

## **Øresundsbro Konsortiet Jernbaneafdelingens procedure**

---

Revision: 6  
Dato: 31. marts 2009  
Procedure: SP 6-01 Godkendelse af rullende materiel

Udarbejdet: Konrad Hove  
Kontrolleret: Rolf Sundqvist  
Godkendt: Johnny Restrup-Sørensen

**Indholdsfortegnelse:**


---

1.	Formål .....	3
2.	Gyldighed .....	3
3.	Baggrund .....	3
4.	Referencer .....	4
5.	Definitioner .....	5
6.	Ansvar .....	5
7.	Fremgangsmåde .....	6
8.	Bilag .....	9

Bilag 1: Krav til rullende materiel

Bilag 2: Krav til assessor

Bilag 3: EMC Specification for Rolling Stock. 95-R.0008-AC0636

SP 6-01, rev 6 er udarbejdet i samarbejde med Trafikstyrelsen og Transportstyrelsen			
Datum	Ansvar	Initialer	Org. Signatur
03.03.2009	Rev. i henhold til TSI-er og nye svenske regler	KKH	HRC, Konrad Hove
31.03.2009	Undtagelser vedr. arbejdskørsel uden ATC udeladt efter aftale med Trafikstyrelsen	KKH	HRC, Konrad Hove

## 1. Formål

---

Denne procedure angiver proceduren for, hvordan en jernbanevirksomhed opnår tilladelse til at beføre Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg.

Endvidere opstilles de krav, som Øresundsbro Konsortiet stiller til det rullende materiel.

Det forudsættes, at ansøgeren indhenter nødvendige godkendelser fra øvrige relevante myndigheder og infrastrukturforvaltere.

## 2. Gyldighed

---

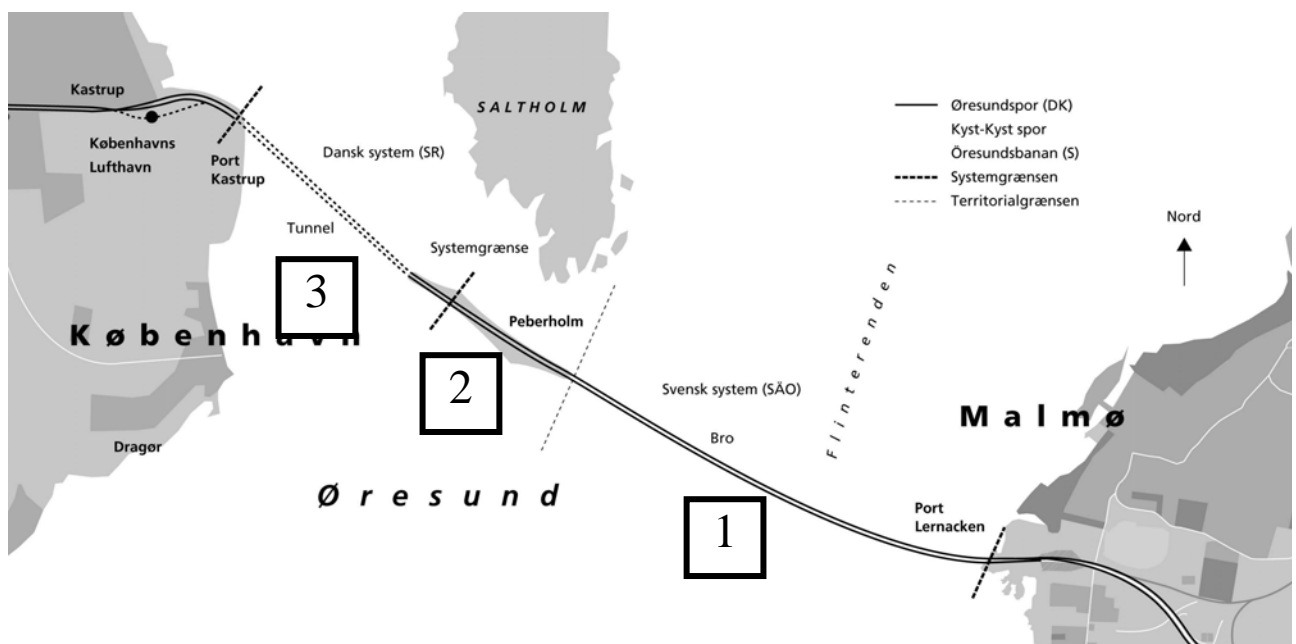
Proceduren gælder for alt rullende materiel, der skal køre på Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg fra Lernacken i Sverige til Kastrup i Danmark. Det vil sige både togsæt, motorvogne, lokomotiver, gods- og personvogne samt arbejdskøretøjer.

