

Kommando	Betydelse
QSF <i>spårledning</i>	Spårledning fri
QSP <i>spårledning</i>	Spårledning spärrad
QES <i>spårledning</i>	Spårledning ej spärrad
QVH <i>växel</i>	Växel höger
QVV <i>växel</i>	Växel vänster
QVL <i>växel</i>	Växel/spårspärr lokalfrigiven
QVE <i>växel</i>	Växel/spårspärr ej lokalfrigiven
QDN <i>geonod</i>	Ej tillgänglig GEO-nod
QLN <i>geonod</i>	Tillgänglig GEO-nod
EXT <i>signal tågnummer</i>	Tågnummer vid signal
EXF <i>signal tågnummer</i>	Tågnummer ej vid signal
EXN <i>signal tågnummer</i>	Tågnummer i jämförelse sats
EXM <i>tågnummer mod</i>	Tågets driftform (FS, OS, SR, SB) endast ERTMS fordon.
EXP <i>tågnummer position</i>	Tågets position enligt: Avstånd i meter fram till framförvarande signalpunkt. Avstånd används vid "lika med", "större än" och "mindre än" jämförelsesatser. Gäller endast ERTMS fordon.
EXH <i>tågnummer hastighet</i>	Tågets hastighet i km/m, endast ERTMS fordon
EXL <i>tågnummer längd</i>	Tågets längd i meter (m), endast ERTMS fordon
VTN <i>signal \$strain</i>	Hämta tågnummer "\$strain" vid angiven signal
VTS <i>tågnummer \$speed</i>	Hämta tågets "\$speed" aktuella hastighet
VTM <i>tågnummer \$mode</i>	Hämta tågets "\$mode" aktuella driftform
VTL <i>tågnummer \$length</i>	Hämta tågets "\$length" längd
VTP <i>tågnummer \$position</i>	Hämta tågets "\$position" aktuella position. Som uttrycks i meter till framförvarande signal.

7.9.6 Hopp

Kommando	Betydelse
ATN <i>läge</i>	Lägesnamn (Exakt fem tecken, 0-9 & A-Z)
HOP <i>läge</i>	Hopp till lägesnamn (Exakt fem tecken, 0-9 & A-Z)

7.9.7 Övrigt

--

Avgränsningstecken för kommentartext. All text till höger om dessa på aktuella rad ignoreras av kompilatorn.

8. Körplaner

8.1 Om körplaner och automatisk tågledning

Tågledningsfunktionen (TLS) är en del av EBICOS 900 kretslopp för fjärrstyrning. Dess uppgift är att avlasta operatören genom att bl.a. automatiskt ställa tågvägar. Detta utförs med hjälp av *körplaner*.

För varje tåg finns en körplan med samma nummer som tåget. Körplanen innehåller kommandon för tågets styrning. Med hjälp av logiska satser kan val göras mellan olika kommandon. Vilket val som görs beror på om villkor är uppfyllda eller ej. Vägsökningsfunktionen (COS) svarar om kommandon kan utföras eller inte.

Även om en körplan exekveras kan man fortfarande ställa väg manuellt. Om den manuella vägen hinner ställas innan TLS ställer väg enligt körplanen fortsätter tåget enligt den manuellt ställda vägen. Tågnummerkommandon exekveras dock enligt körplan som vanligt.

En körplan är inte begränsad till ett geografiområde utan gäller över hela trafikområdet. Redigering av körplaner är inte beroende av behörighetsområden.

Se även avsnitt 2.2 Fjärrstyrningens kretslopp.

8.2 Permanenta och tillfälliga körplaner

Det finns *permanenta* och *tillfälliga* körplaner. Existerar både en tillfällig och en permanent körplan med samma nummer, kommer den tillfälliga körplanen att aktiveras vid inmatning av tågnummer.

8.2.1 Permanenta körplaner

I ett EBICOS 900 med fullt integrerad tågledning ska varje tåg associeras med en körplan som innehåller styrning för tågets tänkta väg. När ett tågnummer introduceras i EBICOS 900 förväntar sig systemet att en motsvarande körplan finns, och normalt kommer den då att direkt börja exekveras.

Alltså måste man före driftsättning av ett EBICOS 900 med integrerad tågledning ägna tid åt att tänka igenom hur den totala trafiksituationen ser ut inom det aktuella trafikområdet för att sedan skapa en struktur där alla planerade tågrörelser beaktas. Därefter måste man överföra och översätta denna struktur till en uppsättning körplaner som är exekverbara av EBICOS 900. Detta kan bli ett omfattande arbete som kräver god tågdriftserfarenhet. Komplexiteten i körplanerna bestäms egentligen mest av hur många speciella situationer man vill kunna hantera automatiskt. Det man inte tar i beräkning på förhand, det får operatörerna ta igen i form av manuella ingrepp under själva driften.

De körplaner som i det här läget skapas är *permanenta körplaner*. Arbetet kan utföras offline, d.v.s. vid en separat arbetsstation som ej nödvändigtvis är uppkopplad mot EBICOS 900.

Permanenta körplaner kan inte skapas eller raderas av en operatör. Däremot kan körplanens innehåll redigeras.

Läs om hur man skapar och aktiverar permanenta körplaner i avsnitt 8.9 Arbeta med permanenta körplaner.

8.2.2 Tillfälliga körplaner

När den grundläggande uppsättningen permanenta körplaner finns på plats i systemet kommer tågledningen i EBICOS 900 fungera helt automatiskt, men bara så länge trafiken flyter enligt det planerade mönstret. Om däremot tillfälliga tågrörelser uppkommer, eller om situationer på banan gör att trafiken måste framföras på ett sätt som ej förutsetts i körplanerna, då uppstår behov av att tillfälligt ändra tågledningen. I det här läget har operatören möjlighet att skapa så kallade *tillfälliga körplaner*.

En tillfällig körplan raderas enligt följande:

- Efter att ha aktiverats vid introduktion av tillhörande tågnummer, kommer körplanen att raderas automatiskt, när dess tågnummer raderas.
- Körplanen raderas automatiskt om den inte har aktiverats inom ett dygn.
- Körplanen kan raderas manuellt.

Läs om hur man skapar och aktiverar tillfälliga körplaner i avsnitt 8.8 Arbeta med tillfälliga körplaner.

Den aktiva TLS-volymen kan även visas i ett fält på arbetsplatsens övre eller nedre informationspanel. Se även avsnitt 8.7.2.4 Visning av aktiv TLS-volym på informationspanel.

8.3 Körplanens uppbyggnad och struktur

8.3.1 Allmänt

En körplan innehåller alltid ett *huvud* och en *vägplan*.

- *Huvudet* innehåller körplanens identitet (tågnummer), introduktionstid, och sträckans start- respektive slutpunkt.
- *Vägplanen* innehåller själva tågledningen, d.v.s. tågvägskommandon för tåget utmed den planerade sträckan baserat på logiska satser och villkor.

Kommentarer är tillåtna i källkodsfilen. Dessa ska då ligga till höger om satserna och föregås av två bindestreck.

8.3.2 Huvud

8.3.2.1 Startmarkör

Huvudet inleds med en startmarkör, följt av det aktuella tågnumret enligt formatet:

`START_tågnummer`

Tågnumret utgör körplanens identitet och är hårt kopplat till det tåg som ska ledas.

8.3.2.2 Introduktionstid

Den i körplanen definierade introduktionstiden är avgörande för om den ska aktiveras eller inte. Stämmer inte denna med tidpunkten för motsvarande tågnummers inmatande aktiveras inte körplanen och ett funktionslarm genereras.

Introduktionstiden definieras genom kombination av en tidsangivelse i huvudet och de dagkoder som angivits i den första DGN-satsen i själva vägplanen. Tidsangivelsen i huvudet definieras enligt följande format:

INTIME = *timmar:minuter*

Tidpunkten för ett tågnummers inmatning anses stämma med introduktionstiden om den infaller inom tidsintervallet: 8 timmar före till 16 timmar efter angiven introduktionstid, oavsett om detta innebär att en dygnsgräns passeras framåt eller bakåt.

Exempel

Om dygnskoden ON ingår i DGN-satsen och introduktionstiden är satt till 23.00 så gäller för följande tidpunkter:

ON	01.00	falskt
TO	01.00	sant

8.3.2.3 Introduktions- och destinationssignal

I huvudet anges introduktions- och destinationssignalerna för den sträcka som det aktuella tåget ska ledas med körplanen. Introduktions- och destinationssignalerna är bara information men måste vara korrekta signaler i systemet.

Formatet för introduktionssignalen:

INTRSIG = *signalobjekt*

Formatet för destinationssignalen:

DESSIG = *signalobjekt*

8.3.2.4 Tillägsnummer

Tillägsnumret är en informativ textsträng. Det visas efter tågnumret vid tågnummerförfrågningar, tåglägeslistor m.m. Strängen kan utelämnas.

Formatet är:

TRINF = *text*

8.3.3 Vägplan

Vägplanen innehåller de åtgärder som ska vidtas vid respektive signal. Vägplanen inleds med en startmarkör:

RPS (*filnamn.std;*)

Parametern *filnamn.std* är namnet på en eventuell standardfil som ska inkluderas av kompilatorn.

Parametern kan utelämnas. Mer om detta beskrivs i avsnitt 8.9.5 Bygga körplaner utifrån standardplaner.

8.3.3.1 Huvudposter

En huvudpost anger för vilka typer av dagar samt vid vilka signaler därpå följande åtgärder gäller. Observera att med dag menas här den introduktionsdag som gällde vid körplanens aktivering.

Huvudposter:

DGN	Dygnsposten anger för vilka typer av dagar nästföljande åtgärder ska utföras. Posten gäller till nästkommande dygnspost.
STN	Stationsposten används för att gruppera signalposterna under en dygnspost. Posten är till för att underlätta läsningen av körplanen och kan utelämnas.
SIG	Signalposten anger för vilken signal nästföljande åtgärder ska utföras. Om samma åtgärder ska utföras för olika signaler, kan dessa signalposter skrivas efter varandra och därefter de gemensamma åtgärderna. Dock måste signalerna vara parallella, d.v.s. tåget får inte passera mer än en av signalerna under en och samma aktivering.

En vägplan måste börja med en dygnspost vilket även är minimum för dess innehåll.

Om en körplan exekveras vid en signal som inte behandlas i körplanen, kommer normalväg att begäras från signalen. Normalväg beskrivs i samband med kommandot för normalväg.

8.3.3.2 Kommandon

De kommandon som förekommer i en vägplan kan grupperas enligt nedan.

- vägställning
- tågnummer
- stopp

8.3.3.2.1 Vägställning

Tågledningsfunktionen undersöker huruvida rörelsevägar kan ställas eller ej. Order köas inte utan i stället undersöks med jämna mellanrum möjligheten att ställa vägar.

De vägställningskommandon som ges behandlas sedan av den normala förprövningsfunktionen i EBICOS 900.

Tåg- eller växlingsväg

Eftersom startpunkten är given krävs endast slutpunkt och eventuella viapunkter som parametrar vid begäran av *tåg-* eller *växlingsväg*.

Kommandon:

- HTR_*signal...*: tågväg begärs till angiven signal via eventuellt angivna signaler.
- KVR_*signal...*: växlingsväg begärs till angiven signal via eventuellt angivna signaler.

Alternativvägar

Alternativvägar kan begäras efter en begäran av tåg- eller växlingsväg. Om den begärda rörelsevägen ej kan ställas på grund av ett annat tåg med samma riktning, kommer vägen att omprövas med jämna mellanrum. Om den vägen ej kan ställas på grund av något annat hinder, undersöks en eventuell alternativväg. Typ av väg bestäms av den rörelseväg den är alternativ till.

Kommando:

- ALT_*signal...*: alternativ rörelseväg begärs till angiven signal via eventuellt angivna signaler.

Normalväg

Vid begäran av normalväg anges inga parametrar. Tågledningsfunktionen söker automatiskt väg beroende på växlars prioriterade lägen samt olika hinder. Val av vägtyp beror på vilken av nedanstående principer, som är bestämd för anläggningen.

