



Avgitt juni 2024

SIKKERHETSNOTAT ETTER TEMAUNDERSØKELSE AV FLERE HENDELSER HVOR SEMITRAILER LØSNET FRA TREKKBIL UNDER TRANSPORT

VEI 2024/SN1

Statens havarikommisjon (SHK) er en offentlig undersøkelseskommissjon. Formålet med SHKs undersøkelser er å utrede forhold som antas å ha betydning for forebyggelsen av ulykker og alvorlige hendelser. SHK tar ikke stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar. SHK har utarbeidet dette sikkerhetsnotatet med hensikt å forbedre trafikksikkerheten. Dette er en sammenfatning der SHK fremmer sikkerhetsfunn og læring fra undersøkelsen, uten å utgi en fullstendig undersøkelsesrapport.

Om temaundersøkelsen

Hvert år mister flere vogntog semitraileren under transport, og historisk har det vært alvorlige ulykker i denne forbindelse. SHK igangsatte i april 2021 en temaundersøkelse av slike hendelser. Hensikten har vært å identifisere hvordan og hvorfor hendelsene inntreffer, samt medvirkende tekniske og operasjonelle faktorer. Temaundersøkelsen har videre hatt som formål å identifisere læringspunkter og områder for forbedring av sikkerheten.

Basert på innledende funn i temaundersøkelsen, sendte SHK ut «Varsel om sikkerhetskritisk forhold SHK nr. 2022/01» til Statens vegvesen 21. januar 2022 (se vedlegg). Den videre temaundersøkelsen har ikke gitt funn som betinger ytterligere sikkerhetstilrådinger ut over dette sikkerhetskritiske varslet. Av den grunn har SHK valgt å utgi et sikkerhetsnotat.

Informasjonskilder og gjennomførte undersøkelser

SHK ble i løpet av perioden fra september 2019 til januar 2022 varslet om flere hendelser hvor semitrailere hadde løsnet fra trekkbil under transport. Temaundersøkelsen har blant annet inkludert innhentet informasjon og tekniske undersøkelser av svingskivekoblinger fra trekkbiler (se figur 1) involvert i fire hendelser som inntraff i nevnte periode (se tabell 1). Den første hendelsen inntraff i Lunner og den siste hendelsen oppstod i Rælingstunnelen ved Lillestrøm. SHK har også gjennomført tekniske undersøkelser av svingskivekoblinger fra flere av de andre innrapporterte hendelsene i samme periode.



Figur 1: En svingskive er en anordning på en trekkbil for påkobling av en semitrailer. Semitraileren hviler på svingskiven, og er låst til svingskiven med en koblingsbolt («king pin»). Foto: SHK

Tabell 1: Oversikt over undersøkte hendelser.

Dato	Sted	Hendelse
11. september 2019	Lunner	En semitrailer falt av trekkvognen under transport på E16 i Lunner. Ingen personskader.
10. februar 2021	Gratangen	En semitrailer falt av trekkvognen under transport på E6 i Gratangen. Ingen personskader. Se figur 2.
1. mars 2021	Odda	En semitrailer falt av trekkvognen under transport inne på et anleggsområde i Odda. Ingen personskader.
3. januar 2022	Rælingen	En semitrailer falt av trekkvognen under transport på rv. 159 i Rælingstunnelen. Ingen personskader. Se figur 3.



Figur 2: Gratangen – semitraileren på siden i grøften. Foto: Statens vegvesen



Figur 3: Rælingen – trekkbil og semitrailer sett forfra. Foto: Politiet

I tillegg til omfattende tekniske undersøkelser, har SHK innhentet politidokumenter fra innrapporterte hendelser, innhentet informasjon og dokumentasjon fra fabrikanter av svingskivekoblinger, gjennomført intervjuer med vogntogførere, transportselskaper og trafikkskoler for tungtransport, samt gjennomført møter med Statens vegvesen.

Havarikommisjonens funn og vurderinger

Temaundersøkelsen har vist følgende:

- Svingskiver av typen Fontaine 3000 som SHK har undersøkt er tilsynelatende sårbare for en teknisk skade i låsemekanismen (se figur 4 og figur 5), som sannsynligvis oppstår i forbindelse med sammenkobling av vogntoget gjennom dets livsløp, ved at låsemekanismen ikke er satt i full åpen posisjon ved sammenkobling av vogntoget. Skaden er av en slik art at den ikke trenger å gi umiddelbar virkning, men kan utvikles og forverres over tid. Skaden vil til slutt føre til at svingskiven ikke lenger kan låses i sikker posisjon.



