



# Havarikommisjonen

Accident Investigation Board Denmark

## Redegørelse 2023-422



**Aarhus Letbane, personpåkørsel ved Tueager d. 17-08-2023**

OFFENTLIGGJORT AUGUST 2024

# FORORD

Havarikommissionen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommissionen) er en uafhængig statslig organisation, der har til formål at undersøge havarier, ulykker og hændelser inden for luftfart og jernbane.

Havarikommissionen undersøger ulykker og hændelser på jernbaneområdet med henblik på at forbedre jernbanesikkerheden og forebygge ulykker.

I overensstemmelse med jernbaneloven afspejler denne redegørelse Havarikommissionens undersøgelser og sikkerhedsmæssige vurderinger af omstændighederne ved ulykken eller hændelsen samt dens årsager og konsekvenser.

Undersøgelserne har alene et jernbanesikkerhedsmæssigt formål og tager ikke sigte på at placere skyld eller erstatningsansvar. Derfor kan enhver brug af denne redegørelse til andre formål end at forbedre jernbanesikkerheden eller forebygge jernbaneulykker og -hændelser, føre til fejlagtige eller misvisende fortolkninger.

Eftertryk - også i uddrag - er tilladt med tydelig kildeangivelse.

# INDHOLDSFORTEGNELSE

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>GENERELT.....</b>                                                                       | <b>4</b>  |
| <b>1 RESUMÉ.....</b>                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>2 FAKTA.....</b>                                                                        | <b>6</b>  |
| 2.1 Beskrivelse af uheldet.....                                                            | 6         |
| 2.2 Omstændigheder .....                                                                   | 6         |
| 2.3 Omkomne, kvæstede og skader i øvrigt.....                                              | 6         |
| 2.4 Ydre forhold.....                                                                      | 6         |
| <b>3 UNDERSØGELSER.....</b>                                                                | <b>7</b>  |
| 3.1 Interview af involverede .....                                                         | 7         |
| 3.2 Sikkerhedsledelsessystemet .....                                                       | 7         |
| 3.3 Materieltekniske undersøgelser.....                                                    | 8         |
| 3.4 Infrastrukturforhold.....                                                              | 9         |
| 3.5 Trafiksikkerhedsforhold.....                                                           | 10        |
| 3.6 Menneskelige faktorer .....                                                            | 11        |
| 3.7 Tidligere hændelser af lignende art.....                                               | 12        |
| <b>4 ANALYSE.....</b>                                                                      | <b>13</b> |
| <b>5 KONKLUSION .....</b>                                                                  | <b>14</b> |
| <b>6 ALLEREDE TRUFNE FORANSTALTNINGER .....</b>                                            | <b>15</b> |
| <b>7 ANBEFALINGER.....</b>                                                                 | <b>16</b> |
| <b>8 BILAG .....</b>                                                                       | <b>17</b> |
| 8.1 Trafikal Information om Aarhus Letbanestrækning 2, side 3 og 8 .....                   | 17        |
| 8.2 Aarhus Letbane, Trafikale Sikkerheds Forskrifter (TSF) Bind 1, side 165 (uddrag) ..... | 18        |

**GENERELT**

Sagsnummer: 2023-422  
Dato: 17-08-2023  
Tidspunkt: 16:21  
Sted: Tueager ved Aarhus Universitetshospital  
Uheldstype: Ulykke  
Uheldskategori: Personpåkørsel  
Kørselskategori: Togkørsel  
Infrastrukturforvalter: Aarhus Letbane (AAL)  
Jernbanevirksomheder: Keolis

**Personskade**OmkomneAlvorligt kvæstedeLettere kvæstede

Passagerer:

Personale:

Personer i overkørsel:

1

Uautoriseret:

Andre:

**Underretning**

D. 17-08-2023 kl. 16:59 fik Havarikommissionen meddelelse fra Aarhus Politi om, at der på Letbanen i Aarhus var påkørt en person i en overgang ved Tueager. Overgangen lå mellem letbane-stoppestederne Aarhus Universitetshospital (Auh) og Gl. Skejby (Ske). Personen blev alvorligt kvæstet ved ulykken.