- Tågväg.
- Växlingsväg.
- Val av vägtyp är beroende av börjanpunkten. Tågväg väljs om sådan är tillåten, annars väljs växlingsväg.

Kommando:

- NRM: normalväg begärs

8.3.3.2.2 Tågnummer

Radering av tågnummer och byte av tågnummer

Radering av tågnummer och *byte av tågnummer* innebär att den aktuella körplanen kommer att bli passiv efter kommandots utförande. Av den anledningen utförs kommandot inte vid lägningsavståndet utan först när tåget når fram till signalen. Inga ytterligare åtgärder kommer heller att utföras i körplanen.

Kommandon:

- TRN: det egna tågnumret raderas.
- TBN_*tågnummer*: det egna tågnumret byts mot angivet.

Vändning av tågnummers rörelseriktning

Vändning av tågnummers rörelseriktning utförs inte vid lägningsavståndet utan först när tåget når fram till signalen.

Kommando:

- TVN: det egna tågnumrets rörelseriktning vänds.

Tågnummerinmatning

Tågnummerinmatning påverkar inte det egna tåget och kan därför utföras redan vid lägningsavståndet.

Kommando:

- TDN_*signal_tågnummer*: angivet tågnummer matas in vid angiven signal.

8.3.3.2.3 Stopp

Stopp används när körplanen lämnar ifrån sig ledningen av tåget. Normalväg ställs således ej utan tåget måste nu manövreras manuellt eller av en automat. Exekveringen av körplanen fortsätter när tåget närmar sig en signal som är tillslagen för automatisk tågledning.

Kommando:

- STO: den automatiska tågledningen stoppas tillfälligt.

8.3.3.3 Logiska satser

För att möjliggöra villkorlig kommandogivning finns två logiska satser. De inleds med en huvudpost som anger vilken sats det är och avslutas med en slutpost.

Huvudposterna är:

- VAN: vänta tills villkor sant
- NAR: när villkor sant, ge kommando annars vänta

Slutposten är:

- SLT: gemensam slutpost

Sekvenser:

- En villkorssekvens (vs) består av ett eller fler villkor efter varandra, antalet villkor är ej begränsat.
- En kommandosekvens (ks) består av ett eller flera kommandon efter varandra, antalet kommandon är ej begränsat.

I logiska satser gäller:

- En vs är sann när samtliga villkor i sekvensen är sanna samtidigt. Om kravet är att villkoren ska vara uppfyllda i en viss ordning måste de placeras i olika satser efter varandra.
- Logiska satser får ej nästlas.
- En logisk sats har korrekt syntax först då satsen innehåller huvudpost, slutpost och minimalt antal delposter.

De kommandon och villkor, som används i exemplen senare i kapitlet, finns listade i avsnitt

8.14 Sammanställning av kommandon.

8.3.3.3.1 VAN-satsen

Ingående poster

VAN huvudpost

SLT slutpost

Syntax

VAN vs

SLT

Funktion

Är villkorssekvensen sann fortsätter exekveringen omedelbart efter SLT. Om den är falsk, kommer exekveringen att hejdas. När villkorssekvensen blir sann, fortsätter exekveringen efter SLT.

Exempel VAN

VAN vs	-sann	VAN QAT 00:10
SLT		SLT

Exekveringen fortsätter.

VAN v1	-sann	VAN QAT 17:00
v2	-falsk	PVS
SLT		SLT

Exekveringen hejdas, när v2 blir sann kontrolleras v1 och v2 på nytt och om båda är sanna fortsätter exekveringen, annars fortsätter väntan.

8.3.3.3.2 NAR-satsen**Ingående poster**

NAR huvudpost

DAA markerar början på en villkorssekvens

UTF markerar början på en kommandosekvens

SLT slutpost

Syntax

NAR

DAA vs1

UTF ks1

(DAA vs2)

(UTF ks2)

(-)

(-)

SLT

Delarna inom parentes är valfria. Satsen måste innehålla NAR-DAA-vs-UTF-ks-SLT. Antalet DAA-vs-UTF-ks par är ej begränsat.

Funktion

Villkorssekvenserna undersöks uppifrån och ner. Om en villkorssekvens är sann utförs motsvarande kommandosekvens varefter exekveringen fortsätter efter SLT. Om ingen villkorssekvens är sann hejdas exekveringen. Proceduren upprepas tills en sann villkorssekvens påträffas.

Exempel NAR

NAR		NAR
DAA vs	-falsk	DAA QAT 12:00
UTF ks		UTF HTR S19 067
SLT		SLT

Exekveringen hejdas tills dess hela vs är sann, varefter ks utförs och exekveringen fortsätter efter SLT.

NAR	NAR
DAA vs1 -falsk	DAA QAT 12:00
UTF ks1	UTF HTR S19 063
DAA vs2 -sann	DAA PVS
UTF ks2	UTF HTR S19 061
SLT	SLT

ks2 utförs och exekveringen fortsätter efter SLT.

NAR	NAR
DAA vs1 -falsk	DAA QAT 12:00
UTF ks1	UTF HTR S19 063
DAA vs2 -falsk	DAA PVS
UTF ks2	UTF HTR S19 061
SLT	SLT

exekveringen hejdas, om vs1 blir sann först utförs ks1, om vs2 ks2, och exekveringen fortsätter efter SLT.

8.3.3.4 Villkor

8.3.3.4.1 Tidsberoende

Villkoret är beroende av en absolut tidpunkt.

QAT_*timmar:minuter* Angiven tidpunkt har passerats. Villkoret måste placeras först i en eventuell villkorssekvens.

PEA_*timmar:minuter* Angiven tidpunkt har inte passerats. Villkoret får ej användas i VAN-satser.

En tidpunkt anses vara passerad från och med tidpunkten och ytterligare 16 timmar. Resterande 8 av dygnets 24 timmar anses tidpunkten ej vara passerad.

8.3.3.4.2 Positionsberoende

Villkoret är beroende av var tåg (eller tågnummer) befinner sig.

Uttrycket *uppehåller sig vid en signal* innebär att tåget belägger spårledningen omedelbart framför signalen.

Innebörden av uttrycket *befinner sig mellan två signaler* är anläggningsberoende. Antingen så räcker det att tågnumret finns i något av tågnummersmagasinen mellan signalerna eller så måste spårledningen vid magasinet även vara belagd. Observera att tågnumret ska ha samma riktning som signalerna samt att sökvägen mellan signalerna går enligt mellanliggande växlars prioriterade lägen.

Observera att det med *jokertecken*(+) är möjligt att ange en grupp tågnummer i ett villkor. Exempel på tågnummer som matchar 0012++ är 001234, 001244, 001245 och 001299.

PVS_(sekunder)	Det egna tåget har uppehållit sig vid aktuell signal mer än T sekunder. Tiden T är anläggningsberoende. Om den valfria parametern <i>sekunder</i> anges ersätter den T.
PVT_signal_tågnummer	Angivet tåg har uppehållit sig vid angiven signal mer än T sekunder. Tiden T är anläggningsberoende.
PTF_signal_signal_tågnummer	
(signal...)	Angivet tåg befinner sig mellan de två angivna signalerna eller uppehåller sig vid någon av, på nästa rad, angivna signaler.
PTE_signal_signal_tågnummer	
(signal...)	Angivet tåg befinner sig ej mellan de två angivna signalerna. Ej heller uppehåller sig tåget vid någon av, på nästa rad, angivna signaler.

8.3.4 Exempel 1

Normal situation för pendeltåg på sträckan Rönninge - Märsta. Enligt huvudet gäller körplanen för tåg 2780 och färdsträckan är mellan signal 22 i Rönninge och signal 84 i Märsta. Introduktionstiden är 8:12. De dagar som körplanen gäller för är också angivna.

```
VKP-VISNING AV KÖRPLAN 002780 MO TI ON TO FR LO SO S1
IS: RON 022 MAR 084 IT: 08 12 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9
```

```
-----
DGN MO TI ON TO FR LO SO S1 -- För följande dygn gäller
STN S23 RÖNNINGE -- På station Rönninge att
SIG S23 022 -- vid signal 22
HTR S23 032 -- ställ väg till signal 32
ALT S23 062 -- eller till signal 62.
STN S19 TUMBA -- På station Tumba att
SIG S19 022 -- vid signal 22
HTR S19 032 -- ställ väg till signal 32
ALT S19 094 -- eller till signal 94
ALT S19 092 -- eller till signal 92.
STN S14 HUDDINGE -- På station Huddinge att
SIG S14 022 -- vid signal 22
HTR S14 032 -- ställ väg till signal 32
ALT S14 062 -- eller till signal 62.
STN N11 SOLLENTUNA -- På station Sollentuna
SIG N11 022 -- vid signal 22
HTR N11 032 -- ställ väg till signal 32
ALT N11 062 -- eller till signal 62.
SIG N11 032 -- vid signal 32
VAN PVS -- vänta till tåget stannar
SLT
HTR N11 092 -- lägg väg till signal 92.
STN N13 VÄDERHOLMEN -- På station Väderholmen
```

SIG N13 022	-- vid signal 22
VAN PVS	-- vänta till tåget stannat
SLT	
HTR N13 022	-- ställ väg till signal 22
STN N15 ROTE BRO	-- På station Rotebro
SIG N15 022	-- vid signal 22
HTR N15 32	-- lägg väg till signal 32
ALT N15 62	-- eller till signal 62
SIG N15 32	-- och vid signal 32
VAN PVS	-- vänta till tåget stannat
SLT	
HTR N15 092	-- lägg väg till signal 92.
STN N17 UPPLANDS-VÄSBY	-- På stn Upplands-Väsby
SIG N17 022	-- vid signal 22
HTR N17 032	-- lägg väg till signal 32
ALT N17 084	-- eller till signal 84
ALT N17 082	-- eller till signal 82
SIG N17 032	-- och vid signal 32
VAN PVS	-- vänta till tåget stannat
SLT	
HTR N17 092	-- lägg väg till signal 92.
STN N21 ROSERSBERG	-- På station Rosersberg
SIG N21 022	-- vid signal 22
HTR N21 032	-- lägg väg till signal 32
ALT N21 062	-- eller till signal 62
SIG N21 032	-- och vid signal 32
VAN PVS	-- vänta till tåget stannat
SLT	
HTR N21 092	-- lägg väg till signal 92.
DGN MO TI ON TO FR	-- För följande dygn gäller
STN N24 MÄRSTA	-- på station Märsta
SIG N24 084	-- vid signal 84
TBN 002703	-- byt tågnummer till 002703
DGN LO SO	-- För följande dygn gäller
SIG N24 022	-- vid signal 22 (i Märsta)
HTR N24 094	-- lägg väg till signal 94
SIG N24 094	-- och vid signal 94
TBN 002703	-- byt tågnummer till 002703

8.3.5 Exempel 2

En situation som utnyttjar de avancerade faciliteterna i EBICOS 900. Detta exempel inkluderar bara tre stationer.

VKP-VISNING AV KÖRPLAN 001102 MO TI ON TO FR LO SO S1
IS: MAR 083 STJ 085 IT: 08 12 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9

DGN MO TI ON TO FR

STN N24 MÄRSTA

SIG N24 083

NAR

DAA QAT 13.02

PTE N26 021 N24 031 000675

PTE N22 022 N24 022 005106

UTF HTR N24 021

DAA QAT 13.02

PTE N19 042 N24 022 005106

PTF N25 021 N24 031 000675

UTF HTR N24 071

SLT

DGN LO

SIG N24 083

VAN QAT 13.02

PTE N22 022 N24 022 005194

SLT

HTR N24 021

DGN SO S1

SIG N24 083

VAN QAT 13.02

SLT

HTR N24 021

DGN MO TI ON TO FR

STN N22 NORSLUNDA

SIG N22 051

NAR

DAA PTF N22 021 N20 021 000675

UTF HTR N22 041

DAA PTE N17 042 N22 042 005106

UTF HTR N22 071

SLT

STN N21 ROSERSBERG

SIG N21 051

VAN PTF N21 031 N19 031 005106

SLT

HTR N21 031

-- För följande dygn gäller

-- På station Märsta att

-- vid signal 24

-- när kl blivit 13:02

-- och tåg 675 inte är mellan dessa signaler

-- och tåg 5106 inte är mellan dessa signaler

-- ställ väg till S21.

