

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 1 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

Deze instructie is opgesteld ten behoeve van de leveranciers van tekeningen en gelijkgestelde documenten voor de NMBS – TC.4.

Deze instructie is opgesteld en beheerd door de NMBS – TC.4

**Deze instructie vervangt de technische specificatie
“ T- 6 Technische documenten” van 03/1977.**

De tekenbureaus van de NMBS – TC.4xx zijn belast met het nazicht van de goede toepassing van deze instructie door de leveranciers.

	OPGESTELD	NAGEZIEN	GOEDGEKEURD
Functie Naam	Tekenaarchief Rolland	KC Chodé	Dienstchef Glineur



INLEIDING	3
SPECIFIEKE REGELS VOOR DE TEKENINGEN	5
ALGEMENE REGELS	6
SPECIFIEKE BEPALINGEN BETREFFENDE DE MECHANISCHE EN AANVERWANTE TEKENINGEN	6
SPECIFIEKE BEPALINGEN BETREFFENDE ELEKTRISCHE TEKENINGEN	7
<i>Schema's van de kringen.</i>	<i>7</i>
Functionele schema's (principeschema's).	8
Bekabelingsschema's.....	8
Schema's van de onderlinge verbindingen.	8
<i>Schéma's van logische kringen.....</i>	<i>9</i>
<i>Installatie van onderdelen.</i>	<i>9</i>
<i>montageplans van de uitrustingen.</i>	<i>9</i>
SPECIFICIEKE EIGENSCHAPPEN BETREFFENDE DE ELEKTROPNEUMATISCHE EN PNEUMATISCHE	
TEKENINGEN.....	9
<i>Elektropneumatisch en pneumatisch schema.</i>	<i>9</i>
<i>Schema van de elektropneumatische en pneumatische modules of subgehelen.....</i>	<i>9</i>
NUMMERING NMBS VAN DE STUDIEDOCUMENTEN	10
NUMMERINGSYSTEEM VAN DE DOCUMENTEN	10
<i>zichtbare nummering op het document.....</i>	<i>10</i>
<i>nummering van de elektronische bestanden.</i>	<i>11</i>
TITELHOEK VOLGENS EN15016-1 EN UITVOERING VAN TEKENINGEN.....	13
VOORSTELLING VAN DE LIJSTEN VAN DE ONDERDELEN VOLGENS EN 15016-2.....	15
FOLLOW-UP VAN DE WIJZIGING VAN DE DOCUMENTEN DIE BESTUDEERD	
WORDEN VOLGENS EN 15016-3	15
UITWISSELING VAN ELEKTRONISCHE GEGEVENS TUSSEN DE AANNEMER EN DE	
NMBS VOLGENS EN 15016-4	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
ONDERZOEK VAN DE DOCUMENTEN EN FOLLOW-UP VAN DE STUDIE DOOR DE	
NMBS	17
ALGEMENE PROCEDURE.....	17
GOEDKEURING VAN DE STUDIEDOCUMENTEN DOOR DE NMBS	18
REGELS BETREFFENDE DE LEVERING VAN TEKENINGEN EN ANDERE	
CONTRACTUELE STUDIEDOCUMENTEN	19
BIJLAGE 1 – SPECIFIEK KADER VOOR ELEKTRISCHE SCHEMA'S	20



1 Inleiding

Deze technische fiche bepaalt de algemene regels die van toepassing zijn voor de levering van tekeningen, onderdelenlijsten en andere gelijkgestelde studiedocumenten aan de NMBS in het kader van de uitvoering van contracten betreffende rollend materieel.

Ze brengt de nodige verduidelijkingen aan bij de toepassing van de basisregels die vermeld zijn in de reeks van normen EN 15016-1 tot 4.

Ze wordt toegepast rekening houdend met de eventuele verduidelijkingen die voorzien zijn in hoofdstuk "Documentatie" van de functionele specificatie die betrekking heeft op het contract.

De studiedocumenten zijn verdeeld in twee groepen:

- De tekeningen,

A	Tekeningen	Algemeen diagram van elk voertuig dat een eenheid vormt.
		Volume en plaatsing van de belangrijkste onderdelen in, boven en onder elk rijtuig.
		De tekeningen van alle belangrijke principiële en secundaire gehelen (overzichttekeningen, tekeningen van de leverancier, detail van de bevestigingen en interfaces van montage, aardingen ,...).
		De lijsten van de onderdelen betreffende elk subgeheel en de volledige BOM van het voertuig. (BOM = Bill Of Material)
		Een vergelijkende tabel tussen de referenties van de onderdelen vermeld in BOM en de referenties van de tekeningen en overeenkomstige naamlijsten, zo opgesteld dat men alle hiërarchische verbanden kan terugvinden tussen de gehelen, subgehelen, detailonderdelen en lijsten van overeenkomstige stukken.
		De schema's (elektrisch, elektronisch, pneumatisch, hydraulisch,...).
		De tekeningen van de mechanische uitvoering
		De tekeningen van de elektrische uitvoering
		De tekeningen van de elektronische uitvoering
		De tekeningen van de pneumatische uitvoering
De tekeningen van de hydraulische uitvoering		



DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT
WERKINSTRUCTIES TC.4:
REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN
GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN
(FTF 005-001)

Kenm. TC4 WI-IT 00017
Versie: 3
Datum : 20/03/2014
Bladzijde 4 / 20

- De documenten die gelijkgesteld zijn met de tekeningen : (niet beperkende lijst)

