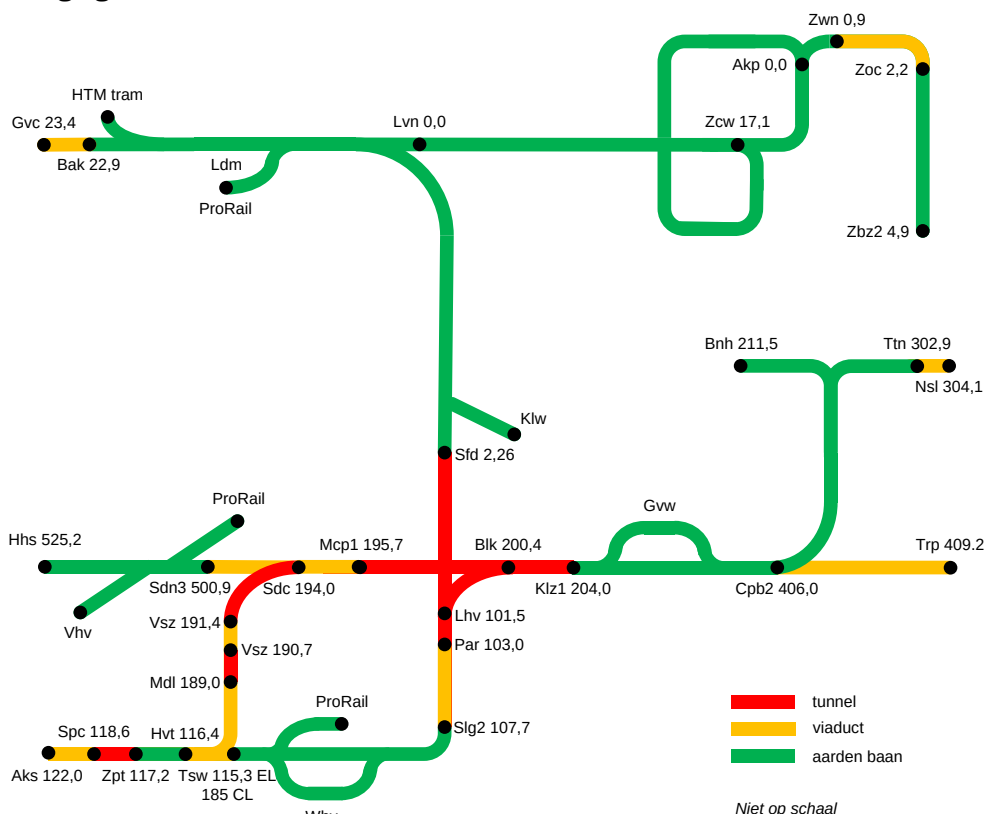
Er kan ook een in bijzondere gevallen anders dan bij defecten in opdracht van de infrabeheerder een tijdelijke snelheidsbeperking worden ingesteld, uit de Risico- Inventarisatie en Evaluatie moet blijken wat dan de veilige snelheid is.

9.2 Waar wordt een TSB gevraagd

In verband met de fysieke plaatsing/bevestiging van de L-, A- en E-borden is het van belang te weten op wat voor soort baangedeelte de tijdelijke snelheidsbeperking wordt gevraagd. Voorbeelden van soorten baan zijn:

- aardebaan, tussen Rodenrijs en Meijersplein.
- viaduct, tussen Rijnhaven en Maashaven.
- brug, ten noorden van Nootdorp of bij Vlaardingen.
- betonplaat, tussen Schenkel en Prinsenlaan.
- tunnel, tussen Rotterdam Centraal en Wilhelminaplein.
- onderdoorgang (van ProRail), tussen Voorburg 't Loo en Laan van NOI..

Ook kan er een combinatie van baandelen zijn. Het plaatsen van een bord in de aarden baan is anders dan het plaatsen van een tijdelijke snelheidsbeperkingsbord in een tunnel of viaduct qua bevestigingsmiddelen.



Figuur 5, Overzichtstekening type baan (tunnel, viaduct en aarden baan).

9.3 Wat is de lengte (afstand) van de TSB

Een tijdelijke snelheidsbeperking kan worden gevraagd op één specifieke plaats (zoals in figuur 44), maar ook voor grotere afstanden. Bijvoorbeeld als het spoor beschadigd is als gevolg van een spoorspatting. In beide gevallen moet de plaats specifiek aangeven worden d.m.v. de hectometeraanduiding die langs het spoor staat en specifiek bij wissels.

9.4 Wat is de normale snelheid ter plaatse

De normale maximaal toegestane exploitatiesnelheid op het betreffende stuk spoor staat beschreven in de volgende documenten:

- de atb-codetabellen voor lzb-systemen.
- de track lay-out voor zub-systemen.

De atb-codetabellen en de track lay-out zijn verkrijgbaar bij de infrabeheerder.

9.4.1 Normale snelheid Izb-systeem

De normale snelheid voor metro op een stuk spoor is terug te vinden in de atb-codetabel, zie figuur 6.

- Rij 1 geeft aan het sectienummer.
- Rij 2 geeft aan de lengte van de sectie in cm.
- Rij 3 geeft aan het verticaal alignement (helling).
- Rij 4 geeft aan wat de maximale toegestane exploitatiesnelheid is (in dit geval 80 km/u).

