



Trafikkstyringssystem

RailManager

Brukermanual for togledere

- ☐ Akseptert
- ☐ Akseptert m/kommentarer
- ☐ Ikke godkjent / kommentert
Revider og send inn på nytt
- ☐ Kun for informasjon

Sign:

00C	Første versjon	16.09.2025	<i>Roy Håvard Tvedebrugg</i>	<i>T. Flønes</i>	<i>Nils Petter Røtseth</i>	
Revisjon	Revisjonen gjelder	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av	
Tittel: Trafikkstyringssystem RailManager Brukermanual for togledere		Antall sider:	Fritekst 1d			
		67	Fritekst 2d			
			Fritekst 3d			
			Produsert av:	🌀 Hitachi Energy		
		Prod.dok.nr:	3AJK000098-089	Rev.: 1.1		
		Erstatter				
		Erstattet av				
Prosjektnavn: 9006410 Parsell: 00		Dokumentnummer: HOV-00-S-46012			Revisjon: 00C	
		Drifts dokumentnummer: S.999156-000			Drift rev:	

INNHold

1. Innledning.....	4
2. Generelt	4
3. Visning av status.	5
3.1 Oversiktsbilder	5
3.2 Detaljbilder	6
3.2.1 Statisk info i detaljbilder	6
3.2.2 Siste ordre til stasjon.	10
3.2.3 Feil-liste for stasjonen.....	10
3.2.4 Feil-liste for operatørplassen	11
3.2.5 Behørighet.....	12
3.2.6 Strekning.	13
3.2.7 Kommunikasjon.	13
4. Innlogging.	15
5. Behørighet (styringsområder).....	16
5.1 Generelt	16
5.2 Reservere områder.	16
5.3 Overføring av behørighet for et område til en annen operatørplass.	17
5.4 Kommunikasjonsfeil mot andre operatørplasser.	18
5.5 Tvangsreservere et område.	18
5.6 Utlogging.....	20
6. Ordregiving.	21
6.1 Ordregiving med mus.	21
6.1.1 Hovedsignal.....	21
6.1.2 Veksler	22
6.1.3 Sporfelter.....	22
6.1.4 Blokksporfelter.....	22
6.1.5 Veisikringsanlegg.	23
6.1.6 Sidespor	24
6.1.7 Stilling av togveier.....	25
6.1.8 Innkjørtogvei.	25
6.1.9 Utkjørtogvei.	25
6.1.10 Innkjør og utkjørtogvei i en ordre.	26
6.1.11 Kryssing.....	27
6.1.12 Lange togveier.....	28
6.1.13 Stilling av skifteveier.	29
6.1.14 Sette dvergsignal i stopp.....	29
6.1.15 Tidsutløsning av skiftevei.....	29
6.1.16 Stasjonsmeny.	30
6.1.17 Stasjonsmeny for Hove stasjon med kritiske kommandoer	32
6.1.18 Nødfrakopling av kjørestrøm.....	34
6.2 Ordregiving med ordretastatur.....	36
6.3 Ordregiving med pc-tastatur.	36
6.4 Siste ordre fra tastatur.....	36
6.5 Ordre ikke tillatt.	36
7. Tognummer.....	37
7.1 Generelt.	37
7.2 Innskriving og redigering av tognummer	38
7.3 Stableboks	39
7.4 Tognummerfarger.....	40

Title		Document kind			
Brukermanual for togledere		Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	2/67

8. Driftsdagbok.....	41
9. Hendelser, Feilhendelser og Alarmer.	42
9.1 Lister	42
9.2 Kvittering av feilhendelser og alarmer.....	44
9.3 Akustisk alarm.....	44
9.3.1 Resetting av akustisk alarm ute på stasjonen.	44
9.3.2 Skrivning av kommentarer i liste med alarmer.	44
9.3.3 Test av lys og lydsignal.....	47
9.3.4 Utkobling av akustisk alarm.	47
10. Veksling mellom CPU-er.....	48
11. Strømløs kontaktledning.	48
12. Rutedatabase (ATL)	49
12.1 Rutedatabase.....	49
12.1.1 Hente frem editor for rutedata	49
12.1.2 Hente editor ved hjelp av operatørmeny	49
12.1.3 Hente editor ved hjelp av tognummerboks	49
12.1.4 Eksempel på ruteplan	50
12.1.5 Verktøylinje.....	50
12.1.6 Toginformasjon.....	50
12.1.7 Stasjonslinjer	51
12.1.8 Stasjonsinformasjon	52
12.1.9 Valg av tog i ruteplan	53
12.2 Editering av rutedata	54
12.2.1 Reservasjon	54
12.2.2 Ved endring	55
12.2.3 Endring av tekst.....	55
12.2.4 Endring av dato	55
12.2.5 Endring av klokkeslett.....	56
12.2.6 Endring av et togs kjørevei gjennom valgt stasjon	56
12.2.7 Innstilling av tog.....	58
12.2.8 Oppheve innstilling av tog.....	58
12.2.9 Tidstillegg	60
12.2.10 Lagring av tog.....	60
12.2.11 Sletting av tog.....	60
12.2.12 Nullstill endringer	61
13. ATL-funksjoner	62
13.1 Automatisk innmating av tognummer.....	62
13.2 Deteksjon av forsinket tog	62
13.3 Automatisk ordregivning.....	62
13.3.1 Aktivisering av ATL	62
13.3.2 Hindringer.....	62
13.3.3 Avhengigheter	62
13.3.4 Ordregiving	63

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 3/67

1. Innledning.

Operatørmanualen er en beskrivelse på hvordan stasjoner indikeres på skjerm og hvordan systemet betjenes med mus og tastatur.

2. Generelt.

Systemet er bygd opp strekningsvis. Strekningene er Hove-Dombås, Dombås-Trondheim, Trondheim-Grong, Grong-Mosjøen og Narvik-Bjørnfjell samt Hamar-Røros. Hver strekning består av 2 stk. SattLine styresystemer, hvorav den ene styrer og den andre er stand-by (reserve) Ved feil, eller på kommando fra systemansvarlig, tar stand-by-systemet over styringen. SattLine styresystemene kommuniserer med PLS-er som er plassert på stasjonene, og disse er koplet mot sikringsanlegget ved hjelp av inn- og utganger. Se Systemskisse, dokument 3AJK000098-008.

En operatørplass består av en pc med 4 evt 8 skjermer samt mus og tastatur. I tillegg finnes på operatørplassen et ordretastatur, samt lys og lydsignal for akustisk alarm. Se Systemskisse, dokument 3AJK000098-008.

Bildene består av 2 hovedvinduer, et konfigurasjonsvindu som viser alle bibliotek og programmer som systemet er bygget opp av, og et vindu som viser stasjonene på den strekningen man har valgt. Konfigurasjonsvinduet skal under drift alltid ligge bak vinduet med stasjonene slik at det ikke er synlig. Dersom konfigurasjonsvinduet ligger fremst, klikker man hvor som helst i bildet av strekningen, og konfigurasjonsbildet legger seg da bak bildet av strekningen.

Man veksler mellom vinduene som vanlig i Windows med å holde Atl-tasten nede og så trykke Tab-tasten på tastaturet til man kommer til det vinduet man vil ha øverst, da slipper man Alt-tasten, og det ønskede vinduet legges øverst.

For at man skal kunne gi ordre til stasjoner, må 2 betingelser være oppfylt:

1. Man må være innlogget som togleder.
2. Man må ha behørighet for å styre stasjoner.

Detaljer om disse beskrives i etterfølgende kapitler.

For detaljer om farger og hvordan de forskjellige symboler indikeres, se dokument 3AJK000098-014, TTSS Symbolbibliotek.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 4/67

3. Visning av status.

Man kan se på en del info uten å være innlogget som togleder. Dette er:

- Oversiktsbilder som viser alle stasjonene på en strekning.
- Litra, KL-brytere og blokkpostnavn i oversiktsbildene.
- Detaljbilder på alle stasjonene pluss info om signal litra, sporveksel nummer, sporfeltnummer, PLO, lengder og telefon.
- Feil-lister og driftsdagbok.
- Behørighet.
- Tognummermeny.

3.1 Oversiktsbilder

Oversiktsbildene viser et oversiktsbilde av strekningen med stasjonsnummer, stasjonsnavn, togspor, veksler, signaler, veisikringsanlegg og sidespor.

Øverst i høyre hjørne på alle skjermer finnes et roterende symbol. Dette:



Symbolet roterer med 1 omdreining på 10 sekunder.

Symbolet indikerer at det man ser på bildene er oppdatert informasjon.

Det roterer når man ser bilder fra den CPU som styrer stasjonene man ser, når alt program i CPU-en går og når kommunikasjonen mellom operatørplassen og CPU-en går.

Dersom disse kriteriene ikke er oppfylt, vil symbolet stoppe, og det man ser på den aktuelle skjerm vil da ikke være oppdatert informasjon.

Øverst på alle skjermer finnes 3 knapper man kan klikke på for å få opp Signalnavn, KL-brytere og Blokkpostnavn. Denne:



Når en knapp er klikket på, blir det slik:



Her kan man klikke på alle slik at all informasjon er synlig samtidig.

For å ta bort informasjonen, klikker man på samme knapp engang til.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 5/67

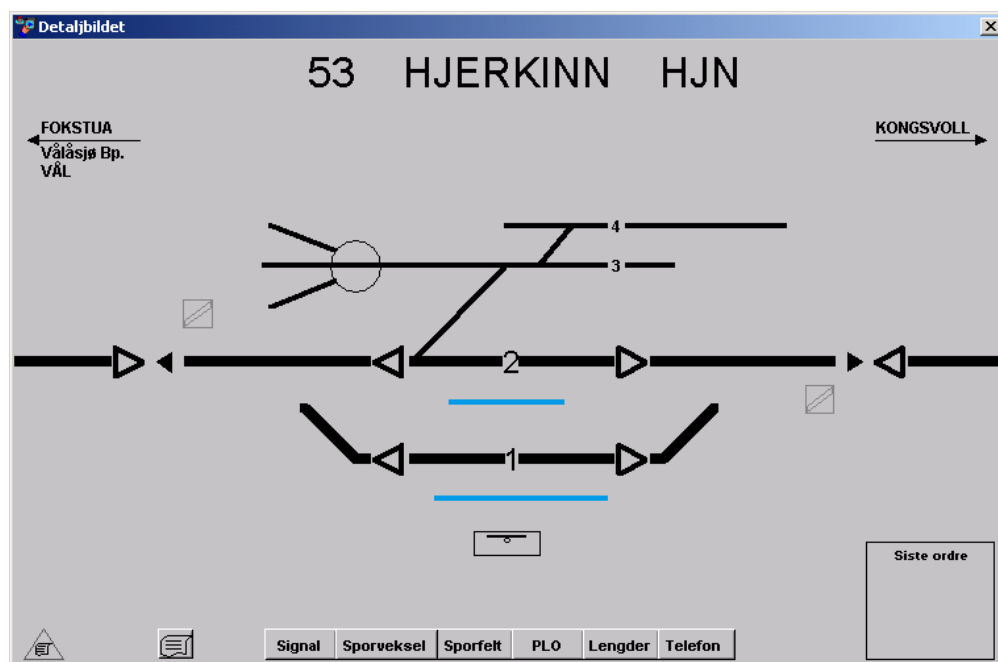
3.2 Detaljbilder

Man får opp og tar bort detaljbilder av stasjonene ved å klikke på stasjonsnummeret. Her:



Man kan også slå ordre XX35 på ordretastaturet. XX=stasjonsnummer. Man slår ordre 35 for å ta opp detaljbildet og ordre 35 en gang til for ta det bort igjen.

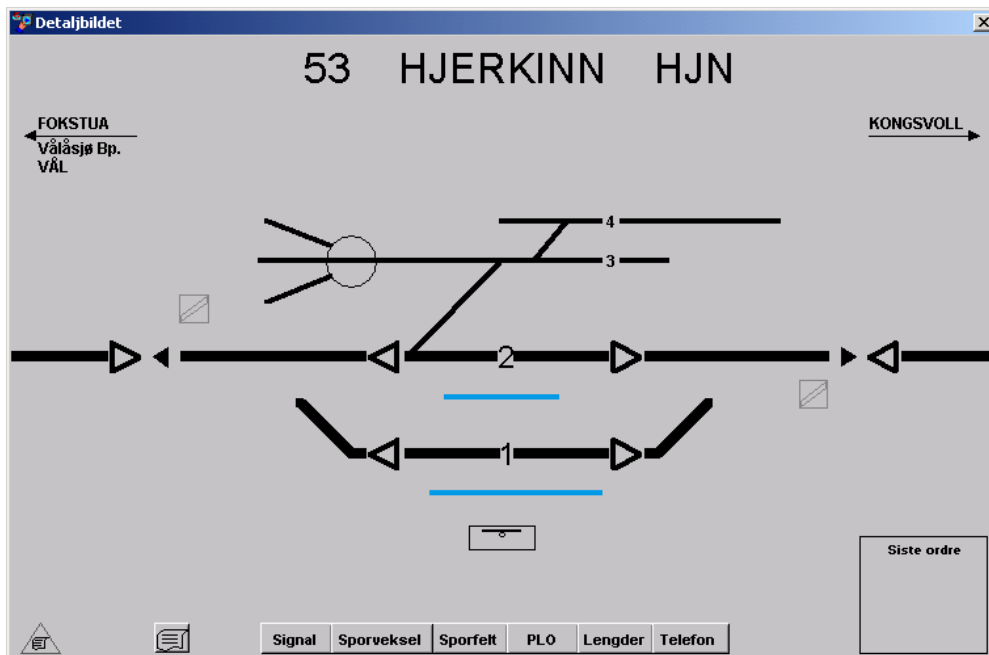
Detaljbildet av stasjonen ser slik ut:



3.2.1 Statisk info i detaljbilder.

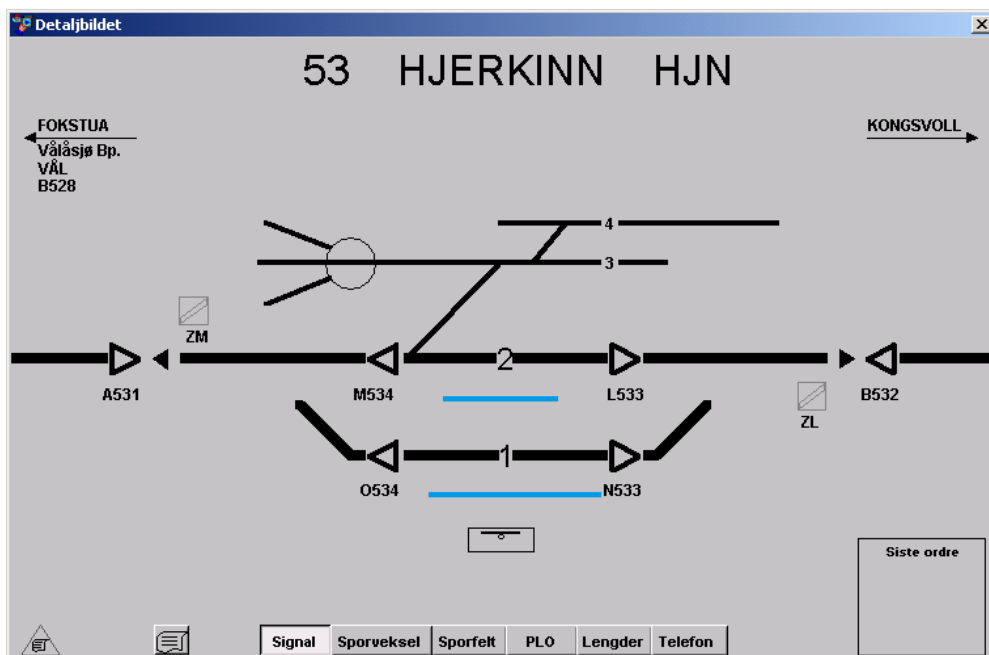
Øverst vises stasjonsnavn, stasjonsnummer og forkortelse for stasjonsnavnet. På hver side vises navn på nabostasjonen og eventuelt blokkpostnavn med forkortelse. Under finnes Stillerapparat, plattform og togspor med signaler og sporveksler. På stasjoner med flere spor som ikke fjernstyres, vises disse i detaljbildet, men med tynnere streker. Her eksempel fra Hjerkin:

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 6/67



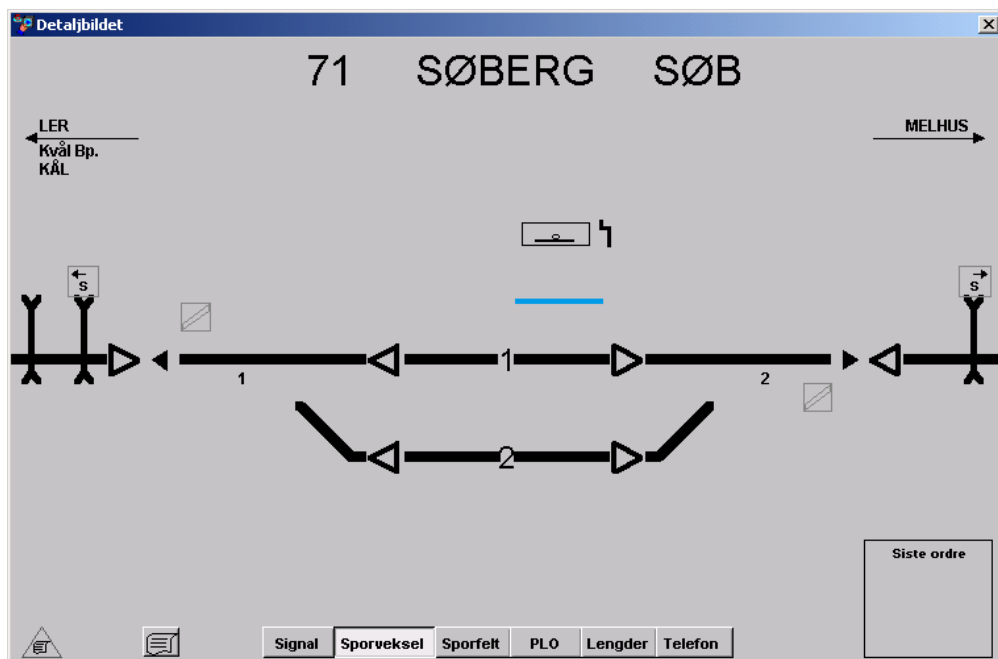
Nederst i detaljbildet finnes 6 knapper, som når de er klikket på, gjør informasjon synlig i bildet. Her kan man bare ha en knapp inntrykket om gangen, klikker man på en knapp som ikke er inntrykket, vil den knappen som eventuelt var inntrykket før, gå ut.

