



Statusrapport for IC4 & IC2

Status pr. 30. november 2013

Rapportperiode: november 2013

Indhold

1. Program overordnet	3
1.1. Siden sidst.....	3
1.2. Største udfordringer	4
1.3. Overordnet status IC4 og IC2.....	4
2. Fortsat udvikling i DSB-regi	4
2.1. Havarikommissionens rapport og den efterfølgende ibrugtagningstilladelse fra Trafikstyrelsen.....	4
2.2. Arbejde med Atkins- og DTU-anbefalingerne.....	5
2.3. Projektrapportering.....	5
2.4. Arbejde med DTU omkring glatte skinner er afsluttet.....	6
2.5. Design IC4.....	6
2.6. Design IC2.....	6
2.7. Myndighedsbehandling.....	6
2.8. TCMS IC4	7
3. Produktion	7
3.1. Produktion IC4- opgradering af MPTO togsæt med pakke 2	7
3.2. Produktion IC4 – opgradering af NT togsæt	8
3.3. Produktion IC2 - opgradering med vinterpakken.....	8
4. Driftssimulering	8
4.1. Driftssimulering IC4	8
4.2. Driftssimulering IC2	8
5. Drift og Vedligehold	8
5.1. Vedligeholdelse af IC4/IC2.....	8
5.2. Drift IC4.....	9
5.3. Drift IC2.....	11

1. Program overordnet

1.1. Siden sidst

Generelt

- Afklaring af den endelige og komplette leverance af IC4 og IC2, herunder af dokumentationen, pågår
- Prototypetest af støjforbedrende tiltag, som skal finde sted i december, er under forberedelse

IC4

- 10 IC4 driftstogsæt er overdraget til AnsaldoBreda for TCMS udvikling og test
- I november har IC4 med passagerer kørt med en gennemsnitlig rettidighed på 90,0 % og en pålidelighed på 92,2 %

IC2

- 2 IC2 driftstogsæt er overdraget til AnsaldoBreda for TCMS udvikling og test
- IC2 kørte i november med en gennemsnitlig rettidighed på 95,4 % og en pålidelighed på 87,8 %
- Projekt med at opgradere IC2 til samme konfigurationsniveau som IC4 pågår

TCMS

- TCMS opgraderingspakke (2.1) er overdraget til DSB for myndighedsbehandling. Ændringen er erklæret signifikant, hvilket udløser en rebehandling af CSM processen. Assessor er inddraget
- Inden årsskiftet forventes pakke 2.2a med IDU fejlliste overdraget til DSB

Multipel 3

- Sikkerhedsarbejdet vedr. multipel 3 og TCMS pakke 2.1 pågår
- Multipel 3 og TCMS pakke 2.1 forventes fremsendt til typegodkendelse behandling ultimo december 2013

1.2. Største udfordringer

De største udfordringer er aktuelt:

- Frigivelse af et stadig større antal togsæt til TCMS tests – i størrelsesordenen 10 togsæt
- Der forestår et større testarbejde som følge af Trafikstyrelsens løvfaldsbegrænsning. DSB er i færd med at planlægge og inddrage underleverandører og assessorer
- At indarbejde forbedringer på togsættene således, at driftsstabiliteten stiger som ønsket og planlagt
- At forbedre den daglige leverancesituation
- At afdække løsningsrummet omkring støj fra udstødningen.

1.3. Overordnet status IC4 og IC2

DSB havde ved udgangen af november overtaget 82 IC4- og 23 IC2 togsæt. 20 IC4-togsæt, og 4 IC2 togsæt var disponeret til drift. De øvrige IC4-togsæt og IC2-togsæt bliver anvendt til andre formål, jf. tabellen herunder.

Der er tale om en status for IC4- og IC2-togsættene opgjort pr. lørdag den 30. november 2013. Det skal bemærkes, at der er tale om et dynamisk billede, som ændrer sig løbende.

IC4/IC2 Færdiggørelse											
	Overtaget	Afventer ombygning	Under ombygning	Drifts-simulering	Godkendt til passagerkørsel	TCMS	Eftersyn ¹	Inspektioner ²	Reparationer ³	Tilrådighed for driften	Køreplansbehov (inkl. reserve)
IC4	82	5	5	19	53	10	3	8	12	20	24
-NT	14	5	0	9	0	-	-	-	-	0	-
MPPTO	68	0	5	10	53	10	3	8	12	20	-
IC2	23	0	3	11	9	1	1	0	3	4	3

1) Kilometerbaseret eftersyn, som udføres efter en godkendt instruktion.