Proceduren gælder således for jernbanevirksomheder, Banverket, Banedanmark, drifts- og vedligeholdsentreprenører samt Øresundsbro Konsortiet selv. Arbejdskøretøjer som skal udføre arbejde for Øresundsbro Konsortiet kan få dispensation fra reglerne eller blive omfattet af særlige regler.

## 3. Baggrund

---

I en periode, hvor Sverige og Danmark har forskellig lovgivning på området, håndteres sikkerhedsgodkendelsen lidt forskelligt i de to lande.



Derfor defineres 3 områder som vist på figuren.

I **område 1** mellem Lernacken og territorialgrænsen (km 23.600 -29.795) gælder svensk lov og dermed den procedure og de krav, der skal anvendes ved godkendelse af rullende materiel i Sverige, herunder også de krav, der er specifikke for Øresundsbro Konsortiets jernbane. Område 1 dækker endvidere strømskiftet i Lernacken, den såkaldte neutralsektion (km 29.700 – 29.880).

I **område 2** mellem systemgrænsen og territorialgrænsen (km 23.600) anvendes svensk teknik og trafikstyring på dansk territorium. Her gælder dansk lovgivning og Øresundsbro Konsortiets krav. Område 2 omfatter derfor også svensk teknik vest for systemgrænsen.

Det bemærkes, at systemgrænsen ved kørsel mod Sverige er i km 18.235 + en toglængde, mens den ved kørsel mod Danmark er km 18.066.

I **område 3** mellem Kastrup (km12.854) og systemgrænsen gælder dansk lov og dermed den procedure og de krav, der skal anvendes for opnåelse af ibrugtagningstilladelse for rullende materiel i Danmark, omfattende Banedanmarks og Øresundsbro Konsortiets krav. Område 3 omfatter ligeledes systemskiftet, dvs. omkobling mellem dansk og svensk togradio, omkobling mellem dansk og svensk ATC/ETCS, samt øvrig dansk teknik øst for systemgrænsen.

Der er således en vis overlappning mellem områderne 2 og 3.

#### **4. Referencer**

---

SP 7-01 Uddannelse og instruktion

SP 7-06 Trafiksikkerhedsforskrift (TF)

Banedanmark: BN 2-74-1 Banenorm, Godkendelse af rullende materiel

Transportstyrelsen: JvSFS 2006:1 Järnvägsstyrelsens föreskrifter om godkännande av delsystem inom järnväg m.m.

Transportstyrelsen: Vägledning. Granskning av järnvägsfordons samverkan med svensk järnvägsinfrastruktur

Trafikstyrelsen: Vejledning. Godkendelse af infrastruktur og rullende materiel til brug ved jernbaner

Trafikstyrelsen: Guide til ansøgning om ibrugtagningstilladelse til rullende materiel

Øresundsbro Konsortiet: Netredegørelse

Øresundsbro Konsortiet: Infrastrukturregister

## 5. Definitioner

---

Ansøger:	Den der ansøger om godkendelse af rullende materiel
ATC:	Automatisk Togkontrolsystem
ETCS:	European Train Control System
STM:	Specific Transmission Module
BDK:	Banedanmark (DK)
BV:	Banverket (SV)
Trafikstyrelsen:	Jernbanemyndighed i Danmark
Transportstyrelsen:	Jernbanemyndighed i Sverige
Kompatibilitetserklæring/kompatibilitetsforklaring:	Dokumentation for samspil mellem rullende materiel og svensk infrastruktur/jernbaneteknik
Overensstemmelseserklæring:	Dokumentation for samspil mellem rullende materiel og dansk infrastruktur
Ibrugtagningstilladelse:	Trafikstyrelsens myndighedsgodkendelse af rullende materiel på baggrund af bl.a. overensstemmelseserklæring.
Godkendelse/Godkännande:	Transportstyrelsens myndighedsgodkendelse af rullende materiel i overensstemmelse med JvSFS 2006:1.
RIC:	Regolamento Internazionale Carrozze
RIV:	Regolamento Internazionale Veicoli
COTIF	Convention relative aux transports internationaux ferroviaires (Mellemstatsligt aftale for internationale transporter på jernbane)
OTIF	(Mellemstatslig organisation for international jernbanetrafik, medlemstater i Europa, Mellemøstern og Nordafrika)

## 6. Ansvar

---

Øresundsbro Konsortiets norm- og systemleder er ansvarlig for udarbejdelse, implementering og revision af denne procedure.

Vedrørende **område 1** har ansøgeren ansvar for at tilknytte en assessor for granskning af samspillet mellem rullende materiel og infrastruktur. Transportstyrelsen har ansvaret for at godkende denne assessor.

Transportstyrelsen kan herefter udstede en godkendelse i område 1 til ansøgeren.

Vedrørende **område 2** skal ansøgeren tilknytte en assessor, der skal godkendes/være godkendt af Øresundsbro Konsortiet. Denne assessor har ansvaret for granskning af samspillet mellem rullende materiel og infrastruktur på strækningen mellem systemgrænsen og territorialgrænsen.

