



Udstedelse af overensstemmelseserklæring for rul-  
lende materiel

**Banenorm BN2-74-1**



## INDHOLD

1.	<u>INDLEDNING</u>	3
2.	<u>IKRAFTTRÆDEN</u>	3
3.	<u>OVERGANGSBESTEMMELSER</u>	3
4.	<u>REFERENCER</u>	4
5.	<u>DEFINITIONER</u>	5
6.	<u>DESKRIPTORER</u>	6
7.	<u>ANVENDELSESOMRÅDE</u>	7
7.1	Generelt	7
7.2	Undtagelser	7
7.3	Ændringer af køretøjer, der har opnået overensstemmelseserklæring eller er godkendt via undtagelsesbestemmelserne	8
7.4	Forhold som vurderes af Banedanmark før udstedelsen af overensstemmelseserklæringen	8
7.5	Forhold som ikke eller kun delvist vurderes af Banedanmark.	9
8.	<u>DISPENSATION</u>	10
9.	<u>HISTORIK</u>	11
10.	<u>ANSØGNINGSPROCEDURE M.M.</u>	12



<b>11. <u>KRAV TIL ANSØGNING OM OVERENSSTEMMELSESEKTLÆRING</u></b>	<b>13</b>
11.1 Kontakt til Banedanmark	13
11.2 Sprog	13
11.3 Tidstermin for ansøgning om udstedelse af overensstemmelseserklæring	13
11.4 Dokumentation for overholdelse af tekniske krav for køretøjerne	14
11.5 Betaling for overensstemmelseserklæringer, m.m.	15
11.6 Efterprøvning af grundlaget for overensstemmelseserklæring	15
<b>12. <u>TEKNISKE KRAV M.M. TIL DET RULLENDE MATERIEL</u></b>	<b>16</b>
12.1 Krav til lokomotiver, togsæt, styre-, person- og godsvogne samt arbejdskøretøjer	16
12.2 Krav til særlige togsæt	37
12.3 Generelle krav til arbejdskøretøjer	37
12.4 Krav til udenlandske arbejdskøretøjer, som skal benyttes med maks. 70 km/h jævnfør SR	39
<b>13. <u>BILAGSOVERSIGT</u></b>	<b>39</b>



## 1. INDLEDNING

---

Banenormen beskriver hvilke krav det rullende materiel skal opfylde, for at der kan opnås en overensstemmelseserklæring hos Banedanmark.

Derudover beskriver Banenormen processen i Banedanmark, der fører til udstedelse af en overensstemmelseserklæring.

Banenormen er udgivet af:

Banedanmark  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

## 2. IKRAFTTRÆDEN

---

Denne Banenorm træder i kraft 01.10.2008

## 3. OVERGANGSBESTEMMELSER

---

Der er ingen overgangsbestemmelser



#### 4. REFERENCER

---

Nogle steder henviser Banenormen til andre bestemmelser. Enten skrives [bestemmel-sens navn] eller et nummer [nr.]. Betydningen af nummeret kan findes nedenfor.

[1] AML	"Fortegnelse over største tilladte akseltryk, metervægt og læsseprofil"
[2] FKI	"Fjernbanens KørestrømsInstruks"
[3] VI	"Vinterinstruks"
[4] RIC	"Regolamento Internazionale Carrozze"
[5] (Vakant)	
[6] (Vakant)	
[7] SIN	"Sikkerhedsinstrukser"
[8] SR	"Sikkerhedsreglement"
[9] TIB	"Tjenestekøreplanens indledende bemærkninger"
[10] UT	"Instruks for usædvanlige transporter"
[12] UIC XXX	"UIC Code XXX"
[13] VB	"Veterantogsbestemmelser"
[14] BJ	"Bestemmelser for Jernbanesikkerhed"
[15] UR	"Uhedsreglement"
[16] SKI	"S-banens KørestrømsInstruks"
[17] Pr EN XXXXX	"Europæisk norm under udarbejdelse"
[18] EN XXXXX	"Gældende europæisk norm"
[19] DS/EN XXXXX	"Gældende europæisk norm", som er ophøjet til Dansk Standard

## 5. DEFINITIONER

---

Begreb/forkortelse	Definition/Forklaring
ATC	Togkontrolsystem på fjernbaner (hastighed op til 180 km/t)
ATP	Togstopanlæg på fjernbaner (hastighed på op til 70 km/t - dog op til 100 km/t efter særlig vurdering)
Banedanmark (BDK)	Banedanmark er infrastrukturforvalter på statens jernbaneinfrastrukturanlæg. Forvalter derudover jernbaneinfrastruktur for andre virksomheder.
HKT	Togkontrolsystem på S-baner (hastighed op til 120 km/t)
Ibrugtagningstilladelse	Trafikstyrelsens godkendelse af materiellet
Infrastrukturforvalter	Virksomhed, der anlægger, vedligeholder og driver jernbaneinfrastrukturanlæg. Udsteder tillige overensstemmelseserklæringer.
Trafikstyrelsen	Myndighed, som bl.a. er ansvarlig for ibrugtagningstilladelse / godkendelse af rullende materiel i Danmark
Kunde	Jernbanevirksomhed og/eller materielejer
Køretøj	Se Rullende materiel
Materielejer	Ejer eller producent af rullende materiel. Som eksempler på ejere kan nævnes: <ul style="list-style-type: none"><li>• Jernbanevirksomheder</li><li>• Infrastrukturforvaltere</li><li>• Entreprenører (arbejds køretøjer)</li><li>• Udlejere af rullende materiel</li></ul>
Jernbanevirksomhed	Den, der på kontrakt med Banedanmark, benytter det pågældende rullende materiel på spor, som forvaltes af Banedanmark.
Overensstemmelseserklæring	Banedanmarks erklæring om overensstemmelse mellem den infrastruktur, som Banedanmark forvalter og det rullende materiel.
Prøvekørselskommission	Kommission, med deltagelse af en jernbanevirksomhed og Banedanmark, der har til opgave at opstille betingelser og søge tilladelse til at gennemføre en sikker prøvekørsel i forbindelse med test af rullende materiel eller infrastrukturanlæg og hvor testen ikke kan gennemføres under eksisterende normer, regler og bestemmelser, herunder nærværende Banenorms krav.



Begreb/forkortelse	Definition/Forklaring
Rastermærkning	Markering på materiel, som ikke er RIV/RIC-mærket, men som kan godkendes efter nærværende Banenorms krav og som derfor må anvendes i Danmark.
Rullende materiel	Til rullende materiel henregnes alle skinebårne køretøjer, der transporteres såvel ved egen kraft som uden herunder maskiner til sporarbejde. Sporværktøj som f.eks. skruemaskiner, der under arbejdet er skinebårent, henregnes dog ikke.

## 6. DESKRIPTORER

---

Overensstemmelseserklæring

Ibrugtagningstilladelse

Rullende materiel

Lokomotiver

Togsæt

Særlige togsæt

Styrevogne

Personvogne

Godsvogne

Arbejds køretøjer

Dokumentation

Materielejer

Jernbanevirksomhed

## 7. ANVENDELSESOMRÅDE

---

### 7.1 Generelt

Banenormen er gældende for alt rullende materiel, som skal anvendes på spor, der forvaltes af Banedanmark.

Hvert enkelt køretøj skal have en overensstemmelseserklæring fra Banedanmark og en ibrugtagningstilladelse fra Trafikstyrelsen for at måtte anvendes. Ansøgeren skal selv ansøge Trafikstyrelsen om ibrugtagningstilladelse for køretøjet. Banedanmarks overensstemmelseserklæring indgår i Trafikstyrelsens grundlag for udstedelse af ibrugtagningstilladelsen.

Overensstemmelseserklæringen udstedes til jernbanevirksomheden eller materielejeren af det pågældende køretøj, som skal være i besiddelse af en overensstemmelseserklæring, for at køretøjet må anvendes på spor, der forvaltes af Banedanmark.

For anvendelse af det pågældende køretøj, som har opnået overensstemmelseserklæring hos Banedanmark, gælder en række trafikafviklingsmæssige og trafikregulerende krav og regler. Disse fremgår af Banedanmarks gældende normer og bestemmelser for afvikling af trafik, m.m. Særlige krav og regler, der alene måtte gælde for en bestemt køretøjstype, vil fremgå af overensstemmelseserklæringen for denne bestemte køretøjstype evt. ved særlig henvisning til specifikke instruktioner om forholdet. Særlige krav kan også fremgå af Trafikstyrelsens ibrugtagningstilladelse.

