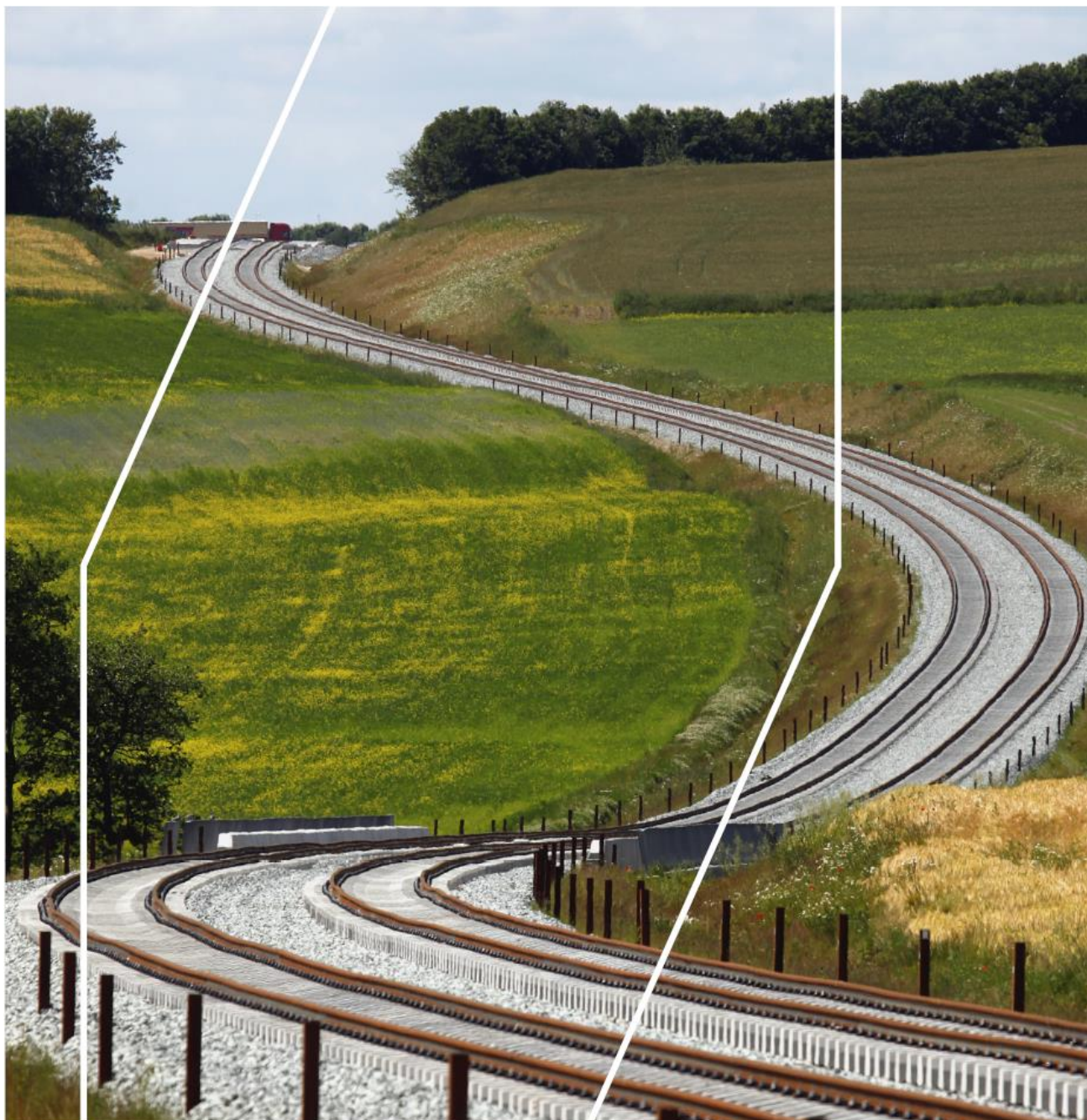


Gyldig fra den 17.05.2024

SIT

# SIT

Supplerende Instrukser til Trafikale Sikkerheds Forskrifter



**Dokument information**

Dokument titel	SIT
Version	12.0
Versions dato	18.04.2024
Dato oprettet	20.10.2016
Forfatter	Erik Hansen, Bo Andersen
Faglig gransker	Bo Andersen, Jan Eriksen
Kvalitets gransker	Jan Eriksen
Godkender	Søren Frølund Madsen

**Dokument historik**

Dokument version/dato	Ændringer foretaget af	Årsag
1.0/24.11.2016	Regelgruppen	Første version.
2.5/07.11.2016	Regelgruppen	Version til uddannelse af kørelærere (KAL)
3.0/13.01.2017	Regelgruppen	Review
4.0/28.04.2017	Regelgruppen	Klar til assessment
4.1/18.05.2017	Regelgruppen	Alle afsnit klar til assessor
5.0/29.05.2017	Regelgruppen	Ingen ændringer ud over ver. nr. (Major)
6.0/21.06.2017	Regelgruppen	Oprettet efter kommentarer fra assessor
7.0/30.06.2017	Regelgruppen	3. assessmentrunde
7.1/14.09.2017	Regelgruppen	Rettelser i forbindelse med bemærkninger fra Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen
7.1/17.09.2017	Regelgruppen	Oprettet i forbindelse med bemærkninger fra Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen: Rettet CMC til Aarhus depot
7.2/18.10.2017	Regelgruppen	Oprettet i forbindelse med godkendelse af ændringer i instruks 8 hos Trafikstyrelsen.
7.2/01.11.2017	Regelgruppen	Oprettet efter kommentarer fra Trafikstyrelsen til version dateret 18.10.2017
8.0/20.11.2017	Regelgruppen	Rettelser i instruks 2, 4, 7, 8 og 14
8.1/21.02.2018	Regelgruppen	Oprettet efter observationer fra assessor, AR148, udg. 01
8.1/13.06.2018	Regelgruppen	Tilføjet sporskiftenummer i instruks 8 til sporskifte 19 Tilføjet/ændret til minimumsfritrumsprofil
8.1/20.06.2018	Regelgruppen	Instruks 8.2 og 8.3, "strækning" ændret til "infrastruktur"
8.1/20.06.2018A	Regelgruppen	Instruks 8.2 Rettelse af type 2 infrastruktur

Dokument version/dato	Ændringer foretaget af	Årsag
9.0/10.09.2018	Regelgruppen	Instruks 8.5 Ændret regel for udkobling af to bogier Instruks 14.13 og 14.14, rangerhastighed i Odder og Grenaa ændret.
10.0/10.01.2019	Erik Hansen/Jan Eriksen	Opdatering i forbindelse med godkendelse med passagerer Aarhus H – Grenaa. Opdateringer i forbindelse med udarbejdelse af anlægsbestemmelser samt tilbagemeldinger fra Keolis.
28-01-2019	Børge P./Erik H.	Afsnit 8.7.1 Præcisering sporspærring bugsering på bro 3 Afsnit 14.6 opdateret efter tilbagemelding fra TBBst
14.02.2019	Børge P/Erik H	Opdateret i forbindelse med godkendelse i TBBST. Afsnit 14.16.2. Præcisering af tekst i forbindelse med rangering i Hornslet
11.0/23.12.2019	Børge P/Erik H	Opdatering i forbindelse med udarbejdelse med erfaringer ved Trial Run kørsler på Grenaabanen og udarbejdelse af de trafikale anlægsbestemmelser.

SIT-instruks 1, instruksen er delt således at instruksen udelukkende omhandler kørsler til og fra Aarhus depot og rangering på depotet er optaget særskilt i instruks 14.17

Kørtilladelse fra hovedsignal E ændres til at gælde frem til mærke Dm1 og kørsel fra Dt1 frem til Dm1 sker som rangering.

SIT-instruks 1.2, omhandler nu uregelmæssigheder ved ved indstilling af togveje til til og fra Aarhus Depot.

SIT-instruks 2, Tegning af betjeningskasse for advarselsanlæg fjernet.

SIT-instruks 3.5, ny tegning er indsat med korrekt placering af betjeningspaneler

Dokument version/dato	Ændringer foretaget af	Årsag
		SIT-instruks 4, tekst fjernet og erstattet med en henvisning til AAL hvis der skal ske kørsel til og fra Banedanmarks spor.
		SIT-instruks 5, tekst præciseret omkring tillysning af køretøjer.
		SIT-instruks 6, vejrforhold omkring isdannelse på køreledningsanlægget indarbejdet.
		Instruks 7.2.6, mærke Sg1 optaget i forbindelse med kørsel i venstre spor
		SIT-instruks 9.2, tekst optaget omkring brug af nøgle i det udvendige betjeningspanel.
		SIT-instruks 11, tekst optaget omkring brug af nøgle i det udvendige betjeningspanel.
		Ledig SIT-instruks 12 ændret til instruks omkring anvendelse af spor 3 i Lystrup.
		Instruks 14.13, tekst optaget omkring afslutning af rangering
		Instruks 14.14, tekst optaget omkring afslutning af rangering
		Instruks 14.15, regel ændret således at der ikke må være køretøjer på vej mod Ryomgård fra Hornslet og signalgivning skal være hindret i Hornslet.
		SIT-instruks 14.17, ny instruks omhandlende rangering på Aarhus Depot.
		Instruks 15.2.1, Regel ændret således der skal være frit i hele sporet før der må anvendes signalgivning

Dokument version/dato	Ændringer foretaget af	Årsag
		Instruks 15.5, Nyt afsnit 15.5 optaget omkring kørsel til spor 0 fra Aarhus Depot og spor 1 fra Aarhus H og
		Ny instruks 16 omhandlende manuel omstilling af centralbetjente sporskifter
		Ny instruks 17, omhandlende brug af automatisk signalgivning, når der besatte togdetekteringsafnit i dækningsområde på Aarhus H og Aarhus depot.
Version 11-1 28-04-2020 AAL Rettelser og rettelse efter kommentarer fra TBst	Regelgruppen	(AAL rettelse) Præcisering af tekst i afsnit 1.1
		Afsnit 6.1 præcisering af tekst så den infrastrukturansvarlige kan indkalde til strategimøde
		Afsnit 6.2 præcesering af tekst således at trafikoperatøren skal holde sig ajour med snesituationen på baggrund af vejrmeldinger fra DMI
		Afsnit 6.4 tekst præciseret med henyn til væltede træer på
		Afsnit 15.5 Præcisering af mærke Hm1' placering i spor 0 og 1. Det tydeliggøres også at der skal standses foran mærkerne
		Afsnit 16.2 Korrekturrettelse i sidste dot fra "alt" til "al"
Version 11-1 10.03.2020	Regelgruppen	Afsnit 7.2.3 Nødtransversal ændret til vendetransversal.
		Afsnit 16.2.1 & 16.2.2. Teksten præciseret
		Afsnit 16.3.1 Tekst præciseret

Dokument version/dato	Ændringer foretaget af	Årsag
Version 11-1 28.04.2020	Regelgruppen	Afsnit 16.4.2 Tekst præciseret Nyt afsnit 2.8, Der er optaget særlige forhold i forbindelse med manuel betjening af overkørsel 210 og 213 på Lystrup station.  Afsnit 2.9, Billeder af betjeningskasser flyttet fra afsnit 2.8. Afsnit 16.2.1 og 16.2.2, Stavefejl rettet
Version 11-1 07.07.2020	Regelgruppen	Afsnit 7.1, korrekturrettelse ordet maksimalt anvendt to gange Afsnit 7.2, overskrift ændret til "kørsel ad venstre spor" Afsnit 8.2, Type 1 ændret til type 2
Version 11-2 14.02.2022	Erik/Jan	Afsnit 1.1: Tekst med opsat på kørestrømsmast mellem spor R3 og R4 er fjernet. Afsnit 8.5: Indarbejdet krav om at ATP skal ændres til max 70 km/t hvis en bogie udkobles. Afsnit 17.2: Forhold ved parkering af køretøjer for hovedsignaler på Ard, for kørsel mellem Ard B – Ard E og omvendt. C 08 er tilføjet
Version 11-3 10-03-2023	Erik	Opdatering af afsnit 3 omhandlende anvendelse af overvågningskameraer og hvordan der må afvikles trafik, hvis overvågningskamera ikke fungerer. Herud over mere præcise krav til hvad trafikoperatøren skal sikre inden der gives tilladelse til at vejtrafikanter må passere Gate A over spor 0 og 1.
Version 12.0 18.04.2024	Bo	SIT instruks 6 opdateret generelt på alle vejforhold.



## Indhold

<b>1</b>	<b>Kørsel til/fra Aarhus Depot .....</b>	<b>13</b>
1.1	Generelt .....	13
1.2	Uregelmæssigheder ved sikringsanlægget .....	13
1.3	Betjening af betjeningspanel .....	14
<b>2</b>	<b>Manuel betjening af automatisk sikrede overkørsler .....</b>	<b>17</b>
2.1	Generelt .....	17
2.2	Betjeningskasser .....	17
2.2.1	Betjeningskasse type B1 (Plan 1) .....	17
2.2.2	Betjeningskasse type B2 (Plan 2) .....	17
2.3	Betjening af overkørselsanlægget fra betjeningskassen .....	17
2.4	Tænding af overkørsel .....	18
2.4.1	Uregelmæssigheder i forbindelse med tænding af overkørsler på strækningen Aarhus – Odder .....	18
2.5	Slukning af overkørsel .....	18
2.6	Andre betjeningsmuligheder .....	18
2.7	Uorden .....	18
2.8	Særlige forhold ved overkørsel 210 og 213 på Lystrup station .....	19
2.9	Billeder af betjeningskasser .....	20
2.10	21	
<b>3</b>	<b>Brug af overgang (Gate A) ved Aarhus H .....</b>	<b>22</b>
3.1	Indledning .....	22
3.2	Samspil mellem bomanlæg og sikringsanlæg .....	22
3.3	Procedure for åbning og lukning af bomanlægget .....	23
3.4	Passage af spor 1 .....	25
3.5	Betjeningspanelernes placering .....	26
<b>4</b>	<b>Kørsel mellem Aarhus letbane og Banedanmark .....</b>	<b>27</b>
4.1	Generelt .....	27
<b>5</b>	<b>Kørsel med letbanekøretøjer uden virksomt mobilt ATP-anlæg .....</b>	<b>28</b>
5.1	Generelle principper .....	28

5.2	Hastighed.....	28
5.3	Ekspedition af letbanekøretøjer uden virksomt ATP-anlæg.....	28
<b>6</b>	<b>Vejrinstruks.....</b>	<b>29</b>
6.1	Generelt.....	29
6.2	Formål.....	29
6.2.1	Vejrvagt og vejrberedskabsgruppe .....	29
6.3	Instruktion .....	29
6.3.1	Regn.....	30
6.3.2	Sne .....	30
6.3.3	Temperatur.....	30
6.3.4	Vind.....	30
6.3.5	Løvfald .....	31
6.3.6	Perroner (glatførebekæmpelse) .....	31
6.3.7	Is i rilleskinner .....	31
<b>7</b>	<b>Nøddrift ved kørsel på strækninger med to spor. ....</b>	<b>32</b>
7.1	Generelt.....	32
7.2	Håndtering af kørsel ad venstre spor.....	32
7.2.1	Trafikoperatørens forhold.....	32
7.2.2	Letbaneførerens forhold.....	32
7.2.3	Kørsel i vendetransversaler.....	33
7.2.4	Passage af gadesignalanlæg ved kørsel ad venstre spor.....	33
7.2.5	Planlagt passage af gadesignalanlæg.....	33
7.2.6	Kørsel ad venstre spor mod et stoppested med dæknings signaler eller en station .....	33
7.3	Ledig .....	34
7.3.1	Ledig .....	34
7.3.2	Ledig .....	34
7.3.3	Ledig .....	34
<b>8</b>	<b>Krav til materielbenyttelsen på Aarhus Letbane .....</b>	<b>35</b>
8.1	Generelt.....	35
8.2	Akseltryk og fritrumsprofil på Aarhus Letbane .....	35



