



Avgitt desember 2025

RAPPORT VEI 2025/08

Vedlegg D til 2025/04 Delrapport 1 – Temaundersøkelse om ulykker med ungdom på lett motorsykkel

Kryssulykke mellom lett motorsykkel og personbil på fylkesvei 3092 i Færder kommune 18. september 2024



English summary included

Statens havarikommisjon (SHK) har utarbeidet denne rapporten utelukkende i den hensikt å forbedre trafikksikkerheten.

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 sikkerhetstilrådinge r. Det er ikke Havarikommisjonens oppgave å ta stilling til sivilrettslig eller strafferettslig skyld og ansvar.

Bruk av denne rapporten til annet enn forebyggende trafikksikkerhetsarbeid skal unngås.

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	5
ENGLISH SUMMARY	6
OM UNDERSØKELSEN	7
1. FAKTISKE OPPLYSNINGER	9
1.1 Hendelsesforløp	9
1.2 Overlevelsesaspekter	10
1.3 Personskader	11
1.4 Skader på kjøretøy og utstyr	11
1.5 Ulykkesstedet	15
1.6 Vær og føreforhold	19
1.7 Trafikant	20
1.8 Kjøretøy	21
1.9 Tekniske registreringssystemer	22
1.10 Vei og infrastruktur	23
1.11 Spesielle undersøkelser	24
1.12 Iverksatte tiltak	28
2. ANALYSE	30
2.1 Innledning	30
2.2 Hendelsesanalyse	30
2.3 Overlevelsesaspekter	31
2.4 Kjøretøy	32
2.5 Trafikanter	32
2.6 Veiforhold	33
3. KONKLUSJON	35
4. SIKKERHETSTILRÅDINGER OG LÆRINGSPUNKTER	37
FORKORTELSER OG FAGUTTRYKK	39
REFERANSER	40

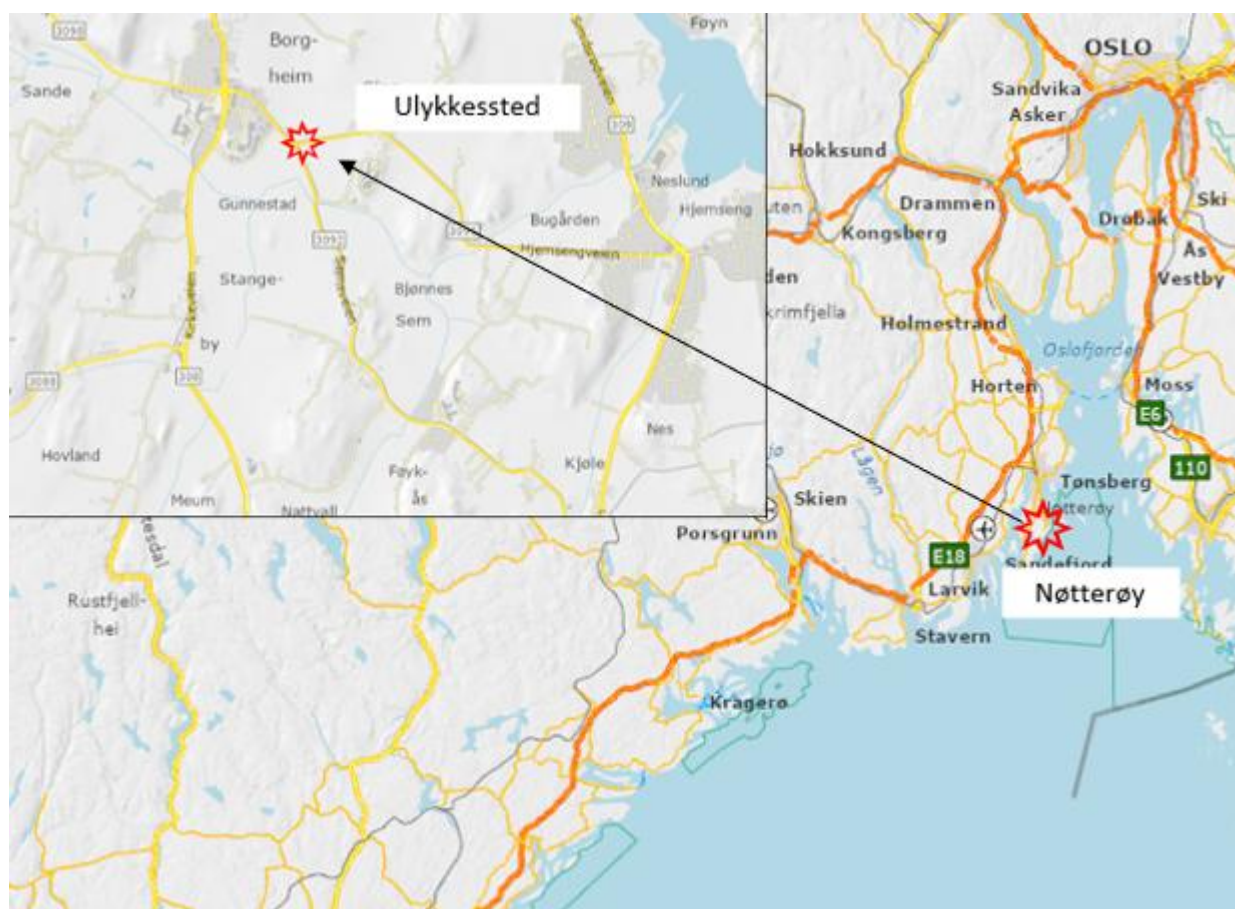
Melding om ulykken

Tabell 1: Hendelsesdata

Dato:	18. september 2024
Tidspunkt:	Kl. 1902
Ulykkessted:	Krysset Semsveien/Hjemsengveien, Færder kommune på Nøtterøy, Vestfold fylke
Veisystemreferanse:	FV3092 K S1D1 m2427
Ulykkestype:	Kryssulykke
Kjøretøytype:	Lett motorsykkel Kawasaki Ninja 125 (2019) og personbil Subaru Forester (2010)

Statens havarikommisjon (SHK) ble oppmerksom på ulykken gjennom media, og tok kontakt med operasjonssentralen i Sør-Øst politidistrikt. SHK opprettet kontakt med politiets innsatsleder og Statens vegvesens personell på stedet. SHK rykket ut og undersøkte ulykkesstedet på Nøtterøy (se figur 1), sammen med politiet og Statens vegvesen.