Figur 4: Sprekkdannelse og bulk på svingskivens glideflate, til høyre for låsesystemet. Foto: SHK



Figur 5: Låsekjeft. Skadet eksemplar til venstre, nytt til høyre. Foto: SHK

- Dersom fabrikantens brukermanual for vedlikehold, tilkobling og sikkerhetskontroll hadde vært fulgt av alle brukere, ville en slik skade trolig ikke oppstått, eller den ville blitt oppdaget på et tidligere tidspunkt. SHK påpeker at det er forskjeller i hvordan svingskiver fra ulike fabrikanter klargjøres for sammenkobling og kontroll.

- Flere brukere tester sammenkoblingen mellom trekkbil og semitrailer gjennom å foreta en «rykk-test». SHK, i samarbeid med Statens vegvesen, har imidlertid gjennomført en praktisk test med et vogntog som viste at en svingskive som ikke var låst i sikker posisjon likevel kunne bestå en «rykk-test». SHK mener derfor at «rykk-test» som metode ikke er tilstrekkelig som en sikkerhetskontroll alene, og at kontrollen også må innebære en fysisk kontroll av at utløserhåndtaket er i sikker lås (jf. brukermanualen til Fontaine 3000, se figur 6 og figur 7).



Figur 6: Forside til Fontaine sin brukermanual. Kilde: Fontaine

Standard Handle

The fifth wheel is only correctly locked when the inside notch in the handle is hidden under the fifth wheel and the safety clip can be fitted in the hole (see Figure 5).

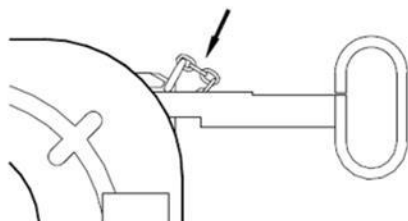


Figure 5 - Locking of a fifth wheel with a Standard handle

Interlock Handle

The fifth wheel is only correctly locked when the inside notch in the handle is hidden under the fifth wheel and the handle plunger is correctly positioned in the locking slot under the fifth wheel (see Figure 6).

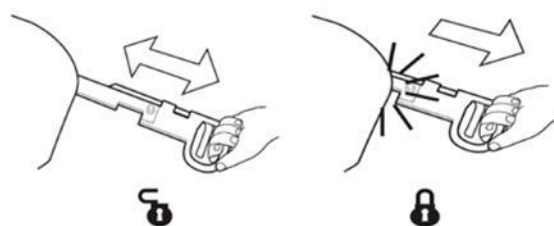


Figure 6 - Locking of a fifth wheel with an Interlock handle

Figur 7: To ulike låsehandtak på Fontaine svingskivekoblinger. Kilde: Fontaine

Igangsatte tiltak

Statens vegvesen har opplyst at de har igangsatt flere tiltak som følge av SHKs «Varsel om sikkerhetskritiske forhold» av 21. januar 2022. Statens vegvesen jobber med endringer i veiledningen til den årlige periodiske kjøretøykontrollen (PKK), samt at informasjon vil bli delt med flere avdelinger i Statens vegvesen som er involvert i kontroll og opplæring relatert til trekkbil med semitrailer. Statens vegvesen har også vært i kontakt med fabrikanten og det norske importørleddet av Fontaine.

Sikkerhetslæring

Basert på en helhetsvurdering og Statens vegvesens iverksatte tiltak, fremmes ingen sikkerhetstilrådinger som følge av denne undersøkelsen. SHK ønsker likevel å formidle sikkerhetsfunn og læring gjennom dette avsluttende sikkerhetsnotatet.

Havarikommisjonen ønsker i forbindelse med denne temaundersøkelsen å løfte frem følgende læringspunkter til brukere, organisasjoner og myndigheter knyttet til sikker tilkobling mellom trekkbil og semitrailer:

- Svingskiver av typen Fontaine 3000 kan være sårbare for en teknisk skade som oppstår i forbindelse med at låsemekanismen ikke er satt i full åpen posisjon ved sammenkobling av vogntoget.
- Skaden kan utvikle seg over tid og etter hvert påvirke låsemekanismen og dens mulighet for sikker tilkobling.
- Skaden kan oppdages visuelt ved forholdsvis enkle rutiner – når man vet hva man skal se etter, før den utvikler seg til mer eller mindre alvorlige hendelser og ulykker.
- Skaden kan unngås dersom fabrikantens brukermanual for vedlikehold, tilkobling og sikkerhetskontroll følges av alle brukere.
- «Rykk-test» med trekkbil avdekker kun om vogntoget er koblet sammen – ikke om svingskivekoblingen er i sikker lås.
- Sikkerhetskontrollen må alltid innebære en fysisk kontroll av at utløserhåndtaket er i sikker lås.