På baggrund af, at ulykken under lidt andre omstændigheder kunne have været en alvorlig ulykke jf. Jernbaneloven, samt oplysninger om, at der ved samme overgang havde været andre sikkerhedsmæssige hændelser, og efter besigtigelse af ulykkesstedet, besluttede Havarikommissionen at indlede en undersøgelse af ulykken.

## 1 RESUMÉ

D. 17-08-2023 blev en cyklist påkørt i en overgang ved Tueager. Overgangen var en cykel- og fodgængerovergang beliggende mellem letbane-stoppestederne Auh og Ske. Cyklisten kørte ud foran et kørende letbanetog, og blev alvorligt kvæstet ved ulykken.

Den primære årsag til ulykken var cyklistens uopmærksomhed mod letbanetoget ved passage af letbanesporet.

Det kunne ikke afvises, at en eller flere af følgende omstændigheder kunne have haft indflydelse på hændelsens forløb:

- forskydningsbommenes fysiske opbygning, kunne medføre at cyklister fra Tueager først umiddelbart før passage af sporet blev opmærksom på et evt. kommende letbanetog.
- Idet en bygning delvis spærrede for udsynet for cyklister, som kom fra Tueager, kunne en cyklist risikere først meget sent i passage af overgangen at blive opmærksom på et kommende letbanetog.
- Kørsel på elcykel kunne medføre en større hastighed end ved kørsel på cykler uden elmotor, og dette evt. kombineret med at overgangen var meget befærdet særligt i myldretiden, kunne medføre at cyklistens primære fokus var på selve kørslen gennem forskydningsbommene, frem for på omgivelser og dermed sikkerheden ved passage af letbanen.
- Kombinationen af at cyklisten var rutineret bruger af overgangen (gennem flere år havde brugt overgangen ved kørsel hjem fra arbejde), var på vej hjem til ferie, og hørte musik i sine høretelefoner, kunne have reduceret cyklistens opmærksomhed i forhold til omgivelserne ved kørsel ud i overgangen.

Havarikommissionen har derfor anbefalet, at Trafikstyrelsen sikrer, at Aarhus Letbane gennemfører en risikovurdering af, hvorvidt sikkerhedsforholdene for cyklister kommende fra Tueager er tilstrækkelige i forhold til den konkrete benyttelse af overgangen.

## **2 FAKTA**

### **2.1 Beskrivelse af uheldet**

Ulykken skete ved Tueager mellem letbane-stoppestederne Auh og Ske, hvor en gang- og cykelsti krydsede letbanen. En cyklist, som kom fra bydelen Skejby, kørte på Tueager mod hospitalet. Cyklisten drejede igennem forskydningsbommene for at krydse letbanen, kørte ud foran letbanetoget og blev ramt af toget.

### **2.2 Omstændigheder**

Ulykken skete sidst på eftermiddagen, på et tidspunkt med høj trafikintensitet / i ”myldretiden”.

Efter gang- og cykelstien ved Tueager har krydset letbanen, forbindes den med en meget trafikeret gang- og cykelsti (”supercykelsti”), som går parallelt med letbanen.

Letbanetoget kørte omkring 67 km/t på ulykkestidspunktet.

Cyklisten kørte på en elcykel.

### **2.3 Omkomne, kvæstede og skader i øvrigt**

Cyklisten, blev alvorligt kvæstet ved ulykken og vil have varige mén af ulykken.

### **2.4 Ydre forhold**

Vejret var tørt og let overskyet.