Køretøjer, der skal fremføres efter UT-instruksen [10], er ikke fritaget fra at skulle opfylde Banenormen.

### 7.2 Undtagelser

Undtaget fra de generelle regler er:

- RIV- eller RIC- mærket materiel [4]
- Rullende materiel, som aktivt var i drift på dansk jernbanenet pr. 01.08.1996
- Materiel, som behandles af en prøvekørselskommission
- Rullende materiel, som er rastermærket (5)
- Veterantog, som overholder krav i henhold til VB "Veterantogsbestemmelser" [13]





For det undtagede materiel gælder endvidere, at hvis det skal anvendes på strækninger, hvor der gælder særlige restriktioner jf. nærværende banenorm (f.eks. tunneler), skal der ansøges om godkendelse for dette specifikke forhold.

### 7.3 Ændringer af køretøjer, der har opnået overensstemmelseserklæring eller er godkendt via undtagelsesbestemmelserne

Hvis et køretøj, der har opnået en overensstemmelseserklæring / ibrugtagningstilladelse eller er godkendt via undtagelsesbestemmelserne, ændres på områder

- der har betydning for fremførsel og trafiksikkerhed eller bidrager til forøget miljøbelastning
- anvendes til et formål eller på en måde, der er væsentlig anderledes end oprindeligt
- der ud fra dets oprindelige godkendelse kræver en fornyet godkendelse,

skal køretøjet have en fornyet overensstemmelseserklæring / ibrugtagningstilladelse eller godkendelse, inden det igen kan anvendes.

### 7.4 Forhold som vurderes af Banedanmark før udstedelsen af overensstemmelseserklæringen

Overensstemmelseserklæringen er baseret på en vurdering af om køretøjet på en sikkerheds- og miljømæssig forsvarlig måde kan befare Banedanmarks infrastruktur.

Banedanmarks vurderingsgrundlag for udstedelse af overensstemmelseserklæring omfatter følgende forhold:

- Kompatibilitet med Banedanmarks infrastruktur og regelsæt
- Forenelighed med eksisterende materieltyper
- Forenelighed med Banedanmarks miljøforskrifter.



De tekniske krav til et køretøj er oplistet i afsnit 12.1 og opdelt i følgende emner:

0. Generelt (aksellast, hastighed, mål, vægt, accelerationsdata, m.m.)
1. Relationer til broer, spor og referencelinie
2. Relationer til sikringsanlæg m.v.
3. Mobilt togkontrolanlæg og havarilog
4. Bremses
5. Radioanlæg
6. Relationer til fremføring af køretøjet
7. Kørestrøm
8. EMC
9. Miljø
10. Klima

## 7.5 Forhold som ikke eller kun delvist vurderes af Banedanmark.

Følgende forhold vurderes ikke af Banedanmark:

- Arbejdsmiljøforhold, der ikke har sikkerhedsmæssig betydning for benyttelsen af køretøjet hos Banedanmark
- Organisatoriske forhold hos jernbanevirksomheden eller materielejeren.

Følgende forhold vurderes kun af Banedanmark, hvis det direkte har en relation til Banedanmarks regler, normer og bestemmelser:

- El-sikkerhed
- IT- og Teleforhold
- Passagersikkerhed
- Kollisionssikkerhed
- Brandforhold
- Evakueringsveje
- Handicapforhold
- Vedligeholdelsesforskrifter m.v.
- Kompetencemæssige forhold

Disse foran beskrevne forhold fastsættes og vurderes generelt af andre statslige instanser, såsom Trafikstyrelsen, Beredskabsstyrelsen, Arbejdstilsynet, Sikkerhedsstyrelsen, IT- og Telestyrelsen, m.v.

## 8. DISPENSATION

---

### Tekniske forhold:

Dispensationer og tilladelse til afvigelse fra gældende BN2-krav i nærværende bane-norm gives af Banedanmarks normansvarlige sektionschef (fag angivet i parentes) og må ikke omfatte BN1-krav:

- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 1.2-1.13 / Spor
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 2.1-2.9 / Sikring
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 3.1-3.10 / Sikring
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 5.1-5.2 / IT
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 7.1.0-7.1.13 / Strøm
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 7.2.0-7.2.12 / Strøm
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 8.1-8.4 / Strøm
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 7.1.0-7.1.13 / Strøm
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 1.1 / Spor samt Broer
- Reglerne i afsnit 12.2.2 / Spor samt Broer

### Trafikale forhold:

Dispensationer og tilladelse til afvigelse fra gældende BN2-krav i nærværende bane-norm gives af Banedanmarks normansvarlige sektionschef i Drift og må ikke omfatte BN1-krav:

- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 4.1-4.9
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 6.1-6.13

### Generelle forhold:

Dispensationer og tilladelse til afvigelse fra gældende BN2-krav i nærværende bane-norm gives af Banedanmarks normansvarlige sektionschef i Drift og må ikke omfatte BN1-krav:

- Reglerne i afsnit 7
- Reglerne i afsnit 10
- Reglerne i afsnit 11
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 0.1-0.4
- Reglerne i afsnit 12.1 nr. 1.14, 9.1-9.4 samt 10.1
- Reglerne i afsnit 12.3 og 12.4



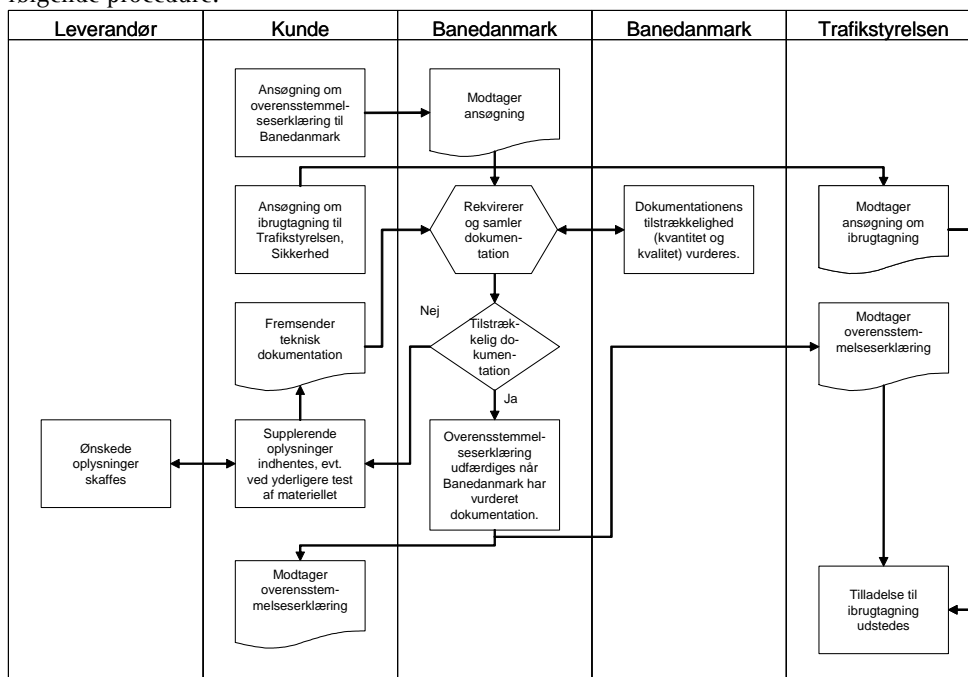
## 9. HISTORIK

---

Der er ingen historik, da det er første udgave.

## 10. ANSØGNINGSPROCEDURE M.M.

Når en kunde ønsker at få godkendt rullende materiel hos Banedanmark igangsættes følgende procedure:



figur 10-1



## 11. KRAV TIL ANSØGNING OM OVERENSSTEMMELSESEK- ERKLÆRING

### 11.1 Kontakt til Banedanmark

Ansøgning om udstedelse af overensstemmelseserklæring fremsendes til:

Banedanmark  
Drift, Trafiksikkerhed  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

### 11.2 Sprog

Ansøgningen samt den tilhørende dokumentation skal være udformet på et af ne-  
dennævnte sprog:

- Dansk
- Svensk
- Norsk
- Engelsk
- Tysk.