-- när kl blivit 13:02

-- och tåg 5106 ej är mellan dessa signaler

-- men tåg 675 är mellan dessa signaler

-- lägg väg till signal 71.

-- För följande dygn gäller

-- vid signal 83

-- vänta till kl 13:02 och

-- tåg 5194 ej är mellan dessa signaler

-- lägg väg till signal 21.

-- För följande dygn gäller

-- vid signal 83

-- vänta till kl. 13:02

-- lägg väg till signal 21.

-- För följande dygn gäller

-- På station Norslunda

-- vid signal 51

-- när då

-- tåg 675 är mellan dessa signaler

-- lägg väg till signal 41,

-- då tåg 5106 ej är mellan dessa signaler

-- lägg väg till signal 71.

-- På station Rosersberg

-- vid signal 51

-- vänta till tåg 5106 är mellan dessa signaler

-- lägg väg till signal 31.

8.4 Process för arbete med körplaner

Tillvägagångssättet när man skapar eller redigerar och sedan driftsätter körplaner kan delas in i tre steg:

1. *Redigering* av en existerande eller en ny körplan. Detta utförs normalt i TPGen, men kan även göras i en från EBICOS 900 fristående texteditor såsom Notepad eller Wordpad. Resultatet blir en vanlig textfil.
2. *Kompilering*. Innan en körplan blir exekverbar på EBICOS 900-systemet måste den kompileras, d.v.s. översättas till ett format som är exekverbart i för EBICOS 900.

I detta steg, som görs i TPGen, kontrolleras också att de objekt och operatörskommandon som använts verkligen existerar i det aktuella systemet.

Kompilering sker automatiskt vid begäran om aktivering. Att enbart begära kompilering kan dock vara av intresse om man har utvecklat en komplex körplan där det är troligt att man har felskrivningar (buggar) som man i lugn och ro vill rätta, eller om man medvetet vill avvakta med själva aktiveringssteget.

I kompileringen upptäcks framförallt syntaxfel och fel i objekts- och kommandonamn (mappat mot referensfilerna). Syntaxfel kan t.ex. vara att en logisk sats är ofullständig, eller att en hopp-sats saknar ett tillhörande hoppläge.

3. *Aktivering* innebär att den kompilerade körplanen överförs till EBICOS 900, där den blir tillgänglig för *exekvering*.

Aktiveringssteget kan göras antingen för en enskilda körplan, eller för en hel uppsättning körplaner på en gång, vilket är det normala när man hanterar permanenta körplaner.

Vid aktivering kommer körplanen automatiskt först att kompileras.

Observera att körplanen inte direkt börjar exekvera efter aktivering. Däremot finns den tillgänglig för exekvering enligt de villkor som gäller för start av körplan. Se vidare avsnitt 8.5 Exekvering av körplaner.



Ovanstående avser den normala hanteringen vid ändring av körplaner eller skapande av enstaka körplan. TPGen stödjer även ett annat effektivare sätt att skapa körplaner utifrån standardmallar, vilket är lämpligt när många likartade körplaner ska skapas. Detta beskrivs i avsnitt 8.9.5 Bygga körplaner utifrån standardplaner.

8.5 Exekvering av körplaner

När en körplan har aktiverats i systemet (se avsnitt 8.4 Process för arbete med körplaner) finns den tillgänglig för *exekvering*.

När ett tågnummer introduceras i EBICOS 900 kommer motsvarande körplan att undersökas. Stämmer introduktionsdag och tid med uppgifterna i körplanens huvud kommer körplanen att börja exekveras. Körplanen kommer att fortsätta exekveras (vara *aktiv*) så länge tågnumret existerar.

Om körplan saknas eller om introduktionstidpunkten är felaktig kan ett funktionslarm genereras.

8.5.1 Regler för exekvering vid signal

När ett tåg närmar sig en signal, undersöks om dess körplan ska exekveras enligt följande:

Om samtliga krav nedan är uppfyllda kommer körplanen exekveras utan förbehåll.

Om krav 1 och 2 är uppfyllda, men inte alla de övriga, kommer endast tågnummerkommandon att utföras.

Kraven

1. Aktuellt tågnummer finns vid signalen och är först vid en eventuell kösituation.
2. Signalen är tillåten för automatisk tågledning.
3. Tåget befinner sig inom signalens läggningsavstånd (se avsnitt Läggningsavstånd nedan).
4. Signalen är tillslagen för automatisk tågledning.
5. Signalen är ej indikerad i automatdrift, d.v.s. kontrollerad av lokal automat eller av automatisk körsignalupprepning.
6. Ingen rörelseväg är ställd eller magasinerad från signalen.

Läggningsavstånd

För att inte tåget ska behöva sakta in för att invänta vägläggning, finns ett läggningsavstånd definierat individuellt för varje signal. Läggningsavståndet bestämmer på vilket avstånd före signalen, som körplanen ska påbörja sin exekvering.

8.6 TPGen och dess inställningar

För skapande, redigering, kompilering och aktivering av körplaner används verktyget **TPGen**. Detta är en programapplikation med grafiskt användargränssnitt som är körbar på en PC under operativsystemet Windows. TPGen används oavsett om det gäller permanenta eller tillfälliga körplaner

8.6.1 Allmänt

TPGen kan köras i två olika konfigurationer:

- *Operativ mod* ("online") innebär att TPGen är installerad som en programapplikation på operatörens arbetsstation. Den är då konfigurerad på så sätt att den har en etablerad uppkoppling mot TLS-noderna i det aktuella EBICOS 900-systemet. Detta är en förutsättning för att körplaner ska kunna utbytas med det aktiva systemet, d.v.s. dels skickas till EBICOS 900, dels hämtas upp från EBICOS 900 för modifiering.
- *Förberedande mod* ("offline") innebär att TPGen körs som en från EBICOS 900 helt fristående applikation. I det här läget kan körplaner redigeras och kompileras, men inte aktiveras.

Att köra TPGen i förberedande mod är mer förbehållet speciella situationer i samband med uppgradering av system eller liknande, då man vill kunna åstadkomma en driftsättning av ett större antal körplaner på en och samma gång. Detta ingår inte i en operatörs normala arbetsuppgifter.

8.6.2 Starta TPGen

TPGen kan startas antingen via OPStation eller som en vanlig programapplikation i Windows.

En operatör ska starta TPGen via OPStation eftersom det då automatiskt kopplas upp mot det system, lyssnande eller aktivt, som man för närvarande kör mot. Operatören kan då enkelt växelspela mellan sina normala övervakningsuppgifter som tågledare och körplaneredigering i TPGen.

För att starta TPGen via OPStation:

1. Klicka på huvudmenyikonen.



OPStations huvudmeny visas (se kapitel 2 Allmänt).

2. Välj **TPGen**.

TPGen startar och visar sig som ett applikationsfönster.

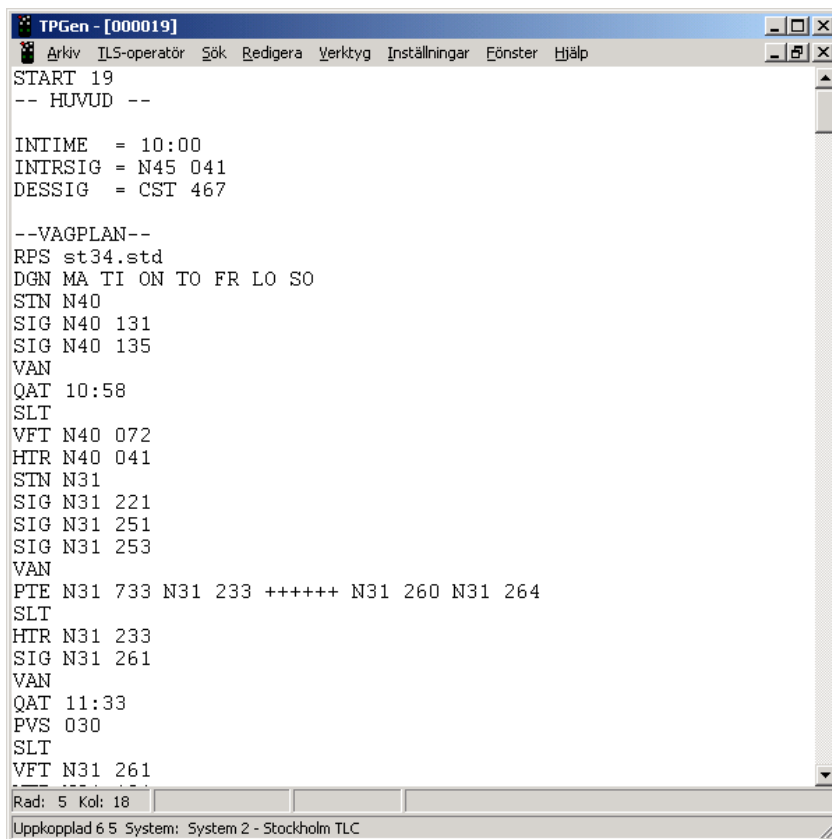
Att starta TPGen som programapplikation i Windows kan t.ex. vara användbart vid konstruktion av permanenta körplaner på en dator utan uppkopplad OPStation.

8.6.3 Användargränssnittet

TPGens användargränssnitt består i huvudsak av följande delar:

- Ett textfönster för varje öppen källkodsfil.

- En texteditor med en uppsättning standardfunktioner för ordbehandling.
- Dialoger för att öppna och stänga filer.



```
TPGen - [000019]
Arkiv ILS-operatör Sök Redigera Verktyg Inställningar Fönster Hjälp

START 19
-- HUVUD --

INTIME = 10:00
INTRSIG = N45 041
DESSIG = CST 467

--VAGPLAN--
RPS st34.std
DGN MA TI ON TO FR LO SO
STN N40
SIG N40 131
SIG N40 135
VAN
QAT 10:58
SLT
VFT N40 072
HTR N40 041
STN N31
SIG N31 221
SIG N31 251
SIG N31 253
VAN
PTE N31 733 N31 233 +++++ N31 260 N31 264
SLT
HTR N31 233
SIG N31 261
VAN
QAT 11:33
PVS 030
SLT
VFT N31 261

Rad: 5 Kol: 18
Uppkopplad 6 5 System: System 2 - Stockholm TLC
```

Exempel på redigering med TPGen

Fönsterhantering

Flera filer kan hållas öppna samtidigt. De staplas då på varandra vartefter som de öppnas med **Arkiv > Öppna**. En lista över öppna fönster återfinns under menyn **Fönster**. Med hjälp av valen **Stapla** och **Överlappa** under denna meny kan fönstrens visning omplaceras på skärmen enligt önskemål.

8.6.4 Förberedelser och Inställningar

TPGen har ett antal parametrar som måste vara rätt konfigurerade. I nedanstående avsnitt ges en genomgång av de viktigaste inställningarna.

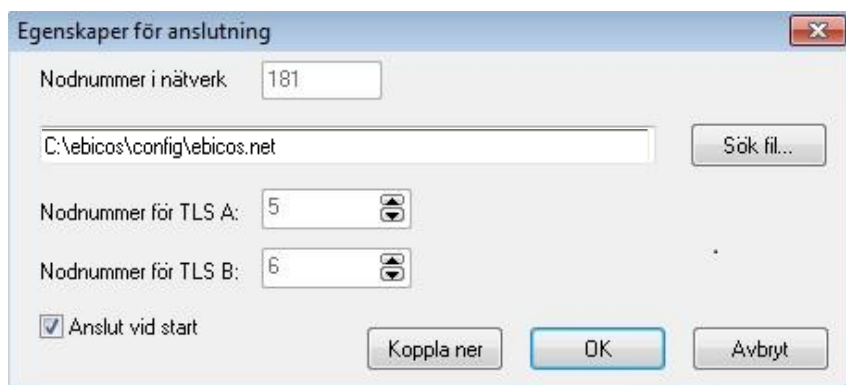
Dessa ska normalt inte behöva ändras. Vid leverans av systemet, som även inkluderar TPGen, ska inställningarna redan vara rätt uppsatta.