### 3 UNDERSØGELSER

#### 3.1 Interview af involverede

##### Letbaneføreren (LBF)

LBF har oplyst følgende:

Efter passagerudveksling på Auh, har jeg fået kørtilladelse på dækningssignalet og sætter i gang. Jeg accelererer op mod først 55 km/t og fortsætter mod 70 km/t, som er hastighedsgrænsen. Det er nødvendigt for at holde køreplanen. Jeg holder øje med både overgang og hastighed, da der pludselig kører en cyklist ud i overgangen. Jeg har slet ikke set cyklisten komme og føler, at hun pludselig var der, men ser selvfølgelig, at hun kommer gennem cykelchikanen [forskydningsbomme] på højre side, da jeg er meget tæt på overgangen. Jeg bremser og forsøger at trykke på alt, hvad jeg kan komme til, imens jeg lukker øjnene, for jeg ved instinktivt, at jeg ikke kan undgå at ramme hende. Jeg hører et brag og glasskår flyver ud over mig. Jeg finder telefonen frem og får alarmeret, men er i chok og helt rundt på gulvet. Jeg ved faktisk ikke, hvordan passagerne kommer ud, men der var et par flinke fyre, som tog sig lidt af mig og fortalte, at cyklisten var ved bevidsthed.

##### Den påkørte (Cyklisten)

Cyklisten har oplyst, at hun ikke husker noget fra hun forlod sin arbejdsplads og indtil hun vågnede på hospitalet. Hun har boet i Aarhus i tre år. På ulykkesdagen var hun på vej hjem fra arbejde. Normalt cyklede hun til arbejde af en anden rute, men når hun cyklede hjem, kørte hun via Tueager. Hun mindes ikke at have holdt for letbanen ret mange gange tidligere - måske fem gange i alt. På vejen hjem hørte hun musik i sine In-Ear høretelefoner. Det var hendes sidste arbejdsdag inden ferie, hvor hun skulle have været ud at rejse, og hun havde måske haft tankerne et andet sted på turen.

##### Andre

Hverken Aarhus Politi, Keolis eller AAL har registreret nogen vidner til selve ulykken (ud over de involverede parter).

#### 3.2 Sikkerhedsledelsessystemet

Både AAL og Keolis havde i sine sikkerhedsledelsessystemer beskrevet, hvordan sikkerhedsmæssige hændelser, så som personpåkørsler eller tilløb hertil, skulle registreres og undersøges. Dette arbejde skulle føre til identifikation af evt. forbedringsmuligheder og korigerende handlinger. Arbejdet foregik ofte i tæt samarbejde imellem de to virksomheder. I overgangen ved Tueager (se afsnit 3.8), var der inden ulykken registreret 12 nærvæd hændelser, samt to nærvæd hændelser efter ulykken og frem til udgangen af april 2024.

Bl.a. på baggrund af dette havde en arbejdsgruppe kaldet "Vej/Letbane", med deltagelse af Aarhus Kommune, Politiet, AAL og Keolis, gennem flere år drøftet infrastruktur og sikkerhed på letbanen. Ved en del af arbejdet havde der været fokus på uautoriserede overgange ("elefantstier") og uautoriserede genveje ved etablerede overgange.

Arbejdsgruppen besigtigede stiovergange og uautoriserede overgange på strækningen Brendstrupgårdsvej – Gl. Skejby d. 05-01-2023. Her blev der for overgangen ved Tueager

konstateret, at der var spor efter mange brugere, som passerede syd om de vestlige forskydningsbomme, hvorved forskydningsbommene blev undgået. En tidligere etableret hindring (to store sten) syd for de østlige forskydningsbomme havde tilsyneladende den ønskede virkning, og fik brugerne til at passere overgangen via de østlige forskydningsbomme.

Ved besigtigelsen blev der identificeret en forbedringsmulighed for denne overgangs vestlige side; forlængelse af det allerede eksisterende fodhegn med 10-20 meter mod syd.

Dette ville gøre det mere besværligt at undgå de vestlige forskydningsbomme, både til fods og på cykel.

Ved Havarikommisionens besigtigelse af ulykkesstedet, samt på fotos taget umiddelbart efter hændelsen, kunne det konstateres, at forbedringsmuligheden på den østlige side var etableret, mens forbedringsmuligheden på den vestlige side fortsat ikke var etableret (se foto 1).

Efter ulykken havde Keolis og AAL et møde med Aarhus Kommune, hvor også eventuelle forbedringsmuligheder eller tiltag omkring selve forskydningsbommene på baggrund af ulykken blev drøftet.