Er assessor ikke i forvejen godkendt, er det Øresundsbro Konsortiets ansvar på forhånd at tage stilling til en ansøgning om godkendelse af assessor.

Vedrørende **område 3** skal ansøgeren anmode Banedanmark om på vegne af Øresundsbro Konsortiet at udføre granskningen og udstede en overensstemmelseserklæring.

Herefter kan Trafikstyrelsen på basis af bl.a. assessmentrapporten for område 2 og overensstemmelseserklæringen for område 3 udstede en ibrugtagningstilladelse for det danske område.

Vedrørende **alle 3 områder** er ansøgere, der har opnået godkendelse af det rullende materiel, ansvarlige for:

- a) at indhente alle øvrige nødvendige godkendelser fra infrastrukturforvaltere og myndigheder i Danmark og Sverige, inden banen befares

og

- b) at materiellet stedse overholder de opstillede krav og anvendelsesbetingelser.

Trafikstyrelsen og Transportstyrelsen skal tilse, at vilkår for godkendelse/ibrugtagningstilladelser overholdes.

## **7. Fremgangsmåde**

---

For at få tilladelse til at passere Øresund skal ansøgeren have godkendelse af Transportstyrelsen og ibrugtagningstilladelse af Trafikstyrelsen for kørsel på hver sin side af territorialgrænsen.

For opnåelse af disse godkendelser skal der for hvert område udstedes erklæringer om kompatibilitet mellem rullende materiel og infrastruktur. De instanser, der gransker og verificerer kompatibilitet, benævnes her assessorer, og deres rapporter benævnes assessmentrapporter.

I det følgende gennemgås, hvad myndighederne kræver, hvilke procesvejledninger og -krav, der gælder, hvilke dokumenter, der beskriver krav til (teknik og) kompatibilitet og hvilke assessorer, der kan benyttes for hvert område. Der kan være tale om flere forskellige assessorer.

## Valg og godkendelse af assessorer

Område 1	Område 2	Område 3
Ansøger foreslår assessor	Ansøger foreslår assessor	Banedanmark, Drift, Trafiksikkerhed
Assessor skal godkendes/være godkendt af Transportstyrelsen	Assessor skal godkendes/være godkendt af Øresundsbro Konsortiet	Forhåndsgodkendt

Ansøgeren kontakter mulige assessorer, sikrer hos Transportstyrelsen og Øresundsbro Konsortiet at de kan godkendes, og aftaler med dem, hvilke dokumenter, der skal stilles til rådighed, tidsplan, honorar, m.v. Udgifterne til assessment afholdes af ansøger.

Valget af assessorer afhænger af, om ansøger i forvejen har godkendelse i det ene land, evt. i begge lande, eller om der kan vælges fælles assessor for flere områder.

## Assessmentrapporter

Område	1	2	3
Rapportbenævnelse	Kompatibilitetsforklaring	Kompatibilitetserklæring	Overensstemmelseserklæring
Rapporten sendes til	Transportstyrelsen kopi til Trafikstyrelsen	Trafikstyrelsen kopi til Transportstyrelsen og Øresundsbro Konsortiet	Trafikstyrelsen kopi til Transportstyrelsen
Ansøgning sendes til	Transportstyrelsen	Trafikstyrelsen	Trafikstyrelsen

Da ansøger foruden disse områder normalt tillige skal have assessment rapport for Banverkets eller Banedanmarks strækninger, må der i hvert tilfælde træffes aftale med myndighederne om, hvordan dokumentationen udformes.

De til enhver tid værende adresser, organisatoriske forhold og kontaktpersoner hos de to myndigheder fremgår af deres resp. hjemmesider.

## Nødvendige supplerende godkendelser

Da Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg kun kan befares i forbindelse med, at nabostrækningerne, Øresundsbanen i Danmark og Öresundsbanan i Sverige, også befares, kræves det at:

- a) ansøgeren opnår ibrugtagningstilladelse fra Trafikstyrelsen, som er sikkerhedsmyndighed for tilgrænsende danske jernbanestrækninger
- b) ansøgeren opnår godkendelse fra Transportstyrelsen, som er sikkerhedsmyndighed for tilgrænsende svenske jernbanestrækninger.

Hvis der ansøges om eller er opnået begrænset godkendelse, dispensation eller lignende, skal dette fremgå af ansøgningerne vedrørende trafikering af Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg.

### **Godkendelse hos Øresundsbro Konsortiet**

Der er forhold, som ikke behandles af myndighederne, men som kræver godkendelse fra Øresundsbro Konsortiets Jernbaneafdeling, nemlig forhold vedr. kapacitet og dieseldrift.

Alt rullende materiel på Øresundsforbindelsen skal kunne befordres i et tog med mindst 100 km/h. Transporten skal kunne ske både trækkende og skubbende.

