



Brukermanual

Elektronisk sikringsanlegg Type Siemens Simis-C

Dokumentdata

Filnavn Brukermanual sikringsanlegg Type Siemens Simis-C v1 3 (1Mar2006).doc	Sist lagret 1.03.06 12:31	Versjon 1.3	Sist lagret av Kjell Holter
Tittel på dokumentet Brukermanual Elektronisk sikringsanlegg Type Siemens Simis-C			
Forfatter Kjell Holter	Kontrollert av		Godkjent av

Innholdsfortegnelse

1	Innledning	8
1.1	Generelt om elektronisk sikringsanlegg	8
1.2	<i>Funksjoner</i>	8
1.3	<i>VICOS</i>	8
1.4	<i>Toglederinstrukser</i>	8
1.5	<i>Tiltak ved feil</i>	9
1.5.1	Basis	9
1.5.2	Betjening ved feil	9
1.6	Viktige punkter ved normal betjening	10
1.6.1	Spor med sporisolering	10
1.6.2	Spor uten sporfelt	10
1.6.3	Sporveksler	10
1.6.4	Inngivelse av kommandoer	11
1.7	<i>Forkortelser</i>	11
2	Prinsipiell oppbygning SIMIS-C	12
2.1	Togleder arbeidsplass	12
2.2	Datautstyr	12
2.2.1	Tilgang til datamaskiner og strømforsyning	12
2.2.2	Prinsipiell oppbygning	13
2.2.3	Input, Kontroll- og Interface datamaskin EKIR	13
2.2.4	Område- og forriglingsdatamaskin BSTR	13
2.2.5	Grensesnitt datamaskin SSR	14
2.2.6	System- og vedlikeholds datamaskin (Service pc)	14
2.2.7	Bus-sentral BUZ	14
2.2.8	Kommunikasjons grensesnitt	14
2.2.9	ATC system	15
2.3	Kommandohåndtering	16
2.3.1	Omlegging av sporveksel	16
2.3.2	Stilling av signal	17
2.4	Dataelementer for forriglingsfunksjoner	18
2.4.1	Enkle dataelementer	18
2.5	Strømforsyning	19
2.5.1	Generelt	19
2.5.2	UPS (avbruddsfri strømforsyning)	19
2.5.3	Tekniske rom sikringsanlegg	19
3	Betjening	21
3.1	Generelt	21
3.2	Magasinering	21
3.3	Kommandooversikt listet alfabetisk	22
4	Enkeltobjekter	23
4.1	Spor	23
4.1.1	Kommandoer	23
4.1.2	Indikering	24
4.2	Sporveksler, kryss og spersperrer	24
4.2.1	Kommando	24

4.2.2	Indikering.....	27
4.2.3	Sporsperre/kryss	27
4.2.4	Koblede sporveksler	27
4.2.5	Sporveksel/sporsperre med predefinert stilling	27
4.3	Signal.....	28
4.3.1	Kommando	28
4.3.2	Indikeringer	29
4.3.3	Togsporsignal	29
4.3.4	Hovedlinjesignal	29
4.3.5	Middelkontrollamper	30
5	Tog- og skifteveier	31
5.1	Flankedekning	31
5.1.1	Dekningsgivende objekt	31
5.1.2	Dobbeltdekkende sporveksler.....	31
5.1.3	Videreformidling av flanke dekning.....	31
5.1.4	Indikering av oppfylt flankedekning	32
5.1.5	Flankedekkende sporfelt.....	32
5.2	Skifteveier.....	32
5.2.1	Generell	32
5.2.2	Innstilling.....	32
5.2.3	Signalering.....	33
5.2.4	Normal og alternative skifteveier	33
5.2.5	Indikering av fastlegging	33
5.2.6	Utløsning av skiftevei.....	33
5.3	Togveier.....	35
5.3.1	Generell	35
5.3.2	Innstilling.....	35
5.3.3	Signalering.....	35
5.3.4	Normal og alternative togveier	36
5.3.5	Indikering av fastlegging	36
5.4	Overlapp	37
5.4.1	Generelt	37
5.4.2	Låste overlapp.....	37
5.4.3	Utløsingstid for overlapp	38
5.4.4	Utløsning av togvei.....	38
5.5	Magasinering	39
5.6	Lampekontroll i signaler.....	40
5.6.1	Hovedsignal	40
5.6.2	Forsignal	40
5.6.3	Dvergsignal.....	40
5.6.4	Signal "Forsiktig kjøring"	41
5.6.5	Andre signaler.....	41
5.6.6	Fastlys i hoved- eller forsignal	41
5.6.7	Omkobling Dag- / Nattspenning.....	41
5.7	Automatisk signalstilling (AG)	41
5.7.1	Aktivering av AG for hovedsignal	41

5.7.2	Aktivering av AG for alle prosjekterte hovedsignal.....	42
5.7.3	Deaktivering av AG for alle prosjekterte hovedsignal	42
6	Linjeblokk.....	44
6.1	Generelt	44
6.2	Sentralblokk.....	44
6.2.1	Generelt	44
6.2.2	Nøytral tilstand	45
6.2.3	Vending av kjøreretning	45
6.2.4	Låst kjøreretning.....	45
6.2.5	Innstilling.....	45
6.2.6	Automatisk utløsning.....	46
6.2.7	Manuell utløsning	47
6.2.8	Usymmetrisk plasserte blokksignal	47
6.2.9	Sperring av signal i stopp	47
6.2.10	Sperring av alle signaler i stopp	48
6.3	Relelinjeblokk.....	48
6.3.1	Nøytral tilstand	48
6.3.2	Automatisk blokkinnstilling	48
6.3.3	Automatisk utløsning.....	48
6.3.4	Manuell utløsning	48
6.3.5	Sperring av linjeblokken.....	49
6.3.6	Opphev sperring av linjeblokken.....	49
6.3.7	Manuell utløsning av gjentakelsessperre (GSP).....	49
6.3.8	Kjøreretning låst	49
6.3.9	Rødlyskontroll	50
6.3.10	Elementsperre I grensesnittet.....	50
7	ATC.....	51
7.1	Generelt	51
7.2	Kommunikasjon sikringsanlegg/ATCI.....	51
7.3	Kommunikasjon ATCI/Baliser.....	51
7.4	Feil i ATC systemet.....	51
8	Veisikringsanlegg i Simis-C	53
8.1	Generelt	53
8.2	Strømforsyning	53
8.3	Funksjoner	53
8.4	Kommando	53
8.5	Indikering.....	53
8.6	Betjening.....	53
8.6.1	Feil på bomanlegg	53
9	Sporvekselvarme	55
9.1	Generelt	55
9.2	Innkobling.....	55
9.3	Utkobling	55
9.4	Automatisk styring	55
9.5	Indikering.....	55
10	Sveivskap.....	56
11	Fjernbetjening / Lokalbetjening.....	57

11.1	Generell	57
11.2	Driftstilstander	57
11.2.1	Fjernbetjening	57
11.2.2	Lokalbetjening	57
11.2.3	Blandet betjening	57
11.3	Omkobling mellom driftstilstandene	57
11.3.1	Normal omkobling	57
11.3.2	Nødomkobling	58
11.4	Blokktelefoner	58
12	Alarmer	59
12.1	Generelt	59
12.2	Strømforsyning	59
12.3	Sporfelt	59
12.4	Sporveksel og sporsperre	59
12.5	Signal	59
12.6	Grensesnitt mot sentralblokk	60
12.7	ATC	60
12.7.1	Feilmeldingstyper	60
12.7.2	Balise ID, og balisegruppenes funksjon	62
12.7.3	STH=97 / feilkategori - be lokfører om å benytte tommehjul for å lese av balisens innhold	64
12.7.4	ATC feilmeldinger	65
12.8	Veisikringsanlegg	65
12.9	Vekselvarme	65
12.10	Forbindelse til fjernstyringssentral	65
13	Signalbilder	66
13.1	Degraderte signalbilder	66
13.2	Signalbilder ved feil	67
14	Togveislister	68
15	Spesielle forhold	69
15.1	Gardermobanen	69
15.1.1	Samtidig innkjør Lillestrøm Nord og Asper stasjon	69
15.1.2	Lillestrøm stasjon	69
15.1.3	Kløfta stasjon	70
15.1.4	Gardermoen stasjon, planovergang	70
15.1.5	Magasinering av togvei/skiftevei	71
15.1.6	Viapunkter for togveisstilling	72
15.1.7	Koblede sporveksler	72
15.2	Sandvika, Asker og Askerbanen	73
15.2.1	Signaler	73
15.2.2	Sporveksler	73
15.2.3	Koblede sporveksler	73
15.2.4	Overlapp for togvei	74
15.2.5	Viapunkter for togveisstilling	74
15.2.6	Sveivskap	74
15.3	Betjening fra fjernstyringssentralen	75
15.3.1	Gardermobanen	75

ITSS

15.3.2	Skøyen – Asker, Spikkestad	76
16	Dokumenthistorie	77

1 Innledning

1.1 Generelt om elektronisk sikringsanlegg

De aktive elementer sporgeografien benyttes for sikring og overvåking av togveier og skifteveier. Det stilles de høyeste krav til sikkerhet og tilgjengelighet hva sikringsanleggets elementer angår.

Sikringsanlegg av type SIMIS-C fra firmaet Siemens er et system bygget opp rundt en rekke computere. Antall computere er avhengig av størrelsen på området som skal kontrolleres. SIMIS-C er en forkortelse for (**S**icheres **M**ikrocomputersystem **C**ompactform).

Et sikringsanlegg av denne type kan operere redundant eller ikke redundant. Er anlegget redundant betyr det at alle computere har en reserve som vil overta dersom en feil oppstår. Dette gjelder også kommunikasjonen datamaskinene imellom. Med en redundant konfigurasjon oppnås meget høy tilgjengelighet.

Sikringsanlegg for GMB består av en rekke computere i et to av to system. Det betyr at de er identisk oppbygget og arbeider med identisk software, som bearbeider de samme oppgaver. Det ønskede resultat fra bearbeidingen sendes ut på to separate kanaler.

To uavhengige komparatorer sammenligner kontinuerlig resultatdata, og er resultatet identisk vil det bli sendt videre.

1.2 Funksjoner

I denne brukermanual blir de generelle funksjoner og betjening av elektronisk sikringsanlegg ESTW SIMIS-C beskrevet.

1.3 VICOS

SIMIS-C kan betjenes via lokal operatør plass eller fra fjernstyrings sentral. I begge tilfeller betjenes anlegget via VICOS operatørsystem, i henhold til betjeningsmanual for dette. Brukermanualen gjelder også for betjening av SIMIS-C. I denne håndboken er SIMIS-C spesifikke kommandoer og indikeringer beskrevet.

1.4 Toglederinstrukser

Toglederinstrukser er ikke inkludert i denne bruker manual.

1.5 Tiltak ved feil

1.5.1 Basis

Korrekt forståelse av alle indikeringer og feilmeldinger gitt i VICOS fra ESTW er av største viktighet for at anlegget skal kunne betjenes korrekt og at korrekte meldinger til togpersonalet eller feilmelding til montør kan gis.

Viktig å huske ved feil:

- Korrekt forståelse av alle indikeringer fra sikringsanlegget. Feil er ikke nødvendigvis sikringsanleggs feil men kan også være betjeningsfeil.
- Forstå feilmelding tekster fra sikringsanlegg.
- Identifisere feiltype og kilde.
- Feilens virkning på sikringsanleggets utvendig utstyr og eventuelle følgefeil (som for eksempel sporveksel kan ikke gi flanke dekning til togvei når den er ute av kontroll)
- Treffe nødvendige tiltak for å opprettholde driften (som for eksempel betjening for oppheving av feil eller velge togveier for omgåelse det feilende objekt).
- Informere BMS.

1.5.2 Betjening ved feil

Dersom feil oppstår er det viktig så fort som mulig å fastlegge årsaken til denne slik at feilen påvirker driften så lite som mulig. Noen enkle kontrollpunkt i denne sammenheng er opplistet nedenfor:

- Kontrollere om sikringsanlegget er i riktig drifts modus fjernstyrt/lokalstyrt
- Kontroller feillister for det aktuelle området
- Hvis nødvendig, avklare driftssituasjonen i det aktuelle området
- Koble ut AG-drift på signaler
- Løse ut magasinerte togveier
- Før oppkjørte sporveksler igjen benyttes for tog, skal disse kontrolleres.

1.6 Viktige punkter ved normal betjening

1.6.1 Spor med sporisolering

Sporanlegget for en stasjon har normalt komplett sporisolering, som er delt opp i forskjellige sporfelt. De forskjellige sporfelt må, på grunn av lok og vogners akselavstand, ha en minimum lengde av 18 meter.

For skinnegående materiell hvor dårlig kontakt mellom hjul og skinne kan oppstå (for eksempel arbeidsmaskiner med gummihjul), gjelder følgende:

- Ingen togveier bør magasineres i området hvor disse befinner seg da flanke dekkende sporveksler kan omstilles.
- Automatisk gjennomgangsdrift på signaler inn mot området bør utkobles.

For å sikre seg mot uhell anbefales det at sporveksler i et slikt området enten lokalavlåses i en bestemt stilling, eller at spor sperres slik at togveier.

1.6.2 Spor uten sporfelt

Spor uten sporisolering finnes kun utenfor områder hvor togveier kan stilles, og betraktes av signalanlegget som belagte sporfelt.

- Skifteveier kan stilles inn mot og ut fra slike spor. Dvergsignal kan kun vise "varsom skifting tillat" inn mot et slikt område.
- Sporveksler i området kan kun omstilles manuelt.

1.6.3 Sporveksler

For sporveksler betraktes kjøreretning sett fra tungespiss. Ut fra dette betraktes en enkelt sporveksels stilling som:

• Venstre	kjøring til venstre gjennom sporvekselen sett fra tungespiss
• Høyre	kjøring til høyre gjennom sporvekselen sett fra tungespiss

For enkelt og dobbelt kryssveksel benyttes tilsvarende, men på fjernstyringsoperatørens monitor sees sporvekselens stilling fra midten av sporvekselen (som to enkelt veksler).

Sporveksler med omleggbart krysspalti har ingen egen indikering for omlegging av dette, men sporvekslene er merket med en "oransje strek" plassert i skjermbildet like ved sporvekselen.

1.6.4 Inngivelse av kommandoer

Kommandoer kan inngis ved bruk av pekeutstyr eller tastatur.
Det benyttes forskjellig syntaks for forskjellige funksjoner.

1.7 Forkortelser

AG	Automatisk signalstilling
BMS	Banemeldingssentralen
BSTR	Bereichsstellrechner
BUZ	Buszentrale
EKIR	Eingabe-, Kontroll- und Interpretationsrechner
eStw	Elektronisk sikringsanlegg
LT	Leittechnik
LT-K1	Leittechnik Kanal 1
LT-K2	Leittechnik Kanal 2
PAK	Prozess Ankopplung
SIMIS-C	Sicheres Mikrocomputersystem Bauform C
SSR	Snittstellrechner
VICOS	System for fjernstyring av sikringsanlegg

2 Prinsipiell oppbygning SIMIS-C

2.1 Togleder arbeidsplass

For overvåking og betjening av elektronisk sikringsanlegg SIMIS-C er hver arbeidsplass utstyrt med:

Antall monitorer

Samtlige monitorer (1 - 4 per arbeidsplass) er likeverdige for betjening. Bildene kan deles inn i følgende hovedgrupper

- Oversiktsbilder for overvåking
- Detaljbilder for generell betjening

Hovedmonitor (kontroll- og betjeningsmonitor)

Denne monitor fungerer som bindeledd mellom operatør og sikringsanlegg. På denne monitor befinner hovedmenyen seg for valg av bilder og betjeningsmenyer.

På alle fire monitorer vises kontinuerlig status for sikringsanlegg og togbevegelser i form av indikeringer. Kommando til sikringsanlegget kan inngis på alle 4 monitorer ved betjening med "peke utstyr".

Alfanumerisk tastatur

Det er også mulig å betjene sikringsanlegget via tastatur. Det finnes ett tastatur per operatørplass.

