



Havarikommisjonen
Accident Investigation Board Denmark

Redegørelse 2025-16

18-12-2025

Veksellad kængret under transport mellem Mid-delfart og Odense d. 07-01-2025

Et veksellad, som blev transporteret på et godstog, kængrede, men forblev på vognen, imens toget var undervejs fra Fredericia mod Høje Taastrup.



Indholdsfortegnelse

1. Resumé
2. Fakta
3. Undersøgelser
4. Analyse
5. Konklusion
6. Allerede truffne foranstaltninger
7. Anbefalinger

Forord

Havarikommisjonen for Civil Luftfart og Jernbane (Havarikommisjonen) 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.

Generelt

Sagsnummer: 2025-16

Dato: 07-01-2025

Tidspunkt: 02:31

Sted: Ullerslev, spor 2

Uheldstype: Hændelse

Uheldskategori: Andet

Kørselskategori: Togkørsel

Infrastrukturforvalter: Banedanmark

Jernbanevirksomhed: DB Cargo Scandinavia A/S (DBCSc)

Personskade

Omkomne Alvorligt tilskadekomne Lettere tilskadekomne

Passagerer:

Personale:

Personer i overkørsel:

Uautoriseret:

Andre:

Underretning

Havarikommissionen modtog underretning d. 07-01-2025 kl. 02:56 fra Banedanmark om et veksellad på tog 8232, som var observeret stående skævt på en vogn i Ullerslev. Der var ingen melding om skader eller tilskadekomne. Havarikommissionen valgte at indlede en undersøgelse for at klarlægge, om hændelsen under andre omstændigheder kunne have ført til en alvorlig ulykke.

Havarikommissionen vurderede, efter den indledende undersøgelse, at selvom hændelsen under lidt andre omstændigheder ikke kunne have medført en alvorlig ulykke, ville en egentlig undersøgelse kunne afdække væsentlige forhold af relevans for transportsystemet som helhed. En fuld undersøgelse måtte derfor forventes at kunne bidrage med værdifuld læring, som efterfølgende kunne anvendes til forbedring af jernbanesikkerheden.

1

Resumé

D. 07-01-2025 kæntrede et veksellad på en lommevogn i tog 8232, imens toget var på vej fra Fredericia i retning mod Høje Taastrup. Lokomotivføreren i et modkørende tog opdagede det kæntrede veksellad, imens tog 8232 holdt stille i Ullerslev.

Vekselladet var eftermiddagen/aftenen før blevet læsset på vognen hos jernbanevirksomhedens kunde i Fredericia. Togklargøringspersonalet, som skulle udføre eftersyn af de læssede vogne, bemærkede ikke, at vekselladet ikke var blevet læsset korrekt på vognens fire containertapper.

Det var sandsynligt, at kraftig blæst og regnvejr samt eftersyn med mange kontrolpunkter var medvirkende årsager til, at læssefejlen ikke blev opdaget, inden tog 8232 afgik fra Fredericia.

Havarikommissionen har givet en anbefaling.

2

Fakta

Beskrivelse af hændelsen

Da tog 8232, fra Fredericia mod Høje Taastrup, holdt stille i Ullerslev, observerede lokomotivføreren i et modkørende tog, at et veksellad stod skævt på en vogn.

Video 1: Togets venstre side set fra et senere forbipasserende tog.

Omstændigheder

Veksellad CDKA 009 398-8 var den foregående eftermiddag/aften blevet læsset på lommevogn/containerbærevogn 31 80 4955 608-3 i Fredericia. Læsningen var en sikkerhedsmæssige ydelse, som blev leveret af jernbanevirksomhedens kunde.

Vogn 31 80 4955 608-3 indgik i tog 8232 på position 12. Toget blev trukket af lokomotiv Litra EG 3107.

Et sted mellem Middelfart og Odense faldt vekselladets forreste højre hjørne ned fra containertappen/bærebeslaget. Dette fik vekselladet til at kæntré, så det herefter støttede imod vognens bund.

Omkomne, kvæstede og skader i øvrigt

Ingen kom til skade ved hændelsen, og skaderne begrænsede sig til ridser i bunden af lommevognen og en let bøjet containerstøttebuk.

Ydre forhold

Imens vognene til tog 8232 blev læsset og eftersat i Fredericia sidst på aftenen d. 06-01-2025 og frem til kl. 01:10 d. 07-01-2025, var der kraftig vind fra syd-sydvest og enkelte byger. Temperaturen var 5-6 grader.

Middelvinden var 14,8 m/s fra syd-sydvest. Der var vindstød på op til 25,6 m/s.

Imens tog 8232 kørte over vestfyn var vinden fortsat fra syd-sydvest med vindstød op til 27,7 m/s.

Interview af involverede

Togklargører 1(Tkg1)

Tkg1 havde påbegyndt sin uddannelse i DBCSc i februar 2022 og var færdiguddannet i sommeren 2024.

D. 06-01-2025 havde Tkg1 rollen som 'anhugger'. Dvs. Tkg1 skulle overvåge og guide læsningen af trailere samt derefter kontrollere både trailere og veksellad for fejl, skader og korrekt læsning hos jernbanevirksomhedens kunde i Fredericia. Tjenesten strakte sig fra kl. 15.00 til kl. 22:24.