8.3	Oversigt over Type 1 og 2 Infrastruktur .....	35
8.4	Hjulstørrelse .....	37
8.5	Bremseevne .....	37
8.6	Køretøjernes størrelse .....	37
8.7	Begrænsning i kørsel med køretøjer på broer .....	37
8.7.1	Bugsering af letbanekøretøjer på Bro 3 .....	37
<b>9</b>	<b>Udvendig betjening fra betjeningspanel.....</b>	<b>38</b>
9.1	Generelt .....	38
9.2	Betjening af sikringsanlægget fra udvendigt betjeningspanel .....	38
9.3	Centralbetjente sporskifter .....	38
9.3.1	Sporskiftetableauer .....	38
9.3.2	Sikring mod utidig omstilling.....	39
9.3.3	Automatisk omstilling .....	39
9.3.4	Manuel omstilling .....	39
9.3.5	Tidskontrol.....	39
9.3.6	Ledig .....	39
9.4	Signaler .....	39
9.4.1	Betjeningsknapper .....	39
9.5	Indstilling af togvej.....	39
9.6	Linjeblok.....	40
9.6.1	Normal funktion.....	40
9.7	Fejl i sikringsanlæg.....	40
9.7.1	Signaler på "stop" .....	40
9.7.2	Nødopløsning.....	40
9.8	Ledig .....	42
<b>10</b>	<b>Tognummersystem.....</b>	<b>43</b>
10.1	GSM-R radio.....	43
10.2	Aarhus Letbanes tognummersystem .....	43
<b>11</b>	<b>Udvendig betjening af signalanlæg fra betjeningspanel .....</b>	<b>44</b>
11.1	Generelt .....	44

11.2	Betjening af signalanlægget fra betjeningspanelet.....	44
11.3	Centralbetjente sporskifter.....	44
11.3.1	Sporskiftetableauer.....	44
11.3.2	Sikring mod utidig omstilling.....	44
11.3.3	Automatisk omstilling.....	44
11.4	Signaler.....	45
11.4.1	Betjeningsknapper.....	45
11.5	Indstilling af rute.....	45
11.6	Automatisk signalgivning.....	45
11.7	Nødopløsning.....	45
<b>12</b>	<b>Anvendelse af spor 3 på Lystrup station.....</b>	<b>47</b>
12.1	Generelt.....	47
12.2	Trafikoperatørens forhold.....	47
12.3	Letbaneførerens forhold.....	47
<b>13</b>	<b>Underretning af naboinfrastrukturforvalter.....</b>	<b>48</b>
13.1	Generelt.....	48
13.2	Underretning ved uheld eller ulykker samt uregelmæssigheder.....	48
13.3	Fejlretning og øvrige infrastrukturarbejder.....	48
13.4	Beliggenhed.....	48
<b>14</b>	<b>Rangering, Aarhus Depot, Odder, Grenaa, Hornslet og Ryomgård.....</b>	<b>50</b>
14.1	Ledig.....	50
14.2	Ledig.....	50
14.3	Ledig.....	50
14.4	Ledig.....	50
14.5	Ledig.....	50
14.6	Ledig.....	50
14.7	Ledig.....	50
14.8	Ledig.....	50
14.9	Ledig.....	50
14.10	Ledig.....	50

14.11	Ledig .....	50
14.11.1	Ledig .....	50
14.11.2	Ledig .....	50
14.12	Ledig .....	50
14.13	Rangering i Odder .....	51
14.14	Rangering i Grenaa .....	51
14.15	Rangering i Ryomgård.....	51
14.16	Rangering i Hornslet .....	52
14.16.1	Aflåsning af sporskifterne 104 og 105 .....	52
14.16.2	Rangering til/fra sidesporet .....	52
14.17	Rangering på Aarhus Depot .....	53
<b>15</b>	<b>Kørsel til/fra vendespor og 500 gruppen spor A .....</b>	<b>57</b>
15.1	Kørsel mellem Aarhus H og Vendesporet .....	57
15.2	Kørsel til 500 gruppen spor A.....	57
15.2.1	Trafikoperatørens forhold.....	57
15.2.2	Letbaneførerens forhold.....	57
15.3	Uregelmæssigheder ved sikringsanlægget .....	58
15.4	Betjening af betjeningspanel .....	58
15.5	Kørsel til sporerne 0 og 1 i 500 gruppen .....	59
<b>16</b>	<b>Manuel omstilling af eldrevne/hydrauliske sporskifter .....</b>	<b>61</b>
16.1	Generelt.....	61
16.2	Sporskiftetyper .....	61
16.2.1	Manuel omstilling af sporskifte med udvendigt sporskiftedrev .....	61
16.2.2	Manuel omstilling af sporskifter med indvendigt drev .....	63
16.3	Manuel omstilling af centralbetjente sporskifte, der er fastlagt.....	65
16.3.1	Trafikoperatørens forhold.....	65
16.4	Fejlretning efter manuel omstilling.....	65
<b>17</b>	<b>Brug af signalgivning på Aarhus H og Aarhus Depot med besatte togdetekringsafsnit i dækningsområdet .....</b>	<b>66</b>
17.1	Generelt.....	66

Gyldig fra den 17.05.2024

SIT



17.2	Oversigt over togdetekringsafsnit som ikke er overvåget i forbindelse med signalgivning ....	66
17.3	Trafikoperatørens forhold.....	67

## 1 Kørsel til/fra Aarhus Depot

### 1.1 Generelt

Kørsel mellem Aarhus H og Aarhus Depot sker normalt for signal, når det i forvejen er aftalt med Trafikoperatøren, eller kørslen i forvejen er indlagt i køreplanen.

Togvejen ind i området gælder fra hovedsignalet D-E, i hovedsporet mellem 500 gruppen - Viby til mærke Dt1, og kørsel frem til mærke Dm1 sker som rangering.

Rangering fra Dt1-mærket i spor R1 og R2 til Dm1 kræver ikke særlig tilladelse, men er givet med kørtilladelsen i hovedsignal D-E.

Rangering fra Dt1-mærket i spor R3 og R4 til Hm1 kræver ikke særlig tilladelse, men er givet med kørtilladelsen i hovedsignal D-E. Hm1-mærket er opsat mellem sporene R3 og R4 og gælder for begge spor.

Når køretøjet ankommer til mærke Dm1 eller Hm1 inde på Aarhus Depot, kalder rangerlederen op til trafikoperatøren og anmoder om tilladelse til at rangere på Aarhus Depot.

Togvejen ud af Aarhus Depot gælder fra hovedsignalerne D-F, D-G, D-H og D-J.

I sporerne R3 og R4 er i retning ud fra deportet opsat mærke Hm1 (opsat mellem sporene og gældende for begge spor), hvortil tilladelsen gælder og hvor der skal standses, medmindre det er aftalt i anmodningen at rangeringen må fortsætte, hvis hovedsignalerne "H" og "J" viser en kørtilladelse

Ved uregelmæssigheder ved sikringsanlægget, se afsnit 1.2

Aarhus Depot er indhegnet med trådhegn, og ved sporerne der forbinder området med hovedsporet, er der elektriske porte.

Åbning og lukning af disse porte foretages af OCC, men det er letbaneførerens ansvar at porten er åben i det spor kørsel foregår.

Hvis porten ikke åbner automatisk skal letbaneføreren åbne porten manuelt ved betjening af betjeningsnøgle på portens ene opstander.

Højeste tilladte hastighed på Aarhus Depot er 15 km/t.

### 1.2 Uregelmæssigheder ved sikringsanlægget

Hvis der opstår uregelmæssigheder i sikringsanlægget, således at betjening af anlægget ikke kan ske fra OCC, kan anlægget betjenes lokalt fra betjeningspaneler, placeret ved det hovedsignal hvorfra der kan stilles en togvej.

Betjening af sikringsanlægget må kun ske efter aftale med trafikoperatøren i hvert enkelt tilfælde.

Trafikoperatøren underretter letbaneføreren om at der kan indstilles en togvej fra betjeningspanelet.

Videre kørsel foregår når hovedsignalet tillader det, eller ved tilladelse til Passage Stop.

### 1.3 Betjening af betjeningspanel

Betjeningspaneler i Aarhus Depot er ikke forsynet med en lås, da området her er hegnet ind. Disse betjeningspaneler er indkoblet hele tiden.

Det fremgår af det enkelte betjeningspanel, hvilke togveje der kan stilles fra hovedsignalet ved betjeningspanelet.

Indstilling af en togvej sker ved tryk på knap med indbygget hvidt lys for den ønskede togvej. Ved indstilling af en togvej omstilles sporskifterne automatisk. Automatisk omstilling af et sporskifte kan kun finde sted, når togdetekteringsafsnittet i sporskiftet er ubesat. Automatisk omstilling er spærret, når sporskiftet er låst i en togvej.

- Hvis omstillingen ikke fuldføres i løbet af 5 sekunder, bringes omstillingen til ophør, samtidig mister sporskiftet kontrollen. Manglende kontrol vises ikke på betjeningspanelet.
- For videre kørsel kontaktes trafikoperatøren, som ved omstilling til oprindelig rute kan forsøge at genoprette kontrollen på sporskiftet. Lykkedes det ikke kontaktes infrastrukturpersonale.

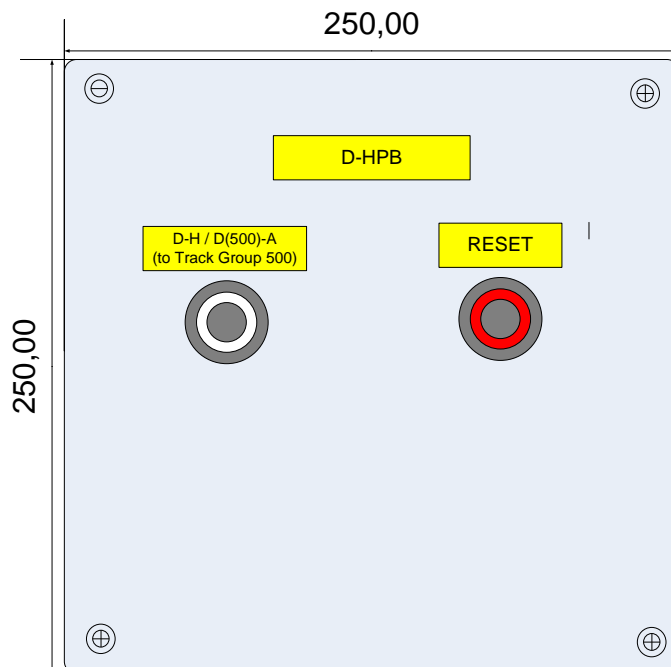
At fastlægning af en togvej har fundet sted, vises ved at knap med indbygget lys, ved den pågældende togvej, lyser.

Der findes ingen tableauer eller betjeningsknapper til linjeblokken. Når strækningens togdetekteringsafsnit er fri, kan der stilles en togvej.

Nødopløsning af en togvej sker ved tryk på knap, med indbygget lys, mærket "Reset". At nødopløsning sker, vises ved rødt blink i knappen. Kan nødopløsning ikke gennemføres, vises det ved fast rødt lys i knappen.

Ved nødopløsning af togvej sættes signaler i togvejen samtidig på Stop.

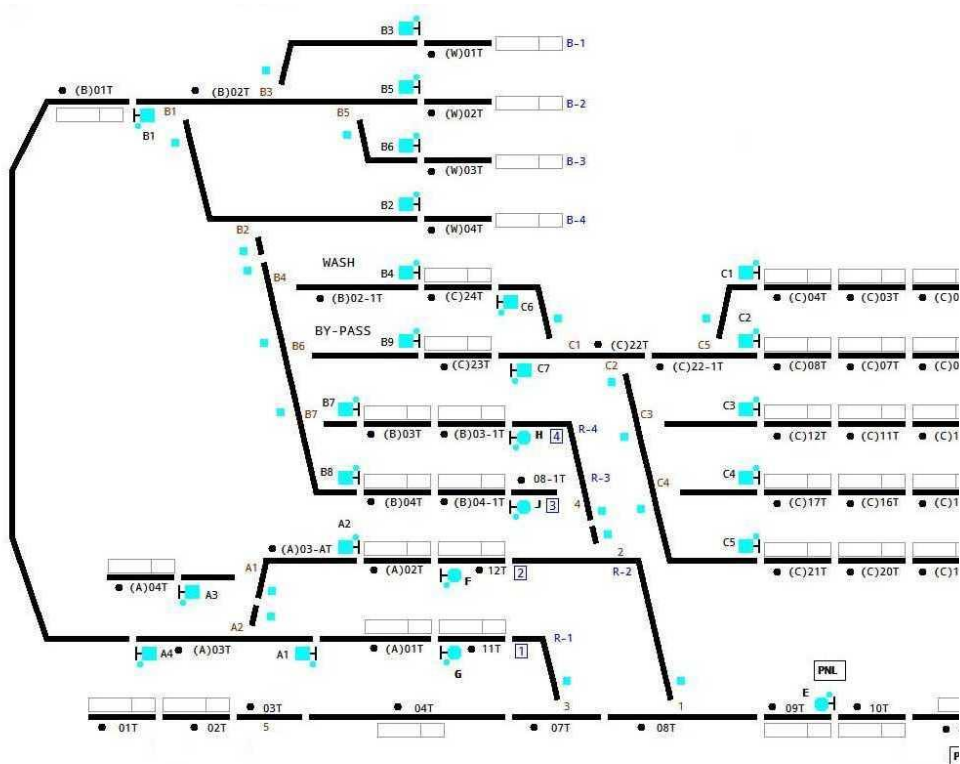
Betjeningspanel, eksempel:



Det gule skilt øverst angiver navnet på det pågældende betjeningspanel.



Spor- og signallayout Aarhus depot:



Signat  
urforkl  
aring:



Angiver placering af betjeningspanel til omstillingsanlæg



Hovedsignal med mulighed for betjening via betjeningspanel

## 2 Manuel betjening af automatisk sikrede overkørsler

### 2.1 Generelt

Automatisk sikrede overkørsler er forsynet med en betjeningskasse (type B1) i umiddelbar nærhed af overkørslen.

Betjeningskassen er normalt placeret på overkørselsskabet eller ved overkørselshytten.

Overkørsler kan desuden være forsynet med en eller flere betjeningskasser på perron, stationsbygning, relæhus eller lignende (type B2).

Betjeningskasserne er på låget forsynet med nummeret på den overkørsel, som kassen hører til.

### 2.2 Betjeningskasser

#### 2.2.1 Betjeningskasse type B1 (Plan 1)

Betjeningskassen er udstyret med **trykknapper** mærket "Tænding (og ned)" samt "Slukning (og op)".

Kassen er forsynet med en drejomsifter til helt eller delvist at afbryde overkørselsanlægget.

Betjeningskassen for hel- og halvbomanlæg er desuden udstyret med drejomsiftere for bommenes funktion.

Et tableau mærket "Kontrol" indikerer med hvidt blinklys, at overkørslen er sikret.

Der kan desuden findes et tableau mærket "Magasineret", som med fast hvidt lys indikerer, at tænding af overkørslen er magasineret og kommer til udførelse, når betingelserne er til stede.

#### 2.2.2 Betjeningskasse type B2 (Plan 2)

Betjeningskassen er udstyret med trykknapper mærket "Tænding (og ned)" samt "Slukning (og op)".

Et tableau mærket "Kontrol" indikerer med hvidt blinklys, at overkørslen er sikret.

I betjeningskassen kan ved opslag være anført, at betjening ikke må ske i forbindelse med en indkørselstogvej.

### 2.3 Betjening af overkørselsanlægget fra betjeningskassen

Letbaneføreren henholdsvis rangerlederen skal betjene en automatisk sikret overkørsel fra en betjeningskasse, når overkørslen ikke er igangsat automatisk.

Hvis det er foreskrevet i et opslag i betjeningskassen, eller hvis overkørslen passeres af flere spor, skal betjeningen først aftales med trafikoperatøren.