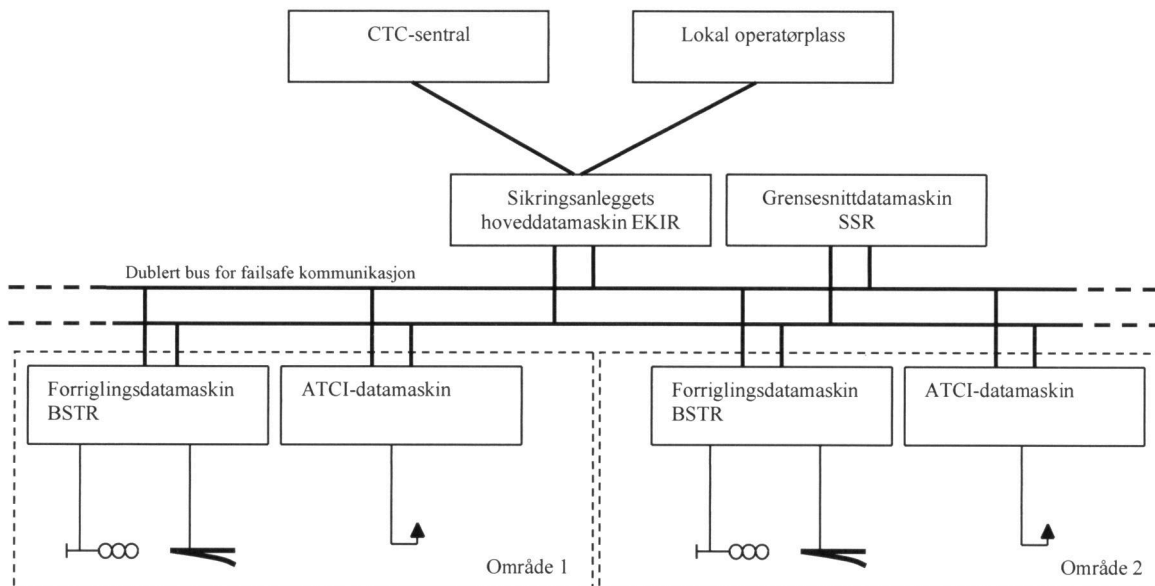
2.2 Datautstyr

2.2.1 Tilgang til datamaskiner og strømforsyning

Til disse rom har normalt ingen andre enn signalmontører adgang. Adgangstillatelse for annet personell kan gis av den instans som er ansvarlig for sikringsanlegget.

2.2.2 Prinsipiell oppbygning

Figuren nedenfor viser prinsipiell oppbygning av signalanlegget:



2.2.3 Input, Kontroll- og Interface datamaskin EKIR

EKIR datamaskinen er installert i redundant utførelse. Det vil si at en datamaskin er aktiv og en er redundant (passiv).

EKIR kontrollerer hovedfunksjonene i SIMIS-C sikringsanlegget, og forvalter anleggsdata og driftstilstanden til BSTR datamaskinene. EKIR overfører kommandoer til BSTR datamaskinene og koordinerer kommunikasjonen mellom alle tilkoblede datamaskiner.

Ved utfall av en EKIR datamaskin vil den redundante datamaskinen ta over funksjonene. Faller begge EKIR datamaskiner ut, kan anlegget ikke lenger betjenes og sikringsanleggets status kan heller ikke lenger vises (totalutfall).

2.2.4 Område- og forriglingsdatamaskin BSTR

En BSTR datamaskin forvalter den totale sikringsanleggs logikk (avhengigheter) i sitt område. Den overvåker og styrer de objekter som inngår i dens område (som for eksempel sporveksler, signaler og sporfelter).

Kommunikasjon og dataoverføring til andre BSTR'er går via EKIR. BSTR datamaskiner kan være redundant installert (for eksempel Gardermobanen). Dersom en BSTR faller ut og en redundant BSTR er installert, vil den redundante BSTR ta over funksjonene ved et utfall. Konfigurasjonen av en

BSTR og dens tilhørende objektkontrollere, kan sees ut i fra skjematisk plan med BSTR områder inntegnet.

Indikering ved utfall

Ved utfall av en BSTR datamaskin vil dens geografiske område indikeres hvitt. I et slikt tilfelle kan ingen objekter i området betjenes. Objekter i et område som indikeres hvitt kan ikke være dekningsgivende. Det betyr at togveier som krever flanke dekning i det aktuelle BSTR område som indikeres ute av kontroll, ikke kan vise kjørsignal.

Informasjon til ATCI

BSTR datamaskinene leverer informasjon til ATCI datamaskinene. Denne informasjonen består av blant annet togveier som er låst, signaler som viser "kjør" og sporvekslers posisjon.

2.2.5 Grensesnitt datamaskin SSR

SSR datamaskinen overleverer data til andre datamaskiner. Dens oppgave er mellomlagring og sikring av data. Ved omkobling til redundant BSTR vil SSR sørge for at den redundante BSTR har korrekt informasjon når den går i drift.

2.2.6 System- og vedlikeholds datamaskin (Service pc)

Service Pc'en er plassert i sikringsanleggets tekniker rom, og er tilkoblet EKIR og ATC datamaskinene. Den lagrer samtlige kommandoer og feilmeldinger innenfor det tilsluttede EKIR området.

Denne datamaskin er ment benyttet til vedlikehold av sikringsanlegget og utvendige objekter, og er skal kun benyttes av teknisk personale. Data lagret i denne datamaskin kan også benyttes som bevissikring ved driftsuhell. Om datamaskinens harddisk (område for lagring av data) er full vil den eldste informasjonen overskrives.

2.2.7 Bus-sentral BUZ

Bussentralen sørger for kommunikasjonen mellom de forskjellige datamaskinene. På grunn av sikringsanlegget oppbygning er bussentralen tokenalig oppbygget. Faller en kanal ut, vil sikringsanleggets datakommunikasjon opprettholdes på en kanal over en begrenset tidsperiode (24 timer).

2.2.8 Kommunikasjons grensesnitt

Over de to forbindelsene (LT-K1 og LT-K2) blir data overført fra EKIR via PAK (Simatic PLC) og til lokal operatørplass og fjernstyringssentral. Av tilgjengelighetshensyn benyttes to forbindelser. Selv med kun en forbindelse operativ er alle funksjoner tilgjengelige.

2.2.9 ATC system

ATC systemet i dette signalanlegget består i hovedsak av en datamaskin ATCI, balisekontrollere og baliser. ATCI datamaskinen er bygget opp som et 2 av 3 konsept. Det vil si at to datamaskiner alltid må være operative samtidig og gi samme informasjon, mens en tredje datamaskin er hot-standby for disse.

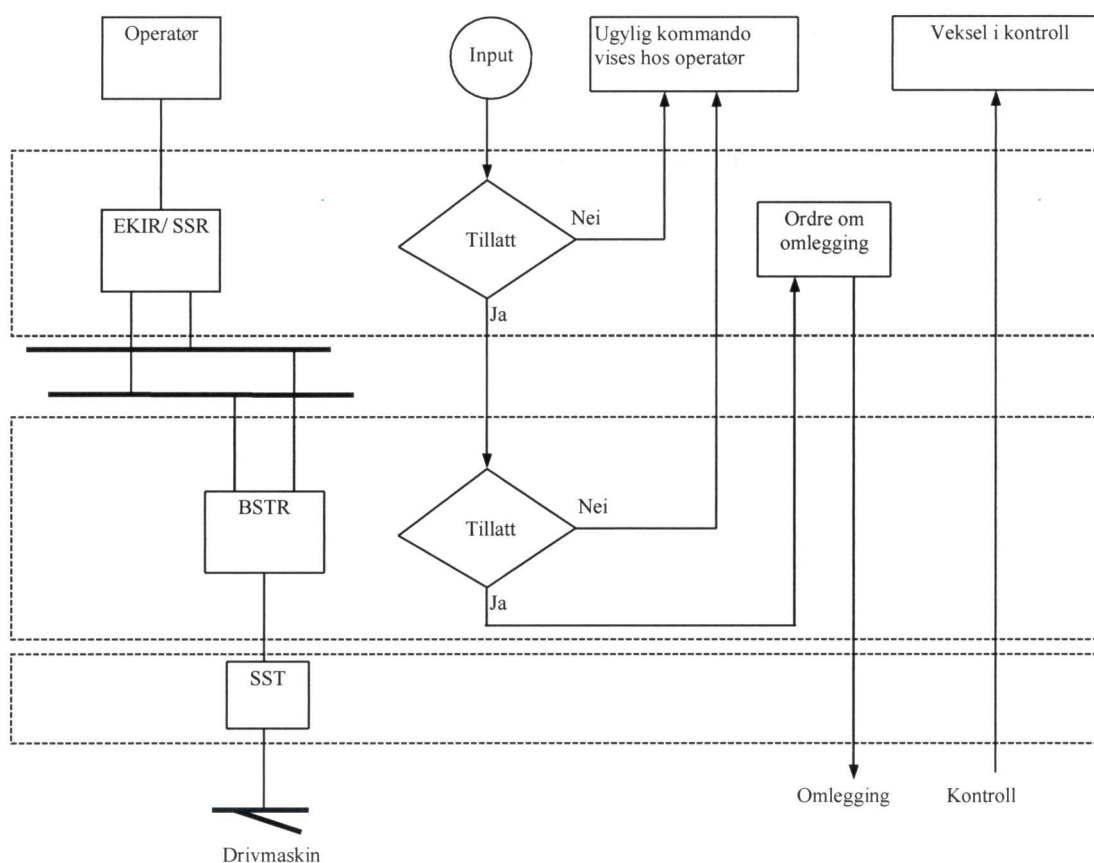
Alle prosjekterte data som skal formidles til baliser når et signal stilles til kjørl, er lagret i ATCI datamaskinen. Denne mottar informasjon fra BSTR datamaskinene når et signal viser kjørlbeskjed, og sender på bakgrunn av dette korrekte data til de baliser som skal ha denne informasjonen.

ATCI datamaskinen sender datatelegrammer over et dublert nettverk til balisekontrolleren, som i sin tur videreformidler datatelegrammene til riktig balise. En balisekontroller kan styre 4 baliser.

2.3 Kommandohåndtering

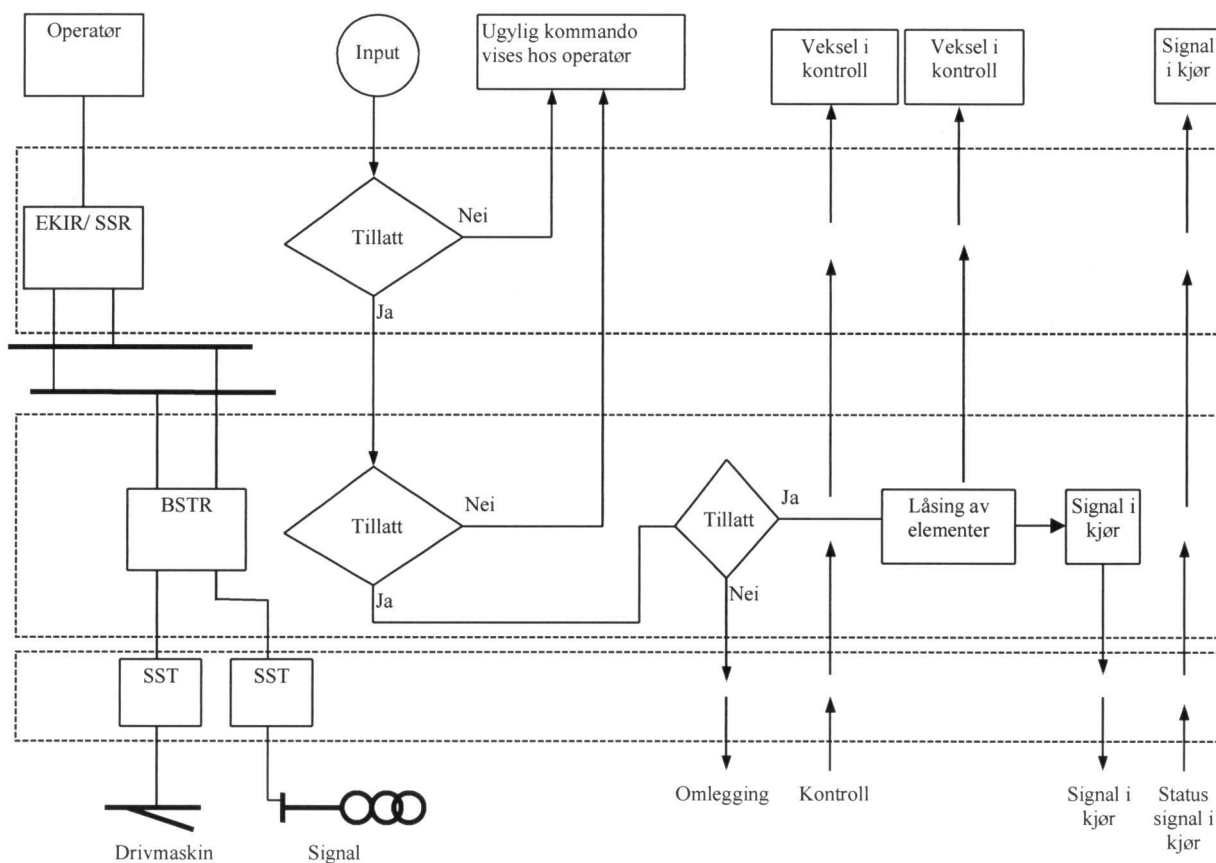
2.3.1 Omlegging av sporveksel

Figuren nedenfor viser prinsipp for hvordan Simis-C håndterer en kommando for omlegging av sporveksel.



2.3.2 Stilling av signal

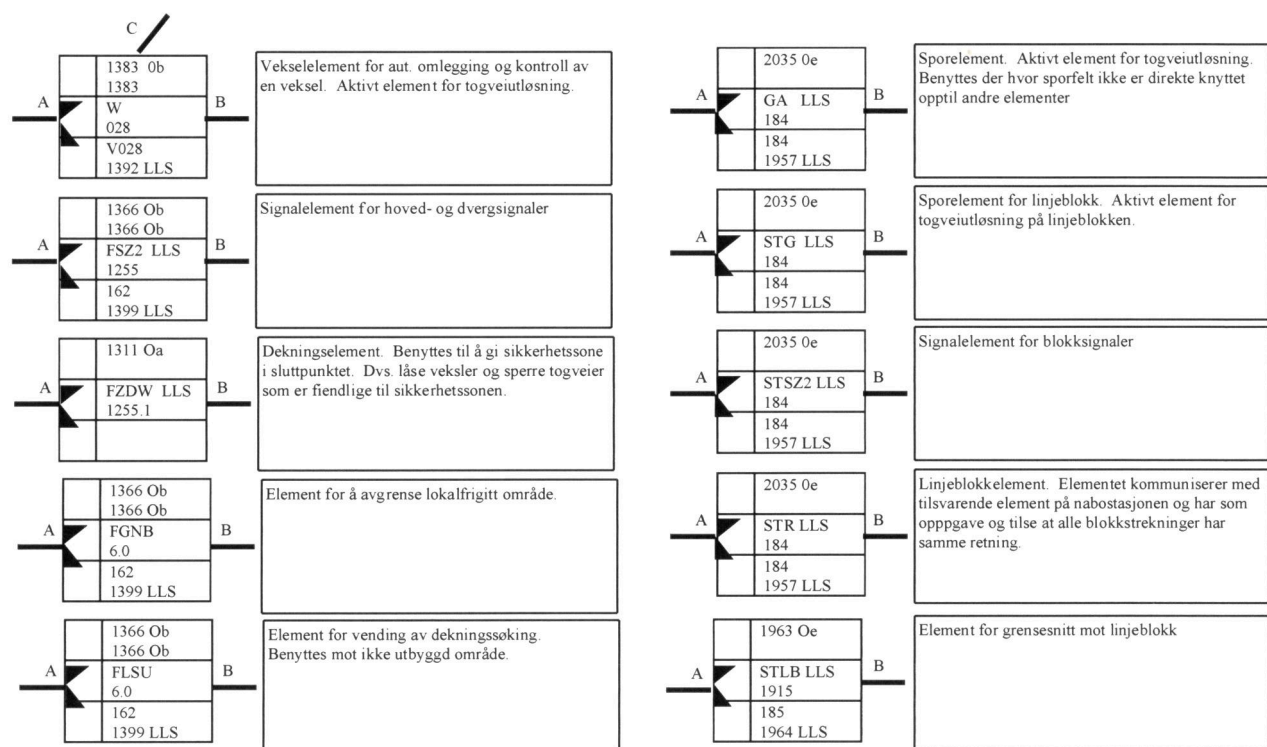
Figuren nedenfor viser prinsipp for hvordan Simis-C håndterer en kommando for stilling av signal.



