

## Statusrapport IC4/2

Status pr. 31. oktober 2014

Rapportperiode: Oktober 2014

### 1. Overordnet status

#### ● **Drift**

IC4 kørte i oktober med en rettidighed på 81,8% og en pålidelighed på 88,8%, hvilket er lavere end i september måned. Antallet af IC4 togsæt godkendt til passagerdrift er blevet forøget med 1 togsæt og ligger med udgangen af oktober på 68. Antallet af togsæt, som er planlagt stillet til rådighed ligger ligesom i september på 32 togsæt inkl. driftsreserve. Den gennemsnitlige leverance til drift var 36 IC4 togsæt i oktober.

Antallet af km mellem hændelser er med 6.369 km i oktober forbedret i forhold til måneden før. Der arbejdes fortsat intenst med at øge driftsstabiliteten. Fokusområder er især optimering af Power Pack, generator, frontkoblingsreovering og indbygning af ny koblingsløsning samt forbedring af stabiliteten af kommunikationen mellem togsæt.

IC2 kørte i september med en rettidighed på 85,0% og en pålidelighed på 95,0%. Der er fortsat 12 IC2 togsæt godkendt til passagerdrift og den aktuelle plan er anvendelse af 5 togsæt i drift inkl. driftsreserve. 2 IC2 togsæt anvendes til TCMS ombygning og test.

#### ● **Vedligehold:**

Konstruktionsændringen for at reducere støj fra udstødningen viser en tilfredsstillende reduktion af støjniveaulet. I takt med anvendelse af flere togsæt i drift foretages der løbende opgraderinger af de resterende driftstog.

I perioden fra begyndelsen af juni til ultimo oktober er der konstateret i alt 12 revnede udstødningsmanifolde på IC2/IC4 motoren. For at løse problemet er et beslag til understøtning af turboen blevet testet, og der er kontakt til motorproducenten om konstruktion af den endelige løsning.

#### ● **Driftspuljen:**

DSB har ibrugtagningstilladelser til alle 82 togsæt. 77 togsæt er blevet opgraderet med fuld pakke 2D/2. Driftspuljen ligger i oktober på 68 togsæt.

#### ● **Teknisk udvikling:**

På grund af kommunikationsproblemer med IC4 togsæt i multipel opkobling under udvikling af softwarepakker har DSB indstillet al drift med IC4 i multipel konfiguration den 20. juni.

Der foreligger nu en testet revision af softwaren, som underbygger en genindsætning i multipel drift med 2 koblede togsæt.

Kommunikationsproblematikken er løst og danner sammen med en forbedret version af magnetskinnebrensens funktionalitet ned til 4 km/t samt øvrige driftsforbedrende tiltag softwarepakke 3+. Pakken er fortsat under

# Statusrapport IC4/2

Status pr. 31. oktober 2014

Rapportperiode: Oktober 2014



assessorbehandling og forventes afsluttet i november. Herefter inddrages Trafikstyrelsen for endelig myndighedsbehandling.

Den planlagte audit af softwareopgraderingsprocessen på IC4 værkstedet er foretaget af 3. parts assessor og certifikater er modtaget.

## ● Diverse:

Den schweiziske konsulentfirma Prose's undersøgelse af IC4/IC2 pågår, og Prose har gennemført flere audits og interviews i organisationen vedrørende forhold relateret til IC4.

Mens der afventes resultatet af den eksterne undersøgelse, har DSB arbejdet med to planer: Plan A omhandlende aktiviteter, som skal skabe forudsætningen i forhold til teknisk udvikling og implementering på driftstogene for at IC4 kan indsættes koblet i landsdelstrafikken i køreplanen fra 14. december 2014 samt plan B, som skal klarlægge alternative materielmuligheder.

Den 22. oktober modtog DSB ibrugtagningstilladelse til softwarepakke 2.1 til opdatering på 3 togsæt. Formålet er at verificere pakkens indhold på driftstog og at opdatere denne pakke simultant med pakke 2.2a for herigennem at verificere softwareintegrationen. Ibrugtagningstilladelse for hele driftsflåden er afsendt til Trafikstyrelsen ultimo oktober og forventes opdateret på alle driftstog medio november.