Letbaneføreren eller rangerlederen skal i øvrigt betjene overkørslen, når trafikoperatøren forlanger det.

## 2.4 Tænding af overkørsel

Når betjening skal ske fra betjeningskassen lige ved overkørslen (B1), skal letbanekøretøjet henholdsvis arbejdskøretøjet standses med forenden så tæt på vejkanten som muligt.

Tænding af overkørslen sker ved betjening af **trykknappen** "Tænding (og ned)". Knappen holdes indtrykket i cirka to sekunder.

Overkørslen er sikret, når der er hvidt blink i tableauet "Kontrol".

### 2.4.1 Uregelmæssigheder i forbindelse med tænding af overkørsler på strækningen Aarhus – Odder

Hvis et køretøj ekstraordinært standser i forbindelse med passage af overkørsler, med mærke Ov7 forholdes således:

- Letbaneføreren underretter straks trafikoperatøren om standsningen.
- Er køretøjet standset før hovedsignalet, skal trafikoperatøren nødopløse togvejen, hvorved det sikres at letbaneføreren ikke kan køre forbi hovedsignalet ind til overkørslen. Kørslen må først genoptages, efter tilladelse fra trafikoperatøren.
- Er køretøjet standset efter hovedsignalet og før passage af overkørslen, må kørslen først genoptages, efter tilladelse fra trafikoperatøren.

Før trafikoperatøren giver denne tilladelse, meldes vedkommende overkørsel i uorden for letbaneføreren.

## 2.5 Slukning af overkørsel

Slukning af en overkørsel sker normalt automatisk, også selvom overkørslen har været tændt manuelt.

Slukker overkørslen ikke automatisk, betjenes **trykknappen** "Slukning (og op)".

Slukning fra en B1-kasse er kun tilladt med tilladelse fra trafikoperatøren.

## 2.6 Andre betjeningsmuligheder

Drejeomskifttere og eventuelt plomberede knapper i betjeningskasserne må kun betjenes efter tilladelse fra trafikoperatøren i hvert enkelt tilfælde.

## 2.7 Uorden

Hvis ikke overkørslen tænder inden 15 sekunder, eller tableau mærket "Magasinering" begynder at lyse fast, trykkes der på "Slukning (og op)". Efter yderligere fem sekunder trykkes der igen på "Tænding (og ned)".

Herefter forsøges ikke yderligere betjening af overkørslen, og trafikoperatøren underrettes.

## 2.8 Særlige forhold ved overkørsel 210 og 213 på Lystrup station

Såfremt uordenssignalet viser "Overkørslen ikke sikret", skal toget bringes til standsning umiddelbart foran vejkanten (ikke foran uordenssignalet), idet toget ellers ikke vil blive detekteret af overkørselsanlægget.

Letbaneføreren skal herefter ubetinget tænde overkørslen fra B1-betjeningskassen, uanset betingelserne i TSF afsnit 4.3.1 om unkladelse, når anlægget er helt eller delvist igangsat, og uanset at lampen "Kontrol" blinker.

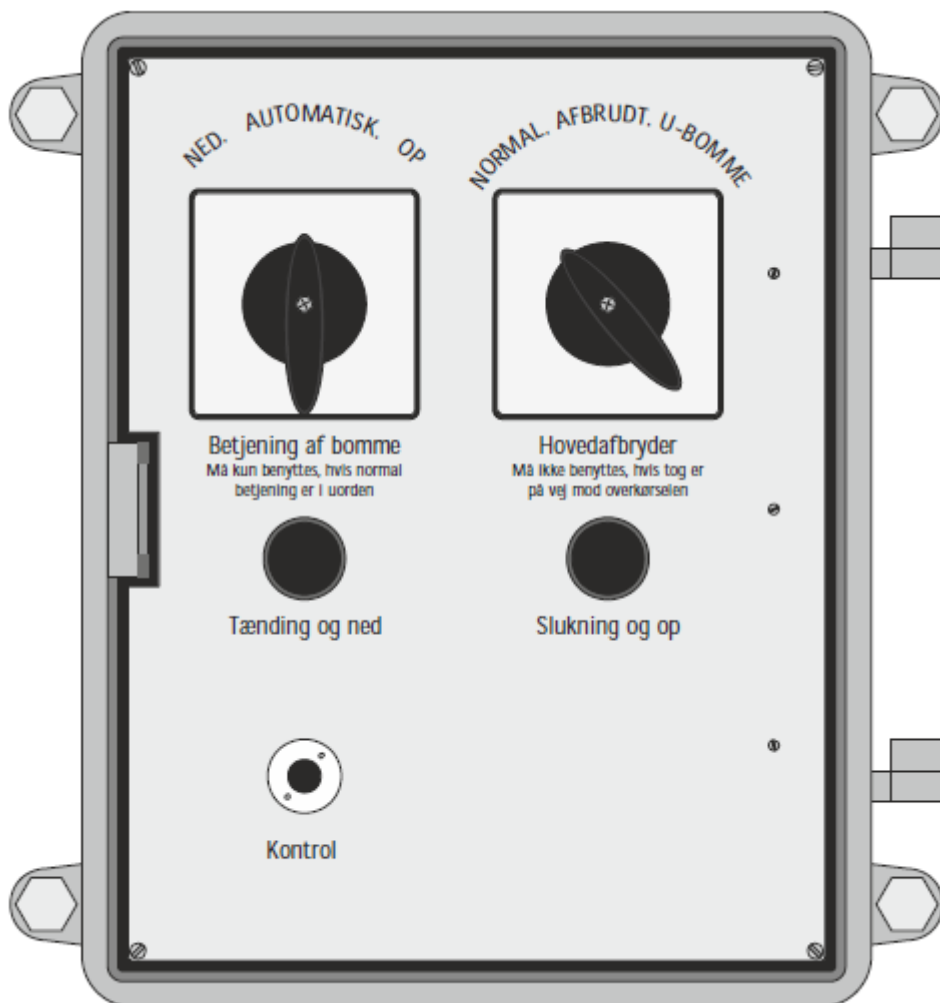
Trykknappen "Tænding og ned" skal holdes indtrykket mindst et sekund.

Forinden overkørslen passeres, skal letbaneføreren sikre sig, at uordenssignalet gældende for det spor og den retning toget holder i, viser "Overkørslen betinget sikret".

## 2.9 Billeder af betjeningskasser

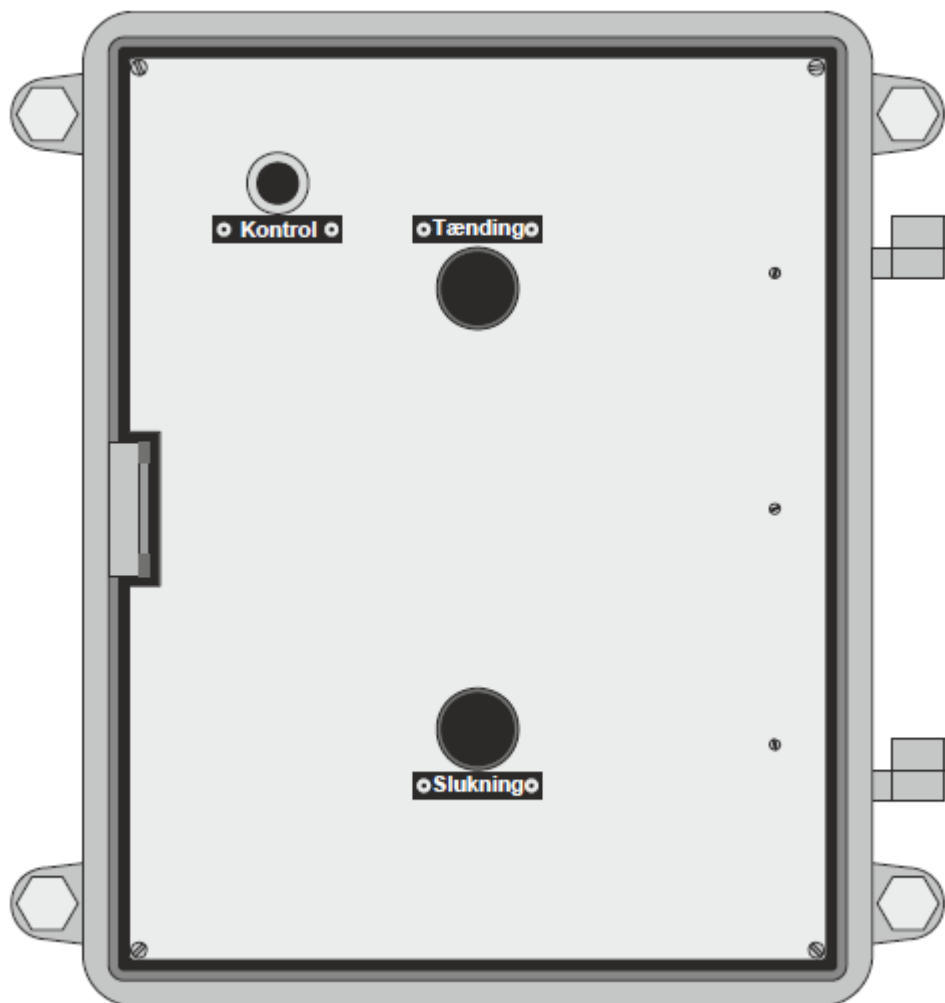
Plan 1:

B1-betjeningskasse til bomanlæg. Udseendet kan variere.



Plan 2:

B2-betjeningskasse. Udseendet kan variere.



## 3 Brug af overgang (Gate A) ved Aarhus H

### 3.1 Indledning

Der er etableret elektrisk bomanlæg med to bomme ved overgangen øst for hovedbygningen på Aarhus H, med henblik på at sikre kørsel på tværs af spor 0. Bommene er placeret parallelt med, og på hver side af spor 0.

Ved bomanlægget er der placeret:

- Elektrisk bom placeret på begge sider af spor 0.
- Et overvågningskamera, som kan overvåges fra OCC.
- To betjeningspaneler, benævnt "Nord" henholdsvis "Syd".
- To telefoner som anvendes til kontakt til trafikoperatøren.
- Aflåst mekanisk bom mellem spor 0 og 1.

Denne instruks giver mulighed for at der kan opholde sig et vejkøretøj på det asfalterede areal mellem spor 0 og 1, imens der ekspederes letbanekøretøjer i spor 0 og 1.

For at sikre at overvågningskamera viser live billede på overvågningen i OCC, skal trafikoperatører i de enkelte tilfælde kunne se det, som sker ved Gate A:

- Se bilen eller personen, der ønsker bom frigivet.
- Se bom åbnes.
- Se, at der sker passage over sporene 0 og evt. 1.
- Se, at bom bliver lukket.
- Kontrollerer, at ATS skærmene viser, at bom ved spor 0 er lukket.

Hvis de nævnte forhold kan opfyldes, må overvågningskameraet betragtes som værende korrekt visende.

### 3.2 Samspil mellem bomanlæg og sikringsanlæg

Der er signalafhængighed mellem det elektriske bomanlæg, som dækker spor 0, og sikringsanlægget på Aarhus H, således at:

- Hovedsignal AR-J i km 102.526 (mod "Dokk1") i spor 0 kan kun vise Kør, hvis bomanlægget er sikret mod vejtrafikken.
- 
- hovedsignal AR-G km 102.917 (mod Aarhus H) i spor 0 kan kun vise Kør til spor 0, hvis bomanlægget er sikret mod vejtrafikken.

Hovedsignalerne vil derfor vise STOP så længe:

- Bomanlægget er frigivet.



- Bomanlægget ikke er sikret, dvs. at bommene er åbne for vejtrafik.

Hvis bomanlægget forsøges åbnet, mens der er stillet togvej til/fra spor 0, vil de pågældende hovedsignaler skifte fra Kør til Stop.

For mekanisk bom, der dækker spor 1, er der ingen sammenhæng med sikringsanlægget.

### 3.3 Procedure for åbning og lukning af bomanlægget

Når en bilist/trafikant skal passere spor 0 for aflevering eller afhentning af varer, eller beredskabet skal passere spor 0, henvender bilisten sig til trafikoperatøren, via telefonen anbragt ved betjeningspanel "Nord" eller via mobiltelefon.

#### Trafikoperatøren sikrer:

- At notere bilistens navn, firma og mobiltelefonnummer.
- Frigivning af bomanlægget, hvorved en gul lampe på betjeningspanelet tænder som tegn på, at bomanlægget er frigivet.
- Udlevering af kode som bilisten skal indtaste på betjeningspanelet inden for 30 sek. Indtastes koden ikke inden 30 sek. bortfalder frigivningen.

Billede:  
Betjeningspanel "Nord" og "Syd" for betjening af bomanlægget:



Tastatur:	Til indtastning af kode.
Gul lampe:	Viser når anlægget er frigivet til indtastning af kode.
Sort knap med pil ned:	Indtrykkes for nedlukning af bomme.
Rød lampe:	Hvis den røde lampe lyser, er der ikke netspænding på anlægget, og anlægget kan ikke betjenes.

Når korrekt kode er indtastet vil bomanlægget åbne.

Når bilisten har passeret bomanlægget og har aktiveret nedlukning og bommene atter er nede, vil sikringsanlægget automatisk modtage melding om, at bomanlægget igen er sikret, hvorved spærringen af hovedsignalerne ophæves, og der på ny kan stilles togvej til kørsel i spor 0.

Forud for signalgivning sikrer trafikoperatøren via overvågningskameraet:

- At der ikke er vejkøretøjer i spor 0.

Kan der ikke via overvågningskamera sikres, at spor 0 er frit, må der ikke anvendes signalgivning "Kør". Kørsel med første letbanekøretøj efter vejkøretøjets passage af spor 0, skal ske som "Passage Stop" og med underretning af føreren om skærpet udvig ved Gate A.. Letbaneføreren skal melde tilbage til OCC om sporet er farbart eller ej ved overgangen.

Ved kørsel på "Passage stop" skal trafikoperatøren sikre sig, at bomme ikke frigives før "Passage stop" kørslen over gate A er afsluttet og letbaneføreren har givet tilbagemelding om forholdet ved Gate A.

Efter at bilisten har endt arbejdet, henvender han sig på ny, denne gang på betjeningspanel "Syd", og der anvendes samme instruks som nævnt ovenfor.

### 3.4 Passage af spor 1

Passage af spor 1 er sikret med en mekanisk bom, der er aflåst med hængelås.

Tilladelse til at låse bommen op, må kun ske når trafikoperatøren har sikret sig:

- At der ingen letbanekøretøjer er på vej mod Gate A i spor 1.
- At der ikke er signal "kør" til spor 1.
- At automatisk signalgivning er fjernet.
- At der i hvert enkelt tilfælde aftales med stationsbestyreren på Aarhus H, at der ikke foregår jernbanekørsel i spor 2.

Tilladelse må kun gives til personer med jernbanesikkerhedsuddannelse, eller en person som er særligt instrueret i betjening af bomanlægget af Aarhus Letbane. Denne særligt instruerede person sikrer, at bilister uden jernbanesikkerhedsuddannelse eller kendskab til bomanlægget, føres over spor 1 og 2, når tilladelse fra trafikoperatøren foreligger.

Når bilisten har passeret den mekaniske bom, sikres nedlukning og aflåsning af bommen, og personen som fik tilladelsen melder til trafikoperatøren at passagen af spor 1 er færdig, hvorefter trafikoperatøren igen kan stille togvej til kørsel i spor 1.