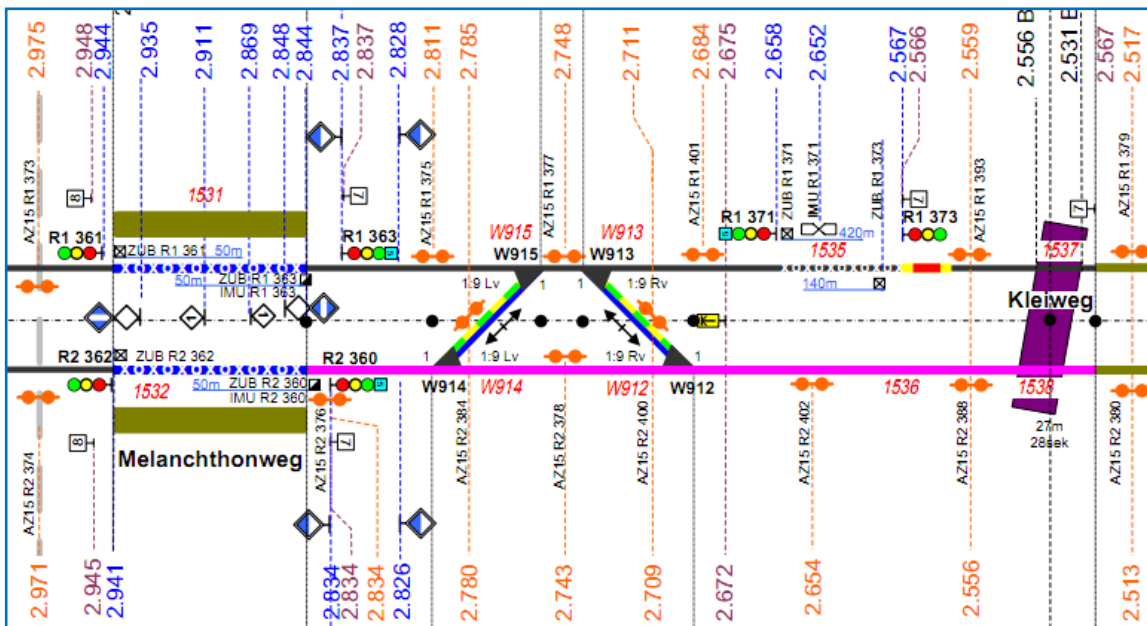
[illegible]

Figuur 6, Gedeelte van de atb-codetabel bij Poortugaal.

9.4.2 Normale snelheid zub-systeem

De normale snelheid voor zub op een stuk spoor is terug te vinden in de track lay-out spoorbeveiliging. De snelheden zijn hierop door middel van kleurcodering aangegeven (figuur 7 en 8).

Als voorbeeld de maximaal toegestane snelheid tussen sein R2 360 en de overweg Kleiweg op spoor 2 is 70 km/u (de paarse lijn).



Figuur 7, gedeelte van de track lay-out nabij Melanchthonweg.



Figuur 8, Kleurcodering in de track lay-out.

9.5 Wat is de nieuwe tijdelijke snelheid en hoe wordt deze vastgesteld en beoordeeld

De nieuwe tijdelijke snelheid wordt bepaald door de infrabeheerder (zie artikel 8.14 Reglement Metro).

De infrabeheerder, of deskundige namens de infrabeheerder, bepaalt de nieuwe tijdelijke snelheid. Hij doet dit op basis van de normale maximaal toegestane snelheid, het geconstateerde probleem, het effect op het rijgedrag van het materieel en zijn ervaring.

De infrabeheerder stemt de nieuwe tijdelijke snelheid vooraf af met de exploitant, tenzij er een direct gevaar van ontsporing dreigt. Vervolgens draagt de infrabeheerder zorg voor de vastlegging van de nieuwe tijdelijke snelheid.

In geval van direct gevaar wordt de exploitatie op het betreffende stuk gestaakt en wordt het spoor buiten dienst gesteld.

9.6 Remafstanden tabel

Onderstaand zijn de remtabellen voor goederenmaterieel (overeenkomstig ProRail OVS69132 versie 003 bijlage 2) en reizigersmaterieel weergegeven. Daaruit kan worden opgemaakt hoeveel remafstand er nodig is om het materieel te kunnen laten afremmen naar de nieuwe TSB-snelheid.

Remtabel TSB goederenmaterieel				Nieuwe snelheid
Ter plaatse geldende maximum snelheid	30 km/u	20 km/u	10 km/u	
Remweg in meters				
40 km/u	270	345	385	
30 km/u		290	370	
20 km/u			340	

Rem Tabel TSB reizigersmaterieel										Nieuwe snelheid
Ter plaatse geldende maximum snelheid	90 km/u	80 km/u	70 km/u	60 km/u	50 km/u	40 km/u	30 km/u	20 km/u	10 km/u	
Remweg in meters										
100 km/u	105	190	255	305	345	380	405	420	435	
90 km/u		85	150	200	240	275	300	315	330	
80 km/u			65	115	155	190	215	230	245	
70 km/u				50	90	125	150	165	180	
60 km/u					40	75	100	115	130	
50 km/u						35	60	75	90	
40 km/u							25	45	55	
30 km/u								25	30	
20 km/u									25	

Figuur 9, Remtabellen voor goederen- en reizigersmaterieel.

9.7 Hellingen (alignement)

Bij hellingen (negatief alignement) moet de remweg tussen het Tijdelijk snelheidsbord (5.03) en het A-bord (5.04) als volgt worden aangepast:

1. Voor goederenmaterieel overeenkomstig ProRail OVS69132 versie 003 bijlage 2
2. Voor reizigersmaterieel zoals beschreven is in de remtabel (figuur 9), echter vermeerderd als volgt:
 - bij hellingen tot – 2%, de afstand in de tabel x 1,3.
 - bij hellingen tot – 4.5%, de afstand in de tabel x 2,0.

9.8 Soorten van (tijdelijke) snelheidsbeperking en de duur

Er zijn vier uitvoeringswijzen om een ingestelde (tijdelijke) snelheidsbeperking voor een stuk spoor aan de bestuurder op te leggen, dit kan middels:

1. een mondelinge lastgeving voorzichtig rijden, afgegeven door de cvl-bedienaar (zie procedure 6A van het Procedureboek Metro).
2. een schriftelijke lastgeving voorzichtig rijden, afgegeven door een aangewezen functionaris namens de cvl-bedienaar (zie procedure 6B van het Procedureboek Metro).
3. het plaatsen van L-, A- en E- borden (zie procedure 8 van het Procedureboek Metro).
4. een (tijdelijke) aanpassing van de spoorbeveiligingsinstallatie, dit zijn de zub-telegrammen of de lzb atb-codes.

