

# Technische Specificatie

## A-12

### Monoblokwielen voor rollend materieel

Versie	Datum	Aanpassingen
01	08 / 2005	Initiële versie
02	10 / 2006	Toevoegen Q1
03	03 / 2013	Bijwerking volgens de Europese norm EN 13262 + uitleg
04	10 / 2016	Aanpassen groep 4: plannummer, NN & categorie
05	01 / 2020	Bijwerking van de volledige technische specificatie
06	06 / 2021	Chap 4.1 : artikel 3.4.1.1 ; 3.6.2 ; Chap 4.2 : artikel 8.2.3.2 ; Chap 4.3
07	05 / 2024	Bijgewerkt naar Europese norm EN 13262:2020 ; §3 ; §3.1 ; §4.1 : artikel 4.2.5.2
08	07 / 2024	Inhoudsopgave bijwerken



## Table des matières

1. Toepassingsgebied .....	3
2. Verwijzingen naar de normen.....	3
3. Termen en definities .....	3
4. Kwalificatiemodaliteiten.....	3
4.1. Kwalificatie van de leverancier .....	3
4.2. Kwalificatie van het product.....	4
4.3. Intrekking van de leverancierskwalificatie .....	4
4.4. Intrekking van de productkwalificatie .....	5
5. Technische vereisten .....	5
5.1. Aanvullingen op de norm NBN EN 13262.....	5
5.2. Aanvulling op de norm NBN EN 13979-1.....	8
5.3. Wieltypes die gebruikt worden bij NMBS .....	9
6. Controles .....	11
6.1. Bij de leverancier.....	11
6.2. Bij NMBS.....	11
7. Levering, verpakking, identificatie .....	11
8. Waarborg.....	12
9. Documentatiebeheer.....	12
9.1. Vereisten bij kwalificatie .....	12
9.2. Vereisten bij levering .....	12
9.3. Andere vereisten voor documentatiebeheer .....	12

## 1. Toepassingsgebied

Deze technische specificatie handelt over de monoblokwielen voor het rollend materieel. Ze is zowel van toepassing op de wisselstukken als op de levering van nieuwe voertuigen.

## 2. Verwijzingen naar de normen

<b>NBN EN 13262:2020</b>	Opgestelde assen en draaistellen - Wielen - Productvoorschriften
<b>NBN EN 13979-1:2020</b>	Opgestelde assen en draaistellen - Monoblokwielen - Procedures voor technische homologatie - Deel 1: Wielen gesmeed en gewalst
<b>EN ISO 643 :2020</b>	Staal – Micrografische bepaling van de zichtbare korrelgrootte
<b>ISO 5948 :2018</b>	Rollend spoorwegmaterieel - Ingangscntrole met ultrasoon

## 3. Termen en definities

Niet van toepassing

## 4. Kwalificatiemodaliteiten

NMBS heeft ervoor gekozen een apart kwalificatiesysteem toe te passen voor de leverancier en voor het product.

De kwalificatie van de leverancier valt onder de verantwoordelijkheid van NMBS Procurement, Supplier Qualification.

De productkwalificatie is de verantwoordelijkheid van NMBS Technics, B-TC.4 Rolling Stock Engineering.

Deze testen voor productkwalificatie worden georganiseerd in functie van de economische behoeftes.

Een leverancierskwalificatie is geldig voor 6 jaar en kan daarna hernieuwd worden.

Een definitieve productkwalificatie blijft geldig zolang er geen verandering is in het fabricageproces zoals beschreven in EN 13262 §D.5.2.

### 4.1. Kwalificatie van de leverancier

NMBS past een kwalificatiesysteem "leverancier" toe. Het is een middel om de concurrentie aan te moedigen bij overheidsopdrachten. Dit systeem is van toepassing op zowel wisselstukken als onderdelen voor nieuw rollend materieel.

