



Statusrapport for IC4 & IC2

Status pr. 31. december 2013

Rapportperiode: December 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	7
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.....	10

1. Program overordnet

1.1. Siden sidst

Generelt

- Leverance af IC4 og IC2, herunder afklaring af uenighedspunkter, er afsluttet
- Enkelte formalia omkring dokumentationen har deadline ultimo januar
- Prototype af støjforbedrende tiltag er testet. Løsning viser tilfredsstillende reduktion af støj ved udstødning. Motorleverandør er inddraget for accept af ændring i udstødningssystemet.

IC4

- 10 IC4 driftstogsæt anvendes aktuelt af AnsaldoBreda til udvikling og test af togcomputermanagementsystemet (TCMS)
- Revision af Safety Casen (Sikkerhedsdokumentationen) på IC4 er godkendt af 3. parts Assessor
- IC4 kørte i december med passagerer med en gennemsnitlig rettidighed på 96,4 %, en pålidelighed på 96,2 % og 7.029 kilometer mellem hver hændelse

IC2

- 2 IC2 driftstogsæt er anvendes af AnsaldoBreda til udvikling og test af TCMS
- IC2 kørte i december med passagerer med en gennemsnitlig rettidighed på 96,1 % og en pålidelighed på 97,2 %
- 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
- TCMS opgraderingspakke 2.2a forventes overdraget til DSB for myndighedsbehandling i februar

Sikkerhedsarbejde

- Sikkerhedsarbejdet vedr. multipel 3 og TCMS pakke 2.1 pågår

1.2. Største udfordringer

De største udfordringer er aktuelt:

- Et stort antal togsæt anvendes til TCMS tests – i størrelsesordenen 12 IC4- og IC2-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

1.3. Overordnet status IC4 og IC2

DSB havde ved udgangen af december overtaget 82 IC4- og 23 IC2 togsæt. 21 IC4-togsæt, og 7 IC2 togsæt var disponeret til drift. De øvrige IC4- og IC2-togsæt bliver anvendt til andre formål, jf. tabellen herunder.

Der er tale om en status for IC4- og IC2-togsættene opgjort pr. tirsdag den 31. december 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 generelt/dagen
IC4	82	5	0	21	56	10	8	4	13	21	27/15
-NT	14	5	0	-	0	-	-	-	-	0	-
-MPTO	68	0	0	21	56	10	8	4	13	21	-
IC2	23	0	0	13	10	0	0	2	1	7	6/5

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 ekstrem 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. Dette arbejde, som kræver et større testforløb, er påbegyndt under inddragelse af diverse underleverandører og assessorer.

2.2. Arbejde med Atkins- og DTU-anbefalingerne

Den af Transportministeriet 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 og almindelig indkøring 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 hver enkelt kobling for at afdække koblingens fulde funktionalitet. Der foretages ligeledes et udvidet serviceeftersyn på koblingens øvrige dele.	● 1. kvartal 2014: 2 prototyper er afstestet Indbygning af resterende togsæt påbegyndes. Produktionen igangsættes 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 snarest.
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 døgns inspektion 15.000 km inspektion	Åben	 1 udestående punkt vedr. 7 døgns inspektion: Afprøvning af ny manchete på udstødning er i proces.	Togsæt monteret med ny manchete er fritaget fra 7. døgnsinspektion. Forventes at være indbygget efter 1. kvartal 2014.
Nedbringelse af stationstid Ændring af procedure Optimering af dør-/skydetrin	Åben	 Software opgraderingen har været i proces ved assessor. Softwaren indeholder 4 vigtige ændringer, herunder vandring på skydetrin fikseres på fast mål.	Forventet aflevering af dokumentation for SW ændringen er ultimo januar. Plan er udarbejdet. 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.

Alle ændringer bliver sikkerhedsvurderet og indført i togets sikkerhedsbevis, som løbende overvåges af 3. parts assessor.

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 klargjort yderligere 24 ændringer. Disse bliver løbende monteret i pakkeproduktionen nu i Aarhus/Augustenburgsgade og på driftsværkstedet i Aarhus/Sonnesgade.

Arbejdet med at verificere funktion og sikkerhed med 3 koblede togsæt er afsluttet. Erfaringerne fra kørslerne er bearbejdet og driftssimuleringskørsler er foretaget. Ændringerne er indarbejdet i sikkerhedsbeviset, som nu er ved assessor. Assessorbehandling med afklarende spørgsmål pågår.

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 monteres løbende 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.

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 programmeringsprocessen 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 anvender pt. 12 IC4- og IC2-togsæt til test af TCMS pakker. Årsagen er, at AnsaldoBreda udvikler flere softwarepakker sideløbende. Disse togsæt er ikke til rådighed for passagertrafik.

Fremadrettet agter DSB at søge ekstern bistand til at løfte opgaven med den fortsatte udvikling af 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/Start har for pakke 2.1 leveret dokumentation til myndighedsgodkendelse. 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.

Pakke 2.2a nærmer sig afslutning af testfasen. Øvrige pakker er i design fasen.

Testaktiviteter pågår i et TCMS testcenter i Fredericia, hvor 10 IC4 og 2 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 atordre 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 77 togsæt opgraderet med pakke 2D/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.

DSB har opgraderet 9 NT-togsæt og vil opgradere de sidste 5 togsæt, når behovet viser sig.

3.3. Produktion IC2 - opgradering med vinterpakken

Aktuelt er alle 23 togsæt opgraderet med vinterpakken.