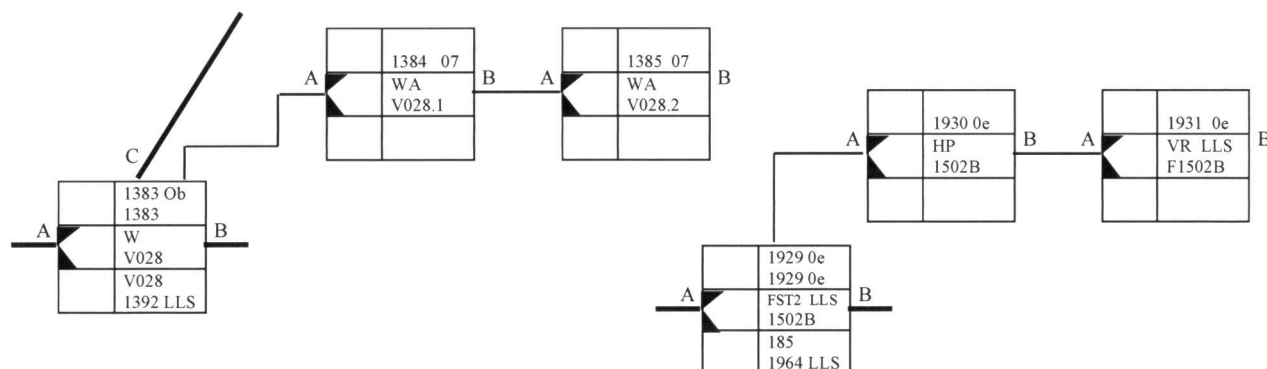
2.4 Dataelementer for forriglingsfunksjoner

2.4.1 Enkle dataelementer

Figuren nedenfor viser de mest vanlige dataelementene som knytter forrigling og prosjektering sammen.



Figurene nedenfor viser dataelementer som inngår i elementforbindelsesplanen med tilknyttede underelementer.



2.5 Strømforsyning

2.5.1 Generelt

I sikringsanleggets hovedstrømforsyning blir korrekte spenninger, strømarter og frekvenser til de forskjellige forbruksgruppene (som for eksempel datamaskiner, monitører, utvendig anlegg) laget.

Fordeling til forbruksgruppene blir elektronisk styrt. JBV's strømforsyning har normalt tilførsel fra lokalt nett 230V/50Hz eller fra kontaktlednings nettet 16 2/3Hz. For Gardermobanens sikringsanlegg finnes to separate tilførsler fra lokalt nett 400V/50Hz. Om en tilførsel faller ut vil anlegget bli matet fra den andre tilførselen.

Dersom tilførselsspenning faller ut, er det av største viktighet at signalmontør informeres umiddelbart.

Ved omkobling sørger batterier for at tilførselen opprettholdes. Batteriene vil også holde anlegget i drift en kortere periode om begge tilførsler faller ut. Etter ca 25 minutter vil datamaskinene stoppe. Om det fortsatt ikke finnes tilførselsspenning vil alle låste togveier og alarm tekster bli tapt. Signal og monitører vil bli mørke. Datamaskinene vil starte automatisk så snart strømforsyningen er tilbake.

2.5.2 UPS (avbruddsfri strømforsyning)

UPS'ens oppgave er i hovedsak og gi en avbruddsfri strømforsyning ved omkobling fra sikringsanlegget hovedtilførsel til alternativ tilførsel. Ved feil på UPS vil tilførsel til sikringsanlegget bli levert direkte fra lokalt nett.

I omkoblingsøyeblikket til lokalt nett (ved feil i UPS) vil batterier sørge for at spenningen opprettholdes.

Dersom feilmelding tilsier at reservespenning er innkoblet må signalmontør snarest tilkalles.

2.5.3 Tekniske rom sikringsanlegg

Her blir spenning fordelt til riktig forbruker (for eksempel 400V vekselstrøm til omstilling av sporveksler).

2.5.3.1 Sikringer i strømforsyning

Strømtilførselen til anlegget er sikret med sikringer mot overbelastning (sporveksler, signaler, sporfelter)

Løser en sikringsautomat ut, kan for eksempel alle sporveksler i den tilhørende delen av anlegget ikke lenger omstilles, eller alle sporfelter indikeres belagt.

2.5.3.2 Automatsikringer

Automatsikringer er blant annet benyttet for sporfelter og veisikringsanlegg.

Om en sikring utløses vil det aktuelle sporfeltet bli belagt
Utløste automatsikringer kan lett gjenkjennes. De "faller" nedover og kan
innkobles ved å skyves oppover igjen.

2.5.3.3 Skrusikringer

Til beskyttelse for forskjellige strømkretser (for eksempel til dvergsignal
lamper, sporvekselkontroll eller sporvekselomstilling) er skrusikringer
benyttet. Et ufall av en slik sikring kan indikeres ved at vedkommende objekt
indikeres ute av kontroll. Feilaktige sikringer kan sees ved at sikringens
"fargeskive" er borte.

3 Betjening

3.1 Generelt

Sikringsanlegget betjenes fra fjernstyringssentral eller fra lokaloperatørplass (VICOS). Lokaloperatørplass kan ansees som et enkelt fjernstyringssystem da det ikke er mulig å betjene en og en stasjon.

3.2 Magasinering

Opptil 200 tog- eller skifteveier kan magasineres. Magasinerte tog- / skifteveier vil bli iverksatt så snart sikringsanlegget tillater det.

Magasineringsfunksjonen arbeider følgende prinsipper:

- I de tilfeller hvor samme begynnelses- eller sluttpunkt benyttes for flere magasinerte togveier, vil togveiene bli iverksatt i den rekkefølge de er inngitt av operatør (first in/first out).
- Der hvor individuelle togveier er magasinert, vil disse bli iverksatt så snart sikringsanlegget er klar til å motta disse (togveiene kan fastlegges).
- Ordinære 2-sporstasjoner som for eksempel Frogner stasjon, har en magasineringsfunksjonalitet tilsvarende andre 2-sporstasjoner (sekvensiell magasinering).

Togveier magasineres i manøversystemet og ikke i sikringsanlegget. Når en togvei ikke kan stilles, gir sikringsanlegget beskjed om dette til manøversystemet, som i sin tur magasinerer togveiskommandoen. Manøversystemet sender så kommandoen hvert 8 sekund til sikringsanlegget, inntil togveien lar seg stille

Om operatøren inngir en togveiskommando og sikringsanlegget ikke kan innstille togveien på grunn av konflikt med andre fastlagte togveier, vil kommandoen for tog- / skifteveien bli magasinert.

Magasinert tog-/skiftevei vises med piler (trekanter) over de signaler som skal inngå i togveien.

- Togveiens startpunkt (grønn trekant blinkende)
- Togveiens via – punkt (grønn trekant blinkende)
- Togveiens sluttpunkt (rød trekant blinkende)

3.3 Kommandooversikt listet alfabetisk

Tabellen nedenfor viser kun de kommandoer som benyttes av Simis-C sikringsanlegget.

AGSF	Automatisk signalstilling fra
AGST	Automatisk signalstilling til
OSIS	Annullér enkelt signal fra stopp
ASS	Annulér alle signaler fra stopp
DTV	Still skiftevei
GNWS	Opphev sperring av togveisutløsning
HTV	Still togvei
HTV A1	Still togvei, alternativt overlapp 1
HTV A2	Still togvei, alternativt overlapp 2
HTV A3	Still togvei, alternativt overlapp 3
KTP	Kunstig togpassasje
LAF	Lokalavlåsing fra
LAT	Lokalavlåsing til
LBF	Linjeblokksperring til
LBT	Linjeblokksperring fra
LSF	Lokalstilling fra
LST	Lokalstilling til
NUD	Nøduløsning skiftevei
NUH	Nøduløsning togvei
NUHP	Nøduløsning togvei v/passasjefeil
SIS	Sett enkeltsignal til stopp
SSF	Opphev sperring av sporfelt
SSS	Alle signal til stopp
SST	Sperr sporfelt
VXF	Veksel sperring fra
VXT	Veksel sperring til
VVF	Vekselvarme fra
VVT	Vekselvarme til
VXO	Vekselomlegging
VXOV	Vekselomlegging, oppkjørt sporveksel

4 Enkeltobjekter

4.1 Spor

4.1.1 Kommandoer

4.1.1.1 Sperring sporfelt

Sporfelter kan sperres slik at togveier og skifteveier ikke kan stilles over vedkommende sporfelt.

Syntaks:	Sporfelt – kommando – “Enter“
Sporfelt:	Sporfeltnummer
Kommando:	SST

- Er et sporfelt sperret med kommando vil forsøk på togveisstilling over sporfeltet bli avvist (togveien magasineres ikke).
- Er det stilt tog- eller skiftevei over et sporfelt kan dette ikke sperres før tog- eller skifteveien gjennom sporfeltet er løst ut.

4.1.1.2 Opphev sperring av sporfelt

Sperring av sporfelter kan oppheves slik at togveier og skifteveier igjen kan stilles over vedkommende sporfelt:

Syntaks:	Sporfelt – kommando – “Enter“
Sporfelt:	Sporfeltnummer
Kommando:	SSF

4.1.1.3 Opphev sperring av togveisutløsning i sporfelt (GNWS)

Dersom feil oppstår i strømforsyningen til sporfelter med varighet mindre enn 1 sekund, vil utløsning av tog-/skifteveier sperres, og signaler vil ikke kunne stilles til kjørl.

Syntaks:	Stasjon – kommando – “Enter“
Område:	Område Id (Kommandovalg i stasjonsboks)
Kommando:	GNWS

- Er et sporfelt sperret med kommando vil forsøk på togveisstilling over sporfeltet bli avvist (togveien magasineres ikke).
- Er det stilt tog- eller skiftevei over et sporfelt kan dette ikke sperres før tog- eller skifteveien gjennom sporfeltet er løst ut.

4.1.2 Indikering

Betydning av indikering av spor på togleders monitor:

Indikering	Tilstand
Grått spor	Nøytralt
Gult spor	Skiftevei fastlagt
Grønt spor	Togvei fastlagt
Blått spor	Lokalfrigitt område
Gult blinkende spor	Skiftevei passasjefeil
Grønt blinkende spor	Togvei passasjefeil
Hvitt	Ute av kontroll

4.2 Sporveksler, kryss og sporsperrer

4.2.1 Kommando

4.2.1.1 Omlegging

Sporveksel kan omlegges fra en endestilling til den andre.

Syntaks:	Sporveksel – kommando – “Enter”
Sporfelt:	Sporvekselnummer
Kommando:	VXO

- Sporvekselen kan ikke omlegges dersom den er:
 - Del av tog-/skiftevei
 - Del av lokalområde
 - Flankedekkende
 - Lokalavlåst
 - Oppkjørt
 - Belagt
- Sporveksel kan ha omleggbart kryss som omlegges sammen med resten av sporvekselen.

4.2.1.2 Omlegging for vedlikehold

Sporveksel som indikeres oppkjørt (hvit blinkende) kan omstilles med kommando.

Syntaks:	Sporveksel – kommando – “Enter”
Sporfelt:	Sporvekselnummer
Kommando:	VXOV

- Sporvekselen kan ikke omlegges dersom den er:
 - Del av tog-/skiftevei
 - Del av lokalområde
 - Flankedekkende
 - Lokalavlåst
 - Oppkjørt
 - Belagt

4.2.1.3 Lokalavlåsing

Sporveksel kan lokalavlåses i en bestemt stilling (med kommando), slik at sporvekselen ikke kan omlegges med kommando.

Syntaks:	Sporveksel – kommando – “Enter”
Sporfelt:	Sporvekselnummer
Kommando:	VLAT

- Sporvekselen vil bli lokalavlåst i den stillingen den ligger når kommando om lokalavlåsing gis.
- Kommando eller togveisfastlegging vil ikke omlegge sporvekselen så lenge den er lokalavlåst.
- Stilling av togvei over lokalavlåst veksler, i motsatt stilling av den stillingen den er lokalavlåst i, vil bli avvist.

4.2.1.4 Opphev lokalavlåsing

Opphever lokalavlåsing av sporveksel, slik at sporvekselen igjen kan omlegges med kommando.

Syntaks:	Sporveksel – kommando – “Enter”
Sporfelt:	Sporvekselnummer
Kommando:	VLAf

- Lokalavlåsing av sporvekselen vil bli opphevet og sporvekselen forblir i den stillingen den ligger når kommando om oppheving av lokalavlåsing gis.

- Kommando eller togveisfastlegging vil igjen omlegge sporvekselen.

4.2.1.5 Sperring av veksel for tog- / skiftevei

Sporfelter i sporveksler kan sperres slik at togveier og skifteveier ikke kan stilles over vedkommende sporfelt.

Syntaks:	Sporveksel – kommando – “Enter“
Sporfelt:	Sporvekselnummer
Kommando:	VXS

- Er en sporveksel sperret med kommando vil forsøk på togveisstilling over sporfeltet bli avvist (togveien magasineres ikke).
- Er det stilt tog- eller skiftevei over et sporveksel kan denne ikke sperres før tog- eller skifteveien gjennom sporfeltet er løst ut.
- En sporveksel som er sperret for tog- eller skiftevei kan omlegges med VXO eller som flankedekkende objekt til annen togvei.

4.2.1.6 Opphev sperring av veksel for tog- / skiftevei

Opphever sperring av sporfelt i sporveksler (og sporsperrer) slik at togveier og skifteveier kan stilles over vedkommende sporfelt.

Syntaks:	Sporveksel – kommando – “Enter“
Sporfelt:	Sporvekselnummer
Kommando:	VXF

4.2.2 Indikering

Betydning av indikering av sporveksel på togleders monitor:

Indikering	Tilstand
Grått spor	Nøytralt
Gult spor	Skiftevei fastlagt
Grønt spor	Togvei fastlagt
Blått spor	Lokalfrigitt område
Gult blinkende spor (hele)	Skiftevei passasjefeil
Gult blinkende spor (del)	Lokalavlåst
Grønt blinkende spor	Togvei passasjefeil
Hvit	Ute av kontroll
Hvit blinkende	Oppkjørt
Grå som bakgrunn	Under omlegging

4.2.3 Sporsperre/kryss

Det benyttes identiske kommando og indikeringer for sporveksel, sporsperre og sporkryss.

4.2.4 Koblede sporveksler

Sporveksler kan være "koblet" slik at kommandoer til den ene sporvekselen også påvirker den andre. Sporsperrer er ikke "koblet" med sporveksler.

Deteksjon av koblede sporvekslers posisjon er individuell for hver sporveksel

4.2.5 Sporveksel/sporsperre med predefinert stilling

Sporveksler og sporsperrer kan være prosjektert slik at de legges om automatisk for å innta en bestemt posisjon etter at togvei, skiftevei eller lokalområde over sporvekselen/sporsperren utløses.

4.3 Signal

4.3.1 Kommando

4.3.1.1 Enkelt signal til stopp

Signal kan settes til stopp eller sperres i stopp ved kommando.

Syntaks:	Signal – kommando – “Enter“
Signal:	Signalnummer
Kommando:	SIS

- Kan benyttes på alle hoved- og dvergsignaler, samt blokksignaler på strekninger med sentralblokk

4.3.1.2 Opphev enkelt signal sperret i stopp

Signalstopp kan oppheves ved kommando.