Ca. kl. 19:30 kørte Tkg1 til jernbanevirksomhedens kunde. Ved ankomst var en del veksellad allerede læsset på vognene og Tkg1 gik i gang med opgaven med at kontrollere og guide læsningen af en trailer af gangen. Af og til var der ophold imellem læsningen af trailere, og i disse perioder opholdt Tkg1 sig i tjenestebilen. Der blev også læsset yderligere veksellad imens Tkg1 sad i bilen. Tkg1 bemærkede ikke, hvilke veksellad der var læsset inden Tkg1 ankom, og hvilke der blev læsset imens Tkg1 sad i bilen, fordi Tkg1 ikke havde nogen opgave ifm. selve læsningen af vekselladene. Efter endt læsning af de sidste trailere gik Tkg1 en tur rundt om de fem vogne, som var blevet læsset. Her kontrollerede Tkg1 samtlige trailere for korrekt placering på vognene, dels med hovedbolten i skamlen, og dels med hjulene korrekt på vognen. Nogle trailer-typer skulle have 'puder' under hjulene, andre ikke. Trailernes bremses skulle være faste. Dette var de samme forhold, som blev kontrolleret under læsningen af hver enkelt trailer. På veksellad kontrollerede Tkg1, at lågerne var lukkede, at alle fire hjørner stod på vognenes tapper, at tapper som ikke var i brug var slået ned og sikret, samt at vognens støtter til container/veksellad var slået op.

Samtidigt kontrollerede Tkg1 også, at samtlige læsseenheder var korrekt lukkede, og at der ikke var opstået skader ifm. læsningen.

Tkg1 bemærkede, at det blæste kraftigt og regnede en smule. Tkg1 havde almindelige arbejdsbukser på, en tyk jakke, vinter arbejdshandsker og kasket.

Efter endt kontrol kvitterede Tkg1 for at have udført opgaverne; guide af trailerlæsningen og efterfølgende eftersyn af alle læsseenheder. Kvitteringen foregik elektronisk på tablet.

Tkg1 forlod jernbanevirksomhedens kunde igen ca. kl. 22:20.

Togklargører 2 (Tkg2)

Tkg2 havde påbegyndt sin uddannelse i DBCSc i februar 2024, med forventet afslutning i juni 2025. Efter bestået certifikatprøve ultimo oktober 2024 havde Tkg2 haft selvstændige vagter.

Tkg2 havde fået til opgave, sammen med fører af rangerlokomotiv, at hente vogne hos jernbanevirksomhedens kunde og indsætte dem bagerst i tog 8232, som holdt og ventede i spor 402 på Fredericia Station. Tkg2 skulle også lave togklargøringseftersyn (TKE) på vognene.

Hos jernbanevirksomhedens kunde blev først en vogn koblet til rangerlokomotivet. Denne vogn skulle være bagerste vogn, når toget kørte fra Fredericia, og blev derfor nu koblet sammen med de resterende fem vogne, som var læssede med trailere og veksellad, og holdt klar hos jernbanevirksomhedens kunde.

Tkg2 gik nu i gang med at lave TKE. Ved TKE skulle Tkg2 kontrollere bremserne og også læsseenhederne på alle seks vogne. På den ene side af vognene kontrollerede Tkg2, at bremsen var fast på alle hjul, samtidig undervejs mod enden af vognene kontrollerede Tkg2, at alle læsseenheder var læsset korrekt på skamler og tapper, om der var noget som stod skævt og om alle låger og presenninger var lukkede. Tkg2 brugte lommelygte for bl.a. at kunne se korrekt læsning i skamler og på containertapper. Særligt på den første side af vognene var det mørkt, fordi de eneste lamper i området var placeret på den anden side af vognene.

Ved vekselladene lyste Tkg2 ind i hullet i alle hjørnebeslag for at kontrollere, at containertappen var synlig inden i hjørnebeslagene.

Da Tkg2 kom til enden af den sidste vogn, bad Tkg2 rangerføreren om at løse bremsen. Med bremsen løs kontrollerede Tkg2 nu den anden side af vognene. Her kontrollerede Tkg2, at alle bremserne nu var løse, og samtidig efterså Tkg2 læsseenhederne for de samme forhold, som Tkg2 havde gjort på den første side.

Tkg2 fandt ingen fejl eller mangler under eftersynet og Tkg2 kvitterede for eftersynet TKE via en tablet.

Vejret var meget blæsende, men Tkg2 mente ikke, at det regnede imens eftersynet blev udført. Tkg2 havde vinterjakke, halsedisse og en hue på, men ikke regntøj.

Sikkerhedsledelsessystemet

En del af jernbanevirksomhedens sikkerhedsledelsessystem (SLS) var de operationelle regler for togklargøring herunder eftersyn af vogne og gods forud for togkørsel. Disse regler var publiceret i 'Tillægsregler til SR' (Banedanmarks Sikkerhedsreglement af 1975), kaldet 'TSR'

Reglerne om togeftersyn var blevet udarbejdet på baggrund af, og med reference til, den tyske 'Allgemeinen Verwendungsvertrag (AVV) Anlage 9, Technische Bedingungen für den Austausch von Güterwagen zwischen Eisenbahnunternehmen, Anhang 1, Fehlerkatalog' (kaldet 'Mangelkatalog').

Reglerne som var relevante for nærværende hændelse fremgik af TSR 005, 015 og 016.

Togenes eftersyn (TSR 005)

Af TSR 005 fremgik bl.a.:

"Før et tog afgår fra en udgangsstation, skal det efterses, at:

- køretøjer er forskriftsmæssigt sammenkoblet*
- vogne er forsvarligt læsset*
- de fornødne trykluftbremser er indkoblet og fordelt*
- det materiel, der benyttes i toget, må køre med den foreskrevne hastighed.*

Eftersynet skal gentages på de køretøjer / vogne, som enten tilkobles eller afkobles."

samt:

"Togklargører har ansvar for eftersyn når vogne er under læsning og efterfølgende er læsset. Eftersynet benævnes Læsse teknisk eftersyn (LTE)

Togklargører har ansvar for eftersyn af vogne når disse er indrangeret i tog. Eftersynet benævnes Togklargøringseftersyn (TKE)."