Hva som vises når de forskjellige knapper trykkes inn:

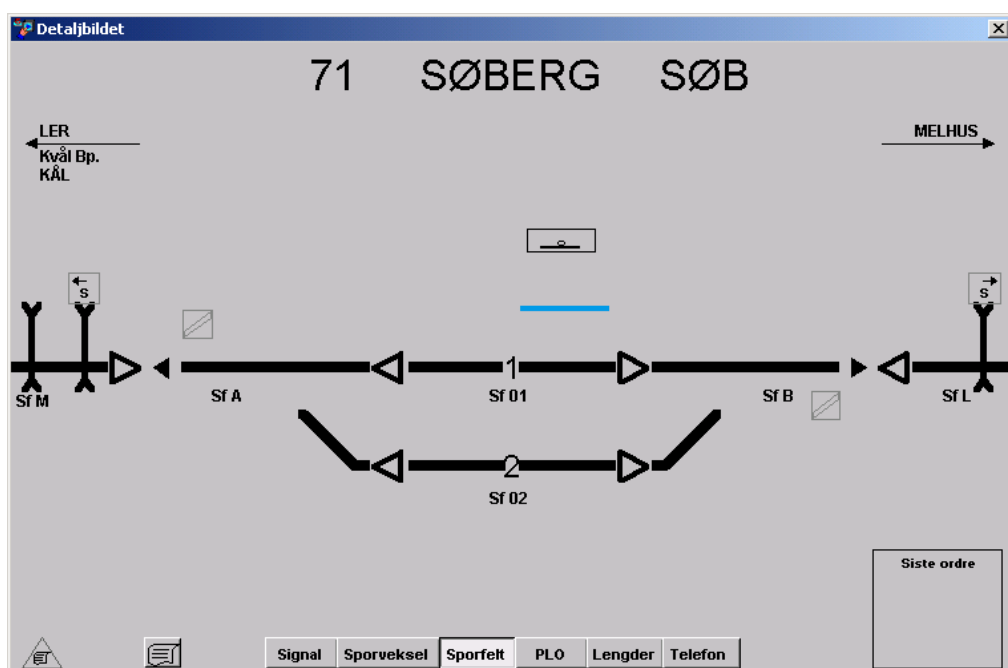


Signalnavn synlig.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department)		Document id.	Rev.	Lang.
	Hitachi Energy Grid Automation		3AJK000098-089	1.1	no
					Page 7/67

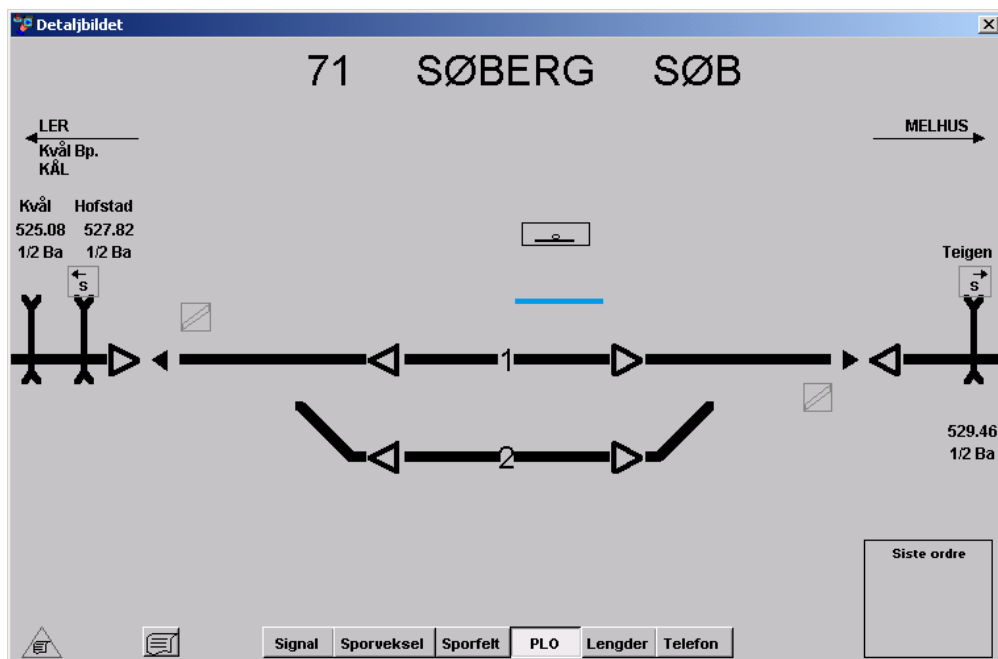


Sporveksel synlig, her er også sporvekselsveiver og S-låser synlig.

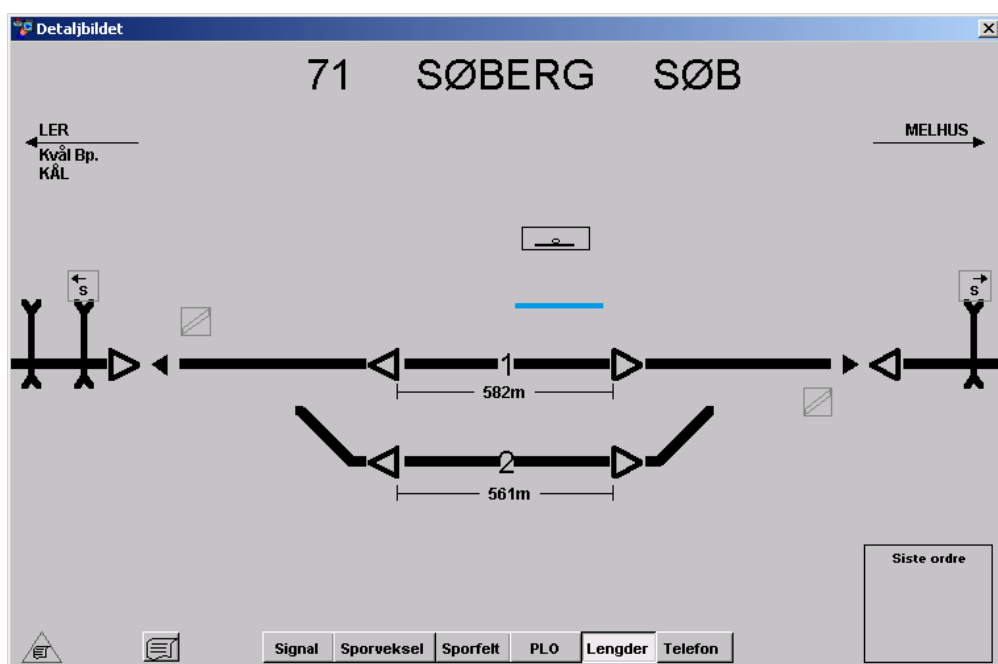


Sporfeltnavn synlig:

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department)		Document id.	Rev.	Lang.
	Hitachi Energy Grid Automation		3AJK000098-089	1.1	no
				Page	8/67

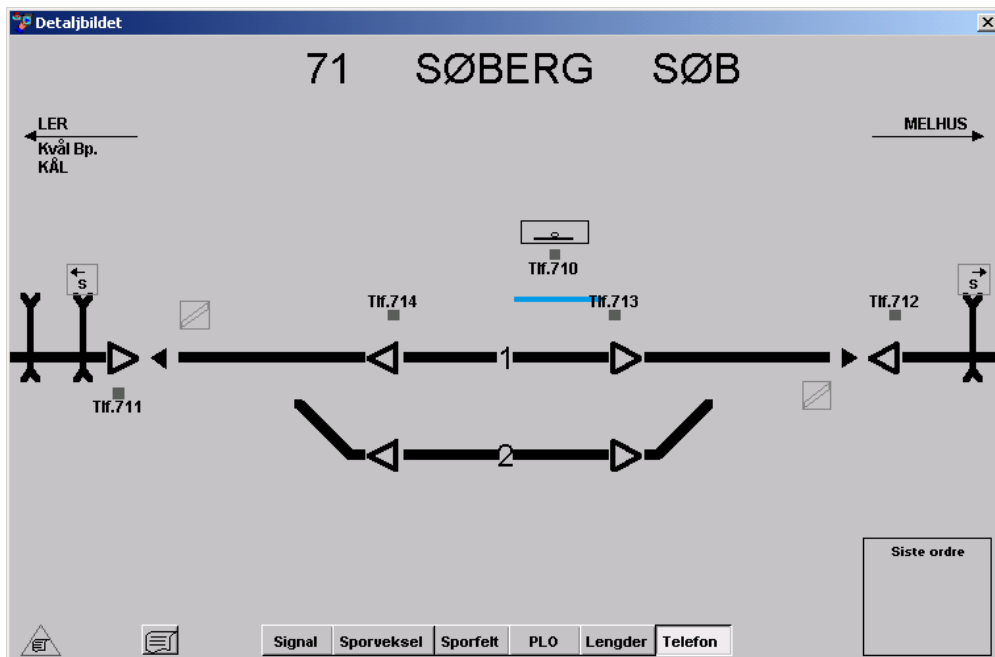


PLO synlig. Her vises Navn, Km og hva slags anlegg. I tillegg vises her også Km for eventuelle sidespor



Lengder synlig. Her er lengde i Spor 1 og 2 forskjellig. Derfor vises 2 lengder. Der spor 1 og 2 er like lange, vises bare en lengde.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	9/67



Telefoner synlig.

3.2.2 Siste ordre til stasjon.

Nederst i høyre hjørne er et felt som viser de 4 siste ordrene som er sendt fra sentralen og som er bekreftet mottatt på stasjonen.

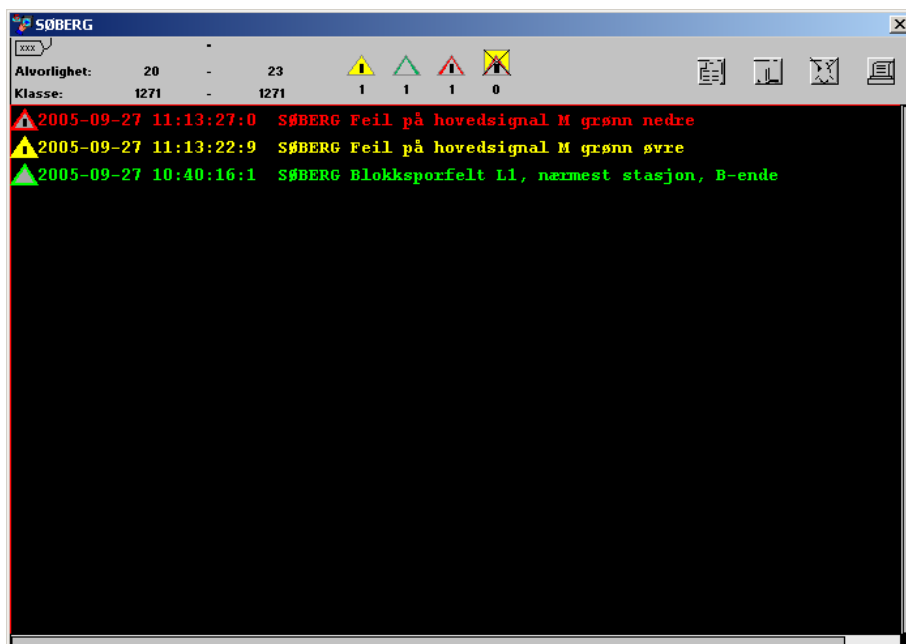


Den øverste er den siste ordren som er sendt. Når nye ordre sendes, legges de inn på toppen, og de andre flyttes en plass ned.

3.2.3 Feil-liste for stasjonen

Nederst i venstre hjørne i detaljbildet for stasjonene er en trekant som man kan klikke på for å få opp en liste med hendelser, feilhendelser og alarmer på denne stasjonen. (En felles liste for alle stasjoner operatørplassen har behørighet på, ligger nederst på skjerm 1. Mer om denne senere) Lista for en stasjon ser slik ut:

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 10/67



Rød tekst indikerer feilhendelser eller alarmer som fortsatt er aktive og som ikke er kvittert.

Grønn tekst indikerer at en hendelser er aktiv, eller at en feilhendelse eller alarmer er aktiv og er kvittert. (Hendelser skal ikke kvitteres, de bare vises med grønn tekst i lista mens de er aktive.)

Gul tekst indikerer feilhendelser eller alarmer som ikke lenger er aktive men som ikke er kvittert.

Når det er feil eller alarmer på stasjonen, vil det også indikeres i bilde på det aktuelle objektet, i henhold til Symbolbiblioteket.

3.2.4 Feil-liste for operatørplassen

Man kan ta opp en feil-liste for operatørplassen med funksjonstast "F11" eller ved å klikke på dette symbolet i



nederste venstre hjørne på skjerm 1:

Denne lista inneholder alle feil og alarmer fra de stasjonene som denne operatørplassen styrer. Lista ser ut som figuren over. Når ingen er innlogget, vil denne lista være tom. Se senere kapittel.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 11/67

3.2.5 Behørighet

Man kan klikke på "Behørighet" for å få opp en oversikt over hvilke operatørplasser som styrer de forskjellige strekninger.

Man får da opp denne:

TTSS

Operatørplass :	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	TMS
Lillehammer-Ringebu	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Ringebu) - Otta	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Otta) - Dombås	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Dombås) - Oppdal	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Oppdal) - (Støren)	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
Støren	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	
(Støren)-(Trondheim)	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Trondheim)-Stjørdal	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Stjørdal) - Steinkjer	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Steinkjer) - Grong	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Grong) - (Mosjøen)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	
(Narvik) - Bjørnfjell	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	
(Hamar) - (Røros)	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☒	☐	☐	☐	☐	

Se kapittel 5 for mer detaljert beskrivelse.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 12/67

3.2.6 Strekning.

Man kan klikke på "Strekning" for å velge strekning. Her:



Man får da opp denne menyen og klikker på den strekningen man vil se på:



For å ta bort igjen menyen, klikk på "Strekning" en gang til.

3.2.7 Kommunikasjon.

Man kan klikke på "Kommunikasjon" for å få opp en oversikt over alle kommunikasjonskanalene ut mot stasjonene. Her:

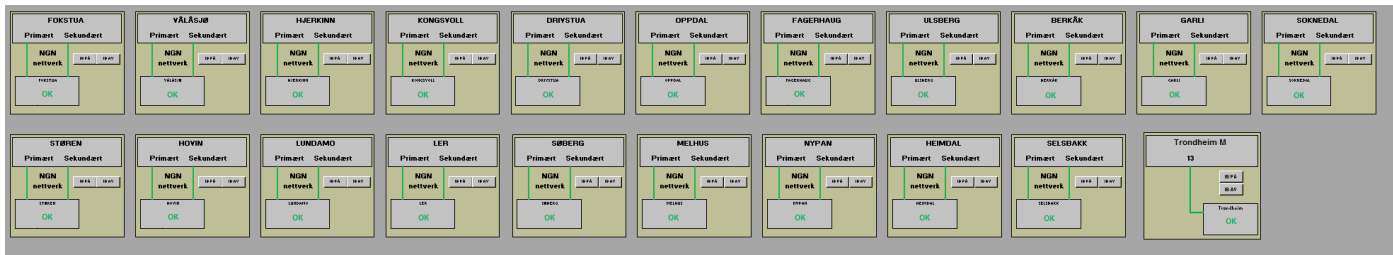


Man får da opp denne oversikten:



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
Hitachi Energy	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 13/67

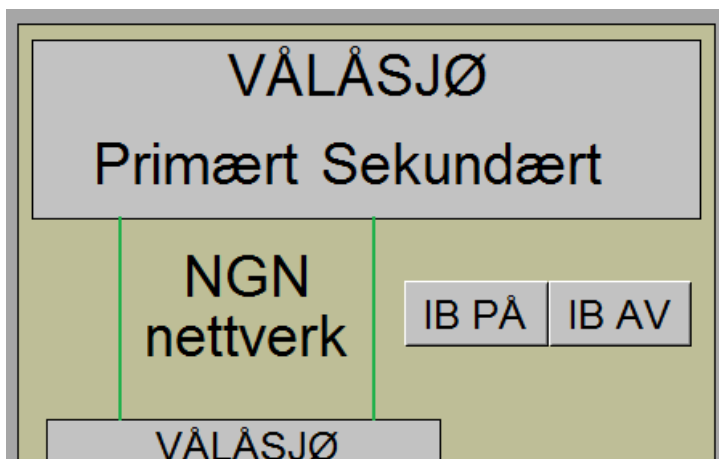
Klikker man på f.eks Dombås-Trondheim, får man opp denne:



Her kan følgende tekst vises på stasjonene:

OK	Kommunikasjon går som den skal. Begge nett OK. (Begge streker grønne)
OK	Kommunikasjon OK, men ett av nettene har feil.
Feil på primært	Det er feil på det primære nettet (venstre strek blir rød, OK blir gul)
Feil på sekundært	Det er feil på det sekundære nettet (høyre strek blir rød, OK blir gul)
Kom-feil	Det er feil på begge nett (Begge streker røde og selve stasjonen blir «hvit»)
IB	Indikeringsblokkering
Feil i PLS	Feil på kommunikasjon mellom PLS og sikringsanlegg. Selve stasjonen blir «hvit» (Gjelder kun Rørosbanen, NSB-94-anlegg samt Gevingåsen)

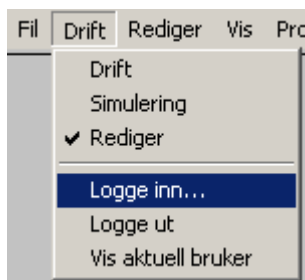
Den togleder som har behørighet på stasjonene, kan sette IB PÅ eller IB AV på aktuell stasjon:



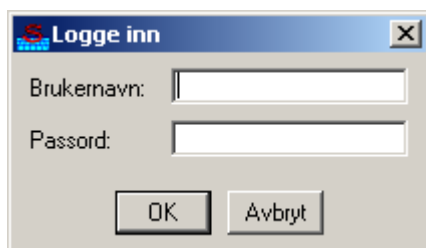
Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 14/67

4. Innlogging.

Når systemet starter opp, har ingen tilgang til å utføre noe på systemet. Man kan bare se på det som er beskrevet i kapittel 3. Man må logge seg på for å få tilgang til å utføre noe. Dette gjøres ved å klikke med musa på Drift og deretter "Logge Inn" i menyen i toppen av enten konfigurasjonsvinduet eller hovedvinduet for strekningen, slik:



Man får da opp denne menyen:



Skriv inn brukernavn og passord og klikk på OK. Dersom man har skrevet inn et gyldig brukernavn og passord, blir man logget på systemet, og får da tilgang til de funksjoner som den aktuelle brukeren er gitt tilgang til. Dersom man skriver inn feil brukernavn eller feil passord, kommer denne menyen opp:



og man må klikke "OK" og deretter skrive passord på nytt.