Syntaks:	Signal – kommando – “Enter“
Signal:	Signalnummer
Kommando:	OSIS

- Utløsing av tog- eller skiftevei hvor signal er satt til stopp, vil oppheve sperringen av signal i stopp i vedkommende tog- eller skiftevei.

4.3.1.3 Alle signal til stopp

Alle signal på en stasjon eller en sentralblokkstrekning kan settes til stopp eller sperres i stopp ved kommando.

Syntaks:	Område – kommando – “Enter“
Område:	Område id (Kommandovalg i stasjonsboks)
Kommando:	SIS

4.3.1.4 Opphev alle signaler sperret i stopp

Signalstopp for alle signaler kan oppheves ved kommando.

Syntaks:	Signal – kommando – “Enter“
Område:	Område id (Kommandovalg i stasjonsboks)
Kommando:	ASS

4.3.2 Indikeringer

Betydning av indikering av signal på togleders monitor:

Indikering	Tilstand
Grått	Nøytralt i stopp
Gult dvergsignal	Signal viser ss44
Grønt dvergsignal	Signal viser ss45
Grønt hovedsignal	Signal viser HS21 eller 22
Rødt	Signal vise stopp i tog-/skiftevei
Rødt fylt	Signal sperret i stopp (kommando)
Hvit	Ute av kontroll

4.3.3 Togsporsignal

Der det ved plattformer er dårlig sikt til indre hovedsignaler eller utkjørhovedsignaler, er det montert repetersignaler.

4.3.4 Hovedlinjesignal

Der hvor hovedsignal kan gi kjørtillatelse til forskjellige banestrekninger er det montert hovedlinjesignal. Hovedlinjesignaler viser en lysende hvit bokstav i henhold til den banestrekning det er stilt signal i mot.

Følgende bokstaver benyttes:

Gardermobanen

R – Romeriksporten
G – Gardermobanen
K – Kongsvingerbanen
H – Hovedbanen

Sandvika – Asker

A – Askerbanen
H – Hvalstad
D – Drammen
H – Heggedal
B – Billingstad

4.3.5 Middelkontrollamper

Det normalt plassert middelkontrollamper på alle hovedsignal ved plattform.

På Sandvika stasjon vil middelkontrollamper i østlig retning først bli montert i en senere fase (når østre del av stasjonen bygges om).

5 Tog- og skifteveier

5.1 Flankedekning

5.1.1 Dekningsgivende objekt

Flankedekning benyttes for å hindre fiendtlige togbevegelser inn i flanken på en fastlagt togvei, skiftevei eller lokalområde. De følgende objekter kan gi flankedekning:

- Sporveksel (i dekningsgivende stilling)
- Sporsperre (i dekningsgivende stilling)
- S-lås (ikke frigitt og nøkkel innsatt)
- Hovedsignal (som viser signal stopp)
- Dvergsignal (som viser signal stopp)

5.1.2 Dobbeltdekkende sporveksler

En sporveksel som kan gi flankedekning til to forskjellige togveier kalles "dobbeltdekkende". Da en sporveksel kun har to stillinger (høyre/venstre), kan den kun gi flankedekning til en av togveiene på samme tid.

Dersom en slik sporveksel blir forespurt og å gi flankedekning til begge togveiene, vil den ene togveien få flankedekning av sporvekselen, mens den andre togveien vil måtte få flankedekning fra et annet dekningsgivende objekt. Objektet som tilbyr alternativ flankedekning er plassert foran tungespiss på den dobbeltdekkende sporvekselen.

5.1.3 Videreformidling av flanke dekning

En sporveksel kan prosjekteres til å videreformidle forespørsel om å gi flankedekning til et annet dekningsgivende objekt. Dette objektet vil da være plassert foran tungespiss på den sporvekselen som videreformidler forespørselen.

5.1.4 Indikering av oppfylt flankedekning

Når en togvei er fastlagt vil alle sporveksler i togveien ha en indikering som viser at krav om flankedekning er oppfylt i form av en blå "kule". Dersom flankedekning av en sporveksel ikke lenger er oppfylt vil den blå "kule" ved vedkommende sporveksel slukke.

5.1.5 Flankedekkende sporfelt

Sporfelt mellom en fastlagt tog- eller skiftevei og flankedekkende objekt overvåkes og skal være fritt så lenge en sporveksel har behov for flankedekning. Blir sporfeltet belagt vil hoved- eller skiftesignal i den fastlagte togveien gå til stopp.

5.2 Skifteveier

5.2.1 Generell

Skifteveier benyttes for å sikre skiftebevegelser innenfor et stasjonsområde, og signaleres med dvergsignaler. For stille inn en skiftevei angis signaler i togveien, definert som vist nedenfor:

- BP Begynnelsespunkt
- ViaP Viapunkt
- SP Sluttpunkt

5.2.2 Innstilling

Skifteveier kan innstilles med kommando:

Syntaks:	BP – ViaP – SP – kommando – "Enter"
BP,VP,SP	Signalnummer
Kommando:	DTV

Skiftevei kan stilles dersom:

- Sporveksler er i kontroll
- Flankedekning er oppfylt
- Ingen fiendtlige togveier er fastlagt
- Ingen fiendtlige skifteveier er fastlagt
- Sporfelter frie (for signalering SS45)

5.2.3 Signalering

For signalering i skiftevei benyttes signalbildene:

- ss44 Varsom skifting tillatt
- ss45 Skifting tillatt

Når skiftevei er sikret vil dvergsignalet i skifteveiens begynnelsespunkt vise signalbilde ss44.

Dersom etterfølgende skiftevei sikres og signalet i dennes begynnelsespunkt viser ss44, vil signalet i den første skifteveiens begynnelsespunkt endres til signalbilde ss45 (skifting tillatt). Signalbilde ss45 krever at sporfelt i skifteveien ikke er belagt.

Signalbilde ss45 vil endres til ss44 dersom sporfelt i den første skifteveien blir "belagt", eller S-lås i skifteveien frigis.

5.2.4 Normal og alternative skifteveier

En skiftevei kan mellom begynnelsespunkt og sluttpunkt gå flere alternative veier. Sikringsanlegget definerer den skifteveien som antas benyttet mest som normal vei, mens de andre mulighetene defineres som alternative veier. For å stille alternative skifteveier kan dvergsignal eller fiktive via punkt inngis i kommandosekvensen.

5.2.5 Indikering av fastlegging

Skiftevei vises på VICOS monitor med følgende sekvens når kommando om fastlegging av skiftevei sendes:

- Sporveksler og sporsperrer legges om til korrekt posisjon
- Dekningsgivning indikeres oppfylt
- Skiftevei låses
- Signal i skifteveiens begynnelsespunkt viser gyldig kjørsignal.

5.2.6 Utløsing av skiftevei

5.2.6.1 Automatisk utløsing

Skiftevei utløses automatisk og sekvensielt når den gjennomkjøres av skift.

5.2.6.2 Automatisk utløsing av skiftevei ved vending

Dersom et skift ikke gjennomkjører hele skifteveien, men returnerer på skiftevei fastlagt i motsatt retning, vil resten av den første skifteveien utløses automatisk når dvergsignalet i den andre skifteveiens begynnelsespunkt utløses ved passasje.

5.2.6.3 Manuell utløsning

5.2.6.3.1 Manuell utløsning

Skifteveier kan utløses manuelt med kommando:

Syntaks:	SP – kommando – “Enter“
SP	Signalnummer
Kommando:	NUD

5.2.6.3.2 Manuell enkeltelement utløsning

Dersom en skiftevei ikke utløses av skift og heller ikke manuell utløsning er mulig, så kan enkeltelement utløsning forsøkes. Denne typen utløsning simulerer togets bevegelse sekvensielt gjennom skifteveien.

Skiftevei kan utløses element for element med kommando gitt til de aktive utløseelementene i skifteveien:

Syntaks:	Sporfelt/sporveksel – kommando – “Enter“
Element:	Sporfelt eller vekselsnummer
Kommando:	SSUD eller VXUD

- Alle sporelementer utløses uten tidsforsinkelse.

Merk!!

Om sporelementet som utløses er en sporsperre, vil denne automatisk omstilles til en predefinert posisjon når sporelementet er utløst (pålagt stilling). Enkelte sporveksler kan være prosjektert tilsvarende.

5.3 Togveier

5.3.1 Generell

Togveier benyttes for å sikre togs bevegelse innenfor et stasjonsområde, og signaleres med hovedsignaler. En togvei kan også inneholde dvergsignaler som viser kjørbegrep. For stille en togvei angis signaler i togveien, definert som vist nedenfor:

- BP · Begynnelsespunkt
- VP Viapunkt
- SP Sluttpunkt

5.3.2 Innstilling

Togveier kan innstilles med kommando:

Syntaks:	BP – ViaP – SP – kommando – “Enter”
BP,VP,SP	Signalnummer
Kommando:	HTV

Togvei kan stilles dersom:

- Sporveksler er i kontroll
- Sporfelter er ikke belagt
- Flankedekning er oppfylt
- Ingen fiendtlige togveier er fastlagt
- Ingen fiendtlige skifteveier er fastlagt
- Linjeblokk omstilles og låses i riktig kjøreretning

5.3.3 Signalering

For signalering i hovedsignal som begynnelsespunkt i togvei benyttes signalbildene:

- HS20 (Stopp)
- HS21 (Kjør til avvikespor)
- HS22 (Kjør til rettspor)
- HS21/VT32 (forsiktig kjøring)

Når togveien er sikret vil hovedsignalet i togveiens begynnelsespunkt vise korrekt kjørbegrep.

Dersom togveien som er stilt avsluttes i et dvergsignal eller endebutt, vil det signaleres med HS21/VT32 og eventuelt forsignal på samme mast vil være slukket.

Dersom hovedsignalet har forsignal på samme mast er dette slukket så lenge signalet viser stopp. Når signalet viser kjørl vil forsignalet tennes og vise korrekt signalbilde for etterfølgende togvei:

- FS23 (vent HS20)
- FS24 (vent HS21)
- FS25 (vent HS22)

I enkelte tilfeller kan et forsignal på hovedsignals mast være slukket selv om hovedsignalet viser kjørl. En slik funksjon benyttes dersom det er flere alternative togveier fra signalet og en av disse er så lang at et eget frittstående forsignal er påkrevd. Bakgrunnen for dette er at avstanden mellom hovedsignal og dets tilhørende forsignal ikke skal bli for stor. Funksjon er benyttet på utkjørersignal ved Kløfta stasjon.

5.3.4 Normal og alternative togveier

En togvei kan mellom begynnelsespunkt og sluttpunkt gå flere alternative veier. Sikringsanlegget definerer den togveien som antas benyttet mest som normal vei, mens de andre mulighetene defineres som alternative veier. For å stille alternative togveier kan dvergsignal eller fiktive via punkt inngis i kommandosekvensen.

5.3.5 Indikering av fastlegging

5.3.5.1 Sekvens

Togvei vises på VICOS monitor med følgende sekvens når kommando om fastlegging av togvei sendes:

- Sporveksler og sporsperrer legges om til korrekt posisjon
- Sidedekning indikeres oppfylt
- Togvei låses
- Låsing av sluttpunkt indikeres
- Låsing av begynnelsespunkt indikeres
- Signal i togveien viser gyldig kjørsignal

5.3.5.2 Togveiforrigling

Ved fastlegging av togvei vil det i togveiens sluttpunkt indikeres "togveiforrigling" i form av en grønn "kule". Denne indikeringen vises når alle elementer i togveien er låst (forriglet).

Togvei låses (forrigles) fra begynnelses- til sluttpunkt.

5.3.5.3 Togveikontroll

Ved fastlegging av en togvei vil det i togveiens begynnelsespunkt indikeres "togveiskontroll" i form av en grønn firkant. Denne blinker så lenge ikke alle forutsetninger for togveien er oppfylt. Når alle forutsetninger er oppfylt vil den skifte fra blinkende til fast grønn.

Signalet i togveiens begynnelsespunkt kan da gå til kjø, forutsatt at signalet er i orden, med hensyn til at lamper kan tennes.

Togvei kontrolleres fra togveiens sluttpunkt og i retning mot begynnelsespunktet.

5.4 Overlapp

5.4.1 Generelt

Overlapp er et definert område etter signalet i sluttpunktet for en togvei som kreves fritt for belegg og fiendtlige skifte-/togveier. Overlapp krever sidedekning fra sporsperrer.

Motrettede sporveksler (kjøreretning mot tungespiss) i overlappet kontrolleres kontinuerlig i togveien ved stilt kjørsignal, mens medrettede sporveksler kun engangskontrolleres ved innstilling av togveien. Går en motrettet sporveksel låst i overlappet ut av kontroll, settes signal i togveien til stopp.

5.4.2 Låste overlapp

Bak en togveis sluttpunkt er det forutbestemt et eller flere mulige overlapp. Disse fremgår av forriglingstabellene/togveislistene. Er et overlapp låst i en retning kan togveien kun forlenges i denne retningen. Ønskes togveien forlenget i en annen retning kan dette gjøres først når overlappet er utløst.

Ved innstilling av togvei kan det velges mellom overlappene ved å benytte kommandoene HTV (overlapp D1), HTVA1 (overlapp D0), HTVA2 (overlapp D2) eller HTVA3 (overlapp D3).

HTV er den normale togveiskommando hvor overlappet ligger til den retningen hvor en forlengelse er naturlig. Kommando HTV kan benyttes for alle togveier. HTVA2 og HTVA3 angir et alternativt overlapp og er mulig å benytte for en rekke togveier i henhold til togveislistene/forriglingstabeller.

5.4.3 Utløsingstid for overlapp

Automatisk utløsning av overlapp (tidsutløsning) starter når prosjektert utløssersporfelt belegges. Betingelse for at overlappet utløses automatisk er at utløsningstiden er utløpt og at sporfelt i overlappet ikke er belagt.

Utløsingstiden for et overlapp er angitt i togveislistene og kan variere fra 30 til 70 sekunder avhengig av lengden på siste sporfelt foran togveiens sluttunkt.

5.4.4 Utløsing av togvei

5.4.4.1 Automatisk utløsning

Togvei utløses automatisk og sekvensielt når den gjennomkjøres av tog.

5.4.4.2 Manuell utløsning

5.4.4.2.1 *Manuell utløsning*

Togveier kan utløses manuelt med kommando:

Syntaks:	SP – kommando – “Enter“
SP	Signalnummer
Kommando:	NUH

5.4.4.2.2 *Manuell enkeltelement utløsning*

Dersom en togvei ikke utløses av passerende tog og heller ikke manuell utløsning er mulig, så kan enkeltelement utløsning forsøkes. Denne typen utløsning simulerer togets bevegelse sekvensielt gjennom togveien.

Togvei kan utløses element for element med kommando gitt til de aktive utløseelementene i togveien:

Syntaks:	Sporfelt/sporveksel – kommando – “Enter“
Element:	Sporfelt eller vekselnummer
Kommando:	SSUH eller VXUH

- Første ikke utløste element i togveien vil ha 50 sekunders utløsetid, mens de resterende sporelementer utløses uten tidsforsinkelse.

Merk!!

Om sporelementet som utløses er en sporsperre, vil denne automatisk omstilles til en predefinert posisjon når sporelementet er utløst (pålagt stilling). Sporveksler kan være prosjektert tilsvarende.

5.5 Magasinering

Om en tog- eller skiftevei ikke kan innstilles på grunn av annen innstilte tog- eller skiftevei, vil den magasineres. Tog- eller skifteveier magasineres ikke (men avvises) i følgende tilfeller:

- Sporfelt i tog-/skifteveien er sperret for stilling av tog-/skiftevei.
- Sporveksel i tog-/skifteveien er sperret for stilling av tog-/skiftevei.
- Sporveksel er lokalavlåst i motsatt stilling av den tog-/skifteveien skal benytte.

5.5.1.1 Visning av magasinerte skifteveier

Magasinert skiftevei vises med blinkende piler over de signaler som skal inngå i togveien.