Statens havarikommisjon
Lillestrøm, juni 2024

Vedlegg A Varsel om sikkerhetskritisk forhold SHK nr 2022/01 i forbindelse med temaundersøkelse av hendelser hvor semitilhenger har løsnet fra trekkvogn under transport

Sendt Statens vegvesen 21.01.2022.

Statens havarikommisjon (SHK) igangsatte i april 2021 en temaundersøkelse av hendelser hvor semitilhenger har løsnet fra trekkvogn under transport. Temaundersøkelsen inkluderer fire hendelser, hvorav den siste hendelsen oppstod i Rælingstunnelen ved Lillestrøm 3. januar 2022.

SHK har så langt foretatt tekniske undersøkelser av tre ulike svingskivetilkoblinger fra tre ulike hendelser hvor semivogntog har mistet tilhengeren under transport. De tekniske undersøkelsene ble gjennomført i SHKs egne lokaler, med bistand fra importør av svingskiver; BPW Hofstad AS. Hensikten med de tekniske undersøkelsene har vært å finne mulige tekniske og operasjonelle årsaksfaktorer til at semitilhengere faller av trekkvogn under transport.

De tekniske undersøkelsene har identifisert en felles skadetype som er av en slik art at SHK ser behov for å informere Statens vegvesen som kontrollmyndighet om forholdet. Dermed kan Statens vegvesen, før SHKs undersøkelse er avsluttet, iverksette nødvendige tiltak i påvente av undersøkelsens endelige resultater.

Vi viser i denne forbindelse til forskrift 30. juni 2006 nr. 793 om offentlig undersøkelse av trafikkulykker og om varsling av slike mm § 11. Informasjon til relevant offentlig organ:

Undersøkelsesmyndigheten skal fortløpende holde relevant offentlig organ underrettet om alvorlige forhold som avdekkes i løpet av undersøkelsen, og sine egne foreløpige vurderinger av disse, i den grad dette ansees kritisk for trafikksikkerheten.

Alle svingskivene som SHK har undersøkt, har hatt en type skade som påvirker låsemekanismen, og dens mulighet for en sikker tilkobling. Denne skadetyper gir også mulighet for en «falsk» låsing, det vil si at den kan gi føreren et inntrykk av at vogntoget er trygt sammenkoblet. Låsehandtaket beveger seg inn, men ikke helt i låst posisjon.

Skaden er av en slik art at den innledningsvis ikke nødvendigvis skader selve låsemekanismen, men skaden utvikler seg ved belastning under normal transport. Dermed får selve låsemekanismen en økende skadegrad som til slutt kan svikte helt, hvis låsehandtaket ikke har kommet i låst posisjon.

Videre er det et fellestrekk at denne skaden kan oppdages visuelt ved forholdsvis enkle rutiner, før den utvikler seg til mer eller mindre alvorlige hendelser og ulykker. SHK mener at denne skadetyper kan avdekkes både av førere, bileiere, verksteder og ved periodisk kjøretøykontroll (PKK) når en vet hva man skal se etter. Videre påpeker SHK viktigheten av at brukermanualen til produsenten følges ved til- og frakopling av semitrailer.

SHKs anbefalinger til Statens vegvesen som kontrollmyndighet er følgende:

- Det bør innføres rutiner som sikrer at merket område på svingskivens overside (se vedlegg), med jevne mellomrom rengjøres og visuelt inspiseres.
- Ved avdekket slitasjemerke, bulk, skade eller sprekkdannelse i merket området bør det ilegges bruksforbud inntil eventuell skade på undersiden kan verifiseres.
- Sleidevangen for låsekilen bør alltid visuelt inspiseres ved periodisk kjøretøykontroll (PKK).
- Det bør gis informasjon til verksteder og bileiere/operatører om denne type skader. Sjåføren kan selv ved enkle hjelpemidler avdekke skade før dette leder til hendelser og ulykker.

Skaden og dens deteksjonsmulighet er vist i vedlegg.