### 3.3 Materieltekniske undersøgelser

Letbanetoget var af typen Variobahn fra Stadler med litra nummer 1014. Letbanetogsættet havde en længde på 32 meter og en maksimal hastighed på 80 km/t. Letbanetogsættene af denne type kørte primært på de indre strækninger i Aarhus og på strækningen Odder-Aarhus H-Lisbjerg-Lystrup. Letbanetogsættet var udstyret med kameraovervågning, der som udgangspunkt håndteredes af infrastrukturforvalteren AAL. Vedrørende videoovervågning kontrollerede Keolis i forbindelse med opstart af togsættet alene opstartsdato og tidspunkt, og havde derudover ikke noget ved videoovervågningen at gøre. Ca. 5 sekunder før ulykken, og inden cyklisten kunne ses på optagelsen fra frontkameraet, ophørte kameraovervågningen med at fungere. Efter genstart nogle timer senere fungerede kameraovervågningen igen som normalt. AAL kunne efterfølgende hverken finde eller genskabe fejlen. AAL havde heller ikke registreret andre tilsvarende hændelser med fejl på videoovervågning på hverken dette letbanetog eller andre letbanetog. AAL oplyste, at der ikke fandtes krav til funktionaliteten af overvågningen i den oprindelige dokumentation til letbanetogene.

Ved konstatering af defekt videoovervågning i drift, skulle Keolis generelt orientere AAL. Fejlen skulle herefter registreres i AAL's asset managementsystem ZEDAS, for derefter at køre letbanetogsættet på værksted til reparation snarest belejligt.

Der var forud for ulykken ikke konstateret fejl på videoovervågningen på letbanetogsættet.

### 3.4 Infrastrukturforhold

På strækningen før og efter ulykkesstedet kørte letbanen i "særligt tracé" (se bilag 8.1) langs med en "supercykelsti" (se figur 1). Et særligt tracé defineredes som: en strækning, der lå parallelt med eller inden for kørebanearealer og er adskilt fra biltrafikken (AAL, Trafikale Sikkerheds Forskrifter (TSF) (se bilag 8.2). Der var ikke aktive advarselssignalanlæg, som eksempelvis bom- eller varslingsanlæg, ved overgange placeret i særligt tracé.



Figur 1. Ulykkessted ved overgang med forskydningsbomme. Kilde: AAL, med påtegninger af Havarikommissionen.

Overgangen fra Tueager bestod af to forskydningsbomme med reflekterende rød/hvid baggrundsafmærkning, der var opsat på begge sider af letbanesporene. Dertil var færdselstavlerne B 11 "Ubetinget vigepligt" med undertavle UB 11,3 "Letbane med færdsel i begge retninger" opsat på begge sider af sporet. På stien var malet hjåttænder, som var delvist slidt væk (se foto 1).

Forskydningsbommene var opsat, så cyklister først skulle køre venstre om første bom, dreje 90° til højre og køre med ryggen til den retning, hvor et letbanekøretøj normalt ville komme fra på sporet nærmest cyklisten, for derefter at dreje 90° til venstre forbi anden bom og ud på letbanesporet. I overgangen var der færdsel af cyklister og fodgængere i begge retninger.

Bl.a. på grund af flere registrerede hændelser ved Tueager overgangen (se afsnit 3.7), havde Keolis og AAL i oktober 2023 haft møde med vejmyndigheden (Aarhus Kommune) vedrørende evt. sikkerhedsmæssige forbedringer af overgangen (se afsnit 3.2).

Aarhus Kommune oplyste efterfølgende, at de forventede at have implementeret supplerende sikkerhedsmæssige tiltag i overgangen inden udgangen af 2024.



Foto 1. Overgangen ved Tueager set fra øst mod vest. Kilde: Havarikommissionen.

### 3.5 Trafiksikkerhedsforhold

For kørsel på strækning L2 var "TIL Strækning 2" gældende. Heraf fremgik, at i km 209,0 (100 m før ulykkesstedet) blev den tilladte strækningshastighed øget fra 50 km/t til 70 km/t.