Udstedelsen af overensstemmelseserklæringen vil ske på dansk.

### 11.3 Tidstermin for ansøgning om udstedelse af overens- stemmelseserklæring

Ansøgning om udstedelse af overensstemmelseserklæring skal være Banedanmark i  
hænde mindst 6 uger før overensstemmelseserklæringen skal anvendes. Behandlings-  
tiden benyttes til at validere opfyldelsen af Banedanmarks krav.

Tidsfristen er under forudsætning af, at ansøgningen indeholder en komplet doku-  
mentation for opfyldelsen af Banedanmarks krav. Er dokumentationen mangelfuld  
og skal Banedanmark derfor indhente yderligere dokumentation, må der påregnes  
længere behandlingstid.



Behandlingstiden kan principielt nedsættes, hvis dokumentationen indeholder valideringsrapporter fra en af Banedanmark godkendt validator og/eller fra et Notified Body udpeget jf. de europæiske interoperabilitetsdirektiver for jernbaner.

#### 11.4 Dokumentation for overholdelse af tekniske krav for køretøjerne

De tekniske krav til det rullende materiel er inddelt i nedennævnte kategorier:

- Lokomotiver
- Togsæt
- Styrevogne
- Personvogne
- Godsvogne
- Arbejdskøretøjer, herunder bane-/vej køretøjer.

De specifikke tekniske krav for hver af ovennævnte kategorier fremgår af afsnit 12.1.

For arbejdskøretøjer, der er godkendt af en udenlandsk myndighed og som skal anvendes med en maksimalhastighed på 70 km/h jævnfør bestemmelserne i SR, gælder de i afsnit 12.4 anførte krav.

Den fremsendte dokumentation for overholdelsen af de tekniske krav til det rullende materiel skal referere til Banedanmarks nummerering i afsnit 12.1 for den relevante kategori.

Dokumentationen kan omfatte:

- Evt. godkendelse af tilsvarende materiel fra andre infrastrukturforvaltere eller myndigheder
- Tekniske specifikationer/beskrivelser herunder konstruktionsgrundlag
- Sikkerhedsanalyser, herunder hazard- og risikoanalyser
- Afprøvningsdokumentation og -resultater
- Prøvekørselsdokumentation og -resultater
- Valideringsrapporter fra en af Banedanmark godkendt validator/Notified Body
- Assessmentrapporter
- Besigtigelsesrapport/tilstandsrapport af køretøjet



Overensstemmelseserklæring vil normalt kunne udstedes alene på baggrund af en erklæring fra jernbanevirksomheden eller materielejeren om, at køretøjet er identisk med et andet køretøj, der allerede har en overensstemmelseserklæring.

Det skal bemærkes, at "bevisførelsen" for overholdelse af krav altid påhviler ansøgeren. Banedanmark kan medvirke til arrangement af f.eks. testkørsler med henblik på dokumentation eller i begrænset omfang yde rådgivningsbistand. Se afsnit 11.5.

### 11.5 Betaling for overensstemmelseserklæringer, m.m.

Der opkræves betaling for de udgifter der direkte påføres Banedanmark under arbejdet med overensstemmelseserklæringen, dvs. udgifter til forøget tilstandsinspektion af spor, vagtposter, rådgivningsbistand m.m.

De præcise satser oplyses af:

Banedanmark  
Drift, Trafiksikkerhed  
Amerika Plads 15  
2100 København Ø

### 11.6 Efterprøvning af grundlaget for overensstemmelseserklæring

Banedanmark kan til enhver tid anmode jernbanevirksomheden/ materielejeren om dokumentation for at grundlaget for en eksisterende overensstemmelseserklæring fortsat er gyldigt.





Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
------	-----	-----------------------------------	-------------	-----------	-------------------	---------------

## 12. TEKNISKE KRAV M.M. TIL DET RULLENDE MATERIEL

### 12.1 Krav til lokomotiver, togsæt, styre-, person- og godsvogne samt arbejds køretøjer

Generelt						
Materieltype, m.m.	0.1	Angivelse af materieltype og køretøjsnummer. Fremstiller og byggeår. Mål og - vægtangivelser. Frontareal.			Oversigtstegning og konstruktionstegning med entydig målfastsættelse	
Maksimal hastighed	0.2	Maksimalhastighed som køretøjet ønskes "godkendt" til, skal oplyses. Maksimalhastighed er 160 km/t. Særlige togsæt (se afsnit 12.2) kan dog godkendes til maksimalhastighed 180 km/t.			Specifikation	
Maksimal belastning	0.3	Trækkraft i kN i relation til hastigheder (spring på 10) ønskes oplyst/alternativt belastning i tons ved forskellige stignings-promiller op til 35.			Som for lokomotiver og togsæt, hvis relevant	Beregninger
Godkendelse fra anden myndighed	0.4	En eventuel godkendelse fra anden myndighed med tilhørende anvendelsesforudsætninger			Godkendelsesdokumenter	

Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
<b>Relationer til broer, spor, hjul/skinne og referencelinie</b>						
Maksimal aksellast og meter-vægt	1.1	I henhold til definition i AML, skal oplyses maksimal aksellast (crashload) på de enkelte aksler samt maksimal metervægt (crashload) (ton pr. meter).				Beregninger
Løbeegenskaber	1.2	DS 50433/EN 14363 (Banedanmark foretager en vurdering ud fra disse krav)		DS 50433/EN 14363 (Banedanmark foretager en vurdering ud fra disse krav) UIC 432 UIC 530-2	DS 50433/EN 14363 (Banedanmark foretager en vurdering ud fra disse krav)	Testdokumentation herunder beregninger og/eller simulationer
Evne til at klare vridning i spor	1.3	DS 50433/EN 14363 (Banedanmark foretager en vurdering ud fra disse krav) Beregning hvis "simplified"-metode i henhold til DS 50433/EN 14363 er opfyldt, ellers fuld procedure				Testdokumentation herunder beregninger og/eller simulationer
Kurveradius, minimum	1.4	Horisontalt : Togvejsspor R = 150 meter. Sidespor R = 90 meter. Vertikalt : R = 500 meter ( for rangerrygge dog R = 200 meter )				Testdokumentation
Overhøjde i kurver	1.5	Materiellet skal kunne beføre kurver med overhøjde op til 180 mm i driftsfasen.				Testdokumentation
Hjul generelt	1.6	UIC 510-2				Specifikation
Hjulprofil, slidkriterier	1.7	UIC 510-2. Oplysninger om type samt nominel og mindst tilladelige hjuldiameter for det enkelte hjul.				Specifikation
Varmløbsdetektering	1.8	UIC 515-1. Eventuelt varmløbne hjul skal kunne detekteres.				Specifikation
Kurvestyret materiel	1.9	Der findes ved Banedanmark ingen specifikke hastighedsprofiler for kurvestyret materiel. Såfremt kravene til "Særlige togsæt" i afsnit 12.2 kan opfyldes, kan kurvestyret materiel anvende hastighedsprofilet for "Særlig togsæt".				Specifikation
Side- og centralanslag i relation til sporstopper	1.10	UIC 530-1. Banedanmark, bladtegning 7142. For nyt materiel skal centralanslaget være 880 mm over SO. Andre højder kan i særlige tilfælde accepteres efter forudgående aftale med Banedanmark.				Specifikation. Oversigtstegning.



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Profilforhold	1.11	Beregning skal foretages i henhold til UIC 505-1. Fjernbaner: "Banedanmarks referencelinie for rullende materiel til fjernbaner". Se bilag 2 S-baner: "Banedanmarks referencelinie for rullende materiel til S-baner". Se bilag 3			Læsseprofil GB eller BDK-læsseprofil iht. AML eller BDK referencelinie	Oversigtstegning og konstruktionstegning med entydig målfastsættelse
Banerømmer	1.12	UIC 615-1, gældende for køretøjer, som skal forrest i tog			UIC 615-1	Oversigtstegning og konstruktionstegning med entydig målfastsættelse
Størrelse af eventuel magnet-skinnebremse	1.13	UIC 541-06				Målfast konstruktions-tegning
Sneplov	1.14	Underhængt sneplov skal monteres. Styrken skal være afstemt til forholdet mellem den hastighed og snehøjde toget skal fremføres under.				Oversigtstegning og konstruktionstegning med entydig målfastsættelse. Oplysninger og beregninger vedr hastighed/snehøjde.