SHK har foreløpig kun mottatt varsler og undersøkt svingskiver av merke Fontaine, men grunnet konstruksjonslikhet hos de forskjellige produsentene er det grunn til å anta at den aktuelle skadetyper vil kunne avdekkes også for andre merker.

En utvidelse av sleidevangen er en skade som vil utvikle seg av seg selv, og bør innebære et bytte av svingskiven. Dette kan etter SHKs vurdering være med på å redusere antall hendelser hvor semitilhengere faller av under transport.

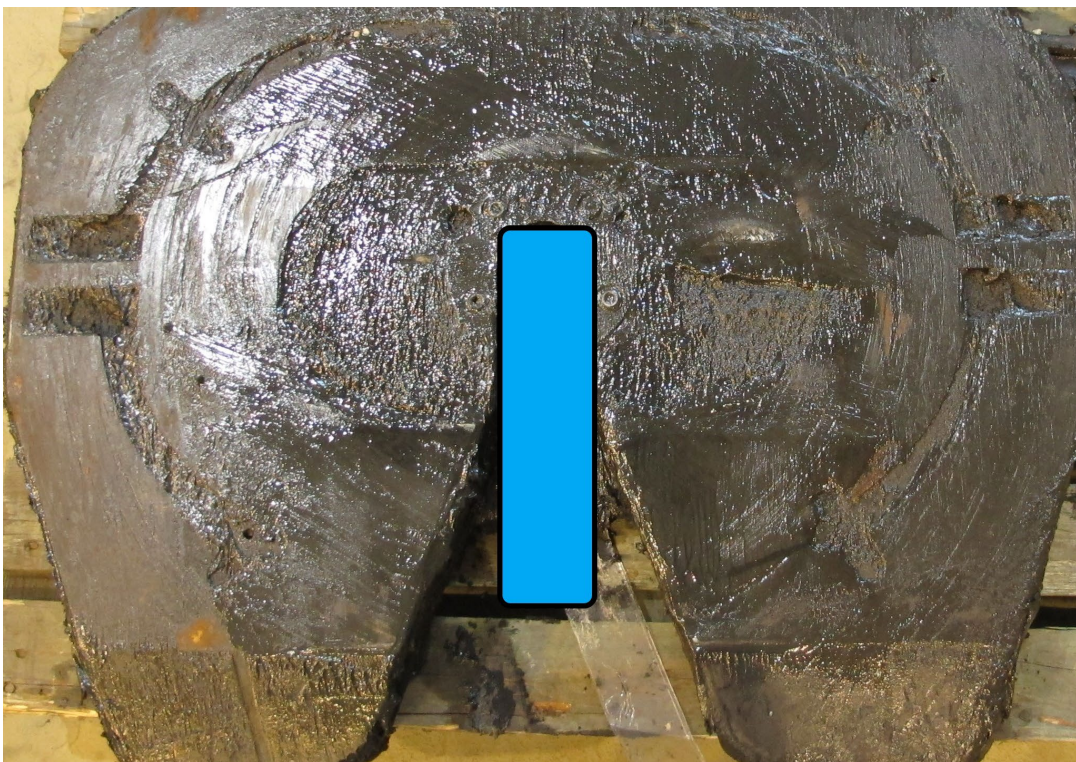
Relevante operasjonelle og tekniske forhold vil bli fulgt opp videre av SHK i temaundersøkelsen.