SHK og Statens vegvesen undersøkte motorsykkelen og førerens personlige sikkerhetsutstyr ved Drammen trafikkstasjon 1. oktober 2024. Motorsykkelen og sikkerhetsutstyret ble deretter flyttet til SHKs lokaler i Lillestrøm for videre undersøkelser.



Figur 1: Ulykken inntraff på fv. 3092 i Færder på Nøtterøy. Ulykkesstedet er markert med rød stjerne. Kart: Vegkart. Illustrasjon: SHK

Sammendrag

Ulykken på fv. 3092 i Færder på Nøtterøy 18. september 2024 var én av totalt fire dødsulykker med ungdom under 18 år på lett motorsykkel i 2024, og inngår i SHKs temaundersøkelse om denne trafikantgruppen.

Føreren på 16 år kjørte sørover på fv. 3092 på en lett motorsykkel. En personbil kjørte også i samme kjøreretning, men foran motorsykkelen. På ulykkestidspunktet var det lyst, oppholdsvær og tørr veibane. Fartsgrensen på strekningen var 50 km/t.

Ulykken skjedde da motorsykkelen forsøkte å kjøre forbi personbilen før et kryss, samtidig som personbilen svingte til venstre inn i krysset. Motorsykkelens høyre side kolliderte med bilens venstre forskjerm. Føreren ble kastet av motorsykkelen og over panseret på bilen, og havnet i grøfta. Føreren av motorsykkelen fikk omfattende skader i bakhodet, og omkom som følge av ulykken.

SHKs beregning og simulering viser at motorsykkelens fart sannsynligvis var ca. 95 km/t like før kollisjonen med personbilen. SHK har vurdert at personbilen hadde en fart på ca. 30–40 km/t i kollisjonen.

Ulykken skjedde i et oversiktlig kryss, uten sikthindringer eller andre trafikanter. Motorsykkelens hastighet i forbikjøringen reduserte førerens muligheter for å oppdage at personbilen var i ferd med å svinge til venstre og iverksette korrigerende tiltak. Bilføreren verken så eller hørte motorsykkelen før ulykken. SHK har ikke kunnet verifisere hvorvidt personbilen blinket til venstre før krysset, men føreren mener å ha brukt blinklys. Kryssutformingen kan ha bidratt til at bilen hadde et mer uheldig sporvalg enn om krysset hadde vært utformet vinkelrett og/eller vært kanalisert¹.

Basert på sammenstilling av faktaopplysningene, vurderer SHK at motorsyklistens valg om å kjøre forbi i høy hastighet, i kombinasjon med at personbilføreren ikke hadde oppdaget motorsykkelen før venstresving i krysset, forårsaket at ulykken kunne skje. Motorsykkelen var i god teknisk stand, og det var ingen tekniske feil eller mangler ved motorsykkelen som medvirket til ulykken.

Føreren brukte klær for motorsykkelkjøring i tillegg til påbudt hjelm. Han brukte også MC-jakke med polstring (uten ryggbeskytter) og MC-hansker. Det aktuelle sikkerhetsutstyret hadde imidlertid begrenset mulighet til å redusere skadene på føreren som følge av høy energi i ulykken. Hjelmen klarte ikke å ta opp og fordele energien fra støtet mot bakhodet, og dermed ble ulykken fatal.

Som følge av undersøkelsen fremmes ingen sikkerhetstilrådingen til lokal veimyndighet. Andre sikkerhetstilrådingen til organisasjoner og myndigheter fremmes i delrapport 1 i temaundersøkelsen om ungdom på lett motorsykkel.

¹ Kanalisering er tiltak for å lede trafikken i bestemt kjørefelt eller på bestemt måte (fysiske eller oppmerkede trafikkøyer). (Vegdirektoratet, 2013).

English summary

The accident on County Road 3092 in Færder on Nøtterøy on 18 September 2024 was one of a total of four fatal accidents involving youths under 18 riding light motorcycles in 2024, and is included in the NSIA's thematic investigation of this road user group.

The 16-year-old driver was travelling south on county road FV 3092 on a light motorcycle. A passenger car was also travelling in the same direction, ahead of the motorcycle. At the time of the accident it was daylight, with no precipitation and a dry road surface. The speed limit on the section of road was 50 km/h.

The accident occurred when the motorcycle attempted to overtake the car just before a junction, while the car turned left into the junction. The right-hand side of the motorcycle struck the car's left-hand front wing. The rider was thrown off the motorcycle, over the bonnet of the car, and landed in the roadside ditch. The driver sustained extensive injuries to the back of the head and died as a result of the accident.

The NSIA's calculations and simulations indicate that the motorcycle's speed was likely around 95 km/h just before the collision with the car. The NSIA has assessed that the car was traveling at approximately 30–40 km/h at the time of the collision.