2) Sikkerhedsinspektioner, der udføres på togsættene hver 7. døgn.

3) Inkl. nulstillinger.

2. Fortsat udvikling i DSB-regi

I forbindelse med forliget med AnsaldoBreda i 2009 har DSB overtaget ansvaret for opgradering af togsættene ud over den med AnsaldoBreda aftalte leveringsstandard. Ud over disse planlagte aktiviteter har DSB arbejdet med en række opgaver affødt af undersøgelsesaktiviteter benævnt "Atkins- og "DTU anbefalingerne". Dertil kommer den ibrugtagningstilladelse, som blev udstedt i august 2013, hvor nye krav er introduceret. En del af disse input til forbedringer er delvis sammenfaldne og en del af dem har DSB afsluttet.

2.1. Havarikommissionens rapport og den efterfølgende ibrugtagningstilladelse fra Trafikstyrelsen

Havarikommissionens rapport af 29. august 2013 konkluderer, at toget bremses tilfredsstillende under normale driftsforhold, herunder i glat føre ned til 5 % adhæsion og dermed opfylder togsættene de specifikationer og normer som var gældende på tidspunktet for kontraktindgåelsen.






Havarikommissionens rapport og den reviderede typegodkendelse for IC4 danner rammen for de fremtidige aktiviteter, som forventes gennemført for at opnå en typegodkendelse for togsættet uden restriktioner. Der rejses fortsat spørgsmål om hvorvidt IC4 er i stand til at standse under alle tænkelige driftsforhold, specifikt under forhold med ekstremt lav adhæsion.

Derfor skal DSB eftervise, at togets bremsesystem på bedst mulig måde kan bringe toget til standsning under disse meget glatte forhold. Det er udtrykt ved, at DSB skal eftervise togets evne til at standse ved at opfylde de nugældende normsæt på dette område.

2.2. Arbejde med Atkins- og DTU-anbefalingerne

Den af Transportministeriets bestilte Atkins rapport, offentliggjort i oktober 2011, konkluderer, at de basale komponenter og systemer i IC4 togsættene fundamentalt er sunde, og at toget gennem forbedringer med tiden kan indsættes i landsdelstrafikken som oprindeligt planlagt.

2.3. Projektrapportering

Anbefaling	Status	Handling	Plan
Optimering af koblings- Funktionaliteten. Fast kobling Driftskobling	Åben	 Prototypetest er gennemført, og der foretages intensiv stresstest af kobling for at afdække evt. forhold, som ikke tidligere har vist sig.	● 1. kvartal 2014: Indbygning af resterende togsæt påbegyndes. Produktionen gennemføres i uge 7 i Augustenborggade.
Opdatering og udvikling af Software funktionalitet	Åben	 Pakke 2.1: Test afsluttet. AnsaldoBreda har leveret dokumentation til myndighedsgodkendelse. Pakke 2.2 A: I afleveringsproces Pakke 2.2: Under design og test Multipel 4: Under design og test IC2 porting : Under design og test	Typegodkendelse af multipel 3 og pakke 2.1 forventes ansøgt i uge 3 2014.
Typegodkendelse uden restriktioner: Løvfaldsbegrænsning væk Hæve til 180 Km/t Påvise bremseeffekt ved ekstrem lav adhæsion	Åben	 Aftale med Assessor etableres Assessor godkendes af TS Planlægning af testaktiviteter Aftale med bremseleverandør Plan- og gennemførelse af tests	Test forventes gennemført i marts 2014.
Vedligeholdelses- optimering 7 døgn inspektion 15.000 km inspektion	Åben	 1 udestående punkt vedr. 7 døgn inspektion: Afprøvning af ny manchete på udstødning er i proces.	Ved accept af ny manchete efter 15.000 km. kørsel med 2 togsæt annulleres krav om 7. døgn inspektion. Herefter konstruktionsændringer på samtlige togsæt. Forventes at være indbygget efter 1. kvartal 2014.
Nedbringelse af stationstid Ændring af procedure Optimering af dør-/skydetrin	Åben	 Indsats, der skal sikre forbedring, er besluttet Vandring på skydetrin fikseres på fast mål. En række ændringer er identificeret og under produktionsmodning	Plan er under udarbejdelse. Ændringer skal være etableret og leve op til forventningerne i Indsættelsesplanen.