De leverancierskwalificatie wordt toegekend per productiesite

Kwalificatieaanvragen kunnen per e-mail ingediend worden op het adres [qualifications@belgiantrain.be](mailto:qualifications@belgiantrain.be)

De 'leveranciers'-kwalificatieprocedure is gebaseerd op een administratieve goedkeuring van verschillende documenten:

- Vragenlijsten: de kandidaat-leverancier moet de door de NMBS opgestuurde vragenlijsten invullen.



- De vragenlijsten hebben betrekking op administratieve elementen, certificering of zelfs het Single European Market Document (DUME) dat kan worden gedownload van de website: <https://uea.publicprocurement.be>.
- Financieel rapport: NMBS werkt samen met een onafhankelijk ratingbureau om de financiële situatie van de kandidaat-leverancier te beoordelen (de rating creditsafe "A", "B" of "C" wordt aanvaard – of gelijkwaardig van een alternatief ratingbureau). De kandidaat-leverancier moet op dit punt geen actie ondernemen.

Indien de administratieve goedkeuring wordt verleend, wordt er in principe een audit van de productiesite georganiseerd. Een voorlopige leverancierskwalificatie wordt toegekend, in afwachting van de auditresultaat.

Als de audit positieve is, dan wordt de definitieve leverancierskwalificatie voor een hernieuwbare periode van 6 jaar toegekend.

Elke aanpassing aan het proces en/of de fabricagesites moet meegedeeld worden aan NMBS, die zal oordelen of de kwalificatie opnieuw moet gebeuren.

NMBS behoudt zich het recht voor een leverancierskwalificatie toe te kennen aan de historische leveranciers uitsluitend op basis van het administratieve dossier en op voorwaarde dat het product als gekwalificeerd is.

## 4.2. Kwalificatie van het product

De 'kwalificatie product' in de zin van de norm NBN EN 13262 komt overeen met 'de homologatie van het product' voor NMBS.

De kwalificatie van het product moet worden uitgevoerd volgens bijlage E van de norm NBN EN 13262 met de volgende verduidelijkingen en aanvullingen:

- Voor de vermoeiingsproef op schaal 1 :1 (NBN EN 13262), waarbij de leverancier beschikt over proefresultaten op schaal 1 :1 voor gelijkaardige producten<sup>1</sup>, mogen deze voor goedkeuring worden aangeboden.
- NMBS zal een proefbestelling plaatsen van minimum 26 wielen in het kader van het voorlopige kwalificatie-attest van het wiel (NBN EN 13262).
- NMBS verricht voor elke proefbestelling een FAI (controleschouwing van het eerste artikel) op de verwisselstukken van het bestaande materieel en op de bestellingen van nieuw rollend materieel en behoudt zich het recht voor om andere schouwingen uit te voeren voor elke bestelling.

Het kwalificatiedossier van het product moet verstuurd worden naar het e-mailadres [70435.laboratoire\\_cnd@belgiantrain.be](mailto:70435.laboratoire_cnd@belgiantrain.be).

## 4.3. Intrekking van de leverancierskwalificatie

Het niet melden van een wijziging in het proces en/of van de fabricagesites kan leiden tot de intrekking van de leverancierskwalificatie.

Andere mogelijke oorzaken voor de intrekking kunnen zijn:

- processen, producten, controles, tests ... die niet (meer) voldoen aan de Technische Specificaties

---

<sup>1</sup> Zelfde materiaal, fabricageplaats, fabricageketting, oppervlaktetaat, norm voor ontwerp



- faillissement van de leverancier
- terugkerende kwaliteitsproblemen of problemen met de levering
- ...

## 4.4. Intrekking van de productkwalificatie

Het niet melden van een wijziging in het proces en/of van de fabricagesites kan leiden tot de intrekking van de productkwalificatie.

Andere mogelijke oorzaken voor de intrekking kunnen zijn:

- processen, producten, controles, tests ... die niet (meer) voldoen aan de huidige Technische Specificaties (A12).
- terugkerende kwaliteitsproblemen
- ...