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Relationer til sikringsanlæg m.v.						
Kortslutningsevne	2.1	UIC 512				UIC 512 Uden kortslutnings- evne ( SR og underlig- gende sikker- hedsinstrukser)
Mindste aksellast	2.2	UIC 512				4,5 tons, i særlige til- fælde dog 2 tons
Akselafstand	2.3	Min/max akselafstand i.h.t. UIC 512 ( 900 mm / 17,5 meter ) Øvrige krav til akselafstand i.h.t. UIC 511.				Oversigtstegning og konstruktionstegning med entydig målfast- sættelse
Største afstand mellem aksel og vognende	2.4	UIC 512 ( 4,2 meter )				
Mindste hjuldiameter (togdetek- tering)	2.5	Hastighedsafhængigt, jf UIC 790 UIC 512 ( min. 470 mm ) på strækninger med sporisolationer Min. 350 mm på strækninger med akseltællere (max. 100 km/t).		Som for "Lokomotiver og togsæt", hvis køre- tøjet skal have attest uden begrænsninger. For øvrige SR og under- liggende sikker- hedsinstrukser.		
Forhold til togdetekterings- anlæg	2.6	EN 50238:2003, EN 50238:2003 /prA		Som for "Lokomotiver og togsæt"		
Sanding	2.7*	UIC 737-2 ( maks. 0,3 l sand pr. minut, maks. 1 sandrør pr. 3 aksler ). Kravet gælder kun for lokomotiver og styre- vogne. For togsæt er krav under udarbejdelse.				Specifikation
Togforvarmetilslutning	2.8	UIC 550 UIC 552				Specifikation
Fremmednettilslutning	2.9	UIC 554				Specifikation



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejdskøretøjer	Dokumentation
------	-----	-----------------------------------	-------------	-----------	------------------	---------------

Mobilt togkontrolanlæg og havarilog						
Kriterier for anvendelse af mobilt ATC ( fjernbaner )	3.1	BJ 5-02 (Trafikstyrelsen)			Som for "Lokomotiver og togsæt", dog med undtagelsen i BJ 5-02 § 4 bestemt af maksimalhastighed (70 km/t)	
Installation af mobilt ATC	3.2	IN656V1660: Indbygningsforskrift for mobil ATC-anlæg IN656V1708: Indbygningsforskrift for kombineret dansk/svensk mobil ATC-anlæg			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Assessorrapport for indbygningsprojekt og typecertifikat for materieltype med ATC
Lovlige komponenter og betingelser vedr. ATC	3.3	Systemcertifikat ATC ZUB 123			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Assessorrapport for indbygningsprojekt og typecertifikat for materieltype med ATC
Test og tillysning af ATC-mobil	3.4	IN656V1721: Forskrift for vurdering af ATC Havarilogdata			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Tillysningskema og havarilogdata
Kriterier for anvendelse af mobilt HKT ( S-baner )	3.5	BJ 5-02 (Trafikstyrelsen)			Som for "Lokomotiver og togsæt", dog med undtagelsen i BJ 5-02 § 4 bestemt af maksimalhastighed (70 km/t)	



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Installation af mobilt HKT	3.6 *	Banedanmarks krav er under udarbejdelse			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Assessorrapport for indbygningsprojekt og typecertifikat for materieltype med HKT
Lovlige komponenter og betingelser vedr. HKT	3.7	Typecertifikat TCYLZB804, HKT, Mobile anlæg			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Assessorrapport for indbygningsprojekt og typecertifikat for materieltype med HKT
Test og tillysning af HKT-mobil	3.8 *	Krav under udarbejdelse			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Tillysningskema og havarilogdata
ATP-mobil	3.9 *	Krav under udarbejdelse			Som for "Lokomotiver og togsæt"	
Havarilog	3.10	IN656V1720, "Krav til havarilog".			Som for "Lokomotiver og togsæt"	"Erklæring om overensstemmelse med IN656V1720"



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
<b>Bremser</b>						
Bremser, generelt	4.1	Ved togsprængning skal alle togdele automatisk bringes til standsning. SR og underliggende sikkerhedsinstrukser ( Krav om virksom bremse på forreste og sidste køretøj i et tog )			SR og underliggende sikkerhedsinstrukser	Specifikation, testresultater
Dødmandsanordning	4.2	UIC 641 og SR § 62 afsnit 1.2 ( Krav om virksom dødmandsanordning i aktive førerrum )			SR og underliggende sikkerhedsinstrukser	Specifikation
Bremseevne	4.3	UIC 544-1 Bremsevægt(e) og bremseart(er) skal oplyses.				Specifikation, testresultater
Nødbremse	4.4	SR § 62 afsnit 1.5 (Vogne der befordrer passagerer, skal have nødbremse ) For tunnelgodkendelse se endvidere pkt. 6.12				Specifikation
Udkobling af trækraft ved bremsning	4.5	Aktiveret bremse skal bortkoble trækraften ( Indirekte af SR og underliggende sikkerhedsinstrukser )			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Specifikation, testresultater
Parkeringsbremse	4.6	Trækraft skal have parkeringsbremse	SR og underliggende sikkerhedsinstrukser UIC 543		Som for "Lokomotiver og togsæt". SR og underliggende sikkerhedsinstrukser.	Specifikation
Bremselys	4.7				Evt. bremselys må ikke kunne forveksles med signalbilleder i SR	Specifikation



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Magnetskinnebremseser	4.8	UIC 541-06 Forenelighed med infrastruktur og andre komponenter på køretøjet	UIC 541-06 Forenelighed med infrastruktur og andre komponenter på køretøjet			Specifikation. testresultater
Hvirvelstrømsbremseser	4.9*	Ikke tilladt hos Banedanmark p.t. Krav under udarbejdelse.				





Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejdskøretøjer	Dokumentation
<b>Radioanlæg</b>						
Radioanlæg	5.1	<p>Fjernbanen: MSR 3</p> <p>S-banen: 900 MHz S-baneradio</p> <p>Banedanmark luftgrænseflade-specifikation skal overholdes ved anden type, der er kompatibel.</p> <p>Krav om tilslutning til togkontrolanlæg fremgår af indbygningsforskrifter for disse.</p>			Som for "Lokomotiver og togsæt" eller GSM-mobiltelefon	Dokumentation for at der er installeret en togradio af typen MSR3 for fjernbanen og 900 MHz for S-banen med gyldig softwareinstallation og at installationen er udført i henhold til leverandørens krav og anvisninger. Ved kompatibel type skal kompatibilitet dokumenteres.
Radiofjernbetjening	5.2	<p>DS/EN 50239</p> <p>Systemet må ikke give forstyrrelser i togradio-systemerne</p>			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Testdokumentation

Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
<b>Relationer til fremføring af køretøjet</b>						
Udsynsforhold for lokomotivføreren	6.1	UIC 651. Funktionskrav iht. SR og underliggende sikkerhedsinstrukser.			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Specifikation
Kendingssignal	6.2	Signalbillede: SR og underliggende sikkerhedsinstrukser. Lysstyrke og afstand mellem lanterner: UIC 534/532/651. Lyset skal kunne nedblændes. For nyt materiel: Vinklen mellem nederste lanterner og øverste lanterne skal være mindst 45 grader.			Signalbillede: SR og underliggende sikkerhedsinstrukser. Lysstyrke og afstand mellem lanterner: UIC 534/532/651. Lyset skal kunne nedblændes	Specifikation
Slutsignal	6.3	Signalbillede iht. SR og underliggende sikkerhedsinstrukser eller UIC 534. Lysstyrke og afstand mellem lanterner : UIC 534/532	Signalbillede iht. SR og underliggende sikkerhedsinstrukser eller UIC 532. Lysstyrke: UIC 532.		Signalbillede iht. SR og underliggende sikkerhedsinstrukser eller UIC 534. Lysstyrke og afstand mellem lanterner : UIC 534/532	Specifikation
Tyfon	6.4	UIC 644			UIC 644	Specifikation
Advarselslys ved kørsel på vej	6.5	Rangerbestemmelser pkt. 9.2.2			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Specifikation