2.4. Arbejde med DTU omkring glatte skinner er afsluttet

Trafikstyrelsen har indgået kontrakt med DTU, der skal udrede begrebet lav adhæsion. Arbejdet er afsluttet og rapport afventes fortsat.

2.5. Design IC4

I forbindelse med forliget med AnsaldoBreda i 2009 har DSB overtaget ansvaret for opgradering af togsættene ud over den med AnsaldoBreda aftalte leveringsstandard. Dette er frem mod 2012 foregået som design af ændringer samlet i "pakker", hvor hver ændring har rekonfigureret togsættene til et højere niveau.

Herefter sker den videre udvikling af IC4 som enkeltændringer. Disse vil stepvis øge togenes driftsstabilitet med større fleksibilitet og hurtigere gøre det muligt at indføre de ændringer, som efterspørges.

2.5.1. Udvikling af ændringer til IC4

Alle ændringer, der indføres efter, at opgraderingspakke 2 er monteret på de togsæt AnsaldoBreda har leveret, bliver i hovedtræk prioriteret således, at 1. prioritet er sikkerhedsforbedrende tiltag, 2. prioritet er driftsforbedrende ændringer og 3. prioritet er kundeforbedrende tiltag. Dette gælder dog ikke støj, som prioriteres.

Som tillæg til pakke 2 er indtil nu klaggjort yderligere 24 ændringer. Disse bliver løbende monteret i pakkeproduktionen i Randers og på driftsværkstedet i Århus.

Arbejdet med at verificere funktion og sikkerhed med 3 koblede togsæt er nær afslutning. Kørsel i tunnelen er gennemført uden overraskelser. Erfaringerne fra kørslerne er bearbejdet. Næste og afsluttende skridt er driftssimulering med 3 koblede togsæt.

2.6. Design IC2

I lighed med ændringer på IC4 har DSB med forliget i 2009 påtaget sig opgaven med at opgradere IC2 til højere konfigurationsniveau.

2.6.1. Udvikling af ændringer til IC2

Dags dato har DSB gennemført 45 ændringer (pakke A), som har haft det primære mål at forbedre driftsstabiliteten i vinterperioden. Ændringerne blev frigivet til indbygning op mod vinteren 2012, og efterhånden som togsættene er ankommet til DSB, bliver ændringerne løbende monteret på togsættene. DSB har besluttet at videreføre pakke A med de for IC4 besluttede forbedringer. Det indebærer, at DSB, i det omfang det er gældende for IC2, vil udpege ændringer og indbygge disse på IC2 flåden.

Herefter vil udviklingen af IC2 ske som enkeltændringer, hvilket stepvis vil øge fleksibilitet og muligheder for ad hoc at indføre ændringer.

2.7. Myndighedsbehandling

På basis af typegodkendelserne, som løbende opdateres, udstedes der for hvert enkelt togsæt en ibrugtagningstilladelse, som frigiver togsættene til kørsel med passagerer i blandet trafik.

I takt med, at DSB udvikler togets funktionalitet, skal der løbende etableres nye processer, der sikrer, at toget som individ fortsat er sikkert. Der vil med udviklingen af sikkerhedsledelsessystemet og Trafikstyrelsens forvaltning af lovsættet løbende være behov for at justere anvendelse af assessorer til at foretage verifikation af processer for at sikre, at processer gennemføres korrekt og ens hver gang.

Trafikstyrelsen har som nævnt udstedt permanent tilladelse til drift af IC4 den 30. august. Trafikstyrelsen har i deres tilladelse inddraget de anbefalinger, der findes i Havarikommissionens endelige rapport.

2.8. TCMS IC4

2.8.1. Udvikling af pakker

Grundlaget for den videre udvikling af TCMS er skabt gennem aftalen med AnsaldoBreda, og første skridt var ansættelse af personale, der kan bidrage til, at viden om TCMS programmering kan overføres til DSB.

I 2013 og langt ind i 2014 vil specielt opgaven med at overføre viden fra AnsaldoBreda til DSB kræve en indsats for, at DSB kan opnå uafhængighed af AnsaldoBreda. Processen mod at blive uafhængig af AnsaldoBreda er godt etableret, og AnsaldoBredas tilknyttede underleverandør, der udvikler TCMS på vegne af AnsaldoBreda, arbejder velvilligt og konstruktivt med den fælles udfordring, det er at oplære de ressourcer, som DSB har tilknyttet.