## 5. Technische vereisten

De vereisten van de norm 'product' EN 13262 worden aangevuld met de specifieke vereisten van NMBS.

Hoofdstuk 5.2 wordt enkel toegepast bij het ontwerp van een nieuw wiel dat bestemd is voor een reeks voertuigen in bestelling of in dienst bij NMBS. Het vormt een aanvulling bij de norm 'ontwerp' EN 13979-1 voor de monoblokwielen.

Hoofdstuk 5.3 geeft in tabelvorm de verschillende wielmodellen die bij NMBS worden gebruikt.

### 5.1. Aanvullingen op de norm NBN EN 13262

De voorschriften van de norm NBN EN 13262 en zijn bijlagen zijn van toepassing mits de volgende verduidelijkingen en aanvullingen bij de alinea's waarvan de nummers in de rand vermeld zijn.

#### **Artikel 1: Toepassingsgebied**

De wielen worden besteld in kwaliteit ER6, ER7, ER8, ER9 van categorie 1 of 2, volgens de aanduidingen op de tekening.

Categorie 1 is van toepassing op materieel dat geschikt is voor een max. snelheid > 200 Km/h

Categorie 2 is van toepassing op materieel dat geschikt is voor een max. snelheid ≤ 200 Km/h (Uitzondering 'Micrografische zuiverheid' zie 3.4.1.1).

#### **Artikel 4.2.1.1: Tractieproef - Te bekomen waarden**

Voor de staal categorie ER7 moet de benedengrens van Rm, bij omgevingstemperatuur, 860N/mm<sup>2</sup> bedragen (in plaats van 820N/mm<sup>2</sup>) en is de bovengrens 980N/mm<sup>2</sup> (in plaats van 940N/mm<sup>2</sup>).

#### **Artikel 4.2.2.1: Te bekomen waarden**

Bij de hardheidscontrole moeten de minimumwaarden (zie tabel 3 van de norm) worden bekomen op de diameter van de laatste herprofilering (fig. 2 van de norm).

#### **Artikel 4.2.5.1: Karakteristieken van de weerstand van de velg - algemeenheden**

Voor de wielen die niet geremd worden (zie tabel bij § 4.3 hieronder) door middel van een remzool (blok), is deze test verplicht bij een kwalificatieprocedure of wanneer er wijzigingen gebeuren aan het fabricageproces.

**Artikel 4.2.5.2: Karakteristieken van de weerstand van de velg - Te bekomen waarden**

Voor de stalen wielen in staalsoort ER8 en ER9 moet de gemiddelde waarde die bekomen wordt op 6 proefstukken, groter of gelijk zijn aan 75 N/mm<sup>2</sup>√m, waarbij elke individuele waarde groter of gelijk moet zijn aan 65 N/mm<sup>2</sup>√m.

**Artikel 4.3: Homogeniteit van de thermische behandeling**

Dit punt is van toepassing voor alle behandelde wielen van de categorieën 1 en 2.

**Artikel 4.4.1.1: Micrografische zuiverheid - Te bekomen niveau**

Voor de wielen van categorie 1 en 2 gelden de waarden van de onderstaande tabel:

Type inclusies	Categorie 1		Categorie 2	
	Dikke serie max.	Dunne serie max.	Dikke serie max.	Dunne serie max.
A (Sulfiden)	1.5	1.5	1.5	2
B (Aluminium)	1	1.5	1.5	2
C (Silicaten)	1	1.5	1.5	2
D (Globulaire oxiden)	1	1.5	1	1.5
B+C+D	2	3	2	3

De rand moet een fijne paretische microstructuur hebben, met een beperkte aanwezigheid van vrij ferriet. Het bainiet- en martensietgehalte van de rand is beperkt tot de waarden in onderstaande tabel. De leverancier moet minimaal 3 monsters produceren met 5 100x microstructuurfoto's en 5 500x microstructuurfoto's om het niveau van restbainiet en de afwezigheid van martensiet aan het oppervlak en op een diepte van 5 mm te bepalen. Het percentage bainiet dat aanwezig is in het wiel wordt bepaald met de 100x foto's.