8.6.4.1 Konfigurering av anslutning

För att TPGen ska fungera i operativ mod krävs det att den är uppkopplad mot ett aktivt EBICOS 900. Detta konfigureras så här:

1. Välj **Inställningar > Anslutning**.

Ett dialogfönster visas.



2. Ange inställningar för anslutningen.

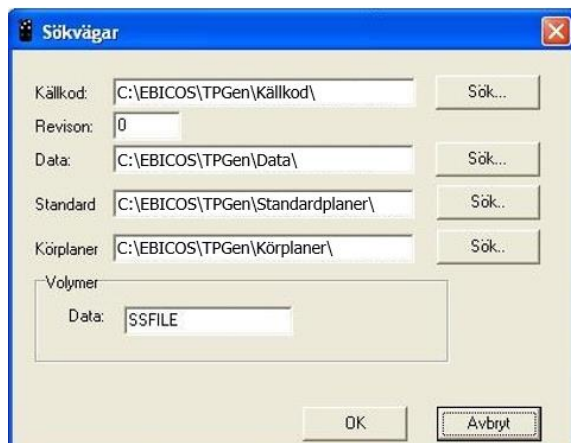
- **Nodnummer i nätverk:** Avser TPGens egen nodidentitet. Denna är anläggningsspecifik.
- **Sökväg till nätverksfil:** Denna fil innehåller information om var det aktuella EBICOS 900-systemet återfinns och vilken kommunikationslänk som används för att kommunicera med systemet, normalt via lokalt nätverk. Inställningar och parametrar som styrs genom denna fil hör till Systemteknikerns eller Leverantörens ansvarsområde och tas därför inte vidare upp i denna manual. Det förutsätts att nätverksfilen är rätt utpekad och att den är innehållsmässigt korrekt.
- **Nodnummer för TLS A / TLS B:** Avser den TLS-nod mot vilken TPGen ska ansluta sig till. Nod 1 och 2 om det är gemensam INF/ TLS-nod eller nod 5 och 6 om det är fristående TLS-noder.
- **Anslut vid start:** En kryssruta som styr huruvida TPGen ska ansluta till det utpekade EBICOS 900-systemet vid start eller inte, d.v.s. om TPGen ska arbeta i *förberedande* eller *operativ* mod.
- **Koppla ner / Anslut:** En knapp med vilken man kan välja att stänga anslutningen alternativt begära anslutning mot det aktiva EBICOS 900-systemet.

8.6.4.2 Inställning av sökvägar

TPGen måste känna till var källfiler och datafiler återfinns för arbete **offline**. Dessa pekas ut så här:

1. Välj **Inställningar > Mappar**.

Ett dialogfönster visas.



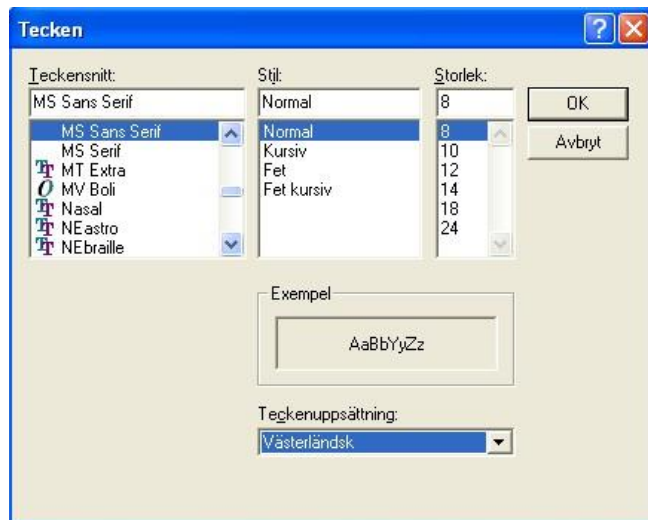
2. Ange information om sökvägar m.m.
 - a. **Källkod:** Sökväg till körplanernas källkodsfiler, d.v.s. *.txt-filerna. Om denna är korrekt inställd kommer mappens innehåll att visas direkt när man öppnar filer med **Arkiv > Öppna**.
 - b. **Data:** Sökväg till katalogen där referensdatafilerna (*RyCOMTABEDI.DAT* och *RyEXTNUM.DAT*) ligger.
 - c. **Revision:** Den revision av gällande referensdatafiler (som utpekats i **Data**-fältet; avser alltså variabeln "y" i *Ry*.DAT*-filerna).
 - d. **Standard:** Sökväg till katalogen där standardkörplanerna ligger, vilka ibland inkluderas i körplaner.
 - e. **Körplaner:** Sökväg till den katalog där de kompillerade filerna ska sparas.
 - f. **Volymer:** Utpekning av den katalog i det aktiva EBICOS 900-systemet där dess referensdatafiler ligger (normalt SSFILE).

8.6.4.3 Inställning av teckenstorlek m.m.

Man kan välja hur texten i en körplan ska visas under redigering:

1. Välj **Inställningar > Tecken**.

Ett dialogfönster visas.



2. Välj storlek, font m.m. på den text som visas i det aktiva fönstret.

Denna inställning gäller endast det aktiva fönstret samt alla därefter öppnade fönster.

8.6.5 Hjälp

Det finns en hjälpfunktion som ger information angående funktionaliteten, menyer formulär m.m.

1. Välj **Hjälp > Innehåll**.

8.7 Visa körplaner

8.7.1 Visa aktiverad körplan i TPGen

Om din avsikt bara är att titta på innehållet i en körplan som är aktiverad i EBICOS 900:

1. Välj **Arkiv > Visa**.

En dialogruta visas.

2. Välj den körplan som ska hämtas upp från EBICOS 900.

Körplanen laddas nu upp till OPStation för påseende. Filen har status **read only**, vilket innebär att den inte kan redigeras.

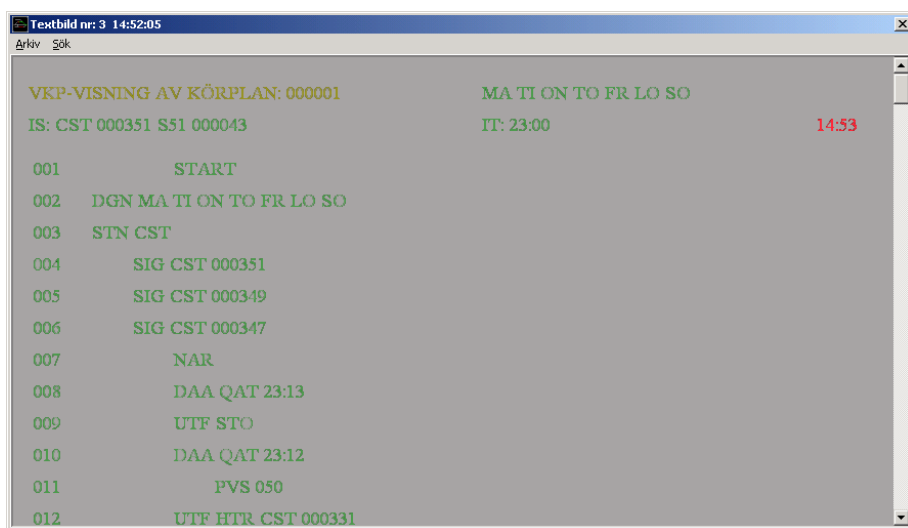
8.7.2 Visa körplaner i OPStation

8.7.2.1 En körplans innehåll

En körplan visas med operatörskommando enligt följande:

VKP_tågnummer_(skärm_)

Bilden är statisk. Överst visas visningskommando, körplanens nummer med eventuellt tilläggsnummer, introduktions- och destinationssignaler, introduktionstid, introduktionsdagar samt tidpunkt för visning. Därunder visas själva vägplanen.



Visning av körplan

Färgers betydelse

- Kommando, körplanens nummer och eventuellt tilläggsnummer visas alltid i gult.
- Introduktions- och destinationssignal samt introduktionstid visas alltid i grönt.
- Samtliga tillåtna introduktionsdagar visas i bilden. De för körplanen valda dagarna visas i grönt och de övriga i grått.
- Tidsangivelsen för visning visas alltid i rött.
- I en inaktiv körplan visas vägplanen i grönt. I en exekverande körplan markeras vägplanens status enligt följande:

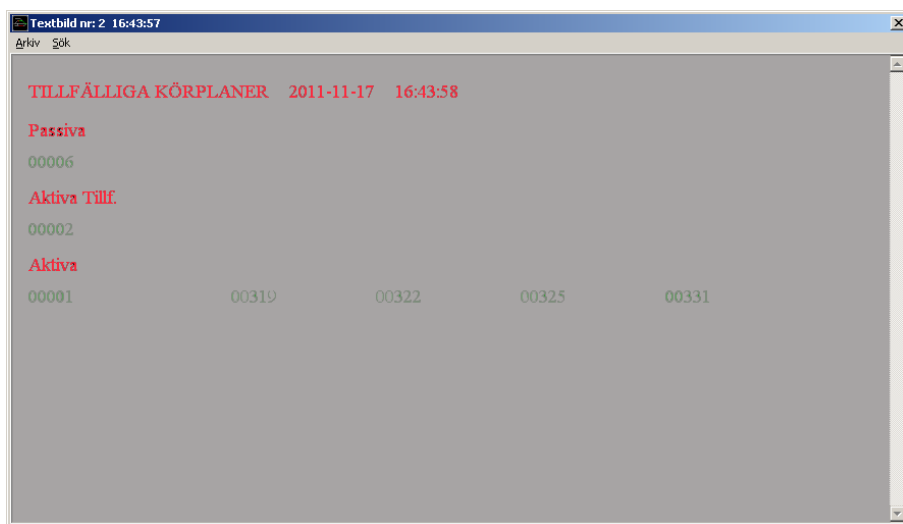
Villkor	Grått = sant
	Vitt = falskt
Kommando	Grönt = ej testat
	Blått = utfört
Radnummer	Grönt = ej utfört
	Rött = väntar

8.7.2.2 Lista tillfälliga och aktiva permanenta körplaner

En lista över tillfälliga och aktiva permanenta körplaner visas med kommandot BTK_ (*popupfönster_*).

Bilden är statisk och innehåller följande:

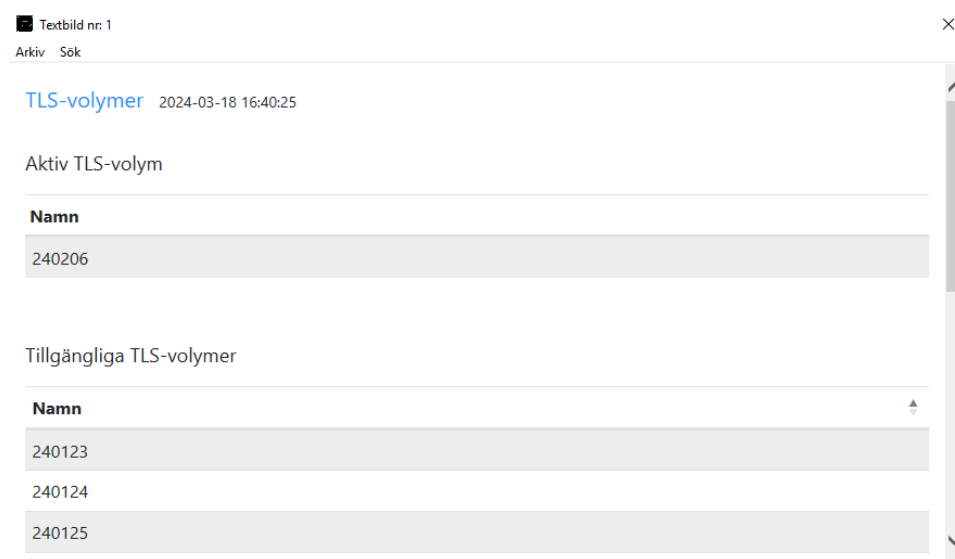
- **Passiva:** Tillfälliga körplaner som aktiverats men ännu inte exekveras.
- **Aktiva Tillf.:** Tillfälliga körplaner som exekveras för tillfället.
- **Aktiva:** Permanenta körplaner som exekveras för tillfället.