AnsaldoBreda anvender driftstogsæt til test og har oplyst, at de i den nærmeste fremtid skal anvende mere end 12 togsæt til test af TCMS pakker. Årsagen er, at AnsaldoBreda udvikler flere softwarepakker sideløbende. Disse togsæt vil ikke være til rådighed for passagertrafik.

Fremadrettet agter DSB at søge ekstern bistand til at løfte opgaven med TCMS.

2.8.2. Status på softwarepakkerne

Med aftalen i december 2012 og kravspecifikationer til de ændringer, der ønskes gennemført, er grundlaget for den videre udvikling etableret. Funktionalitetsudvidelserne omfatter følgende: Pakke 2.1, 2.2.a og 2.2, som primært er driftsforbedringer, IC4 sammenkobling af 4 togsæt, tilpasning til det nye signalsystem ERTMS samt IC2 Porting, dvs. overførsel af TCMS forbedringer fra IC4 softwaren til IC2 softwaren.

AnsaldoBreda/Starts arbejde med pakke 2.1 er afsluttet. DSB's myndighedsbehandling pågår. Ændringen er klassificeret som signifikant, hvilket bl.a. indebærer øgede dokumentationskrav overfor myndighederne. Alle dokumenter er hos assessor. For at smidiggøre myndighedsprocessen behandles denne softwarepakke sammen med Multipel 3.

Internt i DSB er der arbejdet med specifikationer af de mere komplekse punkter i pakke 2.2, så de bliver klar til videre bearbejdelse af AnsaldoBreda. Specifikationerne er sendt til AnsaldoBreda der har påbegyndt arbejdet.

Testaktiviteter pågår i et TCMS testcenter i Fredericia, hvor 10 IC4 og 1 IC2 togsæt gennemgår indledende test under AnsaldoBredas ledelse.

Til de dynamiske test i Fredericia og Vojens er tilladelse fra Trafikstyrelsen modtaget.

2.8.3. Øvrige

Aftalen af 18. december 2012 beskriver, at DSB har ret til at ordre for 20 mio. kr. hardwarekomponenter efter DSB's eget valg. Den ordre er afgivet rettidigt.

3. Produktion

3.1. Produktion IC4- opgradering af MPTO togsæt med pakke 2

Aktuelt er 72 togsæt opgraderet med pakke 2D/2.

I november er 6 togsæt blevet opgraderet med pakke 2.

3.2. Produktion IC4 – opgradering af NT togsæt

I NT-MPTO er alle omløbsdele modtaget fra AnsaldoBreda.

Aktuelt færdiggøres alle MPTO-togsæt leveret fra AnsaldoBreda. Det betyder, at ombygningen af de sidste NT-togsæt kan ske i 2014.

3.3. Produktion IC2 - opgradering med vinterpakken

Aktuelt er 20 togsæt opgraderet med vinterpakken.

I november er 3 togsæt blevet opgraderet med vinterpakke.

4. Driftssimulering

4.1. Driftssimulering IC4

Der er pt. 19 IC4 togsæt i driftssimulering puljen:

- 4 togsæt under driftssimulering
- 2 togsæt er monteret med ny koblingsløsning, som skal igennem et testforløb, der forventes gennemført december 2013
- 9 togsæt har Trafikstyrelsens tilladelse til driftssimulering. Driftssimulering af disse togsæt er under planlægning
- 4 togsæt afventer Trafikstyrelsens tilladelse til driftssimulering

4.2. Driftssimulering IC2

DSB har 11 IC2 togsæt i driftssimuleringspuljen.

Heraf:

- 4 togsæt er under driftssimulering
- 7 togsæt har Trafikstyrelsens tilladelse til driftssimulering. Driftssimulering af disse togsæt er under planlægning

5. Drift og Vedligehold

5.1. Vedligeholdelse af IC4/IC2

Leverancen af togsæt til drift var stabil med undtagelse af få dage sidst på måneden. Gennemsnitsleverancen var på ca. 22 togsæt.

Der arbejdes fortsat på at kunne effektivisere inspektioner og at sikre en stabil leverance. Test er gennemført, men der udestår formelle tilladelser og fysiske indbygninger, før inspektionsintervallerne kan reduceres.