In het slijtagegebied van de velg zijn er 9 zones waarin de analyse van de microstructuur moet worden uitgevoerd volgens EN ISO 643. De te halen doelstelling voor de korrelgrootte is 8 of fijner.

Diepte (mm)	Max Bainite	Max Martensite
0 (surface)	3 %	0 %
5	1 %	0 %

De 9 zones moeten op de volgende manier worden verdeeld over het slijtagegebied:

- Zones 1, 2, 3 op een diepte van 1mm
- Zones 4, 5, 6 op een diepte van 15mm
- Zones 7, 8, 9 op een diepte van 30mm

**Artikel 4.4.2: interne gaafheid**

Op het ogenblik van de leverancierskwalificatie moeten de controle-installaties gehomologeerd zijn door een NDO-expert van NMBS.

De ultrasooninspectie moet worden uitgevoerd volgens een procedure die werd geschreven door een expert UT3 (volgens EN ISO 9712)

**Artikel 4.4.2.2.1: interne gaafheid – wielvelg – te bekomen niveau conform de EN**

In tabel 7 van de norm staat vermeld dat de diameter van de ijkingsafwijking waarmee rekening moet worden gehouden, 1 mm bedraagt voor categorie 1 en voor categorie 2.

**Artikel 4.4.2.4.2: interne gaafheid – wielvelg – onderzoeksmethode conform de EN**

Het onderzoek van de velg, volgens norm ISO 5948, gebeurt ook door een vergelijking te maken met de artificiële fouten van de standaardvelg, beschreven in afbeelding 3 van de vermelde norm.



**Artikel 4.6.3: Gaafheid aan de oppervlakte**

De testapparatuur moet tijdens de leverancierskwalificatie worden goedgekeurd door een NDO-expert van de NMBS.

Het bereik van de magnetische inspectie omvat 100% van de velg, wielschijf en naaf.

De magnetische deeltjesinspectie moet worden uitgevoerd volgens een schriftelijke procedure door een MT3 expert (in overeenstemming met EN ISO 9712).

De indicaties moeten worden geregistreerd voordat het gebied wordt gedemagnetiseerd.

Als een multidirectionele techniek wordt gebruikt, moet worden aangetoond dat het mogelijk is om open en onderliggende defecten in alle richtingen te detecteren.

**Artikel 4.8: Statische onbalans**

De meetmiddelen en -methodes moeten voor goedkeuring aan NMBS worden voorgelegd.

**Artikel 4.9: Bescherming tegen corrosie**

Wielen moeten beschermd worden met Tectyl 506EH of gelijkwaardig met een dikte na droging gelijk aan  $50 \leq e \leq 100 \mu\text{m}$ . Deze bescherming wordt aangebracht om corrosie en schokken tijdens opslag en transport tegen te gaan.

**Artikel 4.10: Markeringen**

Het markeren geschiedt conform de aanwijzingen op de specifieke tekeningen van de wielen.

**Bijlage D: Kwalificatie van het product**

Bijlage 'D' is van toepassing, met de volgende aanvullingen:

**Artikel D.2: Algemeen**

De wielen, vermeld in § 4.3, zijn wielen waarvan het ontwerp werd goedgekeurd.

De kwalificatie wordt toegekend voor het geheel van de wielen die beantwoorden aan de volgende karakteristieken:

- de geometrische groep (volgens § 4.3)\*
- de categorie (1 of 2 volgens EN 13262)
- het materiaal (ER6, ER7, ER8, ...)
- de fabricageketting (staalgieterij, vormgeving, thermische behandeling, bewerking) volgens dossier E.3.2.