B	Specificaties	De aankoopspecificaties (Datasheet) bij de leveranciers,
		De verfprogramma's
		De verlijmingsprocedures
		De lasprocedures en –programma's
C	Berekeningsnota's	De Algemene berekeningsnota's en –modellen
		De berekeningen betreffende het vrijruimteprofiel
		De berekeningen van de verplaatsingen en tracés betreffende het verkeer in bochten
		De berekeningen betreffende aërodynamica, zijwind, Delta CP
		De energiebalansen.
		De berekeningen betreffende de geluidsisolatie en thermische isolatie
		De berekeningsnota's voor de rem
		De berekeningen betreffende de motorisatie
		De berekeningen betreffende de koeling
		Het aanspankoppel van de belangrijke verbindingen die op de draaistellen geschroefd zijn (Cetim Cobra)
		De verdeling van de massa in het voertuig
		Een volledige balans met de massa van elk hoofdonderdeel met vermelding van het zwaartepunt en van de traagheidskenmerken
D	Controles en proeven	De procedures en de specificaties van de proeven,
		De inspectieverslagen FAI (First Article Inspection)
		De programma's van de typetesten, serietesten, testen van het weerstandsvermogen
		De proefverslagen
		Testprocedure van het subgeheel of van het toestel zelf (testbank in fabriek)
		Procedure en verslag van de akoestische en thermische tests
E	Documentatie	Technische documentatie.
		De opbouw van de informatica (beschrijving van de hardware, functionele diagrammen, flowcharts van de logica, broncode, bibliotheken van voorwerpen, compilers, software en manier om ze te laden, laden van parameters enz...)



DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT
WERKINSTRUCTIES TC.4:
REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN
GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN
(FTF 005-001)

Kenm. TC4 WI-IT 00017
Versie: 3
Datum : 20/03/2014
Bladzijde 5 / 20

	<p>Een volledige balans van de ontvlambare materialen met aanduiding van de warmtelading, brandbelasting, vuurbelasting enz. en de plaatsing in het voertuig</p>
	<p>Dossiers met alle certificaten over vuur / rookdampen.</p>
	<p>Beschrijving en werking van de verschillende toestellen.</p>
	<p>Lijst en beschrijving van alle bronnen van verstoring (te vermelden : frequentie van de verstoring,...) en alle bijzondere onderdelen die gevoelig zijn voor externe verstoring vanuit het oogpunt van de elektromagnetische compatibiliteit.</p>
	<p>Gedetailleerde beschrijvingen van de werking van subsystemen (rem, tractie,...) en van de uitvoering van verschillende functies.</p>
	<p>Functionele documentatie betreffende de ontwikkeling van software die gebruikt wordt in de voertuigen en voor de diagnose</p>
	<p>Lijst van de meetpunten met de drempels van inschakeling en uitschakeling.</p>
	<p>Betrouwbaarheidsanalyse.</p>
	<p>Risicoanalyse.</p>
	<p>Onderdelenlijsten met hun aantal.</p> <p>Stukken met hun referenties voor elk toestel. (Lijst van de verwisselstukken van de leverancier, Volledige referentie komende uit uittreksel taloog leverancier)</p>
	<p>Een nota voor de revisie van elk subgeheel en van elk onderdeel (nota van de leverancier)</p>
	<p>Voorschriften van montage, regeling en onderhoud van alle onderdelen die onderhevig zijn aan slijtage, toestellen, modules, gehelen en subgehelen.</p>
	<p>Voorschriften van montage, regeling en onderhoud van kast op het draaistel en van de ophanging en het loopwerk,...)</p>

2 Specifieke regels voor de tekeningen

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 6 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

2.1 Algemene regels

De aannemer moet voor het geheel van het voertuig een volledige studie uitvoeren en leveren van alle onderdelen en ze beschrijven tot in het kleinste detail en dat meer in het bijzonder, of het gaat om een eigen ontwerp of om een levering, voor alle onderdelen die onderhevig zijn aan slijtage of voor vervanging in aanmerking komen tijdens de levensduur van het voertuig.

De aannemer belast zich ermee alle teksten van de tekeningen en andere gelijkaardige documenten in het Frans en het Nederlands op te stellen. Alle teksten moeten tweetalig zijn : Frans – Nederlands op het moment van de aanbidding voor onderzoek. (Design scrutiny)

Deze tekeningen en andere technische documenten inclusief die van de leveranciers moeten worden opgesteld volgens de regels van de kunst en in overeenstemming met de voorschriften van de normen van de reeks EN15016. Ze moeten een volledig titelhoek hebben en genummerd zijn volgens de regels van de NMBS die vermeld zijn in hoofdstuk 3 van dit technisch fiche. Indien de titelhoek van de tekeningen van een leverancier wordt opgesteld volgens andere normen kan een aanvraag voor een specifieke afwijking worden ingediend.

Alle tekeningen van gehelen en subgehelen moeten voorzien zijn van een tweetalige lijst van onderdelen opgesteld volgens de regels van de norm EN15016-2 en in overeenstemming met de regels die vermeld worden in hoofdstuk 5 van dit technisch fiche.

Alle tekeningen waarop onderdelen afgebeeld zijn die deel uitmaken van de interne of externe design, moeten de kleur van de afwerking en de glans vermelden volgens een eenvormig genormaliseerd systeem. De referentie van het schilderprogramma moet op de tekening worden bijgevoegd.

2.2 Specifieke bepalingen betreffende de mechanische en aanverwante tekeningen

De aannemer moet een volledige studie uitvoeren zodat alle nieuwe onderdelen worden bepaald op het vlak van afmetingen, materialen, toleranties, afwerking van de uitvoering enz.

Voor elke tekening met een lasverbinding moet de constructeur:

- De kwaliteitsklasse van de lasverbinding vastleggen volgen norm EN 15085-3;
- details vermelden over de voorbereidingen van het laswerk
- duidelijk de onderbroken lasnaden lokaliseren;
- de lassymbolen gebruiken die vermeld worden in de norm EN22553.
- het lasprocedé vermelden volgens de norm ISO 4063.
- de behandeling van de lasnaden aanduiden na het lassen (passivering...)