BP: grønn pil
VP: grønn pil
SP: rød pil

5.5.1.2 Prøving for innstilling av magasinerte skifteveier

Magasinerte skifteveier lagres i VICOS manøversystem, hvorpå de så sendes til sikringsanlegget hvert 15 sekund, inntil skifteveien lar seg stille.

5.5.1.3 Annullering av magasinering

Magasinerte skifteveier kan annulleres med kommando:

Syntaks:	BP – ViaP – SP – kommando – “Enter”
BP,VP,SP	Signalnummer
Kommando:	AMA

5.6 Lampekontroll i signaler

5.6.1 Hovedsignal

For at et hovedsignal skal vise kjørbegrep så kreves følgende:

- Signalet må kunne vise stopp før det vil vise kjørbegrep (lampe i stoppbegrep må være tent når togvei stilles)
- Signalet må kunne vise gyldig kjørbegrep (lamper i kjørbegrep kan tennes).

Om dette ikke er oppfylt forblir signalet i stopp

5.6.2 Forsignal

For at et forsignal skal vise "vent kjøp" så kreves følgende:

- Signalet må kunne vise vent stopp før det vil vise kjørbegrep (lampe i stoppbegrep må være tent når togvei stilles)
- Signalet må kunne vise gyldig kjørbegrep (lamper i kjørbegrep kan tennes).

Om dette ikke er oppfylt forblir signalet i "vent stopp"

5.6.3 Dvergsignal

For at et dvergsignal skal vise "varsom skifting tillatt" så kreves følgende:

- Signalet må kunne vise stopp (lampe i "stopp" er tent når togvei stilles)
- Gyldig kjørbegrep må kunne vises (lamper i "varsom skifting tillatt" kan tennes)

For at et dvergsignal skal vise "skifting tillatt" så kreves følgende:

- Gyldig kjørbegrep må kunne vises (lamper i "skifting tillatt" kan tennes)

For at et dvergsignal skal vise "lokal skifting tillatt" så kreves følgende:

- Signalet må kunne vise stopp (lampe i "stopp" er tent når togvei stilles)
- Gyldig kjørbegrep kan vises (lamper i "lokal skifting tillatt" kan tennes)

5.6.4 Signal "Forsiktig kjøring"

Dersom togvei stilles som har dvergsignal eller endebutt som sluttpunkt, benyttes signal "Forsiktig kjøring" plassert på hovedsignals mast. For at tilhørende hovedsignal skal kunne vise kjørsignal, må signal "Forsiktig kjøring" være tent (lampekontroll).

5.6.5 Andre signaler

Følgende andre signaler benyttes i sikringsanlegget:

Togsporsignal
Repetersignal
Hovedlinjesignal
Middelkontrollampe

De fleste hovedsignaler ved plattformer er utstyrt med middelkontrollampe. Middelkontrollampen kan være aktiv også når tilhørende hovedsignal viser kjørsignal.

Det er ingen krav i forhold til om overnevnte signaler er tent eller ikke for fastlegging av togvei. Disse signaler indikeres ikke i VICOS operatørplass

5.6.6 Fastlys i hoved- eller forsignal

Ved omstart av sikringsanleggets BSTR datamaskinen vil alle hoved- og forsignaler i denne datamaskinens geografiske område vise fast lys i ca 20 sekunder. Dette gjelder selv om forsignalet står på hovedsignals mast og hovedsignalet viser signalbilde 20 a/b.

5.6.7 Omkobling Dag- / Nattspenning

Omkobling mellom dag og nattspenning kan ikke gjøres fra VICOS operatørplass, men utføres automatisk av sikringsanlegget.

5.7 Automatisk signalstilling (AG)

5.7.1 Aktivering av AG for hovedsignal

Automatisk signalstilling (AG) kan aktiveres med følgende kommando:

Syntaks:	Signal – kommando – "Enter"
Signal:	Signalnummer
Kommando:	AGST

Inntil 7 enkeltsignaler kan velges før kommandoen inngis.

5.7.1.1 De-aktivering av AG for hoved signal

Automatisk signalstilling (AG) kan deaktiveres med følgende kommando:

Syntaks:	Signal – kommando – “Enter“
Signal:	Signalnummer
Kommando:	AGSF

Inntil 7 enkeltsignaler kan velges før kommandoen inngis

5.7.2 Aktivering av AG for alle prosjekterte hovedsignal

Automatisk signalstilling (AG) kan aktiveres for alle hovedsignaler på en stasjon som er prosjektert for dette, med følgende kommando:

Syntaks:	Signal – kommando – “Enter“
Område:	Område Id (Kommandovalg i stasjonsboksen)
Kommando:	AGT

5.7.3 Deaktivering av AG for alle prosjekterte hovedsignal

Automatisk signalstilling (AG) kan deaktiveres for alle hovedsignaler på en stasjon som er prosjektert for dette, med følgende kommando:

Syntaks:	Signal – kommando – “Enter“
Område:	Område Id (Kommandovalg i stasjonsboksen)
Kommando:	AGF

5.7.3.1 Funksjon

En forhåndsdefinert togvei stilles automatisk fra et signal når signalet er aktivert for AG-drift og det blir låst som slutt punkt for foranliggende togvei. AG-togveier finnes kun på stasjonsområder.

AG-togveien kan i enkelte tilfeller stilles når tog belegger et spesifikt sporfelt, en løsning som benyttes for innkjørsignaler fra strekning med relélinjeblokk.

Følgende feilmeldinger kan gis til operatør fra et signal som ligger på AG:

- Dersom togveien ikke kan innstilles på grunn av for eksempel annen fiendtlig togvei, gis feilmelding etter 5 minutter.
- Dersom togveien fastlegges men hovedsignalet i togveiens begynnelsepunkt kan ikke vise kjørsignal, gis feilmelding etter 16 sekunder).

Feilmelding gis i form av at den blå indikeringen for AG-drift plassert over signalet begynner å blinke. Det gjøres oppmerksom på at tidsutløsning av togvei vil fjerne eventuell AG drift på signalet i begynnelsepunktet for respektive togvei.

5.7.3.2 Aktiveringspunkt mot relelinjeblokk

For automatisk innstilling av AG-togvei fra innkjørssignal mot strekning med relelinjeblokk, er aktiveringspunktet normalt plassert ved nærmeste blokkpost. Når linjeblokken er retningsinnstilt mot innkjørssignalet, og toget belegger første sporfelt etter blokkposten, stilles AG-togveien.

6 Linjeblokk

6.1 Generelt

I sikringsanlegget benyttes to linjeblokkfunksjoner, relelinjeblokk (NSI63) og sentralblokk (ESTW). For å sikre spor mellom to nabo stasjoner, hvor begge er kontrollert av Simis-c sikringsanlegget, benyttes sentralblokk funksjonen.

For å sikre spor mellom to nabostasjoner, hvor den ene er kontrollert av Simis-c anlegget og den andre av en annen sikringsanleggs type, benyttes relelinjeblokk funksjonen.

6.2 Sentralblokk

6.2.1 Generelt

Sentralblokken har følgende funksjoner:

1. Sentralblokken er alltid utpekt i den ene eller andre kjøreretningen.
2. Blokkstrekninger kan sikres enkeltvis.
3. Blokkstrekninger kan utløses enkeltvis, også med belegg.
4. Alle sporfelt kan sperres enkeltvis.
5. Utpekt kjøreretning kan endres dersom en blokkstrekning er sperret.
6. Utpekt kjøreretning kan ikke endres dersom en blokkstrekning er belagt.

Sentralblokkens oppbygning:

Sentralblokken er oppbygd objektorientert tilsvarende som togveier inne på stasjoner. Det vil si at hver blokkstrekning i prinsippet er en togvei på linjen med begynnelses- og slutt punkt. Hver blokkstrekning kan betjenes på samme måte som en togvei på stasjon.

Da alle togveier på linjen (blokkstrekning) skal ha samme kjøreretning, må togveiens retning fra avgang til ankomststasjon låses (sikres). Dette gjøres ved hjelp av en blokkfunksjon som en overbygning på togveien(e).

6.2.2 Nøytral tilstand

Sentralblokken har alltid en kjøreretning, ankomende eller avgående. Når ingen togvei mot eller på linjen er fastlagt, indikeres linjeblokken "utpekt" i den ene eller andre kjøreretning. I dette dokument er dette benevnt som "utpekt retning". Om togvei er fastlagt mot eller på linjen, indikeres linjeblokken "låst" i den ene eller andre retningen. I dette dokument er dette benevnt som "låst retning".

6.2.3 Vending av kjøreretning

6.2.3.1 Automatisk vending

Om togvei stilles mot linjen, og linjeblokken har "utpekt retning" mot stasjonen, vil kjøreretningen automatisk vendes til ønsket kjøreretning fra stasjonen.

Dersom tog står foran utkjørhovedsignal og hvor det ikke finnes fiktivt sluttpunkt å stille togvei til, må togvei stilles fra utkjørhovedsignal og til første blokksignal. Dersom sentralblokken ikke har korrekt kjøreretning i forhold til den togvei som ønskes stilt, må sentralblokkens utpekte retning vendes med kommando VBL før togvei stilles.

6.2.3.2 Manuell vending

Sentralblokkens "utpekte retning" kan vendes med følgende kommando:

Syntaks:	Linjeblokk – kommando – "Enter"
Linjeblokk:	Linjeblokk id
Kommando:	VBL

Sentralblokkens kjøreretning kan ikke endres om den indikeres "låst" i ankomende eller avgående retning.

6.2.4 Låst kjøreretning

Sentralblokkens kjøreretning er låst så lenge togvei mot eller på linjen er fastlagt, eller sporfelt på linjen er belagt.

Kjøreretning som er låst, vil bli frigitt dersom togvei mot eller på linjen løses ut og samtlige sporfelt på linjen er ikke belagt.

6.2.5 Innstilling

Skal utkjørtogvei og sentralblokk mellom to stasjoner sikres gjøres dette ved å angi utkjørsignalet på avgangsstasjonen og fiktivt sluttpunkt plassert mot innkjørsignalet på samme stasjon. Alternativt

ved å angi indre- og ytre utkjørsignal der hvor ytre utkjør er plassert på linje med innkjørsignalet, eller fra utkjørsignal og til første blokksignal.

Når begynnelse- og sluttpunkt er valgt og kommando om togvei gitt (HTV), sikres utkjørtogvei og alle andre togveier på linjen frem til ankomststasjon. Nytt utkjørsignal kan stilles så snart utkjørtogvei og togvei fra stasjonsgrense til første blokkpost, er utløst. Når utkjørtogvei stilles vil alle linjeblokkens togveier automatisk stilles og låses i korrekt kjøreretning fram til første nabostasjon.

Dette forutsetter at alle krav til togveiene er oppfylt (som for eksempel fritt spor og korrekt kjøreretning). Det er også mulig å stille enkelt togveier på linjeblokken mellom to naboblokkposter. Disse kan kun stilles i utpekt eller låst kjøreretning.

Dersom sporfelt på en blokkstrekning er belagt eller sperret, og utkjørtogvei stilles, vil utkjørtogvei og alle togveier på linjen, frem til den belagte/sperrede strekningen sikres. Det er også mulig å sikre togvei fra den belagte/sperrede strekning, og frem til ankomststasjonen, men dette må i så fall gjøres ved en egen operasjon.

Det er mulig å sikre blokkstrekninger fra blokkposter til innkjørsignal ved en kommando. Den togveisretning som forsøkes innstilt og blokkens utpekte kjøreretning må være den samme. Det er ikke mulig å snu blokkens utpekte kjøreretning ved innstilling av togvei fra blokkpost til ankomststasjon i motsatt retning av den utpekte.

6.2.6 Automatisk utløsning

Når et tog har passert en linjeblokk strekning, så vil denne automatisk utløses. Utløsning vil kun finne sted om alle sporfelt er passert sekvensielt korrekt og hovedsignalene på blokken har vist kjørsignal, og viser stoppsignal etter togpassasje.

Utløsning skjer etter følgende sekvens:

1. Foregående og egen sporseksjon belagt
2. Egen og etterfølgende sporseksjon belagt.
3. Egen sporseksjon fri.
4. Signalet i sluttpunkt for blokkstrekningen har vist «Kjør» og viser nå "Stopp".
5. Når alle togveier på vedkommende linjeblokk er utløst, vil låsing av innstilt blokkretning oppheves, og blokken vil igjen være utpekt i samme kjøreretning som sist innstilt.

6.2.7 Manuell utløsning

6.2.7.1 Utløsning av togvei

Alle togveier i anlegget kan utløses ved kommando til togveiens slutt punkt. For å forenkle betjeningen ved utløsning av en linjeblokk strekning, kan inntil 7 hovedsignaler velges og sendes med samme kommando. Kommando som benyttes for utløsning av togveier er NUH. For at linjeblokken skal endre status fra "låst" til "utpekt" må også eventuell fastlagt utkjørtogvei utløses.

6.2.7.2 Utløsning av ikke korrekt forriglet togvei

Dersom utkjørtogvei eller togvei på linjen ikke er korrekt forriglet, vises ikke indikering for togveislåsing (grønn "kule") ved togveiens slutt punkt. Togveien kan da utløses ved bruk av kommando NUD. Utløsning vil skje momentant, eller etter maksimalt 5 sekunder, avhengig av hvor langt prosessen for togveislåsing kom.

6.2.7.3 Utløsning av togvei ved passasjefeil

Dersom et tog passerer en blokkstrekning og ikke belegger sporfeltene i korrekt sekvensiell rekkefølge, vil togveien ikke utløses. Togveiens slutt punkt vil indikeres låst, og sporfelt i togveien indikeres med passasjefeil.

Togveien kan i dette tilfelle utløses med kommando NUHP inngitt til togveiens slutt punkt. Kommando NUHP kan kun inngis til ett togveisslutt punkt om gangen. Det er 90 sekunders utløsningstid for togveier på sentralblokken.

6.2.8 Usymmetrisk plasserte blokksignal

Dersom blokksignal er plassert usymmetrisk (et separat sporfelt finnes mellom blokksignalene), vil togveier med disse som slutt punkt være konfigurert med overlapp som dekker sporfeltet mellom signalene. Ved en slik signalplassering vil togveiens overlapp kreve linjeblokken nøytral eller innstilt i samme kjøreretning.

6.2.9 Sperring av signal i stopp

Alle signaler, inkludert blokksignaler, kan sperres til «Stopp» med kommando som gis til det aktuelle signalet. Hovedsignalet går umiddelbart til «Stopp» når kommandon gis. Kommandon forhindrer at signalet kan stilles til «Kjør».

Sperring av signal til stopp vil oppheves om togvei tidsutløses. Skal signal som er sperret stilles til «Kjør», må først sperringen oppheves, deretter må kommando HTV gis.

6.2.10 Sperring av alle signaler i stopp

Alle blokksignaler, inkludert utkjørhovedsignaler fra blokkstrekningens nabostasjoner kan sperres til «Stopp» med kommando (SSS) som gis til kommandoknapp plassert ved vedkommende retningspil for sentralblokken i VICOS indikeringsbilde.

Hovedsignalene går umiddelbart til «Stopp» når kommandoen gis. Kommandoen forhindrer at signalene kan stilles til «Kjør».

Sperring av signal til stopp vil oppheves om kommando om sperring av alle signaler i stopp inngis (ASS).

6.3 Relelinjeblokk

6.3.1 Nøytral tilstand

Relelinjeblokken er normalt i nøytralstilling. Når ingen togvei mot eller på linjen er fastlagt indikeres linjeblokken "nøytral", det vil si ingen kjøreretning indikeres. I dette dokument er dette benevnt som "nøytralstilling".

Om togvei er fastlagt mot eller på linjen, indikeres linjeblokken "låst" i den ene eller andre retningen. I dette dokument er dette benevnt som "låst retning"

6.3.2 Automatisk blokkinnstilling

Om togvei stilles mot linjen, og linjeblokken er i "nøytral stilling", vil kjøreretningen automatisk settes til ønsket kjøreretning fra stasjonen.

6.3.3 Automatisk utløsning

Når et tog har passert en linjeblokk strekning, så vil denne automatisk utløses. Utløsning vil kun finne sted om alle sporfelt er passert sekvensielt korrekt og innkjørhovedsignalet på ankomststasjonen viser stoppsignal etter togpassasje.