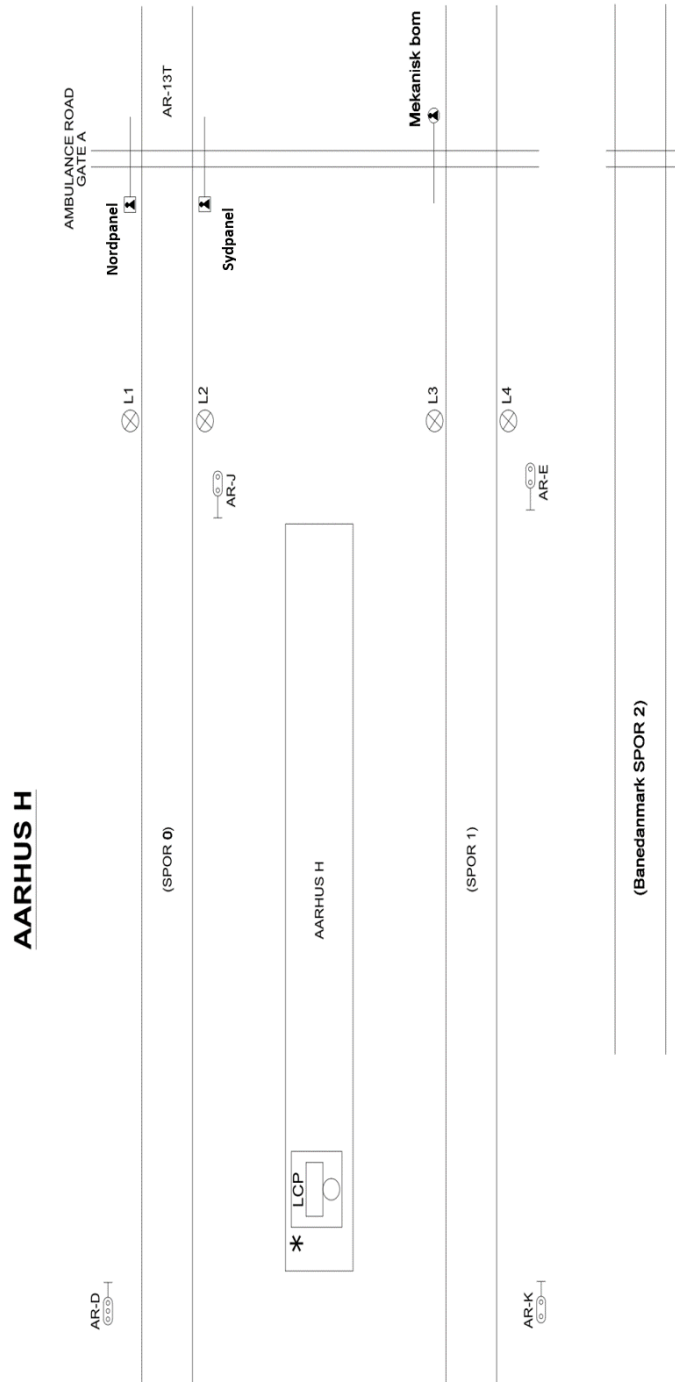
Forud for signalgivning sikrer trafikoperatøren via overvågningskameraet:

- At der ikke er vejkøretøjer i spor 1.

Kan der ikke via overvågningskamera sikres at spor 1 er frit, må der ikke anvendes signalgivning "Kør". Kørsel med første letbanekøretøj efter passagen i spor 1 skal ske med "Passage Stop" og med underretning af føreren om skærpet udkig ved Gate A. Letbaneføreren skal melde tilbage til OCC om sporet er farbart eller ej ved overgangen.

Herefter underrettes stationsbestyreren på Aarhus H, om at spor 2 igen er frit.

### 3.5 Betjeningspanelernes placering



Gyldig fra den 17.05.2024

SIT



## 4 Kørsel mellem Aarhus letbane og Banedanmark

### 4.1 Generelt

Hvis der skal køres med køretøjer fra Banedanmark vis sporskifter 28a/b til Aarhus Letbane eller omvendt, skal der i hvert enkelt tilfælde indhentes tilladelse fra Aarhus Letbane og Banedanmark.

Tilladelsen søges ved Aarhus Letbane.

## 5 Kørsel med letbanekøretøjer uden virksomt mobilt ATP-anlæg

### 5.1 Generelle principper

Denne instruks omfatter letbanekøretøjer uden virksomt mobilt ATP-anlæg.

Den, der tillyser en kørsel med et letbanekøretøj uden virksomt mobilt ATP-anlæg, skal sikre, at det af særkørselsplanen fremgår, at ekspedition skal foregå efter denne instruks.

Ved kørsel med et letbanekøretøj der udkobler det mobile ATP-anlæg undervejs jævnfør TSF afsnit 32.4, skal trafikoperatøren sikre at kørslen foregår efter denne instruks.

### 5.2 Hastighed

Højst tilladte hastighed for køretøjer, der fremføres efter denne instruks, er 70 km/t.

### 5.3 Ekspedition af letbanekøretøjer uden virksomt ATP-anlæg

Når der på stationer ekspederes letbanekøretøjer uden virksomt mobilt ATP-anlæg, skal trafikoperatøren sikre, at der ikke samtidig ekspederes letbanekøretøjer i andre togveje, hvortil der ikke er dækning med dækningssporskifter.

Togveje, hvortil der ikke er dækning med dækningssporskifter, må ikke anvendes før trafikoperatøren har modtaget melding om, at letbanekøretøjet uden virksomt mobilt ATP-anlæg er ankommet og holder stille.

Trafikoperatøren kan altid anmode letbaneføreren om denne melding.

For letbanekøretøjer på den fri bane er et hovedsignal på Stop dækning.

## 6 Vejrinstruks

### 6.1 Generelt

Alle vejrforhold som kan påvirke sikkerheden og driften på Aarhus Letbane overvåges løbende via DMI (Dansk Meteorologisk Institut) af Aarhus Letbanes vejr vagt og OCC.

På baggrund af vejrvarslinger underrettes OCC om nødvendige tiltag via vejrberedskabsgruppen.

På baggrund af aktuelle vejrforhold samt observationer fra letbaneførerne foretager OCC nødvendige aktioner for at opretholde sikkerheden i driften.

### 6.2 Formål

Formålet med vejrinstruksen er at opstille procedurer og kontaktflader i forbindelse med vejrlig, som kan have konsekvenser for sikkerheden og driften på Aarhus Letbane.

#### 6.2.1 Vejr vagt og vejrberedskabsgruppe

Når vejrforholdene gør det nødvendigt, indkalder vejr vagten vejrberedskabsgruppen. Vejrberedskabsgruppen består af en gruppe medarbejdere med indsigt og erfaring i vejrforholdenes indvirkning på trafikal drift og infrastruktur, samt evt. medarbejdere fra operatør og infrastrukturvedligehold.

Vejrberedskabsgruppen vurderer risici på baggrund af vejrforholdene og aftaler de nødvendige tiltag. Alle involverede parter underrettes derpå om vejrberedskabsgruppens tiltag.

**Følgende parter underrettes efter behov:**

- Trafikoperatør i OCC.
- Undersøgelsesvagten.
- Operatørens Sikkerhedsvagt.
- Infrastrukturvedligeholdere.
- Vedligeholder af Letbanekøretøjer.

### 6.3 Instruktion

Denne instruktion indeholder en beskrivelse af hvordan trafikoperatørere og letbaneførere skal forholde sig til kendte vejrforhold, såsom:

- Regn
- Sne
- Temperatur
- Vind



Denne instruktion indeholder ligeledes øvrige forhold, som håndteres igennem faste vedligeholdelsesaftaler, såsom:

- Løvfald
- Perroner (glatførebekæmpelse)
- Is i rilleskinner

Hvis nogle af disse forhold eller andre vejrforhold, vurderes at have sikkerheds- og driftsmæssige konsekvenser, kan trafikoperatøren tilkalde relevante infrastrukturvedligeholdere.

Trafikoperatøren kan ved tvivlsspørgsmål altid kontakte undersøgelsesvagten.

Trafikoperatøren kan til enhver tid på baggrund af de aktuelle vejrforhold og indmeldinger fra letbaneførerne beslutte at indstille hele eller dele af driften og efterfølgende underrette undersøgelsesvagten.

### 6.3.1 Regn

Hvis Trafikoperatøren modtager meldinger fra letbaneførerne om oversvømmelser eller andre risikoforhold grundet vandmængder, kontaktes undersøgelsesvagten.

Trafikoperatøren skal standse kørslen på de berørte strækninger eller delstrækninger, hvis der opstår eller er risiko for faresituationer.

### 6.3.2 Sne

Letbaneførerne skal ved snevejr være opmærksomme på snemængder/-dybder i sporet. Observeres der snemængder/-dybder på over 10 cm over skinneoverkant, indmeldes det til trafikoperatøren som underretter undersøgelsesvagten. Trafikoperatøren skal standse kørslen i berørte områder, hvis der opstår farer.

### 6.3.3 Temperatur

Letbaneførerne skal altid holde udkig og være opmærksomme på banestrækningens og køreledningsanlæggets tilstand. Observationer skal indmeldes til trafikoperatøren som underretter undersøgelsesvagten, hvis observationerne vurderes at kunne påvirke de sikkerheds- og driftsmæssige forhold.

### 6.3.4 Vind

Hvis der registreres vindhastigheder på 20,8 m/s eller derover i middelvind, og trafikoperatøren ikke er blevet varslet af vejrberedskabsgruppen, skal driften midlertidigt indstilles i de berørte områder. Trafikoperatøren kontakter derpå undersøgelsesvagten.

Hvis driften indstilles på hele eller dele af en strækningen, skal der før driften genoptages sikres, at strækningen er fri og farbar.

### Udkobling af kørestrøm

Trafikoperatøren kan i samarbejde med koblingslederen beslutte, at hele eller dele af kørestrømsanlægget bliver udkoblet. Driftsansvarlig for kørestrøm eller en delegeret ansvarlig person skal informeres om beslutningen.

Driftsansvarlig for kørestrøm eller en delegeret ansvarlig person vurderer i hvilket omfang køreledningsanlægget skal kontrolleres, før kørestrømmen genindkobles.

### 6.3.5 Løvfald

Normalt starter løvfaldsperioden omkring den 1. september og slutter den 1. november. Vejrforholdene i efteråret kan gøre at denne periode ændres.

I den periode skal letbaneførerne være opmærksomme på, at skinnerne kan være glatte i forbindelse med eventuelt løvfald.

### 6.3.6 Perroner (glatførebekæmpelse)

I vinterhalvåret skal letbaneførerne indmelde til trafikoperatøren, hvis der observeres glatte perroner. Trafikoperatøren kan tilkalde assistance til glatførebekæmpelse.

### 6.3.7 Is i rilleskinner

I vinterhalvåret kan der på baggrund af vejrforholdene dannes is i rilleskinnerne.

Letbaneførerne skal indmelde forhold til trafikoperatøren, hvis det har drifts- eller sikkerhedsmæssige påvirkninger. Trafikoperatøren tilkalder derpå infrastrukturvagten for at inspicere og om nødvendigt sikre udbedring af forholdene.

## 7 Nøddrift ved kørsel på strækninger med to spor.

### 7.1 Generelt

Ved nøddrift forstås kørsel ad venstre spor, hvor normal drift ad højre spor ikke er muligt, det kan være i forbindelse med:

- Trafikuheld.
- Nedbrud på køretøjer.
- Fejl på infrastrukturen, såsom fejl på sporskifter, køreledningsnedfald og skinnebrud.
- Andre forhold som umuliggør normal drift.

Kørsel efter denne instruks må ikke foregå uden tilladelse fra trafikoperatøren i hvert enkelt tilfælde, og kun til nærmeste station, stoppested eller vendetransversal hvor overgang til højre spor kan finde sted.

Kørsel med arbejdskøretøj i en sporspærring er undtaget af denne instruks.

Den maksimalt tilladte hastighed ved nøddrift er 30 km/t.

### 7.2 Håndtering af kørsel ad venstre spor

#### 7.2.1 Trafikoperatørens forhold

Før trafikoperatøren giver tilladelse til at køre ad venstre spor, sikres:

- At der ikke er køretøjer på den strækning hvor kørslen skal ske.
- At automatiske driftsformer er udkoblet.
- At der er forbindelse mellem fjernstyringssystemet og sikringsanlæg og signalanlæg jf. betjeningsvejledningen.
- Der ikke er givet tilladelser til fjendtlige bevægelser.

#### 7.2.2 Letbaneførers forhold

Når tilladelse til kørsel ad venstre spor foreligger, skal letbaneføreren være særligt opmærksom på:

- At der ikke findes tændsteder til igangsætning af overkørslerne på fri bane.
- At kunne standse foran overkørsler og igangsætte overkørselsanlæg før passage.
- At der ikke findes letbanesignaler i forbindelse med passage af gadesignalanlæg.
- At der på Særligt og Delt tracé ikke er opsat mærker for hastighedsnedsættelser på under 25 km/t. Forholdet udledes af IH (information om hastighed) eller TIL for højre spor.

### 7.2.3 Kørsel i vendetransversaler

Kørsel i vendetransversaler må kun ske når det er aftalt med trafikoperatøren i hvert enkelt tilfælde.

I forbindelse med kørsel i vendetransversaler er det tilladt at køre i medgående sporskifter, der ikke står i korrekt stilling.

Når en letbanefører har fået tilladelse til at omstille sporskifterne i en vendetransversal, er det letbaneførerens ansvar

- at kørsel i sporskifterne kan ske risikofrit,
- at modgående sporskifte er omstillet til højre gren og har tungetilslutning.

Maks. hastighed i vendetransversalen ved nøddrift er 15 km/t.

Når tilladelse foreligger:

- Kører letbaneføreren igennem første medgående sporskifte, standser ved Mærke Vm1 og skifter førerrum.
- Omstiller det nu modgående sporskifte, og sikrer tungetilslutning.
- Kører derefter igennem begge sporskifter i transversalen og fortsætter ad højre spor.

Første køretøj som skal fortsætte ad højre spor, efter passage af første medgående sporskifte, underrettes af trafikoperatøren, om at maks. hastighed er 15 km/t. ind til køretøjet har passeret sporskiftet, og tvunget sporskiftets tunge tilbage til kørsel ad venstre gren.

### 7.2.4 Passage af gadesignalanlæg ved kørsel ad venstre spor

Der findes ikke letbanesignaler, samt udstyr til detektering af letbanekøretøjer ved kørsel i venstre spor, når et gadesignalanlæg skal passeres.

Når et gadesignalanlæg skal passeres ad venstre spor, standser køretøjerne således at det er muligt at observere letbanesignalerne for højre spor.

Når letbanesignalerne for højre spor viser en Kørtilladelse, må køretøjet passere gadesignalanlægget.

### 7.2.5 Planlagt passage af gadesignalanlæg

Ved planlagt kørsel ad venstre spor, kan den trafikale driftsansvarlige forud for kørslen træffe de nødvendige aftaler, om personale til betjening af gadesignalanlægget, eller til regulering af færdsel på vej.

### 7.2.6 Kørsel ad venstre spor mod et stoppested med dæknings signaler eller en station

Ved kørsel ad venstre spor mod et stoppested med dæknings signal:

- skal køretøjet standse senest ud for dæknings signalet for højre spor.

Letbaneføreren melder til trafikoperatøren, at køretøjet holder stille i venstre spor ud for dæknings signalet for højre spor og afventer tilladelse til viderekørsel.

Ved kørsel ad venstre spor mod en station:

- skal køretøjet standse foran mærke "Sg1", der markerer stationsgrænsen

Letbaneføreren melder til trafikoperatøren at køretøjet holder stille ved mærke "Sg1" og afventer tilladelse til viderekørsel.

Ved kørsel ud ad venstre spor på den fri bane fra Lystrup mod Lisbjerg:

- køretøjet skal standse foran mærke "Hm1" til venstre for sporet ved hovedsignal "Lio-C"
- Letbaneføreren melder til trafikoperatøren, at køretøjet holder stille ved mærke "Hm1" og afvente tilladelse til viderekørsel.

Trafikoperatøren giver, når betingelserne er tilstede tilladelse til

- Passage Stop fra mærke "Sg1" ind på stationen
- tilladelse fra mærke "Hm1" til næste stoppested.

### 7.3 Ledig

#### 7.3.1 Ledig

#### 7.3.2 Ledig

#### 7.3.3 Ledig

## 8 Krav til materielbenyttelsen på Aarhus Letbane

### 8.1 Generelt

Alle køretøjer der skal køre på Aarhus Letbanes infrastruktur skal forud for kørslen være i besiddelse af en overensstemmelseserklæring, udstedt af Aarhus Letbane, jævnfør TSF bind 1, afsnit 2.

