

INFORMASJONSSKRIV NR. 2: FORELØPIGE UNDERSØKELSER AV BRUKOLLAPSEN VED TRETEN 15. AUGUST 2022

Dette informasjonsskrivet er en foreløpig og ikke fullstendig fremstilling av Havarikommisjonens undersøkelser i forbindelse med brukollapsen. Rapporten kan inneholde feil og unøyaktigheter. Den endelige rapporten vil bli Havarikommisjonens offisielle dokument om hendelsen og undersøkelsen¹.

Dato og tidspunkt:	15. august 2022, kl. 0733
Sted:	Tretten bru, fv. 254, Øyer, Innlandet
Ulykkestype:	Brukollaps
Involverte kjøretøy:	Vogntog (lastebil med påhengsvogn) og personbil
Involverte trafikanter:	Vogntogfører og personbilfører

Innledning

Dette informasjonsskrivet publiseres for å gi innsikt i deler av informasjonen som hittil har blitt innhentet i undersøkelsen. Hensikten er å gi en kort oppdatering på utviklingen i de tekniske undersøkelsene og funnene som har blitt gjort. Informasjonsskrivet baserer seg på innhentede faktiske opplysninger, samt spor og sikrede deler fra brua, og inneholder ikke konklusjoner eller sikkerhetstilrådinger.

Hendelsesforløp

Om morgenen 15. august 2022 kl. 0733 kollapset Tretten bru og falt ned i Gudbrandsdalslågen og på E6. En personbil og en lastebil med påhengsvogn lastet med kalk var på brua da den falt sammen. Føreren av personbilen evakuerte ut av kjøretøyet og klatret selv opp på vestsiden, mens føreren av lastebilen ble evakuert ved hjelp av helikopter. Ingen av de involverte trafikantene ble alvorlig skadet i hendelsen.

Organisering

Havarikommisjonen ankom Tretten 15. august 2022, og startet innledende undersøkelser av brukollapsen. Basert på forundersøkelsen besluttet Havarikommisjonen å iverksette en sikkerhetsundersøkelse av hendelsen.

Havarikommisjonen overtok ansvaret for den eksterne faggruppen som opprinnelig ble opprettet av Statens vegvesen og Innlandet fylkeskommune i forbindelse med brukollapsen. Faggruppen består av fagressurser fra Aas-Jakobsen, NTNU, SINTEF og SWECO, og faggruppen ledes av Havarikommisjonen. Faggruppen har hatt følgende mandat i tilknytning til sikkerhetsundersøkelsen:

- Sikre tilstrekkelig bevismateriale og relevant faktagrunnlag for å kunne undersøke teknisk(e) årsak(er) til brukollapsen.
- Gjennomføre ulike delundersøkelser på grunnlag av innhentet bevismateriale og faktagrunnlag for å avdekke teknisk(e) årsak(er) til brukollapsen.

Undersøkelsen vil søke å klarlegge hvordan og hvorfor brua kollapset, identifisere sikkerhetsproblemer og kartlegge bakenforliggende årsaksfaktorer til hendelsen. Basert på dette vil Havarikommisjonen utrede områder for forbedring av sikkerheten.

¹ Formålet med Havarikommisjonens undersøkelser er å klarlegge hendelsesforløp og årsaksfaktorer, utrede forhold som antas å ha betydning for forebyggelsen av ulykker og alvorlige hendelser, og fremme eventuelle sikkerhetstilrådinger. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Foreløpige undersøkelsesresultater

Havarikommisjonen har sammen med den eksterne faggruppen gjennomført tekniske undersøkelser i tilknytning til kollapsen av Tretten bru. I denne sammenheng har blant annet relevant teknisk materiale, videoer og bilder av brudeler, samt vitneobservasjoner, blitt gjennomgått. Det har i tillegg blitt utført statiske analyser av brua. Relevante innspill til tekniske årsaksfaktorer, som Havarikommisjonen har mottatt og fått kjennskap til underveis i undersøkelsen, har også blitt gjennomgått.

Det har vært krevende å avdekke de tekniske årsaksfaktorene til kollapsen av Tretten bru. Faggruppen har jobbet seg gjennom flere hypoteser for å kunne ekskludere ikke-relevante bruddmekanismer, ved å koble funn opp mot beregningsanalyser. Det kom betydelige følgeskader på brukonstruksjonen, både fra selve kollapsen, sammenstøtet med bakken og bergingsarbeidet, og det har vært utfordrende å skille disse fra hverandre.