## 2. Drift

### 2.1 Drift IC4

#### 2.1.1 Indsættelsesplan IC4

Aktuel driftspulje (inkl. driftsreserver)

Antal togsæt/dag (gs.)	Nuværende plan
Regional Vest	14
Regional Øst	3
Lyntog	4
Driftsreserver	11
-----	-----
I alt	32

## 2.1.2 Driftskvalitet IC4

	Denne måned	Sidste måned	ÅTD
Rettidighed	81,8%	92,6%	93,0%
Pålidelighed	88,8%	93,2%	91,1%
Km. mellem hændelser (MDBF)	6.369	5.606	5.951
Km. mellem nedbrud	61.144	82.695	56.864

## 2.1.3 Materielleleverancer IC4

	Denne måned	Sidste måned	ÅTD
Andel leverede enheder i forhold til planlagt i %	99,9%	99,9%	93,4%

## 2.2 Drift IC2

### 2.2.1 Indsættelsesplan IC2

Aktuel driftspulje (inkl. driftsreserver)

Antal togsæt (gs.)/dag	Nuværende plan
Regional Vest	4
Driftsreserve	1
-----	-----
I alt	5

### 2.2.2 Driftskvalitet IC2

	Denne måned	Sidste måned	ÅTD
Rettidighed	85,0%	88,6%	90,3%
Pålidelighed	95,0%	78,3%	71,2%
Km. mellem hændelser (MDBF)	2.776	1.538	2.341
Km. mellem nedbrud	41.644	12.304	14.044

# Statusrapport IC4/2

Status pr. 31. oktober 2014  
Rapportperiode: Oktober 2014



## 2.2.3 Materielleverancer IC2

	Denne måned	Sidste måned	ÅTD
Andel leverede enheder i forhold til planlagt i %	99,4%	95,1%	58,3%

## 3. IC4/2 Vedligehold

### Aktuelle fokusområder :

#### ● **Forbedring af km. mellem hændelser (MDBF):**

MDBF-udviklingen for IC4 ligger med 6.369 km i oktober højere end sidste måned. Der er fortsat stor fokus på drifts- og funktionsforbedrende tiltag.

RIT-teamet, der arbejder med driftsforbedrende undersøgelser og anbefalinger, har primært arbejdet med følgende områder:

- Opfølgning på revner i manifolden
- Justering og indstilling af generatoren.
- Deltagelse i test af den nye bremsesoftware.
- Bistået det schweizisk konsulentfirma PROSE med svar og tilhørende dokumentation.
- Daglig opfølgning på fokusområder bremses, klimaanlæg, døre og power pack.

#### ● **Reduktion af eftersynsintervaller:**

Værkstedsarbejdet i forbindelse med den krævede justering af udstødningssystemet på IC4 togsættene for at blive fritaget for de oprindelige 7-døgns-inspektioner fortsætter. Ultimo oktober er 39 togsæt modificerede og hermed fritaget.

## 4. IC4/2 Ombygning

Nedenfor vises en oversigt over alle IC4 og IC2 togsæt. Der er tale om en status for IC4- og IC2-togsættene opgjort pr. 31. oktober 2014. Det skal bemærkes, at der er tale om et øjebliksbillede, som ændrer sig løbende, og den gennemsnitlige leverance til drift i oktober var 36 IC4 togsæt og 7 IC2 togsæt.

IC4/IC2 Togsætoversigt										
	I alt	Afventer ombygning	Driftsimulering	Godkendt til passagerkørsel	TCMS	Eftersyn <sup>1</sup>	Inspektioner <sup>2</sup>	Reparationer <sup>3</sup>	Til rådighed for driften	Køreplansbehov
<b>IC4</b>	<b>82</b>	5	9	68	7	2	1	16	42	32
-NT	14	5	9	-	-	-	-	-	0	0
-MPTO	68	0	0	68	7	2	1	16	42	32
<b>IC2</b>	<b>23</b>	0	11	12	2	1	2	1	6	5

<sup>1</sup>) Kilometerbaseret eftersyn, som udføres efter en godkendt instruktion.

<sup>2</sup>) Sikkerhedsinspektioner, der udføres på togsættene hver 7. døgn.