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Hastighedsmåler og -viser	6.6	Hastighedsmåler med en nøjagtighed på $\pm 5\%$ skal forefindes			Som for "Lokomotiver og togsæt"	Specifikation
Hastighedsspærre	6.7				SR og underliggende sikkerhedsinstrukser	Specifikation
Jording	6.8	UIC 533				Specifikation, testdokumentation
Advarselsskilt mod farlig spænding	6.9	Ved mulighed for at komme for tæt på spændingsførende konstruktioner ad stiger eller lignede. Afstande og skilte-type jf. FKI [2] og SKI [16].				Specifikation
Træk- og stødapparater	6.10	UIC 520, UIC 527-1, UIC 528	UIC 520, UIC 527-1 UIC 527-2, UIC 528	UIC 520, UIC 526-1 UIC 526-2, UIC 527-1, UIC 527-2	UIC 520, UIC 526 UIC 527	Specifikation, testdokumentation
Nødkobling	6.11	Togsæt med automatkobling: Min. nødkobling iht. UIC 627-4			Nødkobling iht. UIC 627-4	Specifikation
Løftsteder	6.12	UIC 581 Eventuelle særlige hensyn ved løft skal oplyses.				Specifikation
Tunnelgodkendelse	6.13	SR og underliggende sikkerhedsinstrukser.		Som for lokomotiver og togsæt. SR og underliggende sikkerhedsinstrukser		Specifikation



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
------	-----	-----------------------------------	-------------	-----------	-------------------	---------------

Kørestrøm Fjernbanen 25 kV, 50 Hz						
Generelt	7.1.0					Specifikation vedr. alle relevante elektriske data for eltraktionen set i forhold til kørestrømsforsyningen. For strømaftagere skal både mekaniske og elektriske data afleveres og med relevante normangivelser. Udførte test og resultater angives.
Strømaftager, Mekaniske forhold	7.1.1	I henhold til EN 50367, UIC 505-1, UIC 505-5, UIC 506 Profil: EN 50367, (B3), 1950 mm, (UIC 608 anlage 4a Type 1) DS/EN 50206-1 Afstand mellem kulskinner min. 360 mm	Som for "Lokomotiver og togsæt", hvis relevant		Som for "Lokomotiver og togsæt", hvis relevant	Specifikation



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejdskøretøjer	Dokumentation	
Strømaftager - Statisk/dynamisk tryk på køreledningen	7.1.2	<p><b>I henhold til EN 50367</b></p> <p><b>Kontaktkræfter statisk:</b> <math>F\text{-sta.} = 70 \text{ N}</math></p> <p><b>Kontaktkræfter dynamisk:</b></p> <p>Middelværdi for kontaktkraft <math>F_m &lt; 120 \text{ N}</math></p> <p>Standardafvigelse <math>\sigma = 24 \text{ N}</math></p> <p>Minimalværdi for kontaktkraft <math>F\text{-min} = F_m - 3\sigma &gt; 0 \text{ N}</math></p> <p>Maksimalværdi for kontaktkraft <math>F\text{-max} = F_m + 3\sigma &lt; 200 \text{ N}</math></p> <p>Forhold for middelværdi af kontaktkræfter mellem forreste og bagerste kulskinne: min 0,8 – max 1,2</p> <p>Målinger udføres og valideres iht. DS/EN 50317, incl. for neutralsektionen</p> <p>Tilfredsstillende funktion afklares ved målekørsel, hvor kontaktkræfter måles efter Banedanmarks anvisninger.</p>		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1	Erklæringer og testresultater fra måleforsøg på Banedanmarks køreledningsanlæg.
Arbejdsområde for strømaftager, højeste/laveste position Min. afstand mellem strømaftagere i drift	7.1.3	<p>Køretrådshøjde min/max : 4,91 / 6,00 m.</p> <p>Normal køretrådshøjde: 4,97 – 5,50 m</p> <p>En automatisk højdebegrænsning skal indstilles på 6,10 m.</p> <p>Afstand mellem strømaftagere i drift: min. 19 m</p>		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1	Specifikation
Strømaftager: Kontaktmateriale mod køretråd	7.1.4	UIC 608, elektrokul.		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1	Specifikation
Automatisk sænkning af strømaftager (ADD)	7.1.5	<p>I henhold til EN 50367, DS/EN 50206-1</p> <p>Der skal være automatisk sænkning af strømaftager ved fejl på strømaftagerens kontaktmateriale.</p>		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1	Specifikation
Systemspænding, funktionsgrænser	7.1.6	DS/EN 50163, EN 50388		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1	



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Strømtræk, Optaget/regenereret Pr tog/pr strømaftager	7.1.7	Der skal være installeret strømbegrænsningsudstyr i el-traktionen jævnfør EN 50388: Max. kontinuerlig strøm pr. tog: 500 A, for $t > 1$ sek. Ved flere strømaftagere i et tog gælder værdien både for hver enkelt strømaftager og for summen af et vilkårligt antal strømaftagere. Max. optagen strøm pr. strømaftager ved stilstand 80 A.		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1 Specifikation
EMC-forhold	7.1.8	Se pkt. 8.1.		Se pkt. 8.1.		
Udkobling ved passage af neutralsektioner	7.1.9	I henhold til EN 50388. Køretøjets hovedafbryder(e) skal udkoble automatisk <u>før</u> passage af neutralsektioner. Ud- og indkoblingskommandoen skal kunne modtages fra spormagneter, placeret i sporet, henholdsvis før og efter neutralsektionen.  Neutralsektion, udformning jævnfør EN 50367 "Neutral section with insulators".  Der må <u>ikke</u> være elektrisk forbindelse mellem strømaftagere i funktion.		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1 Specifikation
Vakant	7.1.10					
Antal samtidige strømaftagere pr. tog herunder tilladte kombinationer og hastighed	7.1.11	Vurderes ved godkendelsen i hvert enkelt tilfælde.  BDK kan kræve, at der udføres testkørsler før endelig godkendelse.		Se 7.1.1		Se pkt. 7.1.1 Specifikation Testresultater



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Udkoblingsselektivitet ifm. kortslutninger og fejl (køretøj/strækning)	7.1.12	I henhold til EN 50388. Relæbeskyttelsen i traktionen skal være selektiv i forhold til relæbeskyttelsen i fordelingsstationerne. Værdier for relæbeskyttelsen i fordelingsstationerne opgives af Banedanmark.		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1 Specifikation
Energimåler	7.1.13	Energimåling udføres i henhold til BDK foreskrift: "Requirement, Specifications, Energy Metering System"		Se pkt. 7.1.1		Se pkt. 7.1.1 Specifikation

Kørestrøm S-banen 1500 V DC						
Generelt	7.2.0					Specifikation vedr. alle relevante elektriske data for eltraktionen set i forhold til kørestrømsforsyningen. For strømaftagere skal både mekaniske og elektriske data afleveres og med relevante normangivelser. Udførte test og resultater angives.
Strømaftager, Mekaniske forhold	7.2.1	I henhold til EN 50367, UIC 505-1, UIC 505-5, UIC 506 DS/EN 50206-1 Strømaftagerbredde max. 2005 mm. Aktiv kulbane 1200 mm Specialprofil		Som for "Lokomotiver og togsæt", hvis relevant		Som for "Lokomotiver og togsæt", hvis relevant Specifikation



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejdsredskaber	Dokumentation
Strømaftager - Statisk/dynamisk tryk på køreledningen	7.2.2	I henhold til EN 50367 Kontaktkræfter statisk: F-sta. = 80 N Kontaktkræfter dynamisk: Middelværdi for kontaktkraft Fm < 120 N <b>Standardafvigelse</b> $\sigma = 24N$ Minimalværdi for kontaktkraft F-min = Fm - 3 $\sigma$ > 0 N Maksimalværdi for kontaktkraft F-max = Fm + 3 $\sigma$ < 250 N  Forhold for middelværdi af kontaktkræfter mellem forreste og bagerste kulskinne: min 0,8 - max 1,2  Målinger udføres og valideres iht. DS/EN 50317  Tilfredsstillende funktion afklares ved målekørsel, hvor kontaktkræfter måles efter Banedanmarks anvisninger.		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1  Erklæringer og testresultater fra måleforsøg på Banedanmarks køreledningsanlæg.
Arbejdsområde for strømaftager, højeste/laveste position	7.2.3	Køretrådshøjde min./max : 4,80 / 6,00 meter. Normal køretrådshøjde : 4,97 - 5,50 meter. En automatisk højdebegrænsning skal indstilles på 5,9 m		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1  Specifikation
Strømaftager: Kontaktmateriale mod køretråd	7.2.4	UIC 608, elektrokul		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1  Specifikation
Automatisk sænkning af strømaftager (ADD)	7.2.5	I henhold til 50367, DS/EN 50206-1 Der skal være automatisk sænkning af strømaftager ved fejl på strøm-aftagerens kontaktmateriale.		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1  Specifikation
Systemspænding, funktionsgrænser	7.2.6	DS/EN 50163 Min/max spænding som angivet for 1500 V. Polaritet: minus (-) på køretråd.		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1





Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Strømtræk, Optaget/regenereret Pr tog/ pr strømaftager	7.2.7	Der skal være installeret strømbegrænsningsudstyr i el-traktionen jf. EN 50388. Max. strøm pr. tog: 2800 A. Max. strøm pr. strømaftager: 700 A Max. optaget strøm pr. strømaftager ved stilstand: 300 A.		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1 Specifikation
EMC-forhold	7.2.8	Se pkt. 8.2.		Se pkt. 8.2		Se pkt. 8.2
Udkoblingsselektivitet ifm kortslutning og fejl (køretøj/strækning)	7.2.9	I henhold til EN 50388. Relæbeskyttelsen i traktionen skal være selektiv i forhold til relæbeskyttelsen i omformerstationerne. Værdier for relæbeskyttelsen i omformerstationerne opgives af Banedanmark.		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1 Specifikation
Vakant	7.2.10					.
Antal samtidige strømaftagere pr. tog herunder tilladte kombinationer og hastighed	7.2.11	Vurderes ved godkendelsen i hvert enkelt tilfælde.  BDK kan kræve, at der udføres testkørsler før endelig godkendelse.		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1 Specifikation Testresultater
Energimåler	7.2.12	Energimåling udføres i henhold til BDK foreskrift: "Requirement, Specifications, Energy Metering System"		Se pkt. 7.2.1		Se pkt. 7.2.1 Specifikation



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
EMC ( i relation til akseltællere, sporisolationer, togforvarme, fremmednettilslutning, ATC/HKT, radioanlæg, kørestrøm m.v. )						
EMC-forhold (Fjernbanen)	8.1	DS/EN 50121-1, DS/EN 50121-2, DS/EN 50121-3-1 og -2 DS/EN 50121-4, DS/EN 50121-5 Desuden skærpede og specielle krav i henhold til BDK-tegning Qn 903 Q nr. 0423 og 0779. Ved overlappende oplysninger er det Q nr. 0779 der er gældende.		Som for "Lokomotiver og togsæt", hvis relevant	Som for "Lokomotiver og togsæt"	Specifikation Testresultater
EMC-forhold (S-banen)	8.2*	DS/EN 50121-1, DS/EN 50121-2, DS/EN 50121-3-1 og -2 DS/EN 50121-4, DS/EN 50121-5 Desuden skærpede og specielle krav i henhold til BDK-tegning Qn 903 Q nr. 0423 og 0779. Ved overlappende oplysninger er det Q nr. 0779 der er gældende. Undtagelser for jævnstrømsbaner er under udarbejdelse.		Som for "Lokomotiver og togsæt", hvis relevant	Som for "Lokomotiver og togsæt"	Specifikation Testresultater
Forenelighed med andre køretøjer (fjernbanen)	8.3	I henhold til EN 50388. Se også punkt 8.1. Enhver elektrisk traktion skal være forenelig med den øvrige elektriske trafik.				Beregninger og forsøg i samarbejde med de øvrige jernbanevirksomheder eller materielejere og Banedanmark
Forenelighed med andre køretøjer (S-banen)	8.4	I henhold til EN 50388. Se også punkt 8.2. Enhver elektrisk traktion skal være forenelig med den øvrige elektriske trafik.				Beregninger og forsøg i samarbejde med de øvrige jernbanevirksomheder eller materielejere og Banedanmark



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
<b>Miljø</b>						
Lukket toiletsystem	9.1	UIC 508-1 UIC 508-2			UIC 508-1 UIC 508-2	Specifikation
Støj	9.2	Banedanmark ønsker at bidrage til at nedbringe de gener, som naboer til jernbanen udsættes for i form af støj. Banedanmark ønsker derfor at fremme anvendelse af mindre støjbelastende materiel.				Specifikationer om det rullende materiels støjpåvirkninger. Specifikationerne skal indeholde oplysninger til brug i almindelige gængse støjberegningsprogrammer (mere detaljerede oplysninger herom kan fås ved henvendelse i Banedanmark). Specifikationerne skal omfatte det rullende materiels støjpåvirkninger under kørsel og svarende til den forventede vedligeholdelsesstand. For rullende materiel, som under henstilling giver anledning til støjbidrag, skal specifikationerne indeholde oplysninger om de enkelte kilders placering og deres kildestøjsbidrag.



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
Emission	9.3	<p>Banedanmark ønsker aktivt at bidrage til begrænsning af luftforurening. Banedanmark ønsker derfor at fremme anvendelsen af mindre forurenende materiel.</p> <p>For nyt materiel samt ved større reoveringer vil der blive lagt stor vægt på, at minimum EURO 3 skal være opfyldt.</p> <p>For øvrigt materiel foretages vurdering i hvert enkelt tilfælde. Der vil blive lagt stor vægt på at minimum EURO 1 skal være opfyldt.</p> <p>Der må påregnes begrænsninger i benyttelse af dieseltrækkraft i forbindelse med tunneler.</p>				<p>Specifikation Testresultater</p>
Oliespild	9.4					<p>Oplysninger om i hvilket omfang, det rullende materiel ved normal drift bidrager til oliespild i sporet.</p> <p>Forskrifter til forebyggende foranstaltninger for at undgå oliespild i sporet herunder tønningsrutiner for oliespildbakker, som er relevante ved normal drift.</p>



Emne	Nr.	Lokomotiver, togsæt og styrevogne	Personvogne	Godsvogne	Arbejds køretøjer	Dokumentation
------	-----	-----------------------------------	-------------	-----------	-------------------	---------------

Klima						
Klima (vejrforhold)	10.1*	Krav vedr. klimatiske forhold er under udarbejdelse				Specifikation over temperaturområder køretøjet er funktionsdygtigt under. Andre relevante klimatiske grænse-værdier skal oplyses.

Oplysninger i *kursiv* er af orienterende karakter, idet disse henviser til relevant materiale om Banedanmarks infrastruktur, m.m.

\*: De anførte dokumenter er under revision/udarbejdelse.



## 12.2 Krav til særlige togsæt

### 12.2.1 Definition på særlige togsæt.

Særlige togsæt defineres som togsæt, der er godkendt til kørsel med en større manglende overhøjde i kurver end øvrige tog og desuden har en lavere aksellast end tilladt for øvrige tog.

### 12.2.2 Specielle krav til særlige togsæt

Som supplement til øvrige krav skal særlig togsæt opfylde følgende krav:

- Særlige togsæt skal være godkendt iht. EN 14363 til en nominel manglende overhøjde på mindst  $I=160$  mm.
- Særlige togsæt, der skal godkendes til en hastighed på  $160 < V \leq 180$  km/h, gælder endvidere:
  - Særlige togsæt, der skal godkendes til kørsel på TIB-strækning 1 København – Fredericia/Taulov, TIB-strækning 26 Fredericia – Padborg samt TIB-strækning 28 Tinglev-Sønderborg skal have en maksimal aksellast på 22,0 t
  - Særlige togsæt, der skal godkendes til kørsel på øvrige strækninger forvaltet af Banedanmark, skal have en maksimal aksellast på 21,3 t.

#### Note 12.2.2-1:

Ovennævnte krav til maksimal aksellast er alene relateret til forhold vedr. broer og tunneler. Aftagelse fra ovennævnte krav til maksimal aksellast kan gives, såfremt det kan verificeres at alle relevante broer og tunneler har den tilstrækkelige bæreevne.

#### Note 12.2.2-2:

Krav til aksellast i dette afsnit er baseret på simulerede beregninger. Banedanmark vil i 2008 igangsætte egentlige kontrolberegninger.