*Rullende materiel (sædvanligvis arbejdskøretøjer), der for Øresundsbro Konsortiet transporterer materialer til og fra arbejdspladser på Øresundsforbindelsen, kan tillades en lavere hastighed end 100 km/h.*

Denne tilladelse gælder også for transiterende arbejdskøretøjer mellem Danmark og Sverige, forudsat at arbejdskøretøjet har tilladelse fra begge landes infrastrukturforvaltere.

Et arbejdskøretøj som ikke kan fremføres i tog med mindst 100 km/h risikerer at påvirke kapacitetsudnyttelsen negativt på forbindelsen. Dette kan påvirke hvilken kapacitet der kan tildeles arbejdskøretøjet eller det tog som arbejdskøretøjet befordres i.

Andre køretøjer end arbejdskøretøjer, som ikke har tilladelse til at befordres i tog med 100 km/h, kan tillades fremført såfremt der er spømmæssig kapacitet til stede.

Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg er bygget som en elektrificeret bane med mulighed for begrænset dieseldrift. Ubegrænset dieseldrift kan ikke tillades, da dette har uheldig indflydelse på passagerkomfort, arbejdsmiljø samt livslængde og funktionalitet for Øresundstunnelen. Udslip ved dieseldrift skal derfor begrænses mest muligt.

### **Undtagelser**

Kravene til rullende materiel reduceres i følgende situation:

Persontog uden passagerer:

- Der kan ses bort fra tunnelkravene.

### **Dispensation fra sikkerhedsmæssige krav**

Der kan i visse tilfælde gives dispensation fra de her anførte sikkerhedsmæssige krav til rullende materiel.

Dispensationsansøgninger for overskridelse af kravene i SP 6-01 indsendes til sikkerhedsmyndigheden. Ansøgninger ledsages af argumentation for sikkerhedens opretholdelse, herunder evt. risikoanalyse. Kopi af korrespondancen sendes til Øresundsbro Konsortiet.

### **Dispensation vedr. antal strømaftagere**

Ansøgning herom sendes til Øresundsbro Konsortiet bilagt en analyse af de dynamiske forhold ved de aktuelle hastigheder og en redegørelse for de elektriske forhold ved passage af neutralsektionen. Øresundsbro Konsortiet forbeholder sig ret til at kræve redegørelsen vurderet af assessor.

### **Tilladelse til kørsel med dieseldrift**

Ansøgning herom sendes til Øresundsbro Konsortiet. Ansøgning skal bilægges en redegørelse for det forventede emissionsniveau i relation til UIC standard 624, grænseværdi UIC II. Der skal ligeledes redegøres for, hvor hyppigt og på hvilke tider, forbindelsen ønskes passeret samt om begrænsningen af den periode, i hvilken dieseldrift ønskes anvendt.

## **8. Bilag**

---

Følgende er bilagt nærværende sikkerhedsprocedure:

- Bilag 1: Krav til rullende materiel
- Bilag 2: Krav til assessor
- Bilag 3: EMC Specification for Rolling Stock. 95-R.0008-AC0636

## Bilag 1 til SP 6-01

### Krav til rullende materiel

Det forudsættes, at den søgende jernbanevirksomhed tillige søger om godkendelse i Danmark og Sverige. Alle nationale og internationale krav anses således for at være verificeret eller vil blive det i forbindelse med opstarten af trafikken over Øresund.

Nærværende procedure vedrører således alene de særlige krav, der skal opfyldes for passage af Øresundsbroen.

De krav, der vedrører mere end ét område, er fordelt mellem assessorerne, således at kun ét "assessment område" har ansvaret for at behandle det pågældende krav og verificere dets opfyldelse. På den måde sikres, at der ikke laves dobbeltarbejde.

Det er her forudsat, at Transportstyrelsen anerkender de valgte og godkendte danske assessorer og vice versa.

Nedenstående krav gælder i det omfang, de er relevante for det pågældende køretøj.

Krav	Område 1	Område 2	Område 3
<b>Profilkrav</b>	Varetages af område 2	Rullende materiel må (inkl. last) ikke overskride UIC læsseprofil GC. Se TSI. Rullende materiel – godsvogne, afsnit 4.2.3.1.	Varetages af område 2
<b>Togkontrol</b>	Intet krav (ud over godkendelse til kørsel i Sverige)	Ingen krav (ud over godkendelse til kørsel i Sverige)	Alle lokomotiver, togsæt og styrevogne skal være forsynet med kombineret dansk/svensk ATC (dansk ATC ZUB123SE, svensk ATC L10040, ATC-Bus, Systemvalgspanel og Safety Relay Unit samt Repeater Relay Board) i henhold til ATC-certifikater, der er udstedt af de tre infrastrukturforvaltere, Banedanmark, Banverket og Øresundsbro Konsortiet.