The accident occurred at a clear, open junction, with no sight obstructions or other road users present. The motorcycle's speed during the overtaking manoeuvre reduced the rider's ability to observe that the car was about to turn left and to take corrective action. The driver neither saw nor heard the motorcycle before the collision. The NSIA has not been able to verify whether the car indicated left before the junction, but the driver states that the indicator was used. The junction layout may have contributed to the car adopting a less favourable line into the junction than would have been the case if the junction had been perpendicular and/or channelised².

Based on the combined factual findings, the NSIA assesses that the motorcyclist's decision to overtake at high speed, coupled with the car driver's failure to detect the motorcycle before turning left into the junction, caused the accident to occur. The motorcycle was in good mechanical condition and there were no mechanical defects or deficiencies on the motorcycle that contributed to the accident.

The motorcyclist was wearing motorcycle-specific clothing and mandatory helmet. He wore a motorcycle jacket with padding (without a back protector) and motorcycle gloves. However, the protective equipment had limited potential to reduce injury severity due to the high energy in the collision. The helmet was unable to absorb and distribute the force from the impact to the back of the head, and the accident was therefore fatal.

No safety recommendation is issued to the local road authority based on this investigation.

Additional safety recommendations for organizations and authorities are presented in Part Report 1 of the thematic investigation on accidents involving young riders of light motorcycles.

² Channelisation is a measure of directing traffic in specific lanes or in specific ways (physical or marked traffic islands). (Directorate of Public Roads, 2013: Manual N100 Veg- og gateutforming ('Road and street design' – in Norwegian only))

Om undersøkelsen

Formål og metode

Ulykken inngår som en av fire dødsulykker i SHKs temaundersøkelse om ungdom på lett motorsykkel. Temaundersøkelsen ble igangsatt som følge av to dødsulykker med 16-åringer på lett motorsykkel i begynnelsen av mai 2024. Hensikten med undersøkelsen har vært å klarlegge hendelsesforløp, omstendigheter og årsaksforhold i ulykker som involverer ungdom på lett motorsykkel. Videre har SHK utredet hva som kan bidra til å øke sikkerheten og forhindre lignende ulykker og skadeomfang i fremtiden.

Ulykken er undersøkt og analysert i tråd med Havarikommisjonens sikkerhetsfaglige rammeverk og analyseprosess for systematiske undersøkelser ([NSIA-metoden](#)).

Undersøkelsesrapporten

Temaundersøkelsen i sin helhet består av delrapport 1, som inkluderer vedlegg A–D med fire enkeltrapporter, og delrapport 2 som publiseres senere.

Denne rapporten inngår som vedlegg D til delrapport 1. Rapporten dokumenterer SHKs undersøkelse og analyse av ulykken på fv. 3092 i Færder. Rapporten beskriver hendelsesforløp og omstendigheter, tekniske forhold, veiforhold, kjøreatferd og overlevelsesaspekter i ulykken. Rapporten er avgrenset til å omhandle medvirkende faktorer på lokalt nivå og operative og tekniske faktorer av betydning for hendelsesforløp og skadeomfanget. Tilsvarende rapporter er utarbeidet for de andre tre ulykkene som inngår i temaundersøkelsen.

Rapportens første del, Faktiske opplysninger, beskriver hendelsesforløpet, tilhørende data og informasjon som er innhentet av SHK i forbindelse med ulykken, samt SHKs gjennomførte undersøkelser, beregninger og funn.

Andre del av rapporten, Analyse, omhandler SHKs vurderinger av hendelsesforløpet og medvirkende faktorer basert på faktiske opplysninger og gjennomførte undersøkelser. Omstendigheter og faktorer som er funnet å være mindre relevant for å forklare og forstå ulykken drøftes ikke i dybden.

Rapporten avsluttes med SHKs konklusjoner, eventuelle sikkerhetstilrådinger til lokale veimyndigheter og læringspunkter til trafikanter.

1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp	9
1.2 Overlevelsesaspekter	10
1.3 Personskader	11
1.4 Skader på kjøretøy og utstyr	11
1.5 Ulykkesstedet	15
1.6 Vær og føreforhold	19
1.7 Trafikant	20
1.8 Kjøretøy	21
1.9 Tekniske registreringssystemer	22
1.10 Vei og infrastruktur	23
1.11 Spesielle undersøkelser	24
1.12 Iverksatte tiltak	28

1. Faktiske opplysninger

1.1 Hendelsesforløp

I 19-tiden onsdag 18. september 2024, kjørte en personbil og en lett motorsykkel i samme kjøreretning på fv. 3092 Semsveien på Nøtterøy, i retning fra Borgheim. Føreren av motorsykkelen, en gutt på 16 år, var alene på motorsykkelen. I personbilen satt fører og en passasjer.

I krysset mellom Semsveien og Hjem sengveien skulle personbilen svinge til venstre inn på Hjem sengveien (se figur 2). Fartsgrensen på strekningen var 50 km/t.



Figur 2: Ulykken skjedde i krysset mellom Semsveien og Hjem sengveien. Hvit pil viser begge kjøretøyenes kjøreretning. Rød stjerne viser ulykkesstedet. Kart: Google Maps. Illustrasjon: SHK

Bilføreren hadde ikke noen andre trafikanter foran seg eller på Hjem sengveien på dette tidspunktet. Motorsykkelen, som kom bakfra, la seg på et tidspunkt før krysset til venstre for personbilen. Idet personbilen begynte å svinge til venstre kolliderte motorsykkelen høyre side med bilens venstre forskjerm. Bilføreren verken så eller hørte motorsykkelen før ulykken, men mener å ha brukt blinklys før han svingte mot venstre, da dette var noe han alltid gjorde.

Som følge av kollisjonen ble føreren kastet av motorsykkelen og over panseret på bilen. Motorsyklisten gikk rundt flere ganger i lufta før han landet i gresset mellom gangveien og kjørebanelen. Figur 3 viser oversikt over ulykkesstedet.