### 12.2.3 Dokumentation

Der skal fremlægges testdokumentation samt evt. supplerende specifikationer for overholdelse af kravene i afsnit 12.2.2.

## 12.3 Generelle krav til arbejdskøretøjer

Banedanmark ønsker at fremme benyttelsen af internationale standarder mest muligt, hvorfor der udover kravene i 12.1, vil blive lagt vægt på overensstemmelse med pr EN 14033-1 i forbindelse med vurdering af nye arbejdskøretøjer.

BN2-74-1: Udstedelse af overensstemmelseserklæring for rullende materiel er accepteret anvendt på BN2-niveau af Trafikstyrelsen for jernbane og færges.



Bane/vej-køretøjers hjul må ikke kunne beskadige eller medføre fejl på Banedanmarks infrastruktur f. eks baliser, sporskiftevarme m. m.

Ældre arbejdskøretøjer, der var i drift før 01.08.1996, og som skal have overensstemmelseserklæring på grund af ombygning, salg eller ændret anvendelse vil på grund af den ofte manglende dokumentation også blive vurderet ud fra konkrete driftserfaringer.

Der vil blive stillet krav om dokumentation af arbejdskøretøjers vedligeholdelse. Dette vil blandt andet ske i form af krav om et årligt eftersyn udført på et godkendt værksted.

#### 12.3.1 Særlige krav til skinneslibetog

Såfremt der anvendes et skinneslibetog, hvor der i forbindelse med slibeprocessen forekommer gnister, gælder endvidere følgende krav:

- Slibetoget skal være udstyret med et effektivt gnistfang, der hindrer gnisterne i at komme uden for svelleenderne.
- Slibetoget skal være udstyret med et vandingssystem til vanding af delstrækninger med træsveller.
- Slibetoget skal i begge ender være udstyret med vandkanoner til bekæmpelse af eventuel opstået ild i sveller, banket eller lignende.
- Der skal minimum være 4000 liter vand tilstede under slibning.



## 12.4 Krav til udenlandske arbejdskøretøjer, som skal benyttes med maks. 70 km/h jævnfør SR

### 12.4.1 Arbejdskøretøjer godkendt til kørsel i Sverige, Norge og Tyskland.

Såfremt der foreligger dokumentation for godkendelse fra den udenlandske myndighed, er det tilstrækkeligt at belyse nedennævnte forhold, idet der henvises til afsnit 12.1 for kategorien "Arbejdskøretøjer":

Emne	Afsnit 12.1 nr.
Generelt	0.1,0.2,0.4
Relationer til spor og referencelinie	1.1,1.4,1.6*,1.11*
Relationer til sikringsanlæg m.v.	2.1*,2.2*,2.3*,2.4*,2.5*, 2.6*
Bremser	4.1,4.2*,4.3,4.6*
Radio	5.1*, 5.2*
Relationer til fremføring af køretøjet	6.1*,6.2*,6.3*,6.4*,6.5*,6.9*,6.10*, 6.11*

\*: En erklæring fra ejeren om at disse forhold er opfyldt, er tilstrækkeligt.

### 12.4.2 Arbejdskøretøjer godkendt i øvrige lande.

Med udgangspunkt i afsnit 12.1 for kategorien "Arbejdskøretøjer", vil der i hvert enkelt tilfælde blive foretaget en vurdering af omfanget evt. under hensyntagen til hvilke krav arbejdskøretøjet oprindeligt er blevet godkendt efter.

## 13. BILAGSOVERSIGT

Bilag 1: Banedanmarks referencelinie for rullende materiel til fjernbaner (normativ)

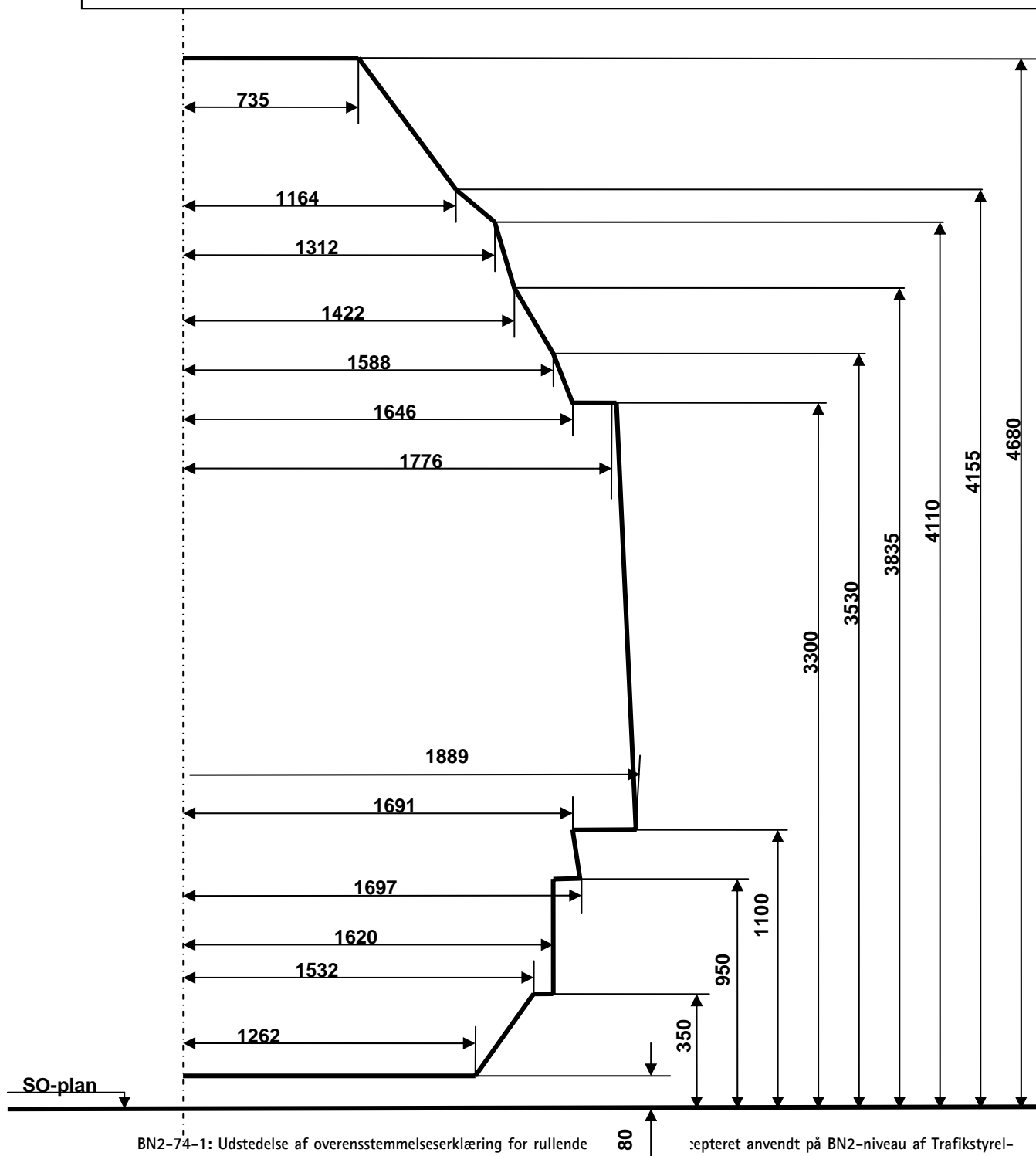
Bilag 2: Banedanmarks referencelinie for rullende materiel til S-baner (normativ)

Bilag 3: Eksempel på overensstemmelseserklæring (informativ)