Særlige betingelser for kørsel fremgår af overensstemmelseserklæringen for de enkelte køretøjer. I forbindelse med planlægning af arbejde hvor arbejdskøretøjer indgår, sikrer OR-koodinatoren at betingelserne er optaget i letbanesikkerhedsplanen, jævnfør TSF bind 1, afsnit 7.4.

### 8.2 Akseltryk og fritrumsprofil på Aarhus Letbane

Vedrørende akseltryk og fritrumsprofil er Aarhus Letbanes infrastruktur inddelt i to typer, benævnt Type 1 og Type 2.

Type 1 infrastruktur tillader maksimalt akseltryk på 13 tons og fritrumsprofil beregnet til køretøjer der overholder Type 1 minimumsfritrumsprofil i letbanenorm LBN1-166.

Type 2 infrastruktur tillader maksimalt akseltryk på 22,5 tons og må kun befares af køretøjer der overholder Type 2 minimumsfritrumsprofil i letbanenorm LBN1-166.

### 8.3 Oversigt over Type 1 og 2 Infrastruktur

Se tegninger på næste side.

Type 1 infrastruktur:

- Aarhus H – bagende sporskifte 5/19.
- Aarhus H - Lisbjerg – Lisbjerg skole, undtagen østligt spor fra sporskifte 28a til Nørreport.
- Lisbjerg - Lystrup sporskifte 42/44.
- Nørreport til Østbanetorvet, vestligt spor.
- Spor 3 på Lystrup station.

Type 2 infrastruktur:

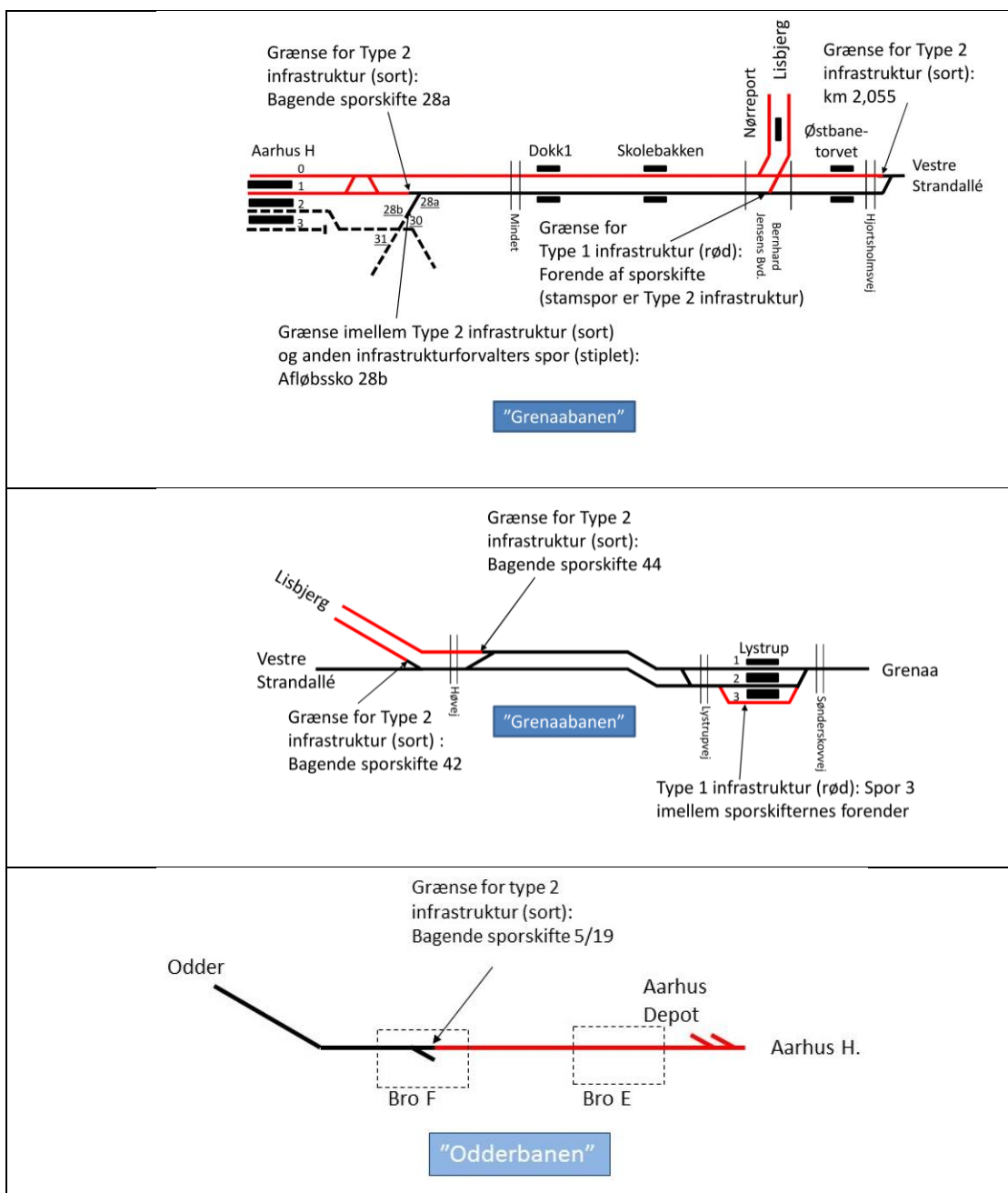
- Grenaa – Østbanetorvet, indtil grænsen mellem Eget og Særligt Tracé. Eksklusiv spor 3 på Lystrup station.
- Østbanetorvet – Aarhus H, østligt spor til sporskifte 28a, inklusiv.
- Bagende Sporskifte 5/19 – Odder.
- Sporskifte 28a til afløbssko 28b (grænse til anden infrastrukturforvalter).

Grænser mellem type 1 og 2 infrastruktur.

Rød infrastruktur: type 1.

Sort infrastruktur: type 2.

Stiplet sort strækning: Anden infrastrukturforvalters spor



## 8.4 Hjulstørrelse

Togdetektering på Aarhus Letbanes strækninger sker ved hjælp af akseltællere.

For at sikre akseltællerens funktion, er kravet til køretøjernes hjulstørrelse, mindst 300 mm i diameter.

Al kørsel med køretøjer med hjuldiameter under 300 mm. skal ske i en sporspærring.

## 8.5 Bremseevne

Hvis en letbanefører, på et letbanekøretøj, under kørsel må udkoble bremses på en eller flere bogies, må køretøjet fremføres således:

- Ved udkobling af én bogie, med max 70 km/t.
- Ved udkobling af flere bogies, skal køretøjet erklæres nedbrudt og efterfølgende bugseres bort uden passagerer.

Ved udkobling af én bogie, skal letbaneføreren ændre data i ATP-systemet:

- Materielhastighed skal ændres til max 70 km/t.

Trafikoperatøren underrettes om, på hvilke vilkår køretøjet kan fortsætte kørslen.

## 8.6 Køretøjernes størrelse

Letbanekøretøjer med passagerer må højst fremføres med én Variobahn eller højst to sammenkoblede Tango.

## 8.7 Begrænsning i kørsel med køretøjer på broer

### 8.7.1 Bugsering af letbanekøretøjer på Bro 3

Bugsering af letbanekøretøjer på Bro 3 i km 210,9 skal altid ske i en sporspærring i det spor, hvor bugseringen foregår.



## 9 Udvendig betjening fra betjeningspanel

### 9.1 Generelt

Anlæggets betjeningsdel er indrettet som en geografisk sportavle, hvor betjeningsknapper og tableauer er anbragt. Sportavlen er placeret i et udvendigt betjeningspanel.

Et udvendigt betjeningspanel er anbragt på hver station i nærheden af teknikhytten.

Al betjening fra det udvendige betjeningspanel må kun foregå efter forudgående aftale med trafikoperatøren, medmindre der er tale om at afværge en faresituation.

Kontakt til trafikoperatøren sker på GSM-R radio eller mobiltelefon.

### 9.2 Betjening af sikringsanlægget fra udvendigt betjeningspanel

Hvis nøglen indsættes og omdrejes i det udvendige betjeningspanel, overtages betjeningen af sikringsanlægget. Såvel OCC som LATS skærmterminalen i teknikhytten kan ikke betjene sikringsanlægget, når nøglen er omdrejet.

Fra det udvendige betjeningspanel er det muligt:

- At omstille sporskifter.
- At indstille alle togveje, der er omfattet af sikringsanlægget.
- At nødopløse togveje.

Det udvendige betjeningspanel er forsynet med en lås, og kan kun åbnes med en nøgle. Låsen er beskyttet af et låg, der skal sættes på efter endt brug. Den samme nøgle bruges til at åbne låget med og til at indkoble betjeningspanelet.

Når betjening fra det udvendige betjeningspanel er afsluttet skal nøglen drejes tilbage. For at kunne tage nøglen ud af låsen skal nøglen vippes til "kl 11" og tilbage til midterstilling.

Trafikoperatøren sikrer, at der ikke er røde blinkende indikeringer i forbindelse med afslutning af arbejdet fra det udvendige betjeningspanel.

### 9.3 Centralbetjente sporskifter

#### 9.3.1 Sporskiftetableauer

For hvert sporskifte findes:

- En betjeningsknap med indbygget hvidt lys for sporskiftets normalstilling, Normal "N".
- En betjeningsknap med indbygget hvidt lys for sporskiftets anden stilling, Reverse "R".
- Et fastlægningsstableau med teksten "Locked", der viser blåt lys, når det pågældende sporskifte er låst i en togvej.

Betjeningsknappen med indbygget hvidt lys viser sporskiftets stilling. Dette viser samtidig, at der er kontrol på sporskiftet.

Er sporskiftet under omstilling eller har sporskiftet mistet kontrollen, slukkes lyset for begge stillinger.

### 9.3.2 Sikring mod utidig omstilling

Alle centralbetjente sporskifter har sikring mod utidig omstilling. Togdetektering sker ved hjælp af akseltællere.

### 9.3.3 Automatisk omstilling

Ved indstilling af en togvej, omstilles sporskifterne automatisk.

Sporskiftet kan ikke omstilles, når:

- Sporskiftets togdetekteringsafsnit er besat (sikring mod utidig omstilling).
- Sporskiftet er låst i en togvej.

### 9.3.4 Manuel omstilling

Ved omstilling trykkes på knappen for den stilling, sporskiftet skal omstilles til.

Knappen skal holdes indtrykket i mindst 1 sekund.

Når sporskiftet er under omstilling slukkes lyset for begge stillinger.

Når omstilling er sket, tænder det hvide lys i knappen for den nye stilling.

Sporskiftet kan ikke omstilles, når:

- Sporskiftets togdetekteringsafsnit er besat (sikring mod utidig omstilling).
- Sporskiftet er låst i en togvej.

### 9.3.5 Tidskontrol

Hvis omstillingen ikke fuldføres i løbet af 5 sekunder, bringes omstillingen til ophør, samtidig mister sporskiftet kontrollen. Kontrollen kan forsøges genoprettet ved at omstille sporskiftet til udgangsstillingen.

### 9.3.6 Ledig

## 9.4 Signaler

Når et hovedsignal viser en kørtilladelse, lyser der hvidt lys i knappen for pågældende signal.

### 9.4.1 Betjeningsknapper

For hvert signal findes en betjeningsknap udformet som en knap med indbygget hvidt lys.

Hvidt lys i knappen betyder, at der vises en kørtilladelse fra det pågældende signal.

## 9.5 Indstilling af togvej

Togvejsfastlægning sker ved samtidigt tryk på knap ved togvejens start, og knap ved togvejens endepunkt.

Er betingelserne jf. TSF afsnit 2.1.11 til stede, sker signalgivning i samme betjeningshandling.

Togdetekteringsafsnit vises ikke i det udvendige betjeningspanel.

At sporskifter er låst i en togvej vises ved blå lys i fastlægningsstableauet, mærket "Locked", anbragt ved siden af trykknapper for det pågældende sporskifte.

At togvejsfastlægning har fundet sted, vises ved at knap med indbygget hvidt lys, ved togvejens start, lyser.

Skal der stilles udkørsel fra en station, anvendes knap ved togvejens start, og knappen for efterfølgende hovedsignal, for modsat køreretning, anvendes som endepunkt.

## 9.6 Linjeblok

### 9.6.1 Normal funktion

Når strækningens togdetekteringsafsnit er ubesat, kan der stilles udkørsel.

Ved indstilling af udkørselstogvej spærres hovedsignalet for udkørsel på nabostationen.

#### Automatisk signalgivning

Hvis betjeningen fra OCC, eller LATS skærmterminalen i teknikhytten er logget ud, eller forbindelsen til OCC eller LATS skærmterminalen i teknikhytten er afbrudt, og det udvendige betjeningspanel ikke er indkoblet, indkobler sikringsanlægget automatisk nøddrift.

Automatisk nøddrift stiller selv togveje ind på stationen, når køretøjer nærmer sig hovedsignal for indkørsel. Der stilles udkørsel, når toget har besat togdetekteringsafsnittet foran hovedsignalet for udkørsel.

## 9.7 Fejl i sikringsanlæg

Fejl i sikringsanlæg meldes som alarmer til skærmterminalen i OCC, eller hvis den er indkoblet, til LATS-terminalen i teknikhytten. Alarmer vises ikke i det udvendige betjeningspanel.

### 9.7.1 Signaler på "stop"

Sker ved tryk på knap med indbygget lys mærket "Reset". Samtidig indledes nødopløsning.

### 9.7.2 Nødopløsning

#### Brug af nødopløsning

Inden nødopløsning foretages, skal man sikre sig, at køretøjer holder stille eller ikke er på vej.

#### Nødopløsning betjening

Ved tryk på knap med indbygget lys, mærket "Reset", nødopløses alle indstillede togveje med tidsforsinkelse. At nødopløsning er i gang vises ved rødt blinklys i knap, mærket "Reset".

Hvis togdetekteringsafsnit i togvejen er besat, kan nødopløsning ikke finde sted. Kan nødopløsningen ikke gennemføres, vises det ved fast rødt lys i knap, mærket "Reset".

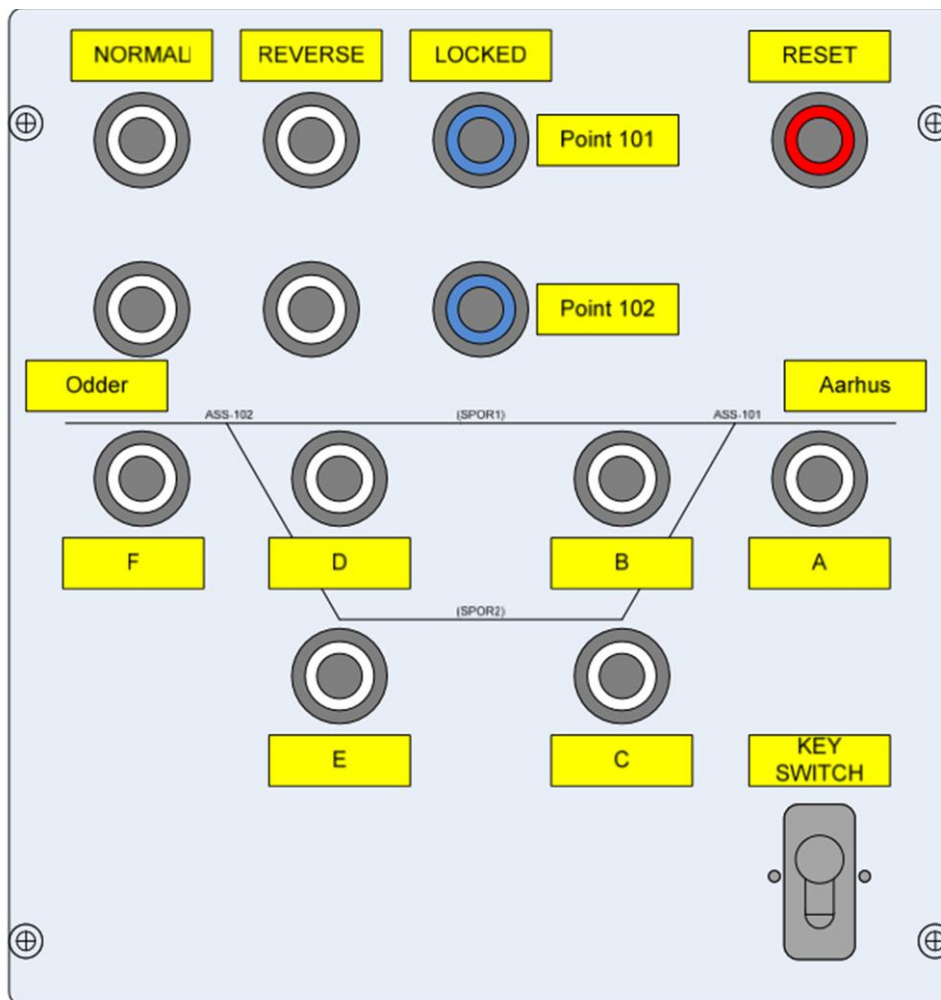
Gyldig fra den 17.05.2024

SIT



Er det togdetekteringsafsnit, der aktiverer automatisk signalgivning ikke besat og er automatisk togvejsindstilling dermed ikke aktiveret, sker nødopløsning uden tidsforsinkelse.