Krav	Område 1	Område 2	Område 3
			Det skal dokumenteres, at de i certifikaterne beskrevne anvendelsesbetingelser er tilgodeset, og at indbygningsforskrifterne er overholdt.
<b>EMC</b>	Rullende materiel skal opfylde de krav og forudsætninger, som findes angivne i dokumentet 95-R.0008-AC637, "EMC Specification for Rolling Stock"(bilag 3 til nærværende procedure).	Rullende materiel skal opfylde de krav og forudsætninger, som findes angivne i dokumentet 95-R.0008-AC637, "EMC Specification for Rolling Stock"(bilag 3 til nærværende procedure).	Intet krav (udover godkendelse til kørsel i Danmark)
<b>Løbeegenskaber</b>	Ingen særlige krav, da køretøjet er verificeret i Sverige efter EN 143632 med de ændringer og tilføjelser, der fremgår af respektive TSI.	Ingen særlige krav, da køretøjet er verificeret i både Danmark og Sverige	Ingen særlige krav, da køretøjet er verificeret i Danmark efter BN2-74 samt gældende TSI.
<b>Togradio</b>	Ingen særlige krav, da køretøjet er verificeret iht. JVS vægledning "GSM-R installationer i fordon" og TSI CCS.	Ingen særlige krav (ud over godkendelse til kørsel i Sverige)	Krav til skiftefunktion mellem MSR-3 og GSM-R.
<b>Køreledning, strøm-aftager</b>	<p>På Øresundsbro Konsortiets jernbaneanlæg anvendes 25 kV, 50 Hz, og alle eldrevne køretøjer skal kunne fungere ved spændinger i intervallet 18 til 26 kV.</p> <p>Alle eldrevne køretøjer skal af hensyn til kørsel på nabostrækningerne være udrustet til at kunne køre på såvel 25 kV, 50 Hz som 15 kV, 16 2/3 Hz.</p> <p>Omskiftningen mellem 15 kV og 25 kV kørestrøm skal ske uden nedkoblingsmagneter på den tid</p>	<p>Af hensyn til sameksistensen med køreledningsanlægget skal Øresundsbro Konsortiet godkende den type strømaftager, der anvendes. Køreledningsanlægget er konstrueret til anvendelse af strømaftagere i overensstemmelse med UIC 608. Bredde 1950 mm.</p> <p>Følgende strømaftagertyper er pt. godkendt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) WBL 88</li> <li>b) WBL 85</li> <li>c) DSA 250</li> </ul>	Ingen særlige krav

Krav	Område 1	Område 2	Område 3
	<p>det tager at passere neutralsektionen på Lernacken.</p> <p>Køretøjet skal selv kunne detektere aktuel frekvens og foretage automatisk opkobling i overensstemmelse hermed.</p>	<p>Der må maksimalt anvendes tre strømaftagere til hastigheder op til 200 km/h.</p> <p>Strømaftagere må ikke være elektrisk forbundne og skal på togsæt placeres med en indbyrdes afstand på minimum 50 meter.</p> <p>Ved forspandskørsel må der højst anvendes to lokomotiver, og den indbyrdes afstand mellem to hævede strømaftagere skal mindst være 20 meter.</p>	
<b>Detektering af defekte køretøjer</b>	Ingen krav, idet der i henhold til JvSFS 2006:1 skal beskrives, hvordan infrastrukturen afsøger defekte køretøjer. Dette sker i forbindelse med godkendelse til kørsel i Sverige.	Ingen krav (udover godkendelse til kørsel i Sverige).	Ingen krav
<b>Kortslutningskrav</b>	Ingen krav, da dette verificeres (TSI Drift og trafikstyring) i forbindelse med godkendelse til kørsel i Sverige.	Ingen krav (udover godkendelse til kørsel i Sverige).	Ingen krav (udover godkendelse til kørsel i Danmark).
<b>Bugsering, nødkobling</b>	<p>Alt rullende materiel skal med hjælp af trækkrog kunne kobles mekanisk til et hjælpe køretøj og borttransporteres med en hastighed på op til 100 km/t. Det skal være muligt både at trække og skubbe under transporten.</p> <p><i>For rullende materiel (sædvanligvis arbejdskøretøjer), der for Øre-</i></p>	Ingen krav udover kravene i område 1 og 3.	Nødkoblingen skal kunne frigøres og monteres i tunnel.