DBCSc tillægsbestemmelser til AVV Anlage 9, "Mangelkataloget", "Læsseteknisk eftersyn LTE" (TSR 015)

Af TSR 015 fremgik bl.a.:

"De kontrolpunkter der skal gennemgås ved LTE fremgår fra følgende hovedgrupper, oplistet i AVV Anlage 9, "Mangelkataloget":

- *AVV 6. Vognkassen*
- *AVV 7. Læs og Intermodale enheder*

Såfremt der ved Læsse teknisk eftersyn kontrol konstateres afvigelser, henvises til de beskrevne forholdsregler i den til enhver tid gældende AVV Anlage 9, "Mangelkataloget".

Det fremgik endvidere, at der ved læsning af trailere skulle bruges en person med rollen 'anhugger' til anvisning og sikring af korrekt læsning.

Dokumentet indeholdt også en beskrivelse af, hvordan 'anhuggeren' skulle sikre korrekt læsning af trailere.

Sidste afsnit i TSR 015 var en liste over punkter, som togklargøreren skulle kontrollere efter læsning (Havarikommissionen har understreget punkter, som var relevante for veksellad og intermodalvogne læsset med veksellad):

- *"tillægssikring for understøttelse er til stede*
- *tillægssikring er ubeskadiget*
- *tillægssikring er virksom*
- *containeres/enhedens gavldøre er lukket og sikret ordentlig*
 - *dør er lukket*
 - *side- og tagpresenning er lukket*
- *der er minimum 2 dørsikringer virksomme pr. container/enhed pr. dør*

-

nederste hjørnebeslag ikke er beskadiget

- skammel ikke er deformeret eller beskadiget
- skammel tap-lås er virksom

-

ubelastet skammeler sikret

-

håndhjul til skammelforskydning er sikret

-

vognens bevægelige dele er sikret

-

læsseenheden ikke er for tung til bærevognen

-

alle hjørnebeslag er i indgreb med tappene

-

nedklappelige containertappe, og ikke anvendte containertappe er sikret

- kofanger bagtil er klappet op og sikret
- dele af traileren ikke er i berøring med vognen
- der ikke er forkert placering af hjulforligger
- der ikke er gods i presenning (godsforskydning)

-

kodificeringen ikke mangler

- mærkningen på bærevognen svarer til læsseenheden
- presenning er hel og klargjort til transport
- strækingsprofil er overholdt

-

RID-mærkning er udført jf. checklisterne

- ikke benyttede understødningsklodser skal være fjernet.
- At vognen er tømt/tom for sne og is forud for læsning"

DBCSc tillægsbestemmelser til AVV Anlage 9, "Mangelkataloget", "Togklargøringseftersyn TKE" (TSR 016)

Af TSR 016 fremgik bl.a.:

"De kontrolpunkter der skal gennemgås ved TKE fremgår fra følgende hovedgrupper, oplistet i AVV Anlage 9, "Mangelkataloget":

- *AVV 1. Løbetøj*
- *AVV 2. Affjedring*
- *AVV 3. Bremses*
- *AVV 5. Træk- og Stødapparater*
- *AVV 7. Læs og Intermodale enheder*

Inden afgang skulle det kontrolleres, at:

- *"der ikke opstået skader eller mangler på vognene (herunder indbrud)*
- *oprangeringen er i overensstemmelse med vognlisten fra GTSii*
- *vognene er indstillet med de rigtige bremsearter*
- *RID-oplysningerne er i overensstemmelse med vognlisten fra GTSii*
- *der er slusignalerplader/slusignallygter på bagerste vogn*

For kombineret trafik kontrolleres særligt følgende:

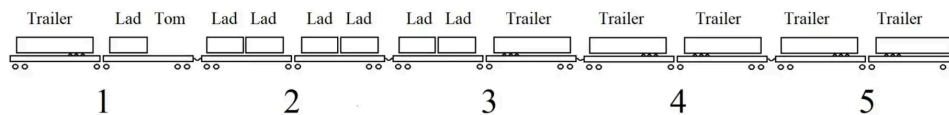
- *at trailere er fastgjort og låst korrekt i vognens skammel*
- *at container er placeret korrekt i containertappene*
- *at enhedernes døre er lukket og låst, samt at presenningerne er fastspændt."*

Vedr. punktet *"at containere er placeret korrekt i containertappene"* har DBCSc til undersøgelsen oplyst flg.:

"DB Cargo Scandinavia forventer (og underviser i), at alle medarbejdere kontrollerer korrekt placering af veksellad, på samme måde som containere."

Rekonstruktion af LTE

D. 10-01-2025 gennemførte Havarikommissionen i samarbejde med jernbanevirksomheden og dennes kunde en rekonstruktion af TKE på fem styk dobbelte lommevogne af samme type som ved hændelsen. Vognene var læsset med seks trailere og syv veksellad ligeledes, som det var tilfældet ved hændelsen. Ved rekonstruktionen var alle læsseenheder læsset korrekt.



Figur 1. Skitse over sammensætning af vogne og læsseenheder.

Rekonstruktionen blev gennemført midt på dagen i solskin. Tkg2 lavede TKE på læsseenheder og vogne på samme måde, som det var foregået om aftenen d. 06-01-2025. Dvs. langs vognenes ene side blev det kontrolleret, at alle vognenes bremses var faste samtidig med, at læsseenhederne blev kontrolleret for skader, fejl og korrekt læsning jf. TSR 016. Herefter blev det langs vognenes anden side kontrolleret, at alle vognenes bremses var løse samtidig med, at læsseenhederne blev kontrolleret for skader, fejl og korrekt læsning jf. TSR 016.

Eftersynet tog 4:40 (minutter:sekunder) for den første side og 4:20 for den anden side. I alt 9:00.

Havarikommisjonen besigtigede ikke området i mørke og under vejrforhold som på hændelsesaftenen.

Materieltekniske undersøgelser

Vogn, veksellad og gods

Havarikommisjonen gennemførte undersøgelser af vogn 31 80 4955 608-3 og veksellad CDKA 009 398-8 i Nyborg d. 07-01-2025, og forestod i den forbindelse forsøg med læsning og fejllæsning af vekselladet på vognen.