6.3.4 Manuell utløsning

Relelinjeblokkens "låste retning" kan utløses, forutsatt at togvei mot linjen er utløst, med følgende kommando:

Syntaks:	Linjeblokk – kommando – "Enter"
Linjeblokk:	Linjeblokk id
Kommando:	KTP

6.3.5 Sperring av linjeblokken

Relélinjeblokken kan sperres, slik at togvei mot linjen ikke kan stilles, med følgende kommando:

Syntaks:	Linjeblokk – kommando – “Enter”
Linjeblokk:	Linjeblokk id
Kommando:	LBT

6.3.6 Opphev sperring av linjeblokken

Sperring av relélinjeblokken kan oppheves, slik at togvei mot linjen kan stilles, med følgende kommando:

Syntaks:	Linjeblokk – kommando – “Enter”
Linjeblokk:	Linjeblokk id
Kommando:	LBF

6.3.7 Manuell utløsning av gjentakelsessperre (GSP)

Relélinjeblokken er utstyrt med funksjonen gjentakelsessperre. Denne funksjonen aktiveres når utkjørssignal stilles, og forhindrer at utkjørssignal automatisk stilles til “kjør” dersom tog “blir borte” fra blokken (feil ved togdeteksjon). Gjentakelsessperren deaktiveres når tog har passert neste hovedsignal korrekt.

Dersom gjentakelsessperren er aktivert, indikeres dette med en blå “kule” i linjeblokkens symbol. Så lenge den er aktiv kan ikke linje blokken løses ut.

For å deaktivere gjentakelsessperren må følgende kommandosekvens benyttes:

1. Kommando LBT sendes til avgangsstasjonen
2. Kommando KTP sendes til ankomststasjon
3. Kommando LBF sendes til avgangsstasjonen
4. Kommando KTP sendes til ankomststasjonen (blokken løser ut)

6.3.8 Kjøreretning låst

Relélinjeblokkens kjøreretning er låst så lenge togvei mot linjen er fastlagt, eller sporfelt på linjen er belagt. Linjeblokken vil kunne utløses

når togvei mot linjen er utløst, og samtlige sporfelt på linjen er frie for belegg.

6.3.9 Rødlyskontroll

Rødlyskontroll mot relelinjeblokken (utkjørssignaler i Simis-C) fungerer identisk som ved relélinjeblokk i andre relébaserte sikringsanlegg.

6.3.10 Elementsperre i grensesnittet

Ved feil i linjeblokkgrensesnittet i Simis-C anlegget kan dette indikeres til togleder ved at nærmeste sporfelt på linjeblokken indikeres belagt samtidig som pilene som indikerer linjeblokkens retning blinker rødt.

Ved en slik feil kan ikke linjeblokken retningsinnstilles og signal som er stilt til kjørt mot eller over grensesnittet, vil gå til stopp.

7 ATC

7.1 Generelt

Hele ESTW anlegget er utstyrt med FATC, noe som gir full hastighetskontroll for tog med ATC ombordutrustning. Baliser er plassert i sporet ved hovedsignal og andre steder hvor hastighetsinformasjon til toget skal gis.

Sikringsanlegget kommuniserer med ATCI datamaskinen og overfører relevant sikringsanleggsinformasjon til denne, og som denne i sin tur benytter for å sende riktig hastighetsbeskjed til balisene.

ATC systemet benytter seriebaliser, i motsetning til ordinært ATC system som benytter parallellbaliser. Det vil si at informasjonen fra sikringsanleggets ATC datamaskin overføres serielt til balisene.

7.2 Kommunikasjon sikringsanlegg/ATCI

Sikringsanlegget overfører følgende informasjon til ATCI datamaskinen, avhengig av hva som til enhver tid er påkrevet:

- Togveier som er fastlagt
- Signalbilder for hovedsignal (HS21/HS22)
- Signalbilder for forsignal (FS23/FS24/FS25)
- Sporvekslers stilling (Høyre eller Venstre)
- Sporfelter tilstand (belagt/ikke belagt)

Feilmeldinger fra ATC datamaskinen overføres direkte eller via sikringsanlegget til Service-PC og VICOS lokaloperatørplass eller operatørplass i fjernstyringssentralen.

7.3 Kommunikasjon ATCI/Baliser

ATCI datamaskinen overfører telegrammer til balisene via en balisecontroller plassert i apparatskap ved sporet. Balisecontrolleren overfører så telegrammene til baliser plassert i sporet. Hver balisecontroller kan styre 4 baliser.

7.4 Feil i ATC systemet

Feil i ATC systemet kan deles inn i følgende hovedgrupper:

- ATCI totalutfall
- ATCI en-kanalig
- Utfall av balisecontroller
- Utfall av en enkelt balise

Ved et totalutfall av ATCI vil tog få nødstop ved passering av signaler, selv om disse viser korrekt kjørbegrep.

Er ATCI en-kanalig, betyr det at systemet fortsatt fungerer som det skal, men den reserve kommunikasjonskanalen mellom ATCI datamaskinen og balisekontrollerene ikke lenger er operativ. Av tilgjengelighetshensyn er det derfor viktig at denne gjøres operativ igjen så raskt som mulig.

Ved utfall av en balisekontroller kan inntil 4 styrte baliser være berørt. Tog vil få nødstop ved passering av disse baliser, selv om tilhørende signal(er) viser korrekt kjørbegrep. De 4 baliser som styres av samme balisekontroller kan være plassert ved forskjellige lokasjoner.

Ved utfall av en enkelt balise vil dette berøre alle tog, men kun på det spesifikke punktet hvor balisen er plassert.

En rekke feilmeldinger kan gis fra ATC systemet. Disse feilmeldinger inneholder informasjon om utfallets art og omfang. Feilmeldingenes oppbygning og betydning er beskrevet i avsnittet vedrørende "Alarmer".

8 Veisikringsanlegg i Simis-C

8.1 Generelt

Det finnes kun et veisikringsanlegg per i dag tilknyttet ESTW sikringsanlegg, og dette er plassert på Gardermoen stasjon. Anlegget er for å sikre forlytting av bagasjetraller mellom plattformene.

8.2 Strømforsyning

Anlegget strømforsynes fra samme strømtilførsel som ESTW sikringsanlegget på Gardermoen stasjon.

8.3 Funksjoner

Anlegget kan aktiveres og deaktiveres kun lokalt på Gardermoen. Det vises signalbilder som normal for veisikringsanlegg, med unntak av rødt lys mot vei som blinker med 90 blink/s når togvei er fastlagt over planovergangen.

8.4 Kommando

Anlegget kan ikke aktiveres eller deaktiveres med kommando fra fjernstyringsanlegg eller lokal operatørplass.

8.5 Indikering

Anlegget indikeres på togleders monitor eller på lokaloperatørplass som følger:

- Rød V (anlegg aktiver, vei sperret)
- Grå V (anlegg deaktivert, vei åpen for ferdsel)
- Hvit V (ute av kontroll)

8.6 Betjening

Anlegget kan kun aktiveres og deaktiveres lokalt på Gardermoen ved hjelp av fjernkontroll eller trykknapper plassert i skap på bomdrivmaskinene. Dersom en bom ikke fungerer, kan de betjenes ved hjelp av sveiv, som oppbevares i skap på bomdrivmaskinene.

8.6.1 Feil på bomanlegg

Oppstår det feil at bommene ikke kan betjenes elektrisk, må hver enkelt bom betjenes for hånd med sveiv. Vedlikeholdsleverandør for Signalanlegg er ansvarlig for betjening av bommene i en avvikssituasjon til feilen på anlegget er rettet.

Feil på bomanlegget meldes til Signalvakt for Gardermobanen.

9 Sporvekselvarme

9.1 Generelt

Fjernstyringsoperatør kan via sikringsanlegget styre inn og utkobling av sporvekselvarme, samt overvåke sporvekselvarmens funksjon (på/av/feil).

9.2 Innkobling

Sporvekselvarmen kan kobles inn eller ut med kommando fra fjernstyringssentral eller lokal operatørplass. Innkobling av sporvekselvarme gir ikke umiddelbart varme i elementene i sporvekselen (se avsnitt "Automatisk styring").

Syntaks:	Linjeblokk – kommando – "Enter"
Linjeblokk:	Sporvekselvarmegruppe id
Kommando:	VVT

9.3 Utkobling

Sporvekselvarmen kan kobles ut med kommando fra fjernstyringssentral eller lokal operatørplass.

Syntaks:	Linjeblokk – kommando – "Enter"
Linjeblokk:	Sporvekselvarmegruppe id
Kommando:	VVF

9.4 Automatisk styring

Når sporvekselvarmen er innkoblet vil den automatisk tilpasse varmebehovet ut fra lokale forhold som for eksempel lufttemperatur, skinnnetemperatur og nedbør (snø). Om sporvekselvarmen er utkoblet vil den ikke automatisk kobles inn selv om lokale forhold skulle tilsi dette.

9.5 Indikering

Når sporvekselvarme er innkoblet indikeres dette i fjernstyringssentral og på lokal operatørplass ved at tekst i betjeningsknapp for sporvekselvarmegruppe skifter farge fra grå til grønn. I tillegg vil det på

detaljbilde 3b vises en rød kule ved hver sporveksel som inngår i vedkommende gruppe, så lenge varmen er slått på.

10 Sveivskap

Alle sveivskap er vist på detaljbildenivå 3a med aktuell plassering langs sporet.. Når sveiven er fjernet fra et sveivskap indikeres dette på detaljbildet med ett oransje sveivsymbol (blinkende) i aktuelt sveivskap.

På detaljbilde nivå 3b vises ett sveivsymbol ved samtlige veksler som sperres for mulighet for omlegging og til å gi flankedekning når sveiven er tatt ut. Det er ikke mulig å stille togveier over, eller å stille togveier som krever flankedekning fra en av disse sporvekslene. Når sveiv settes inn i drivmaskin går drivmaskinen ut av kontroll, og indikeres oppkjørt.

11 Fjernbetjening / Lokalbetjening

11.1 Generell

Sikringsanlegget kan betjenes fra lokal operatørplass eller fra fjernstyringssentral.

11.2 Driftstilstander

11.2.1 Fjernbetjening

Ved fjernbetjening betjenes anlegget fra fjernstyringssentralen. Fjernbetjening av en stasjon indikeres ved at stasjonsnavnet i stasjonens betjening vindu indikeres med grå farge.

11.2.2 Lokalbetjening

Ved lokalbetjening betjenes anlegget fra lokal operatørplass. Lokal betjening av en stasjon indikeres ved at stasjonsnavnet i stasjonens betjening vindu indikeres med blå farge.

11.2.3 Blandet betjening

Det er mulig å betjene sikringsanlegget for enkelte stasjoner fra lokal operatørplass, mens andre stasjoner betjenes fra Togdriftssentralen på Oslo S

11.3 Omkobling mellom driftstilstandene

11.3.1 Normal omkobling

11.3.1.1 Lokalbetjening

Normal omkobling fra lokalbetjening til fjernbetjening utføres med følgende sekvens:

1. Togleder inngir kommando SST for lokalbetjening til en stasjon
2. Stasjonens navn indikeres med "grå blink"
3. Lokal operatør inngir kommando SST for lokalbetjening
4. Stasjonens navn skifter fra "grå blink" til "blå fast"
5. Stasjonen kan lokalbetjenes

Sekvensen må gjentas for hver stasjon som ønskes lokalbetjent.

11.3.1.2 Fjernbetjening

Normal omkobling fra fjernbetjening til lokalbetjening utføres med følgende sekvens:

1. Togleder inngir kommando SSF for fjernbetjening

2. Stasjonens navn indikeres med "blå blink"
3. Lokal operatør kommando SSF for fjernbetjening til en stasjon
4. Stasjonens navn skifter fra "blå blink" til "grå fast"
5. Stasjonen kan fjernbetjenes

Sekvensen må gjentas for hver stasjon som ønskes fjernbetjent.

11.3.2 Nødomkobling

11.3.2.1 Lokalbetjening

Nødomkobling fra fjernbetjening til lokalbetjening utføres med følgende sekvens:

1. Lokal operatør inngir kommando STSN for lokalbetjening
2. Stasjonens navn skifter fra "grå fast" til "blå fast"
3. Stasjonen kan lokalbetjenes

Sekvensen må gjentas for hver stasjon som ønskes lokalbetjent.

11.3.2.2 Fjernbetjening

Normal omkobling fra lokalbetjening til fjernbetjening utføres med følgende sekvens:

1. Togleder inngir kommando STFV for fjernbetjening
2. Stasjonens navn skifter fra "blå fast" til "grå fast"
3. Stasjonen kan fjernbetjenes

Sekvensen må gjentas for hver stasjon som ønskes fjernbetjent.

11.4 Blokktelefoner

Blokktelefoner er plassert ved alle hovedsignaler.

12 Alarmer

12.1 Generelt

Simis-C sikringsanlegget har et langt større alarmomfang enn andre eksisterende signalanlegg hos Jernbaneverket. Dette skyldes i hovedsak at en ved bruk av moderne datateknikk langt enklere kan hente ut informasjon som er relevant for drift og vedlikeholdspersonalet.

12.2 Strømforsyning

Strømforsyningen gir feilmelding dersom et av tilførselnettene faller ut, anlegget går over til batteridrift eller ved feil på UPS. Feilmelding gis på fjernstyringssystem, lokal operatørplass og på service PC. Følgende feilmeldinger kan gis:

- Nettfeil
- UPS feil
- Lav batterispenning

12.3 Sporfelt

Sporfelt kan gi feilmelding dersom dette ikke inntar korrekt tilstand for besatt eller fritt spor. Feilmeldingen gis kun til driftspersonalet (service PC).

NB!

Ved brudd i strømtilførselen til sporfeltene som er kortere enn 1 sekund vil det iverksettes en sperre i sikringsanlegget og alarm gis i alarmlisten. Sperren forhindrer falsk utløsning av tog-/skifteveier. Når sperren er iverksatt er det ikke mulig å stille signal til kjø, og togveier som befares av tog vil ikke utløses automatisk. For å oppheve sperren må kommando GNWS gis. Ikke utløste togveier/skifteveier må utløses manuelt.

12.4 Sporveksel og sporsperre

Sporveksel og sporsperre kan gi følgende feilmeldinger:

- Ute av kontroll (omlagt med kommando men kontroll ikke oppnådd)
- Oppkjørt (forsøkt omlagt uten kommando)
- 12 sekunders utkobling (motor slurer)

12.5 Signal

Signaler kan gi følgende feilmeldinger:

- Ute av kontroll
- Filamentfeil
- Feil i kjørsignal
 - HS 21
 - HS 22
 - FS 24
 - FS 25
 - DS 44
 - DS 45
 - DS 46

12.6 Grensesnitt mot sentralblokk

Grensesnitt mot linjeblokk/sentralblokk kan gi følgende feilmeldinger:

- Feil i hastighetsmottak GUET (+ elementnavn)

Dersom denne feilmeldingen gis vil forsignal for:

- blokksignal plassert på utkjørhovedsignalets mast
OG

- innkjørhovedsignal plassert på blokksignal
ikke kunne vise FS24/25. Montør må tilkalles for å utbedre feilen.

12.7 ATC

12.7.1 Feilmeldingstyper

Det finnes fire typer feilmeldinger for ATC-systemet:

a) **"Brudd i forbindelse til ATCI x.1....."** der "x.1" betyr:

- 1.1 = FRD (Fjellsrud)
- 2.1 = LLS (Lillestrøm)
- 3.1 = LBG (Lindeberg)
- 4.1 = LAL (Langeland)
- 5.1 = GAR (Gardermoen)
- 6.1 = BDH (Bekkedalshøgda)
- 7.1 = EVL (Eidsvoll)

Denne meldingen kommer når sikringsanlegget ikke lenger har forbindelse med en ATCI-maskin fordi ATCI-maskinen eller ESTW-bussen ikke er i orden. I dette tilfellet kan man anta at alle tilknyttede baliser viser stopp-telegrammer.

b) `<dato> <tid> <anlegg> <BSTR-område> <ATC-skap> <balisegruppe>`

ATC feil

`<dato> <tid> <anlegg> <BSTR-område> <ATC-skap> <balisegruppe>`

ATC ok

Denne meldingen (se vedlegg) kommer når en balisecontroller slutter / begynner igjen å sende telegrammer til balisene sine. Dersom det kommer en "ATC feil" melding som ikke straks etter følges av en "ATC ok" melding, så må signalvakta kontaktes, for da viser de tilknyttede balisegruppene (1 til 4 grupper typisk) stopp-telegram.