**Bilag 1 (normativ):**

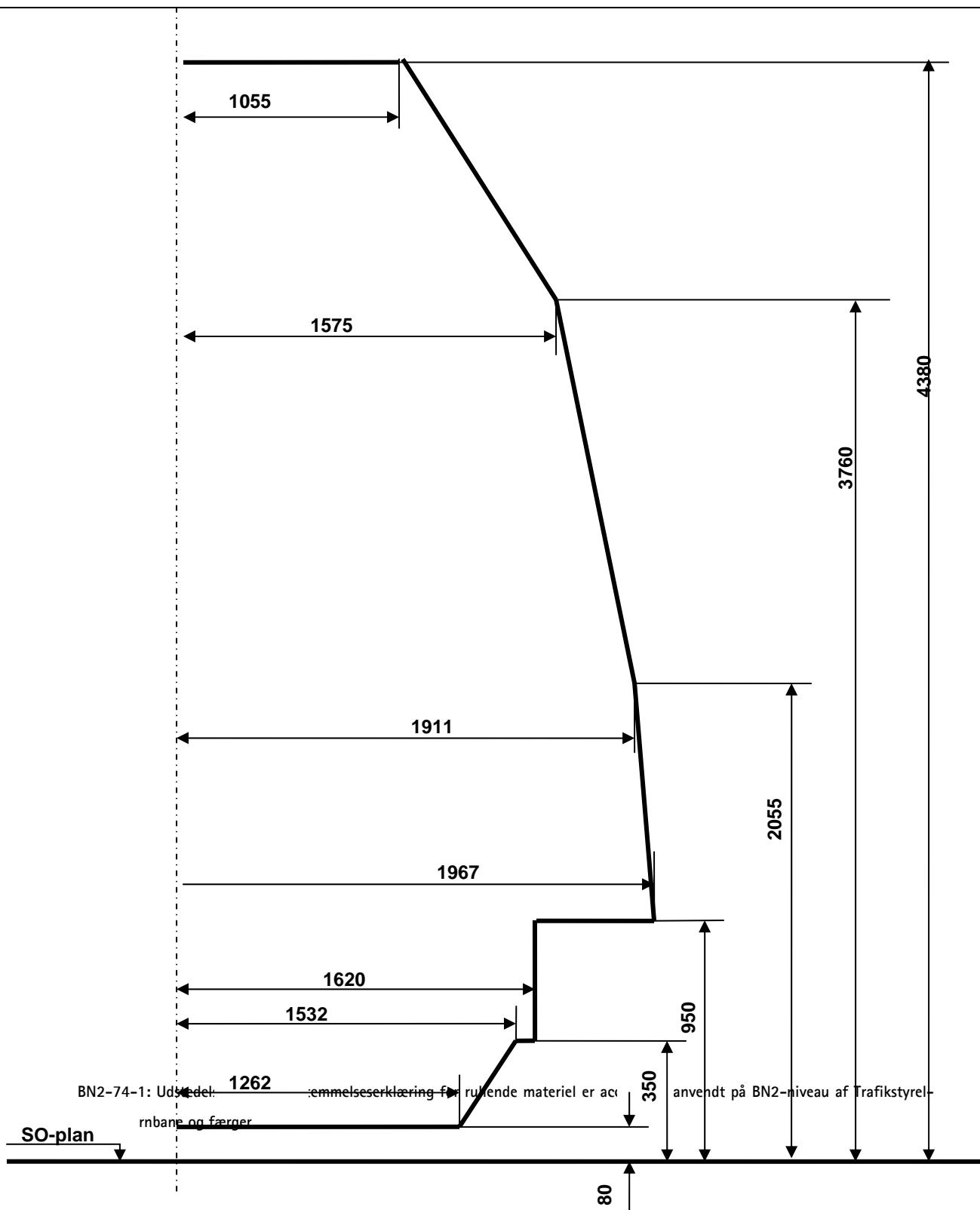
**Banedanmarks maksimale referencelinie for rullende materiel til fjernbaner.**





## Bilag 2 (normativ):

### Banedanmarks maksimale referencelinie for rullende materiel til S-baner.





## Bilag 3, Eksempel på overensstemmelseserklæring (Informativ)

Modtager

(Leverandør, materielejer eller jernbanevirksomhed)

### Overensstemmelseserklæring for dobbeldækker personvogn litra B

Nedennævnte køretøjer er vurderet egnede til kørsel på Banedanmarks spor i henhold til gældende normer, regler og bestemmelser.

**Type:** 2-etagers personvogne litra Bk

**Individ:** **Køretøjsnr.** : 7801-7814

**Kategori:** 2-etagers passagervogne med cateringafdeling

#### Hoveddata:

Længde : 26,8 meter  
Højest tilladte hastighed : 160 km/h  
Ansats vognvægt Vv : 55 tons  
Bremsevægt ( procent )  
P-bremse : 65 tons (118 %)  
R-bremse : 85 tons (154 %)  
R+MG : 126 tons (229 %)

Maksimal aksellast : 17,8 tons

Maksimal metervægt : 2,65 tons/meter

#### Grundlag for erklæringen:

- Tidligere udstedt overensstemmelseserklæring j.nr. 305-0060, dateret 16.02.06
- Udvidelse af overensstemmelseserklæring j.nr. 305-0025, dateret 11.08.03 og 24.11.03
- Profiltegninger af vognen inkl. tegninger af dørkonstruktion
- Undersøgelse af profilforhold på nedennævnte strækninger
- EBA-abnahme dateret den 18.10.2000



- Rapport vedrørende løbeegenskaber: "Untersuchung ausgewählte laufdynamischer Eigenschaften am Doppelstockwagen DBpbzf 765.5 auf gleisen unterschiedlicher Einbauneigung für den Einsatz bei der DSB" fra den 05.03.2001
- Simuleringer af kørsel på skinnehældning 1:20
- Tekniske data på vognene inkl. bremseberegninger
- Liste over nødvendig dokumentation i forbindelse med EBA-godkendelse
- Rapport "Double Deck "Cab Car" DSB Reduced and simplified track test in Denmark " dateret den 26.07.2002 vedrørende test af kørsel på nødfjedre på skinnehældning 1:20
- Simuleringer af kørsel på sporvidder ned til 1430 mm på skinnehældning 1:20 og 1:40
- Rapport vedrørende beregning af kritisk hastighed på sporvidde 1427 mm for Dobbeldækkervogne type "Gørlitz" (ABs, B og Bk) dateret den 01.november 2002

**Nærværende overensstemmelseserklæring erstatter tidligere udsendt overensstemmelseserklæring journalnr. 305-0060 dateret den 16.02.2007.**

#### **Gyldighed:**

Indtil videre under forudsætning af at der ikke sker ændringer af køretøjet, som har betydning for fremførsel og trafikikkerhed. Hvis der sker ændringer af ovenstående karakter skal der ansøges om ny overensstemmelseserklæring hos Banedanmark.

#### **Særlige forhold:**

##### **Samspil spor/materiel:**

Banedanmark tillader kørsel med dobbeltdækkervogne litra B på sporvidder ned til 1430 mm med hjulprofil DIN 5573 med en flangetykkelse på 32,5 mm. (DIN 5573 overholder kravene i UIC 510-2 og er internationalt anerkendt).

Den udleverede dokumentation fra leverandøren Bombardier dokumenterer ved simuleringer at vognene, på ovennævnte hjulprofil, kan køre på sporvidder ned til 1430 mm uden at overskride grænseværdierne jf. UIC 518.

Ovennævnte rapport "beregning af kritisk hastighed på sporvidde 1427 mm for Dobbeldækkervogne type "Gørlitz" dateret den 01.11.02 udarbejdet af Hans True, Danmarks Tekniske Universitet konkluderer at dobbeltdækkervogne litra ABs, B og Bk kan køre forsvarligt med en hastighed på 160 km/h på sporvidder ned til 1427 mm

#### **Profilforhold:**

Kørsel med B vogne er tilladt på følgende strækninger uden begrænsninger:

- København H/Gb - Ålborg
- København H/Gb - Padborg
- Fredericia - Padborg
- København H/ Gb - Helgoland
- København H/ Gb - Kalundborg



- København H/Gb - Kastrup
- Hvidovre Fjern - Kastrup
- Ringsted-Rødby F
- Roskilde - Køge - Næstved
- Vejle - Herning - Struer.

Kørsel med litra B er tilladt på følgende strækninger med begrænsninger:

- København H-Helsingør, **AM-signal 2120 i km 11.890 mellem Klampenborg og Hellerup må kun passeres med max 80 km/h**
- Nykøbing F - Gedser, **må ikke køre i spor 60 på Gedser station.**

På øvrige strækninger er kørsel med dobbeltdækkervogne litra B ikke tilladt.

**Godkendelse af materiellet:**

Trafikstyrelsen skal godkende materiellet, før dette må anvendes i Danmark.

**Som udsteder:**

Jens Bonde  
Materielkoordinator