Vekselladet indeholdt drikkevarer (5.102 kg, jf. fragtbrev), som var læsset udelukkende i vekselladets forreste halvdel.



Foto 1. Det kæntrede veksellad læsset med drikkevarer i forreste halvdel.

Det læssede veksellad havde en totalvægt på 8.202 kg.

Vekselladets tyngdepunkt befandt sig efter kæntring centralt inden for vognens støttende punkter, hvorfor Havarikommissionen fandt det usandsynligt, at vekselladet skulle flytte sig yderligere under påvirkning fra vognens bevægelser under kørslen eller fra vinden.

Vekselladets største afvigelse i sideretningen efter kæntring ift. et korrekt placeret veksellad, var øverste forreste højre hjørne, som var forskudt 57 centimeter (cm) i retning mod togets højre side.

Vekselladets øverste forreste højre hjørne stak 27 cm ud over Banedanmarks læsseprofil. Denne afvigelse befandt sig i en højde af 2,67 meter (m) over skinneoverkant (SO).



Figur 2. Containerbærevogn/lommevogn. De gule cirkler viser hhv. den containertap/bærebeslag som vekselladet faldt ned fra, og ridser i bunden af vognen, som vekselladets nederste forreste højre hjørne lavede.

Havarilog og signalfilm

Havarikommisionen har gennemgået havarilog for lokomotivet EG 3107. Data blev sammenholdt med Banedanmarks signalfilm og strækningssinformation (TIB-S) samt togets vognliste.

Fra afgang fra Fredericia til kort før Holmstrup blev toget kørt uden væsentlige hastighedsændringer. Frem mod Holmstrup blev toget tre gange bremsset med lokomotivets direkte el-dynamiske bremse, når hastigheden var kommet over de tilladte 100 kilometer i timen (km/t). Højeste registrerede hastighed var 103,98 km/t.

Kort før Holmstrup blev toget først bremsset ned til 65 km/t, for efter en kort acceleration at blive bremsset ned ifm. indkørsel på Holmstrup Station spor 2. Ved disse og den efterfølgende bremsning i udkørselsenden af stationen blev der bremsset med den indirekte pneumatiske bremse kombineret med el-dynamisk bremse på lokomotivet.

I indkørselsenden af Holmstrup Station, da vogn 31 80 4955 608-3 passerede igennem sporskifterne fra spor 1 til spor 2, var hastigheden ca. 41 km/t.

I udkørselsenden af Holmstrup Station, da vognen passerede igennem sporskifterne fra spor 2 til spor 1, var hastigheden ca. 35 km/t.

Bremseseddel og vognliste

Af bremseseddel og vognliste for tog 8232 fremgik bl.a., at:

- lokomotivet var EG 3107
- vogn 31 80 4955 608-3 var på position 13
- toget befordrede 'usædvanlig transport' (UT), hhv. UT 8110-25-1 og UT 8007-25-1

Infrastrukturforhold

Til brug for undersøgelsen har DSB leveret optagelser fra videoovervågningen på Fredericia, Middelfart og Odense stationer.

Af optagelserne fremgik det, at vekselladet ikke var kæntret ved hhv. afgang fra Fredericia Station og ved gennemkørsel på Middelfart Station. Ved gennemkørsel på Odense Station, kunne det ses, at vekselladet var kæntret.

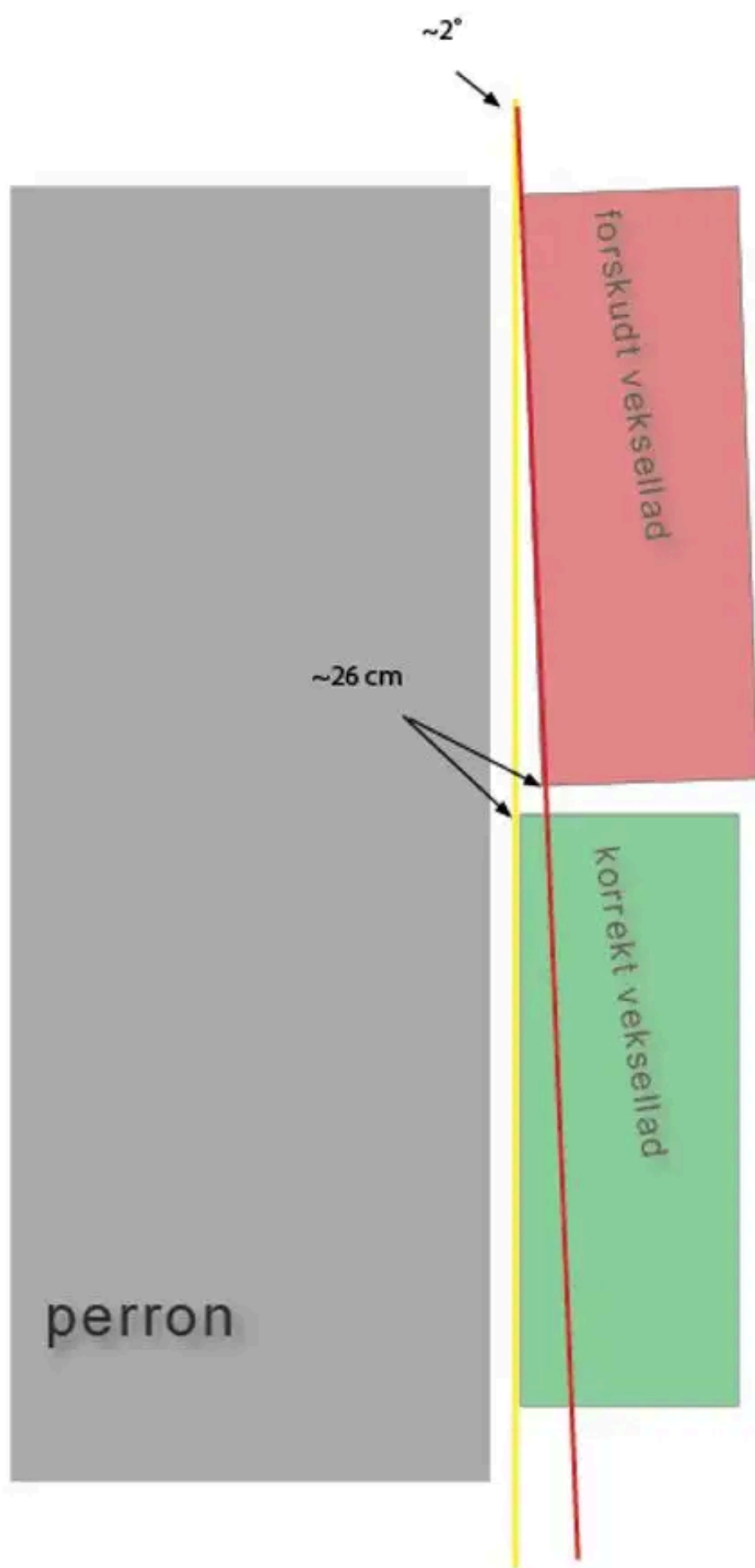
Det fremgik endvidere, at det kæntrede veksellad blev befordret på en vogn, som var position 12 i toget.