- \* De geometrische groep 4 valideert eveneens de geometrische groep 1;  
De geometrische groep 3 valideert eveneens de geometrische groepen 2 en 1;  
De geometrische groep 2 valideert eveneens de geometrische groep 1.

Voorbeeld 1: Als leverancier X ervoor kiest om een 'Wiel type HLD77-78' te homologeren,  
Geometrische groep 3 (bij voorkeur te gebruiken voor de homologaties van de wielen)  
Categorie 2  
Materiaal: ER7

zal dat eveneens worden gehomologeerd voor de volledige geometrische groep 2 en 1.

Voorbeeld 2: Als leverancier Y ervoor kiest om een 'Wiel type AM08' te homologeren,  
Geometrische groep 4  
Categorie 2  
Materiaal: ER8

zal dit enkel voor dit wieltype worden gehomologeerd en eveneens voor het 'type HLE13'.

**Artikel D.4.2: Vereiste documentatie**

De vereisten van de norm EN 13262 worden uitgevoerd bij de leverancierskwalificatie (§3.1).

**Artikel D.4.3: Evaluatie van de productie-installaties en van het productieproces**

De vereisten van de norm EN 13262 worden uitgevoerd bij de leverancierskwalificatie (§3.1).



#### Artikel D.4.4: Laboratoriumproeven

De karakteristieken, die van moeheid inbegrepen, worden gecontroleerd op de wielen van een (of meer) proefbestelling(en).

De proef K1C moet worden uitgevoerd op alle wielen, zelfs op wielen die niet geremd worden door een remzool (blok).

#### Artikel D.5.1: Kwalificatieattest - Geldigheidsvoorwaarde

Het kwalificatieattest zal het volgende nader toelichten:

- De geometrische groep van wielen volgens §4.3;
- De categorie volgens EN13262;
- De grondstof;
- De fabricageketting.

#### Artikel D.5.2: Kwalificatieattest - Wijziging en aanvulling

De leverancier moet NMBS inlichten over wijzigingen aan een belangrijke parameter (fabricageplaats, bewerkingsproces, organisatie van de kwaliteit enz.)

#### Bijlage E

In aanvulling op opmerking h in tabel E.1 moet een maatvoeringsrapport van alle afmetingen op de tekening worden gemaakt met behulp van een driedimensionale meetmachine wanneer een nieuw stuklijstnummer voor de eerste keer wordt geleverd.

## 5.2. Aanvulling op de norm NBN EN 13979-1

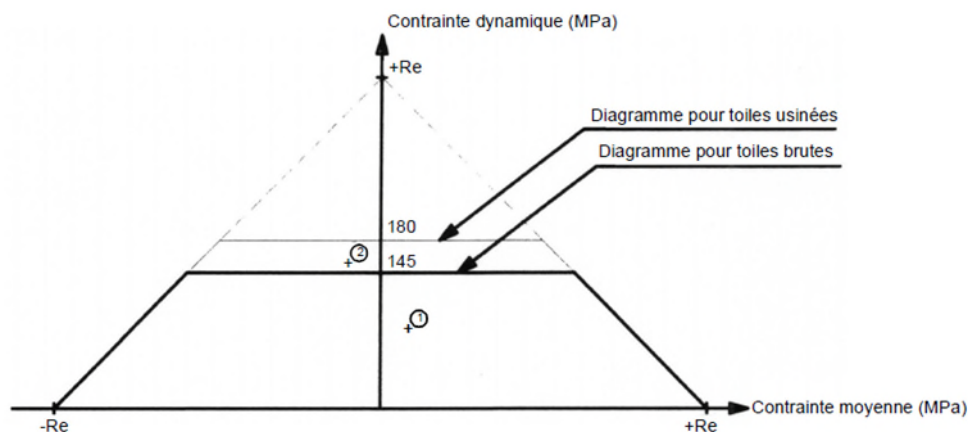
De norm EN 13979-1 is van toepassing op nieuw ontwikkelde wielen, met de volgende specifieke vereiste:

#### Artikel 8.2.3.2: Beslissingscriteria

De limietwaarde van 360 MPa zal enkel worden gebruikt als de velg een oppervlaktetoestand  $R_a$  vertoont van  $3,2\mu\text{m}$  of meer. Zoniet moet de waarde van 290 MPa worden gebruikt als criterium.