Teknisk undersøkelse av svingskivekoblinger

13. januar 2021

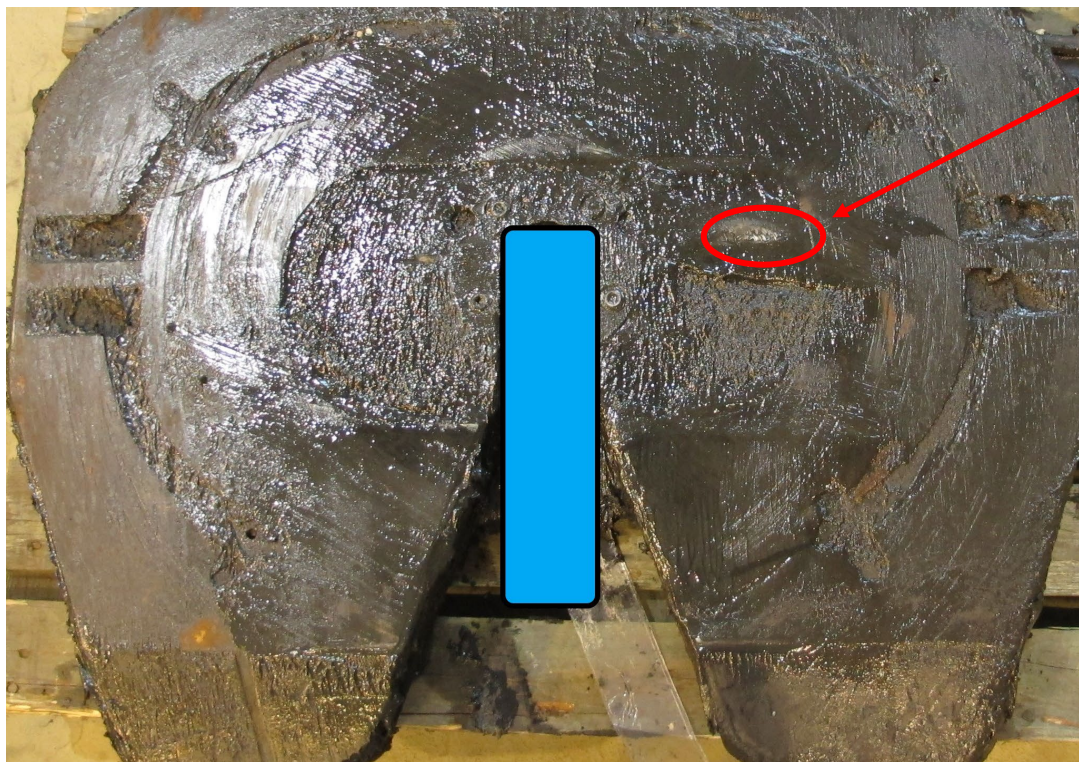
- SHK har foretatt teknisk undersøkelse av tre svingskiver etter innrapporterte hendelser, disse er fra i alt seks innrapporterte saker.
- Undersøkelsen ble gjennomført i egne lokaler, med bistand fra Norsk importør av svingskiver, BPW Hofstad AS.
- Hensikt: å finne mulige tekniske og operasjonelle årsaksfaktorer til at semitilhengere faller av trekkvogn under transport.
- Den tekniske undersøkelsen så langt har identifisert en felles skadetype, som kan føre til at den mekaniske låsen ikke går helt i inngrep.
- SHK har foreløpig kun mottatt varsler og undersøkt svingskiver av merket Fontaine, men grunnet konstruksjonslikhet hos de forskjellige produsentene er det grunn til å anta at den aktuelle skadetypen også vil kunne avdekkes for andre merker.

Rælingstunnelen 3. januar 2022



- Volvo FH, 2020 mod, ca. 260 000 km
- Henger faller av etter ca. 2 km kjøring
- Synlige skader på svingskiven/låsemekanismen:
 - Bøyd og vridd utløserhåndtak.
 - Slitasje under håndtak.
- Bildet inneholder en synlig kritisk skade, denne identifiseres på neste side.

Rælingstunnelen 3. januar 2022



- Skaden er så vidt synlig på oversiden av skiven, men dette er som regel skjult av fett på svingskiven.
- Dette kommer av en kritisk, men nesten usynlig skade på undersiden.
- Sleideveggen for låsekilen er bøyd ut (utvidet). Dette gir rom for at King pin kan bevege seg inne i svingskivelåsen.
- Det vil si at skaden vil fortsette å utvikle seg ved belastning, under normal transport.
- Skaden vil med tiden ødelegge svingskivelåsen og kunne gi en «falsk» låsing, ved at fører tror at vogntoget er sikkert sammenkoblet uten å være det.