Uitvoeringswijze	Duur	Opmerking
1	Uren tot enkele dagen	Tijdelijk karakter
2	Uren tot enkele dagen	Tijdelijk karakter
3	Max 3 maanden*	Tijdelijk karakter
4	Langer dan 3 maanden	Dient de spoorbeveiliging te worden aangepast.**

*tenzij anders bepaald wordt door de infrabeheerder.

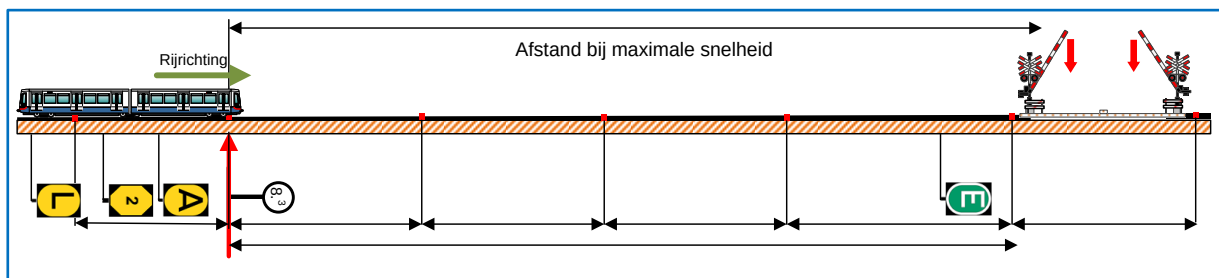
** Indien nodig moeten ook de vaste snelheidsborden worden aangepast.

Afhankelijk van de duur van de TSB bepaalt de infrabeheerder, of deskundige namens de infrabeheerder, wat de meest geschikte (tijdelijke) maatregel is.

9.9 TSB binnen het aankondigingsgebied van overwegen

In het geval de TSB wordt ingesteld binnen de aankondigingssectie van een overweg zijn er de volgende risico's:

1. de overweggebruikers kunnen gaan zigzaggen, immers de overweg zal veel langer dicht liggen dan gebruikelijk a.g.v. de lagere snelheid. Als maatregel kan men daarvoor verkeersregelaars inzetten.
2. de overweg valt in storing doordat de tijd verstreken is van de aankondiging vóór de metro de overweg bereikt, ingeval van een storing dient de cvl-bedienaar een lastgeving overweg af te geven aan de bestuurder.



Figuur 10, Voorbeeld van plaatsing van L-, A- en E-borden in de nabijheid van overwegen.

Maatregel: inzetten verkeersregelaars indien wachttijden overweg langer dan gebruikelijk worden en informeren van de wegbeheerder. Let op: afhankelijk van verkeerssituatie.

9.10 TSB instellen door gebruikmaking van de 'dial down' schakelaars.

Op trajectdelen die uitgerust zijn met een lzb-systeem, bevinden zich in de BVI-ruimten zgn. 'dial down' schakelaars, met deze 'dial down' schakelaars is het mogelijk dat aangewezen personeel (van Infra Service) geforceerd een lagere atb-code in het spoor zet, i.p.v. de normale atb-codes.

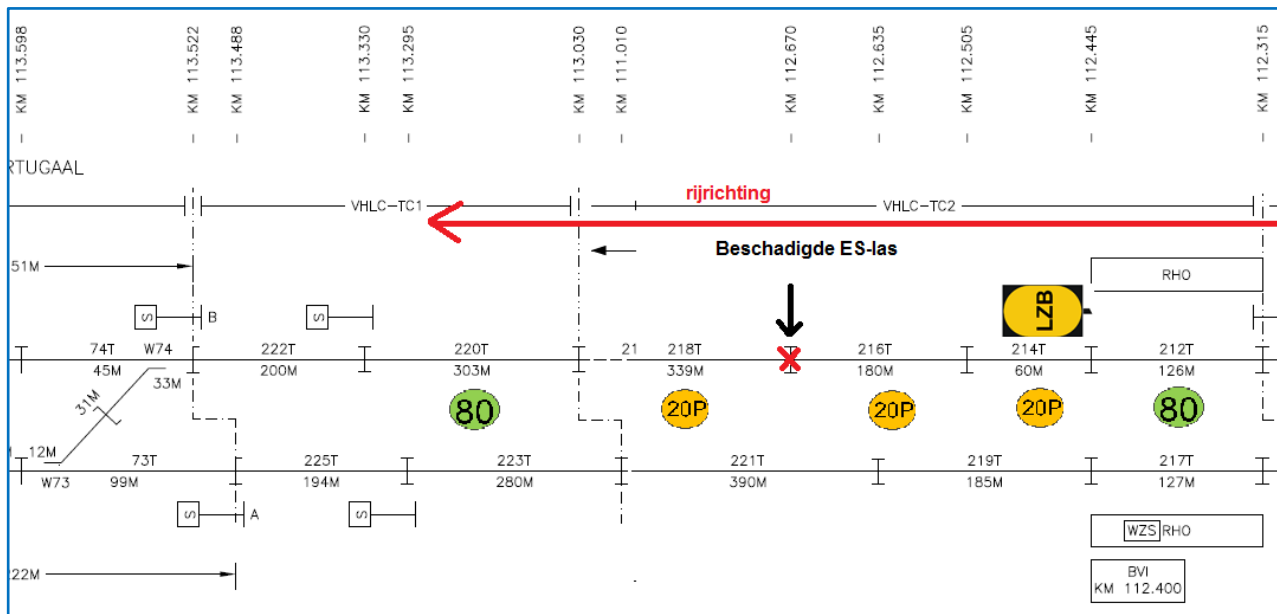
Dit kan door middel van de schakelaars voor iedere afzonderlijk secties in de stand 'code 3 (voor GE/Alstom-installaties) of 20P (Bombardier-installaties)' te plaatsen.