Voor de gelijmde gehelen moet de aannemer de lijmpcedure volledig beschrijven. (speling, toleranties, type lijm, verwerkingstijd, droogtijd, toegepaste omgevingscondities (temperatuur, luchtkwaliteit, enz..) De referentie van deze procedure moet op de tekeningen vermeld zijn.

De aanspankoppels van de schroefdraadverbindingen moeten op de tekeningen worden aangeduid.

De toleranties op de afmetingen, vorm en plaats volgens ISO1101 alsook de graad van de ruwheid moeten worden vermeld op alle tekeningen.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 7 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

De aanduiding van de materialen (vermelding naam en staalnummer, vb. X12Cr13, nr. 1.4006) op de tekeningen moet verwijzen naar de normen EN. Indien er geen EN-norm bestaat moet een volledige technische specificatie of een specifieke nationale norm aan de NMBS worden geleverd. Ze wordt vertaald in het Nederlands of in het Frans. Indien ze niet verwijzen naar een norm moeten de standaardonderdelen van de fabrikant worden geïllustreerd met een nauwkeurige en volledige detailtekening.

2.3 Specifieke bepalingen betreffende elektrische tekeningen

Tenzij het anders vermeld is in het contract worden de schema's opgesteld volgens de technische specificatie NMBS nr. P33 en in de ruststand d.w.z. : zonder energie in de systemen en in de vergrendelde toestand indien deze van toepassing is.

De elektrische en elektronische schema's en de documentatie betreffende de software moeten worden opgesteld volgens de normen ISO, EN en CEI.

De schema's moeten conform zijn met de erkende internationale normen (ISO, EN, CEI).

2.3.1 Schema's van de kringen.

De schema's van de kringen moeten worden geleverd voor elke functie en gedrukte kaarten van de volledige uitrusting.

Alle gebruikte grafische symbolen moeten conform zijn met de norm CEI 60617.

Alle schema's van de kringen moeten zo worden opgesteld dat ze kunnen worden afgelezen van links naar rechts en van boven naar beneden.

De elektrische schema's moeten vermelden:

- de spanningsniveaus en de onderlinge verbindingen
- de verbindingen tussen de laagspanningskringen
- de verbindingen tussen deze kringen, de elektronische uitrusting, de transducers en de controle- of bedieningseenheden
- de aarding van de metalen onderdelen
- de verbindingen tussen de elektronische nul-voltlijnen
- de kasten en hun verbindingen
- de afgeschermd of getwiste kabels
- de koperbaan layout van de gedrukte schakelingen (in geval van meerdere lagen, moeten de layout van de koperbanen van elke laag aan de NMBS worden geleverd).

De externe componenten van een geheel of een subgeheel die noodzakelijk zijn voor de werking, moeten worden voorgesteld in stippellijn op het schema van de kring en moeten op een gepaste manier worden geïdentificeerd.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 8 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

Alle symbolen van de onderdelen moeten worden beschreven met verwijzing naar de kring en hun nominale waarde moet worden aangeduid op het schema van de kring of op de lijst van de onderdelen die in verband staat met de tekening.

Op de onderdelen die drie of meer verbindingen hebben moeten de verbindingpunten op een duidelijke manier worden aangeduid of gemerkt.

De functie van alle controleorganen, schakelaars en andere indicatoren moet worden verduidelijkt in overeenstemming met de aanduidingen die op de uitrusting zijn aangebracht. Het symbool van de draaiende controleorganen moet worden aangeduid met een pijl die de draairichting aangeeft van de stang vanuit de positie van de gebruiker.

De relais moeten steeds in ruststand worden voorgesteld. Indien ze in normale werkingsomstandigheden worden bekrachtigd, moet dat worden verduidelijkt op het schema.

2.3.1.1 Functionele schema's (principeschema's).

De functionele schema's zullen worden uitgevoerd in overeenstemming met de normen CEI 60617 en 60113 en moeten de datastroom van de informatie tussen de verschillende identificeerbare delen van een systeem aanduiden en eventueel een voorstelling geven van de belangrijkste circulatiewegen van de informatie met behulp van een dikkere streep. Een beschrijving onder de vorm van tekst moet deze principeschema's begeleiden.

Tenzij dat anders wordt vermeld in het contract, worden de afkortingen die gebruikt worden voor de benaming van de onderdelen, vermeld in de technische specificatie NMBS nr. P33.

Op deze functionele schema's worden aangeduid:

- de functie(s) vervuld door elke printkaart, module of onderdeel,
- de limieten van de printkaarten en van de schuiven,
- de verbindingen tussen de verschillende kaarten, modules of elementen van een bak of een schuif
- de aansluitingen op de bekabeling van de laagspanningskringen met vermelding van de nummer van de draad,
- de kenmerken van de belangrijkste signalen die worden uitgewisseld tussen de printkaarten alsook de kenmerken van de signalen die verbonden zijn met de laagspanningskringen (communicatieprotocollen, inhoud van boodschappen die doorvoeren, timing,...)
- de vaste testpunten,
- de meldlampjes van storingen (plaatsing en type).

2.3.1.2 Bekabelingsschema's.

De schema's en diagrammen van de bekabeling moeten de verbindingen aanduiden tussen de verschillende onderdelen van een uitrusting alsook de vervulde functies zoals bv. voeding, verdeling, alarm enz.

2.3.1.3 Schema's van de onderlinge verbindingen.

De schema's en diagrammen van de onderlinge verbindingen moeten de noodzakelijke verbindingen aanduiden tussen de uitrustingen en alle elementen die verbonden zijn met

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 9 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

deze uitrusting via externe kabels. Op deze schema's worden ook aangeduid het type van kabel dat gebruikt wordt voor deze verbindingen alsook alle bijzondere indelingen betreffende de uitgangen of de speciale aansluitingen die gebruikt worden om de elektromagnetische storingen te verminderen.