Rælingstunnelen 3. januar 2022



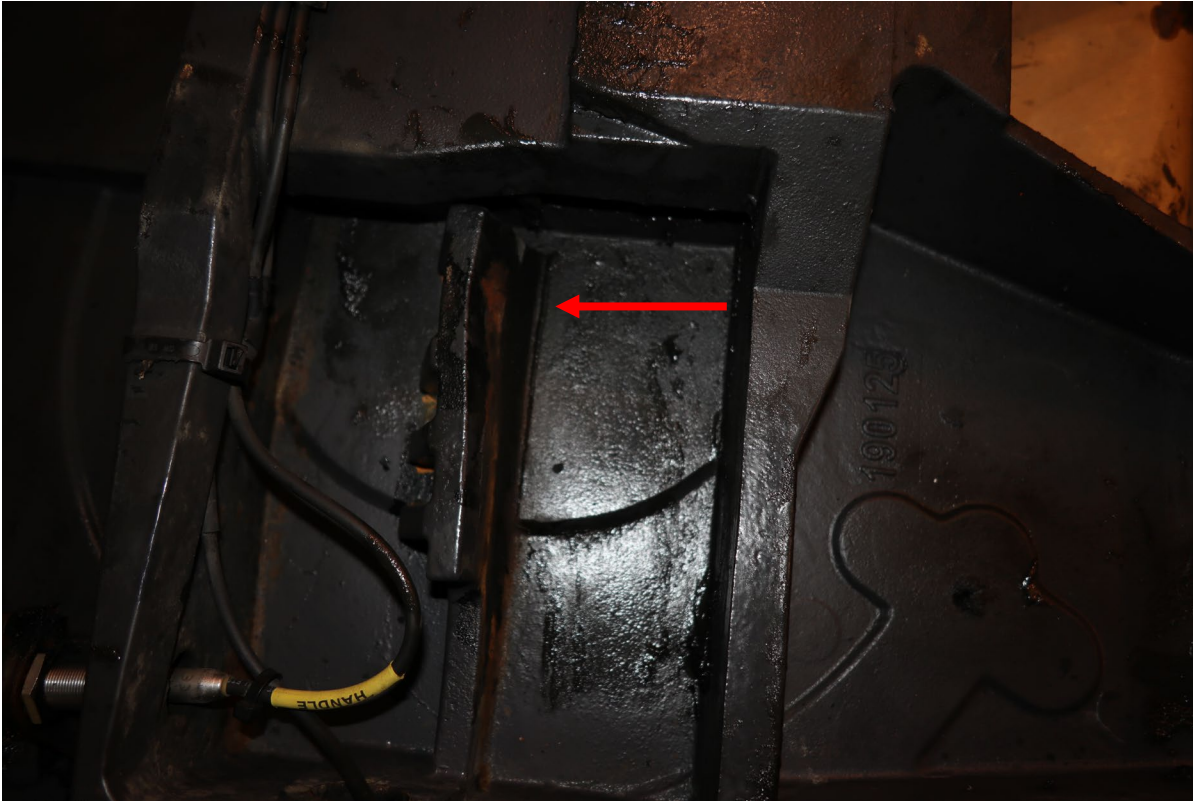
- Rengjort svingskive, nå er skaden mer synlig.
- Tydelig sprekke dannelse i det nedsenkede området i midten av svingskiven, dette området er normalt fylt med svingskivefett.

Rælingstunnelen 3. januar 2022

- Svingskiven har synlig sprekkdannelse.