Figuur 11, Dial down paneel in de BVI ruimte (links voor GE/Alstom-installaties en rechts voor Bombardier-installaties).

In de desbetreffende secties wordt dan de atb-code verlaagd, zodanig dat daar maximaal het cabinesein 20 Permissief wordt gegeven.

Onderstaand een voorbeeld van een TSB tussen Rho en Ptg spoor 2 waarbij gebruik gemaakt is van de dial down schakelaars in de BVI-ruimte Rho.



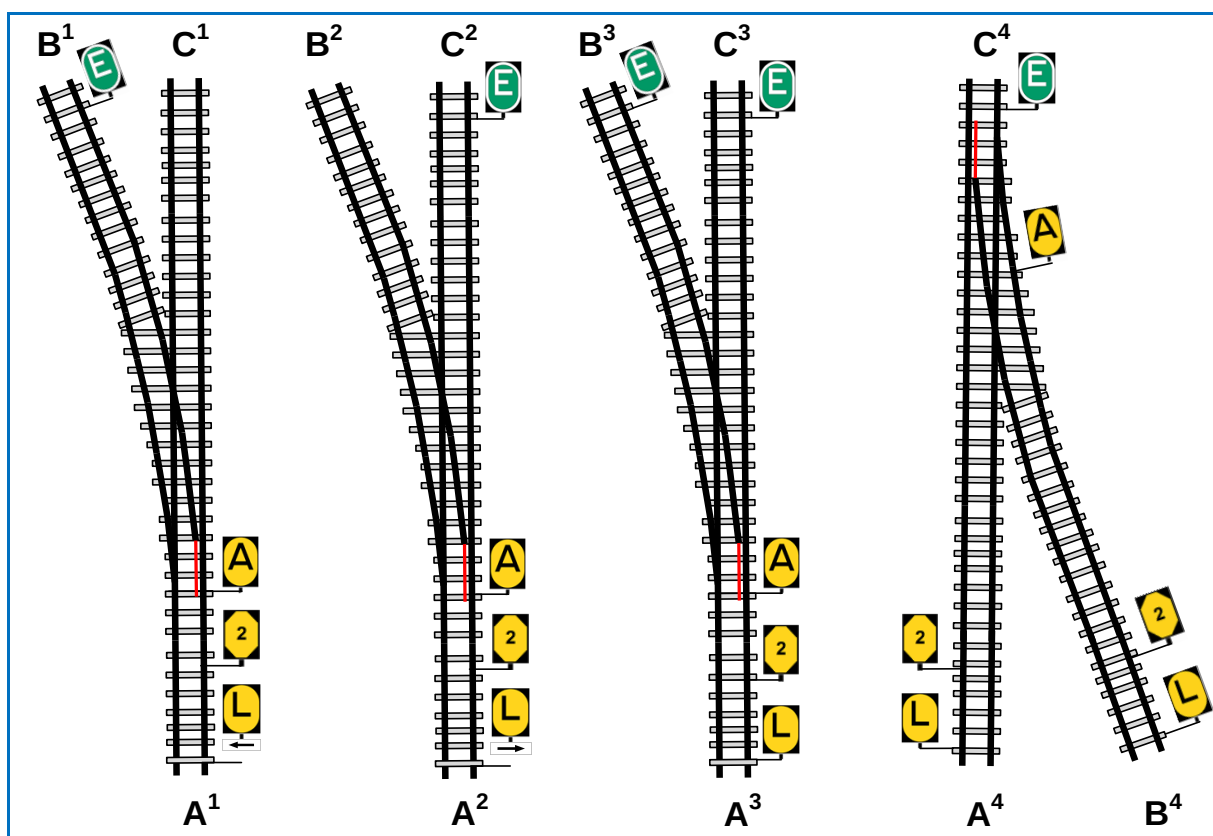
Figuur 12, voorbeeld van een TSB in Izb

De normale baanvaksnelheid is op het trajectdeel tussen RHO en PTG spoor 2 is 80 km/u. De afstand om af te kunnen remmen van 80 km/u naar 20 km/u is volgens de rem-tabel (zie figuur 9) 230 meter nodig. In dit geval zijn atb-codes aangepast middels de dial down schakelaar in de voorafgaande secties en na de kapotte es-las.

9.11 TSB instellen bij wissels

Ingeval de TSB wordt ingesteld in de nabijheid van wissels zou er verwarring kunnen ontstaan voor de bestuurder voor welke spoor de TSB van toepassing is. In het onderstaande voorbeeld is dit uitgewerkt hoe dit opgelost kan worden.