2.3.2 Schéma's van logische kringen.

Alle logische functies moeten worden voorgesteld op de schema's van de logische kringen. Die kunnen worden voorgesteld hetzij onder een grafische vorm hetzij onder een algebraïsche vorm die bestaat uit een opeenvolging van logische vergelijkingen.

2.3.3 Installatie van onderdelen.

De installatieschema's van de onderdelen moeten de plaatsing aanduiden van elk onderdeel dat deel uitmaakt van een geheel, een subgeheel of een aansluitbare printkaart alsook hun merkteken op het schema en de details van veiligheidsvoorzieningen, naargelang van het geval.

2.3.4 montageplans van de uitrustingen.

De montageplans van de uitrustingen duiden de plaats aan van de uitrustingen binnen de schuiven of bakken, de opstelling van de gehelen en subgehelen binnen een ruimte, en de belangrijkste mechanische kenmerken van alle kasten, kolommen, bakken, schuiven, gehelen en subgehelen.

De merking van de plaatsen van de uitrustingen en van het vertrek- en aankomstpunt van de bekabeling en van de leidingen moet de voorschriften volgen van de norm EN 15380-3.

De aardingen moeten erop vermeld staan, de details van de contactdozen en de aardingsvechten moeten erop worden gespecificeerd.

De tekeningen ter illustratie van de kasten, de bakken en de schuiven zijn aangepast aan de mechanische tekeningen.

2.4 Specificieke eigenschappen betreffende de elektronpneumatische en pneumatische tekeningen

2.4.1 Elektropneumatisch en pneumatisch schema.

De schema's worden opgesteld in de ruststand d.w.z. zonder elektrische energie en zonder lucht.

De elektropneumatische schema's moeten worden opgesteld volgens de normen ISO 1219-1 en ISO 1219-2 of volgens de norm DIN 5591.

2.4.2 Schema van de elektropneumatische en pneumatische modules of subgehelen.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 10 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

Deze schema's moeten worden geleverd voor elk elektropneumatisch of pneumatisch paneel van het remsysteem, verbruikers en hulpsystemen (deuren, toiletten,...).

De levering moet een pneumatisch schema omvatten dat is opgesteld volgens ISO 1219-2 met zijn schema van elektrische kring opgesteld volgens het punt 2.3.1.

Het pneumatisch schema van het subgeheel of van de module legt ook alle interne en externe verbindingpunten vast.

De aanduidingen van de elektrische en pneumatische aansluitingen van het schema moeten overeenstemmen met de merktekens die vermeld staan op de module of het subgeheel.

Indien er een controlekring bestaat, moet het schema de kablering en de testconnector bevatten.

3 Nummering NMBS van de studiedocumenten

3.1 Nummeringsysteem van de documenten

3.1.1 Zichtbare nummering op het document

Tenzij het anders is vermeld in de technische specificatie moeten de tekeningen en gelijkgestelde documenten waarvan de niet-exhaustieve lijst in hoofdstuk 1 staat, oorspronkelijk worden genummerd door de bouwer of de opsteller van het document indien het gaat om een leverancier.

De sleutels van de nummering van de fabrikant en van zijn leveranciers moeten in het begin van het contract worden geleverd.

Gemeenschappelijk moeten alle tekeningen en gelijkgestelde documenten worden voorzien van een titelhoek volgens EN15016-1, het herkomstnummer gegeven door de uitvoerder van het document moet worden aangeduid in vak 1. In bepaalde bijzondere gevallen waar deze titelhoek niet zou worden gebruikt, moet er een voorafgaandelijk akkoord worden afgesloten met de NMBS om de verplichte en informatieve inlichtingen te bepalen die voorzien zijn op de eerste bladzijde.

Het nummer van herkomst moet definitief verbonden blijven met het document, alleen de revisie-indexen kunnen veranderen.

Op de definitieve contractuele documenten moet het desbetreffende NMBS-nummer dat wordt toegewezen door het beheerbureau van de dienst B-TC.4 (zie tabel TC4 OR-DO 00019) verschijnen in het vak 19 van de titelhoek EN15016-1.

Een bijkomende inlichting waarmee de specialiteit kan worden herkend, moet ook specifiek worden vermeld door de fabrikant in vak 13 van de titelhoek waarbij men zich baseert op de lettercode EN15380-2. Deze informatie is ook verplicht voor de documenten die niet voorzien zijn van de titelhoek EN15016-1. (zie tabel TC4 OR-DO 00019)

Voor de documenten die niet rechtstreeks verbonden zijn met een orgaan vermeld in de norm EN15380-2 zoals bij voorbeeld algemene documenten, zoals de berekening van het vrije

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 11 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

ruimteprofiel, balans van de massa's, geluidsmeting enz. moet de fabrikant op voorhand aan de NMBS vragen.

Indien een specifieke rubriek die verbonden is met een nieuwe technologie nog niet voorzien is in de norm EN 15380-2, moet de aannemer een speciale code overeenkomen met de NMBS om de uitwisseling van gegevens mogelijk te maken.

De bijkomende documenten die de NMBS zelf zou moeten opstellen buiten het contract, moeten het nummer van herkomst dragen van de uitgevende dienst in vak 1 en het nummer B-TC.4 in vak 19.