Eksempel på udvendigt betjeningspanel:



## 9.8 Ledig

## 10 Tognummersystem

### 10.1 GSM-R radio

For at undgå nummer-sammenfald med tognumre som anvendes ved Banedanmark, skal letbaneføreren ved indtastning af tognummer i GSM-R radioen, indtaste et 4-tal foran Aarhus Letbanes femcifrede tognummer.

Eksempel: Tognummer 11123 = 411123

### 10.2 Aarhus Letbanes tognummersystem

Alle kørsler på Aarhus Letbane tildeles et unikt tognummer for indeværende døgn. Alle tognumre er 5-cifrede fra 11001 til 13999.

- Særkørsler som tillyses på særkørselsplan, anvender nummergruppe xx801 - xx999
- 11000 = kørsel til og fra Grenaa, 12000 = kørsel til og fra Odder, 13000 = kørsel til og fra Lystrup via Universitetshospitalet.
- Første nummer starter kl. 03:00:00, og sidste nummer slutter kl. 02:59:59
- Der ændres ikke nummer undervejs, selvom der køres på flere strækninger.

## 11 Udvendig betjening af signalanlæg fra betjeningspanel

### 11.1 Generelt

Signalanlæg af denne type findes ved Østbanetorvet, Universitetshospitalet og Lisbjerg.

Anlæggets betjeningsdel er indrettet som flere betjeningspaneler, anbragt ved det dækningssignal, hvorfra der kan stilles en rute.

Al betjening fra betjeningspanelet må kun foregå efter forudgående aftale med trafikoperatøren.

### 11.2 Betjening af signalanlægget fra betjeningspanelet

Hvis nøglen indsættes og omdrejes med uret i betjeningspanelet, overtages betjeningen af signalanlægget. Såvel OCC som LATS skærmterminalen i teknikhytten kan ikke betjene det pågældende signal.

Fra betjeningspanelet er det muligt:

- At indstille en rute fra dækningssignalet.
- At nødopløse en rute fra dækningssignalet.

Betjeningspanelet er forsynet med en lås, og kan kun åbnes med en nøgle. Den samme nøgle bruges til at åbne lågen med og til at indkoble betjeningspanelet.

Nøgles skal indsættes og omdrejes mod højre for at indkoble betjeningspanelet.

Når betjening fra det udvendige betjeningspanel er afsluttet, skal nøglen drejes tilbage. For at kunne tage nøglen ud af låsen skal nøglen vippes til "kl 11" og tilbage til midterstilling.

Trafikoperatøren sikrer, at der ikke er røde blinkende indikeringer i OCC i forbindelse med afslutning af arbejdet fra det udvendige betjeningspanel.

### 11.3 Centralbetjente sporskifter

#### 11.3.1 Sporskiftetableauer

Der findes ingen tableauer eller betjeningsknapper for sporskifterne.

#### 11.3.2 Sikring mod utidig omstilling

Alle centralbetjente sporskifter har sikring mod utidig omstilling. Togdetektering sker ved hjælp af akseltællere.

#### 11.3.3 Automatisk omstilling

Ved indstilling af en rute, omstilles sporskifterne automatisk. Automatisk omstilling kan kun finde sted, når togdetekteringsafsnittet i sporskiftet er ubesat. Automatisk omstilling er spærret, når sporskiftet er låst i en rute.

Hvis omstillingen ikke fuldføres i løbet af 5 sekunder, bringes omstillingen til ophør, samtidig mister sporskiftet kontrollen. Manglende kontrol vises ikke på betjeningspanelet.

For videre kørsel kontaktes trafikoperatøren, som ved omstilling til oprindelig rute kan forsøge at genoprette kontrollen på sporskiftet. Lykkedes det ikke kontaktes sikringsteknisk personale.

## 11.4 Signaler

Dæknings signaler vises ikke i det udvendige betjeningspanel.

### 11.4.1 Betjeningsknapper

For hver rute findes en betjeningsknap, udformet som en knap med indbygget hvidt lys.

Hvidt lys i knappen betyder at der er fastlagt en rute fra det signal som betjeningspanelet er anbragt ved.

## 11.5 Indstilling af rute

Indstilling af en rute sker ved tryk på knap for den ønskede rute.

Nøglen skal holdes omdrejet mod højre samtidig med at trykknappen betjenes, er betingelserne til stede, sker signalgivning i samme betjeningshandling. Fastlægning af ruten vises med hvidt lys i knappen, ved den pågældende rute.

## 11.6 Automatisk signalgivning

Hvis betjeningen fra OCC, eller LATS skærmterminalen i teknikhytten er logget ud, eller forbindelsen til OCC eller LATS skærmterminalen i teknikhytten er afbrudt, og det udvendige betjeningspanel ikke er indkoblet, indkobler signalanlægget automatisk nøddrift.

Automatisk nøddrift stiller selv ruter ind og ud af stoppestedet, når køretøjer nærmer sig.

## 11.7 Nødopløsning

Ved tryk på knap, mærket "Reset", nødopløses den indstillede rute med tidsforsinkelse. At nødopløsning er i gang vises med rødt blink i knappen.

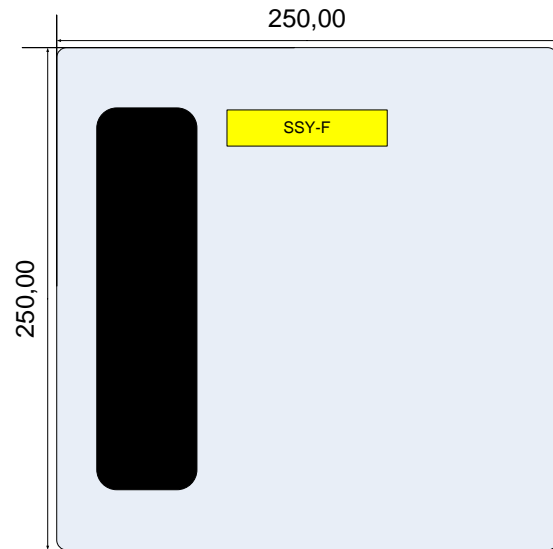
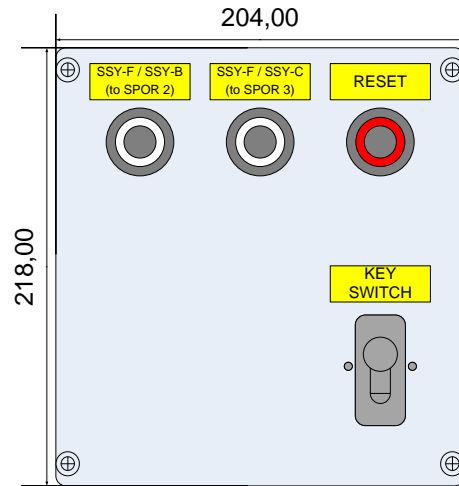
Kan nødopløsning ikke finde sted, vises det med fast rødt lys i knappen.

Er det togdetekteringsafsnit, der aktiverer automatisk signalgivning ikke besat og er automatisk indstilling af rute dermed ikke aktiveret, sker nødopløsning uden tidsforsinkelse.

Ved nødopløsning af en rute sættes signaler samtidig på "Stop".



Eksempel på betjeningspanel:



## 12 Anvendelse af spor 3 på Lystrup station

### 12.1 Generelt

Ekspedition af to sammenkoblede Tangokøretøjer med passagerer må ikke anvendes i spor 3 på Lystrup station på grund af perronens længde.

### 12.2 Trafikoperatørens forhold

Trafikoperatøren skal forud for indstilling af togvej til spor 3 på Lystrup station sikre sig, at der ikke er tale om to sammenkoblede Tangokøretøjer.

### 12.3 Letbaneførers forhold

Hvis letbaneføreren konstaterer at to sammenkoblede Tangokøretøjer ankommer i spor 3 på Lystrup station, må dørrerne efter standsning ikke frigives, før der er sikkerhed for at passagerudveksling kun kan ske ud af køretøjer der holder ved perron.

## 13 Underretning af naboinfrastrukturforvalter

### 13.1 Generelt

Jf. afsnit 13.4, er sporgeometrien således at Aarhus Letbanes spor, ligger tæt på spor tilhørende Banedanmark og DSB.

Der vil derfor i visse situationer opstå behov for at underrette naboinfrastrukturforvalterne, det kunne f.eks. være ved:

- Sporarbejder hvor arbejdet har konsekvenser for trafikafviklingen.
- Uheld og ulykker hvor nabospor skal spærres.
- Nedfalden køreledning, hvor det kan være forbundet med fare at bevæge sig inden for respektafstanden.
- Vejrlig som kan have sikkerhedsmæssige konsekvenser for trafikafviklingen.

Underretning af infrastrukturforvalterne sker til:

- Banedanmark, til Toglederen i Driftscenter Danmark.
- DSB, til vagthavende ved P-risten på Aarhus H.

### 13.2 Underretning ved uheld eller ulykker samt uregelmæssigheder

Banedanmark og DSB har pligt til straks at underrette Aarhus Letbane i tilfælde af uheld eller ulykker.

Aarhus Letbane har pligt til straks at underrette Banedanmark og DSB i tilfælde af uheld eller ulykker.

Underretningens formål er at sikre at:

- Togtrafikken bliver standset i forbindelse med beredskabernes arbejde.
- Afbryde kørestrømmen på Aarhus Letbanes spor der grænser op til Banedanmark og DSB's spor, hvis dette er påkrævet.

### 13.3 Fejlretning og øvrige infrastrukturarbejder

Trafikoperatøren, vagthavende ved P-risten hos DSB og stationsbestyreren på Aarhus H skal sikre underretning når:

- Der skal udføres infrastruktur-arbejder og fejlretning, som kan få konsekvenser for trafiksikkerheden hos naboinfrastrukturforvalteren, i forhold til togdriften.

### 13.4 Beliggenhed

DSB's spor ligger langs TIL-strækning Odder – Aarhus, H i km. 200,2 til km. 200,6.

Gyldig fra den 17.05.2024

SIT



Banedanmarks spor ligger på TIL-strækning Odder - Aarhus H. fra Rosenhøj Stoppested i km. 30,6 frem til km. 33,8, og fra km. 200,1 til grænsen for Særligt og Delt Tracé i km. 203,0 på TIL-strækningerne Aarhus H – Grenaa og Aarhus H - Lystrup.

DSB-område i km. 200,2 til 200,6



Gyldig fra den 17.05.2024

SIT



- 14 Ranging, Aarhus Depot, Odder, Grenaa, Hornslet og Ryomgård
- 14.1 Ledig
- 14.2 Ledig
- 14.3 Ledig
- 14.4 Ledig
- 14.5 Ledig
- 14.6 Ledig
- 14.7 Ledig
- 14.8 Ledig
- 14.9 Ledig
- 14.10 Ledig
- 14.11 Ledig
- 14.11.1 Ledig
- 14.11.2 Ledig
- 14.12 Ledig

### 14.13 Rangering i Odder

Rangering i Odder må kun ske efter aftale med Trafikoperatøren, jævnfør TSF afsnit 14.5.

For enden af perronerne i spor 1 og spor 2 er opsat Mærke Ms1 således

- Mærke Ms1 vendende mod spor ikke omfattet af sikringsanlægget
- Mærke Ms1 vendende mod spor omfattet af sikringsanlægget.

Passage af disse mærker må ikke finde sted før særskilt tilladelse fra trafikoperatøren foreligger.

Rangerhastigheden i spor ikke omfattet af sikringsanlægget er maks. 15 km/t.

Rangerlederen skal være særlig opmærksom på evt. passagerer der befinder sig ved overgangen mellem togvejssporene.

### 14.14 Rangering i Grenaa

Rangering i Grenaa må kun ske efter aftale med Trafikoperatøren jævnfør TSF afsnit 14.5.

For enden af perronerne i spor 1 og spor 2 er opsat Mærke Ms1 således

- Mærke Ms1 vendende mod spor ikke omfattet af sikringsanlægget
- Mærke Ms1 vendende mod spor omfattet af sikringsanlægget.

Passage af disse mærker må ikke finde sted før særskilt tilladelse fra trafikoperatøren foreligger.

Rangerhastigheden i spor ikke omfattet af sikringsanlægget er maks. 15km/t.

Rangerlederen skal være særlig opmærksom på evt. passagerer der befinder sig ved overgangen mellem togvejssporene.

### 14.15 Rangering i Ryomgård

Rangering i Ryomgård må kun ske efter aftale med Trafikoperatøren jævnfør TSF afsnit 14.5.

#### Rangering til/fra sidesporsforbindelsen RA1a/RA1b

Trafikoperatøren må give tilladelse til rangering til/fra sidesporsforbindelse, når der ikke er køretøjer på vej mod Ryomgård og signalgivningen er hindret i køreretningen Hornslet – Ryomgård.

Ryomgård er udstyret med centralaflåst sporskifte/sporspærre

- RA1a/RA1b.

Omstilling af sporskifterne RA1a/RA1b sker således:

- En lampe på den elektromagnetiske nøglelås placeret ved RA1b, viser ved fast hvidt lys at sporskiftenøglen (Hovednøglen) er frigivet til udtagning.
- En trykknop på den elektromagnetiske nøglelås indtrykkes.
- Hovednøglen omdrejes og udtages.
- Hovednøglen anbringes i nøglelåsen i RA1b og omdrejes.
- Sporskiftet omlægges, hermed frigives en ny nøgle (Mellemnøglen).
- Mellemnøglen anbringes i nøglelåsen i RA1a.
- Sporskiftet omlægges.

Efter endt rangering bringes sporskifter og nøgler i normalstilling ved ovenstående procedure i omvendt rækkefølge og rangeringen skal meldes afsluttet til trafikoperatøren.

## 14.16 Rangering i Hornslet

Rangering i Hornslet må kun ske efter aftale med Trafikoperatøren, jævnfør TSF afsnit 14.5.

Rangering til og fra sidesporsforbindelsen må kun ske når OR-arbejdsleder i forvejen har etableret sporspærring i Hornslet jævnfør afsnit 14.16.1 og 14.16.2.

### 14.16.1 Aflåsning af sporskifterne 104 og 105

Sporskifterne Os104 og Os 105 er aflåst i højre gren med transportable låsebolte, med to forskellige hængelåse, både på den fraliggende tunge og den tilliggende tunge.

Nøglerne og håndsving opbevares således:

- En nøgle og håndsving hos trafikoperatøren.
- En nøgle hos den teknisk driftsansvarlige.