Optagelserne fra Fredericia Station dannede grundlag for fotogrammetri, hvorved vekselladets placering på vognen, ved afgang fra Fredericia, kunne vurderes.

Med denne metode blev det vurderet, at vekselladets bagende, i forhold til sideværts forskydning, var placeret korrekt, og at vekselladets forende var forskudt ca. 26 cm mod venstre ved afgang fra Fredericia.



Figur 3: Fotogrammetri udført på optagelse fra videoovervågning i Fredericia. Gul linje: korrekt placeret veksellad. Rød linje viser det forskudte veksellad CDKA 009 398-8, som er markeret med rødt.



Figur 4: Tegning over placering af veksellad.

Med forenden af vekselladet forskudt mod venstre, var vekselladets forreste hjørner læsset ved siden af vognens containerbæretapper. Fastholdelse fra selve tapperne var således reduceret, men bæreevnen var intakt, så længe begge hjørner befandt sig oven på selve bærepladerne.



Foto 2. Vekselladets nederste forreste højre hjørne læsset ved siden af containerbæretap, men oven på bærepladen. Foto er taget ifm. jernbanevirksomhedens forsøg med fejllæsning d. 13-01-2025.

Tog 8232 rangerede fra Fredericia spor 402 til spor 9, hvorfra det afgik mod Høje Taastrup kl. 01:20. Toget kørte ad højre spor hele vejen til Holmstrup, hvor det blev ledt over i venstre spor (Holmstrup spor 2), og tilbage igen for at fortsætte resten af vejen til Ullerslev ad højre spor. I Ullerslev standsede tog 8232 i spor 2, for at afvente et modkørende tog fra Nyborg, fordi der kun var et spor farbart mellem Ullerslev og Nyborg.

Da tog 8232 kørte igennem Odense Station, kunne man på overvågningsvideoen se, at vekselladet var kæntret.



Figur 5. Udklip af overvågningsvideo fra Odense. Veksellad ses kæntret.

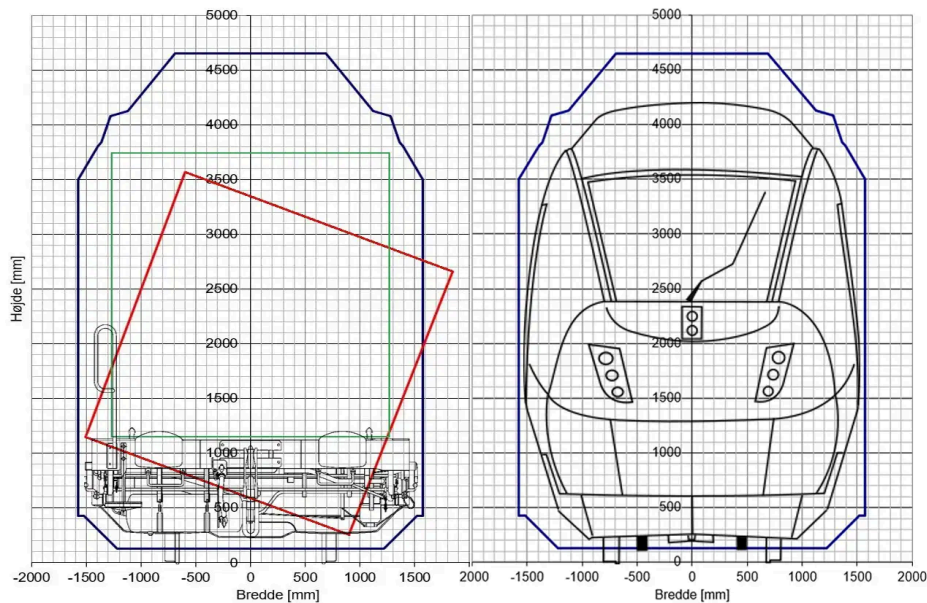
Video 2: Togets højre side set under gennemkørsel i Odense.

Trafiksikkerhedsforhold

Infrastrukturforvalterens fritrumsprofil og læsseprofil var defineret i Banenorm 'BN1-166-1 Fritrumsprofiler, læsseprofil og kinematiske referencelinjer'. Heraf fremgik de grænser, som jernbanemateriel og last skulle holde sig inden for for at sikre, at intet skulle kollidere med dele af infrastrukturen eller andre jernbanekøretøjer med evt. tilhørende last.

Profilerne var angivet i et koordinatsystem ift. spormidte og højden over SO.

På figur 6 ses to spor angivet med tilhørende læsseprofiler.