Het nummer toegekend door de dienst B-TC.4 begint ambtshalve met een prefix waarmee het voertuig of het project dat aan de gang is, kan worden geïdentificeerd. (in het algemeen 3 cijfers en een streepje, voorbeeld: **430-**) Bovendien, wanneer de opsteller van het document een fabrikant of een leverancier is, wordt het suffix "M" toegevoegd op het einde van het nummer B-TP.4. (« MN » voor de naamlijsten en lijsten van onderdelen gescheiden **van de tekening**)

Een aparte lijst van onderdelen moet de referentie dragen van de tekening waarop ze betrekking heeft.

Een stuklijst in overeenkomst met een document dat de NMBS opgesteld heeft, moet hetzelfde nummer B-TC.4 dragen als de tekening.

Voorbeeld: 430-05.34-324MN stemt overeen met de tekening 430-05.34-324M.

3.1.2 nummering van de elektronische bestanden.

Het nummer van het bestand dat bij de lijst is gevoegd, moet overeenstemmen met het nummer van het document dat is toegewezen door de bouwer.

Naargelang van het geval wordt de naam van het bestand aangevuld met het nummer van de bladzijde en de index van de alfabetische revisie indien die bestaat.

Zodoende is de naam van het bestand dat overeenstemt met het document als volgt gestructureerd
 (XXXXXXXXXX_ppp_nnn_ii) met:

XXXXXXXXXX	nummer van herkomst van de constructeur
ppp	Paginanummer
nnn	aantal pagina's
ii	index van alfabetische revisie

(Met de letter P die erop wijst
 dat de opeenvolging van de informatie
 betrekking heeft op de nummers van de
 pagina's)



DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT
WERKINSTRUCTIES TC.4:
REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN
GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN
(FTF 005-001)

Kenm. TC4 WI-IT 00017
Versie: 3
Datum : 20/03/2014
Bladzijde 12 / 20

Voorbeelden:

Bestanden opgesteld door een fabrikant of een leverancier:

Bestand bouwer: XY345767J2_2_3_A
Overeenkomstig bestand B-TC.4 voor de tekening : **430_XY345767J2MP_2_3_A**
Overeenkomstig bestand B-TC.4 voor de stuklijst : **430_XY345767J2MN_2_3_A**

Bestanden opgesteld door B-TC.4xx:

De structuur van de oude nummers word niet veranderd.

De structuur van de nieuwe nummers is het volgende :

Bestand van de tekening: 430_0102_235MP_2_3_A

Overeenkomstig bestand van de stuklijst: 430_0102_235MN_2_3_A

Of

Bestand van de tekening: 430_190411_312MP_1_3_A

Overeenkomstig bestand van de stuklijst: 430_190411_312MN_1_3_A

Of

Bestand van de tekening: **C_0602_425MP_1_2_B**

Overeenkomstig bestand van de stuklijst: **C_0602_425MN_1_2_B**

Bestanden opgesteld door een werkplaats van de NMBS:

Tekening opgesteld door de NMBS voor de tekening : S-430-9-324_2_3_A

Overeenkomstig bestand B-TC.4 voor de tekening : **430_S4309324MP_2_3_A**

Overeenkomstig bestand B-TC.4 voor de stuklijst : **430_S4309324MN_2_3_A**

Bestanden overeenkomstig met een artikelnummer:

Tekening opgesteld door de NMBS voor artikelnummer: 869-24-329

Overeenkomstig bestand B-TC.4 voor de tekening : **NN_86924329M**

Overeenkomstig bestand B-TC.4 voor de stuklijst : **NN_86924329MN**

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 13 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

4 Titelhoek volgens EN15016-1 en uitvoering van tekeningen

Alle studiedocumenten (tekeningen, berekeningsnota's, beschrijvende nota's enz.) moeten worden voorgesteld met een titelhoek overeenkomstig de norm EN 15016-1 en moeten worden genummerd overeenkomstig hoofdstuk 3.


De tekeningen en de titelhoek zijn uitgevoerd volgens de voorschriften van de norm EN15016-1 rekening houdend met de volgende verduidelijkingen :

- Het nummer van de tekening van het bovenstaande geheel B-TC.4 moet verschijnen op elke tekening boven de titelhoek in de zone voorbehouden aan de bijkomende inlichtingen en bij meervoudig gebruik moet de inventaris van de toepassingen worden aangevuld in de databank B-TP.4.
- De redundante aanduidingen vermeld in punt 4.1.5 van de norm EN15016-1 kunnen alleen maar in aanmerking worden genomen binnen eenzelfde nummer van specialiteit dat equivalent is met de lettercode EN15380-2.
- De enige bladformaten die worden aanvaard, zijn die welke worden voorgeschreven in de reeks ISO-A vermeld in punt 3.1 van de norm ISO 5457.
De elektrische schema's moeten worden voorgesteld op formaat A3 volgens het standaard kadertekening van de NMBS vermeld in bijlage 1.
- De titelhoek voorzien door de norm EN 15016-1 moet op een optimale manier worden ingevuld. (bij onderhandeling te leveren door de NMBS onder de volgende formaten dwg, idw of dxf)

Behalve het bijzondere geval van de elektrische schema's en de lijsten van de onderdelen moet de volledige rooster worden herhaald op elk van de bladzijden van een tekening.

Wat de tekeningen betreft die leveringen voorstellen (modules, toestellen en specifieke onderdelen) kan worden toegelaten dat de oorspronkelijke informatie van de leverancier (bv. : titel in de oorspronkelijke taal, oorspronkelijke nummering enz.) in de titelhoek staan. Dat specifieke punt moet worden onderhandeld met de NMBS.

De naam of het insigne van de wettelijke eigenaar van het document wordt ingeschreven in vak 4 van de titelhoek.

Het monogram  van 10 x 14 mm en het nummer van het bureau B-TC.4 dat het document beheert worden toegevoegd in vak 18 van de titelhoek.

Op het definitieve contractuele document moet de inschrijvingstitel twee regels bevatten voor de Franse titel en twee regels voor de Nederlandse tekst.