De tekniske undersøkelsene underbygger at initial skadeårsak til kollapsen av Tretten bru har vært brudd i en av diagonalene i hovedspennet inn mot vestre elvefundament (akse 2).



Figur 1: Røde ringer rundt øvre knutepunkt, og bilder av knutepunkt som lå under vann, tilknyttet diagonalene i hovedspennet inn mot vestre elvefundament (akse 2). Foto: Havarikommisjonen

Bruddformen er identifisert som blokkutring mellom tredel og stål/dybler ved knutepunkt. Dette er en momentan bruddform som kan forårsake overbelastning av andre elementer i fagverket ved påfølgende belastning, og da med kollaps av brua som følge. Bruddformen støttes både av tekniske undersøkelser av brudeler, billedmateriell og vitneobservasjoner, samt utførte strukturelle analyser og beregninger.

Årsaken til bruddformen er så langt vurdert til å være en betydelig overbelastning i forhold til bruas lastpåvirkning og bæreevne, med hensyn til blokkutring i forbindelsene til de nevnte diagonalene. Kontrollert etter anbefalte beregningsmetoder i dagens gjeldende regelverk for prosjektering av trekonstruksjoner, var utnyttelsesgraden i forbindelsene på de aktuelle diagonalene rundt 200 %². Det vil si

² NS-EN 1995-1-1:2004+A1:2008+NA:2010, «Tillegg A (informativt): Brudd som følge av skjær langs periferien av en gruppe dybler i stål-mot-tre-forbindelser».

at kapasiteten til disse forbindelsene var halvparten av det de burde ha vært ved beregning av bruas bruddgrensetilstand, hvor sikkerhetsfaktorer på både laster og styrke på materialer var hensyntatt.

Om kapasiteten har blitt redusert som følge av gjentatte belastninger eller utmatting vil bli søkt avklart i tiden fremover. Blokkutrivning var ikke en kontroll som var spesifisert i NS 3470 (norsk prosjekteringsstandard), som Tretten bru var prosjektert etter.

Tekniske undersøkelser har ikke avdekket tegn på reduksjon i bruas bæreevne som følge av råte eller korrosjon.

Havarikommisjonen understreker at informasjonsskrivet er en foreløpig og ikke fullstendig fremstilling av de tekniske undersøkelsene som har blitt gjennomført i forbindelse med brukollapsen. Den endelige rapporten vil inneholde mer detaljert informasjon om gjennomførte tekniske undersøkelser, resultater og konklusjoner.

Videre undersøkelser

Hovedområdene for Havarikommisjonens videre sikkerhetsundersøkelse er som følger (listen er ikke uttømmende):

- Havarikommisjonen vil sammen med faggruppen fortsette arbeidet med å gjennomføre tekniske undersøkelser av kollapsen av Tretten bru, og så langt det er praktisk mulig forsøke å avdekke de underliggende mekanismene for blokkutrivning som bruddform.
- Regelverk for prosjektering av trekonstruksjoner, bruforvaltning og oppfølging av Tretten bru etter kollapsen av Perkolo bru i 2016, vil utgjøre tre hovedområder i den videre undersøkelsen av bakenforliggende årsaksfaktorer til brukollapsen. Havarikommisjonen er i denne sammenheng godt i gang med å innhente relevant informasjon og dokumentasjon, og det gjennomføres møter og intervjuer med relevante aktører fortløpende.
- Videre undersøkelser vil også ha som formål å forsøke å avdekke hvordan Tretten bru kunne være i drift i om lag ti år før denne kollapset. Undersøkelsen vil i denne sammenheng forsøke å avdekke om det har vært andre årsaksfaktorer, utover lav kapasitet mot blokkutrivning, som kan ha medvirket til en gradvis svekkelse av brua over tid.

Havarikommisjonen opplever at samarbeidet med de involverte aktørene er svært godt, og at alle parter ønsker å bidra med relevant informasjon og dokumentasjon i undersøkelsen.

Undersøkelsens omfang og kompleksitet medfører at Havarikommisjonen ikke kan anslå en dato for utgivelse av den endelige rapporten. Undersøkelsen vil fortsette med et høyt aktivitetsnivå.

Avsluttende bemerkninger

Sikkerhetsundersøkelsen er godt i gang, og dette informasjonsskrivet informerer kun om noen av undersøkelsene som er igangsatt. Informasjonsskrivet er ikke uttømmende for undersøkelsen som helhet.

Statens havarikommisjon

Lillestrøm, 2. desember 2022