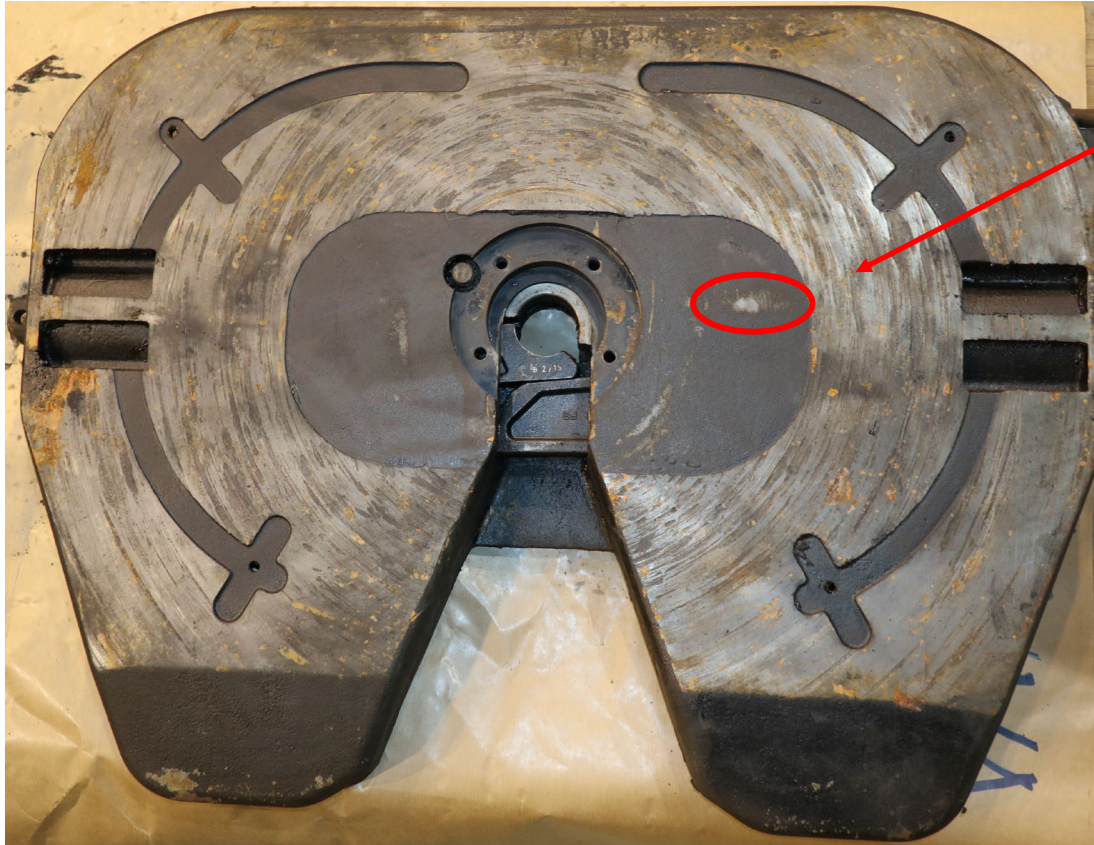


Rælingstunnelen 3. januar 2022



- Sleidevangen for låsekilen er tydelig utvidet.
- Undersøkelsen har så langt vist at det ikke er mulig å få låst skiven. Låsehandtaket går inn, men ikke i sikret posisjon.
- Hvis fører ikke foretar en grundig sjekk, kan det se ut som om den har gått i lås.

Odda, anleggksområde, 1. mars 2021



- Mercedes Actros, ca. 400 000 km
- Mistet tilhenger (tipp semi) inne på et anleggksområde.
- Rengjort svingskive har en lite synlig slitasje/bulk i det markerte området.
- Denne slitasje/bulk ser ubetydelig ut, men indikerer en kritisk skade i låsekilens sleidevegg.

Odda, anleggksområde, 1. mars 2021

- Ved nærmere inspeksjon ser det ut som at svingskiven har en mindre bulk fra undersiden.