Udlevering af nøgle og håndsving af trafikoperatøren, må kun ske med kvittering af OR-arbejdslederen.

Med kvitteringen garanterer OR-arbejdslederen for:

- At nøglen kun anvendes, når der er etableret sporspærring på Hornslet station.
- At nøglen afleveres til trafikoperatøren, så hurtigt som muligt efter at sporspærringen er hævet.

### 14.16.2 Rangering til/fra sidesporet

Rangering til eller fra sidesporet må kun ske, når der forud er etableret en sporspærring på Hornslet station.

### Trafikoperatørens forhold

Trafikoperatøren sikrer frigivning af sidesporsforbindelsen fra ATS, herefter gives OR-arbejdslederen tilladelse til oplåsning af sporskifterne.

Når sporspærringen hæves sikrer trafikoperatøren, at detekteringsafsnit ZP12 er frit (sporstykket mellem sporskifterne Os104 og Os 105).

### OR-arbejdslederens forhold

OR-arbejdslederen sikrer:

- At der er etableret sporspærring på Hornslet station.
- At tilladelse til oplåsning forligger fra trafikoperatøren.
- Når rangering er afsluttet, skal sporskifterne Os104 og Os105 atter aflåses med låsebolte og hængelåse til kørsel i højre gren.

Når OR-arbejdslederen hæver sporspærringen, er det samtidig garanti for:

- At hensatte vogne i sidesporet er afbræmsset og sikret mod at komme i bevægelse.
- At der ikke er hensat køretøjer i sporforbindelsen mellem sporskifterne Os104 og Os 105.

## 14.17 Rangering på Aarhus Depot

### Generelt

Rangering på Aarhus Depot sker på indstillede ruter i omstillingsanlægget.

Omstillingsanlægget kan betjenes af trafikoperatøren fra OCC eller af rangerlederen lokalt fra et betjeningspanel placeret ved sporskifter hvorfra der kan indstilles ruter.

### Rangerlederens forhold

Rangeringen kan begynde, når rangerlederen har modtaget tilladelse fra trafikoperatøren, og trafikoperatøren har indstillet ruten, eller der er givet rangerlederen tilladelse til selv at indstille ruten fra betjeningspanelet.

Hvis der skal foregå rangering med to sammenkoblede køretøjer mod hovedsignalerne D-F, D-G, D-H og D-J (i sporerne R1, R2, R3 og R4) skal rangerlederen oplyse dette til trafikoperatøren når der anmodes om tilladelse til rangering.

### Trafikoperatørens forhold

Når trafikoperatøren modtager en anmodning fra en rangerleder om rangering på Aarhus depot, indstiller trafikoperatøren en rute, når denne har skaffet sikkerhed for, at der ikke er givet tilladelse til andre ruter, der kan skabe u hensigtsmæssige trafikale situationer.

Trafikoperatøren giver tilladelse, ved sikkerhedsmelding til rangering.



Sikkerhedsmeldingen skal indeholde oplysning om:

- Hvor langt tilladelsen til rangeringen gælder.
- At omstillingsanlægget eventuelt skal betjenes lokalt af rangerlederen.

Hvis der i anmodningen om rangering med to sammenkoblede køretøjer mod hovedsignalerne D-F, D-G, D-H og D-J (i sporerne R1, R2, R3 og R4) skal trafikoperatøren sikre sig:

- At der ikke foregår kørsel eller er givet tilladelse anden kørsel i hovedsporet mellem Hovedsignal D-E og D-B.
- At signalgivningen er hindret i hovedsporet.

### Indstilling af rute fra betjeningspanel

Det fremgår af den enkelte betjeningspanel, hvilke ruter, der kan stilles fra pågældende betjeningspanel.

Indstilling af en rute sker ved tryk på knap for den ønskede rute. Ved indstilling af en rute omstilles sporskifterne automatisk, og der vises hvidt lys i trykknappen, der indikerer at ruten er fastlagt.

Automatisk omstilling af sporskifterne kan kun finde sted, når togdetekteringsafsnittet i sporskiftet er ubesat. Automatisk omstilling er spærret, når sporskiftet er låst i en rute.

Alle centralbetjente sporskifter har sikring mod utidig omstilling. Togdetektering sker ved hjælp af akseltællere.

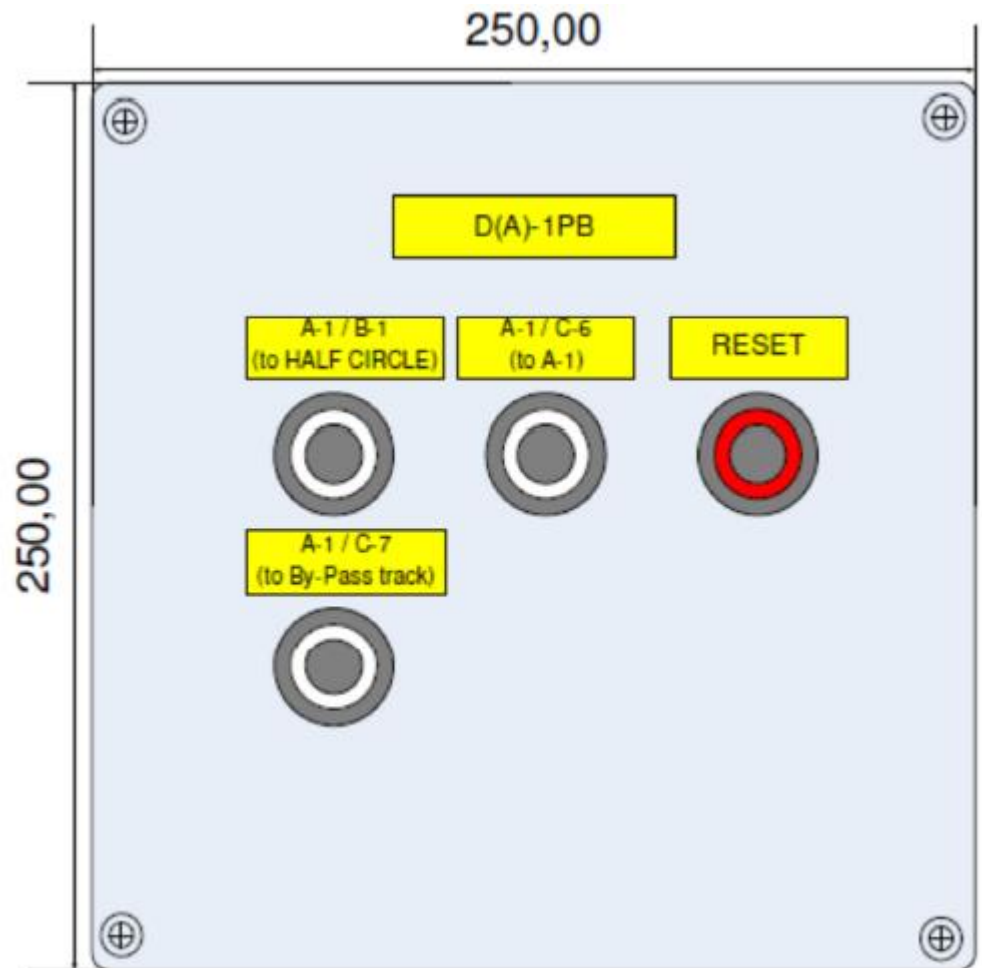
- Hvis omstillingen ikke fuldføres i løbet af 5 sekunder, bringes omstillingen til ophør, samtidig mister sporskiftet kontrollen. Manglende kontrol vises ikke på betjeningspanelet.
- For videre kørsel kontaktes trafikoperatøren, som ved omstilling til oprindelig rute kan forsøge at genoprette kontrollen på sporskiftet. Lykkedes det ikke kontaktes sikringsteknisk personale.

Nødopløsning af en rute sker ved tryk på knap, med indbygget lys, mærket "Reset". At nødopløsning sker vises ved rødt blink i knappen. Kan nødopløsning ikke gennemføres, vises det ved fast rødt lys i knappen.

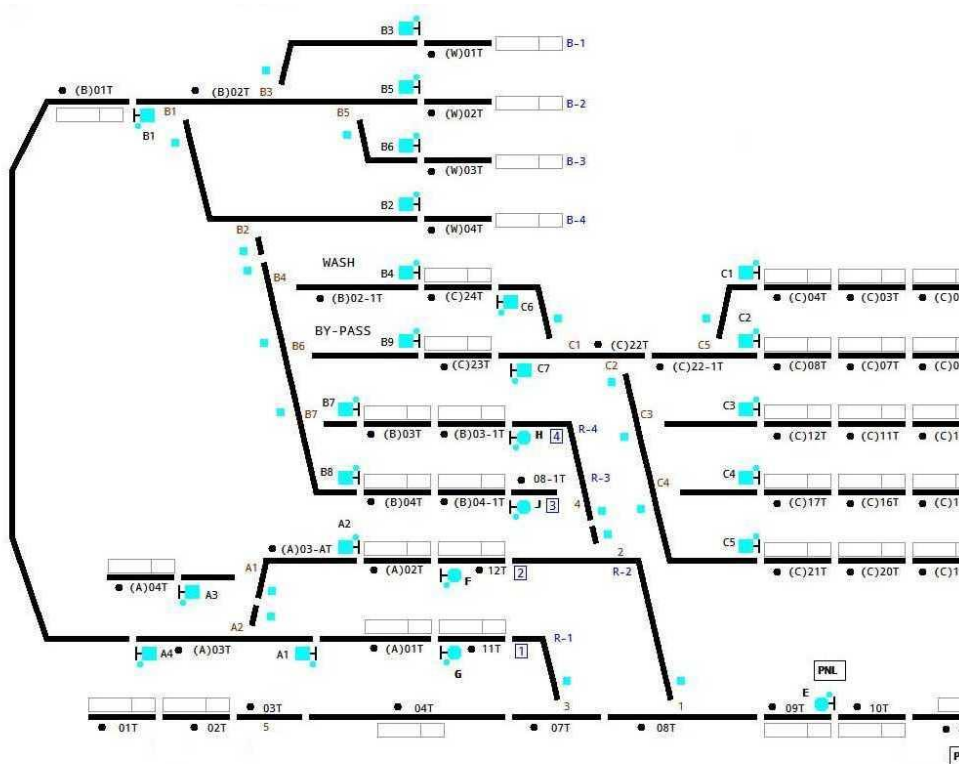
### Kørsel til/fra vaskehal

Kørsel ind og ud af vaskeanlægget sker ved indstilling af ruter. Letbaneføreren sikrer at kørslen sker med maks. 2-3 km/t. fra betjeningspanelet umiddelbart før vaskeanlægget, og til hele letbanekøretøjet er ude af vaskeanlægget igen. Hastighedsbegrænsningen sikres ved indkobling af vaskeprogram på letbanekøretøjet.

Eksempel på betjeningspanel:



Spor- og signallayout Aarhus depot:



Signat  
urforkl  
aring:



Angiver placering af betjeningspanel til omstillingsanlæg



Hovedsignal med mulighed for betjening via betjeningspanel

## 15 Kørsel til/fra vendespor og 500 gruppen spor A

### 15.1 Kørsel mellem Aarhus H og Vendesporet

Kørsel til/fra vendesporet på Aarhus H sker normalt på togveje, når det i forvejen er aftalt med trafikoperatøren, eller i forvejen er indlagt i køreplanen og signalgivning dermed sker automatisk.

### 15.2 Kørsel til 500 gruppen spor A

Hovedsignalerne 500-A og 500-F kan vise Kør til spor A når første togdetekteringsafsnit bag hovedsignalet er frit og der er således ikke garanti for at der er frit til togvejens endepunkt, som er henholdsvis hovedsignal 500-B og 500-C.

#### 15.2.1 Trafikoperatørens forhold

##### Kørsel til spor A uden køretøjer i sporet

Før der stilles togvej fra Hovesignal 500-A og Hovedsignal 500-F til spor A skal trafikoperatøren sikre:

- Automatiske driftsformer er udkoblet.
- At der ikke holder køretøjer i spor A.

##### Kørsel til spor A med køretøjer i sporet

Signalgivning må ikke anvendes, når der holder køretøjer i spor A.

Kørsel til spor A med hensatte køretøjer i sporet skal ske med kørsel på "passage stop".

##### Trafikoperatørens forhold

Før der gives tilladelse til "kørsel på passage stop" til spor A skal trafikoperatøren sikre:

- At eventuelle køretøjer holder stille i spor A, og der ikke er givet tilladelse til rangering i spor A.
- At letbanekørekøretøjet er standset foran hovedsignalet, og letbaneføreren har givet melding om standsningen.
- At der i tilladelsen til "kørsel på passage stop" oplyses, at sporet er besat med køretøjer, og hvor der senest skal standses.

#### 15.2.2 Letbaneførerens forhold

Rangering i spor A må kun ske efter tilladelse fra trafikoperatøren i hvert enkelt tilfælde og med letbaneføreren som rangerleder.

### 15.3 Uregelmæssigheder ved sikringsanlægget

Hvis der opstår uregelmæssigheder i sikringsanlægget, således at betjening af anlægget ikke kan ske fra OCC, kan anlægget betjenes lokalt fra betjeningspaneler, placeret ved det hovedsignal hvorfra der kan stilles en togvej.

Betjening af sikringsanlægget må kun ske efter aftale med trafikoperatøren i hvert enkelt tilfælde.

Trafikoperatøren underretter rangerlederen om at der kan indstilles en togvej fra betjeningspanelet.

Underretningen skal indeholde oplysninger om evt. forhold ved kørsel i sporskifter der ikke har kontrol.

### 15.4 Betjening af betjeningspanel

Betjeningspaneler i Sporgruppe 500 er forsynet med en lås, og kan kun åbnes med en nøgle. Den samme nøgle bruges til at indkoble betjeningspanelet.

Det fremgår af det enkelte betjeningspanel, hvilke togveje der kan stilles fra hovedsignalet ved betjeningspanelet.

Indstilling af en togvej sker ved tryk på knap med indbygget hvidt lys for den ønskede togvej. Nøglen til indkobling af betjeningspanelet skal holdes omdrejet helt mod højre (der er fjeder på), samtidig med at trykknappen betjenes. Ved indstilling af en togvej omstilles sporskifterne automatisk. Automatisk omstilling kan kun finde sted, når togdetekteringsafsnittet i sporskiftet er ubesat. Automatisk omstilling er spærret, når sporskiftet er låst i en togvej.

- Hvis omstillingen ikke fuldføres i løbet af 5 sekunder, bringes omstillingen til ophør, samtidig mister sporskiftet kontrollen. Manglende kontrol vises ikke på betjeningspanelet.
- For videre kørsel kontaktes trafikoperatøren, som ved omstilling til oprindelig rute kan forsøge at genoprette kontrollen på sporskiftet. Lykkedes det ikke kontaktes sikringsteknisk personale.

At fastlægning af en togvej har fundet sted, vises ved at knap med indbygget lys, ved den pågældende togvej, lyser.

Der findes ingen tableauer eller betjeningsknapper til linjeblokken. Når strækningens togdetekteringsafsnit er fri, kan der stilles en togvej.

Nødopløsning af en togvej sker ved tryk på knap, med indbygget lys, mærket "Reset". Nøglen til indkobling af betjeningspanelet skal holdes omdrejet helt mod højre, samtidig med at trykknappen betjenes. At nødopløsning sker, vises ved rødt blink i knappen. Kan nødopløsning ikke gennemføres, vises det ved fast rødt lys i knappen.

Ved nødopløsning af togvej sættes signaler samtidig på Stop.

