

Materieelgegevens

De dimensionering van de tractie energievoorziening dient afgestemd te zijn op het gebruik hiervan. Hiervoor worden door opdrachtnemers berekeningen uitgevoerd. Voor deze berekeningen is het noodzakelijk te weten hoe het materieel zich gedraagt.

ProRail zal na gunning van de opdracht een overzicht aanleveren van materieelparameters voor de volgende treinsamenstellingen.

Trein	Treinsamenstelling	Vervoerder
VIRM-VI	VIRMM1 VI	NSR
VIRM-XII	VIRMM1 VI + VIRMM1 VI	NSR
ICNG-VIII	ICNG-VIII	NSR
ICNG-XVI	ICNG-VIII + ICNG-VIII	NSR
SLT-VI	SLT VI	NSR
SLT-XII	SLT VI + SLT VI	NSR
SNG-IV	SNG IV	NSR
SNG-VII	SNG III + SNG VI	NSR
FLIRT-IV	FLIRT IV	NSR
FLIRT-VII	FLIRT III + FLIRT IV	NSR
GWE-III (Reg.)	GTW-E III	Arriva
GWE-VI (Reg.)	GTW-E II + GTW-E II	Arriva
FLIRT-III (Reg.)	FLIRT III	KEOLIS
FLIRT-VII (Reg.)	FLIRT III + FLIRT IV	KEOLIS
Thalys (NS Int.)	Thalys VIII (enkel treinstel)	NS internationaal
ICE Berlijn (NS Int.)	ICE 3m VIII (enkel treinstel)	NS internationaal
Goederen Homogeen	BR186 met homogene last goederenwagens met variabele massa	DB Schenker
Goederen Bijzonder	BR186 met bijzondere last goederenwagens met variabele massa	DB Schenker
Goederen Algemeen	BR186 met algemene last goederenwagens met variabele massa	DB Schenker

Van deze treinsamenstellingen worden de volgende parameters geleverd.

Parameter	Eenheid	Definitie
Massa lege trein in operationele toestand	kg	Totale massa van treinstel/bak/locomotief, gevuld met alle voorraden en gevulde watertanks, zonder reizigers en personeel. Dit conform EN15663.
Nominale belading	kg	De nominale belading van een treinstel conform EN15663.
Equivalente massa roterende delen	kg	Equivalente massa van de roterende delen die voor een extra massa traagheid zorgen voor acceleratie en deceleratie van het materieel.
Treinlengte	m	Totale lengte van treinstel/bak/locomotief, gemeten tussen de uiterste punten van treinstel/bak/locomotief.
Maximaal wielbandvermogen bij aanzetten	kW	Maximaal vermogen dat bij aanzetten (versnellen) kan worden overgebracht op de wielband.
Aantal assen	stuks	Aantal assen (wielstellen) per treinstel/bak/locomotief.
Aantal draaistellen	stuks	Aantal draaistellen per treinstel/bak/locomotief.
Maximale snelheid	km/u	Maximale snelheid volgens opgave fabrikant of volgens toelating (indien lager).
Maximale versnelling	m/s ²	Maximale versnelling afgeleid uit: - Maximale trekkracht aan de wielband - Massa lege trein in operationele toestand + equivalente massa roterende delen - Treinweerstand bij snelheid 0 km/uur

Parameter	Eenheid	Definitie
Weerstand formule	formule	Formule voor treinweerstand. Moet gecombineerd worden met andere parameters uit dit overzicht. Daar waar de parameters niet genoemd zijn, kunnen deze als 0 worden aangehouden.
Lengte-afhankelijke luchtweerstand	$N/(m/s)^2$	De luchtweerstand langs de lengte van de trein/locomotief.
Kop-staart luchtweerstand	$N/(m/s)^2$	De luchtweerstand die door de kop en staart van de trein/loc worden veroorzaakt.
Loopweerstand	N/kg	De weerstand die ontstaat door de minieme elastische/plastische vervorming van het wiel en rail en de wrijving in de lagers en op de raakvlakken van de tandwielen e.d. (rol- en glijweerstand van de trein).
Massa onafhankelijke loopweerstand	N	Constante factor in treinweerstand die onafhankelijk is van andere grootheden.
Snelheidsafhankelijke loopweerstand	$N/(kg*m/s)$	De loopweerstand als functie van de snelheid van een trein.
Nominale spanning	V	Bovenleidingspanning waarvoor het treinstel is ontworpen, conform EN-50163.
Maximale remspanning	V	Maximale bovenleidingspanning waarbij de trein nog elektrische stroom kan terug leveren aan de bovenleiding (maximale recuperatiespanning).
Maximale trekkracht	N	Maximale trekkracht aan de wielband die de tractie-installatie kan leveren.
Maximale ED remkracht	N	Maximale remkracht aan de wielband die kan worden gegenereerd middels elektrodynamisch remmen.
Maximaal ED remvermogen	kW	Maximaal remvermogen aan de wielband dat kan worden gegenereerd middels elektrodynamisch remmen.
Gemiddeld hulpvermogen zonder klimaat	kW	Gemiddeld hulpverbruik bij rijden exclusief klimaatverbruik. Het maximum hulpverbruik.
Geïnstalleerd verwarmingsvermogen	kW	Gemiddeld verwarmingsvermogen per bak.
Rendement tractie-installatie	%	Verhouding tussen het vermogen dat door de tractie-installatie aan de wielen wordt afgeleverd en het vermogen dat door de tractie-installatie wordt opgenomen.
Extra begrenzing tractiestroom tgv hulpverbruik		Beschrijving van eventuele begrenzing van de tractiestroom als functie van het opgenomen hulpverbruik.

Parameter	Eenheid	Definitie
Karakteristiek: tractiestroom – spanning	A – V	Maximale tractiestroom als functie van de bovenleidingspanning zonder eventuele begrenzing door opgenomen hulpverbruik.
Karakteristiek: tractiestroom – snelheid	A – km/u	Tractiestroom als functie van de snelheid. Tractiestroom is de totaal opgenomen stroom van de tractie-installaties. Op te geven bij verschillende bovenleidingspanningen: 1050, 1200, 1350, 1500, 1650 en 1800V. Zonder eventuele begrenzingen tgv hulpverbruik.
Karakteristiek: trekkracht – snelheid	N – km/u	Trekkracht van de trein als functie van de snelheid ² van de trein. Op te geven bij verschillende bovenleiding-spanningen: 1050, 1200, 1350, 1500, 1650 en 1800V. Zonder eventuele begrenzingen tgv hulpverbruik.
Karakteristiek: ED remstroom - snelheid	A – km/u	Recuperatiestroom (elektrodynamische-remstroom) als functie van de snelheid bij een bovenleidingspanning van 1800Vdc.
Karakteristiek: ED remkracht - snelheid	N – km/u	Maximale remkracht van de elektrodynamische rem als functie van de snelheid bij een bovenleidingspanning van 1800Vdc.
Karakteristiek: ED remstroom - spanning	A – V	Recuperatiestroom (elektrodynamische-remstroom) als functie van de bovenleidingspanning ¹ .
Hulpverbruik bij -20 C	kW	Theoretisch opgenomen hulpverbruik bij een buitentemperatuur van -20°C en materieel in dienstvaardig en gebruiksklaar.

De treinweerstand bij goederen zal gegeven worden als functie van de massa aan de haak van de locomotief.

De parameters leveren we zoveel als mogelijk in een tabelvorm in Excel. Karakteristieken leveren we per treinsamenstelling aan in een afzonderlijk Excel bestand.