Indien de oorspronkelijke taal verschillend is, is de conventie betreffende



DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT
WERKINSTRUCTIES TC.4:
REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN
GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN
(FTF 005-001)

Kenm. TC4 WI-IT 00017
Versie: 3
Datum : 20/03/2014
Bladzijde 14 / 20

de vertaling van de titel voorzien in hoofdstuk 7 in het kader van de uitwisseling van elektronische gegevens.

De klassering van de documenten en de aanduiding van de referenties volgen de voorschriften van EN 15380-1 tot -3. (Zie tabel TC4 OR-DO 00019)

In het geval van een document dat verschillende disciplines behandelt is slechts een bureau B-TC.4 gemachtigd om het administratieve beheer te voeren.

In het geval dat er een afzonderlijke lijst van onderdelen bestaat moet zijn nummer B-TC.4 met zijn revisie index (zie hoofdstuk 4) bovenaan het titelhoek verschijnen in de zone die is voorbehouden aan de bijkomende informatie.

Het vak 24: Voorbehouden voor plannummer van de hogere samenstelling. In geval van meerdere nummers moet een inventaris in tabelvorm toegevoegd worden boven de titelhoek.

- Het vak 25 is voorbehouden voor de aanduiding van het type voertuig waarop het onderdeel gemonteerd is. Een getal van 3 cijfers waarmee het voertuig kan worden geïdentificeerd, moet door de NMBS aan het begin van het contract worden meegedeeld. Dat nummer moet op elke tekening staan.

In het geval van plans, die gemeenschappelijk zijn voor verschillende voertuigen wordt het toegestaan te verwijzen naar een tabel in de zone voorbehouden voor de bijkomende informatie.

Indien datzelfde orgaan al gebruikt wordt op een of meerdere andere voertuigen van de NMBS behoudt die zich het recht voor de nummering van de documenten aan te passen.

Het geheel van de toepassingen wordt vermeld in de databank B-TP.4.

- Het vak 26 van de titelhoek moet het goedkeuringsstatuut bevatten dat wordt toegekend door de NMBS. (R, T of VU)
- De aanduidingen die eigen zijn aan de fabrikant, moeten worden toegevoegd in een kader dat voorzien is bovenaan de titelhoek, hoger op de eerste A4.

De minimaandauidingen die door de NMBS worden vereist in dit kader zijn de volgende:

- het nummer van de fabrikant van de hogere samenstelling (tekening)
- het nummer van de fabrikant van de afzonderlijke onderdelen
- de revisie-index van de bouwer van zijn lijst van afzonderlijke onderdelen
- het referentienummer van het verfprogramma indien het afzonderlijk bestaat
- het referentienummer van de lijmpcedure indien het afzonderlijk bestaat,
- het referentienummer van elk ander document dat nodig is voor het begrijpen van de tekening.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 15 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

5 Voorstelling van de lijsten van de onderdelen volgens EN 15016-2

De lijsten van de onderdelen van het ontwerp en de lijsten van de onderdelen die te maken hebben met een tekening van een geheel of een subgeheel moeten worden uitgevoerd volgens de regels van de norm EN15016-2 rekening houdend met de volgende bepalingen:

- gemeenschappelijk is het wenselijk dat de lijst van de onderdelen wordt opgenomen op de tekening.

De revisies van de tekening en van de lijst van de overeenkomstige onderdelen kunnen op een onafhankelijke manier worden beheerd naar keuze van de fabrikant. (Voorbeeld: tekening revisie A met de lijst van de onderdelen revisie C)

- De lijsten van de onderdelen die geleverd worden onder elektronisch formaat moeten absoluut worden gescheiden van de tekening, dit om ze te kunnen invoegen of uitnemen op basis van het beheerssysteem van de onderhoudswerkplaatsen van de NMBS met verwijzing naar de BOM via een elektronische link. (zie hoofdstuk documentatie in de functionele specificatie)
- De titelhoek voorzien door de norm EN 15016-2 moet op een optimale manier worden ingevuld.

De inschrijvingstitel moet twee regels bevatten voor de Franse titel en twee regels voor de Nederlandse tekst. De indeling moet worden gekozen door de fabrikant wetende dat deze volgorde moet worden bewaard voor de automatisering van de elektronische gegevensuitwisseling.

- Het vak 19 van de titelhoek moet het goedkeuringsstatuut bevatten dat wordt toegekend door de NMBS. (R, T of VU volgens dezelfde criteria als voor de tekeningen)
- De kenmerken van de kabels, doorsnede, isolatie, lengte moeten worden aangeduid op elke onderdelenlijst.
- De lijsten van de elektrische en elektronische onderdelen moeten bevatten:
 - de specificatie van de definitie en van de testen
 - het genormaliseerde model of de commerciële referentie van het onderdeel
 - het kwaliteitsniveau
 - de norm en het selectieniveau
 - de waarde
 - de tolerantie
 - het nominale vermogen of spanning
 - de bevoorradingsbronnen.

6 Follow-up van de wijziging van de documenten die bestudeerd worden volgens EN 15016-3

De follow-up van de wijzigingen moet worden uitgevoerd volgens de voorschriften van de norm EN15016-3.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 16 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

De lijst van de tekeningen en de lijsten van de onderdelen die voor onderzoek worden opgestuurd, moeten vermelden of het document nieuw is ofwel of het terugkomt na een aanpassing. Om dat te doen moet een kolom de tekencode « / » bevatten voor de nieuwe documenten en de lettercode « A, B, C , ... » in overeenstemming met de revisie-index voor de documenten die opnieuw worden voorgelegd.