De conformiteitsbeslissing wordt genomen rekening houdend met de maximale dynamische spanning en de bijbehorende gemiddelde spanning. Wanneer het rapport wordt opgesteld, zal een Haigh-diagram (met maximale  $\sigma_{ij}$ -waarde) worden gepresenteerd om overeenstemming aan te tonen.

Hier is een voorbeeld van een Haigh-diagram dat moet worden gepresenteerd:





### 5.3. Wieltypes die gebruikt worden bij NMBS

De door NMBS gebruikte wielen zijn ingedeeld in 5 geometrische groepen, in functie van hun geometrische karakteristieken:

Geometrische groepen	Geometrische karakteristieken
1	Wielen met rechte velg
2	Wielen met licht gebogen velg
3	Wielen met sterk gebogen velg
4	Wielen met boringen in de velg
5	Speciale constructies



Geometrische groep	Plannr.	NN**	Materieel	Cat.	Max. snelh. (wiel)	Geremd met remzool	Opmerking
1	311-2-192M	56520051	HLE 20	2	160	x	
	668-2-402M	76137020	Hv M5	2	140		
	700_10028 9297M	76000212	Hv M7 (looper)	2	200		
	C-2-622M	46100550	HLD 51 tot 55 HLD 60 tot 64	2 2	120	x	Schuin hellende rechte velg
	C-2-743M	56022238	MR 62-66 MR 70 tot 79 MR 86L-89L	2 2 2	140		
2	313-2-251M	56521504	HLE 11-12-21-27	2	160	x	Aangedreven wiel
		56025326	HLE 11-12-21-27	2			Meeloopwiel
	421-2-476M	56122202	MR 80-82-83 (Draagas)	2	160	x	
	541-2-204M	66140002	MW 41	2	160	x	
	612-2-477M	76136020	Hv M4	2	160	x	
3	279-2-206M	46114502	HLD 77 -78	2	100	x	
	C-2-439M	85022299	Hg 20T	2	120	x	Laag belast Wagen-toepassing
	C-2-549M	76134020	HV I6 – I10 – I11 DMS - Bar dancing HV M6 MR 96 (Draagas)	2 2 2 2	200	x	Laag belast
	C-2-696M	85022199	Hg 22,5T Hg 25T	2 2	120	x	Laag belast Wagen-toepassing
	4	318-2-202M	56521410	HLE 13	2	200	x
320-02.40-004M		56521475 56521476	HLE 18 -19	1	200	x	
703_11-63-4-121M		76000365	AM M7 Bmx (motor)	2	200		
430-02.40-006M		56022100	MR 08	2	160		
C-2-742M		56022239	MR 62-63-65. MR 66 met kussenblok MR 66-70-73 canon box MR 74 tot 79 canon box MR 86L-89L canon box MR 96 (Motoras) MR 80-82-83 (Motoras)	2	160		

\* op het wielloopvlak

\*\* ter informatie



## 6. Controles

Voor de productkwalificatie, zie tabel E.1 van de norm NBN EN 13262.

### 6.1. Bij de leverancier

Voor de eerste productie van een wiel dat behoort tot een gekwalificeerde geometrische groep zal NMBS ter plaatse een FAI verrichten, met de leveringscriteria van tabel E.1 van de norm NBN EN 13262.

Voor de normale productie behoudt NMBS zich het recht voor om ter plaatse een opvolgbezoek uit te voeren.