Figur 6: Tegningen angiver Banedanmarks læsseprofil for de to spor det sted på togets rute, hvor der var mindst afstand imellem sporene (på Lillebæltsbroen). Et korrekt placeret veksellad er markeret med grønt. Det kæntrade veksellad, som det så ud ved undersøgelsen i Nyborg, er markeret med rødt. Et passagertog er tegnet ind på sporet til højre.

Til brug for transport af last eller materiel, som gik ud over læsseprofilet, kunne man søge om tilladelse til befording af UT. Efter angivelse af hvor og hvor meget læsseprofilet blev overskredet, kunne Banedanmark give tilladelse til befording af UT, ofte med tilhørende restriktioner i form af hastighedsbegrænsninger, sporbenyttelse eller forbud mod at møde andre tog i nabosporet.

Befordring af en last, som i højre side stak 27 cm ud over Banedanmarks læsseprofil i en højde af 2,67 m, ville således have krævet en UT tilladelse. På togets normale rute fra Fredericia til Høje Taastrup ville den pågældende UT tilladelse have restriktioner i form af krav om ikke at møde andre transporter på togets højre side på Lillebæltsbroen, imellem Slagelse og Sorø, Ringsted spor 3 og Roskilde spor 4.

Ud over disse restriktioner ville der være hastighedsrestriktioner på 25 km/t, samt krav om ikke at møde andre transporter ved steder og spor, som ikke normalt blev anvendt til tog 8232.

Det modkørende tog, som opdagede det kæntrede veksellad i Ullerslev, kørte igennem spor 3, og passerede således på godstogets højre side. Afstanden imellem sporene i Ullerslev udgjorde ingen risiko for kollision imellem de to tog.

Skulle tog 8232 på sin rute have mødt et modgående passagertog på højre side netop der, hvor der var kortest afstand til nabosporet, ville der have været ca. 80 cm. imellem de to tog. Denne afstand er forbundet med nogen usikkerhed, da de to tog kunne have mindre sidevejsbevægelser ifm. kørslen.



Foto 3. Togets højre side efter standsning i Ullerslev.

Kommunikationsmidler

Under Tkg2s gennemførelse af TKE (TSR 015) kommunikerede Tkg2 med føreren af rangerlokomotivet via GSM-R radio. Samtalen blev optaget. Optagelsen dækkede hele varigheden fra ankomst til jernbanevirksomhedens kunde, gennemførelse af TKE og indtil vognene var blevet rangeret til spor 402 og koblet til tog 8232.

Herunder er gengivet dele af begivenhederne, som fremgik af optagelse af ovennævnte kommunikation.

Tidspunkt	Begivenhed
-----------	------------

23:35:27	Tkg2 meldte sig ved porten til jernbanevirksomhedens kunde.
----------	---

23:38:44	Rangerlokomotiv blev koblet til en vogn, som skulle være bagerste vogn (position 15) i tog 8232.
----------	--

23:40:15	Tkg2 var færdig med LTE (TSR 015) på position 15.
----------	---

23:40:21	Tkg2 sagde: <i>"Det begynder at regne igen"</i> .
----------	---

23:43:30	Rangerlokomotiv og position 15 blev koblet til de resterende vogne hos jernbanevirksomhedens kunde.
----------	---

23:47:44	Tkg2 begyndte at udføre TKE på den ene side af vognene.
----------	---

23:50:32	Tkg2 var færdig med at udføre TKE på den ene side af vognene.
----------	---

23:50:36 Tkg2 bemærkede, at der ikke var plads til at lave TKE på den anden side af vognene, pga. vognene holdt tæt på en perronkant.

23:51:20 Vognene blev trukket for at komme fri af perronkant.

23:52:17 Vognene standsede igen. Herefter kunne Tkg2 begynde at lave TKE på den anden side af vognene.

23:55:03 Tkg2 var færdig med at udføre TKE på den anden side af vognene.

23:55:24 Rangering fra jernbanevirksomhedens kunde mod spor 402 begyndte.

00:03:49 Vognene blev koblet til tog 8232 i spor 402.

00:04:03 Rangerlokomotiv blev koblet af.

00:04:39 Tkg2 forsøgte at få fat i afgangende lokomotivfører via GSM-R radio. Det lykkedes ikke.

00:05:13 Tkg2 forsøgte at få fat i Rangerformanden via mobiltelefon. Det lykkedes ikke.

00:06:27 Tkg2 sagde: *"Jeg bliver mere våd end højest nødvendigt af det her venten her"*.

Herefter fulgte en kort samtale om, at Tkg2 kunne stille sig i læomme på den anden side af vognene, eller Tkg2 kunne komme indenfor på rangerlokomotivet.

Tabel 1. Oversigt over begivenheder, som kunne høres på optagelsen af GSM-R radiosamtale mellem Tkg2 og fører af rangerlokomotivet.

Menneskelige faktorer

Tkg1 og Tkg2 skulle udføre visuelle kontroller af adskillige forhold vedr. korrekt læsning af hhv. trailere og veksellad. På baggrund af en tidligere ulykke og efterfølgende hændelser med trailere læsset på lommevogne, havde jernbanevirksomheden indført flere lag af eftersyn, for bl.a. at imødegå fejllæsning af trailere. Den øgede opmærksomhed på trailere, kunne føre til reduceret opmærksomhed på fejllæssede veksellad.

LTE (TSR 015) og TKE (TSR 016) indeholdt mange forskellige forhold, som skulle efterses. Ved eftersynene blev der ikke anvendt tjeklister, hvorfor der var risiko for at glemme et eller flere af de forhold, som skulle efterses.

Indførelsen af flere på hinanden følgende eftersyn af de samme forhold kunne føre til, at de enkelte eftersyn blev gennemført mindre grundigt, i forventning om, at en anden ville opdage og rette evt. fejl.