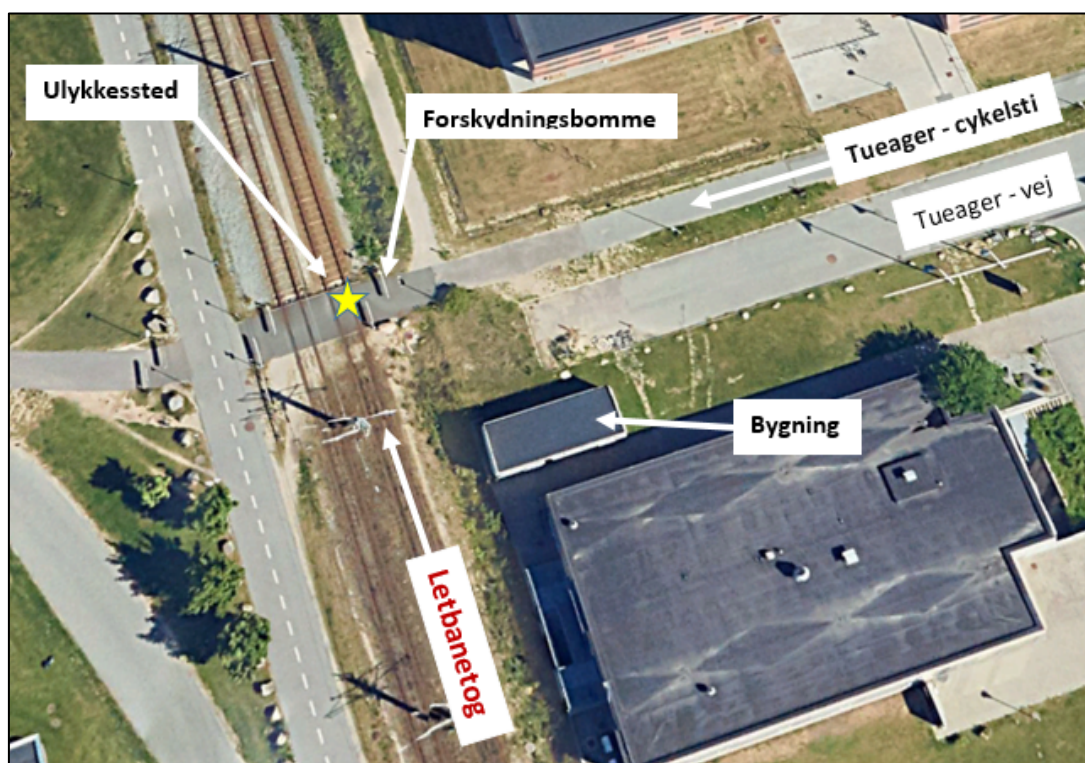
### 3.6 Menneskelige faktorer

#### Letbaneføreren

Ved kørsel mod Gl. Skejby kunne Letbaneføreren ved Tueager, på grund af en bygning, først se krydsende cyklister, som kom fra togets højre side, umiddelbart før letbanetoget passerede overgangen (se figur 2).

#### Cyklisten

Cyklisten kom kørende fra Tueager mod hospitalet, og kunne på grund af en bygning ikke se letbanetoget, før umiddelbart inden cyklisten skulle igennem forskydningsbommene (se figur 2). Cyklisten var på vej hjem fra arbejde, og skulle senere rejse på ferie. Cyklisten kørte på en elcykel. Før og under passagen af forskydningsbommene hørte cyklisten musik i sine høretelefoner.



Figur 2. Oversigtskort over ulykkessted. Kilde: Google Maps, med påtegninger af Havarikommissionen.

### 3.7 Tidligere hændelser af lignende art

Der var to overgange på AAL, der var sammenlignelige med Tueager: unavngiven overgang 325 m nord for Tueager og overkørsel 98 Egelund mellem Beder og Malling. Ved disse overgange krydsede cyklister og gående letbanen i særligt- eller eget tracé på et sted med relativ høj strækningshastighed.