### 6.2. Bij NMBS

NMBS kan op elk moment controles verrichten op de geleverde stukken. Er wordt niet het minste gebrek toegestaan. Bij een anomalie zal de volledige levering worden teruggestuurd naar de leverancier.

## 7. Levering, verpakking, identificatie

Bij de levering moet de fabrikant, op een blad dat geplaatst wordt op de doos, het naamlijstnummer opgeven van de wielen die in de doos zitten. Dit om de oplevering te vergemakkelijken.

De leveringen gebeuren uitsluitend door middel van racks die door NMBS worden geleverd. De nodige hoeveelheid racks zal worden bepaald bij het sluiten van de opdracht. Deze racks zullen vooraf worden getransporteerd bij de eerste bestelling, op kosten van de leverancier. De verpakking moet worden uitgevoerd om eventuele schade te voorkomen bij de levering, het hanteren en het vervoer.

Tenzij het definitieplan andere instelwaarden oplegt (zie bijvoorbeeld het plan 279-2-206M met een instelling van 0,3mm), is het onderstaande merkingsvoorschrift van toepassing. Op het loopvlak van de wielen moet er met een markeerstift een letter worden aangebracht ; deze letter is gekoppeld aan de effectieve buitendiameter, hieronder als D genoteerd, en moet zichtbaar zijn wanneer de wielen op de vrachtwagen liggen waarmee ze worden vervoerd. De letters moeten als volgt worden toegekend:

- diam. D	tot	D + 0,49	: letter "A"	
- diam. D + 0,50	tot	D + 0,99	: letter "B"	
- diam. D + 1	tot	D + 1,49	: letter "C"	
- diam. D + 1,50	tot	D + 1,99	: letter "D"	
- diam. D + 2	tot	D + 2,49	: letter "E"	
- diam. D + 2,50	tot	D + 2,99	: letter "F"	
- diam. D + 3	tot	D + 3,49	: letter "G"	
- diam. D + 3,50	tot	D + 4	: letter "H"	(Diameters in mm)

Voor elke levering moeten de wielen 'A' tot 'H' een even aantal wielen per letter bevatten.

## 8. Waarborg

De wielen zijn gedurende 5 jaar door de leverancier gewaarborgd tegen elke fabrieksfout die bij de controle in de fabriek niet werd ontdekt. Deze periode loopt vanaf het einde van de maand die op de wielen is aangebracht.

## 9. Documentatiebeheer

### 9.1. Vereisten bij kwalificatie

Niet van toepassing

### 9.2. Vereisten bij levering

Certificaten en attesten zijn te leveren volgens de wettelijke en reglementaire eisen met volgende aanvullingen:

Voor elk geleverd lot onderdelen moet de leverancier de volgende documenten aan NMBS bezorgen:

Het eerste blad van dit dossier moet het NMBS-artikelnummer bevatten, het NMBS-bestelnummer en de positie in deze bestelling, het lotnummer en het serienummer van de leverancier van elk geleverd stuk alsook de verschillende betrokken fabricagesites. De volgende pagina's moeten minstens een certificaat 3.1 volgens EN 10204 bevatten dat verklaart dat de onderdelen conform de bestelling zijn, de verschillende controleverslagen van alle testen die vermeld staan in tabel E.1 van de norm NBN EN 13262, en ook de verslagen van de eventueel bijkomende tests die zijn opgenomen in het controleplan.

De leverancier moet voldoen aan de specifieke eisen voor interoperabiliteitsonderdelen zoals bepaald in de Europese richtlijnen en de TSI's. De CE-verklaring van conformiteit of geschiktheid voor gebruik moet worden opgenomen in het productkwalificatiedossier.

In het kader van de onderdelen voor nieuw materieel, zal de aard van de aan NMBS te versturen informatie worden bepaald bij de opmaak van het leveringsdossier van de constructeur.

### 9.3. Andere vereisten voor documentatiebeheer

Niet van toepassing