Krav	Område 1	Område 2	Område 3
	<p><i>sundsbro Konsortiet transporterer materialer til og fra arbejdspladser på Øresundsforbindelsen, kan tillades en lavere bugseringshastighed end 100 km/h.</i></p> <p>Nødkoblingen skal kunne frigøres og monteres på broen. Derudover ingen andre krav, da køretøjet i forvejen er godkendt til kørsel i Sverige i overensstemmelse med gældende TSI.</p>		
<b>Evakuering, persontog</b>	Køretøjet skal være egnet for evakuering til et nødfortov, placeret i et niveau 650 mm over skinneoverkant og med kanten 1.875 mm fra spormidte.	Køretøjet skal være egnet til evakuering direkte til terræn.	Køretøjet skal være egnet til evakuering til et nødfortov, placeret i et niveau 550 mm over skinneoverkant og med kanten i 1.875 mm fra spormidte.
<b>Kendingssignal</b>	Det kan accepteres, at det øverste lys i triangellyset erstattes af to tætsiddende lygter. I øvrigt gælder resp. TSI.	SR § 12	SR § 12
<b>Slutsignal</b>	Det accepteres, at lyset i indbyggede slutsignallygter blinker, såfremt begge de i slutsignalet indgående røde lys blinker.	SR § 12	SR § 12
<b>Trækkraft</b>	Varetages af område 3.	Varetages af område 3.	Rullende materiel skal med fuld belastning kunne accelerere fra stillestående til mindst 30 km/h på en 15,6 % stigning og bibeholde denne hastighed, det vil sige have en ligevægtshastighed på mindst 30 km/t.
<b>Tunnelgodkendelse</b>	Ingen krav	Ingen krav	Flg funktioner skal være etableret: Det skal fra førerrummet være muligt at bloke-

Krav	Område 1	Område 2	Område 3
			<p>re nødbremsen – det vil sige, sætte nødbremsen ud af funktion (nødbremseoverstopning). Dette må dog kun kunne ske i forbindelse med aktivering af nødbremsning.</p> <p>Der skal findes megafoner tilgængelige i alle personalekupeer. Megafonerne skal anvendes ved evakuering af toget.</p> <p>Der skal findes et højtalerbaseret system for intern kommunikation til passagererne i toget.</p> <p>Der skal findes et system for intern kommunikation mellem togpersonalet, inklusive lokoførere.</p> <p>Der skal i hver vogn findes brandslukker, der kan slukke brande i elektrisk udrustning, aptering og bagage. Brandslukkerne skal mindst overholde kravene til EN3 type 13A.</p> <p>Der skal være muligt at afspærre lufttilførslen til togets passagerafdelinger fra såvel førerrum som fra et for togpersonalet tilgængeligt sted.</p> <p>Der skal tilgængeligt for passagererne findes foldere, der beskriver forhold vedr. tunnelsikkerhed herunder evakueringsprocedurer.</p>

Krav	Område 1	Område 2	Område 3
<b>Kontrolprogrammer</b>	Varetages af område 3.	Varetages af område 3.	<p>Ansøgeren skal have et kontrolprogram, der ved fastlagte tids- eller kørselsintervaller sikrer, at de stillede krav overholdes. Herunder skal følgende kontroller foretages:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ved vending af togets kørselsretning skal det interne kommunikationssystem, se afsnit Tunneltilpasning, persontog 6.3.8 c-d, kontrolleres.</li> <li>• Hvert trafikeringsdøgn skal de funktioner som er anført i afsnit 6.3.8, Tunneltilpasning, persontog kontrolleres.</li> </ul>
<b>Emission</b>	Varetages af område 2.	Rullende materiel som er omfattet af EU direktiv 2004/26/EF skal opfylde gældende krav i direktivet. Rullende materiel som ikke er omfattet af EU direktiv 2004/26/EF skal overholde emissionskravene i henhold til UIC 624 grænseværdi UIC II.	Varetages af område 2.

## Bilag 2 til SP 6-01

### Krav til assessor

---

#### Procedure for godkendelse af assessorer for granskning af overensstemmelse/kompatibilitet mellem rullende materiel og infrastruktur

I henhold til SP 6-01 skal der som en forudsætning for udstedelsen af ibrugtagningstilladelse for rullende materiel udstedes en erklæring om overensstemmelse mellem infrastrukturen og det rullende materiel.

For område 2, dvs. banestrækningen mellem territorialgrænsen og systemskiftet på Peberholm, skal denne erklæring udstedes af en assessor, der skal være godkendt af Øresundsbro Konsortiet.

Det er Øresundsbro Konsortiets ansvar at udføre denne godkendelse af assessor, og det skal ske i overensstemmelse med nærværende dokument. Med godkendelse af nærværende bilag har Trafikstyrelsen anerkendt, at Øresundsbro Konsortiet godkender assessorer uden at der kan stilles yderlige krav fra sikkerhedsmyndighedens side.

### Procedure

---

Den, der ønsker at blive godkendt som assessor, skriver en ansøgning herom til Øresundsbro Konsortiet. Ansøgningen kan gælde for én sag eller den kan være generel. Kravene om uvildighed og kvalifikationer skal svare hertil.