I overgangen ved Tueager i km 209,1 var der siden opstarten med AAL i 2019 og frem til og med ulykken registreret 13 sikkerhedsmæssige hændelser. Efter ulykken var der frem til 1. april 2024 registreret to hændelser.

I en unavngiven overgang i km 209,4 beliggende 325 m nord for Tueager, var der siden 2019 registreret to hændelser hhv. d. 27-02-2023 og d. 15-06-2023.

I overkørsel 98 Egelund, var der siden 2019 registreret tre nærved påkørsler. Denne overkørsel var på undersøgelsestidspunktet, ifølge AAL, planlagt erstattet med en tunnellsøsnung.

Af de tre overgange, var Tueager overrepræsenteret i forhold til omfanget af ulykker eller hændelser på AAL.

#### 4 ANALYSE

D. 17-08-2023 blev en cyklist påkørt i en overgang ved Tueager. Overgangen lå mellem letbane-stoppestederne Auh og Ske. Cyklisten kørte ud foran et kørende letbanetog, og blev alvorligt kvæstet ved ulykken.

På grund af en bygning tæt på letbanesporet, kunne letbaneføreren først se krydsende cyklister, som kom fra Tueager, umiddelbart før letbanetoget passerede overgangen.

Cyklisten havde i forbindelse med kørsel fra arbejde brugt overgangen i de seneste tre år. Cyklisten mindes kun at have holdt for letbanetog enkelte gange i den periode hun havde brugt overgangen og kunne derfor have haft en oplevelse af, at det normalt var uden risiko at krydse letbanen.

På vejen hjem hørte cyklisten musik i sine høretelefoner, og kunne dermed have haft vanskeligt ved at høre det kommende letbanetog.

Ulykken skete på cyklisten sidste arbejdsdag inden hun skulle rejse på ferie. Cyklisten har oplyst, at hun måske havde tankerne et andet sted på turen hjem.

Kørsel på elcykel kan have medført en forøget hastighed set i forhold til cykler uden elmotor.

Forskydningsbommene var opsat, så cyklisten først skulle køre venstre om første bom, dreje 90° til højre og køre med ryggen til den retning, hvor et letbanekøretøj normalt ville komme fra på sporet nærmest cyklisten. Derefter skulle cyklisten dreje 90° til venstre forbi anden bom og ud på letbanesporet. Denne fysiske opbygning kombineret med begrænset synlighed ift. et kommende letbanetog kunne medføre, at cyklisten først umiddelbart før passage af sporet blev opmærksom på et evt. kommende letbanetog.

Før og under passage af forskydningsbommene, kunne cyklistens opmærksomhed også være rettet mod evt. andre / modkørende cyklister eller mod fodgængere.

Overgangen ved Tueager var i ulykkes- og hændelsesstatistikken fra Keolis og AAL overrepræsenteret i forhold til andre sammenlignelige overgange på AAL.

Keolis og AAL's arbejde med sikkerhedsmæssige hændelser havde ført til etableringen af en forbedring omkring overgangen ved Tueager, som forhindrede brugerne af overgangen, som kom fra øst, i at undgå forskydningsbommene. Dermed ville cyklisterne sandsynligvis sænke farten ved passage af letbanesporet. Dog var det seneste identificerede forbedringsforslag - en forlængelse af fodhegn på vestlige side- endnu ikke blevet implementeret. Dette havde sandsynligvis ikke indflydelse på ulykken.

## 5 KONKLUSION

Den primære årsag til ulykken var cyklistens uopmærksomhed mod letbanetoget ved passage af letbanesporet.