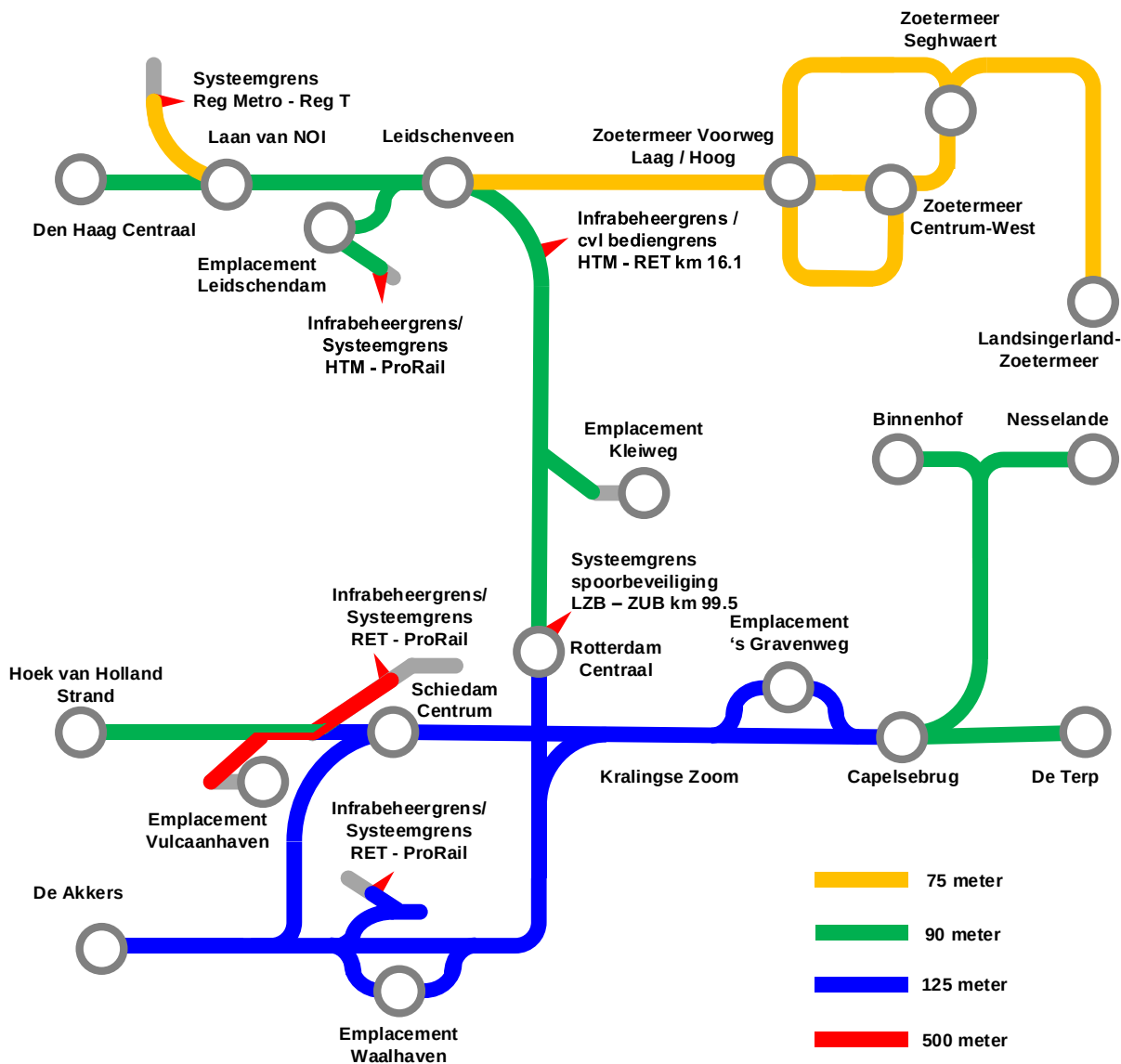
- In het geval de TSB leidt van A¹ naar B¹, dient onder het L-bord een Richtingpijl (sein 5.06) geplaatst te worden, de richting van de pijl (naar links of naar rechts) wijst in de Richtingpijl naar het spoor waarop de TSB van toepassing is.
- In het geval de TSB voor beide sporen van toepassing is, dient voor beide sporen een E-bord (sein 5.05) geplaatst te worden.
- In het geval de aangegeven TSB vanuit A⁴ of B⁴ naar C⁴ leidt dan dienen de L-borden (5.02) en de Snelheidsborden (5.03) zoals in dit voorbeeld geplaatst te worden.
- Het E bord mag ook verder geplaatst worden indien de infrastructuur op de beoogde locatie geen ruimte biedt.



Figuur 13, Voorbeeld van plaatsing van L-, A- en E-borden in de nabijheid van wissels.

9.12 Lengte van het materieel dat de TSB moet passeren

Bij het instellen van een tijdelijke snelheidsbeperking moet men rekening houden met de lengte van het materieel. In onderstaand schema is (met kleuren) inzichtelijk gemaakt wat de maximaal toegelaten lengte van het materieel is per onderscheidend trajectdeel.



Figuur 14, Overzichtstekening van de trajectdelen gerelateerd aan de lengte van de inzet van het materieel.

9.13 Bekend maken van het ontwerp

De infrabeheerder is verantwoordelijk dat het uitvoerend personeel geïnformeerd wordt over de tijdelijke snelheidsbeperking en de bijzonderheden daarover, bijvoorbeeld door middel van een dienstmededeling.

Bij TSB's, die systeem- en/of beheersgebied overschrijdend zijn, dienen de infrabeheerders afspraken te maken. Deze afspraken dienen bijvoorbeeld vastgelegd te worden in een Grens-BaanvakOvereenkomst (GBO).

9.14 Plaatsing van de L-, A- en E-borden in relatie tot de infrastructuur

Bij het plaatsen van de tijdelijke snelheidsborden moet rekening gehouden worden met de volgende aspecten:

- dat de plaatsing van de L-, A- en E-borden de zichtbaarheid van andere lichtseinen en seinborden niet mag belemmeren.
- dat de L-, A- en E-borden goed zichtbaar zijn voor de bestuurder, denk aan bovenleidingmasten en andere obstakels.
- dat het looppad voldoende beschikbaar blijft. Het looppad moet gebruikt kunnen worden in geval van calamiteiten door reizigers, bijvoorbeeld wanneer een railvoertuig ontruimd wordt.
- dat de verlichting in de L-, A- en E-borden werkt en blijft werken. In het Seinenboek Metro is beschreven dat de borden bij nacht verlicht moeten zijn.
- dat de borden goed vast staan, denk aan weersinvloeden (omwaaien), maar ook aan vandalisme.