<sup>3</sup>) Inkl. nulstillinger

## 5. Tekniske udviklingsprojekter

For at udvide og forbedre togets funktionalitet arbejdes der med følgende tekniske udviklingsprojekter:

Projekter	Handling	Plan
<b>Optimering af kobling</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fastkobling</li> <li>Driftskobling</li> </ul>	<p>Ifølge anbefaling fra Atkins er der udviklet en forenklet koblingsløsning med gummibælg (gaitor).</p> <p>I forbindelse med ombygningen til gummibælgsløsningen foretages der et udvidet serviceeftersyn på koblingens øvrige bevægelige dele i samarbejde med koblingsleverandøren.</p> <p>14 togsæt er ombygget med ny gaitor og revideret kobling.</p>	<p>I alt 20 driftstog er planlagt at have monteret ny gaitor og reviderede koblinger til køreplanen for 2015, der træder i kraft den 14. december.</p> <p>Arbejdet forløber fortsat efter planen.</p>
<b>Reduktion af stationstider</b> Optimering af dør-/skydetrin	<p>Løsning til en stabilisering af trinkonstruktionen er fundet og materialer til opgraderingen er modtaget. Indbygning pågår.</p> <p>Der foretages opgradering af dør- og skydetrins softwaren, som er implementeret i samtlige IC4 togsæt, har reduceret ventetiden på døråbningen. Tidsmålinger af passagerbetjening af døre pågår.</p>	<p>Den til IC4 udviklede softwarepakke er indeholdt i Pakke B for IC2, som beskrevet nedenfor. Installationsprocessen pågår.</p>

# Statusrapport IC4/2

Status pr. 31. oktober 2014

Rapportperiode: Oktober 2014



Projekter	Handling	Plan
Reduktion af støj fra motorer og udstødning	I alt 54 togsæt har fået foretaget reduktion af støjniveau fra udstødningen.	For yderligere at reducere støjbilledet i passagerkabinen pågår der et arbejde med afprøvning af en revideret lydpotte.
TCMS udvikling	TCMS udvikling er del af forliget med AB i 2012. Der arbejdes med nedenstående løsninger:	
Multipel 3 og Pakke 2.1 (driftsforbedrende)	Myndighedsprocessen for Pakke 2.1 er afsluttet.	Med godkendte værksteds-certifikater har DSB fået ibrugtagningstilladelse til opdatering til 2.1 software på 3 togsæt. Efter verifikationskørsel med denne og pakke 2.2.a (se nedenfor) har DSB søgt om installation på hele flåden ultimo oktober.
Pakke 2.2.a (driftsforbedrende)	Slutdokumentation er godkendt af DSB. Softwarepakken er klar til at blive installeret på togsættene.	3 togsæt (se ovenfor) har deltaget i verifikationskørsler med hhv. pakke 2.1 og 2.2.a. Alle driftstog får 2.2a opdateret simultant med pakke 2.1.
Pakke 2.2 (driftsforbedrende)	Under design Med Multipel 4 pakken (3+) færdigassesseret er det muligt at sikre at findings i tidligere pakker nu kan specificeres færdigt i pakke 2.2.	Arbejdet med endelig kravspecifikation er ca. 95% gennemført. Forventes afsluttet ultimo november.
Multipel 4 (ændret til pakke 3+)	Den planlagte softwarepakke Multipel 4 er nu ændret til 3+ og indeholder en rettelse af det konstaterede kommunikationsudfald mellem togsæt i multipel oprangering, magnetskinnebremse ned til 4 km/t samt øvrige driftsforbedrende tiltag. Hermed understøtter den driftsbehovet med Multipel 2 drift på Nordvestbanen i den nye køreplan. Softwaren er færdigudviklet og færdigtestet. Endelig dokumentation for pakken er modtaget fra AnsaldoBreda og DSB har godkendt indholdet.	Pakken er fortsat under assessorbehandling, der forventes afsluttet i november. Herefter er der planlagt en verifikationstest, hvor denne software afprøves med en ny version af bremsecomputersoftware. Assessorrapport og dokumentationen for verifikationskørslen ligger som grundlag for Trafikstyrelsens endelige myndighedsbehandling.