(Vermelden we dat tijdens de studie de revisie-index die door de aannemer wordt voorgesteld, ook numeriek of alfanumeriek kan zijn)

Alle gewijzigde documenten (nieuwe versie) moeten absoluut vergezeld zijn van een volgfiche die een beschrijving geeft van alle aangebrachte wijzigingen sinds het document is uitgegeven en geleverd samen met het document.

Naargelang van het geval moeten de gedeeltelijke veranderingen die op een reeds geleverd contractueel document moeten staan, met een speciale brief worden opgestuurd.

Voor de elektronische publicatie van de documenten B-TC.4, als een aparte historisch fiche bestaat, ze moet geïntegreerd worden in het bestand van het elektronisch document. Dit bestand volledig word gepubliceerd als een uniek blad.

Een Exceltabel voorbereid volgens de criteria van de NMBS wordt ter beschikking gesteld van de aannemer volgens de criteria voorgegeven door de norm EN 15016-4 om daarin de parameters van de tekeningen te coderen die hij ter goedkeuring opstuurt.

De basistabel bevat alle kolommen die overeenstemmen met elk van de vakken van de titelhoek EN15016-1 en met de bijkomende informatie die vermeld wordt in hoofdstuk 4. In functie van het project moeten de verplicht in te vullen kolommen in gemeenschappelijk overleg met de NMBS worden aangeduid en kunnen er eventueel bijkomende kolommen worden toegevoegd indien ze noodzakelijk blijken te zijn in de loop van het project.

Bij elke zending van plans voor onderzoek wordt een lijst toegevoegd (Shipping List) die wordt opgesteld volgens de vereisten vermeld in hoofdstuk 8 en op een informatica drager (CD – DVD - ..., hierna drager genoemd) meegestuurd of een brief die gericht is aan de verantwoordelijke aangeduid door de NMBS (overeen te komen tijdens de onderhandelingen) met de Exceltabel beschreven in hoofdstuk 7 voor de opname van de informatie in de algemene databank van de NMBS.

De drager of de brief bevat het aangepaste uittreksel van de algemene lijst die overeenstemt met de lijst die ter goedkeuring wordt opgestuurd.

Om te voorkomen dat de tabellen (Shipping List) afkomstig van verschillende fabrikanten en projecten worden vermengd moet de naam van het Excelbestand en de naam van de lijst beginnen met een kengetal dat wordt aangevuld met een doorlopend serienummer zoals overeengekomen in het begin van het contract bij de onderhandelingen over de uitwisselingsprocedure van de briefwisseling.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 17 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

7 Onderzoek van de documenten en follow-up van de studie door NMBS

7.1 Algemene Procedure

De procedure voor de verzending van de documenten voor onderzoek moet in het begin van het contract worden overeengekomen.

Naarmate de studie vordert en te beginnen met de documenten van het geheel moet er één exemplaar op papier, afgedrukt vanuit de native software en een PDF van de tekeningen, van de berekeningsnota's en andere gelijkaardige documenten naar de bevoegde dienst van de NMBS voor onderzoek worden opgestuurd. De fabrikant wordt op een gepaste wijze van de opmerkingen van B-TC.4 op de hoogte gebracht.

In het geval waarbij de stukkenlijst zou gescheiden zijn van de tekening, moet deze bijgevoegd worden zodat ze de tekening vergezelt tijdens het onderzoek.

Dit onderzoek door de NMBS heeft als doel te controleren of het contract wordt gerespecteerd en een algemene voorstelling te geven van de documenten en de vertalingen.

Naargelang van het geval behoudt de NMBS zich het recht voor de vertaling aan te passen aan haar gebruikelijke woordenschat en wijzigingen te suggereren of op te leggen die ze adequaat acht.

Ter gelegenheid van het onderzoek door de NMBS van de tekeningen en documenten die haar werden voorgelegd, mag de aannemer geen prijssupplement of een verlenging van de leveringstermijn eisen voor een wijziging die wordt aangevraagd door de NMBS bij deze tekeningen en documenten onder het voorwendsel dat deze wijziging geen deel uitmaakt van het contract tenzij de inschrijving de onderdelen of uitrustingen op de te onderzoeken tekening of document niet duidelijk laat verschijnen zoals aanvankelijk was voorgeschreven.

De tekeningen van het geheel, hun details en de rechtvaardigende berekeningen moeten aan de NMBS worden voorgelegd in eenzelfde verzendingslijst ("Shipping list").

De verzendingen van documenten voor onderzoek moeten worden gegroepeerd per specialiteit in functie van de lettercode (cf. tableau TC4 OR-DO 00019).

De homologatie en de oplevering van de toestellen alsook de oplevering en de bouw van het rollend materieel zijn onderworpen aan de visa van de NMBS die moet worden gezet op de originelen van de desbetreffende tekeningen en bijbehorende documenten.

Wanneer er een gebrek aan overeenstemming is tussen de functionele specificatie en de referentietekeningen moeten de aanduidingen van deze specificatie worden gevolgd.

De termijn toegekend aan de NMBS voor onderzoek van de documenten wordt verduidelijkt in het commerciële gedeelte van het contract.

De opmerkingen die een afzonderlijke briefwisseling noodzakelijk maken, worden afzonderlijk opgestuurd en de referentie van de briefwisseling wordt aangeduid in de databank voor uitwisseling van informatie.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 18 / 20

7.2 Goedkeuring van de studiedocumenten door de NMBS

De goedkeuringsstatus van de documenten moet per omgaande voor elke lijst worden opgestuurd.