Ulykken inntraff kl. 1902.



Figur 3: Oversikt over ulykkesstedet. Bildet er tatt 19. oktober 2024. Foto og markering: Statens vegvesen.

1.2 Overlevelsesaspekter

1.2.1 VARSLING OG REDNINGSARBEID

Bilføreren flyttet bilen etter ulykken og parkerte den på høyre side av veibanen. Han gikk deretter ut for å hjelpe motorsyklisten. Andre personer som kom til stedet varslet 113, og iverksatte førstehjelp umiddelbart etter ulykken. Førstehjelp ble utført av trent personell i hjerte- og lungeredning (HLR) som var på stedet i sivilt ærend.

Akuttmedisinsk kommunikasjonssentral (AMK) foretok trippelvarsling videre til politi og brannvesen kl. 1902. Kl. 1906 meldte brannvesenet om at de var på stedet sammen med en ambulanse, og overtok redningsarbeidet. Luftambulanse var på stedet kl. 1930. Redningsarbeidet fortsatte på stedet frem til kl. 2020, da luftambulansen tok av mot Ullevål sykehus. Motorsyklisten ble erklært omkommet i luftambulansen på vei til sykehuset.

1.2.2 SIKKERHETSUTSTYR

For kjøring med alle typer motorsykler, inkludert lett motorsykkel (A1), er det påbudt å benytte hjelm³. Hjelmen skal tilfredsstillе internasjonale ECE-krav og ha et synlig E-merke. Annet sikkerhetsutstyr er ikke påbudt.

Motorsyklisten benyttet en hjelm av typen LS2 Valiant II. Hjelmen var godkjent etter standarden ECE 22.05⁴ som både helhjelmer og halvhjelmer⁵. Hjelmens hakestropp festes med hurtigkobling. Hjelmen var i lukket posisjon på ulykkestidspunktet. Vitner har beskrevet at hjelmen var på føreren etter ulykken, og at hjelmstroppen var skjøvet litt oppover mot haken.

Føreren hadde også MC-jakke med polstring, uten ryggbeskytter (se figur 4) av sikkerhetsklasse AA, og MC-hansker (se figur 5).



Figur 4: Førerens MC-jakke med polstring.
Foto: SHK



Figur 5: Førerens MC-hansker. Foto: SHK

1.3 Personskader

Føreren av motorsykkelen fikk omfattende skader i bakhodet, og omkom som følge av ulykken. Han fikk også skader i brystet.

Bilføreren og passasjereren ble ikke fysisk skadet som følge av ulykken.

1.4 Skader på kjøretøy og utstyr

1.4.1 SKADER PÅ MOTORSYKKEL

Motorsykkelen hadde knusnings- og skrapeskader på høyre kåpe⁶, samt skader på høyre side av gaffelen, styret, bremsepedalen og fotstøtten (se figur 6).

På venstre side var kåpe og vindsjerm trykket inn og skrapet opp. Sidespeilet hadde brukket og falt av. Speilfestet var skrapet opp og trykket inn, og clutchhendelen var skadet (se figur 7). Venstre side av passasjeretsetet var også revet opp.

³ Jf. forskrift 21. september 1979 nr. 7 om bruk av personlig verneutstyr under kjøring med motorvogn § 2.

⁴ UN Regulation No. 22 – Rev.4 – 05 series. Uniform provisions concerning the approval of protective helmets and their visors for drivers and passengers of motorcycles and mopeds.

⁵ ECE-godkjent P (helhjelmer) og J (halvhjelmer).

⁶ «Kåpe» er de harde dekslene i plast eller komposittmateriale som dekker deler av motorsykkelen, vanligvis foran og noen ganger også på sidene og bak.



Figur 6: Skader på motorsykkelens høyre side . Foto: SHK



Figur 7: Skader foran på motorsykkelens venstre side. Foto: SHK

1.4.2 SKADER PÅ PERSONBIL

Bilen hadde skader foran og på venstre hjulskjerm, samt på dekk og felg på venstre side foran (se figur 8).



Figur 8: Skader på personbilen. Foto: Politiet

1.4.3 SKADER PÅ SIKKERHETSUTSTYR

Hjelmen hadde skrapemerker på venstre side og overside (se figur 9). Plastdelen nederst på hjelmens bakside var knekt i innfestingen. Det ble ikke funnet andre skrapemerker eller skader på hjelmens bakre ytterskall (se figur 10).



Figur 9: Skrapemerker på venstre side og overside.
Foto: SHK



Figur 10: Hjelmens bakside. Hjelmen ble vasket før bildet ble tatt. Foto: SHK

Hjelmens bakre innvendige beskyttelsesmateriale (innerskall) hadde skrapemerker og innpress i nedre del (se figur 11).