Lista över tillfälliga och aktiva permanenta körplaner

8.7.2.3 Lista tillgängliga TLS-volymer

En lista över de TLS-volymer som finns tillgängliga samt den TLS-volym som är aktiv visas med kommandot LTV.



Lista över tillgängliga TLS-volymer

För kolumnen **Namn** i tabellen går det att sortera innehållet enligt numerisk eller alfabetisk ordning i stigande eller fallande ordning.

Följande funktioner finns i menyraden:

Arkiv -

- **Skriv ut** För att skriva ut textbilden med tillgängliga TLS-volymer.
- **Stäng** Stänger textbilden med tillgängliga TLS-volymer.
- Sök** En sökfunktion som söker resultat i den aktuella textbilden.

8.7.2.4 Visning av aktiv TLS-volym på informationspanel

Den aktiva TLS-volymen kan även visas i ett fält på arbetsplatsens övre eller nedre informationspanel. Se även avsnitt 2.4.3.8 Aktiv TLS-volym.

8.8 Arbeta med tillfälliga körplaner

Operatörens normala hantering av körplaner består mest i att övervaka deras exekvering eller att göra tillfälliga ändringar i befintliga körplaner som redan finns aktiverade i EBICOS 900-systemet. Hela uppsättningen av körplaner som motsvarar tågtrafiken i tågledningscentralen finns redan definierad i det aktuella EBICOS 900-systemet.

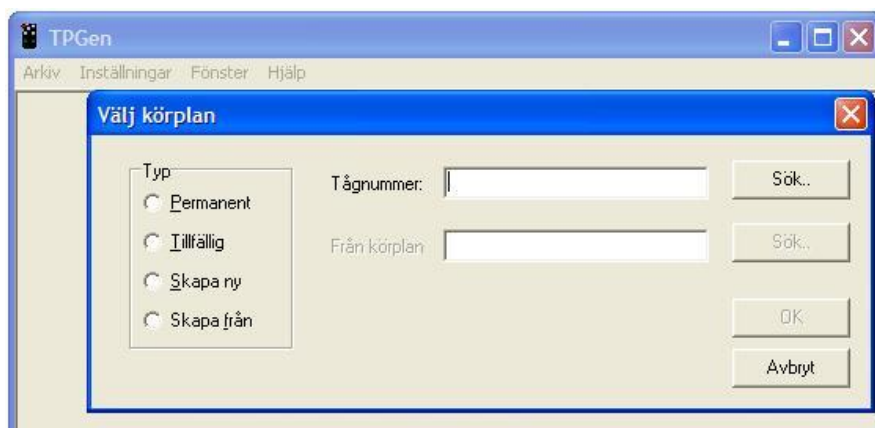
I de fall där annan tillfällig trafik ska ledas, eller där tåg med avvikande nummer ska framföras är det dock nödvändigt för operatören att gå in och skapa tillfälliga körplaner. Detta beskrivs i avsnitt 8.8.1 Skapa och redigera tillfälliga körplaner.

I vissa felsituationer kan det även vara nödvändigt att korrigera en permanent körplan. Detta beskrivs i avsnitt 8.8.2 Redigera permanent körplan.

8.8.1 Skapa och redigera tillfälliga körplaner

Det normala för operatören är att skapa tillfälliga körplaner utgående från permanenta körplaner som hämtas upp från EBICOS 900.

Modifiering eller skapande av körplan inleds alltid med dialogen **Arkiv > Modifiera/Skapa**, varvid dialogrutan nedan visas. I de följande underkapitlen beskrivs de olika varianterna av modifiera/skapa.



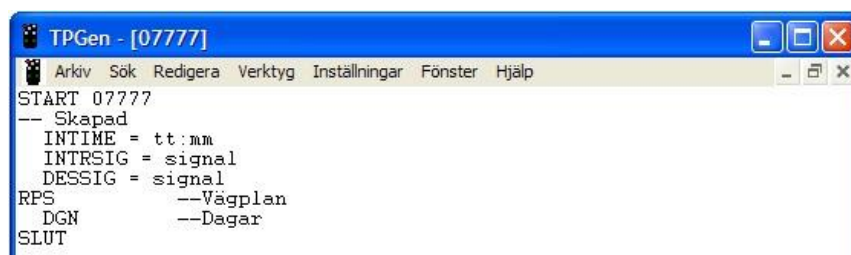
Dialog för start av hantering av körplaner

8.8.1.1 Skapa ny tillfällig körplan

Skapa en ny tillfällig körplan baserat på en mall.

1. Välj **Arkiv > Modifiera/Skapa**.
Dialogen **Välj körplan** för körplaner öppnas.
2. Välj typen **Skapa ny**.
3. Ange **Tågnummer** för den körplan som ska skapas och klicka **OK**.

En tom körplan kommer nu att skapas i editeringsfönstret enligt en given mall. Körplanen innehåller ett huvud med poster för introduktionstid och introduktionssignal, samt några standardsatser för start och slut av huvud- respektive vägplaneblocket enligt följande:



4. Modifiera huvudblocket modifieras enligt följande:
 - Ersätt posten `tt:mm` med introduktionstid för tågnumret
 - Ersätt posten `signal` till höger om `INTRSIG` med aktuell introduktionssignal
 - Ersätt posten `signal` till höger om `DESSIG` med aktuell destinationssignal.

5. Fyll vägplaneblocket (mellan RPS och SLUT) med önskad tågledning för det aktuella tåget.
6. Aktivera körplanen. Se avsnitt 8.8.5 Aktivera körplan.

Den tillfälliga körplanen kommer att kompileras och aktiveras i EBICOS 900.

8.8.1.2 Skapa ny tillfällig körplan baserat på permanent körplan

Här avses att man gör en tillfällig modifiering av en permanent körplan som sedan exekveras en gång i stället för den permanenta. Det måste alltså finnas en körplan med samma tågnummer i systemet för att man ska kunna skapa en tillfällig körplan för det aktuella tåget.

1. Välj **Arkiv > Modifiera/Skapa**.

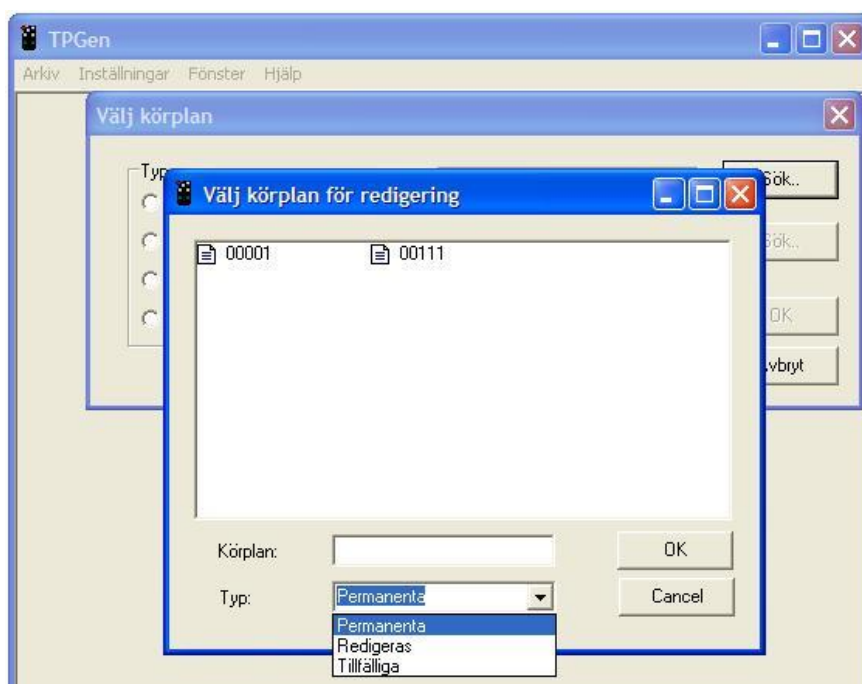
Dialogen **Välj körplan** öppnas.

2. Välj typen **Tillfällig**.
3. Ange **Tågnummer** för den körplan som ska skapas.

Alternativt kan man söka bland de befintliga tågnumren genom att trycka på knappen **Sök**.

Om vald körplan inte finns ges ett felmeddelande.

En dialogruta visas med möjlighet till urval bland befintliga körplaner.



4. Under **Typ**, välj mellan att visa de permanenta eller tillfälliga körplanerna, eller de som redan är under redigering.
5. Välj körplan och klicka på **OK**.

Den aktuella körplanen laddas upp till OPStation och visas i editeringsfönstret. Körplanen kan nu redigeras enligt önskemål.

6. Aktivera körplanen. Se avsnitt 8.8.5 Aktivera körplan.

Den tillfälliga körplanen kommer att kompileras och aktiveras i EBICOS 900.

8.8.1.3 Skapa ny tillfällig körplan baserat på permanent körplan för annat tågnummer

Här avses att man skapar en ny tillfällig körplan baserad på en annan körplan i systemet. Denna variant är lämplig om man t.ex. vill återanvända en befintlig körplan för ett nytt (tillfälligt) tågnummer.

1. Välj **Verktyg > Modifiera/Skapa**.

Dialogen **Välj körplan** öppnas

2. Välj typen **Skapa från**.
3. Ange **Tågnummer** för den körplan som ska skapas.
4. I fältet **Från körplan** anges den körplan som ska kopieras.
5. Klicka på **OK**.

Den körplan som ska återanvändas kommer att laddas upp i OPStation och visas i editeringsfönstret med önskat tågnummer i körplanen.

6. Redigera körplanen för det nya tåget enligt önskemål.
7. Aktivera körplanen. Se avsnitt 8.8.5 Aktivera körplan.

Den tillfälliga körplanen kommer att kompileras och aktiveras i EBICOS 900.

8.8.2 Redigera permanent körplan

Operatörer utför normalt inte permanenta ändringar i körplaner. Detta är närmast att betrakta som ett systemarbete förbehållet en central systemoperatör. Ändringar i permanenta körplaner på detta sätt rekommenderas inte eftersom de kommer att skrivas över nästa gång en TLS-operatör skapar nya körplaner.

1. Välj **Arkiv > Modifiera/Skapa**.

Dialogen **Välj körplan** öppnas.

2. Välj typen **Permanent**.

Ändringarna i körplanen blir permanenta.

3. Ange **Tågnummer** för den körplan som ska modifieras, eller enklare, sök bland de befintliga tågnumren genom att trycka på knappen **Sök**.

En dialogruta visas med möjlighet till urval bland befintliga körplaner. Om vald körplan inte finns ges ett felmeddelande.

4. Klicka på **OK**.
5. Den aktuella körplanen laddas upp till OPStation och visas i editeringsfönstret. Körplanen kan nu redigeras enligt önskemål.

6. Aktivera körplanen. Se avsnitt 8.8.5 Aktivera körplan.

Den tillfälliga körplanen kommer att kompileras och aktiveras i EBICOS 900.

8.8.3 Avbryta redigering

Om man av någon anledning vill avbryta redigeringen av en körplan, stänger man helt enkelt redigeringsfönstret med den aktuella filen, alternativt hela TPGen (utan att göra menyvalet **Verktyg > Aktivera**). Reservationen för editering av aktuell körplan tas bort i EBICOS 900.

8.8.4 Kompilera körplan

För att kompilera körplanen utan att aktivera den:

1. Välj **Verktyg > Kompilera**.

Den fil som ligger i det aktiva fönstret kommer nu sparas och sedan kompileras.

Se även avsnitt 8.10.1 Fel vid kompilering.