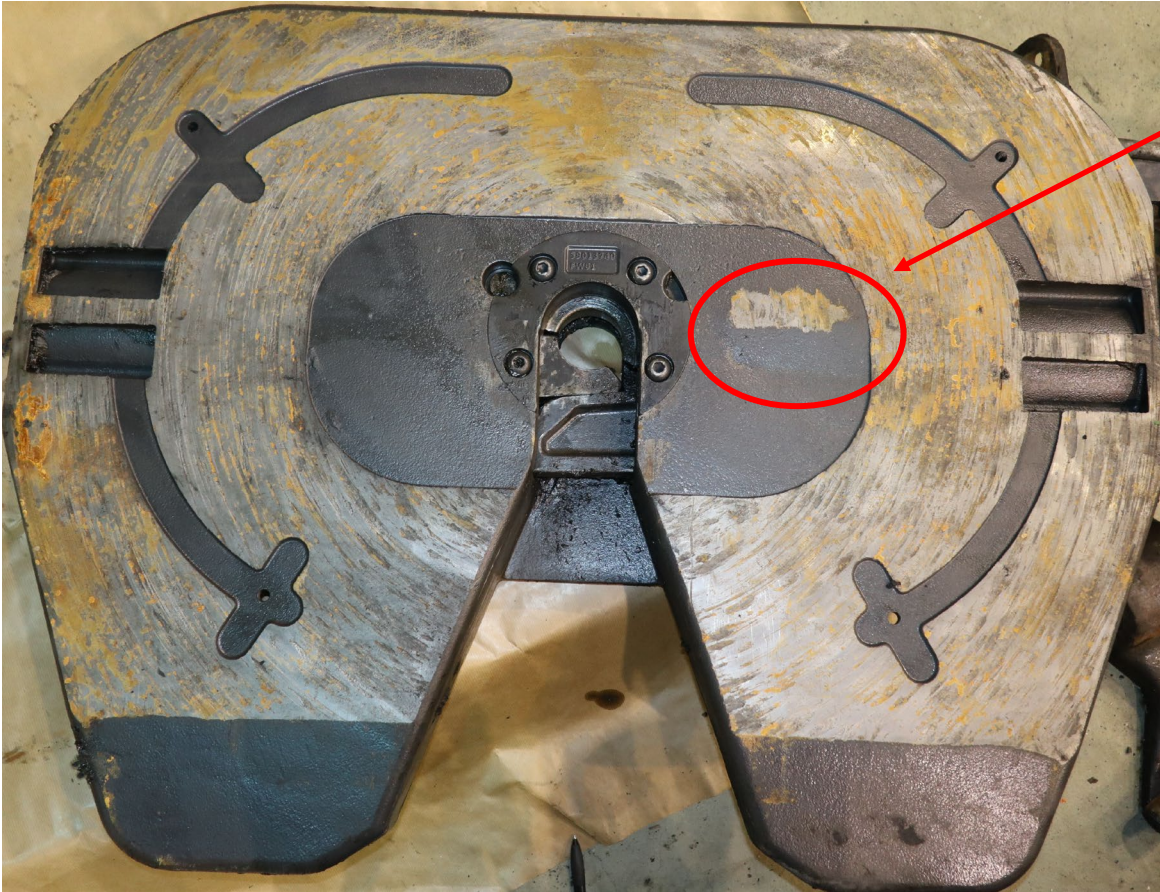


Odda, anleggksområde, 1. mars 2021



- Sleidevangen for låsekilen er utvidet, ved rød pil.
- Dette gjør at King pin får mulighet for vandring inne i svingskivelåsen.
- Denne skaden vil utvikle seg over tid.

Gratangen 10. februar 2021, tanktransport



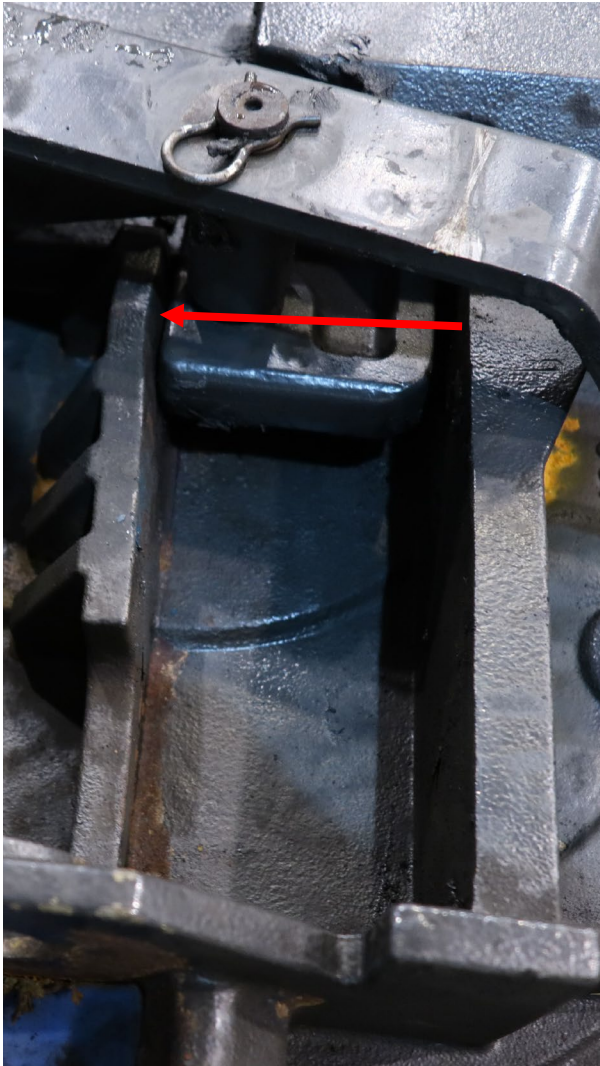
- Volvo FH, ca. 260 000 km, svensk registrert.
- E10 i Gratangen, veltet i grøften.
- 25 tonn maursyre i tank.
- Rengjort svingskive har en litt mer synlig slitasje/bulk i det nedsenkete området, som normalt er fylt med svingskivefett.
- Denne slitasje/bulk ser ubetydelig ut, men indikerer en kritisk skade i låsekilens sleidevegg.

Gratangen 10. februar 2021, tanktransport

- Svingskiven har et synlig større skadeområde, også normalt skjult av svingskivefett.



Gratangen 10. februar 2021, tanktransport



- Sleidevangen for låsekilen er tydelig utvidet ved rød pil.
- Etter undersøkelse ved godkjent verksted ble svingskiven underkjent og byttet.