NB! Man får opp denne menyen også når det er brukernavnet som er skrevet feil.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 15/67

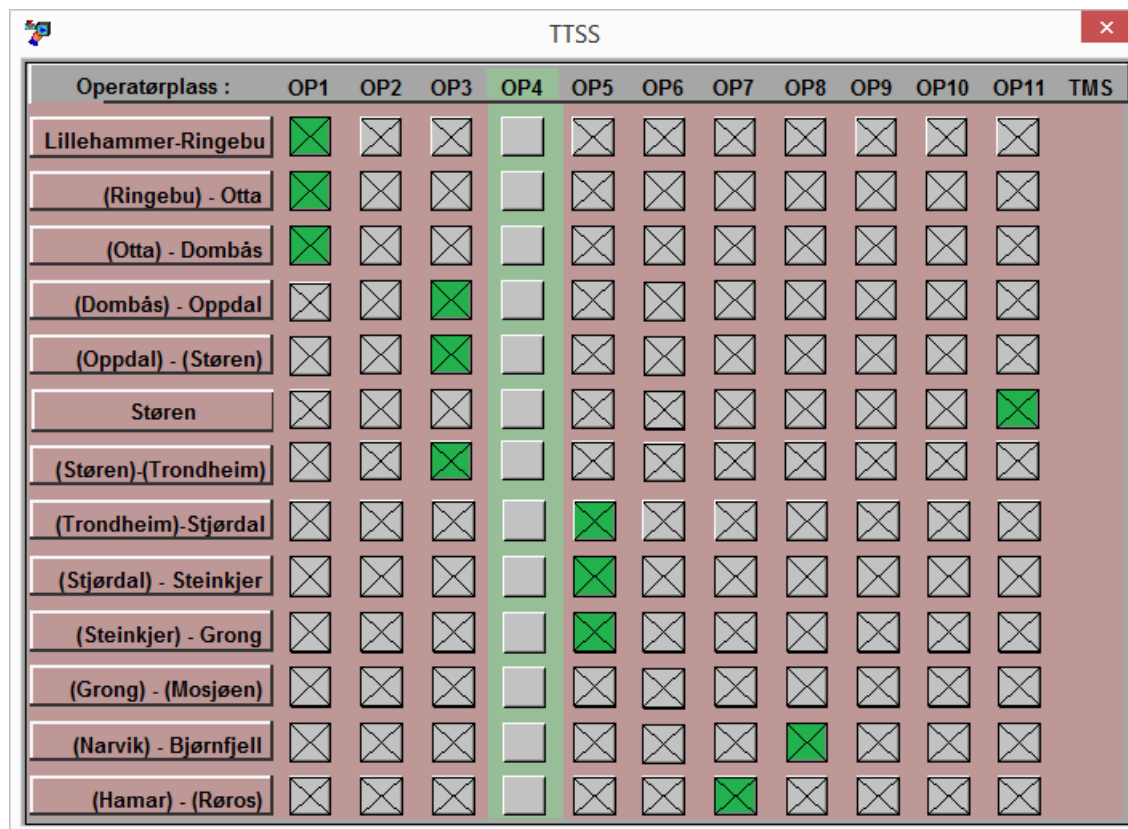
5. Behørighet (styringsområder).

5.1 Generelt

Når man er logget inn som togleder, kan man få behørighet til å styre ett eller flere områder. Dette gjøres ved at man tar opp menyen for behørighet ved å klikke på "Behørighet" i operatørmenyen. Denne:



Man får da opp dette vinduet:



Det som er markert lysegrønt, viser hvilken operatørplass man sitter på, her OP4, og knappene i det lysegrønne feltet er tilgjengelig fordi togleder er logget inn. Dersom togleder ikke er logget inn, vil det være kryss over alle knappene i det lysegrønne feltet, slik som det er under OP1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10 og 11.

Til venstre vises hvilket område man tar kontroll over med de forskjellige knappene. Navnene i parentes viser at denne stasjonen ikke inngår i området som velges, bare fra eller til denne stasjonen.

Helt til høyre i bildet indikeres det hvis TMS tar behørighet til noen av delstrekningene.

5.2 Reservere områder.

Man reserverer et område ved å klikke på knappene i det grønne feltet. Klikker man knappen ut for "(Trondheim)-Stjørdal", får man opp denne menyen:



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
Resp. (division/department)  Hitachi Energy Grid Automation		Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 16/67

Klikker man så på knappen "Reserver", reserverer man området Trondheim-Stjørdal til denne operatørplassen. Gjør man det samme for "(Stjørdal) - Steinkjer" og "(Steinkjer) - Grong", vil menyen se slik ut:

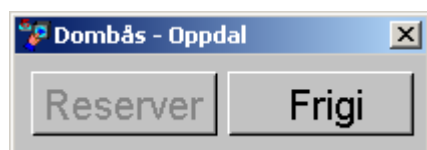
Operatørplass :	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	TMS
Lillehammer-Ringebu	☑	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Ringebu) - Otta	☑	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Otta) - Dombås	☑	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Dombås) - Oppdal	☒	☒	☑	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Oppdal) - (Støren)	☒	☒	☑	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
Støren	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☑	
(Støren)-(Trondheim)	☒	☒	☑	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Trondheim)-Stjørdal	☒	☒	☒	☑	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Stjørdal) - Steinkjer	☒	☒	☒	☑	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Steinkjer) - Grong	☒	☒	☒	☑	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Grong) - (Mosjøen)	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	
(Narvik) - Bjørnfjell	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☒	☑	☒	☒	☒	
(Hamar) - (Røros)	☒	☒	☒	☐	☒	☒	☑	☒	☒	☒	☒	

Under OP1, OP2 osv vil man se hvilke områder som styres av de andre operatørplassene.

Her ser man at Lillehammer-Dombås styres fra OP1, Dombås-Trondheim fra OP3 (minus Støren st), Støren stasjon fra OP11, Trondheim-Grong fra OP4 (den man sitter ved), Narvik-Bjørnfjell fra OP8 og Hamar-Røros fra OP7.

5.3 Overføring av behørighet for et område til en annen operatørplass.

Når man har reservert et område, kan man frigi det slik at en annen operatørplass kan overta behørigheten for området. Dette gjøres ved å klikke på knappen til høyre for det området man vil frigi, og man får opp samme meny som over, men nå kan man klikke på "Frigi".



Etter at man har klikket på "Frigi", begynner knappen for dette området å blinke mørk grønn / lys grønn. Dette betyr at nå er området frigitt slik at en annen operatør kan overta området. Den som klikket Frigi har fortsatt behørigheten på området helt til en annen operatørplass reserverer området..

Dersom ingen annen operatørplass reserverer området innen 1 minutt, slutter det å blinke i knappen, og da er det ikke lenger mulig for andre operatørplasser å reservere området..

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 17/67

5.4 Kommunikasjonsfeil mot andre operatørplasser.

Dersom den operatørplassen man sitter ved ikke har kontakt med andre operatørplasser, vil bakgrunnen på den operatørplassen bli rød. Slik:

TTSS												
Operatørplass :	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	TMS
Lillehammer-Ringebru	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Ringebru) - Otta	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Otta) - Dombås	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Dombås) - Oppdal	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Oppdal) - (Støren)	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
Støren	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Støren)-(Trondheim)	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Trondheim)-Stjørdal	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Stjørdal) - Steinkjer	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Steinkjer) - Grong	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Grong) - (Mosjøen)	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Narvik) - Bjørnfjell	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	
(Hamar) - (Røros)	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	✖	

Her sitter man ved OP4, og den har ikke kontakt med OP7.

5.5 Tvangsreservere et område.

Som beskrevet i forrige kapittel, må altså et område være frigitt før en annen operatørplass kan ta styringen på det området.

Dersom det oppstår en situasjon at et område er reservert på en operatørplass, og denne operatørplassen feiler,(går ned), må man kunne ta over kommandoen fra denne operatørplassen til en annen operatørplass uten at området er frigitt.

Dette gjøres ved at man logger seg inn som en bruker som har rettighet til å gjøre dette. (I systemet kalt supertogleder)

Gjør som i kapittel 4 **Innlogging** og logg inn som bruker Supertogleder med riktig passord.

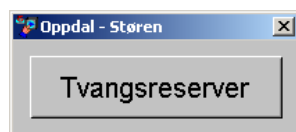
Da står det "TR" i alle knappene for å reservere et område som allerede er reservert på en annen operatørplass. Det betyr at her kan man TvangsReservere området.

Title		Document kind			
Brukermanual for togledere		Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	18/67

Bildet under illustrerer at Supertogleder er innlogget, det står TR i knappene for områdene som er reservert av en annen operatørplass (her er alle områder reservert av en annen operatørplass).

Operatørplass :	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	TMS
Lillehammer-Ringebru	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Ringebru) - Otta	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Otta) - Dombås	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Dombås) - Oppdal	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Oppdal) - (Støren)	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
Støren	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Støren)-(Trondheim)	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Trondheim)-Stjørdal	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Stjørdal) - Steinkjer	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Steinkjer) - Grong	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Grong) - (Mosjøen)	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Narvik) - Bjørnfjell	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Hamar) - (Røros)	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	

Ved å klikke på knappen med "TR" for "(Oppdal)-(Støren)", får man opp denne menyen:



Ved å klikke på Tvangsreserver, tar man over området til denne operatørplassen, og menyen blir slik:

Operatørplass :	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	TMS
Lillehammer-Ringebru	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Ringebru) - Otta	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Otta) - Dombås	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Dombås) - Oppdal	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Oppdal) - (Støren)	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
Støren	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Støren)-(Trondheim)	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Trondheim)-Stjørdal	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Stjørdal) - Steinkjer	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Steinkjer) - Grong	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Grong) - (Mosjøen)	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Narvik) - Bjørnfjell	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	
(Hamar) - (Røros)	✗	✗	✗	TR	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	19/67

5.6 Utlogging.

Når man ikke lenger skal være innlogget som togleder. Klikker man på Drift i menyen, og deretter Logge ut. Da blir det kryss over knappene på den operatørplassen man sitter ved, som betyr at man ikke kan reservere områder. Slik ser menyen ut etter utlogging:

TTSS

Operatørplass :	OP1	OP2	OP3	OP4	OP5	OP6	OP7	OP8	OP9	OP10	OP11	TMS
Lillehammer-Ringebu												
(Ringebu) - Otta												
(Otta) - Dombås												
(Dombås) - Oppdal												
(Oppdal) - (Støren)												
Støren												
(Støren)-Trondheim												
(Trondheim)-Stjørdal												
(Stjørdal) - Steinkjer												
(Steinkjer) - Grong												
(Grong) - (Mosjøen)												
(Narvik) - Bjørnfjell												
(Hamar) - (Røros)												

OBS! Dersom man ikke frigir områder før man logger seg ut, vil disse områdene være reservert på denne operatørplassen, men ingen vil kunne styre stasjonene før man logger seg inn igjen som togleder.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev.	Lang.	Page
			1.1	no	20/67

6. Ordregiving.

Når man er innlogget som togleder og man har tatt kontroll (behørighet) på et område, har man tilgang til å sende ordre til stasjonene på det aktuelle området.

Man kan sende ordre på 3 forskjellige måter.

1. Med mus.
2. Med ordretastatur.
3. Med pc-tastatur.

6.1 Ordregiving med mus.

Når ordre skal gis med mus, er prinsippet følgende: Man klikker på det objektet man vil sende ordre til og får da opp en meny. Deretter klikker man på den ordretasten i menyen som er den ordren man vil sende. Når man har klikket på en knapp, vil ordren bli sendt, og menyen blir borte.

Dersom man tar opp en meny og ikke klikker på en knapp i menyen, vil menyen bli borte av seg selv etter en tid.

I menyer kan teksten i knappene være enten svart eller grå. Der teksten er svart blir en ordre sendt når man klikker, der teksten er grå blir ingen ordre sendt når man klikker, det vil si at ordren er ikke tillatt. Det vil heller ikke bli noen markering på at knappen trykkes inn når man klikker på den.

6.1.1 Hovedsignal

Når man klikker på et hovedsignal, får man opp denne menyen:



Her kan man velge:

"KEF" sender ordre om utkobling av akustisk alarm for ett tog. Dersom akustisk alarm er utkoblet, vil det stå "KET" i denne knappen, og man vil da ta tilbake utkoblingen for ett tog.

"KFF" sender ordre om utkobling av akustisk alarm for flere tog. Dersom akustisk alarm er utkoblet, vil det stå "KFT" i denne knappen, og man vil da ta tilbake utkoblingen for flere tog.

"ATL På" setter "Automatisk togledelse" på for dette signalet. Dersom ATL er på vil "ATL Av" være tilgjengelig. (ATL er beskrevet lenger bak i dette dokumentet)

Knappene "HTV" og "KRYSS" benyttes for å stille togveier. Se kapittel Togveier.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 21/67

6.1.2 Veksler

Klikker man på en sporveksel, får man opp denne menyen:



Sporvekselen som menyen tilhører vil da bli markert med en firkant så lenge menyen er på skjermen. Her er "V+" ikke tilgjengelig, dvs at vekselen ligger i pluss. "V-" sender ordre veksler til minus, "VXO" sender ordre Vekselomlegging. Programmet på stasjonen vil da styre vekselen til motsatt stilling av den som den sist ble kjørt.

6.1.3 Sporfelter

På de sporfeltene hvor det er mulig å sende ordre om sperring, kan man klikke på et sporfeltet og får opp denne menyen:



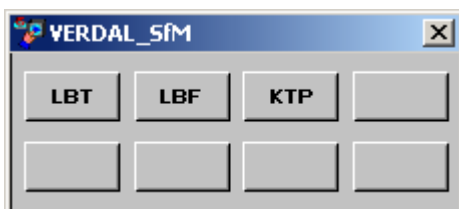
"SST" sender ordre "Sperring", "SSF" sender ordre "Tilbaketaking av sperring"

"SST" er tilgjengelig når togspor ikke er sperret, "SSF" er tilgjengelig når togspor er sperret.

Vær oppmerksom at når man sender ordre tilbaketaking av sperring, tar man tilbake sperring av alle togspor på stasjonen med en ordre.

6.1.4 Blokksporfelder.

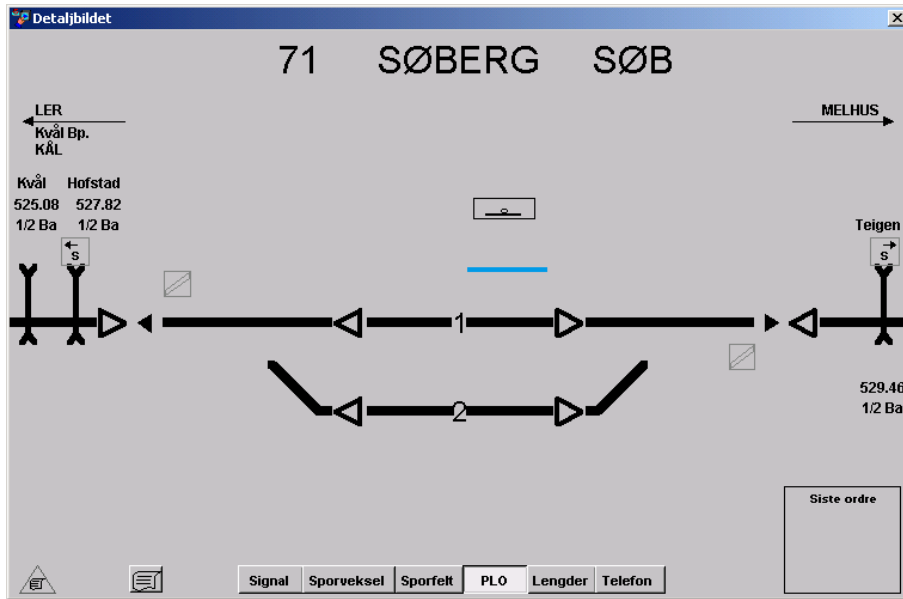
På blokksporfelder har man tilgang til å sende ordre Sperring, "LBT", Tilbaketaking av sperring, "LBF" og Kunstig togpassering, "KTP".



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	22/67

6.1.5 Veisikringsanlegg.

Bildet under viser Søberg med all info om planoverganger (Knapp PLO er trykket inn).



Der man må senke veisikringsanlegg manuelt dersom tog kjører uten signal, er det markert med en firkant over symbolet for veisikringsanlegget. For å få opp menyen for veisikringsanlegget, klikker men i denne firkanten og får opp denne menyen:



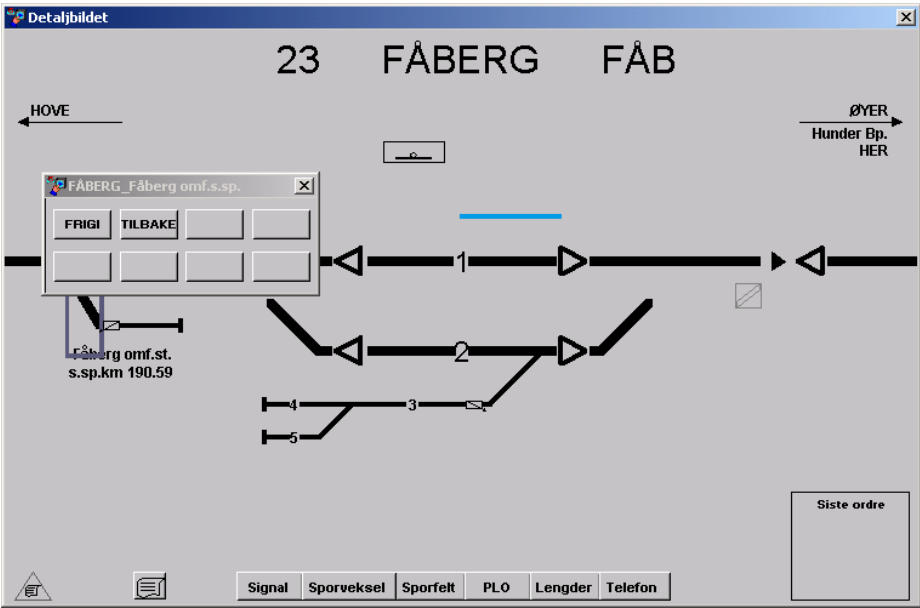
Her kan man sende ordre "SENK" eller "NUH". Ordre "NUH" sender 2 ordre, først 88, deretter 85, på alle stasjoner unntatt på strekningen Hamar-Røros. Her sendes bare ordre 85.