## 15.5 Kørsel til sporerne 0 og 1 i 500 gruppen

Ved kørsel fra hovedsignal 500A til spor 0 og ved kørsel i nøddrift ad venstre spor fra Aarhus H til spor 1 i Sporgruppe 500 er opsat mærke "Hm1" som markering af hvor køretøjer senest skal standse, således:

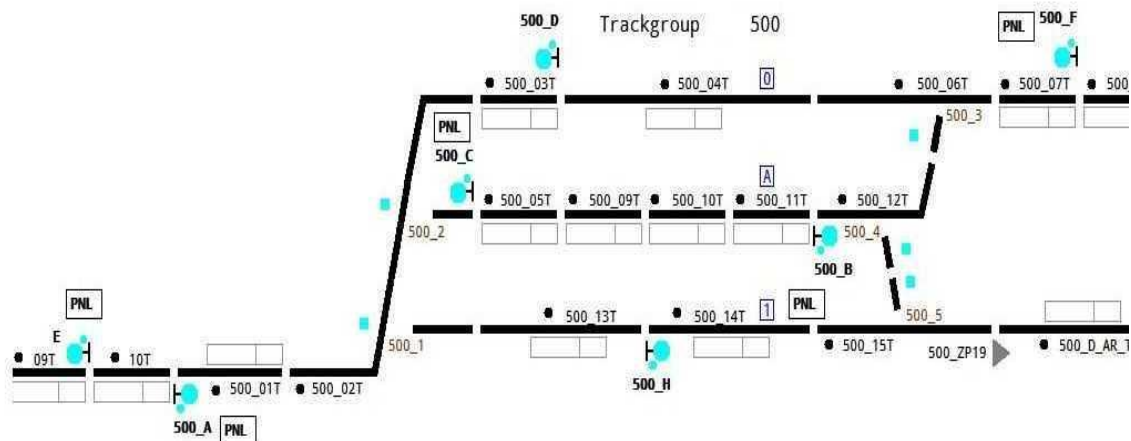
- Fra hovedsignal 500A til spor 0 er mærke "Hm1" opstillet foran sporskifte D503.
- Fra Aarhus H til spor 1 er mærke "Hm1" opstillet foran sporskifte D501.

Når køretøjet er standset foran Hovedsignal A500 fra Aarhus Depot eller mærke "Sg1" fra Aarhus H giver trafikoperatøren tilladelse til Passage Stop frem til mærke "Hm1" i det pågældende spor.

Eventuel videre kørsel fra spor 0 eller spor 1 sker efter betingelserne for Passage Stop, jævnfør TSF Bind 1 afsnit 18.

Kørsel fra venstre spor sker jævnfør bestemmelserne i SIT-instruks 7.2.6

Spor- og signallayout Sporgruppe 500:

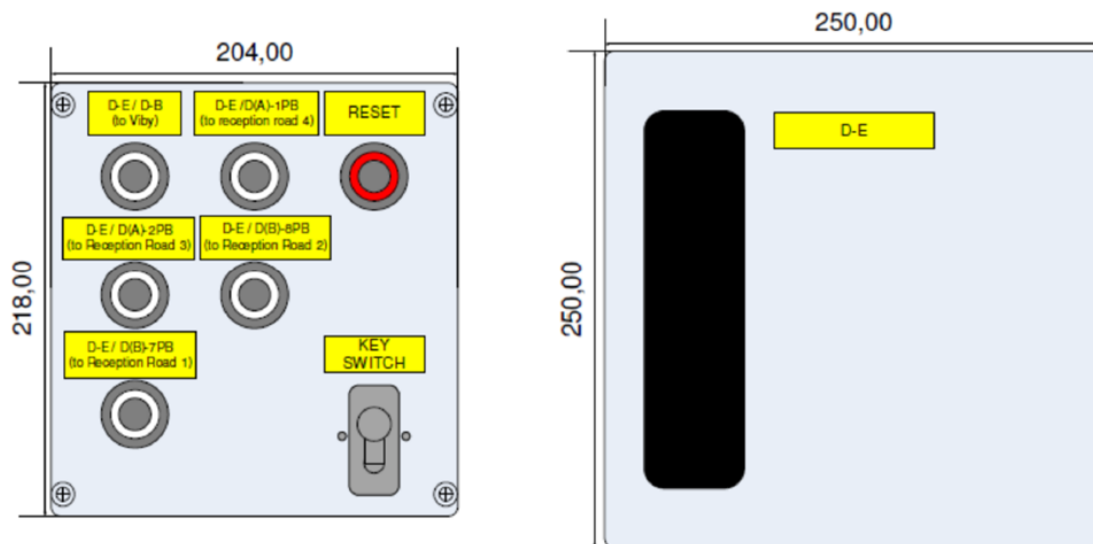


Signaturforklaring:



Hovedsignal med mulighed for betjening via betjeningspanel

Betjeningspanel, eksempel:



Det gule skilt på lågen angiver navnet på det pågældende betjeningspanel, her D-E. E i navnet angiver at betjeningspanelet hører til hovedsignal E

## 16 Manuel omstilling af eldrevne/hydrauliske sporskifter

### 16.1 Generelt

Omstilling af et sporskifte med trækstang er relevant, når det ikke kan omstilles elektrisk fra sikrings- eller signalanlægget.

Det kan f.eks. være i disse tilfælde:

- Togvej kan ikke opløses, hverken ved togvejsopløsning eller gentagne forsøg på nødopløsning.
- Totalt strømsvigt til sikringsanlægget og signalanlæg eller manglende motorstrøm i sikringsanlæg og signalanlæg, hvor motorstrømmen ikke er nødstrømsforsynet.

Omstilling af sporskifter manuelt må kun foretages af personale, der er uddannet til at foretage omstillingen samt i det enkelte tilfælde instrueret i, hvilket sporskifte, der skal omstilles.

Trafikoperatører, letbaneførere og infrastrukturpersonale er uddannet i omstilling af sporskifter manuelt.

Før omstillingen skal trafikoperatøren træffe de foranstaltninger, der fremgår af betjeningsvejledningen for ATS-anlægget.

### 16.2 Sporskiftetyper

På Aarhus Letbane anvendes to typer centralbetjente sporskifter.

Sporskifternes drev på de to typer benævnes

- Sporskifter med udvendigt drev, og
- Sporskifter med indvendigt drev.

Fælles for begge drevtyper er,

- at omstilling sker hydraulisk;
- at manuel omstilling sker ved hjælp af en stang som indsættes i sporskiftedrevet, hvorved det er muligt manuelt at pumpe eller omstille med trækstangen i sporskiftedrevet;
- at sporskiftet mister kontrollen, når låget til sporskiftet åbnes henholdsvis dæksel fjernes,
- at al kørsel i sporskifter der er manuel omstillet, altid skal ske i henhold til TSF bind 1 afsnit 9.2.6, pga. manglende kontrol.

#### 16.2.1 Manuel omstilling af sporskifte med udvendigt sporskiftedrev

Omstilling af et centralbetjent sporskifte med udvendigt sporskiftedrev sker ved hjælp af en pumpestang, som er anbragt under låget i selve drevet.



Hængelåsen på siden af drevet låses op, og palen drejes til lodret. Låget åbnes, og pumpestangen tages ud og sættes sammen til en lang stang, hvorefter den påsættes tappen som vist på figur 1.

Før sporskiftet forsøges manuelt omstillet, skal trafikoperatøren sikre at

- Sporskiftets stilling er noteret i trafikoperatørloggen.
- Positionsomstilleren omstilles fra stillingen mærket "Motor" til den nye stilling som sporskiftet ønskes omstillet enten til Normal, eller Reverse.

Når positionsomstilleren er omstillet til "Normal" eller "Reverse", kan sporskiftet ikke omstilles fra sikrings- eller signalanlæg til den valgte stilling.

Herefter må omstilling af sporskiftet begynde:

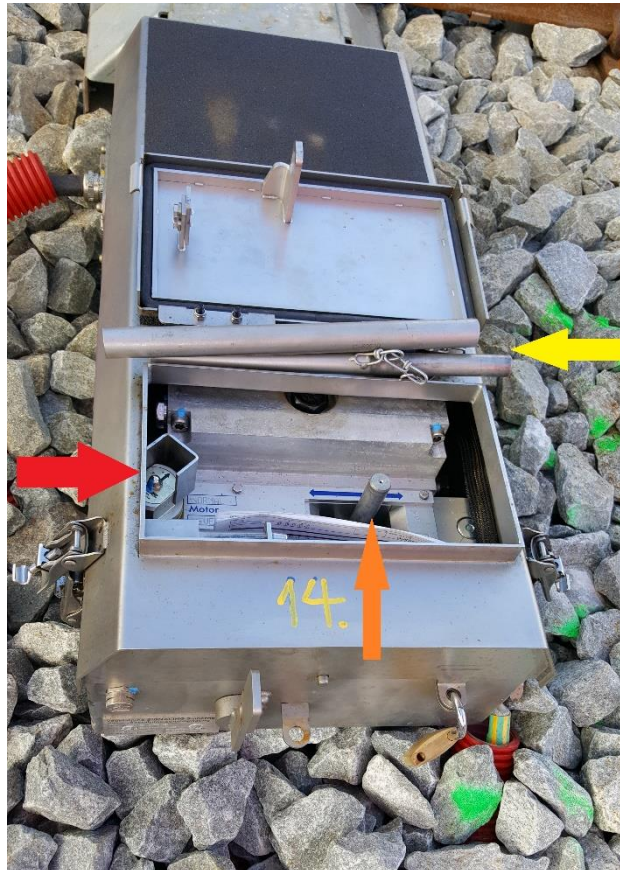
- Ved at bevæge trækstangen (pumpe) fra side til side.
- Den fraliggende tunge vil bevæge sig indtil den lægger sig til sideskinnen.
- Den anden tunge bevæger sig væk fra sin tilslutning.

Når det ikke er muligt at pumpe mere med trækstangen, skal den, der omstiller sporskiftet, sikre sig, at der er tungetilslutning i den nye stilling.

Efter endt brug af manuel omstilling af et sporskifte, skal trafikoperatøren sikre sig, at sporskiftet er stillet til den gren, som det stod til før omstillingen begyndte (det er den stilling, som sikrings-/signalanlægget forventer sporskiftet i). For at trafikoperatøren kan se stillingen af sporskiftet, skal palen på siden af drevet (der hvor hængelåsen sidder i), lægges ned i vandret position. Herefter kontrollerer trafikoperatøren, at sporskiftets stilling svarer til den oprindelige.

Når dette er sikret, stilles positionsomstilleren i "Motor", pumpestangen pakkes sammen og placeres i drevet, palen løftes igen, låget lukkes og palen lægges vandret og låses.

Kan trafikoperatøren ikke skaffe denne sikkerhed, skal infrastrukturpersonale tilkaldes for at få sporskiftet i normalstilling. I dette tilfælde må positionsomstilleren ikke stå stilling "Motor", men skal forblive i den stilling, som sporskiftet indtager.



Figur 1: Udvendt drev - positionsomstiller ved rød pil; pumpestang ved gul pil og pal til pumpestang ved orange pil.

### 16.2.2 Manuel omstilling af sporskifter med indvendigt drev

Omstilling af et centralbetjent sporskifte med indvendigt sporskiftedrev sker ved hjælp af en trækstang, som medbringes i køretøjerne eller af infrastrukturpersonale, trækstangen påsættes tappen som vist på figur 2.

Før sporskiftet forsøges manuelt omstillet, skal trafikoperatøren sikre at

- Sporskiftets stilling er noteret i trafikoperatørloggen.

Når tilladelse til manuel omstilling af sporskiftet foreligger fra trafikoperatøren sikres, at

- Sporskiftedækslet fjernes.
- Trækstangen placeres i palen.
- Sporskiftet omstilles ved at trække sporskiftet over i den nye stilling.

Den, der omstiller sporskiftet skal sikre sig, at der er tungetilslutning i den nye stilling.

Efter endt brug af manuel omstilling af et sporskifte monteres dækslet (uden aflåsning), og trafikoperatøren sikrer sig, at sporskiftet er stillet til den gren, som det stod til før omstillingen begyndte (det er den stilling, som sikrings-/signalanlægget forventer sporskiftet i). Når dette er sikret må dækslet låses.

Kan trafikoperatøren ikke skaffe denne sikkerhed, skal infrastrukturpersonale tilkaldes for at få sporskiftet i normalstilling. Dækslet må ikke sættes på igen, men skal opbevares efter nærmere aftale med trafikoperatøren, således at infrastrukturpersonalet kan få adgang til det, når sporskiftet skal bringes i normalstilling.



Figur 2: Indbygget drev - dæksel åbnet; pæl til omstilling ved rød pil

## 16.3 Manuel omstilling af centralbetjente sporskifte, der er fastlagt

### 16.3.1 Trafikoperatørens forhold

Hvis et centralbetjent sporskifte, der er fastlagt i en togvej, skal omstilles manuelt, skal det sikres:

- At den, der omstiller sporskiftet, underrettes om, at positionsomstilleren efter endt omstilling ikke må tilbagestilles til stillingen mærket "Motor", forinden sporskiftet er omstillet til den stilling, det havde før det blev manuelt omstillet.
- Inden der gives tilladelse til at stille omskiften i stilling "Motor", udveksles melding med den, der har omstillet sporskiftet, om dettes stilling og trafikoperatøren sikrer, at det svarer til indikeringen på betjeningskærmen.
- at alt kørsel i sporskifter, der er manuel omstillet, altid skal ske i henhold til TSF bind 1 afsnit 9.2.6, pga. manglende kontrol.

Omstilling foretages som beskrevet i afsnit 16.2.1 eller 16.2.2.

## 16.4 Fejlretning efter manuel omstilling

Fejlretning må ikke pågyndes, så længe der foretages ekspedition af køretøjer på stationen eller på stoppested med signalanlæg.

Efter endt fejlretning foretages overensstemmelseskontrol mellem sporskiftets stilling og visning på betjeningskærmen forinden kørsel kan genoptages uden restriktioner.

## 17 Brug af signalgivning på Aarhus H og Aarhus Depot med besatte togdetekteringsafsnit i dækningsområdet

### 17.1 Generelt

Som følge af manglende overvågning i de togdetekteringsafsnit, der er beliggende i togveje og deres dækningsområder på Aarhus H og Aarhus Depot, ændres betingelserne i forbindelse med togvejsindstillingen, når der fejlagtigt er besatte togdetekteringsafsnit i dækningsområdet til de togveje, som er listet nedenfor.

### 17.2 Oversigt over togdetekteringsafsnit som ikke er overvåget i forbindelse med signalgivning

#### På Aarhus H

Aarhus H	Togdetekteringsafsnit i dækningsområde
Ar-G til Ar-K	07T 08T 09T 13T
Ar-J til Zp22	05T 06T 07T

#### På Aarhus Depot

Aarhus Depot	Togdetekteringsafsnit i dækningsområde
Ard-E-A1 (spor 1)	08-1T 12T
Ard-E-A2 (spor 2)	08-1T 11T
Ard-E-B8 (spor 3)	11T 12T
Ard-E-B7 (spor 4)	11T 12T
Ard-B- Ard-E	08-1T 11T 12T
Ard-E – Ard-B	08-1T 11T 12T

### 17.3 Trafikoperatørens forhold

Når et af de i pkt. 17.2 nævnte togdetekteringsafsnit viser besat skal trafikoperatøren sikre sig at:

- Automatisk drift udkobles
- Togvejsindstilling må kun ske i manuel drift.
- Der før togvejsindstilling af en af de oplyste togveje, foretages kontrol af, om den indikerede besættelse af et eller flere af de oplyste togdetekteringsafsnit, skyldes et køretøj eller ej
- Er et eller flere af de i skemaet ovenfor nævnte afsnit besat af et køretøj, må der ikke indstilles nogen af de togveje, som har det eller de besatte togdetekteringsafsnit som dækningsområde.
- Der udføres kontrol af togdetekteringsafsnittets tilstand (frihed) ved hver togvejsindstilling, indtil besættelsen er fjernet (opkørt efter nulstilling, eller fejlrettet).
- Automatisk drift må først genindkobles/ anvendes, når det/eller de omfattede afsnit igen er fri.

Til at udføre den krævede kontrol kan anvendes meldinger fra køretøjer, der passerer det besatte afsnit, eller fra CCTV skærme.

Hvis der efter den sidst foretagne kontrol ikke har været køretøj i det besatte afsnit, kan ny kontrol dog undlades.