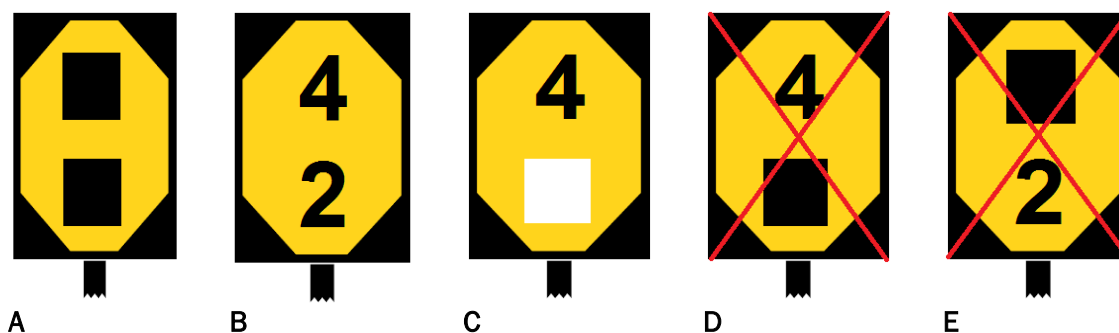
In principe worden L-, A- en E-borden geplaatst aan de bovenleidingmasten (op bovenleidingtrajecten). Alleen voor tunneltrajectdelen mogen specifieke tunnel L-, A- en E-borden worden toegepast, deze worden dan geplaatst tussen de spoorbenen van het betreffende spoor waarvoor de TSB geldt.

Indien L-, A- en E-borden geplaatst dienen te worden in de nabijheid van een station, geeft dit een extra waarde voor de bestuurder als deze borden direct achter het perron worden geplaatst.

9.15 Verschijningsvormen

Het Tijdelijke Snelheidsbord (sein 5.03) zonder snelheidsaanduiding is voorzien van twee zwarte vierkanten (*voorbeeld A*). Magneetstickers op deze zwarte vlakken geven de te rijden tijdelijke snelheid aan, het bovenste getal is voor reizigersmaterieel en het onderste getal is voor goederenmaterieel (*voorbeeld B*). Indien maar één snelheid van toepassing is zowel voor het reizigersmaterieel als het goederenmaterieel, dient op het bovenste zwarte vierkant het getal aangebracht te worden en op het onderste zwarte vierkant een witte magneetsticker zonder cijfer (*voorbeeld C*).

Tijdelijke Snelheidsborden in voorbeeld A, D en E zijn incompleet en dus onjuiste seinbeelden.



Figuur 15, Verschijningsvormen L-, A- en E-borden.

10. Beheer / Onderhoud van de tijdelijke snelheidsborden

Nadat de L-, A- en E-borden zijn geplaatst dient met voldoende regelmaat gecontroleerd te worden of:

- De verlichting in de L-, A- en E-borden nog werkt.
- De borden nog goed vast staan.
- De borden nog aanwezig zijn (denk aan vandalisme).
- De borden goed zichtbaar zijn, en de eventuele magneetstickers nog aanwezig zijn.

11. Weghalen van de tijdelijke snelheidsborden

Tijdelijke snelheidsborden mogen alleen worden weggehaald als verzekerd is dat de ingestelde tijdelijke snelheidsbeperking niet meer van toepassing is en de infrabeheerder daar expliciete opdracht voor gegeven heeft.

Nadat de borden weggehaald zijn, dient men het weghalen te registreren en de cvl-bedienaar hierover te informeren, zie ook hoofdstuk 8.

12. Risico's

Onderstaand is een risicomatrix opgenomen. In de deze matrix zijn de risico's geïdentificeerd van het onjuist instellen van een TSB. Tevens zijn de mogelijke maatregelen opgenomen.

Nr	Risico	Gevolgen	Maatregel	Restrisico
1	Bestuurder kan de L-, A- en E-borden niet zien bij duisternis doordat de verlichting in de tijdelijke snelheidsborden niet werkt.	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen.	Periodiek controle op werking van de verlichting en registratie van vernieuwing batterijen. Afgeven van een lastgeving voorzichtig rijden voor ieder railvoertuig totdat de verlichting weer werkt.	Is afhankelijk van meldingen bestuurder en/of beperkt zelfstandig betreder metro.
2	Borden voor linkerspoor zijn niet geplaatst.	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen.	Afgeven van een lastgeving voorzichtig rijden voor ieder railvoertuig.	Kan vergeten worden een lastgeving voorzichtig rijden af te geven.
3	Borden slecht zichtbaar voor bestuurder.	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen.	Controleer met een schouwrit (uit de bestuurderscabine) of de bestuurder de borden goed kan zien.	-
4	Remafstand is te kort.	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen.	Controleer of het ontwerp en de plaatsing van de borden voldoet aan de tabel in de procedure en dit normblad en geef tijdelijk een lastgeving voorzichtig rijden af.	-
5	L-, A- en E-borden worden gebruikt als werkplek beveiligingsmiddel.	Aanrijdgevaar blijft bestaan, een aanrijding tussen een persoon en een railvoertuig bij lage snelheid kan toch een dodelijke afloop hebben	Stel het betreffende stuk spoor buiten dienst.	-
6	L-, A- en E- borden worden onterecht verwijderd.	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen.	Borden alleen verwijderen nadat de infrabeheerder hier expliciete opdracht voor heeft verstrekt.	-