Pil til venstre eller høyre angir at man må sende ordre "SENK" når tog kjører i pilens retning uten signal, ellers vil ikke veisikringsanlegg gå på når toget kjører. Dette gjelder bare for veisikringsanlegg som ikke er inne på stasjonene, inne på stasjonene må man alltid sende ordre "SENK" i begge retninger.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	23/67

6.1.6 Sidespor

Ved å klikke på sidespor kan man sende ordre "FRIGI" og "TILBAKE". Under er "Fåberg omformer" sidespor markert.



Title		Document kind			
Brukermanual for togledere		Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	24/67

6.1.7 Stilling av togveier.

Prinsipp for å stille togveier:

Man markerer startpunkt, eventuelle viapunkter, deretter slutt punkt og velger HTV i menyen for slutt punktet. De punktene som blir klikket på i togveien, markeres med grå bakgrunn til man velger HTV, eller fjerner markeringene. Togveier kan stilles over flere stasjoner, se kapittel "Lange togveier". Dersom HTV er grå, og dermed ikke tilgjengelig når man klikker på slutt punktet, betyr det at man forsøker å stille en togvei som ikke er tillatt. Det kan være at man for eksempel forsøker å stille en togvei inn i et sperret togspor.

Dersom man har klikket på startpunkt, eventuelle via-punkt og slutt punkt, men ikke ønsker å klikke HTV, kan man fjerne markeringene ved å ta bort menyen på det siste punktet men klikket på i togveien. Dette kan man gjøre ved å klikke på slutt punktet en gang til. Dersom man ikke klikker HTV innen en gitt tid, vil alle markeringer forsvinne av seg selv.

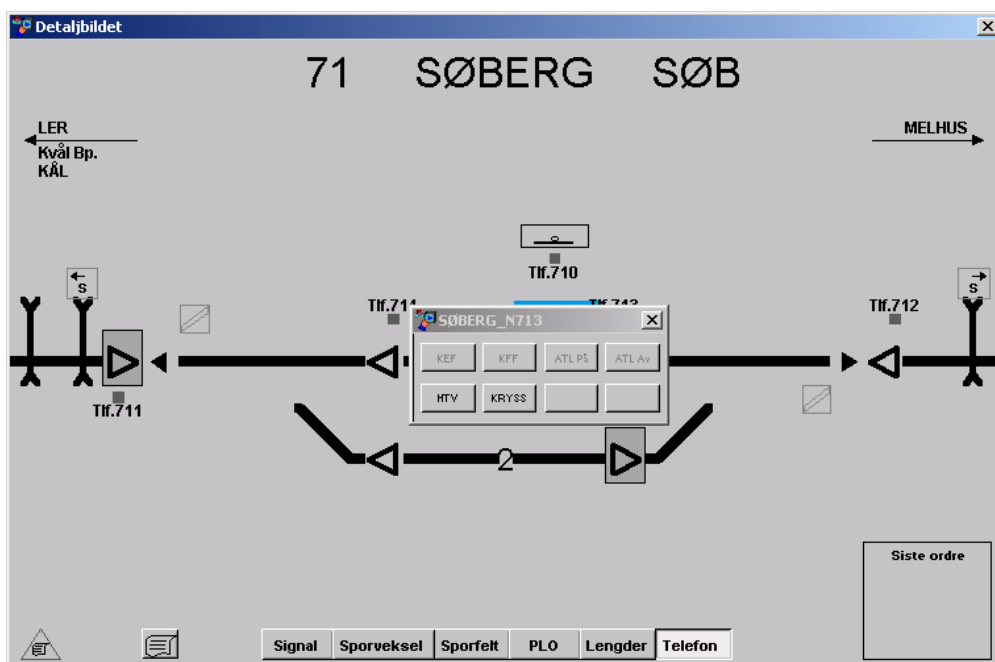
Dersom man klikker på et punkt som ikke kan bli en togvei fra det forrige punktet man klikket, vil dette siste punktet bli begynnelsen på en ny togvei, og punktene som var markert før man klikket dette siste punktet vil bli borte. F. eks. dersom man klikker på et innkjørsignal og deretter på et utkjørsignal i motsatt retning, vil markeringen på innkjørsignalet bli borte, og man vil begynne en ny togvei fra utkjørsignalet man klikket på sist.

På noen stasjoner, Heimdal og Steinkjer, kan man stille utkjørtogvei fra enten X, S eller M. Har man klikket på S eller X som startpunkt, kan man ikke klikke på M, fordi dette er hverken et startpunkt i en annen togvei eller et mulig slutt punkt. For å velge slutt punkt må man klikke på enten fiktivt utkjør eller på et mulig slutt punkt lenger ut.

Dersom ATL er på når togleder sender ordre om togvei, blir ATL automatisk slått av.

6.1.8 Innkjørtogvei.

Man klikker først på et innkjørsignal, deretter på et mulig slutt punkt, og i menyen for slutt punktet kan man nå velge HTV. Eksempel:

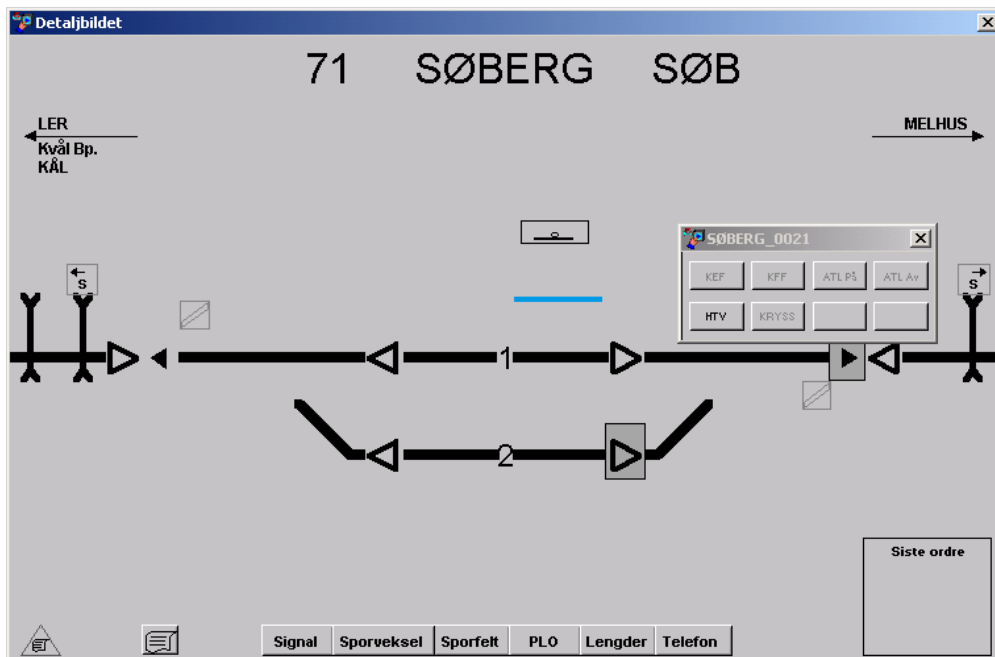


Her har man først klikket på hovedsignal A, deretter hovedsignal N. Når man har valgt både startpunkt og slutt punkt, blir HTV tilgjengelig i menyen.

6.1.9 Utkjørtogvei.

Man klikker først på et utkjørsignal, deretter på et fiktivt slutt punkt eller på innkjørsignalet på neste stasjon, og i menyen for slutt punktet kan man nå velge HTV. Eksempel:

Title		Document kind			
Brukermanual for togledere		Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	25/67

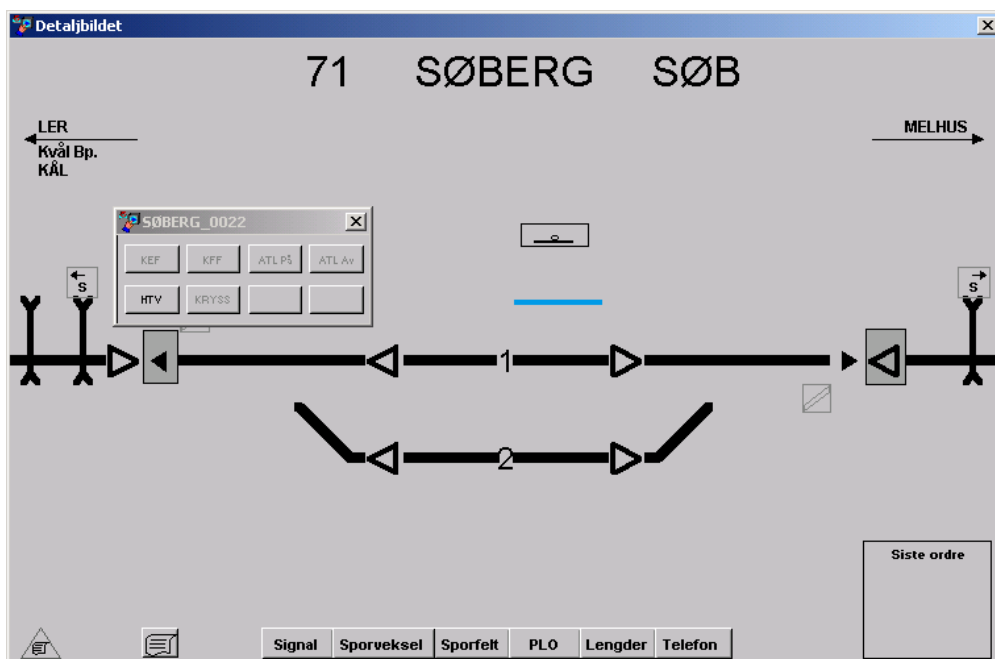


Her har man først klikket på hovedsignal N, deretter fiktivt utkjørsignal. Når man har valgt både startpunkt og sluttpunkt, blir HTV tilgjengelig i menyen.

6.1.10 Innkjør og utkjørtogvei i en ordre.

Man klikker først på et innkjørsignal, deretter på eventuelt via-punkt og deretter på et fiktivt utkjør, og i menyen for sluttpunktet kan man nå velge HTV.

Eksempel gjennom i rettspor:



Her har man først klikket på hovedsignal B, deretter fiktivt utkjør 22. Da har man valgt både startpunkt og sluttpunkt, og HTV blir tilgjengelig i menyen. Her stilles først utkjør M, deretter innkjør B-M.

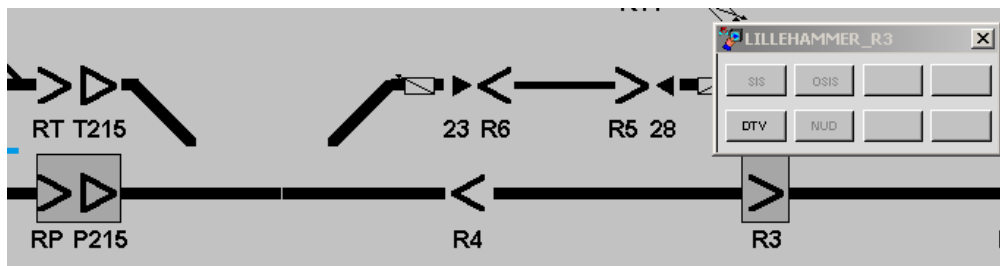
Man kunne i dette tilfelle klikket på hovedsignal M som et via-punkt, men det er ikke nødvendig. Klikker man som i eksemplet over, ingen viapunkter, stilles det gjennom i rettspor.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	26/67

Title		Document kind			
Brukermanual for togledere		Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	27/67

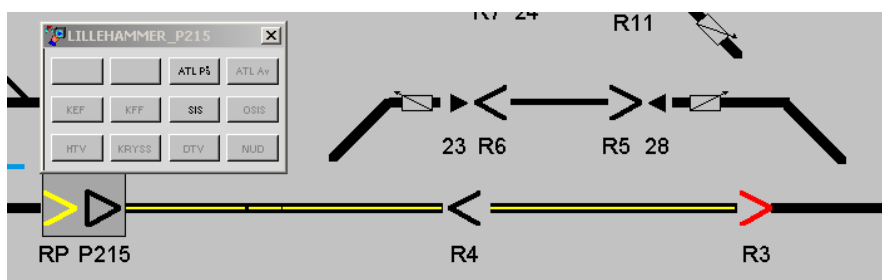
6.1.13 Stilling av skifteveier.

Prinsipp for å stille skifteveier er de samme som for å stille togveier. Man markerer startpunkt, eventuelle viapunkter, deretter sluttunkt og velger DTV i menyen for sluttpunktet. De punktene som blir klikket på i skifteveien, markeres med grå bakgrunn til man velger DTV, eller fjerner markeringene. Slik:



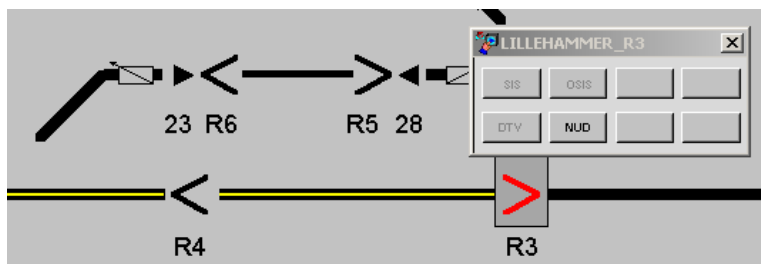
6.1.14 Sette dvergsignal i stopp.

Ønsker nam å stille et dvergsignal i stopp, klikker man på dvergsignal eller et kombinert signal og klikker SIS i menuen Slik:



6.1.15 Tidsutløsning av skiftevei.

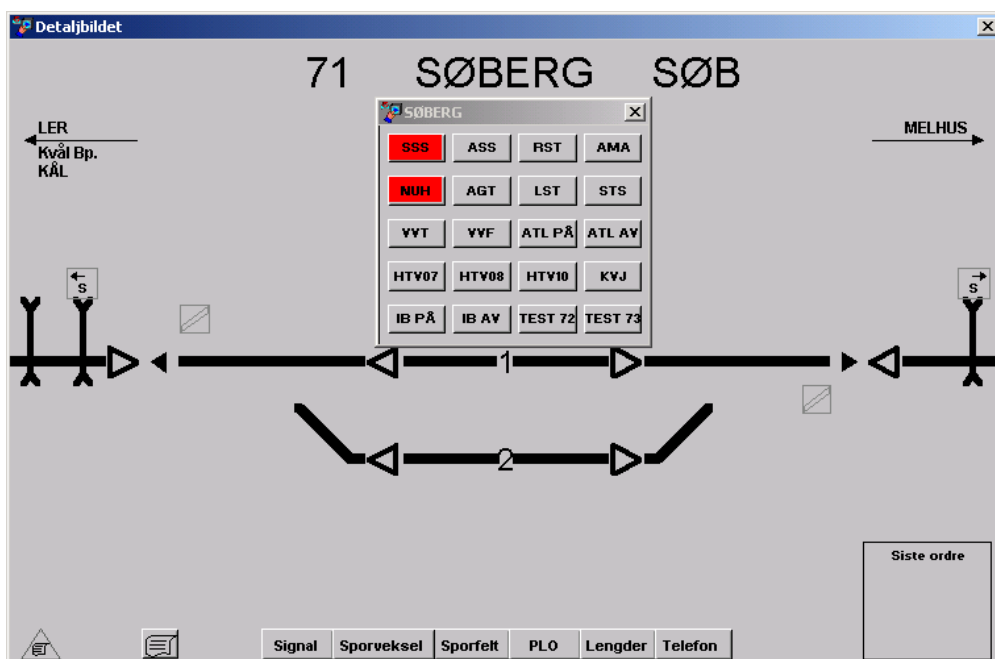
Ønsker man å tidsutløse en skiftevei, klikker man på dvergsignalet eller det kombinerte signalet i enden av skifteveien og velger NUD i menyen. Slik:



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	29/67

6.1.16 Stasjonsmeny.

I tillegg til å klikke på objekter i bilde, finnes en meny for å sende ordre som ikke er knyttet til noe objekt i bilde. Denne menyen får man opp ved å klikke på stasjonsnavnet.



Også her gjelder at knapper med grå tekst er det ikke mulig å klikke på.

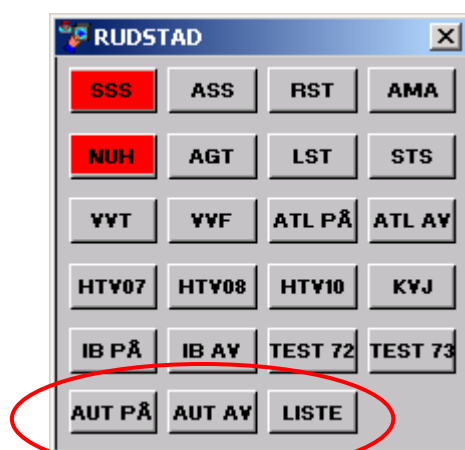
Herfra kan man sende følgende ordre:

Ordre	Forklaring	Gammel ordre
SSS	Signalstopp	88
ASS	Annullering av signalstopp	86
NUH	Tidsutløsning Sender ordre 88, deretter 85	88 deretter 85
AGT	Gjennomkobling	33
AGF	Tilbaketaking av Gjennomkobling. Denne ligger på samme knapp som AGT	34
RST	Start av reservestrøm	69
LST	Frigiving for lokal skifting	31
LSF	Tilbaketaking av lokal skifting	85
STS	Frigiving for stasjonsmanøvrering	32
VVT	Sporvekseloppvarming på	77
VVF	Sporvekseloppvarming av	78
ATL PÅ	Setter "ATL på" på alle signaler	Ingen
ATL AV	Setter "ATL av" på alle signaler	Ingen
HTV07	Kryssing A-X, B-Y. Første tog på varselfelt får innkjør først.	Ingen

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 30/67

HTV08	Kryssing A-Y, B-X. Første tog på varselfelt får innkjør først.	Ingen
HTV10	Kryssing. Første tog på varselfelt får innkjør til avvikspor.	Ingen
KVJ	Kvittering av jordfeil	85
IB PÅ	Indikeringsblokkering på	37
IB AV	Indikeringsblokkering av	36
TEST 72	Test-ordre	72
TEST 73	Test-ordre	73

På Rørosbanen finnes 3 ekstra knapper nederst i stasjonsmenyen. Her:



Disse benyttes for å sette planovergangsautomat På og Av, og for å redigere i liste for hvilke tog automaten skal holde igjen ordre om utkjør. Ordrene Automat På og Av kan gis bare med mus. Når automaten er på, indikeres det med en svart A på gul bakgrunn rett under stasjonsnummeret.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 31/67

Klikker man på Liste. Får man opp en ny meny. Denne:

Mot M/O	Mot L/N
2378	
2380	
2384	

På denne stasjonen skal automaten vente med å stille utkjør til 3 minutter før avgangstid for togene 2378, 2380 og 2384, ut mot signal M eller O.