### Assessment

---

Samlet vurdering af, i hvilket omfang et køretøj opfylder kravene til rullende materiel. Det skal ses i sammenhæng med, hvilke begrænsninger eller særlige krav, der kan være i forbindelse med anvendelsen af det pågældende materiel. Endelig kan der være tale om nødvendige dispensationer.

Da kravene omfatter meget forskellige forhold, kan der være tale om, at forskellige instanser deltager i verificeringen af kravene. En del bliver eventuelt verificeret af fabrikanten/leverandøren, andet af en prøvningsanstalt, og atter andet af uvildige eksperter eller af assessor selv.

Eksperter hos den søgende jernbanevirksomhed kan ligeledes under visse omstændigheder bidrage med verifikationer. Dette forudsætter naturligvis, at der ikke kan drages tvivl om deres fagligt korrekte besvarelse.

Assessor må ikke bidrage til løsningen af evt. problemer i forbindelse med godkendelsen.

Uanset det er Øresundsbro Konsortiet, der stiller kravene, er det ansøger, der afholder omkostningerne til assessering.

Den virksomhed, der anmoder om assessment, kan på forhånd indhente Øresundsbro Konsortiets godkendelse af den valgte assessor. Øresundsbro Konsortiet stiller dokumentation (SP 6-01, netredeøgørelsen m.v.) til rådighed for assessor. Assessors kommissorium fremgår af SP 6-01.

### **Acceptkriterier for godkendelse af assessor**

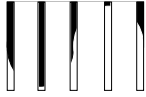
---

Assessor kan være en enkeltperson eller et firma, der er uafhængigt og kompetent.

Assessor må ikke være økonomisk eller ledelsesmæssig afhængig af sagens parter, når bortses fra honoraret. Assessor må ikke tidligere have deltaget i arbejdet med det aktuelle rullende materiel.

Som dokumentation for kvalifikationer indsendes for enkeltpersoner CV, og for firmaer referenceliste og udvalgte CV-er.

Kvalifikationskravene vedrører generelt kendskab til rullende materiel og specifikt kendskab til de krav til rullende materiel, der fremgår af SP 6-01. Desuden skal den pågældende kunne påvise erfaring med sikkerhedsstyring, kvalitetsstyring og/eller godkendelsesarbejde.



Sign.: Doc. ID: RollingStockEMCRequirementsShort.doc Date: 2000-03-08 No. of pages: 1/7

---

To:

Copy:

---

***Øresund Railway System***  
***EMC Specification for Rolling Stock***  
***ØSK Document No. 95-R.0008-AC0637***

*rev. 3*

This specification defines the administrative procedures and the technical requirements that are applicable when new types of rail vehicles are introduced on the Øresund Railway System, in order to maintain Electromagnetic Compatibility (EMC).

**Contents:**

<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>2</b>
<b>2. SCOPE .....</b>	<b>2</b>
<b>3. DEMONSTRATION OF COMPLIANCE .....</b>	<b>3</b>
3.1. REQUIREMENTS ON TESTING.....	3
3.2. DOCUMENTATION .....	3
3.3. INDEPENDENT ASSESSMENT.....	3
<b>4. INTERFERENCE LIMITS .....</b>	<b>4</b>
4.1. INTERNATIONAL STANDARDS .....	4
4.2. DANISH STANDARDS FOR 50 HZ OPERATION .....	4
4.3. ATC SYSTEMS .....	5
<b>5. EXCEPTIONS FROM THIS SPECIFICATION. ....</b>	<b>6</b>
<b>6. APPENDIX 1. GENERAL EXCEPTIONS, ALREADY EXISTING VEHICLES.....</b>	<b>7</b>



## 1. Introduction

This specification defines the administrative procedures and the technical requirements applicable when new types of rail vehicles are introduced on the Øresund Railway System, in order to maintain Electromagnetic Compatibility (EMC).

The administrative procedures are outlined in section 3, Demonstration of Compliance. This section specifies how the Operator shall demonstrate and document that his vehicle meets the technical requirements.

The technical requirements are given in section 4, Interference Limits. This section specifies the maximum permissible levels of Electromagnetic Interference (EMI) emitted from the rail vehicles.

If a vehicle cannot meet some or all of these interference limits, then the requirements of section 5, Exceptions From This Specification, shall apply. A number of vehicles which were specified and designed before the issuance of this specification have a permission for operation based on a general exception in accordance with section 5. Please refer to Appendix 1.

## 2. Scope

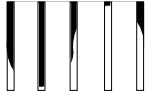
### Vehicles

This specification, or the applicable parts thereof, applies to any type of rail vehicle intended for operation on the Øresund Railway System, including:

- Electrically powered locomotives and multiple units
- Diesel powered locomotives, multiple units, and service vehicles
- Passenger coaches, freight waggons, and service vehicles

### Infrastructure

This specification applies to the complete electrically interconnected Øresund Railway System, i. e., from the neutral section in Lernacken in the east to the neutral section in Tårnby in the west, including the turn-around and service tracks at Kastrup.