Nr	Risico	Gevolgen	Maatregel	Restrisico
7	Tijdelijke snelheid wordt bepaald door niet gekwalificeerde persoon.	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen.	Snelheid laten bepalen door een door de infrabeheerder gekwalificeerde functionaris die aantoonbare kennis en vaardigheden beschikt om een ontwerp op te stellen voor tijdelijke snelheidsbeperkingen.	-
8	Bestuurder negeert de lastgeving voorzichtig rijden	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen	Cvl-bedienaar maakt het toeleidende sein naar het gevaarpunt van het betreffende baangedeelte stoptonend. (zie verder procedure 6 van het Procedureboek).	-
9	Bij de berekening van de afstand wordt geen rekening gehouden met het hellingen (negatief alignement)	De bestuurder kan het railvoertuig niet tijdig tot de opgedragen snelheid afremmen, waardoor de snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen	Snelheid laten bepalen door een door de infrabeheerder gekwalificeerde functionaris die aantoonbare kennis en vaardigheden beschikt om een ontwerp op te stellen voor tijdelijke snelheidsbeperkingen	-
10	Bij de berekening van de afstand wordt geen rekening gehouden met de maximale lengte van het materieel	De bestuurder zet te vroeg aan/op waardoor de snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen	Lengte van het materieel laten bepalen door een door de infrabeheerder gekwalificeerde functionaris die aantoonbare kennis en vaardigheden beschikt om een ontwerp op te stellen voor tijdelijke snelheidsbeperkingen	-
11	De functionaris die de L-, A- en E-borden langs het spoor plaatst, plaatst de borden niet op de juiste afstanden van. elkaar.	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen	Laat een deskundige controleren of dat de plaatsing overeenkomt met het ontwerp,	-
12	De functionaris die de L-, A- en E-borden langs het spoor plaatst, plaats de borden in de verkeerde volgorde.	De bestuurder kan een niet voorgeschreven plaatsingsvolgorde van de L-, A- en E-borden niet interpreteren en remt niet of onvoldoende af, waardoor de snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen.	Laat een deskundige controleren of dat de plaatsing overeenkomt met het ontwerp,	

Nr	Risico	Gevolgen	Maatregel	Restrisico
13	Zigzaggend passeren van de overweg resulteert in kans op aanrijdgevaar	Aanrijding metro weggebruiker	Inzetten verkeersregelaar	
14	L-, A- en E-borden zijn verplaatst, ontbreken, zijn gestolen	Snelheid van het railvoertuig t.o.v. de infrastructuur te hoog is, waardoor ontsporing kan volgen	Dienstmededeling uitgeven als de TSB niet meer van toepassing is	

13. Referenties / Geraadpleegde bronnen

1. *Reglement Metro en Seinenboek Metro versie 3.1, juli 2019*
2. *Procedureboek Metro versie 3.1, juli 2019*
3. *Ontwerpvoorschrift Remafstanden (ProRail) OVS69132, versie 003, d.d. 15-12-2014*

14. Bijlagen

Bijlage 1, Procedure 8 uit het Procedureboek Metro

8 Toepassing tijdelijke snelheidsborden

Juni 2013

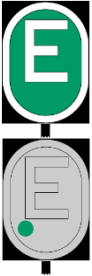
Bestemd voor: cvl-bedienaar, infrabeheerder en lwb-metro

Voor snelheidsbeperkingen ten behoeve van geplande werkzaamheden kunnen de stappen 2, 3 en 6 van onderstaande procedure overgeslagen worden. Zie voor een nadere toelichting en werkinstructie het Normblad Tijdelijke Snelheids-beperkingen.

1. De infrabeheerder bepaalt of er tijdelijke snelheidsborden geplaatst moeten worden.
2. De infrabeheerder geeft opdracht aan de cvl-bedienaar voor het afgeven van een lastgeving voorzichtig rijden tot de tijdelijke snelheidsborden zijn geplaatst.
3. De cvl-bedienaar geeft een lastgeving voorzichtig rijden af.
4. De lwb-metro plaatst de borden conform het Normblad Tijdelijke Snelheidsbeperkingen.
5. De lwb-metro meldt aan de cvl-bedienaar dat de tijdelijke snelheidsborden voor beide rijrichtingen zijn geplaatst. Als de tijdelijke snelheidsborden voor één rijrichting zijn geplaatst, meldt de lwb-metro dit expliciet aan de cvl-bedienaar.
6. De cvl-bedienaar registreert waar de L-, A- en E-borden geplaatst zijn en staakt het afgeven van lastgevingen voorzichtig rijden.