Dat geeft de volgende mogelijkheden qua status:

Status	Betekenis	Opmerking
R	Het document wordt geweigerd.	De NMBS aanvaardt het document niet zoals het wordt voorgelegd. De aannemer moet de documenten aanpassen rekening houdend met de opmerkingen. Voorbeeld: - niet-naleving van het contract - verbetering van het concept, - de levering van de ontbrekende documenten; - merking van de onderdelen, - fouten in de opstelling of de voorstelling van de tekst, - enz.
T	Het document is technisch in orde.	De NMBS maakt geen technische opmerkingen en neemt akte van de voorgestelde informatie. Het redactionele aspect of de voorstelling moeten worden herzien.
VU	Het document wordt aanvaard.	De NMBS heeft het document gezien en formuleert geen opmerkingen.

Elke wijziging aan een document dat reeds de status « VU » heeft gekregen, maakt de aanvaarding ongedaan. Een nieuwe versie moet onmiddellijk aan de NMBS worden voorgelegd voor een nieuw onderzoek.

Andere bijkomende codes kunnen eventueel worden overeengekomen in functie van de specifieke eigenschappen van elk project.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 19 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

8 Regels betreffende de levering van tekeningen en andere contractuele studiedocumenten

Elk document moet vooraf definitief worden verklaard en aanvaard door de NMBS (status "VU") volgens de goedkeuringsprocedure.

Alle samenstellings-en detailtekeningen van de onderdelen (model 2D en 3D) van de fabrikant en van zijn leveranciers en onderaannemers moeten worden geleverd op informaticadrager volgens de voorschriften van het technische fiche FTF 005 002 van de dienst B-TC.4 waarbij een papieren exemplaar is gevoegd en een bestand *.tif of *.pdf.

Indien de tekeningen zijn uitgevoerd op gelijk welke andere manier moet de aannemer in samenwerking met de NMBS de nodige maatregelen treffen om de bestanden om te zetten, dit om ze conform te maken met het technische fiche FTF 005-002 met behoud van alle intelligente functies van de tekening, de titelhoek en de naamlijst.

De naam van de bestanden moet conform zijn met de voorschriften van hoofdstuk 3.

In de offerte moet de aannemer precies vermelden welke software werd gebruikt voor de uitwerking van de tekeningen.

De beschrijvende nota's en de technische specificaties voor de aankoop van de stukken moeten worden geleverd in bestand.doc bestandsvorm (Word for Windows).

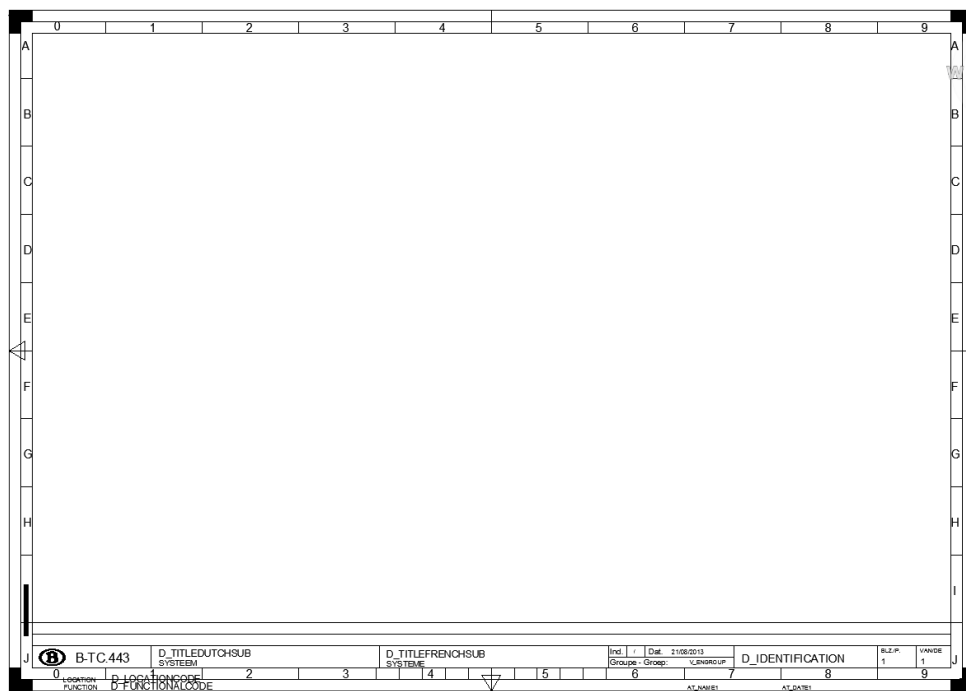
De lijsten moeten worden geleverd onder de vorm van elektronische tabellen in het formaat xls of .mdb om ze gemakkelijk te kunnen integreren in het beheerssysteem van de onderhoudswerkplaatsen van de NMBS. Het gaat hier om de volledige BOM van het geheel van het voertuig of om de verschillende BOM's betreffende de subgehele waarin ook de nummers van de desbetreffende documenten verschijnen. Een correspondentietabel tussen de nummers van de stukken van de BOM en de overeenkomstige documenten wordt ook aanvaard.

	DIR TP – KWALITEITSMANAGEMENT	Kenm. TC4 WI-IT 00017 Versie: 3 Datum : 20/03/2014 Bladzijde 20 / 20
	WERKINSTRUCTIES TC.4: REGELS BETREFFENDE TEKENINGEN EN GELIJKGESTELDE TECHNISCHE DOCUMENTEN (FTF 005-001)	

Bijlage 1 – Specifiek kader voor elektrische schema's

De titelhoek van een elektrisch schema is voorzien van een standaard titelhoek volgens EN 15016-1.

De tekeningen worden voorgesteld met de hieronder afgebeelde kadertekening:



Opmerking:

Alleen de formaten die horizontaal verlengd zijn naar 3xA4 ; 4xA4 ; en 5xA4 volgens ISO 5457 punt 3.2 worden uitzonderlijk aanvaard op voorwaarde dat er een voorafgaandelijk akkoord is van de NMBS.