### **3. Demonstration of Compliance**

An Operator may base his Demonstration of Compliance with this specification on any combination of the following:

- Specific testing according to this specification
- References to previous testing performed elsewhere
- Calculations, simulations, and other theoretical work

#### **3.1. Requirements on Testing**

As a minimum, the following limit requirements shall be tested for, or references be made to previous tests:

- DC currents, Normal Levels and Transformer Inrush Levels
- 77 Hz currents
- High frequency emissions according to EN 50 121
- Co-operation with other vehicles operating on the railway system, as defined in the standard QN 903 Q nr 0779 from the Danish National Railway Agency (Banestyrelsen)

#### **3.2. Documentation**

The Operator shall document his Demonstration of Compliance in a Compliance Report. All applicable requirements 4.1 to 4.3 in section 4 of this specification (Interference Limits) shall be addressed by the report.

#### **3.3. Independent Assessment**

All parts of the documentation which is not written specifically for the actual Compliance Report (e. g., in the case of re-use of already existing material), must be assessed by a competent assessor. The assessors report must be included in the Compliance Report.



## 4. Interference Limits

### 4.1. International Standards

The vehicle must comply with all relevant legislation and international standards, such as EN (ENV), IEC, and UIC.

Additionally, compliancy with relevant prEN standards should be aimed for.

### 4.2. Danish Standards for 50 Hz Operation

The vehicle must comply fully with the standard QN 903 Q nr 0779 from the Danish National Railway Agency (Banestyrelsen), however with the following modifications:

<i>Maximum line current harmonics</i>				
Section in QN 903 Q nr 0779	Frequency and time duration	Per train, consisting of 2 locomotives or 3 or more trainsets in multiple operation	Per individual locomotive, or 2 trainsets in multiple operation	Per individual trainset
D	150 Hz, > 1 s	10 A	5 A	3.5 A
G2	250 Hz, > 1 s	6 A	3 A	2 A
H	350 Hz, > 1 s	4 A	2 A	1.5 A
	450 Hz, > 1 s	3 A	1.5 A	1 A
	550 Hz, > 1 s	2 A	1 A	0.7 A
	650 Hz, > 1 s	2 A	1 A	0.7 A



### **4.3. ATC Systems**

The following ATC systems are installed within the Øresund Railway System:

- Type Adtranz EBICAB 700 from Peberholm to Lernacken.
- Type Siemens ZUB 123 from Tårnby to Peberholm

#### **Conditions**

The requirements on compatibility with the ATC systems apply at the following conditions:

- At any location of the vehicle
- At any number of other vehicles within the system. It can be assumed that all other vehicles meet the requirements.
- At any time
- At any operation mode, including Transformer Inrush, opening of the main circuit breaker, and other transient events

#### **Requirements**

The vehicle must not cause the ATC systems to malfunction in any way.



## 5. Exceptions From This Specification.

If a vehicle is demonstrated to meet the requirements of this specification, it is considered to be electromagnetically compatible with the infrastructure on and around the Øresund Railway System, and with the vehicles which already have a permission to operate.

However, it is acknowledged that it might also be possible to demonstrate total system compatibility even with a vehicle which does not meet this specification. In such a case, it is the responsibility of the Operator to demonstrate total system compatibility.

It can also be possible to obtain a limited permission to operate non-compliant vehicles in the case of specific events, e. g., test-runs or exhibitions. In such a case, it is the responsibility of the Operator to take the necessary procedural and other actions in order to minimize the risks.



## 6. Appendix 1. General Exceptions, Already Existing Vehicles

The following already existing types of vehicles were specified and designed in accordance with EMC specifications from DSB and Banestyrelsen, i. e., before the present specification was issued. Consequently, it cannot be formally guaranteed that these vehicles meet all parts of the present specification.

However, analysis and testing during the design and commissioning of the Øresund Link have demonstrated that these vehicles are compatible with the electrical systems on and around the link.

In accordance with this, these vehicles have a general permission for operation on the Øresund Link, in accordance with section 5 of the present specification.

<b>Operator</b>	<b>Vehicle type</b>	<b>Comments</b>
DSB	MF diesel multiple unit (a. k. a. IC3)	
SJ	Y2K diesel multiple unit	
DSB	EA, electric locomotive	Not allowed for operation on the Coast-Coast section.
DSB	ER, electrical multiple unit (a. k. a. IR4)	Not allowed for operation on the Coast-Coast section
DSB	MY, diesel locomotive	Operation on the Coast-Coast section is restricted
DSB	ME, diesel locomotive	Operation on the Coast-Coast section is restricted
DSB	EG, dual-system electric locomotive	
DSB/SJ	ET, dual-system electrical multiple unit (a. k. a. OTU)	
DSB/SJ	X2K, dual-system electric locomotive	