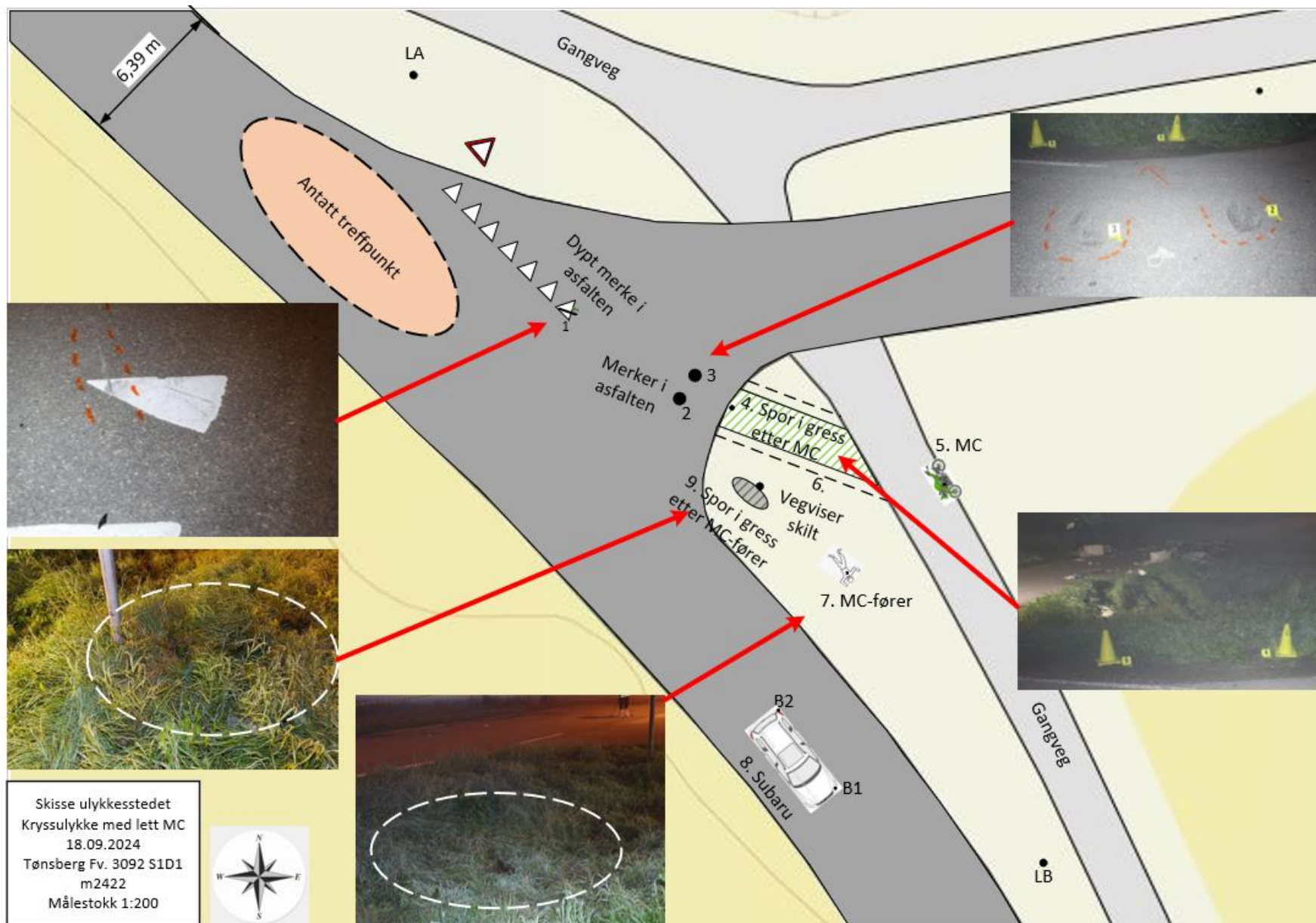
Figur 11: Skader på hjelmen etter ulykken i form av skrapemerker og innpress nederst på bakre beskyttelsesmateriale. Foto: SHK

1.5 Ulykkesstedet

1.5.1 SPOR REGISTRERT PÅ ULYKKESSTEDET

Spor på ulykkesstedet ble dokumentert av politiet, Statens vegvesen og SHK på ulykkesdagen. SHK utarbeidet en skisse basert på spor og funn på ulykkesstedet. Følgende punkter vises i figur 12 (med nærmere forklaring i figur 13):

- Skrapemerke og grønn fargeavsetning på en av vikepliktsmarkeringene i veibanen (punkt 1).
- Dekkmerker fra motorsykkelen (punkt 2 og 3).
- Spor i gresset etter motorsykkelen (punkt 4).
- På området med gress mellom veibanen og gangveien var det en skiltstolpe. Ved skiltstolpen ble det funnet groper i gresset, samt hjelmens visir (punkt 6 og 9).
- Sluttposisjonen til MC-føreren var utenfor veibanen (punkt 7).
- Bilen ble flyttet etter ulykken og parkert etter krysset (punkt 8).



Figur 12: Dokumentasjon av ulykkesstedet. Skisse og foto: SHK

Avstand mellom referansepunkter og spor:

LA-LB = 43,05 m
LA-B1 = 35,6 m
LA-B2 = 31,5 m
LB-B1 = 9,5 m
LB-B2 = 13,1 m
LA-MC = 28,85 m
LB-MC = 16,8 m
LA-MC fører = 28,3 m
LB-MC fører = 15,1 m
LA-1 = 12,0 m
LB-1 = 31,4 m
LA-2 = 17,9 m
LB-2 = 25,15 m
LA-3 = 17,7 m
LB-3 = 25,6 m
LA-Vegviser = 22,95 m
LB-Vegviser = 20,1 m
LA-Spor i gresset etter MC = 19,8 m
LB-Spor i gresset etter MC = 23,7 m
LA-Spor i gresset etter fører = 23,08 m
LB-Spor i gresset etter fører = 20,27 m

Forklaring:

- LA. Lyktestolpe «A» som referansepunkt
LB. Lyktestolpe «B» som referansepunkt
1. Dypt merke i asfalten etter styret og karosseri
2. Merker i asfalten etter dekk
3. Merker i asfalten etter dekk
4. Spor etter MC i gresset
5. Sluttposisjon til MC
6. Veivisningsskilt – skrapespor på stolpe
7. Sluttposisjon til MC-fører
8. Sluttposisjon til personbil etter at den har blitt flyttet av fører.
9. Spor i gresset etter MC-fører.
B1, B2 – Venstre hjørne fremme på personbil

Figur 13: Forklaring til skisse som vist i figur 12, samt distanser på ulykkesstedet. Kilde: SHK