4. Driftssimulering

4.1. Driftssimulering IC4

Der er 21 IC4 togsæt i driftssimulering puljen:

- 3 togsæt under driftssimulering
- 9 togsæt har Trafikstyrelsens tilladelse til driftssimulering. Driftssimulering af disse togsæt er under planlægning
- 9 togsæt afventer Trafikstyrelsens tilladelse til driftssimulering

4.2. Driftssimulering IC2

DSB har 13 IC2 togsæt i driftssimuleringspuljen.

Heraf:

- 2 togsæt er under driftssimulering
- 8 togsæt har Trafikstyrelsens tilladelse til driftssimulering. Driftssimulering af disse togsæt er under planlægning
- 3 togsæt mangler tilladelse til driftssimulering

5. Drift og Vedligehold

5.1. Vedligeholdelse af IC4/IC2

Leverancen af togsæt til drift var stabil med undtagelse af få dage midt på måneden. Juletrafikken med IC4 og IC2 blev afviklet tilfredsstillende.

Der arbejdes fortsat på at kunne effektivisere inspektioner og at sikre en stabil leverance. Test er gennemført, og konkrete ændringer på togsættene er igangsat. Når de er indbygget, falder syvdøgninspektionerne bort. Ultimo 1. kvartal forventes det at være tilfældet for alle togsæt, der anvendes i drift.

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 K14, som blev introduceret for kunderne søndag den 15. december 2013, anvendes der aktuelt 27 togsæt. Dette tal er inkl. driftsreserve.

Fra marts forventes det, at der vil blive anvendt 30 togsæt i drift, inkl. driftsreserve.

● Driftsstabilitet IC4

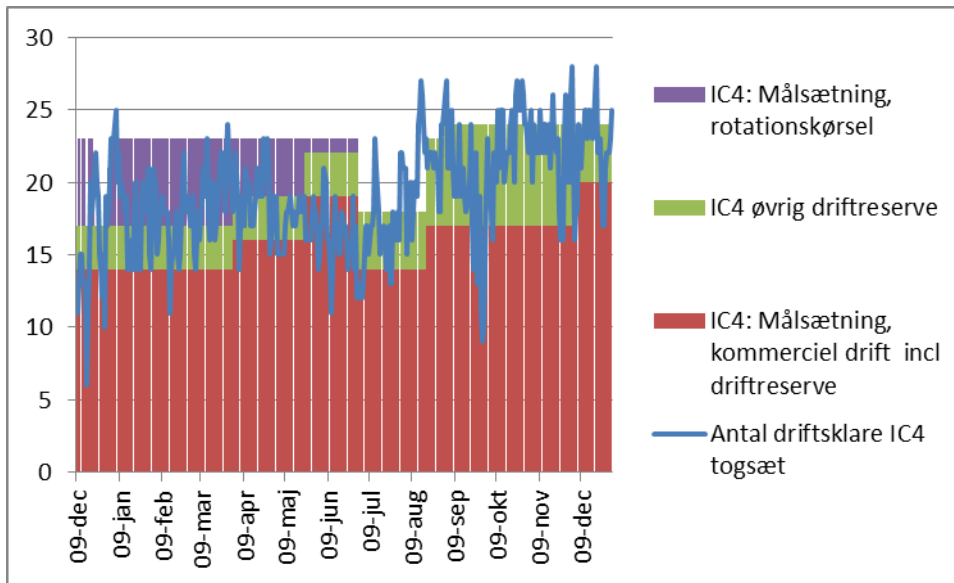
Herunder ses den foreløbige indsættelse af IC4 i passagerdriften. Tallene er uden driftsreserven.

Idriftsættelse 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	94,2 %	93,1%	4.519	57.101
9	28 juni 2014 (K14-2)	Endnu ikke fastlagt					
10	18 august 2014 (K14-3)						

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.



I december måned er der planlagt 58 dobbeltkoblede afgang med IC4 og realiseret 42. Det er vigtigt at holde sig for øje, at et tognummer der er kørt med IC4, og som undervejs er udskiftet til eksempelvis kørsel med MR materiel eller er blevet nedformeret, betragtes som ikke værende kørt med IC4. Kundeoplevelsen vil i de situationer være et togskifte, men dog et kørt tog.

5.3. Drift IC2

● Indsættelsesplan

I forbindelse med K14 med start søndag d. 15. december 2013 blev der planlagt med en udvidelse af brugen af IC2 materiel med 2 togsæt. K14 køreplansbehov inkl. driftsreserver er således nu oppe på 6 togsæt.

Udvidelsen på de 2 togsæt er sket ved indsættelse af IC2 materiel på regionaltogssystemet på Vestfyn.

● 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-Frederica-Kolding	1	96,9%	98,9%	664	1.992
B	09. December 2012 (K13)	Vejle-Frederica-Kolding	2	98,5%	97,2%	3.126	17.192
C	02. April 2013	Vejle-Frederica-Kolding	2	98,4%	96,3%	3.849	30.791
D	18. August 2013	Vejle-Frederica-Kolding	2	97,4%	95%	4.923	24.617
E	15. December 2013 (K14)	Vejle-Frederica-Kolding Odense -Frederica	2 2	97,4%	95%	4.403	25.787
F	28. juni 2014 2013 (K14-2)	Endnu ikke fastlagt					
G	18. august 2014 2013 (K14-3)						

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.