Det hender ofte (noen ganger pr. dag for hele banen) at en balisecontroller opplever en kort forstyrrelse som gjør at den kobler seg ned og opp igjen i løpet av noen sekunder. Dersom et tog er så uheldig å passere en balisegruppe som er uten styring et kort øyeblikk, så vil toget bli ATC-bremset. Dette bør rapporteres (angi forsinkelse) fordi det forstyrrer trafikken, og kan bli en garantisak mot leverandøren.

- c) <dato> <tid> <anlegg> <BSTR-område> <balisegruppe> **forbindelse 1-kanalig**
<dato> <tid> <anlegg> <BSTR-område> <balisegruppe> **forbindelse 2-kanalig**

Forbindelsen mellom ATCI og dens balisecontroller skal være to-kanalig (dobbelt buss-system, en aktiv og en passiv pr. balisecontroller). Ved forstyrrelse (se vedlegg) på den aktive bussen vil balisecontrolleren koble over til den passive bussen (som dermed blir aktiv). Da vil forbindelsen et kort øyeblikk være 1-kanalig. Dersom bussutfallet bare er kortvarig, så blir den nå aktive bussen passiv, og det meldes i alarmlogg at forbindelsen er 2-kanalig igjen. Dersom bussforstyrrelsen er permanent, så blir melding om 1-kanalig forbindelse stående i alarmlogg (kan ikke kvitteres ut). Da må signalvakta kontaktes slik at feil rettes før neste buss-utfall kommer.

Meldingen kommer som oftest sammen med melding om ATC feil / ATC ok, fordi bussforstyrrelser ofte leder til et kort utfall av balisestyringen.

- d) <dato> <tid> <anlegg> <BSTR-område> <balise-ID> **ATC Defaulttelegram**
<dato> <tid> <anlegg> <BSTR-område> <balise-ID> **ATC Normaltelegram**

Noen baliser er faste (uten kabel), andre baliser er styrt fra ATCI-computer og balisecontrollere. De som er styrt, skal styres med normaltelegram, dvs. tilsvarende stillingen på sporveksler og signaler i området. Men dersom forbindelsen mellom en BSTR-maskin og en ATCI brytes, så sendes det i stedet ut et telegram som kalles "Default telegram" (di'fåålt-telegram). Dette telegrammet vil stoppe passerende

tog. Så snart forbindelse til BSTR-maskin er gjenopprettet, så skal det komme melding om at gruppen(e) igjen viser normaltelegram. Merk at når en ATCI blir resatt, så hender det at default-telegram blir vist en kort stund før normal-telegram igjen vises .

12.7.2 Balise ID, og balisegruppenes funksjon

De fleste meldinger (se vedlegg) om balisegrupper inneholder informasjon angitt som:

<ATC-skap 8xx>, <BUMA-01/02/03>.<BC(HW-adresse i parentes)>

samt en balise-ID. Sistnevnte 7-tegns identifikator er bygget opp slik:

ID - første 3 tegn:

Togleders forkortelse, der ÆØÅ er skiftet ut med 123, og Z benyttes som fylltegn ved 2-bokstavsforkortelser. Eks: Lillestrøm=LLS, Brøter=BR2, Kløfta=KL2.

ID - 4. tegn, signalrelaterte grupper:

En understrek "_" dersom det er et hovedsignal, evt. "L", "N", "P", "T" eller "M", "O", "S", "Y". En "F" betyr forsignal, en "R" rep-gruppe. En "U" betyr 2. rep i kjøreretningen, evt. rep-gruppe på spor med signal "N" eller "O".

I disse tilfellene vil de tre siste tegnene av ID (tegn 5, 6 og 7) være lik de tre siste sifrene i signalnummeret.

Manglende styring av en signalrelatert gruppe vil normalt lede til tvangsbremsing av toget.

Eks: LLS_215=Hovedsignal 1215, LLSF212=Forsignal 1212, BR2R503=Brøter rep 1503 (ved dvergen).

ID - 4. tegn, frittliggende grupper:

En bindestrek "-" betyr at gruppen ikke har tilknytning til et signal. Gruppetypen gis da av 5. tegn, og løpenummeret av 6. og 7. tegn.

Dersom 5. tegn er "V" er gruppen en såkalt sporvekselgruppe, som benyttes for å forvarse tillatt hastighet over avvikende sporveksler i et komplisert stasjonsområde (f.eks. overkjøring i veksler 9/48 på Lillestrøm). Disse er alltid styrt. Ved feil på disse (manglende styring) vil de angi unormal senket hastighet, nemlig 5 km/t lavere enn den laveste ordinære hastighet (kun 10 km/t trinn benyttes ordinært).

Eks.: LLS-V08

Dersom 5. tegn er "H" er gruppen en såkalt hastighetsgruppe (H), som benyttes for å forvarse en hastighetsnedsetting, eller for å markere startpunkt for en nedsetting. Disse er som regel ikke styrt, men enkelte slike styrte finnes på Lillestrøm. Ved feil på disse (manglende styring) vil de vise unormal hastighet, nemlig 5 km/t lavere enn den laveste ordinære hastighet.

Eks.: LLS-H02

Dersom 5. tegn er "L" er gruppen en såkalt lenkingsgruppe (L), som benyttes for å oppdatere / finjustere lokets avstand til målpunktet, samt gi toget oppdatert togradio-posisjonsnummer. Disse er som regel ikke styrt, men på Lillestrøm vil det fra ca. august 1998 bli to styrte slike grupper i spor 6, på grunn av hovedtogvei mot både dverger 1411 / 1424 (forsiktig kjøring) og mot bakenforliggende hovedsignaler 1215 / 1216.

Eks.: LLS-L15

Dersom 5. tegn er "S" er gruppen en såkalt signalhøynende gruppe (SH), som benyttes for å øke togets hastighet etter passasje av f.eks. en overkjøringsløyfe. Disse er som regel ikke styrt.

Eks.: LLS-S01.

Dersom 5. tegn er "O" er gruppen en såkalt radioområdeguppe, som benyttes for å tvinge togets radiokommunikasjon over til korrekt toglederområde Disse er aldri styrt.

Eks.: LLS-O01

Dersom 5. tegn er "G" er gruppen en såkalt grensebalisegruppe, som benyttes for å markere grensen mellom delvis utrustet ATC, fullstendig utrustet ATC og ATC arbeidsområde (utblåningsområde). Disse er aldri styrt. Det blir nå fullstendig utrustet ATC fra Sagdalen til Jessheim. Det vil si at absolutt alle hastighetsbegrensninger vises i togets ATC-panel (mens det i delvis utrustet område bare vises tre streker

"---" når balisenes hastighet er over 70 km/t).

Eks.: LLS-G01

For det første - dersom man i alarmlogg ser at en ATCI-computer har falt ut eller at en hel BUMA-sløyfe har falt ut, så bør tog varsles på forhånd, evt. kjøres i 80 uten ATC forbi feil-området. Ellers vil de få "hikke" på hver eneste balisegruppe bortover, og lokfører blir svært irritert.

Dersom ATC-feilen kun berører et lite område, så kan toget passere med stopp-passasje-knappen inntrykket, dog skal gjeldende regelverk overholdes (40 forbi signal, 80 forbi repetergruppe).

Be alltid første og neste lokfører om å angi nøyaktig **kilometer og retning** for hvor feilen oppstod. Dette føres i togleders melding til signalvakta. Be også lokfører stille inn **STH=91** i sitt ATC-panel og lese av hvilken ATC-feilkode som toget fikk. Dette noteres av togleder.

Posisjon for ATC-feil er det viktigste punktet å angi til signalvakta for å redusere feilsøketiden. Erfaring viser at ved høye hastigheter så bommer lokfører fort en 500 meter på posisjonsangivelsen (forbi faktisk skadested). Be derfor neste tog redusere hastigheten fra ca. 500 meter før antatt feilsted, og fremskaff slik en bedre angivelse av hvor feilen er til signalvakta.

12.7.3 STH=97 / feilkategori - be lokfører om å benytte tommehjul for å lese av balisens innhold

Dersom en styrt balise får kabelbrudd, så ligger det lagret i balisen et feiltelegram som inneholder **feilkategori 5**. (Dette feiltelegrammet er angitt i kodetabellen.)

Eks.: Ved feil på A-balisen ved et signal vises (4,0,5) istedet for det vanlige (4,0,0).

Dersom ATCI ikke klarer å avgjøre hva en styrt balise skal vise (pga. ufullstendig informasjon fra BSTR) så sendes det fra ATCI-maskinen til balisen et feiltelegram (defaulttelegram) som inneholder feilkategori 14.

Eks.: Ved feil på A-balisen ved et signal vises (4,0,14) i stedet for det vanlige (4,0,0).

Merk: Dersom det gjelder et hovedsignal uten forsignal på samme mast, så vises det også til vanlig (4,0,14), og man kan dessverre ikke se forskjell på feilkategori 14 og vanlig styrt stopp.

Som man forstår, så er det verdifullt for signalvakta å få tak i eksakt hva balisegruppen med feil i viste for noe, balise for balise i kjøreretningen. Dette kan lokfører lese ut av ATC-enheten ved å stille inn STH=97 i ATC-panelet sitt, deretter stille inn tommehjul for kurveoverskridelse (lengst til høyre) på 0, deretter 1, deretter 2 etc og lese ut fortløpende de ulike balisene i sist passerte balisegruppe. Det ligger maksimalt 5 baliser i gruppa.

MERK! Fordi balisegruppene ligger meget tett på GMB; så vil STH=97 prosedyren bare være meningsfylt dersom toget ruller sakte over gruppen og stanser kort etter, og før neste gruppe er passert. Opplest info noteres i togleders melding og meldes til signalvakta. Det skal være 6 siffer for hver balise (3 lest ut av ATC-forindikator, 3 lest ut av ATC-hovedindikator i panelet).

12.7.4 ATC feilmeldinger

"Brudd i forbindelse til ATCI x.1....." der "x.1" betyr:
01.01 = SVZ (Sandvika), (i fase 100 vil ATCI Sandvika bytte navn til 02.01).

12.8 Veisikringsanlegg

Veisikringsanlegg i Simis-C sikringsanlegg (Gardermoen stasjon) overfører per i dag ingen feilmeldinger til fjernstyringssentral eller lokaloperatør plass.

Bakgrunnen for dette er veisikringsanleggets enkle omfang, at det har normalstilling sperret for veitrafikk og er relativt sjelden i bruk (kun til forflytning av bagasjetraller).

12.9 Vekselvarme

Vekselvarmegrupper gir feilmelding til lokaloperatørplass, fjernstyringssystem og Service PC.

Følgende feilmeldinger kan gis fra hver vekselvarmegruppe:

- Jordingsfeil (gruppe id)
- Vekselvarmefeil (gruppe id)
- Systemfeil (gruppe id)

Enkelte eldre vekselvarmegrupper vil kun gi en feilmelding ("vekselvarmefeil").

12.10 Forbindelse til fjernstyringssentral

Forbindelse mellom sikringsanlegg og kommunikasjonsenhet (PLS) mot fjernstyring og lokaloperatørplass er dublert. Dersom ett av disse forbindelsene ikke lenger fungerer, vil det gis feilmelding til lokaloperatørplass, fjernstyringssystem og Service PC.

Følgende feilmeldinger gis:

- Forbindelsesfeil LTK1
- Forbindelsesfeil LTK2

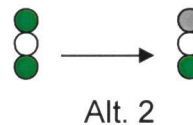
13 Signalbilder

Simis-C sikringsanlegget kan vise signalbilder i henhold til Signalforskriften. I tillegg er det definert degraderte signalbilder, det vil si signalbilder som kan vises i en feilsituasjon, dersom for eksempel en lampe brenner av. Nedenfor beskrives de degraderte signalbilder kan oppstå.

13.1 Degraderte signalbilder

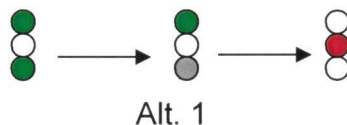
Signalet kan kun vise HS 22.

For et signal som kun kan vise signalbilde HS22 (2 grønne) tillates det at den ene lampen brenner av. Signalet vil fortsatt vise kjørbeskjed og det vil gis korrekt ATC beskjed.



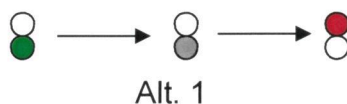
Signalet kan vise HS 21 og HS 22.

For et signal som kan vise både signalbilde HS21 (1 grønn) og HS22 (2 grønne) tillates det at den ene lampen (grønn øvre) brenner av når signalbilde HS22 vises. Signalet vil i dette tilfellet fortsatt vise kjørbeskjed og det vil gis korrekt ATC beskjed.



Signalet kan kun vise HS 21

For et signal som kun kan vise signalbilde HS21 (1 grønn) vil en feil i grønn lampe gjøre at signalet går til stopp.



13.2 Signalbilder ved feil

Ved enkelte feilsituasjoner vil signalanlegget kunne vise følgende signalbilder:

Datamaskin som kontrollerer signalet har stoppet

Ved feil på eller restart av en BSTR datamaskin, vil signaler som viser kjørsignal gå til stopp og følgende signalbilder vises for alle signaler som kontrolleres av vedkommende datamaskin:

Hovedsignal (fast rødt lys vises):



Alt. 1



Alt. 2

Forsignal (fast branngult lys vises):

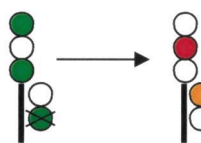


Alt. 1

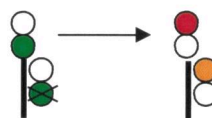


Alt. 2

Kombinert hoved- og forsignal (fast rødt og branngult lys vises):



Alt. 1



Alt. 2

Årsaken til at signalene viser fastlys er at når BSTR datamaskinene stopper kan disse ikke lenger genererer blinkpulsene til disse. Årsaken til at forsignal på hovedsignalets mast tennes er at når BSTR datamaskinene stopper kan de ikke lenger sende ut den kommando som holder forsignalet slukket. Dette har bakgrunn i anleggets konstruksjon.

Dvergsignaler vil gå til stopp ved pærefeil eller feil/restart av BSTR datamaskiner.

14 Togveislister

For å beskrive anleggets funksjonalitet er det utarbeidet togveislister (forriglingstabeller). Togveislistene er delt opp som følger:

Togveier	Beskriver alle enkeltstående togveier med eventuelle viapunkter som er mulig å stille.
Forlengede Togveier	Beskriver alle forlengede (sammensatte) togveier som er mulig å stille med en kommando.
Overlapp	Beskriver sporvekslers stilling samt hvilke sporfelter som må være frie i sikkerhetssonen bak togveiens sluttpunkt (overlappet).
Skifteveier	Beskriver alle enkeltstående skifteveier med eventuelle viapunkter som er mulig å stille i sikringsanlegget.
Forlengede skifteveier	Beskriver alle forlengede (sammensatte) skifteveier som er mulig å stille med en kommando. Forlengede skifteveier er baserte på de sammensatte skifteveiene som ventes mest benyttet.
Signal aspekter	Viser aktuelle signalbilder ved forskjellige togveier/skifteveier.
Lokalfrigivning	Viser omfanget av lokalområder og tilhørende signalbilder samt dekningsgivende sporvekslers stilling.
Middelkontroll	Viser når middelkontroll-lampen skal tennes og slukkes.
Gjennomgangsdriфт	Viser hvilke signaler som kan utføre automatisk togveisstilling når de er frigitt for dette, og hvilke objekter som inngår i togveien.
Parametre for signaler	Viser prosjekteringsvariabler satt for signaler (i signalanlegget). Når parametrene er satt er følgende spørsmål svart med J (Ja) eller N (Nei): 1) (PSB) Skal det kunne stilles automatiske togveier fra signalet? 2) (PSBZAN) Hvis PSB=J. Skal togveien stilles når signalet er sluttpunkt for annen togvei (Automatisk gjennomgangsdriфт)? 3) (PZRGFZ) Skal det være mulig å stille motrettede DTV i samme spor? 4) (PFSA) Uaktuell 5) (PFZFS) Skal signalet <u>nektes</u> å gi sidedekning for en togvei (HTV eller DTV) samtidig som det er sluttpunkt for annen togvei (HTV eller DTV)? 6) (UDR) Utløsingstiden for sikkerhetssonen. 7) Signalaspekt 20a eller 20b vises.