8.8.5 Aktivera körplan

1. Välj **Verktyg > Aktivera**.

Körplanens fil kommer nu först sparas och kompileras. Sedan kommer den att laddas ner och aktiveras i den anslutna noden i EBICOS 900-systemet.

Se även avsnitt 8.10.2 Fel vid aktivering.

8.9 Arbeta med permanenta körplaner

För att arbeta med permanenta körplaner förutsätts att man är bekant med de viktigaste begreppen inom området tågledning och hantering av körplaner i EBICOS 900.

Operatören har full överblick över de aktiverade körplanerna i EBICOS 900. Operatören förfogar även över ett antal funktioner för att titta på de befintliga körplanerna, samt vid behov göra tillfälliga ändringar i körplanerna, alternativt skapa tillfälliga nya körplaner. Genom detta kan operatören utföra de nödvändiga momenten för att kunna sköta den operativa driften. Dessa funktioner förklaras ingående i avsnitt 8.7.2.4 Visning av aktiv TLS-volym på informationspanel

Den aktiva TLS-volymen kan även visas i ett fält på arbetsplatsens övre eller nedre informationspanel. Se även avsnitt 2.4.3.8 Aktiv TLS-volym.

Arbeta med tillfälliga körplaner.

Innan man får till stånd ett EBICOS 900-system med integrerad tågledning är det nödvändigt att skapa de permanenta körplanerna, samt att aktivera dem i målsystemet. TPGen ger möjlighet till aktivering i målsystemet, men denna funktion är endast tänkt för aktivering av enstaka körplan, vilket är tillämpligt när man hanterar tillfälliga körplaner.

8.9.1 Hantera permanenta körplaner

8.9.1.1 Bibliotek för permanenta körplaner

Vid uppbyggnad av permanenta körplaner är det viktigt att först tänka igenom filstrukturen så att den blir lättöverskådlig. Antalet körplaner växer nämligen snabbt varför en bra struktur underlättar den framtida hanteringen. Det är också viktigt att säkerställa att filerna lagras på ett medium som regelbundet servas med backup.

Man bör åtminstone skapa mappar för följande ändamål:

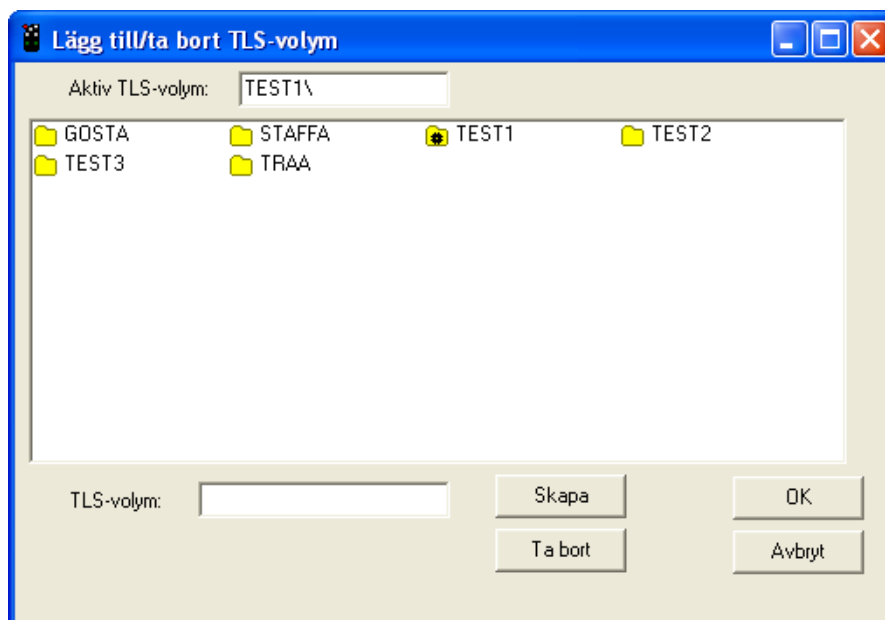
- **Källkod:** För lagring av individuella källkodsfiler till körplaner (*.txt eller *.src). Källkodsmappen kan delas upp i flera undermappar.
- **Data:** För lagring av EBICOS 900-systemets referensdatafiler
- **Standardplaner:** För lagring av standardkörplaner (*.std)
- **Körplaner:** För lagring av de kompillerade körplanerna (*.dat).

8.9.1.2 Lägg till/ta bort TLS-volym

För att snabbt och effektivt kunna byta en uppsättning körplaner, t.ex. i samband med ett tidtabellsskifte finns möjligheten att definiera ett antal TLS-volymer.

För att lägga till eller radera en TLS-volym:

1. Välj TLS volymer....



Formulär för att ändra eller ta bort TLS-volymer

Aktiv TLS-volym visas överst i dialogen och har även en speciell markering på ikonen.

2. För att skapa en ny TLS-volym:
 - a. Skriv in volymens namn med högst sex tecken vilka får vara 0-9 och A-Ö.
 - b. Klicka på **Skapa**.
3. För att radera en volym, markera volymen och klicka på **Ta bort**.

8.9.1.3 Byte av TLS-volym

Byte av aktiv TLS-volym görs från en operatörsstation som är behörig för detta med kommandot `BTV_namn`, där `namn` är namnet på volymen. Samma kommando kan även läggas in i en automat för att exempelvis kunna exekveras vid en förutbestämd tidpunkt. Kommandot ger följande resultat:

- Aktiv TLS-volym byts och alla körplaner kommer i fortsättningen att läsas från den nya volymen.
- För tåg vars körplan väntar på villkor kommer att omprovas mot den nya körplanen.

8.9.1.4 Byte av anläggningsdata

I samband med byte av anläggningsdata måste samtliga körplaner kompileras om, dels på grund av att de interna objektnumren kan vara ändrade dels att filerna måste vara namngivna med ny revision.

Kompilering av samtliga eller utvalda körplaner sker enklast via **TLS-operatör > Kompilera resp. TLS-operatör > aktivera**.

8.9.2 Skapa och redigera permanenta körplaner

Körplaner kan skapas och redigeras lokalt på en PC. Så länge man skapar och bearbetar körplaner offline finns inget direkt beroende till EBICOS 900-systemet. Arbetet kan t.o.m. ske innan EBICOS 900-systemet är färdigprojekterat. Man bör dock beakta att man inte kommer att kunna kompilera filerna förrän man har tillgång till giltiga referensfiler från EBICOS 900.

Det är naturligare för operatören att skapa körplaner i TPGen genom **Arkiv > Modifiera/Skapa**, eftersom detta sker synkroniserat mellan OPStation och EBICOS 900. Att likväl skapa en ny körplan lokalt kan vara av intresse om man vill arbeta helt fristående från EBICOS 900, utan att hindra en redan fungerande tågledning i EBICOS 900.

8.9.2.1 Skapa ny permanent körplan

I TPGen skapar du en körplan offline enligt följande:

1. Välj **Arkiv > Nytt**.

Ett tomt dokument skapas.
2. Bygg upp en ny körplan genom vanlig texteditering.

För struktur och format se avsnitt 8.3 Körplanens uppbyggnad och struktur.

3. För att spara källkodsfilen till den nya körplanen, välj **Arkiv > Spara som**.

Notera att källkodsfiler till körplaner även kan skapas och redigeras med annan godtycklig texteditor som stödjer vanligt textformat (.txt).

8.9.2.2 Redigera permanent körplan offline

En befintlig körplan redigeras offline genom att dess källkodsfil öppnas. I TPGen görs detta enligt följande:

Detta avsnitt avser befintlig fil i PC eller dess anslutna disk-enheter. För redigering av befintlig permanent körplan i EBICOS 900, se avsnitt 8.8.2 Redigera permanent körplan.

1. Välj **Arkiv > Öppna**.
2. Välj körplan.
3. Redigera körplanen genom vanlig texteditering.
För struktur och format se avsnitt 8.3 Körplanens uppbyggnad och struktur.
4. För att spara den redigerade filen, välj **Arkiv > Spara**.

Notera att källkodsfiler till körplaner även kan skapas och redigeras med annan godtycklig texteditor som stödjer vanligt textformat (.txt).

8.9.3 Kompilera och aktivera enstaka permanenta körplaner

8.9.3.1 Kompilera enstaka körplan online

Om källkodsfilen är öppnad i TPGen, kompilera så här:

1. Välj **Verktyg > Kompilera**.

Den fil som ligger i det aktiva fönstret kommer nu sparas och sedan kompileras.

När kompileringen är färdig och felfri, kommer en exekverbar fil skapas och sparas på disk (i den mapp som utpekats i **Inställningar**. Se avsnitt 7.2.6.2 Inställning av sökvägar).

8.9.3.2 Kompilera enstaka körplan sparad lokalt

Man kan även kompilera filer som ligger lokalt i PC:n eller dess anslutna enheter, som alltså **inte** har hämtats från EBICOS 900.

Man börjar normalt alltid med att ladda upp körplaner från EBICOS 900 varefter de finns direkt tillgängliga i TPGens redigeringsfönster.

Kompilering av lokala filer sker enligt följande:

1. Välj **Arkiv > Kompilera**.
En dialogruta visas nu som låter dig välja ut en eller flera filer på disken för kompilering.
2. Efter kompilering måste du bekräfta var på disken filen/filerna ska sparas.

Referensfiler

Vid kompilering behöver kompilatorn även ha tillgång till aktuell kommandofil (*RyCOMTABEDI.DAT*) samt en korsreferenstabell med externobjektnummer (*RyEXTNUM.DAT*). Dessa innehåller information om de aktuella kommandon som systemet stödjer, samt de ingående objekten i trafikområdet

Filerna ska ligga i den mapp som utpekas i **Inställningar**. Se avsnitt 7.2.6.2 Inställning av sökvägar.

8.9.3.3 Aktivera enstaka körplan sparad lokalt

Det finns situationer då man **inte** har inlett med att utväxla körplaner med EBICOS 900, utan i stället skapat körplaner lokalt på OPStation-enheten, eller kanske helt offline.

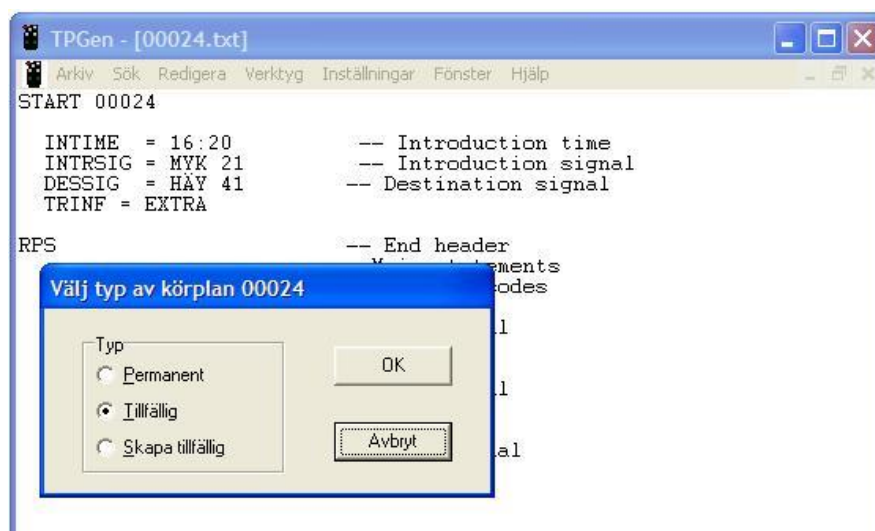
Detta är inte ett normalt operatörshandhavande, utan snarare något som kan användas vid driftsättning eller speciella felsituationer.

Aktivering av lokala filer sker enligt följande:

1. Välj **Verktyg > Aktivera**.

Eftersom varken TPGen eller EBICOS 900 har reserverat körplanen för redigering, kommer en dialogruta visas med varning om att reservation saknas för körplanen.

2. Välj typ av körplansaktivering:



- **Permanent:** Körplanen aktiveras som permanent körplan. Ett villkor är att det redan finns en körplan med samma nummer i systemet.