DSB vedligehold arbejder fokuseret med reservedelsforsyningen på IC4 og IC2, der løbende forsinker vedligeholdet og giver togsæt ude af drift.

Det sker i en plan, som har til formål at løse udfordringen med at sikre reservedele til IC4 og IC2 og som primært består i at skabe prognoser for reservedelsbehov. Udfordringen opstår hyppigst i forhold til reservedele til uplanlagte reparationer og skyldes, at IC4 og IC2 har kørt få kilometer, hvorfor der er et spinkelt erfaringsgrundlag i forhold til udarbejdelse af prognoser. Dertil er erfaringen fra blandt andet IC3, OTU og IR4, at der løbende opstår nye fejl henover tid og dermed behov for nye reservedele og nye reparationer.

Der har været fokus på at indgå leverandøraftaler. Aktuelt er aftaler med alle væsentlige leverandører i hus, og processen omkring de sidste leverandører er langt fremme.

Som nævnt giver manglende reservedele togsæt ude af drift, men da det aktuelt ikke er samtlige togsæt, der anvendes til drift, er den driftsmæssige effekt trods alt begrænset.

5.2. Drift IC4

● Indsættelsesplan

I forbindelse med K13 med start 9. december 2012 er IC4 blevet indsat i landsdelstrafikken. Efter en pause hen over sommer er IC4 blevet genindsat i landsdelstrafikken den 18. august. Den store ændring er, at der nu køres med dobbeltraktion i 4 X-Lyn afgange (8 togsæt) i landstrafikken.

Yderligere indsættelse af IC4 og IC2 materiel i passager trafik vil ske til køreplanen for 2014 (K14), der træder i kraft søndag den 15. december 2013.

● Driftsstabilitet IC4

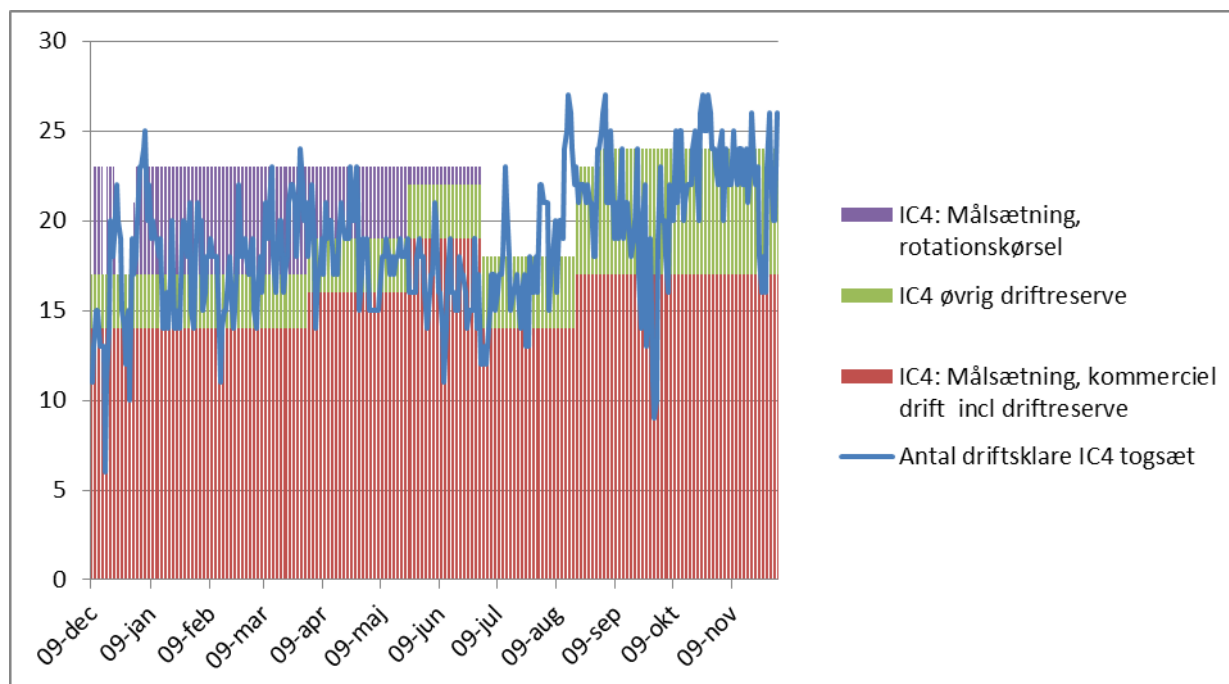
Herunder ses den foreløbige indsættelse af IC4 i passagerdriften. Tallene er uden driftsreserven, som i øjeblikket er på 3 togsæt.