Det var mørkt, vejret var koldt, blæsende og med byger. Disse forhold kunne føre til, at Tkg1 og Tkg2, bevidst eller ubevidst, skyndte sig med at blive færdige med opgaverne.

Tkg2 brugte lommelygte til at se efter detaljer under TKE. Pladsbelysning var placeret på den ene side af vognene. Behovet for brug af lommelygte kunne reducere muligheden for at se læsseenhedernes placering i forhold til hinanden.

Tidligere hændelser af lignende art

2019-2, Alvorlig ulykke på Storebæltsbroen (Vestbroen) d. 02-01-2019.

2021-24, Hændelse på Storebæltsbroen d. 13-01-2021.

Ovennævnte hhv. ulykke og hændelse på Storebæltsbroen havde lighedspunkter med nærværende hændelse idet, der var tale om kombineret trafik (multimodale transportenheder, læsset på lommevogne), kraftig vind og profilforhold.

De bagvedliggende årsager gav dog ikke anledning til sammenligning idet, der dels var væsentlig forskel i metoderne til fastholdelse af trailere og containere/veksellad og fordi der ved hhv. Storebæltsulykken og Storebæltshændelsen var tale om konstruktions- og vedligeholdelsesmæssige forhold, som på forskellig vis ikke sikrede tilstrækkelig fastholdelse af trailerne.

4

Analyse

Veksellad CDKA 009 398-8 blev læsset på lommevogn/containerbærevogn 31 80 4955 608-3 i Fredericia i løbet af eftermiddagen eller aftenen d. 06-01-2025. Tkg1 havde under læsningen af trailere flere opgaver, herunder funktionskontrol af skamler og anvisning, dvs. guide trailerne på rette plads for truckføreren, så trailerne blev læsset og fastlåst korrekt. Efter den sidste trailer var blevet læsset, skulle Tkg1 kontrollere korrekt læsning af både trailere og veksellad på fem vogne til tog 8232. Opgaverne med anvisning og funktionskontrol var blevet føjet til opgaverne, som skulle udføres ved det eftersyn som hed LTE (TSR 015) som en del af de mitigerende tiltag, der blev indført på baggrund af Storebæltsulykken d. 02-01-2019.

Siden Storebæltsulykken havde der været stort fokus på alle forhold vedr. korrekt læsning af trailere på lommevogne.

Tkg1 bemærkede ved sit eftersyn af de læssede vogne ikke, at veksellad CDKA 009 398-8 ikke var læsset korrekt på alle fire containertappe.

Havarikommissionen vurderede, at det var sandsynligt, at virksomhedens øgede fokus på korrekt læsning af trailere kunne føre til reduceret fokus på korrekt læsning af veksellad og containere.

Der var stiv kuling med vindstød af stormstyrke og det regnede, da Tkg2 skulle efterse og rangere de læssede vogne ind fra kunden til afgang med tog 8232 fra Fredericia Station.

Tkg2 bemærkede ved sit eftersyn af de læssede vogne ikke, at veksellad CDKA 009 398-8 ikke var læsset korrekt på alle fire containertappe, og at vognrækkefølgen ikke var som angivet på vognlisten.

Tkg2 brugte sammenlagt 5:34 (minutter:sekunder) på LTE på de seks vogne, hvilket kun var ca. 62% af tiden, som blev brugt på samme opgave ved rekonstruktionen i dagslys med fem læssede vogne. Havarikommissionen fandt det sandsynligt, at opmærksomheden under eftersynet primært var rettet mod gennemførelse af bremseprøve og korrekt læsning af trailere, af samme årsag som beskrevet tidligere.

Ved Havarikommissionens besigtigelse af området, hvor eftersynene foregik, var belysning og vejr ikke som på hændelsestidspunktet, hvorfor en del af analysegrundlaget vedr. menneskelige faktorer blev baseret på meteorologiske data, optagelsen af samtalen under LTE samt udsagn fra Tkg1 og Tkg2.

Havarikommissionen vurderede, at det blæsende vejr, temperaturen på ca. 5 grader og regnvejret, kunne være faktorer, som, bevidst eller ubevidst, fik Tkg1 og Tkg2 til at arbejde hurtigere, hvorved ikke alle punkter under de to eftersyn LTE og TKE blev kontrolleret lige grundigt.

Antallet af forhold, som skulle kontrolleres på hver eneste læsseenhed og vogn ved de to eftersyntyper LTE og TKE var højt, og eftersynene foregik uden brug af tjeklister eller lignende. Selv om der ikke var tale om tidspres, var det ikke sandsynligt, at Tkg1 og Tkg2 kunne sikre, at alle forhold blev kontrolleret på hver eneste læsseenhed og vogn.

Mørke og brug af lommelygte kunne føre til, at læsseenhederne ikke kunne betragtes i forhold til hinanden.

Det forhold, at virksomheden havde indført flere på hinanden følgende kontroller af de samme forhold, herunder:

- kontrol af korrekt læsning af trailere under læsningen
- kontrol af korrekt læsning af trailere, containere og veksellad efter læsning
- kontrol af korrekt læsning af trailere, containere og veksellad inden afgang

kunne føre til, at de individuelle kontroller blev gennemført mindre grundigt, fordi togklargøren vidste, at en kollega netop havde udført, eller umiddelbart efter ville udføre, samme kontrol.

LTE, som beskrevet i TSR 015, og TKE, som beskrevet i TSR 016, var virksomhedens opsatte barrierer, som skulle forhindre, at et tog afgang fra en udgangsstation med et veksellad, som ikke var læsset korrekt på alle fire containertapper.

Disse barrierer var afhængige af menneskelige faktorer, og sås i dette tilfælde, på trods af redundans, ikke at være effektive.