Den befintliga körplanen kommer att ersättas med den nya.

- **Tillfällig:** Körplanen aktiveras som tillfällig körplan. Det finns en permanent körplan för tåget ifråga som alltså blir satt ur spel tills den tillfälliga exekverats en gång.
- **Skapa tillfällig:** Körplanen aktiveras som tillfällig körplan. Det finns ingen motsvarande permanent körplan för tåget ifråga.

3. Klicka **OK** för att bekräfta aktivering.

8.9.4 Kompilera och aktivera flera permanenta körplaner

8.9.4.1 Kompilera flera körplaner

För att kunna underhålla en hel uppsättning körplaner till en anläggning finns ett särskilt verktyg tillgängligt.

1. Välj **TLS-operatör > Kompilera** för att starta kompileringsformuläret.

Formulär för kompilering av körplaner

2. Öppna lämplig konfiguration om sådan finns genom att klicka på **Öppna...**

Se även avsnitt 8.9.4.3 Konfiguration för kompilering och aktivering.

3. Fyll i eller redigera följande information:

- a. **Destination för kompileringen**

Skriv adressen till den mapp där de kompillerade körplanerna ska skrivas eller välj **Sök** för att använda filhanteraren.

- b. **Källa körplaner**

- **Rot:** Markerar rotmappen för nedanstående undermappar.

- **Underliggande mappar:** En eller flera mappar för körplanernas källkodsfiler.

För att lägga till en mapp, skriv in adressen i den underliggande rutan eller välj **Sök** för att använda filhanteraren, och klicka på **Lägg till**. För att radera en mapp: välj raden och klicka på **Ta bort**.

- **Filmask:** Välj filändelse på källkodsfilerna beroende på om dessa är sparade som *.txt eller *.src.
- **Std mapp:** Välj mapp där standardkörplanerna ska hämtas från, se avsnitt 8.9.5 Bygga körplaner utifrån standardplaner.
- **Uppdatera filer:** Uppdaterar listan på körplaner. Denna ska användas när en ny källkodsfil eller mapp med filer lagts till. Efter detta uppdateras även **Antal filer**.

c. **Data**

För att kunna kompilera krävs ett antal referensfiler från EBICOS 900 antingen tas dessa direkt från EBICOS 900 eller så läggs de under mappen **Mapp**:

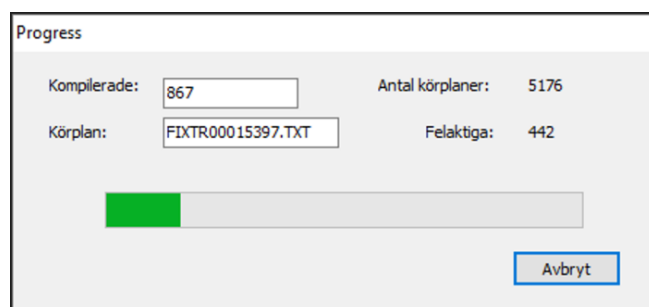
- **DataRev:** Den revision av gällande referensdatafiler (som utpekas i **Volume**-fältet; avser alltså variabeln "y" i Ry*.DAT-filerna).
- **Data från EBICOS:** Denna ruta ska markeras om filerna hämtas direkt från EBICOS 900.
- **Volume:** Mappen i EBICOS 900 där datafilerna ligger.
- **Mapp:** Alternativ mapp (om **Data från EBICOS** inte är markerad)

d. **Övrigt**

- För att spara tid kan man välja att endast kompilera om de filer som inte redan är kompillerade. Detta kan vara användbart exempelvis efter att kompileringsfel rättats i några av filerna. För att endast kompilera dessa filer markeras rutan **Endast kompilering av märkta som ej kompillerade**.
- Normalt körs hela kompileringen färdigt utan avbrott om någon fil skulle vara felaktig men vill man avbryta så fort kompileringsfel inträffar markeras rutan **Avbryt vid kompileringsfel**.

4. När ovanstående val gjorts, klicka på **Kompilera**

Samtliga filer kommer att kompileras och informationen nedan visas.



The image shows a 'Progress' window with the following details:

Kompilerade:	867	Antal körplaner:	5176
Körplan:	FIXTR00015397.TXT	Felaktiga:	442

Below the table is a progress bar with a green segment on the left. At the bottom right is a button labeled 'Avbryt'.

Progress vid kompilering av körplaner

När kompileringen är klar visas informationen nedan. Antal felaktiga filer visas vid **Felaktiga**.

Kompilering klar

Kompilerade:	5176	Antal körplaner:	5176
Körplan:	FIXTR000G11BV.TXT	Felaktiga:	2201

Visa OK

Kompilering klar

5. För att visa en komplett lista över status på körplaner, klicka på **Visa**.





Lista över körplaner

FIXTR00000001	FIXTR00000010
FIXTR000000G1	FIXTR000000G2
FIXTR000000DUM	FIXTR000000G11
FIXTR000000G12	FIXTR000000G21
FIXTR000000G22	FIXTR000000HAJ
FIXTR000000HEJ	FIXTR0000002082
FIXTR00003908	FIXTR00003967
FIXTR00003968	FIXTR00003969
FIXTR00003976	FIXTR00003977
FIXTR00004000	FIXTR00004002
FIXTR00004006	FIXTR00004007
FIXTR00004011	FIXTR00004012
FIXTR00004013	FIXTR00004015
FIXTR00004017	FIXTR00004019
FIXTR00004028	FIXTR00004029
FIXTR00004051	FIXTR00004060
FIXTR00004063	FIXTR00004066
FIXTR00004076	FIXTR00004078
FIXTR00004087	FIXTR00004088
FIXTR00004089	FIXTR00004090
FIXTR00004091	FIXTR00004092
FIXTR00004093	FIXTR00004094

Alla List OK

Lista över körplaner

Status för varje fil visas med en symbol enligt följande lista:

-  Omärkt, ej kompilerad
-  Kompilerad
-  Aktiverad (således kompilerad)
-  Felaktig

De kompillerade filerna finns nu på volymen som angetts under **Destination**. Dessa filer består av dels *.txt som är den kompillerade filen i textformat, dels *.dat som är den fil som EBICOS 900 läser internt. Dessa filer kan kopieras manuellt till rätt volym på EBICOS 900 men rekommendationen är att i stället använda funktionen **Aktivera**.

8.9.4.2 Aktivera flera körplaner

För att kunna utföra instruktionerna i detta kapitel krävs att man är behörig och inloggad som TLS-operatör.

För att kunna underhålla en hel uppsättning körplaner till en anläggning finns ett särskilt verktyg tillgängligt.

1. Välj **TLS-operatör > Aktivera** för att starta aktiveringsformuläret.

Formulär för aktivering av körplaner

2. Öppna lämplig konfiguration om sådan finns genom att klicka på **Öppna...**

Se även avsnitt 8.9.4.3 Konfiguration för kompilering och aktivering.

3. Fyll i eller redigera följande information:

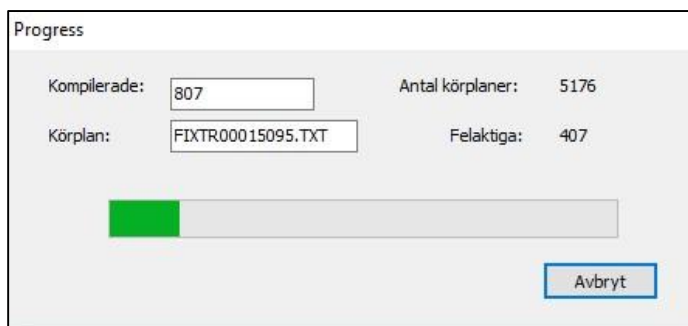
a. **TLS-volym**

Den TLS-volym (se avsnitt 8.9.1.2 Lägg till/ta bort TLS-volym) där de färdiga körplanerna ska läggas.

b. Övriga fält fylls i på samma sätt som i avsnitt 8.9.4.1 Kompilera flera körplaner.

4. När ovanstående val gjorts, klicka på **Aktivera**.

Samtliga filer placeras på aktuell TLS-volym.

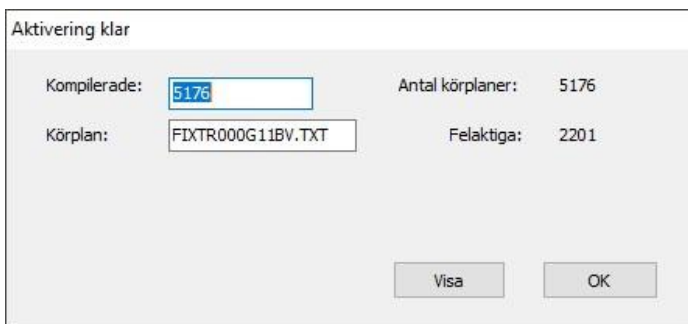


Progress	
Kompilerade:	807
Antal körplaner:	5176
Körplan:	FIXTR00015095.TXT
Felaktiga:	407

Avbryt

Progress vid aktivering av körplaner

När aktiveringen är klar visas informationen nedan. Antal felaktiga filer visas vid **Felaktiga**.

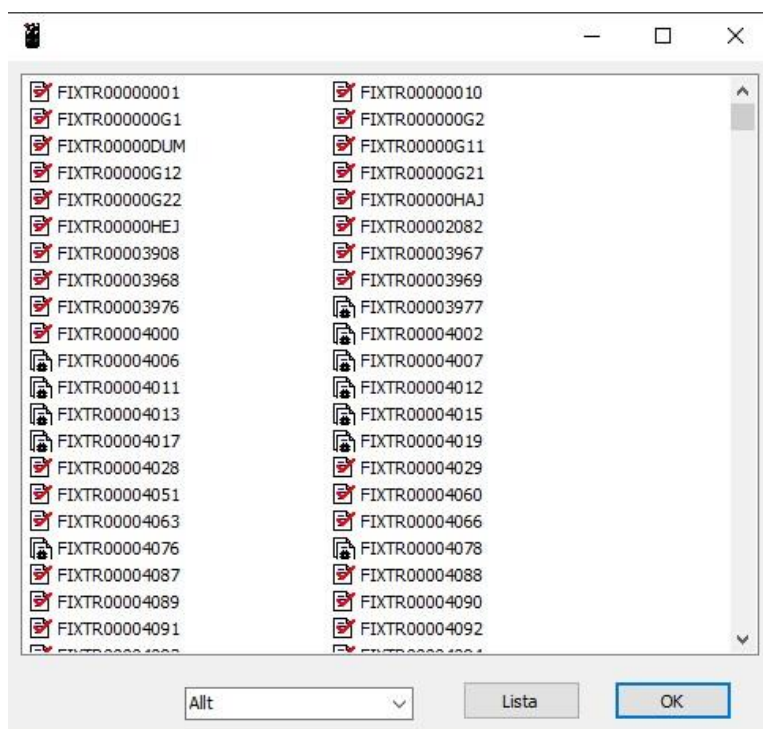


Aktivering klar	
Kompilerade:	5176
Antal körplaner:	5176
Körplan:	FIXTR000G11BV.TXT
Felaktiga:	2201

Visa OK

Aktivering klar

5. För att visa en komplett lista över status på körplaner, klicka på **Visa**.



Lista över körplaner

Eventuella felaktiga filer är markerade med en röd bock.

Vid aktiveringen kompileras alla filer på samma sätt som vid kompilering ovan. Aktiveringen använder alltså inte utdata från kompileringsfunktionen.

8.9.4.3 Konfiguration för kompilering och aktivering

För att lättare kunna hantera kompilering och aktivering av en uppsättning körplaner kan man göra olika konfigurationer för kompileringen. Dessa sparas under en särskild mapp och kan öppnas på nytt vid ett senare tillfälle. Samma konfiguration används för kompilering och aktivering. Den enda skillnaden är att fältet **TLS-volym** endast används vid aktivering.