I driftsættelse IC4				Driftsstabilitet år til dato			
Fase	Fra	Korridor	Antal togsæt	Pålidelighed	Rettidighed	Km. ml. hændelser	Km. ml. nedbrud
0	11. juli 2012	Aarhus-Esbjerg	1	97,7%	95,7%	3.219	57.946
1	13. august 2012	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Aarhus	2 2	93,7%	96,1%	4.715	59.728
2	24. september 2012	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Aarhus	4 4	98,0%	93,2%	3.394	27.526
3	09. december 2012 (K13)	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Aarhus Aarhus-Frederikshavn ¹ København-Aarhus X-lyn	9 1 3 2	96,8%	95,4%	3.745	42.567
4	25. februar 2013	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Aarhus Aarhus-Frederikshavn ¹ København-Aarhus X-lyn X-lyn dobbelttraktion (udsat, ej behov)	9 1 3 2 0	96,1%	98,2%	3.148	32.801
5	02. april 2013	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Aarhus Aarhus-Frederikshavn København-Aarhus X-lyn	9 1 3 2	95,4%	94,7%	3.469	45.460
6	30. juni 2013	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Aarhus Aarhus-Frederikshavn København-Aarhus X-lyn	9 1 3 0	95,4%	94,8%	3.629	48.697
7	18 august 2013	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Aarhus Aarhus-Frederikshavn København-Aarhus X-lyn	9 1 3 4	94,3 %	93,1%	4.361	55.002
8	15. December 2013 (K14)	Aarhus-Esbjerg Aalborg-Frederikshavn Sø - Lin (Aalborg nærbane) København-Aarhus X-lyn København - Slagelse	8 3 3 8 1				

Bemærkning:

Alle faser bygger på de tidligere gennemførte, og data i de enkelte faser er opgjort år til dato.

Nedenstående graf viser udviklingen i daglige leverancer af IC4 togsæt til passagerdrift målt kl. 8.00 hver morgen.



5.3. Drift IC2

● Indsættelsesplan

IC2 er indsat i regionaltogssystemet Vejle-Fredericia-Kolding.

Yderligere IC2 indsættelse er udskudt indtil køreplanen for 2014 (K14) træder i kraft den 15. december 2013. Her vil indsættelse ske i i det nuværende regionaltogssystem mellem Vejle-Fredericia-Kolding samt på Vestfyn. Fordelen ved at vælge mindre togsystemer er, at der vil være tale om små isolerede systemer, hvor eventuelle driftsproblemer i opstarten kun vil have begrænsede konsekvenser for andre større togsystemer. Bemærkning: Alle faser bygger på de tidligere gennemførte, og data i de enkelte faser er opgjort år til dato.

● Driftsstabilitet IC2

Herunder ses den foreløbige indsættelse af IC2 i passagerdriften. Tallene er uden driftsreserven, som i øjeblikket er på 2 togsæt.

Idriftsættelse IC2			Driftsstabilitet år til dato				
Fase	Fra	Korridor	Togsæt	Pålidelig- hed	Rettidighed	Km. ml. hændelser	Km. ml. nedbrud
A	12. November 2012	Vejle-Fredericia-Kolding	1	96,9%	98,9%	664	1.992
B	09. December 2012 (K13)	Vejle-Fredericia-Kolding	2	98,5%	97,2%	3.126	17.192
C	02. April 2013	Vejle-Fredericia-Kolding	2	98,4%	96,3%	3.849	30.791
D	18. August 2013	Vejle-Fredericia-Kolding	2	97,4%	95%	4.923	24.617
E	15. December 2013 (K14)	Vejle-Fredericia-Kolding Odense -Fredericia	2 2				

Bemærkning:

Alle faser bygger på de tidligere gennemførte, og data i de enkelte faser er opgjort år til dato.

Nedenstående graf viser udviklingen i daglige leverancer af IC2 togsæt til passagerdrift målt kl. 8.00 hver morgen.