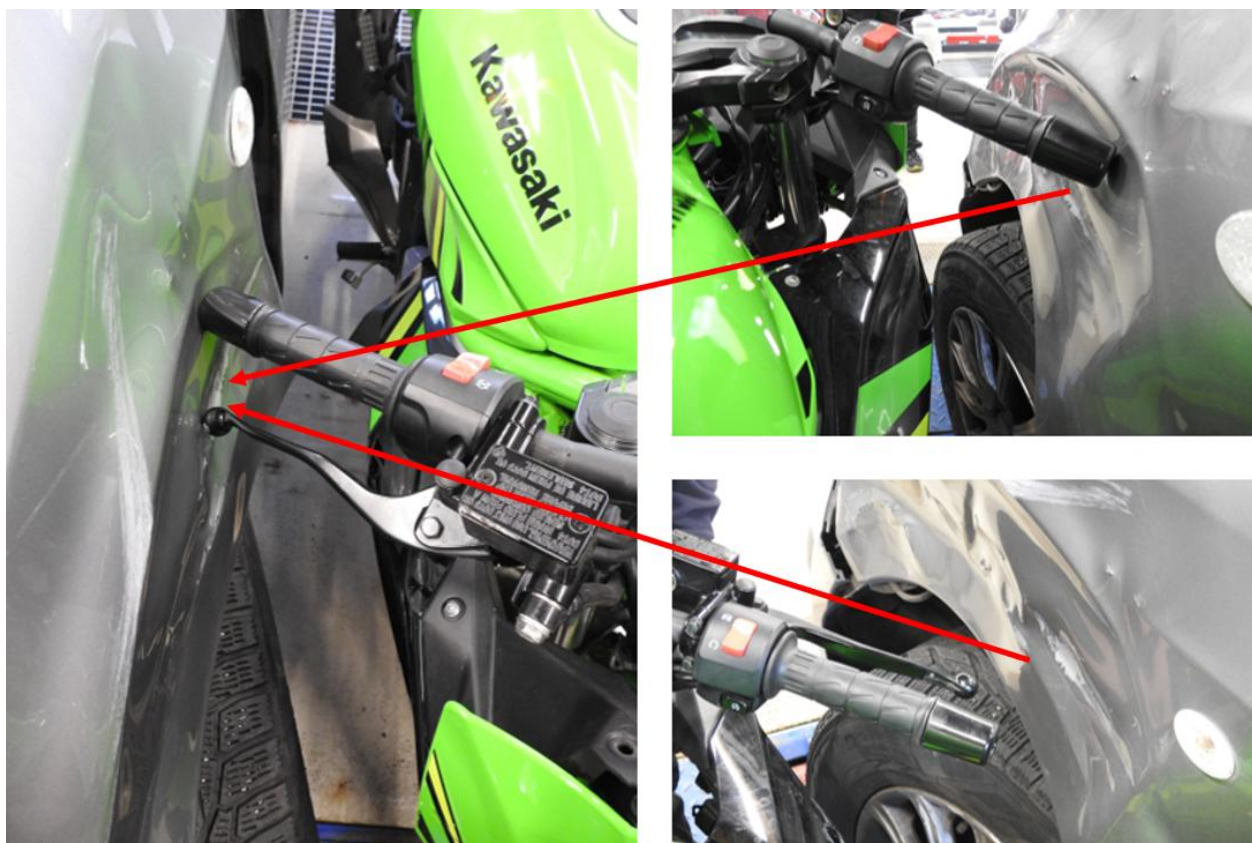
1.5.2 SAMMENSTILLING AV SKADER PÅ KJØRETØYENE

Ut ifra skadene på kjøretøyene ble det gjort en sammenstilling på ulykkesstedet av kjøretøyenes sannsynlige plassering opp mot hverandre i sammenstøtet (se figur 14).



Figur 14: Sammenstilling av kjøretøyenes plassering opp mot hverandre i sammenstøtet. Merk at plasseringen av kjøretøyene ikke illustrerer faktisk kollisjonssted, som antas å være noe lenger bak i veibanen, se figur 11. Foto: SHK

SHK og Statens vegvesen stilte også kjøretøyene sammen, i forbindelse med den tekniske undersøkelsen, for å få et bilde av kontaktpunkter for de ulike komponentene (se figur 15).