Hantera konfigurationer så här:

- **Öppna:** Öppnar en tidigare sparad konfiguration.
- **Spara som...:** Sparar nuvarande konfiguration under valfritt namn.
- **Spara:** Sparar nuvarande konfiguration med samma namn som tidigare.

8.9.5 Bygga körplaner utifrån standardplaner

I många fall är trafiken utmed en linjesträckning mycket likformig. Eftersom tågledningssystemet i EBICOS 900 styrs utifrån körplaner per **tågnummer** måste ändå varje specifikt tågnummer vara kopplat till sin egen körplan, oavsett hur likartat körschemat är från tåg till tåg. För att undvika ett stort

editeringsarbete där många körplaner måste skapas med så gott som identiskt innehåll finns möjlighet att inkludera en standardfil i en körplan. Denna innehåller hela eller delar av tågvägsläggningen och den där till kopplade logiken.

För att skapa en körplan som inkluderar en standardfil gör du så här:

1. Skapa standardfilen och editera in de standardsatser som ska repeteras i den tänkta serien av körplaner.

Standardfilen ska ej innehålla huvud, ej heller slutmarkören SLUT.

Se till att filen ligger i den mapp som utpekats för standardfiler under **Inställningar > Mappar** i TPGen.

2. Skapa en **Specifik körplan** och ge den filtypen *.src.

Editera in ett huvud med data för det tänkta tåget.

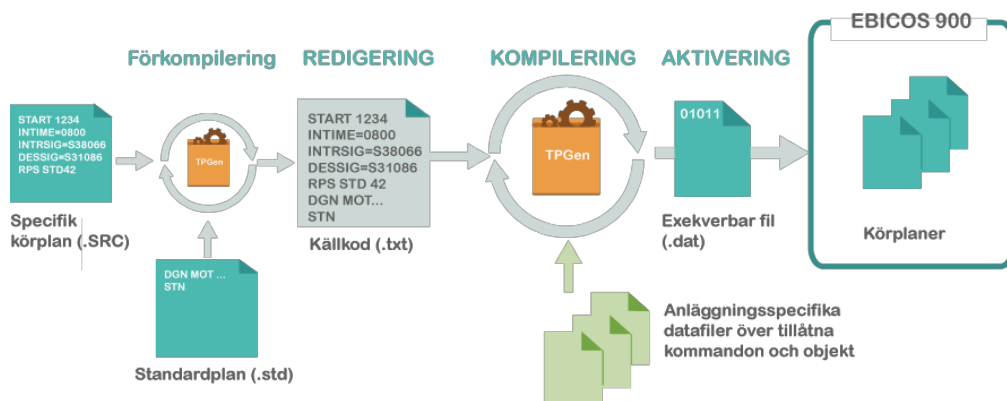
3. Ange i körplanen filnamnet på den standardfil som ska inkluderas. Detta ges efter startmarkören RPS enligt formatet: RPS *filnamn.std*,

4. Lägg eventuellt till unika tågledningssatser för det aktuella tåget i den specifika körplanen. Avsluta med den obligatoriska slutmarkören SLUT.

Tänk på att de inkluderade standardsatserna kommer att adderas till slutet på filen.

5. Kompilera.

I samband med kompileringen kommer TPGen att skapa en textfil för den aktuella körplanen som innehåller både körplanens unika data och de inkluderade standardsatserna, vilka hamnar sist i filen. Textfilen är den fil som sedan kompileras.



Arbetsgång vid tillämpning av standardplaner

Eventuella kompileringsfel kan slå på såväl körplanens specifika del som dess standarddel. Felutpekningen ges i den av TPGen skapade textfilen.

Fel måste korrigeras vid källan, d.v.s. antingen i standardfilen (*.std) eller i den specifika körplanefilen (*.src), beroende på var felet finns, men ej i den automatiskt skapade textfilen (*.txt).

Exempel

Exempel på en körplan *mytrain.src* som inkluderar en standardplan *alltrains.std*.

```
START 1234
--Header
  INTIME  = 07:00
  INTRSIG = signal
  DESSIG  = signal
RPS  alltrains.std -- include alltrains.std
  DGN MA TI
  SIG signal
  HTR myk 21 myk 31
SLUT
```

Standardplanen *alltrains.std* har följande innehåll:

```
DGN MA TI
STN station
SIG signal
VAN
  PVS
  SLT
  TVN
  VAN
  PTE signal signal +++++
  SLT
STO
```

Den resulterande körplanen *mytrain.txt* får följande utseende:

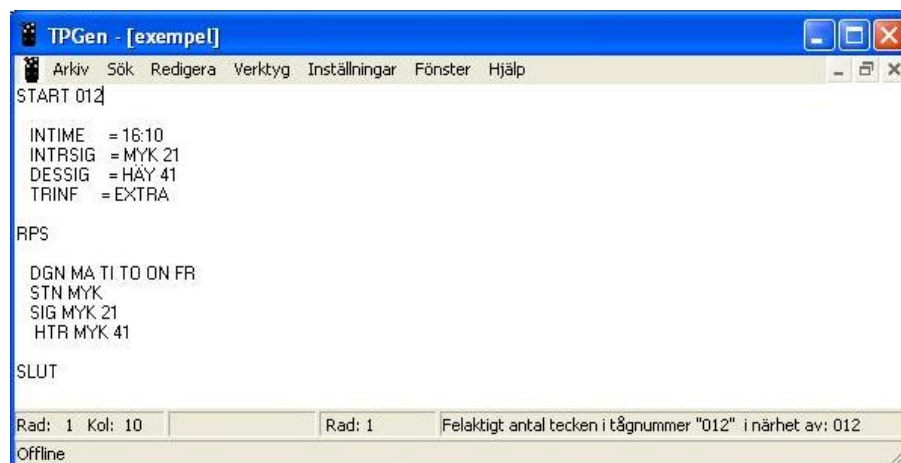
```
START 1234
-- Header
  INTIME  = 07:00
  INTRSIG = signal
  DESSIG  = signal
RPS  alltrains.std      -- include alltrains.std
  DGN MA TI
  SIG signal
  HTR myk 21 myk 31

-- Infogar fil: alltrains.std
DGN MA TI
STN station
SIG signal
VAN
  PVS
  SLT
  TVN
  VAN
  PTE signal  signal  +++++
  SLT
STO
--Infogning slut av fil: alltrains.std
SLUT
```

8.10 Fel vid kompilering och aktivering

8.10.1 Fel vid kompilering

Om ett fel i källkoden upptäcks under kompileringen kommer denna att avbrytas. Ett felmeddelande kopplat till raden där felet upptäcktes visas och markören positioneras vid den aktuella raden. Markörens position visas även på statuslisten.



Kompileringsfel och felutpekning

8.10.2 Fel vid aktivering

Fel kan upptäckas i såväl kompileringssteget som aktiveringssteget. Trots en felfri kompilering kan ändå fel inträffa vid själva aktiveringen. Sådana fel visas i en dialogruta som kräver bekräftelse innan exekveringen fortsätter. Fel kan t.ex. orsakas av misslyckad skrivning på disk, eller p.g.a. fel i dataöverföring från TPGen till EBICOS 900. Varningsmeddelande genereras också om körplanens identitet inte är reserverad för redigering.

8.11 Ta bort körplaner

En körplan tas bort på olika sätt beroende på sammanhanget:

- En aktiverad tillfällig körplan, som alltså ligger nerladdad i EBICOS 900, tas bort med kommandot: RAK_*tågnummer*_.
- Körplaner som skapats lokalt i OPStation ligger som vanliga textfiler i en mapp på någon av PC:ns disk-enheter. Dessa raderas enklast med den vanliga filhanteraren.

Permanent körplaner kan inte raderas med operatörskommando, utan endast genom direktaccess via filhantering mot disken. Detta är att betrakta som teknikers arbete och beskrivs inte närmare här.

8.12 Skriva ut körplaner

Källkoden till en körplan kan skrivas ut på papper:

1. Välj Arkiv > Skriv ut.

2. En dialogruta visas som låter dig styra din utskrift med avseende på skrivare, utskriftsformat m.m.

8.13 Övrigt

8.13.1 Nodöverkoppling

- Vid nodöverkoppling av **TLS-nod** kommer automatisk tågledning för samtliga signaler i hela trafikområdet att slås av. Exekverande körplaner kommer därmed att avbrytas och eventuella tillfälliga körplaner kommer att raderas.
- Vid nodöverkoppling av en **GEO-nod** kommer samtliga signaler inom geografiområdet att bli avslagna från automatisk tågledning. Villkor mot en ej tillgänglig GEO-nod betraktas som falskt.
- Om en nodöverkoppling äger rum samtidigt som en körplan är uttagen för modifiering kommer en felsituation uppstå. Den nya EBICOS 900-noden kommer inte att känna till att körplanen faktiskt fortfarande är under redigering. När användaren försöker aktivera den redigerade körplanen upptäcks konflikten. En kontrollfråga ställs till användaren som då måste bekräfta aktiveringen.

8.13.2 Körplan låst i status "Under redigering"

En körplan som är uttagen för modifiering hindras av EBICOS 900 från att modifieras av andra användare genom att den tilldelas status *under redigering*. Om TPGen (eller OPStation eller själva PC:n) av någon anledning inte kan fullfölja sin modifiering, t.ex. för att operatören av misstag stänger ner sin TPGen-applikation, eller p.g.a. ett PC-haveri, så skulle körplanen i fråga bli permanent låst.

För att undvika detta finns en möjlighet att från en annan TPGen-applikation begära visning av den aktuella körplanen (**Arkiv > Visa**) och sedan utföra en "påtvingad aktivering" (**Verktyg > Aktivera**). En kontrollfråga ställs som måste bekräftas av användaren. Trots att körplanen bara är uttagen för visning, återaktiveras den alltså i EBICOS 900 varefter reservationen för redigering hävs. Modifiering kan sedan ske i vanlig ordning genom **Arkiv > Modifiera**.

Se även avsnitt 8.9.3.3 Aktivera enstaka körplan .

8.13.3 Begränsningar

Körplaner kan inte aktiveras vid eller manövrera objekt som hämtar indikeringar från angränsande system. Tågnummervillkor kan användas utan begränsningar.

8.14 Sammanställning av kommandon

8.14.1 Kommandon (för körplaner)

Kommando	Betydelse
BTK_ <i>(popupfönster_)</i>	Visa lista över tillfälliga och aktiva permanenta körplaner
VKP_ <i>tågnummer_(skärm_)</i>	Visa körplan
TOP_ <i>(skärm_)</i>	Visa första sidan
NSI_ <i>(skärm_)</i>	Visa nästa sida
RAK_ <i>tågnummer_</i>	Radera tillfällig körplan
LTV	Visa tillgängliga TLS-volymer samt den TLS-volym som är aktiv.
TLS_ <i>signal_</i>	Slå till TLS-drift för signal
TLF_ <i>signal_</i>	Slå ifrån TLS-drift för signal
TSF_ <i></i>	Slå till TLS-drift för samtliga signaler i geografiområdet
TSS_ <i></i>	Slå ifrån TLS-drift för samtliga signaler i geografiområdet
BTV_ <i></i>	Byt aktiv TLS-volym

8.14.2 Huvudposter (i körplan)

Kommando	Betydelse
SIG_ <i>signal</i>	Signalpost
STN_ <i>stationsbeteckning_text</i>	Stationspost
DGN_ <i>dygn...</i>	Dygnspost

8.14.3 Kommandon (i körplan)

Kommando	Betydelse
HTR_ <i>signal...</i>	Begär tågväg till angiven signal
KVR_ <i>signal...</i>	Begär växlingsväg till angiven signal
ALT_ <i>signal...</i>	Begär alternativväg till angiven signal
NRM	Begär normalväg
TBN_ <i>tågnummer</i>	Byt eget tågnummer mot angivet
TDN_ <i>signal_tågnummer</i>	Mata in angivet tågnummer vid angiven signal
TRN	Radera eget tågnummer
TVN	Vänd eget tågnummers rörelseriktning
STO	Slut på tågets färd eller överlämnande till operatören för manuell kontroll vid aktuell signal.