Det kunne ikke afvises, at en eller flere af følgende omstændigheder kunne have haft indflydelse på hændelsens forløb:

- forskydningsbommernes fysiske opbygning, kunne medføre at cyklister fra Tueager først umiddelbart før passage af sporet blev opmærksom på et evt. kommende letbanetog.
- Idet en bygning delvis spærrede for udsynet for cyklister, som kom fra Tueager, kunne en cyklist risikere først meget sent i passage af overgangen at blive opmærksom på et kommende letbanetog.
- Kørsel på elcykel kunne medføre en større hastighed end ved kørsel på cykler uden elmotor, og dette evt. kombineret med at overgangen var meget befærdet særligt i myldretiden, kunne medføre at cyklistens primære fokus var på selve kørslen gennem forskydningsbommene, frem for på omgivelser og dermed sikkerheden ved passage af letbanen.
- Kombinationen af at cyklisten var rutineret bruger af overgangen (gennem flere år havde brugt overgangen ved kørsel hjem fra arbejde), var på vej hjem til ferie, og hørte musik i sine høretelefoner, kunne have reduceret cyklistens opmærksomhed i forhold til omgivelserne ved kørsel ud i overgangen.

**6 ALLEREDE TRUFNE FORANSTALTNINGER**

Aarhus Kommune oplyste, at kommunen var ved at undersøge evt. forbedringsmuligheder af overgangen, men at der endnu ikke var truffet beslutning om konkrete tiltag. Aarhus Kommune oplyste, at de forventede at have besluttet og implementeret supplerende sikkerhedsmæssige tiltag i overgangen inden udgangen af 2024.

Der var dermed endnu ikke truffet beslutning om konkrete sikkerhedsmæssige forbedringer af overgangen ved Tueager.

## 7

**ANBEFALINGER**

Ved kørsel på cykel fra Tueager kan oversigtsforholdene, kombineret med bl.a. forskydningsbommenes fysiske opbygning, risikere at medføre, at en cyklist først umiddelbart inden passage af sporet bliver opmærksom på et evt. kommende letbanetog. Endvidere har overgangen ved Tueager været overrepræsenteret vedrørende ulykker eller hændelser ift. sammenlignelige overgange på Aarhus Letbanes infrastruktur.

DK-2024 R 4 af d. 13-08-2024.

Havarikommissionen anbefaler, at Trafikstyrelsen sikrer, at Aarhus Letbane gennemfører en risikovurdering af, hvorvidt sikkerhedsforholdene for cyklister kommende fra Tueager er tilstrækkelige i forhold til den konkrete benyttelse af overgangen.

## 8

## BILAG

## 8.1

## Trafikal Information om Aarhus Letbanestrækning 2, side 3 og 8



Aarhus H—Lisbjergskolen/Lystrup (Via Randersvej)

Gyldig fra 03-03-2023

## Signaturforklaring

|                                                             |                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br>Navn                                                    | Særlig trace, navn på gade som letbane følger                                             |
| <br>Delt trace, navn på gade som letbane følger             | Delt trace, navn på gade som letbane følger                                               |
| <br>Eget Trace, med linjeblok                               | Eget Trace, med linjeblok                                                                 |
| <br>Ballasteret spor                                        | Ballasteret spor                                                                          |
| <br>Støbt spor, græs                                        | Støbt spor, græs                                                                          |
| <br>Beton med alm. skinne, beton/asfalt på                  | Beton med alm. skinne, beton/asfalt på                                                    |
| <br>Beton med rillespor, beton, græs eller asfalt på toppen | Beton med rillespor, beton, græs eller asfalt på toppen                                   |
| <br>Beton med tvangsskinne                                  | Beton med tvangsskinne                                                                    |
| <br>Ballasteret spor med tvangsskinne                       | Ballasteret spor med tvangsskinne                                                         |
| <br>1                                                       | Perron anvendes, kun nummer hvor der er flere spor/perroner                               |
| <br>Perron, anvendes ikke i kørselsretningen                | Perron, anvendes ikke i kørselsretningen                                                  |
| <br>203.5                                                   | Max hastighed gældende fra km angivelse, vidt med Ha2 mærke                               |
| <br>203.5                                                   | Hastighed ved stationsgrænse, hvor hastighed er lavere end 70 km/t                        |
| <br>Km 200.0                                                | Max hastighed fra km angivelse, side start/Slut                                           |
| <br>Km 200.0                                                | Max hastighed ved perron, ingen Ha2 mærker og vises ikke i ATP                            |
| <br>1                                                       | Spor nummer                                                                               |
| <br>Odd-101                                                 | Sporskifte nummer                                                                         |
| <br>1 45                                                    | Indkørsels hastigheder :<br>Venstre kolonne: Spor nummer.<br>Højre kolonne: Max hastighed |
|                                                             |                                                                                           |