15 Spesielle forhold

15.1 Gardermobanen

15.1.1 Samtidig innkjør Lillestrøm Nord og Asper stasjon

Stasjonene er utrustet med dvergsignaler plassert midt på stasjonen. Disse viser signalbilde ss44 dersom utkjørhovedsignalet står i stopp og signalbilde ss45 om signalet viser kjørsignal. Det er også plassert dvergsignaler på utkjørhovedsignalene. Alle dvergsignaler indikeres på fjernstyringsoperatørens monitor. Stasjonene er også utrustet med høye skiftesignaler til bruk når stasjonen er frigitt for lokal skifting. Disse er ikke indikert på lokaloperatørplass eller i fjernstyringssentral.

Følgende funksjoner gjelder for disse stasjonene:

- Når utkjørtogvei skal stilles for tog som står foran dvergsignalene, må skiftevei fra dvergsignal til utkjørhovedsignal og utkjørtogveien stilles separat.
- Snur tog på stasjonen uten å passere dvergsignalene må togveien utløses manuelt (90 sek)
- Dvergsignalene midt på stasjonen går til stopp 50 sek etter at sporfeltet foran dem belegges.
- Sporveksselfelt må være fritt, samtidig med at første stasjonsfelt sammen med feltet utenfor utkjøret er belagt, for å kunne sikre togvei i nabospor.

15.1.2 Lillestrøm stasjon

15.1.2.1 Samtidigheter i sporene 6 til 9

For å muliggjøre økt samtidighet for togkjøring er en rekke plattformspor avkortet med signal 66 "Togvei slutt":

- I spor 7 er satt opp signal 66 "Togvei slutt" 150m foran middel i veksler 20 (tilsvarer 60m foran utkjørsignal 1225). Dette muliggjør HTV til signal 1225 samtidig med HTV 1215/1203 og HTV 1202/1216.
- I spor 8 er satt opp signal 66 "Togvei slutt" 100m foran middel i veksler 23 (tilsvarer 25m foran utkjørsignal 1236). Dette muliggjør HTV 1222-1232/1236 samtidig med HTV 1201-1211/1215 via 1407 og HTV 1216/1204-1214 via 1430.

Muliggjør også DTV 1414/1236 samtidig med HTV 1201-1211/1225 via 1407 og HTV 1226/1204-1214 via 1430.

- I spor 9 er satt opp signal 66 "Togvei slutt" 100m foran middel i veksel 29. (tilsvarer 43m foran utkjørsignal 1246)
Dette muliggjør HTV 1222-1232/1246 samtidig med HTV 1201-1211/1215 via 1407 og HTV 1216/1204-1204 via 1430.
Muliggjør også DTV 1414/1246 samtidig med HTV 1201-1211/1225 via 1407 og HTV 1226/1204-1214 via 1430.

15.1.2.2 Hovedtogvei med dvergsignal som sluttpunkt

Det kan stilles hovedtogvei til spor 6 LLS med dvergsignal 1411/1424 som sluttpunkt. Signalet i begynnelsespunktet for togveien vil da vise HS21 og VTS32 (Forsiktig kjøring), samt at forsignalet på samme mast vil være slukket. Tilsvarende gjelder for kjøring inn til losseterminalen på Gardermoen stasjon.

15.1.2.3 Sporsperre 84 og 88

Sporsperre 84 og 88 har funksjon for dekning av togveier til og fra spor 12 og 13. Sporsperrene har ikke funksjon for sikring av DTV til og fra spor på Driftsbanegården. Sporsperrene er derfor ikke plassert i middel. De etterfølgende dvergsignalene 1412 og 1434 er imidlertid plassert i middel.

15.1.3 Kløfta stasjon

15.1.3.1 Forsignaler

Forsignal plassert på utkjørhovedsignals mast i spor 3 og 4 gjelder kun for kjøring ut på GMB. Ved sikret utkjørtogvei mot henholdsvis Lindeberg og Asper vil nevnte forsignaler være slukket.

15.1.3.2 Utkjørhovedsignaler

Det er viktig å merke seg at "utkjørhovedsignaler" plassert i spor 1 og 2 på Kløfta stasjon vil defineres som "utkjørhovedsignal" ved stilling av signal mot hovedbanen, mens de samme signaler vil defineres som indre hovedsignaler ved stilling av signal mot Gardermobanen.

15.1.4 Gardermoen stasjon, planovergang

15.1.4.1 Generelt

I nordenden av plattformer på Gardermoen stasjon finnes et bomanlegg til bruk for frakt av bagasjetraller mellom avgangshall flyplass og Jernbaneverkets plattformer. Anlegget består av to separate bomanlegg som dekker hvert sitt spor, og som styres uavhengig av hverandre. Hvert bomanlegg består av to bommer, to signaler mot vei og to signaler mot tog

15.1.4.2 Betjening

Bomanleggets normalstilling er "sperrert for veitrafikk". Bomanlegget kan kun betjenes lokalt med en fjernkontroll (radiosender), eller trykknapper plassert ved bomdrivmaskinene. Bomanleggene kan ikke betjenes fra fjernstyringssentralen eller lokal operatørplass.

Senderen har en trykknapp for heving og en trykknapp for senking for hvert anlegg (tilsammen 4 trykknapper).

Dersom fjernkontrollen ikke fungerer, kan anleggene betjenes med en trykknappenhet som er plassert ved hver bomdrivmaskin. Trykknappenheten inneholder trykknapper "Hev", "Senk" og "Stopp".

Bommene må være senket og kontrollert før togvei kan stilles. Det er ikke mulig å heve bommene om togvei er stilt over planovergangen, eller området er lagt på lokalt.

15.1.4.3 Signaler

Som en hjelp til de som betjener bomanlegget lokalt, benyttes 2 blinkhastigheter i signal mot vei for å gi informasjon om når bommene kan heves.

- Bom senket og togvei stilt indikeres med hurtig rød blink i signal mot vei, 90 blink i minuttet (bom lar seg ikke heve)
- Bom senket eller er under heving/senking, og togvei ikke stilt, indikeres med sakte rød blink i signal mot vei, 45 blink i minuttet (bom lar seg heve)
- Bom hevet, planovergangen kan benyttes, indikeres med hvit blink i signal mot vei, 45 blink i minuttet

15.1.4.4 Feil på bomanlegget

Ved feil på bomanleggene, kan hver enkelt bom betjenes for hånd, med sveiv. Vedlikeholdsleverandør for Signal- og sikringsanlegg er ansvarlig for betjening av bommene i en avvikssituasjon til feilen på anlegget er rettet. Feil på bomanlegget meldes til signalvakt for Gardermobanen.

15.1.5 Magasinering av togvei/skiftevei

Magasinering av togveier på strekningen Lillestrøm Nord - Asper er utført med prioritering tilsvarende det som finnes på strekningen Jessheim - Bøn.

15.1.6 Viapunkter for togveisstilling

15.1.6.1 Generelt

For å forenkle innstilling av lange tog-/skifteveier er det definert en rekke viapunkter (signaler) som kan benyttes for dette formål.

15.1.6.2 Lillestrøm

Når det gjelder stilling av lange togveier på Lillestrøm stasjon kan denne ansees som delt ved plattformspor. Det vil si at en kan stille lange togveier inn til plattform og ut fra plattform, men ikke gjennom hele stasjonen.

15.1.6.3 Resterende stasjoner

For alle stasjoner unntatt Lillestrøm kan lange togveier stilles gjennom stasjonen i alle spor (i henhold til hva sporarrangementet tillater) ved at en ved betjening av signalanlegget velger å inngi begynnelsespunkt, et viapunkt og et sluttunkt ved togveisstilling.

15.1.7 Koblede sporveksler

Følgende sporveksler er koblet:

Hellerud: 1/4 og 2/3

Lillestrøm: 1/52, 3/50, 9/48, 32/39, 55/6, 57/4, 59/2 og 61/104.

Kløfta: 1/10, 2/9, 3/8 og 4/7

Langeland: 2/5 og 3/4

Gardermoen: 2/33, 4/31, 6/29, 7/28, 8/27, 9/22, 10/23, 12/25, 14/21, 15/18, 16/19 og 17/20

Bekkedalshøgda: 1/4 og 2/3

Eidsvoll: 2/5

Alle andre sporveksler må omlegges separat som enkeltveksler. Enten ved kommando fra togleder eller ved lokalbetjening med separat lokalstiller.

Sporsperrer på alle stasjoner går til predefinert stilling (pålagt) når skiftevei over sporsperre utløses. Sporsperre og sporveksel er ikke koblet.

15.2 Sandvika, Asker og Askerbanen

15.2.1 Signaler

15.2.1.1 Sandvika stasjon, middelkontrollamper

Middelkontrollamper er plassert på indre hovedsignal ved plattform vestlig retning. Middelkontrollamper i østlig retning vil bli montert når utbyggingen av Sandvika øst ferdigstilles (antatt 2007).

15.2.1.2 Re-start av BSTR datamaskin

Dersom en BSTR datamaskin stoppes vil alle signaler som kontrolleres av vedkommende BSTR datamaskin gå til fastlys. Når datamaskinen igjen har startet vil signalene som skulle ha blinket fortsatt vise fastlys. For at signaler som skal vise signalbilde 20a (rød blink) igjen skal blinke, må signalet en gang stilles til kjørt. Dette starter opp igjen BSTR datamaskinens blinkfunksjon.

Simis-C anlegget for Gardermobanen benytter dublerede BSTR datamaskiner, slik at om en stopper vil dens funksjoner overtas uendret av en reservedatamaskin. Av denne grunn vil signaler her fortsatt vise signal 20a (rød blink) etter en stopp av en BSTR datamaskin.

15.2.2 Sporveksler

15.2.2.1 Prioritert stilling

Dekningssporveksler plassert i spor 6 og sporvekselsløyfe inn til spor 7 på Asker stasjon vil automatisk gå til predefinert stilling når tog- / skiftevei over disse utløses.

15.2.3 Koblede sporveksler

Følgende sporveksler er koblet:

Sandvika: 206/219, 208/217, 210/215, 212/213, 209/216, 211/214, 242/251 og 240/249.

Asker: 303/330, 305/328, 307/326, 313/324, 315/322, 317/322, 319/342, 321/316, 323/314, 329/312, 331/304.

Sporsperre II går til predefinert stilling (pålagt) når skiftevei over sporsperre utløses. Sporsperre og sporveksel er ikke koblet.

15.2.4 Overlapp for togvei

To togveier på Asker stasjon har tre mulige overlapp. Disse er som følger:

Togvei fra øst og inn i spor 4:

- HTV gir overlapp rett fram i endebutt
- HTVA2 gir overlapp i retning mot Drammen
- HTVA3 gir overlapp i retning mot Heggedal

Togvei fra vest og inn i spor 6:

- HTV gir overlapp ut i avledende stilling i dekningssporveksel
- HTVA2 gir overlapp i retning mot Hvalstad riktig spor
- HTVA3 gir overlapp i retning mot Hvalstad uriktig spor

15.2.5 Viapunkter for togveisstilling

15.2.5.1 Generelt

For å forenkle innstilling av lange tog-/skifteveier er det definert en rekke viapunkter (signaler) som kan benyttes for dette formål.

15.2.5.2 Alle stasjoner

For alle stasjoner lange togveier stilles gjennom stasjonen i alle spor (i henhold til hva sporarrangementet tillater) ved at en ved betjening av signalanlegget velger å inngi begynnelsespunkt, et viapunkt og et sluttpunkt ved togveisstilling.

15.2.6 Sveivskap

Uttak av sveiv fra sveivskap er ikke satt i avhengighet til sikring av togveier eller skifteveier. Uttatt sveiv indikeres i sveivskap symbolet på operatørmonitor i fjernstyringssentral og på lokaloperatørplass.

15.3 Betjening fra fjernstyringssentralen

15.3.1 Gardermobanen

15.3.1.1 Stasjonsgrense Lillestrøm mot Frogner(HB) og Kløfta(GMB)

Stasjonsgrense Lillestrøm er markert på detalj- og tognummerbildet som gul stiplet strek ved signalene 1302/1312 og signal 1502.

15.3.1.2 Tilgrep til elementene

Tilgrep til elementene (signaler, sporfelt osv.) vil følge ABO-listen. ABO-listen definerer hvilken togleder som har tilgrep til hvilket område.

Ved stasjonsgrense på Lillestrøm mot Frogner og Kløfta er det overlapp ved følgende elementer:

- Signal: 1302, 1312, 1303, 1313, 1308, 1318, 1502 og 1511
- Blokkpil: Ved signal 1302, 1312 og 1502
- Sporfelt: A135, A137, A140, A142 og A185

Både togleder for Lillestrøm og togleder for strekningen Lillestrøm-Eidsvoll kan betjene disse elementene.

Lillestrøm-Eidsvoll er inndelt i 3 områder i ABO-listen: Langeland, Eidsvoll og FRO-VEN.

15.3.1.3 Prosedyre for sperring/oppheving av sperring til elementer der 2 togledere har tilgrep

Ved sperring av elementer (signal eller sporfelt) skal den togleder som har sperret elementet også oppheve denne sperren. Unntaksvis kan togleder for naboområdet utføre en opphevelse av en slik sperre bare etter først å ha konferert med den togleder som har effektuert sperren og ha innhentet tillatelse for å gjøre dette.

Samme prinsipp og prosedyre gjelder ved andre toglederdeler:

- Hovedbanen (Bryn-Strømmen)
- Romeriksporten
- Kongsvingerbanen (Ved signal 1213 og signal 1223)

15.3.2 Skøyen – Asker, Spikkestad

15.3.2.1 Generelt

Strekningene betjenes fra Vicos operatørplass i Oslo togledersentral. I tillegg kan strekningene betjenes fra Vicos lokaloperatørplass (LOP) plassert i togledersentralen eller i teknisk hus på Asker stasjon (Lensmannslia).

15.3.2.2 Tilgrep til elementene

Tilgrep til elementene (signaler, sporfelt osv.) vil følge ABO-listen som definerer hvilken togleder som har tilgrep til hvilket område.

Ved stasjonsgrense på Skøyen mot Stabekk er det overlapp ved følgende elementer:

- Blokkpil: Plassert ved signal 102 og 104

Følgende kommandoer kan benyttes fra Ebicos og Vicos fjernstyringssystem for de elementer som er overlappende:

- Sperring av linjeblokk (LBT)
- Opphev sperring av linjeblokk (LBF)
- Kunstig togpassasje (KTP)

I ABO listen er følgende områder definert:

- Skøyen og Høvik
- Sandvika
- Askerkerbanen
- Asker
- Billingstad – Hvalstad
- Heggedal – Spikkestad

16 Dokumenthistorie

No.	Versjon	Seksjon endret	Av hvem	Endring	Dato
1	0.1		Kjell Holter	Nytt dokument	5. mai 2005
2	0.2		Kjell Holter	Etter kommentar	29. juni 2005
3	1.0		Kjell Holter	Første utgave	29. juni 2005
4	1.1	13	Kjell Holter	Nytt avsnitt Signalbilder	4. juli 2005
5	1.2	2.3	Kjell Holter	Nytt avsnitt Kommandohåndtering	24. jan.2006
6	1.3	15.3.2	Kjell Holter	Omskrevet ved ibruktaging av fjernstyring	1.mars.2006