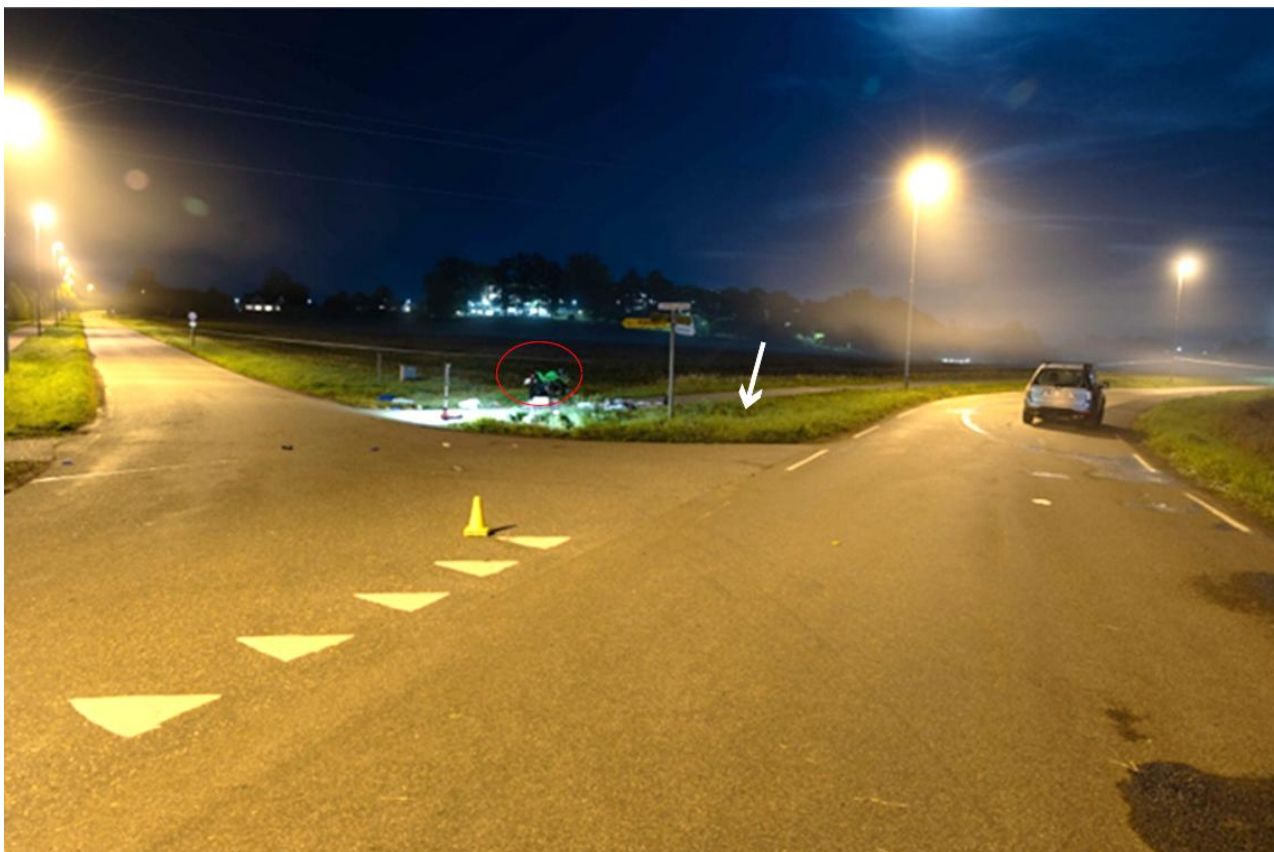
Figur 15: Bildet til venstre viser hvordan motorsykkelenes bremsehendel traff bilens forskjerm. Bildet øverst til høyre viser spor fra høyre styre på bilens forskjerm. Bildet nederst til høyre viser spor fra høyre bremsehendel på bilens forskjerm. Foto og markering: SHK

1.5.3 SLUTTPOSISJONER

Motorsykkelen ble funnet liggende på sin venstre side, delvis på gresset og på gangveien, ca. 23–27 m fra antatt kollisjonspunkt (se rød ring i figur 16).

Motorsyklisten ble funnet i gresset mellom veibanen og gangveien. Fra antatt kollisjonspunkt var det 21–25 m til stedet der føreren ble funnet. Fra gropen i bakken, ved skiltstolpen var det ca. 5 m til stedet han ble funnet (se hvit pil i figur 16).

Siden bilen ble flyttet etter ulykken var det vanskelig å fastslå nøyaktig sluttposisjon etter kollisjonen. Basert på vitneforklaringer stoppet bilen noen meter inn i Hjemseveien, før den ble rygget tilbake og flyttet til sin endelige posisjon etter krysset.

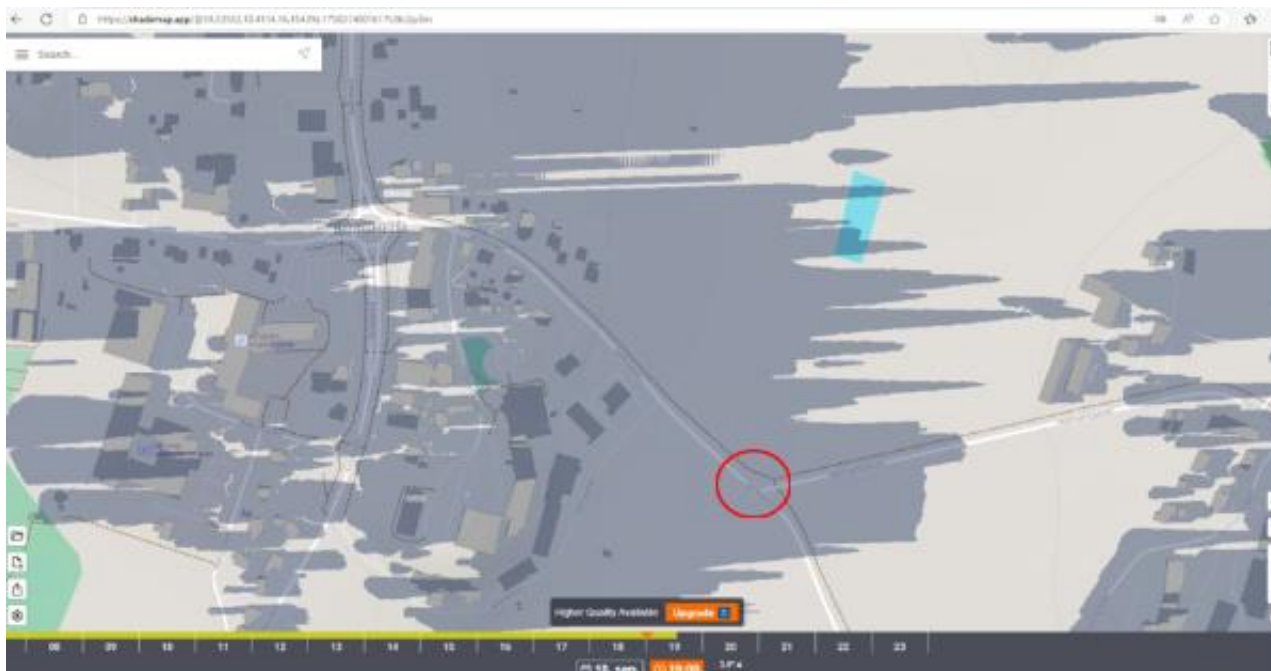


Figur 16: Ulykkesstedet med motorsykkels sluttposisjon til venstre i bildet (rød ring) og sluttposisjonen til motorsyklisten (hvit pil). Motorsykkelen lå opprinnelig veltet i gangveien, men ble reist opp i stående posisjon av nødetatene. Bilen til høyre (ulykkesbilen) ble flyttet etter ulykken. Foto og markering: SHK