# Statusrapport IC4/2

Status pr. 31. oktober 2014

Rapportperiode: Oktober 2014



Projekter	Handling	Plan
IC2 porting (overførelse af IC4 funktionaliteter til IC2)	Under design For at sikre fortsat opretholdelse af driften med IC2 ønsker DSB at der straks indføres aktiv magnetskinnebremse ned til 4 km/t.	DSB forhandler med leverandøren om at få indført aktiv magnetskinnebremse ned til 4 km/t i en mindre softwarepakke, forud for den endelige pakke til overførsel af funktionaliteter.
TCMS overdragelse (Overtagelse af kildekoder og udstyr samt programmøruddannelse)	DSB personale er færdiguddannet.	Kildekoder overdrages i takt med, at softwarepakker leveres i overensstemmelse med forligsteksten fra 2012. Inspektion af indholdet af de deponerede softwareopgraderingspakker er gennemført.
<b>Fjerne restriktioner i IC4 ibrugtagningstilladelsen</b> Løvfaldsbegrænsning (indført efter Marslev hændelsen i 2011) på 140 km/t ønskes fjernet og hævet til 180 Km/t	IC4s bremseeffekt skal påvises ved ekstrem lav adhæsion jf. et nyere normsæt end det toget oprindeligt er typegodkendt på baggrund af.  Omfattende testprogram er gennemført i samarbejde med DB SystemTechnik. Test på glatte skinner er gennemført i september, og DSB og assessor analyserer resultaterne.	Assessors rapport forventes medio november. Derefter inddrages Trafikstyrelsen i udfaldet af undersøgelsen.
Ny forbedret bremsesoftware (Brake Control Unit "BCU") for udligning af bremsekraft på alle aksler.	Den nye BCU software er under udvikling hos bremsleverandøren og de afsluttende tests er gennemført.  BCU softwareopdateringen er blevet udvidet til også at omfatte multipel kørsel problematikken og dermed er der større krav til dokumentationen i godkendelsesprocessen.	Endelig kvalitetssikring af BCU softwaren leveres til DSB medio november 2014, hvorefter den skal myndighedsgodkendes.
Nye dæmper på akselkasserne under test og endelig godkendelse.	Der arbejdes med en ny forbedret dæmper som ikke overbelaster akselkassen.	Dæmpere udskiftes løbende med den nye forbedrede type.

# Statusrapport IC4/2

Status pr. 31. oktober 2014

Rapportperiode: Oktober 2014



Projekter	Handling	Plan
<b>Optimering af IC2 funktionaliteter til IC4 niveau</b>	IC2 har kun fået en mindre vinterpakke monteret (pakke A). Der er foretaget en evaluering af de ændringer, der er monteret på IC4, og indholdet af Pakke B er besluttet.  Indbygning af pakke B på IC2 flåden er påbegyndt. 7 togsæt er ombygget.	10 togsæt i alt forventes ombygget inden årsskiftet 2014/2015.  Planen holdes.
<b>Generelle Implementeringer</b> i forbindelse med nyt signalsystem: GSM-R (radio) ETCS (ny ATC)	Prototype af den nye radio er indbygget. DSB har overdraget teknisk dokumentation til leverandøren.	Ny installationstidsplan er modtaget. Installationen på IC4 er planlagt påbegyndt i 2. kvartal 2015.

## 6. Diverse

Situationen omkring IC4 aksellejeskåle er fortsat stabil, og der er ikke observeret nye tilfælde af beskadigede aksellejeskåle siden juni 2014.

Analysearbejdet af testresultaterne fra AnsaldoBreda rapporten vedrørende måling af kraftpåvirkninger på IC4 aksellejeskålen under kørsel er gennemført. Resultatet fra analysen understøtter den af Deutsche Bahn rapporten afledte handlingsplan med henblik på en driftsnormalisering af IC4 (ophævelse af 7-døgns inspektion). Der er modtaget godkendelse til udvidet inspektionsinterval fra 7-døgns inspektion til en 30.000 km inspektion med virkning pr. 01. oktober 2014.

Jf. den på DB rapporten baserede handlingsplan skal nuværende primær støddæmper erstattes af en optimeret primær dæmper, som der nu er opnået sikkerhedsgodkendelse til.

Med ibrugtagningstilladelse til softwarepakke 2.1 og samtidig opdatering til pakke 2.2a, som forventes at blive gennemført på hele flåden medio november, er mulighederne for en hurtigere proces med allerede udviklet software frem mod Multipel 4 blevet aktuel.