Dersom automaten skal vente med å stille utkjør i andre retningen, vil kolonnen under "Mot L/N" også være tilgjengelig for å skrive inn tognummer..

6.1.17 Stasjonsmeny for Hove stasjon med kritiske kommandoer

Hove stasjon blir styrt fra Oslo, men togleder i Trondheim har mulighet til å gi 5 ordrer til stasjonen, hvorav 2 er definert som kritiske. Dette gjelder kommandoene ASS og LBF. Hvordan disse betjenes beskrives nærmere under.

Stasjonsmenyen på Hove vises når en klikker på stasjonsnavnet og ser slik ut:

SSS	LBT	IB PÅ	IB AV
ASS	LBF	KTP	

Knapper med grå tekst er det ikke mulig å klikke på. Når en knapp er grå betyr det enten at en ikke har behørighet, eller så er ordrekanalen til Hove feil eller opptatt.

SSS	LBT	IB PÅ	IB AV
ASS	LBF	KTP	

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation		Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no
					Page 32/67

Når togleder har behørighet og ordrekanalen er i operativ og ledig kan følgende ordre sendes:

Ordre	Forklaring	Gammel ordre
SSS	Signalstopp	88
ASS	Annullering av signalstopp (Kritisk)	86
LBT	Sperring av linjeblokk	63
LBF	Oppheve sperring av linjeblokk (Kritisk)	64
KTP	Kunstig togpassasje	82

NB! Kritiske ordrer kan kun utføres med mus!

Hvis en ikke kritisk ordre blir aktivert, sendes ordre med en gang og stasjonsmeny lukkes.

Hvis en kritisk ordre blir aktivert, vises det en ny ordremeny for kritiske ordre, som vist for under for ASS og LBF:



Når Knappen ASS eller LBF blir betjent, sendes ordren til sikringsanlegg på Hove, og i mellomtiden vil alle ordreknapper på Hove være grå, dvs ikke betjeningsbare som vist under:



Når sikringsanlegget mottar den kritiske ordren, svarer den med en KF1 anmodning (forutsatt at kritisk ordre er mulig å gjennomføre). Når denne KF1 anmodningen mottas i Trondheim, aktiveres KF1 knapp som vist under:



Da har togleder 13 sekunder (med fratrekk av kommunikasjonstid frem og tilbake mellom sikringsanlegg på Hove til Trondheim) på å klikke KF1.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 33/67

Når sikringsanlegget mottar KF1 ordre, svarer den med en KF2 anmodning (forutsatt at kritisk ordre er mulig å gjennomføre). Når denne KF2 anmodningen mottas i Trondheim, aktiveres KF1 knapp som vist under:



Da har togleder 4 sekunder (med fratrekk av kommunikasjonstid frem og tilbake mellom sikringsanlegg på Hove til Trondheim) på å klikke KF2. Hvis KF2 blir betjent i tide, vil den kritiske ordren bli effektivert i sikringsanlegget.

I denne sekvensen for kritisk ordre, har togleder mulighet til å avbryte ordresekvensen. Dette kan skje ved KF1 eller KF2 anmodning. Da har Avbryt knappen sort tekst og kan betjenes. Dette vil medføre at ordresekvens avbrytes og ordrekanal til Hove blir frigjort til andre ordrer.

6.1.18 Nødfrakopling av kjørestrøm.

Nederst på alle skjermer finnes en meny for å foreta nødfrakopling av kjørestrøm. Denne:



Her er den ene knappen grå, dvs at denne operatørplassen ikke styrer stasjonene Ler-Trondheim.

Ved å klikke på knappen NFK får man opp en ny meny hvor man må bekrefte at man vil foreta nødfrakopling. Denne:



For å foreta nødfrakopling klikker man på OK. Vil man avbryte, klikker man på Avbryt.

Ved kommunikasjonsfeil mot Elkraftsentral vil bakgrunn for NFK knapper bli blinkende eller fast hvit.



Man kan også foreta nødfrakopling med å sende ordre 87 fra ordretastaturet til den stasjon man vil foreta nødfrakopling på. Vil man koble ut strømmen på Fokstua, stasjon nr 52, kan man sende ordre 5287. Da blir ordre 87 sendt til Kongsvoll, stasjon nr 53, som er der bryteren for utkobling ut strømmen sitter.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 34/67

Man slår altså ordre til den stasjon man vil koble ut strømmen på, og så sender systemet ordren til den stasjon hvor bryteren sitter og deretter til Elkraft sentralen. På Ofofbanen sendes ordren direkte til Elkraft sentralen.

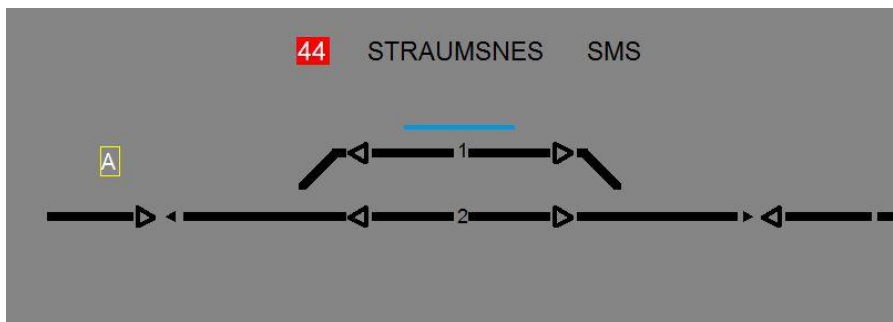
På Ofofbanen er det innført ny NFK-funksjon. Nødfrakoplingsordre blir sendt direkte til Elkraftsentral slik at utkopling skjer via denne sentralen. Det blir ikke sendt nødfrakoplingsordrer ut til stasjoner.

Nødfrakopling på Ofofbanen kan aktiveres på følgende måter:

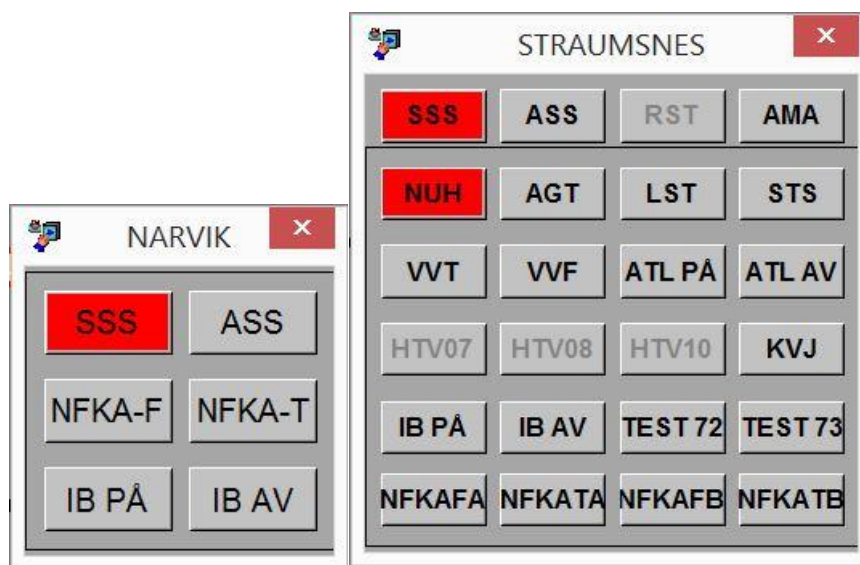
- NFK knapp i strekningsbilde
- Ordre87 fra tastatur til noen stasjon på Ofofbanen
- Aktivering av lokal NFK knapp hos TXP på Narvik stasjon
- Aktivering av avsporingindikator på en stasjon på Ofofbanen

I forbindelse med overføring av Nødfrakoplingsordre ved avsporing, er symbol for avsporing oppdatert slik at den viser gul ramme rundt symbolet når Nødfrakoplingsordre er overført. I tillegg er det implementert overføringsordre for alle stasjoner på Ofofbanen.

Symbol for overført avsporingindikator på Ofofbanen:



Nye ordre for overføring av nødfrakopling ved avsporing:



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 35/67

Nye overbroingsordre er:

- NFKA-F (Ordre92) for å overbroe nødfrakopling ved avsporing på Narvik
- NFKA-T (Ordre93) for å tilbakestille overbroe nødfrakopling ved avsporing på Narvik
- NFKAFA (Ordre90) for å overbroe nødfrakopling ved avsporing på A-side på Ofotbanen
- NFKATA (Ordre91) for å tilbakestille overbroe nødfrakopling ved avsporing på A-side på Ofotbanen
- NFKAFB (Ordre92) for å overbroe nødfrakopling ved avsporing på B-side på Ofotbanen
- NFKATB (Ordre93) for å tilbakestille overbroe nødfrakopling ved avsporing på B-side på Ofotbanen

6.2 Ordregiving med ordretastatur.

Ordregiving med ordretastatur gjøres som på R-CTC-tastaturet. Tastaturet har et display som viser hva man skriver inn. Når man har sendt en ordre (trykket S), blir displayet slettet når man starter på en ny ordre. Ønsker man å starte på nytt med en ordre uten å sende det man har skrevet inn, må man trykke R for å Resette (slette) displayet.

6.3 Ordregiving med pc-tastatur.

Ordregiving med pc-tastatur gjøres som på R-CTC-tastaturet. For å benytte pc-tastaturet må man aktivere et felt på skjermen for å skrive i. Dette feltet finnes i menyen øverst på skjerm 3. Her:

Behørighet	Strekning	Kommunikasjon	PC Tastatur	Siste ordre:	Dato	Tid	Alarmer	Rutedata
Behørighet	Strekning	Kommunikasjon	0		15/04 - 2011	13:05:29	Liste Test	Ruteplan Søk

For å aktivere kan man enten klikke i feltet med mus, eller man trykker tast "F8" på pc-tastaturet. Når feltet er aktivert, vil bakgrunnen på det som står i feltet bli blå.

6.4 Siste ordre fra tastatur.

Siste ordre som er gitt med enten ordretastatur eller pc-tastatur vises i dette feltet:

Behørighet	Strekning	Kommunikasjon	PC Tastatur	Siste ordre:	Dato	Tid	Alarmer	Rutedata
Behørighet	Strekning	Kommunikasjon	0		15/04 - 2011	13:05:29	Liste Test	Ruteplan Søk

Feltet her oppdateres når man enten trykker S på ordretastaturet eller Enter på pc-tastaturet.

OBS ! Det som vises her er det siste som er forsøkt sendt. Dette er ikke ordre som er bekreftet mottatt på stasjon. For å se det som faktisk er sendt til stasjonene, må man se på siste ordre i detaljbildet for aktuell stasjon.

6.5 Ordre ikke tillatt.

Dersom man forsøker å sende ordre fra enten ordretastatur eller pc-tastatur, som ikke er tillatt, f. eks. innkjør til et sperret spor, vil man få melding "Ikke tillatt" med gul bakgrunn i feltet for siste ordre. Slik:

Behørighet	Strekning	Kommunikasjon	PC Tastatur	Siste ordre:	Dato	Tid	Alarmer	Rutedata
Behørighet	Strekning	Kommunikasjon	7111	Ikke tillatt	23/10 - 2007	14:12:24	Liste Test	Ruteplan Søk

Title		Document kind			
Brukermanual for togledere		Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	36/67

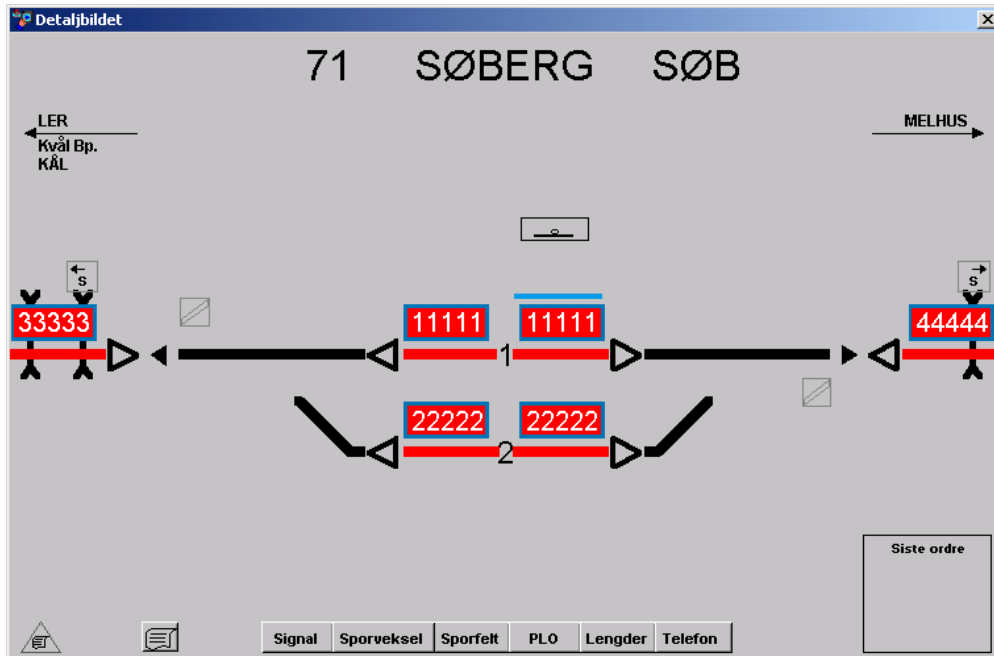
7. Tognummer.

7.1 Generelt.

Alle tog har et tognummer, som består av maksimum 5 tegn. Tognummeret er plassert over sporet der toget befinner seg og følger toget når det belegger sporfelter.

På en vanlig 2-spors stasjon kan man normalt legge inn tognummer på følgende plasser:

Togspor og blokkstrekning. Disse:



På vekselfelter er det også tognummer, men her kan man skrive inn tognummer bare når det er belegg på vekselfeltet, eller det står et tognummer som ikke har blitt slettet.

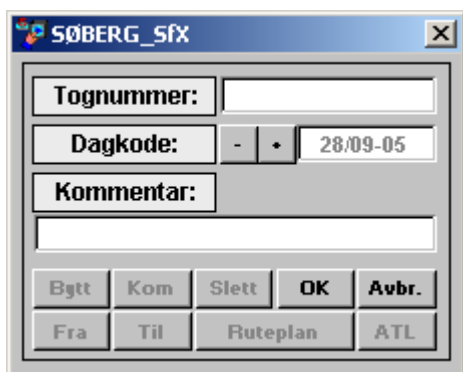
Dersom man på vekselfelt har indikering på at tog har passert signal i stopp, og man sletter det tognummeret som passerte signal i stopp, er det ikke mulig å legge inn et nytt tognummer på vekselfeltet før alarmen er borte.

Dersom et tog besetter flere sporfelter etter hverandre, er det mulig å legge inn tognummer bare i endene av toget, og er det lagt inn et tognummer i ene enden, så er det ikke mulig å legge inn tognummer i andre enden av toget.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	37/67

7.2 Innskriving og redigering av tognummer.

Der det ikke er noe tognummer, klikker man over sporet, der tognummeret skal være. Man får da opp denne menyen:



Teksten i det blå feltet øverst viser hvilket felt tognummeret tilhører, her Søberg , Sporfelt X.

Man klikker i feltet bak "Tognummer:", og kan da skrive inn ønsket tognummer. Når tognummeret er skrevet trykker man Enter.

Et nytt tognummer får alltid dagens dato som dagkode. Dagkoden er datoen toget starter fra avgangs-stasjonen. Vil man endre dagkoden, benyttes knappene + og - .

I feltet under "Kommentar:" kan man skrive inn en kommentar på max 25 tegn.

(Når man skriver kommentar eller tognummer, kan man fortsette å skrive flere tegn enn det som er tillatt, men når man trykker OK blir teksten kuttet etter 25 respektive 5 tegn.)

Etter at man har skrevet inn det man skal, klikker man "OK". Tognummeret legges da inn på det feltet som er markert.

Ønsker man å avbryte uten å legge inn noe tognummer, klikker man på "Avbr."

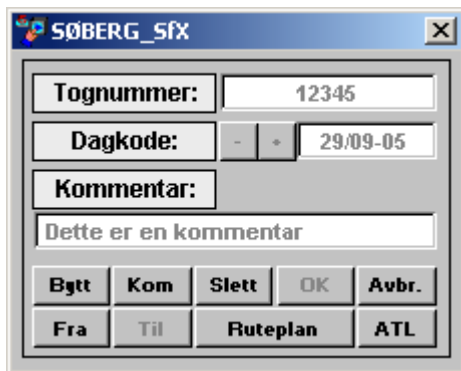
Dersom det tognummeret man har skrevet inn finnes i systemet fra før, kommer melding "Tognummer finnes fra før". Slik:



For å komme videre og eventuelt legge inn et annet tognummer, må man trykke "Avbr." (eller krysset oppe til høyre) for å fjerne menyen, og så begynne på nytt.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	38/67

Når man klikker på et tognummerfelt hvor det finnes et nummer, vil menyen se slik ut:



Her kan man gjøre følgende:

Bytt. Klikker man på "Bytt", blir feltene for tognummer og kommentar blanke, og man kan skrive inn nytt tognummer, endre Dagkode og skrive ny kommentar. Deretter klikker man OK. Klikker man "Avbr.", vil man beholde det som var før man klikket "Bytt".

Kom. Klikker man på "Kom", kan man endre på kommentaren. Deretter klikker man OK. Klikker man "Avbr.", vil man beholde det som var før man klikket "Kom".

Slett. Klikker man "Slett", slettes alle felter umiddelbart, og menyen forsvinner.

Fra og Til. Disse benyttes for å flytte et tognummer. Klikker man på "Fra", flyttes tognummeret til en mellomlager. Deretter klikker man på det tognummerfeltet man vil flytte tognummeret til, får opp menyer og klikker "Til". Tognummeret flyttes da fra mellomlageret til dette feltet.

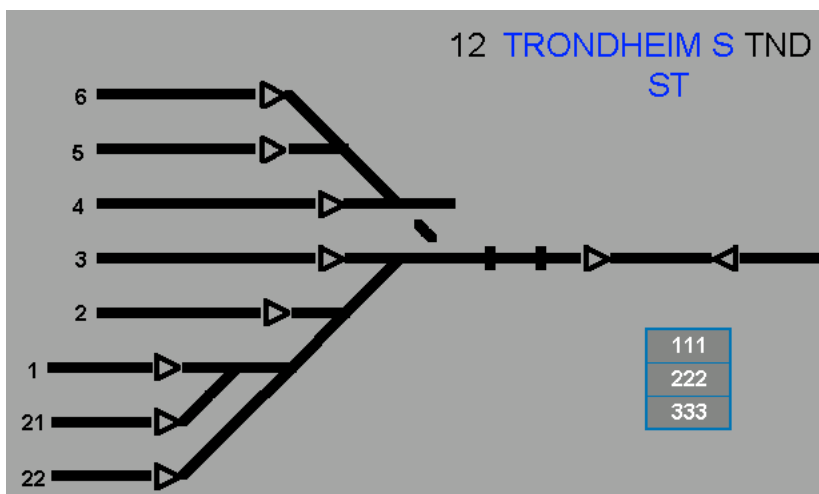
Ruteplan. Klikker man på "Ruteplan", vil man få opp et vindu for å redigere i ruteplanen for toget. Dette beskrives i kapittel ATL-funksjoner.