Undersøgelsen viste, at forenden på veksellad CDKA 009 398-8 (set ift. togets køreretning) ved afgang fra Fredericia var læsset ved siden af to af vognens containertappe, som ellers skulle medvirke til at fastholde vekselladet på sin position. Ud fra fotogrammetri blev det vurderet, at forskydningen var ca. 26 cm mod venstre.

Vekselladets bagende (set ift. togets køreretning) var sandsynligvis kun korrekt placeret på en af to containertappe. Det andet hjørne i vekselladets bagende var sandsynligvis kun halvt nede over tappen.

Vekselladets forende forskød sig yderligere mod venstre på et tidspunkt efter passage af Middelfart Station og inden passage af Odense Station.

Herved var der ikke længere støtte under vekselladets forreste højre hjørne, som derefter sank ned på bunden af vognens lomme. Vekselladet kæntrede ca. 23 grader mod højre.

Kraftpåvirkningerne, som vekselladet blev udsat for, da det kæntrede, stammede dels fra dynamiske kræfter, som følge af togets hastighed og bevægelser igennem kurver og sporskifter, samt fra vindstød på op til 27,3 m/s imod togets højre side. Togets hastighed, herunder hastigheden under kørsel igennem sporskifter ind og ud af Holmstrup Station, har ikke givet anledning til usædvanlige sideværts-rettede dynamiske kræfter.

Om det var de dynamiske kræfter, vinden eller evt. en kombination, som flyttede vekselladet mod venstre og væk fra støtten under nederste forreste højre hjørne, har ikke været muligt at afgøre i forbindelse med denne undersøgelse.

Vekselladets placering efter kæntringen, med et hjørne nede i lommevognen, vurderes at have været stabil pga., at varerne, som var i vekselladet, udelukkende var placeret i vekselladets forreste halvdel. Dermed var vekselladets tyngdepunkt efter kæntringen placeret forholdsvis lavt og inden for lommevognens støttende punkter.

Havarikommissionen fandt det usandsynligt, at vekselladet skulle flytte sig yderligere under påvirkning fra vognens bevægelser under kørslen eller fra vinden.

Efter kæntring af vekselladet kørte vogn 31 80 4955 608-3 med en last, som i højre side stak 27 cm ud over Banedanmarks læsseprofil i en højde af 2,67 m over SO.

Denne afvigelse udgjorde umiddelbart ingen risiko for kollision med andre køretøjer eller infrastruktur på togets rute imellem Fredericia og Ullerslev. Ligeledes ville der ved den

videre kørsel mellem Ullerslev og Høje Taastrup, ad den rute som 8232 normalt anvendte, ikke have været risiko for kollision. Hvis tog 8232, på sin højre side, havde mødt et andet tog, som transporterede UT, kunne der være en risiko for kollision. Et sådant andet tog, ville dog sandsynligvis i sin tilladelse til UT have haft et krav om ikke at møde andre tog på steder, hvor sporene lå så tæt, at der kunne være risiko for kollision.

5

Konklusion

Undersøgelsen har vist, at veksellad CDKA 009 398-8 ikke var korrekt læsset fra udgangsstationen. Læsning af vekselladet blev udført af jernbanevirksomhedens kunde.

Klargøring af toget, herunder kontrol af læsning, var opgaver som blev udført af jernbanevirksomhedens medarbejdere i Fredericia. Virksomheden havde opsat to barrierer i form af visuelle kontroller, som dermed begge var afhængige af menneskelige faktorer. Barriererne var ikke effektive.

Medarbejderne, som skulle udføre eftersyn, var påvirket af mængden af kontrolpunkter, som skulle udføres, samt evt. et bevidst eller ubevidst incitament til at skynde sig med opgaverne pga. vejrforhold. Begrænset belysning og anvendelsen af lommelygte reducerede muligheden for at se tog og læsseenheder i et samlet perspektiv.

En øget opmærksomhed på korrekt læsning af trailere med flere på hinanden følgende eftersyn af de samme forhold, som var indført efter en alvorlig ulykke i 2019, kunne føre til reduceret opmærksomhed på veksellad og mindre grundighed ved de enkelte eftersyn.

Efter veksellad CDKA 009 398-8 kæntrede fortsatte tog 8232 med en last, som i togets højre side stak 27 cm ud over Banedanmarks læsseprofil i en højde af 2,67 m over SO.

Denne afvigelse udgjorde ingen risiko for kollision med andet jernbanehøretøj eller infrastruktur.

6

Allerede trufne foranstaltninger

DBCSc har efter sin egen undersøgelse af hændelsen, gennemført redaktionelle ændringer i beskrivelsen af LTE (TSR 015) og opdateret sin risikoprofil.

Anbefalinger

Undersøgelsen har vist, at virksomhedens opsatte barrierer til sikring mod fejl og mangler i forbindelse med læsningen og togklargøringen alle var afhængige af menneskelige faktorer, og at medarbejderne, som skulle udføre eftersyn, var påvirket af forhold som gjorde, at barriererne ikke var effektive.

DK-2025 R 10 af d. 18-12-2025.

Havarikommissionen anbefaler, at Trafikstyrelsen sikrer, at DB Cargo Scandinavia A/S styrker sine allerede opstillede barrierer, så de imødegår de begrænsninger i menneskelige faktorer, som Havarikommissionen har identificeret i denne redegørelse.

DB Cargo Scandinavia A/S skal endvidere vurdere, om der er behov for opsætning af yderligere barrierer herunder evt. tekniske barrierer.

Retur til [Resumé](#).

Kontakt til Havarikommissionen

Hvis du har spørgsmål til denne publikation, er du meget velkommen til at kontakte os.

E-mail: aib@havarikommissionen.dk

Telefon: +45 33 14 70 80

Du bestemmer over dine data

Denne hjemmeside benytter cookies fra tredjepart til besøgsstatistik. Vælger du "Accepter alle", giver du samtykke til at tredjepartsservices må gemme oplysninger om dit besøg.

[Læs mere om cookies](#)

Accepter alle

Afvis alle