|                                                           |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-------------|
| <br>Gadesignalanlæg (Navn på krydsende vej)               | <br>Gadesignalanlæg (Navn på st)     | <br>Overkørsel Hel bom                                  | <br>Overkørsel Halv bom | <br>Overgange + stier | <br>Km 68,1 | <br>Km 17,5 |
| <b>Eget trace signaler</b>                                |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |
| <br>Hovedsignal 3 lamper                                  | <br>Hovedsignal 2 lamper             | <br>Kørestrøms sektion                                  |                         |                       |             |             |
| <br>Forvarslingsignal                                     | <br>H Mærke                          | <br>Spor over                                           |                         |                       |             |             |
| <br>Vende mærke                                           | <br>Signalafhængighed med overkørsel | <br>Spor under                                          |                         |                       |             |             |
| <br>Varsling hastighed ved kørsel uden virksom ATP        | <br>Ar-B                             | <br>Lokal betjeningspult, pil angiver betjening retning |                         |                       |             |             |
| <br>Navn på signal                                        |                                      | <br>Lokalt betjeningspanel                              |                         |                       |             |             |
| <b>Delt trace signaler</b>                                |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |
| <br>Letbanesignal                                         |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |
| <br>Dækningsignal                                         |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |
| <b>Fælles signaler og mærker</b>                          |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |
| <br>ATP starter, eget tracé starter fra næste hovedsignal |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |
| <br>Eget trace og ATP slutter                             |                                      |                                                         |                         |                       |             |             |

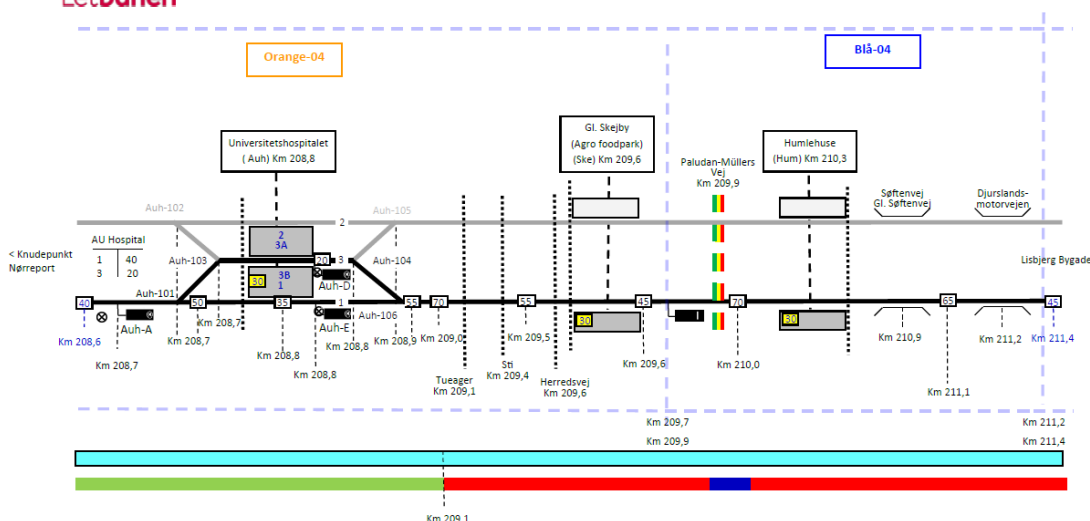
Aarhus Letbane TIL — Revideret: 22022023—SS—Version 13.0

3



Aarhus H—Lisbjergskolen/Lystrup (Via Randersvej)

Gyldig fra 03-03-2023



**8.2 Aarhus Letbane, Trafikale Sikkerheds Forskrifter (TSF) Bind 1, side 165 (uddrag)**

|               |                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Særligt Tracé | Enhver strækning, der ligger parallelt med kørebanearealer eller inden for kørebanearealer og er adskilt fra biltrafikken. |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|