ATL. Klikker man på "ATL", setter man "AutomatiskTogLedelse" på for dette toget. Dette beskrives i kapittel ATL-funksjoner.

7.3 Stableboks

På endestasjoner kan man legge inn inntil 3 tognummer i en kø slik at tog som kommer fra et område uten tognummer tar med seg det øverste tognummeret fra køen, og de neste flyttes en plass opp slik at neste tog tar med seg neste tognummer..

Her ut fra Trondheim nordover mot Leangen.



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	39/67

Man legger inn tognummer i køen ved å klikke på området der køen vises. Man får da opp denne menyen:

The screenshot shows a software window titled "TRONDHEIM 5_sfl". It contains three identical vertical sections for adding train numbers. Each section has a text box for "Tognummer", a "Dagkode" field with a date "04/01-12", a "Kommentar" text box, and a set of buttons: "Bytt", "Kom", "Slett", "OK", "Avbr.", "Ruteplan", and "ATL". The window has a standard Windows-style title bar with a close button (X).

Her skriver man inn tognummer 1, 2 og 3, som beskrevet over, og tar deretter bort menyen med krysset øverst til høyre.

7.4 Tognummerfarger

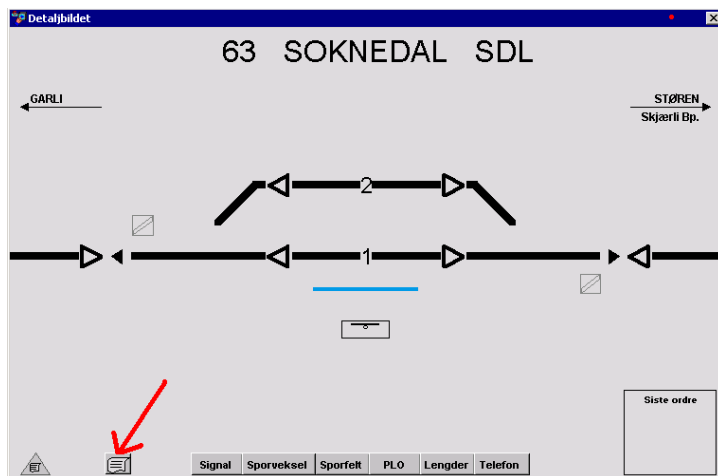
Farger på tognummer er beskrevet i Symbolbiblioteket.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	40/67

8. Driftsdagbok.

Driftsdagbok er en liste med de siste 3000 hendelser som finnes i loggen for hver stasjon. Lista oppdateres hvert 15. sekund, eller på kommando.

Driftsdagboka kan hentes opp fra detaljbildet på hver enkelt stasjon. Her:



Man får da opp dette vinduet:

Her står siste hendelse øverst.

Med knappene til høyre kan man bla i lista 1 linje, 50 linjer og 500 linjer opp eller ned i lista. Man kan også gå helt til bunnen eller toppen av lista.

Med knappen "Frys" kan man låse lista slik at den ikke oppdateres automatisk.

På toppen finnes en knapp "Oppdater siste" som man kan klikke på for manuell oppdatering.

Lista blir automatisk borte når den har stått oppe 1 time.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	41/67

9. Hendelser, Feilhendelser og Alarmer.

Hendelser, feilhendelser og alarmer vises i klartekst i en eller flere lister i tillegg til indikering i bildene. Indikering i bilder er beskrevet i Symbolbiblioteket.

På en del signaler skal det registreres hendelser. Dette er helt normale hendelser som vises i klartekst i lista for hver stasjon når de er aktive. Det kan være hendelser som ikke vises i bildene, for eksempel at sporfelt L1 eller M1 er belagt.

Feilhendelser er feilsituasjoner som skal påkalle operatørens oppmerksomhet. Feilhendelser vises i klartekst i linja nederst på skjerm 1, i lista for operatørplassen og i lista for den aktuelle stasjon.

Alarmer er alvorlige hendelser, f.eks. avsporing og passering av signal som ikke viser kjørt. Alarmer indikeres på samme måte som feilhendelser i listene, men passering av signal som ikke viser kjørt gir i tillegg et lys og lydsignal på den operatørplassen som styrer aktuell stasjon.

9.1 Lister

Tekstene i listene vises med 3 forskjellige farger, avhengig av status.

Rød tekst indikerer feilhendelser eller alarmer som fortsatt er aktive og som ikke er kvittert.

Grønn tekst indikerer at en hendelse er aktiv, eller at en feilhendelse eller alarm er aktiv og er kvittert. (Hendelser skal ikke kvitteres, de bare vises med grønn tekst i lista mens de er aktive.)

Gul tekst indikerer feilhendelser eller alarmer som ikke lenger er aktive og som ikke er kvittert.

I listene er det en del opplysninger over selve listen. Dette er info om hva som finnes i listene.



Alvorlighet og klasse er systemopplysninger for inndeling av alarmer.

Tallene under den gule trekanten angir antall ukvitterte, ikke aktive feil.

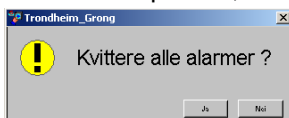
Tallene under den grønne trekanten angir antall kvitterte, aktive feil.

Tallene under den Røde trekanten angir antall ukvitterte, aktive feil.

Tallene under den gule trekanten med kryss over, angir antall blokkerte alarmer. Dette benyttes ikke i TTSS.

Av symbolene til venstre er det bare denne  som benyttes.

Klikker man på den, får man opp en meny for å kvittere alle feil i lista samtidig. Denne:



Klikker man på "Ja", kvitteres alle feil. Klikker man på "Nei" blir menyen borte.

Det finnes 3 typer lister i systemet:

1. Linje nederst på skjerm 1.

Linja nederst på skjerm 1 viser siste ukvitterte feil eller alarm (rød eller gul tekst) på de stasjonene som denne operatørplassen har behørighet på.



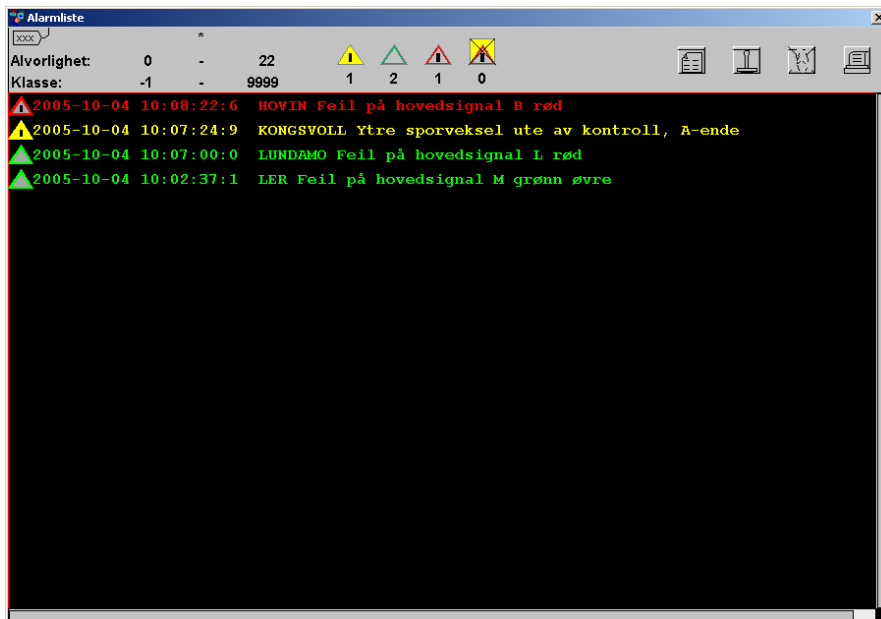
2. Liste for operatørplassen.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 42/67

Lista kalles opp med F11 eller ved å klikke på symbolet helt til venstre i linja over. Dette:



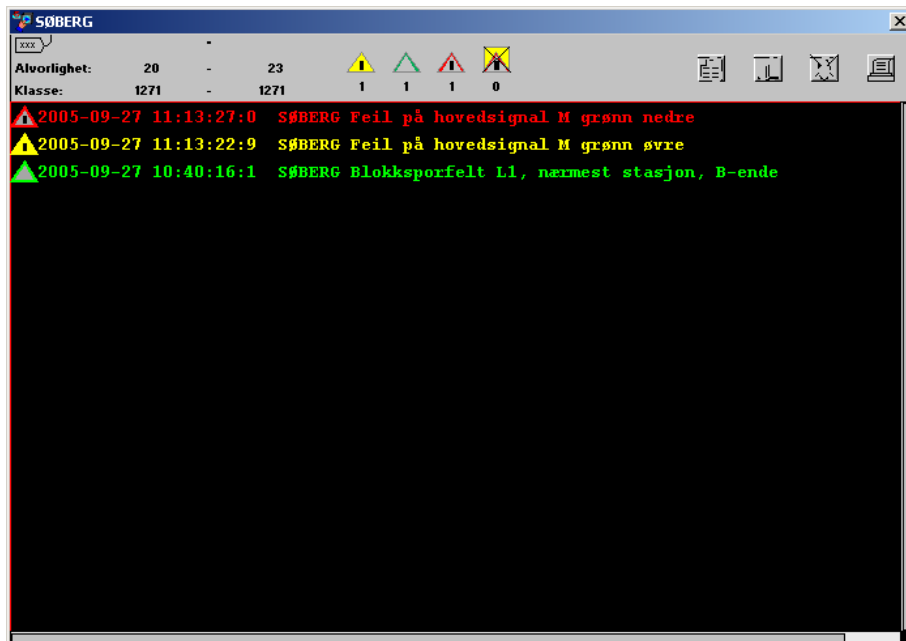
Den kan se slik ut:



Denne lista inneholder alle feilhendelser og alarmer på de stasjonene som denne operatørplassen har behørighet på. Den viser både aktive og ikke aktive ukvitterte feil og alarmer samt kvitterte aktive feil og alarmer. (rød, gul og grønn tekst)

3. Liste for hver enkelt stasjon.

Denne lista kalles opp ved å klikke på trekanten nederst til venstre hjørne i detaljbildet for stasjonene. Den kan se slik ut:



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev.	Lang.	Page
			1.1	no	43/67

9.2 Kvittering av feilhendelser og alarmer

Man kan kvittere feilhendelser og alarmer på 3 forskjellige måter.

1. Med "F12" på pc-tastaturet. Denne kvitterer den feilen som vises på raden nederst på skjaerm1.
2. Med "Ack"-tasten på operatørtastaturet. Denne kvitterer den feilen som vises på raden nederst på skjerm1.
3. Ved å klikke på trekanten foran teksten i feil-listene. Denne kvitterer den feilen som står på den linja man klikker på.

Når det er feil eller alarmer på stasjonen, vil det også indikeres i bilde i henhold til Symbolbiblioteket. Stasjonsnummeret blinker når det er ukvittert feil på stasjonen, det er fast rødt når det er kvittert feil på stasjonen. Feilen vises også på det aktuelle objektet, eller som en tekst i detaljbildet.

9.3 Akustisk alarm.

Alarm ved passering av signal som ikke viser kjøring gir i tillegg til tekst og indikering i bildet, et lys og lydsignal på den operatørplassen som styrer aktuell stasjon. Det starter med blinkende lys. Dersom alarmen ikke kvitteres innen 5 sekunder, starter en lydalarm. Dersom alarmen ikke blir kvittert innen ytterligere 5 sekunder, øker lyden i intensitet. Når alarmen blir kvittert, opphører både lyd og lys-signalet.

Man kvitterer denne alarmen på samme måte som beskrevet over, men dersom man trykker Ack-tasten på ordretastaturet, opphører lyd og lys-signalet selv om det er annen alarm eller feilhendelse som står på raden nederst på skjerm 1.

9.3.1 Resetting av akustisk alarm ute på stasjonen.

Når en akustisk alarm mottas av sentralen, sendes automatisk et kvitteringsbit tilbake til stasjonen, som kvittering om at alarmen er mottatt.

Akustisk alarm resettes automatisk på stasjonen når kvitteringsbit fra sentralen er mottatt og sporfelt som genererte alarmen er fritt.

For å resette alarmen manuelt, må togleder sende ordre "Tilbaketaking av signalstopp", Ordre 86 eller ASS. Dersom stasjonen er stasjonstyrt, kan Txp resette alarmen manuelt ved å aktivere og ta tilbake signalstopp.

9.3.2 Skrivning av kommentarer i liste med alarmer.

For alarmer finnes det en egen liste hvor togleder kan skrive inn kommentarer. Det finnes en liste for hver strekning. Denne tar man opp ved å klikke på "Liste" under Alarmer i menyen på toppen av skjerm 3. Her:



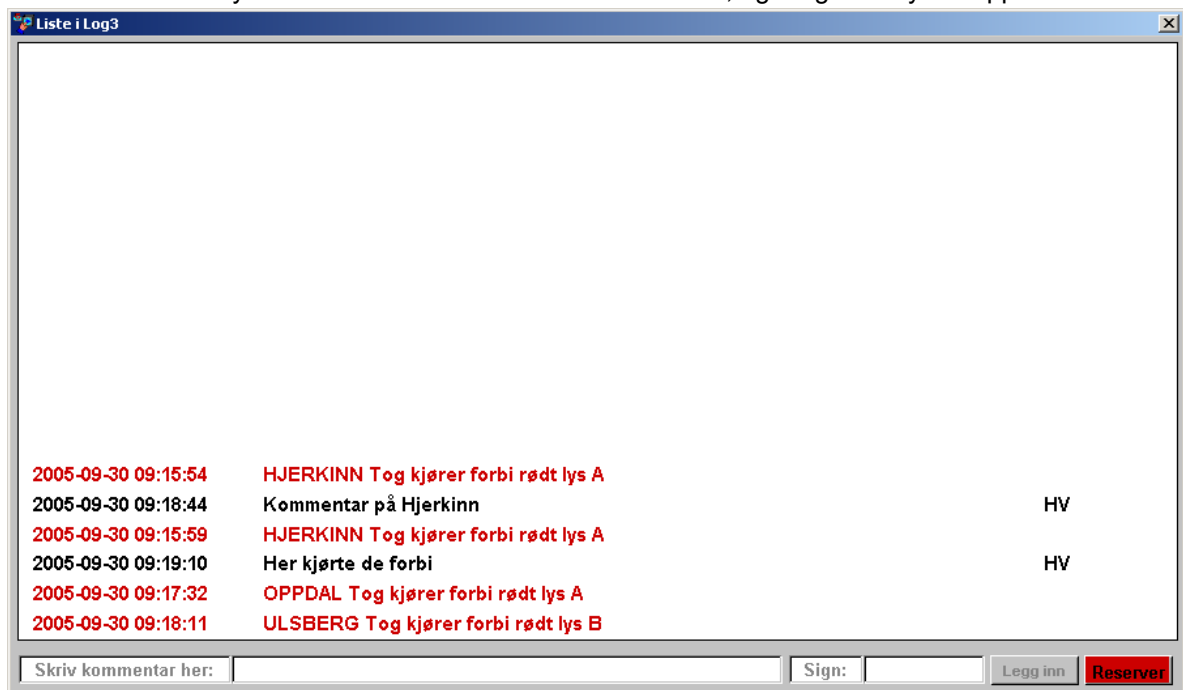
Når man klikker på "Liste" får man opp en meny for å velge strekning.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 44/67

Klikker man på strekning, får man opp denne:



Listen ser slik ut. Nye alarmene kommer inn i bunnen av lista, og de gamle flyttes oppover.



Alarmer er vist med rød tekst, kommentarer er vist med svart tekst.

Framgangsmåte ved innskriving av kommentarer er følgende:

1. Reserver lista
2. Marker hvor kommentar skal inn.
3. Skriv kommentar.
4. Skriv inn signatur.
5. Klikk "Legg inn".
6. Skriv eventuelt flere kommentarer
7. Frigi lista.

Bare en togleder kan skrive kommentar i lista om gangen. Derfor må man reservere lista for å kunne skrive inn kommentarer. Dersom lista allerede er reservert på en annen operatørplass, vil det vil stå "Opptatt" i nederste høyre hjørne, (der det står "Reserver" i bildet over) og det vil være et kryss over knappen. Dersom lista ikke er reservert på noen annen operatørplass, vil den være som vist over. For å reservere lista, klikker man på knappen "Reserver" i nederste høyre hjørne. Knappen blir da grønn, og teksten endres til "Frigi".

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 45/67

For å skrive kommentar, må man først markere hvor i lista man vil legge inn kommentar. Dette gjøres ved å klikke på den linja man vil legg inn kommentar etter. Man kan ikke legge inn kommentarer mellom eksisterende kommentarer eller mellom alarm og eksisterende kommentar, de må alltid legges inn etter alarm og eventuelle kommentarer. Når man har markert hvor man vil legge inn kommentar og deretter skrevet kommentar og signatur, ser lista slik ut:

The screenshot shows a window titled "Liste i Log3". It contains a list of events with timestamps and descriptions. The last entry is highlighted. Below the list is a text input field for a comment, a "Sign:" field with a dropdown menu showing "HV", and two buttons: "Legg inn" (Add) and "Frigi" (Release).

Timestamp	Description	Signature
2005-09-30 09:15:54	HJERKINN Tog kjører forbi rødt lys A	
2005-09-30 09:18:44	Kommentar på Hjerkin	HV
2005-09-30 09:15:59	HJERKINN Tog kjører forbi rødt lys A	
2005-09-30 09:19:10	Her kjørte de forbi	HV
2005-09-30 09:17:32	OPPDAL Tog kjører forbi rødt lys A	
2005-09-30 09:18:11	ULSBERG Tog kjører forbi rødt lys B	

Below the list, there is a text input field labeled "Skriv kommentar her:" with the text "Kommentar". To the right of this field is a "Sign:" label followed by a dropdown menu showing "HV". Further right are two buttons: "Legg inn" (Add) and "Frigi" (Release).

For å legge kommentaren inn i lista, klikker man på knappen "Legg inn", og kommentaren blir lagt inn på rett plass i lista. Slik:

The screenshot shows the same "Liste i Log3" window, but now the comment "Kommentar" has been added to the list at the bottom, with a timestamp of 2005-09-30 09:50:22 and a signature of HV. The "Legg inn" button is now disabled, and the "Frigi" button is highlighted in green.