14.2 Bijlage 2, Seinenborden voor TSB in het Seinenboek Metro.

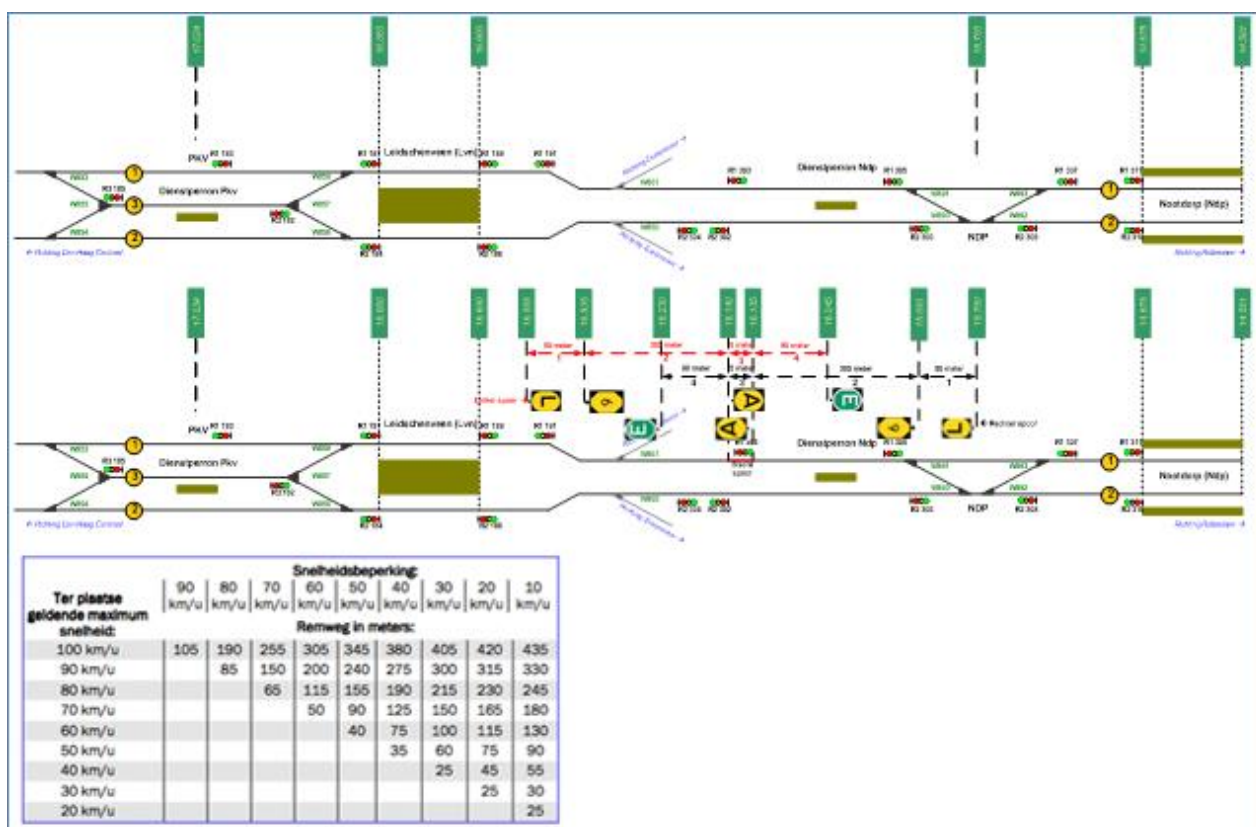
Nr.	Afbeelding	Omschrijving	Betekenis	Aanwijzing / toelichting	Geldt voor
5.01	 	LZB L-bord (langzaam) Dag: Een rechthoekig zwart bord met daarin een geel ellipsvormig vlak met zwarte letters LZB. Nacht: twee alternerende gele lichten diagonaal ten opzichte van elkaar.	Aankondiging van een tijdelijke beperkte snelheid, waarbij het cabinesein 20 permissief (sein 1.03) getoond wordt.	Verminder de snelheid onder de 20 km/u. Wanneer het cabinesein verbeterd mag dit weer opgevolgd worden.	Bestuurder
5.02	 	L-bord (langzaam) Dag: Een rechthoekig zwart bord met daarin een geel ellipsvormig vlak met een zwarte letter L. Nacht: 2 synchroon knipperende gele lichten.	Aankondiging van een tijdelijke beperkte snelheid.	Een L-bord staat circa 50 meter vóór het tijdelijke snelheidsbord (5.03). Bij gebruik bij wissels, voor het aangeven van de richting wordt sein 12.01 als onderbord geplaatst Idem VW-Metro 325a	Bestuurder
5.03		Tijdelijk snelheidsbord Een rechthoekig zwartbord met daarin een achtkantig geel vlak met één of twee zwarte getallen.	Snelheid aanpassen tot de door het getal aangegeven snelheid. 1) het bovenste getal geldt voor reizigersmaterieel. 2) het onderste getal geldt voor goederenmaterieel. Als er maar één getal vermeld is geldt dit voor zowel reizigers- als goederenmaterieel	Deze snelheid moet bereikt zijn bij het A-bord (5.04). Idem VW-Metro 325b	Bestuurder

Nr.	Afbeelding	Omschrijving	Betekenis	Aanwijzing / toelichting	Geldt voor
5.04		A-bord (Aanvang) Dag: Een rechthoekig zwart bord met daarin een geel ellipsvormig vlak met een zwarte letter A. Nacht: Een geel knipperend licht.	Aanduiding van het begin van het spoorgedeelte waarvoor de tijdelijke beperkte snelheid geldt volgens het tijdelijke snelheidsbord (5.03).	Idem VW-Metro 326a	Bestuurder
5.05		E-Bord (Einde) Dag: Een rechthoekig zwart bord met daarin een groen ellipsvormig vlak met een witte rand en een witte letter E. Nacht: Een groen licht.	Einde van het spoorgedeelte waarvoor de tijdelijke beperkte snelheid geldt.	Na het E-bord mag de bestuurder de baanvak-snelheid hervatten, tenzij een lichtsein of een snelheidsbord een lagere snelheid aangeeft. Idem VW-Metro 327a	Bestuurder
5.06		Richtingpijl Een wit rechthoekig onderbord met een zwarte pijl naar links of naar rechts.	Aanduiding van het spoor na een wissel waarop een tijdelijke snelheidsbeperking van toepassing is.	Wordt alleen toegepast in combinatie met sein 5.03	bestuurder

14.3 Bijlage 3, Voorbeeld van vastlegging van een ontwerp.

Onderstaand is een voorbeeld van het ontwerp van een TSB opgenomen. In dit voorbeeld is het spoor over een afstand van 5 meter niet geschikt om de normale snelheid van 100 km/u te kunnen rijden. De infrabeheerder heeft toestemming verleend om op het slechte spoor het (rood gemarkeerde deel) maximaal 60 km/u te rijden. De volgende ontwerpregels worden gehanteerd in dit voorbeeld:

1. De afstand tussen het L-bord en het tijdelijke snelheidsbord met getal 6 (60 km/u) is ca. 50 meter.
2. De afstand tussen het tijdelijke snelheidsbord met getal 6 en het A-bord is 305 meter. Deze afstand is bepaald aan de hand van de tabel (zie hoofdstuk 9.6 van dit document). Uit deze tabel blijkt dat er 305 meter nodig is om het (reizigersmaterieel) railvoertuig door de bestuurder te laten afremmen van 100 km/u naar 60 km/u.
3. De lengte van het gedeelte waarover het spoor niet geschikt is om 100 km/u te rijden, maar met maximaal 60 km/u, is 5 meter.
4. De maximale gekoppelde lengte van het reizigersmaterieel is in dit voorbeeld 90 meter.



Figuur 16, Voorbeeld voor vastlegging van een ontwerp

Colofon

Auteur	Maarten van Ravels
Beheercommissie	Peter Scheepmaker (HTM) Hans de Lange (RET) Maarten van Ravels (RET) Dominique van den Langenberg (RET) Tim Calle (RET)
Fotografie	Maarten van Ravels
Tekeningen	Maarten van Ravels

© 2021 HTM, Den Haag / RET, Rotterdam

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de directie.