Timestamp	Description	Signature
2005-09-30 09:15:54	HJERKINN Tog kjører forbi rødt lys A	
2005-09-30 09:18:44	Kommentar på Hjerkin	HV
2005-09-30 09:15:59	HJERKINN Tog kjører forbi rødt lys A	
2005-09-30 09:19:10	Her kjørte de forbi	HV
2005-09-30 09:17:32	OPPDAL Tog kjører forbi rødt lys A	
2005-09-30 09:18:11	ULSBERG Tog kjører forbi rødt lys B	
2005-09-30 09:50:22	Kommentar	HV

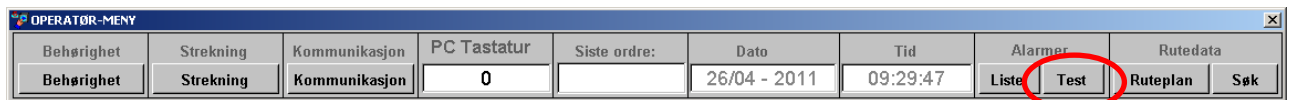
Below the list, there is a text input field labeled "Skriv kommentar her:" which is empty. To the right of this field is a "Sign:" label followed by a dropdown menu. Further right are two buttons: "Legg inn" (Add) and "Frigi" (Release). The "Legg inn" button is now disabled, and the "Frigi" button is highlighted in green.

Når man har skrevet inn de kommentarer man skal, klikker man "Frigi" og lista kan da benyttes av andre. Dersom man ikke klikker "Frigi", vil lista bli frigitt automatisk etter 15 minutter.

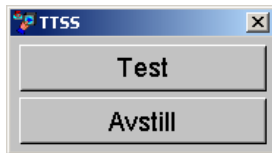
Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 46/67

9.3.3 Test av lys og lydsignal.

For å sjekke at lys og lydsignal er i orden, kan man teste det med en knapp i menyen øverst på skjerm 3. Man klikker på knappen "Test" under Akustisk. Her:



Man får da opp denne menyen:



Når man klikker "Test", starter først lys, deretter lyd 1 etter 5 sekunder, og deretter lyd 2 etter ytterligere 5 sekunder. For å avslutte testen, klikk på "Avstill", eller trykk på "Ack"-tasten på ordretastaturet.

9.3.4 Utkobling av akustisk alarm.

Man kan koble ut akustisk alarm med ordre på hvert enkelt hovedsignal. Dette gjøres i menyen for hovedsignal.

Utkobling av akustisk alarm for ett tog. Klikk på ønsket hovedsignal og velg KEF i menyen.



Når akustisk alarm er utkoblet for ett tog, vises tynn ramme rundt signalet, og teksten KEF skifter til KET i menyen.

Annulere utkobling av akustisk alarm for ett tog. Klikk på ønsket hovedsignal og velg KET i menyen.

Utkobling av akustisk alarm for flere tog. Klikk på ønsket hovedsignal og velg KFF i menyen.



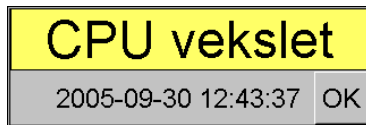
Når akustisk alarm er utkoblet for flere tog, vises tykk ramme rundt signalet, og teksten KFF skifter til KFT i menyen.

Annulere utkobling av akustisk alarm for flere tog. Klikk på ønsket hovedsignal og velg KFT i menyen.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 47/67

10. Veksling mellom CPU-er.

Systemet er bygget opp slik at det er 2 systemer som styrer strekningene. Se Systemskisse. Ett er aktivt og ett står i stand-by. Dersom det blir feil i det kjørende systemet, eller hvis systemansvarlig gir en ordre om å veksle, veksles det over slik at stand-by systemet overtar styringen. Da kommer en melding til operatørene om at dette er gjort. Denne meldingen kommer på skjermen:



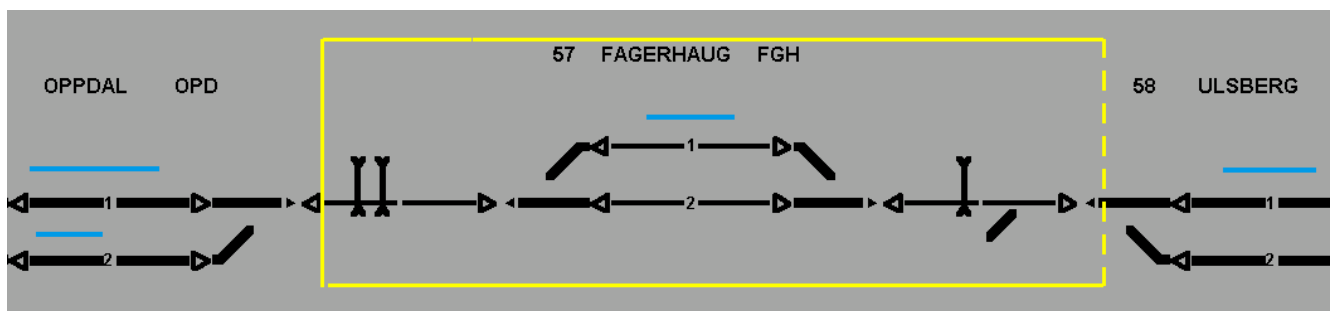
Klikk på knappen OK, og meldingen forsvinner.

11. Strømløs kontaktledning.

Systemet kommuniserer med systemet for Elkraft for å kunne vise hvor kontaktledningen er strømløs. Dersom kjørestrømmen er frakoblet i et område, vises det med en gul ramme rundt det området som er strømløst, og sporfelter på blokk og inne på stasjonen er smalere innenfor det strømløse området.

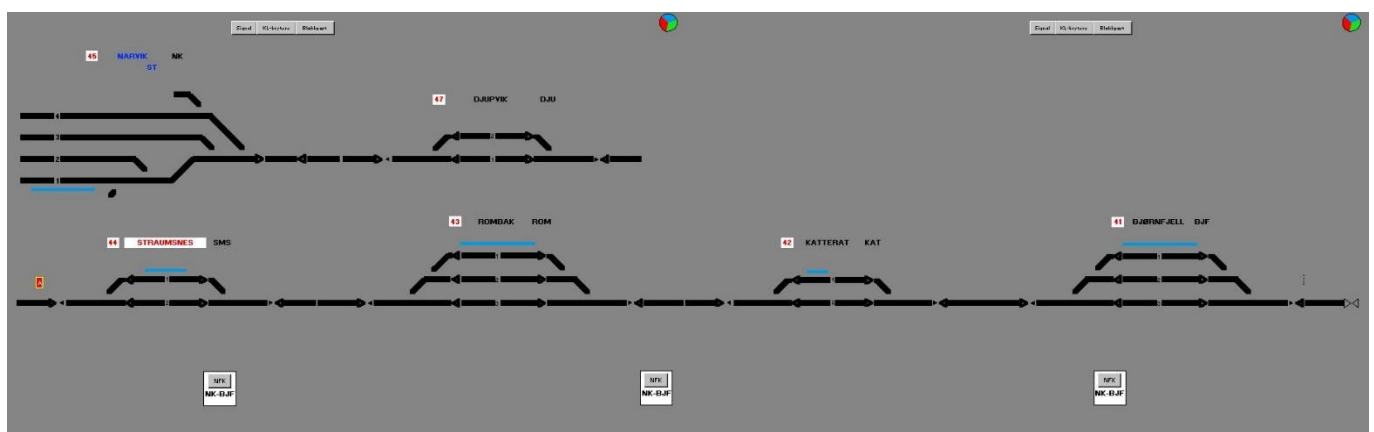
Legg merke til følgende: Der hvor bryter er plassert ved hovedsignal, er den vertikale streken heltrukket. Der bryter ikke er plassert ved hovedsignal, er den vertikale streken stiplet.

Slik:



Hvis der er feil i kommunikasjon mot Elkraft sentralen vil dette indikeres med blinkende hvit/sort bakgrunn i NFK trykknapper i strekningsbilder. Bakgrunn blir fast hvit etter at kommunikasjonsfeil er kvittert.

Slik



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id.	Rev.	Lang.	Page
		3AJK000098-089	1.1	no	48/67

12. Rutedatabase (ATL)

Det finnes en egen pc, rutedata-pc, som kommuniserer med jernbaneverkets nett. Hver natt henter denne ruteplan for dagen som er fjorten dager frem i tid samt endringer på tidligere sendte rutedata. Rutedata-pc vil da inneholde rutedata for totalt fjorten dager fremover.

12.1 Rutedatabase

Rutedata lagres i to rutedatabaser der den ene er skrivebeskyttet (kan kun leses), mens den andre kan endres av togleder. Systemet bruker alltid databasen som kan endres av togleder som grunnlag for ordregiving, innmating av tognummer og deteksjon av forsinkelse.

Rutedatabasen kan brukes til:

- Automatisk innmating av tognummer
- Detektering av forsinket tog
- Automatisk ordregiving

For å sikre at dette blir utført korrekt må rutedatabasen være riktig og det finnes derfor muligheter for å se på og korrigere denne.

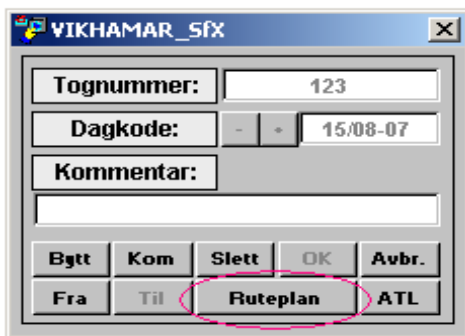
12.1.1 Hente frem editor for rutedata

Det er to måter å hente opp editor for ruteplan

12.1.2 Hente editor ved hjelp av operatørmeny



12.1.3 Hente editor ved hjelp av tognummerboks



Ved opphenting fra tognummerboks vil aktuelt tog automatisk hentes frem.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 49/67

12.1.4 Eksempel på ruteplan

Eddisjón og ratgjöf

Tognummr: Dato: Klókkulesett: Avgangsstasjon: Ankomststasjon: Nytt tognr: Dato:

	Stasjon	Dato	Ankomstíð	Avgangstíð	Togslag	Togtype	Locotype	Avhengigheter
1	BUR	01/10-09	00:41	00:45	Pt	Nt		
2	BUM	01/10-09	01:22	01:22	Pt	Nt		
3	BGG	01/10-09	01:27	01:27	Pt	Nt		
4	LHM	01/10-09	01:35	01:39	Pt	Nt		
5	HVE	01/10-09	01:43	01:43	Pt	Nt		
6	FAS	01/10-09	01:47	01:51	Pt	Nt		6705
7	DVE	01/10-09	02:00	02:00	Pt	Nt		
8	TRE	01/10-09	02:08	02:08	Pt	Nt		
9	LOS	01/10-09	02:15	02:15	Pt	Nt		5254
10	PÄV	01/10-09	02:20	02:20	Pt	Nt		
11	RBU	01/10-09	02:28	02:33	Pt	Nt		6708
12	RUN	01/10-09	02:40	02:40	Pt	Nt		

Avhengigheter

Tognummr	Dato
101	13/03/11
102	13/03/11
103	13/03/11
104	13/03/11
105	13/03/11

Diagram showing a train route from station A to station B via station X. The route is indicated by a yellow arrow. Station A is on the left, station X is in the middle, and station B is on the right. Above station X is a yellow box labeled 'Y', and below station X is a yellow box labeled 'X'.

12.1.5 Verktøylinje

Bruk av denne beskrives i editering av ruteplan

12.1.6 Toginformasjon

Tognummer	Dato	Klokkeslett	Avgangsstasjon	Ankomststasjon	Nytt tognr	Dato
A  405	- + 14/08-07	- + 23:05	 OSL	 TND		- + 14/08-07

A	"A" indikerer at toget leses fra journal som ikke er skrivebeskyttet.
Tognummer Tog 405	Tognummer. Sammen med dagkode danner dette en unik identitet for toget.
Dato - + 14/08-07	Togets opprinnelige avgangsdato, også kalt dagkode.
Klokkeslett - + 23:05	Avgangstid fra første stasjon

Title		Document kind			
Brukermanual for togledere		Manual			
	Resp. (division/department)	Document id.	Rev.	Lang.	Page
	Hitachi Energy Grid Automation	3AJK000098-089	1.1	no	50/67

Avgangsstasjon OSL	Avgangsstasjon
Ankomststasjon TND	Ankomststasjon
Nytt tognr 	Skal toget danne nytt tognummer ved ankomststasjon angis dette her. Nytt tognummer blir da matet inn 30 sekunder etter tog har ankommet. Er ikke tognummer angitt slettes tognummer. Dette forutsetter at ATL er aktiv
Dato - + 14/08-07	Dagkode for nytt tognummer

12.1.7 Stasjonslinjer

	Stasjon	Dato	Ankomsttid	Avgangstid	Togslag	Togtype	Locotype	Avhengigheter
	1 BUM	- + 21/11-07	- + 01:22	- + 01:22	Pt	Nt		
	2 BGG	- + 21/11-07	- + 01:27	- + 01:27	Pt	Nt		
	3 LHM	- + 21/11-07	- + 01:35	- + 01:39	Pt	Nt		
	4 HVE	- + 21/11-07	- + 01:43	- + 01:43	Pt	Nt		
	5 FÅB	- + 21/11-07	- + 01:46	- + 01:46	Pt	Nt		
	6 ØYE	- + 21/11-07	- + 01:54	- + 01:54	Pt	Nt		
	7 TRE	- + 21/11-07	- + 02:02	- + 02:02	Pt	Nt		
	8 LOS	- + 21/11-07	- + 02:10	- + 02:13	Pt	Nt		5708
	9 FÅV	- + 21/11-07	- + 02:20	- + 02:24	Pt	Nt		5254
	10 RBU	- + 21/11-07	- + 02:33	- + 02:34	Pt	Nt		
	11 HUN	- + 21/11-07	- + 02:43	- + 02:43	Pt	Nt		5722
	12 FRN	- + 21/11-07	- + 02:48	- + 02:48	Pt	Nt		

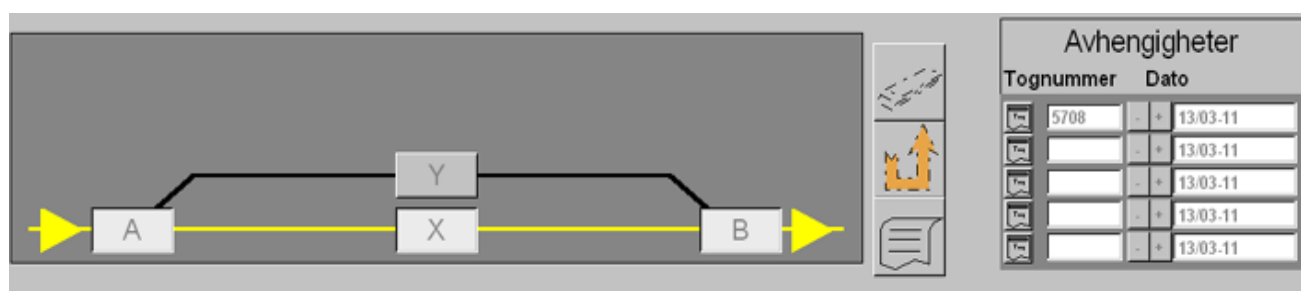
Det finnes en linje for hver stasjon toget skal passere på strekningen.

	Piler for å beveg seg opp og ned i stasjonslisten. Øverste pil går alltid til toppen av listen, nederste til bunn.
1	Løpenummer for stasjonen. Ved å aktivere denne knappen velges valgt stasjon (farge endres) og ytterligere informasjon kommer opp i feltet for stasjonsinformasjon.
Stasjon BUM	Viser trebokstavforkortelse for stasjonen

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 51/67

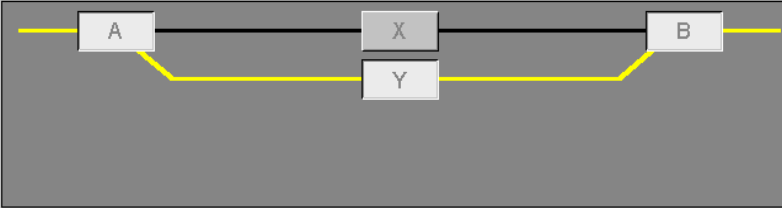
Dato + 15/08-07	Viser dato toget skal ankomme stasjon (kan være forskjellig fra dagkode ved natt-tog)
Ankomsttid - + 01:22	Togets ankomsttid
Avgangstid - + 01:22	Togets avgangstid
Togslag Pt	Togslag
Togtype Nt	Togtype
Locotype 	Locotype
Avhengigheter 5708	Viser tognummer på tog som dette toget har avhengigheter mot. Feltet er kun for informasjon.

12.1.8 Stasjonsinformasjon



Vinduet inneholder informasjon om valgt stasjon

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 52/67

	Indikerer togets vei igjennom stasjonen (med gult).
	Indikerer avhengigheter som toget har. I dette eksempelet skal toget vente på tog 5708.

12.1.9 Valg av tog i ruteplan

Om ruteplan hentes via operatørmeny eller man ønsker å se et annet tog:

Velg riktig dato ved hjelp av +/- ved siden av datofelt (dagkode)	
Trykk på knapp til venstre for tognummer	

Title Brukermanual for togledere	Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. Page no 53/67

Et vindu kommer frem der man velger ønsket tog. Velg ønsket tog. Pilene på venstreside kan benyttes for å bevege seg opp og ned i listen.

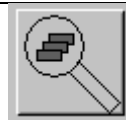
Ønsker man å søke på togserie angis dette i rubrikken togserie og man trykker deretter hammersymbolet for å bekrefte.

Eks:

Togserie=4* vil vise alle tog som har tognummer som begynner på 4.

Rutedata						
Dato		Version		Togserie		
15/08-07		A				
Tognummer	Avg tid	Avg stasjon	Ank stasjon	Nytt tognr	Dato	
41	08:07	OSL	TND		15/08	
42	08:25	TND	OSL		15/08	
44	14:05	TND	OSL		15/08	
45	14:50	OSL	TND		15/08	
46	16:10	TND	OSL		15/08	
47	16:07	OSL	TND		15/08	
302	04:02	LHM	OSL		15/08	
303	07:05	HMR	LHM		15/08	
304	05:23	LHM	OSL		15/08	
305	06:37	OSL	LHM		15/08	
306	06:19	LHM	OSL		15/08	
307	07:37	OSL	LHM		15/08	
308	05:25	DOM	OSL		15/08	
309	08:37	OSL	LHM		15/08	
310	08:20	LHM	OSL		15/08	
311	09:37	OSL	LHM		15/08	
312	09:13	LHM	OSL		15/08	
313	10:37	OSL	LHM		15/08	
314	10:18	LHM	OSL		15/08	
315	11:37	OSL	LHM		15/08	
316	11:10	LHM	OSL		15/08	
317	12:37	OSL	LHM		15/08	
318	12:05	LHM	OSL		15/08	
319	13:37	OSL	LHM		15/08	
320	13:15	LHM	OSL		15/08	
321	14:37	OSL	LHM		15/08	
322	14:08	LHM	OSL		15/08	
323	15:37	OSL	LHM		15/08	
324	15:12	LHM	OSL		15/08	
325	16:37	OSL	LHM		15/08	
326	16:11	LHM	OSL		15/08	
327	17:37	OSL	LHM		15/08	

Alternativt til å bruke listen i forrige punkt kan tognummer skrives inn direkte, men da må knappen "oppdatere" betjenes etter tognummer er skrevet inn.



12.2 Editering av rutedata

12.2.1 Reservasjon

Før en ruteplan kan endres må toget reserveres for å unngå at flere gjør endringer på samme tog samtidig. Er toget reservert av en annen kan det ikke reserveres.

Det er mulig å **se** på ruteplanen til et tog uten å reservere det.

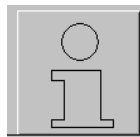


For å aktivere/deaktivere reservasjon trykk

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 54/67

12.2.2 Ved endring

Ved endring vil datafeltet endre farge for å indikere at verdien er endret.



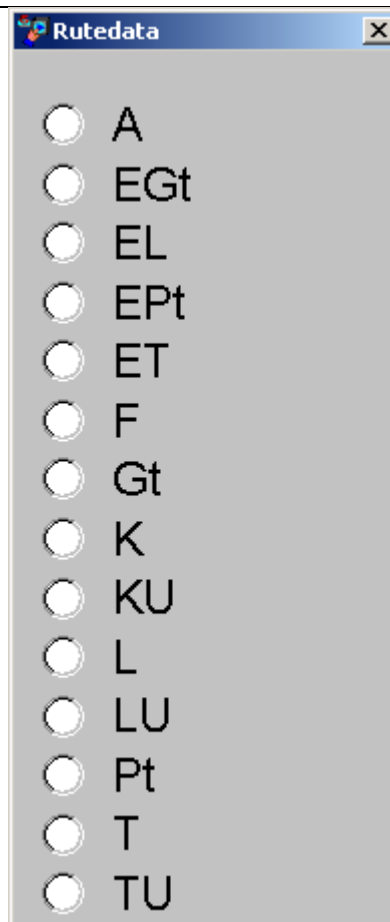
Det er muligheter for å kommentere endringer ved å trykke

12.2.3 Endring av tekst

- Reserver toget
- Trykk på listesymbol ved siden av tekst som skal endres
- Det kommer da opp en liste med aktuelle valg (listen til høre er for togslog)
- Velg ønsket tekst

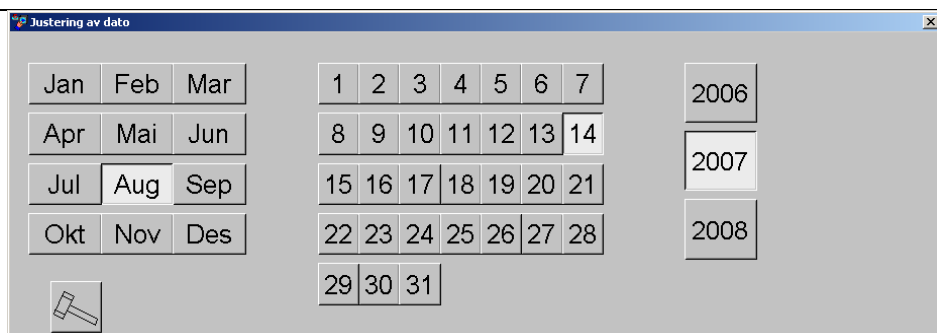
Eventuelt kan ønskes tekst skrives direkte inn etter tog er reservert.

Endringer av tekst må lagres!



12.2.4 Endring av dato

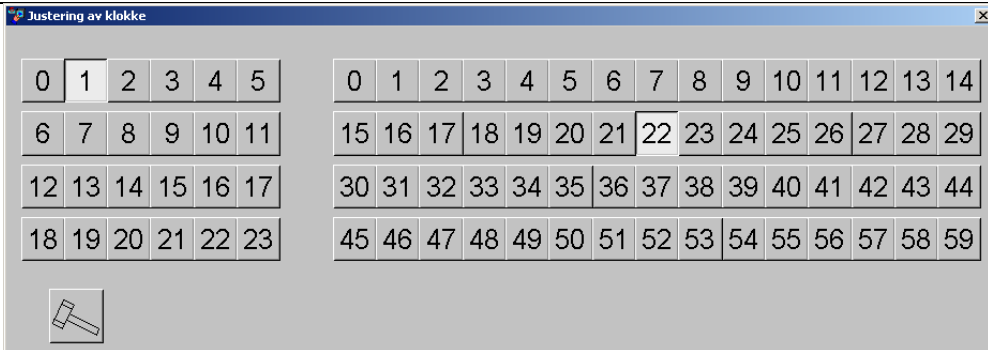
- Reserver toget
- Trykk på dato som skal endres
- Det kommer da opp et vindu der dato kan velges
- Velg ønsket dato
- Trykk hammersymbol



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 55/67

Dato kan også endres ved hjelp av +/- knappene ved siden av datofeltet. Endringer av dato må lagres!	
--	--

12.2.5 Endring av klokkeslett

• Reserver toget • Trykk på klokkeslett som skal endres • Det kommer da opp et vindu der klokkeslett kan velges • Velg ønsket klokkeslett • Trykk hammersymbol Klokkeslett kan også endres ved hjelp av +/- knappene ved siden av klokkefeltet. Endringer av klokkeslett må lagres!	
---	--

12.2.6 Endring av et togs kjørevei gjennom valgt stasjon

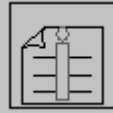
Reserver tog	
Velg riktig stasjon	

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 56/67

Informasjonsfeltet for stasjonen blir oppdatert																									
Slett nåværende kjørevei																									
Informasjonsfeltet for stasjonen blir oppdatert																									
Trykk A-X-B																									
Informasjonsfeltet for stasjonen blir oppdatert. Togets kjørevei er nå endret. Om ønskelig lagres endringen.																									
Ønskes endringen omgjort trykk																									
Det er mulig å veksle mellom grafisk visning og signalnavn ved å trykke																									
Informasjonsfeltet for stasjonen blir oppdatert	<table><tr><th colspan="4">Signaler</th></tr><tr><td>LOSA311</td><td>LOSN313</td><td>LOS0021</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Signaler				LOSA311	LOSN313	LOS0021																	
Signaler																									
LOSA311	LOSN313	LOS0021																							

12.2.7 Innstilling av tog

Er et tog innstilt vil ikke tognummer mates inn automatisk. Finnes det tog med avhengigheter mot dette toget vil avhengighetene bli ignorert.

Hent frem riktig tog	
Reserver tog	
Trykk på knapp for innstilling	
Følgende vindu kommer opp. Trykk "Innstill", eller "Nei" om du angrer	
Knappen for innstilling indikerer at tog er innstilt.	

12.2.8 Oppheve innstilling av tog

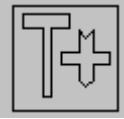
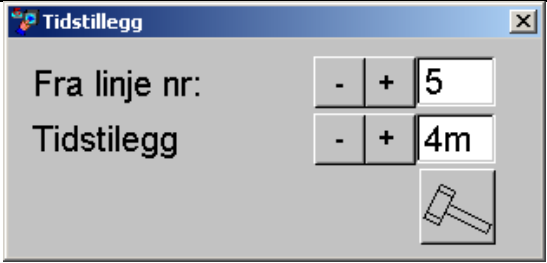
Hent frem riktig tog	
Reserver tog	
Trykk på knapp for innstilling	

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 58/67

Følgende vindu kommer opp. Trykk "Opphev", eller "Nei" om du angrer	
Knappen for innstilling indikerer at tog ikke er innstilt.	

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 59/67

12.2.9 Tidstillegg

Hent frem riktig tog	
Reserver tog	
Trykk på knapp for tidstillegg	
Angi hvilke stasjonsnummer tillegget skal gjelde fra, deretter hvor stort tillegget skal være og avslutt med hammertast. Tidstillegget kan også være negativt (før rute).	
Lagre tog	

12.2.10 Lagring av tog

Trykk på knapp for lagring (tog må være reservert)	
Trykk "Ja", vinduet stenger automatisk når lagring er ferdig, oppstår feil under lagring blir vinduet stående med en feilmelding..	

12.2.11 Sletting av tog

Trykk på knapp for sletting (tog må være reservert)	
---	---

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 60/67

Trykk "Ja", vinduet stenger automatisk når sletting er ferdig, oppstår feil under sletting blir vinduet stående med en feilmelding..



12.2.12 Nullstill endringer

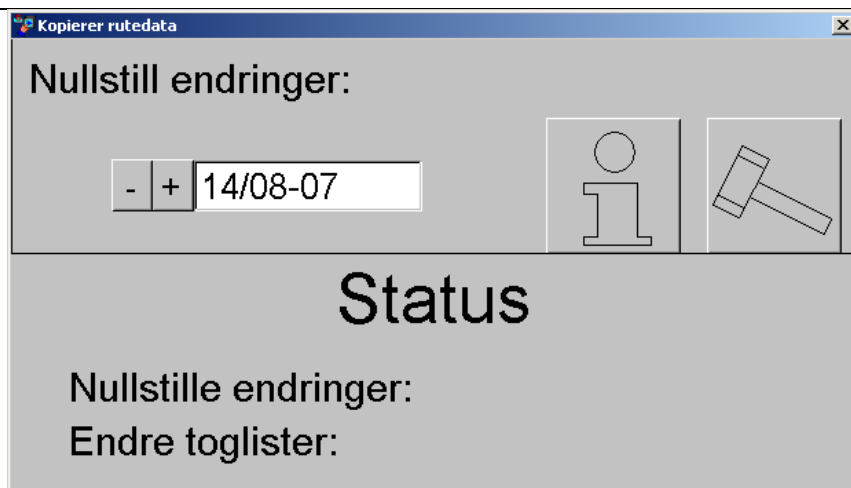
Trykk på knapp for nullstilling av endringer.



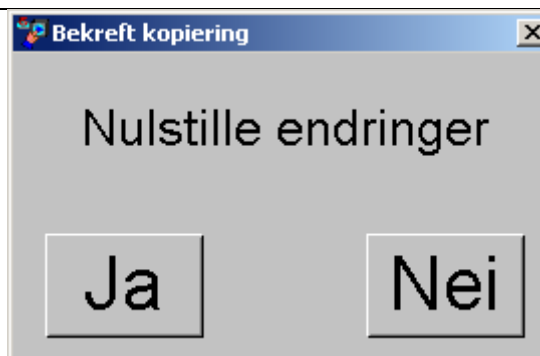
Funksjonen er kun tilgjengelig om man er logget inn som supertogleder.

Velg dato. **Alle endringer for denne dato blir nullstilt**

Trykk på hammersymbolet.



Trykk "Ja"



Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 61/67

13. ATL-funksjoner

Som tidligere nevnt brukes rutedatabasen til:

- Automatisk innmating av tognummer
- Detektering av forsinket tog
- Automatisk ordregiving

13.1 Automatisk innmating av tognummer

På avgangsstasjoner samt der tog kommer inn i TTSSs område kan tognummer mates inn automatisk. Tognummer blir automatisk matet inn fem minutter før avgangstid om funksjon er aktivisert.

Funksjonen er ikke i bruk på Trondheim stasjon.

13.2 Deteksjon av forsinket tog

Forsinket tog blir indikert med en gul ramme rundt tognummerboks.

Et tog er definert som forsinket om det er mer enn tre minutter etter ruteplanen. Ruteplanen inneholder kun informasjon om ankomst og avgangstider så gul ramme blir derfor kun oppdatert inne på stasjonene (X/Y/Z..)

13.3 Automatisk ordregiving

13.3.1 Aktivisering av ATL

For at automatisk ordregiving skal fungere må følgende betingelser være aktive:

- ATL for stasjon må være aktiv
- ATL for signal må være aktiv
- ATL for toget må være aktiv (velges i tognummerboks)

13.3.2 Hindringer

Det er definert en tabell med hindringer som bestemmer om ATL skal kunne sende ordre eller ikke. Tabellen kan endres av systemansvarlig

Tabellen inneholder alle tilgjengelige ordre og nødvendige signaler

13.3.2.1 Kortsiktige hindringer

Er hindringer som normalt vil løse seg selv (belagte sporfelt mm)

13.3.2.2 Langsiktige hindringer

Langsiktig hindring er hindringer der situasjonen ikke løser seg uten at noen griper inn (sperre osv)

13.3.3 Avhengigheter

I ruteplanen er det definert om et tog har avhengigheter mot andre tog eller ikke. Avhengighetene deles inn i to grupper; forbikjøring og kryssing. Det kan være opp til fem avhengigheter per tog på en stasjon.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 62/67

13.3.3.1 Forbikjøring

Ved forbikjøring er det kun toget som blir passert som har avhengighet mot det passerende toget. Avhengigheten er oppfylt når det passerende toget har forlatt X/Y/Z/Æ eller om det passerende toget er innstilt.

13.3.3.2 Kryssing

Ved kryssing vil begge togene ha avhengighet mot hverandre. Toget som kommer først til stasjonen sender utkjørsordre når møtende tog er på sporfelt A/B. Er møtende tog innstilt anses avhengigheten som oppfylt.

13.3.4 Ordregiving

Når toget befinner seg på utkjørssignal på nabostasjonen eller på aktuell stasjon vil ATL-systemet sjekke om toget har ruteplan for denne stasjonen.

Har toget en ruteplan og ATL er aktivt (for tog, stasjon og signal) vil ordresekvens starte.

13.3.4.1 Innkjørsordre:

Ordre kan sendes når tog er på sporfelt A/B på nabostasjonen, men kan utsettes av:

- Funksjonen "Forsinkelse for sending av ordre - innkjør" er aktivisert
Er funksjonen aktivisert sendes ordre når tog har vært på angitt sporfelt en gitt tid.
- Kortsiktige hindringer
Ordre sendes når kortsiktige hindringer er borte
- Langsiktige hindringer
Ordresekvens avbrytes (med alarm og blinkende ATL-piler som indikerer forkastet togvei.)

13.3.4.2 Utkjørsordre:

Ordre kan sendes umiddelbart før innkjørsordre, men kan utsettes av:

- Avhengighet ikke oppfylt
- Funksjonen "Forsinkelse for sending av ordre - utkjør" er aktivisert.
Er funksjonen aktivisert sendes ordre når tog er på stasjonssporfelt og det er mindre enn angitt tid til avgangstid. Dette gjelder kun når toget har rutemessig stopp.
- Kortsiktige hindringer
Ordre sendes når kortsiktige hindringer er borte
- Langsiktige hindringer
Ordresekvens avbrytes (med alarm og blinkende ATL-piler som indikerer forkastet togvei.)

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 63/67

13.3.4.3 Eksempel på tidsforsinkelse

Panel for tidsforsinkelse Fokstua stasjon:



Innkjør:

Tog som kommer inn mot stasjonen sørfra sender ordre når tog har vært på sporfelt B (nabostasjon) i minimum fem minutter, *eller* når det er vært på sporfelt L (nabostasjon) i minimum 30 sekunder *eller* når det ankommer sporfelt M.

Kortsiktige hindringer kan utsette ordre ytterligere.

Utkjør - nordover:

Ordre sendes rett før innkjørsordre sendes.

Kortsiktige hindringer og avhengigheter kan utsette sending av ordre.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 64/67

Utkjør - sydover med rutemessig opphold:

Ordre sendes når tog er på stasjonssporfelt og det er minimum 10 sekunder til avgangstid angitt i ruteplan. Kortsiktige hindringer og avhengigheter kan utsette sending av ordre.

Utkjør - sydover uten rutemessig opphold:

Forsinkelse har ingen innflytelse og ordre sendes rett før innkjørsordre sendes.

Kortsiktige hindringer og avhengigheter kan utsette sending av ordre.

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 65/67

Revisjon

Rev.ind.	Side (P) Kapittel (C)	Beskrivelse	Dato
-		Dokument opprettet	2005-10-04
A		Lagt til ATL. Rettet en del småfeil.	2007-09-10
B		Oppdatert det man kan se uten å være innlogget. Byttet alle bilder av operatørmeny. Lagt inn kapittel om kommunikasjonsbilde. Lagt til Kapittel om driftsdagbok.	2007-10-23
C		Rettet opp paneler ifm ATL (automatisk lukking av vinduer og avhengigheter på stasjonslinje) Byttet bilder der 3-bokstavforkortelse ikka var med i kapittel 6.1.12. Byttet bilde Driftsdagbok. Lagt til roterende ikon i kapittel 3.1	2007-11-14
D		Lagt til resetting av akustisk alarm.	2008-01-07
E		Byttet ut bilder i kapittel 3.2 slik at forkortelse og litra på blokkposter vises. Endret kapittel 5.3 under Behørighet. Byttet ut noen bilder i kapittel 6.1 Lagt til ATL av når togleder sender ordre i kapittel 6.1.7 Endret kapittel 7 Tognummer. Endret kapittel 8 Driftsdagbok. Rettet noen skrivefeil	2008-06-30
F		Lagt til beskrivelse av planovergangsautomat på Rørosbanen	2010-03-30
G		ATL-kapittel endret ifm nye funksjoner	2011-03-14
H		Endret etter at Ofotbanen, Rørosbanen og Lillehammer er lagt til. Lagt til stilling av skiftevei. Lagt til setting av dvergsignal i stopp. Lagt til tidsutløsning av skiftevei.	2012-01-09
I		Lagt til JBV's dokumentforside	2015-03-09
J		Oppdatert etter oppgradering og TMS implementering	2019-12-16
K		Oppdatert et Etablering av ny NFK-funksjon CTC	2020-06-12
1.0		Oppdatert etter fjerning av comli Ny Hitachi-mal Endret til nummer på internrevisjon for dokumentet	2023-03-07
1.1		Lagt inn kritiske kommandoer på Hove stasjon	2025-09-16

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 66/67

Title Brukermanual for togledere		Document kind Manual			
	Resp. (division/department) Hitachi Energy Grid Automation	Document id. 3AJK000098-089	Rev. 1.1	Lang. no	Page 67/67