1.6 Vær og føreforhold

På ulykkestidspunktet var det god sikt, oppholdsvær og lyst. Asfalten var tørr og bar. Lufttemperaturen var ca. 15 °C. Hele veistrekningen og ulykkesstedet lå i skyggen på tidspunktet for ulykken⁷ (se figur 17).

⁷ Basert på simulering av solas posisjon i PC-Crash, sammenholdt med data fra timeanddate.no og informasjon fra shademap.app.



Figur 17: Skyggedannelse på veistrekingen og ulykkesstedet, 18. september kl. 1900. Kartet er generert på bakgrunn av solforhold, terrengets topografi, samt bygninger o.l. Rød sirkel viser ulykkesstedet. Kilde: shademap.app. Markering: SHK.

1.7 Trafikant

1.7.1 FØRER AV MOTORSYKKEL

Føreren av motorsykkelen var en gutt på 16 år. Han ervervet førerkort i klasse A1 26. juli 2024. Føreren var følgelig i sin første sesong som motorsyklist. Føreren var kjent på strekingen.

Føreren gjennomførte opplæringen til førerkort klasse A1 hos en lokal trafikkskole i Tønsberg. SHK har fått opplyst at han hadde øvelseskjørt privat.

Han startet trafikkopplæringen for klasse A1 med innledende teorikurs for MC 12. februar 2024. Føreren startet praktisk trafikkopplæring 9. april 2024. Totalt ble opplæringen gjennomført på 26 kjøretimer (à 45 min.), inkludert det innledende teorikurset. SHK har intervjuet trafikk læreren og sett opplæringskortet fra undervisningen.

Av opplæringskortet kommer det frem at eleven og trafikk læreren de første 12 kjøretimene, i perioden 9. april til 21. mai, hadde stort fokus på blikkbruk og plassering i kjørebane.

I løpet av to dager på henholdsvis fire og fem kjøretimer, 10. og 11. juli 2024, gjennomførte eleven Sikkerhetskurs i trafikk og Sikkerhetskurs på veg. Eleven viste god progresjon på områdene blikkbruk og plassering siden de første kjøretimene. Trafikk læreren har opplyst at han hadde gitt motorsyklisten og foresatte beskjed om å øvelseskjøre mer, og mener at denne øvingen sannsynligvis medførte at det «løsnet». På det siste punktet i Sikkerhetskurs på veg, «Refleksjon og oppsummering», hadde trafikk læreren notert at eleven måtte forbedre fartstilpasning på landvei, svinger og inn mot kryss.

Dette var den siste kjøretimen motorsyklisten hadde før oppkjøring.

Trafikk læreren har opplyst at denne kommentaren var relatert til for høy fart til å se seg godt for, samt planlegge og håndtere giring. Trafikk læreren har også opplyst at betydningen av

forebyggende kjøring⁸ er et tema som implementeres i opplæringen helt fra start, og er gjennomgående i hele opplæringsforløpet.

1.7.2 FØRER AV PERSONBIL

Føreren av personbilen var en mann i 60-årene, med gyldig førerkort i klasse B.

1.8 Kjøretøy

1.8.1 MOTORSYKKELLEN

1.8.1.1 Kjøretøydata

Tabell 2: Kjøretøydata, inkludert registreringer etter ulykken.

Type:	Kawasaki Ninja 125
Årsmodell:	2019
Siste periodiske kjøretøykontroll:	Unntatt fra PKK ⁹
Registrert første gang:	24. april 2019
Registrert på eier:	12. august 2021
Slagvolum:	125 cm ³
Motorytelse/effekt:	11 kW (15 hk)
Topp hastighet:	113 km/t
Bremser:	Skivebremse med ABS foran og bak
Dekk:	
- Foran	Dunlop 100/80-17, produksjonsdato uke 39, 2018
- Bak	Dunlop 130/70-17, produksjonsdato uke 30, 2018
Lufttrykk:	
- Foran	1,85 bar (Anbefalt fra produsent: 2,0 bar)
- Bak	1,85 bar (Anbefalt fra produsent: 2,25 bar)
Dekkmønster:	
- Foran	3,1 mm
- Bak	3,5 mm
Gir etter ulykken:	6. gir
Kilometerstand:	6 085 km
Egenvekt ifølge vognkortet:	148 kg
Vekt etter ulykken:	N/A

⁸ Forebyggende kjøring handler ifølge Nord universitet om motorsyklistens evne og vilje til å forebygge risikofylte situasjoner, med tanke på motorsyklisters ulykkesutsatthet ved kjøring i veikryss (Nord universitet, 2025, s 31).

⁹ Motorsykler er ikke underlagt periodisk kjøretøykontroll, jf. forskrift 13. mai 2009 nr. 591 om periodisk kontroll av kjøretøy § 4.

1.8.1.2 Teknisk undersøkelse

SHK og Statens vegvesen foretok teknisk undersøkelse av motorsykkelen 1. oktober 2024. Den tekniske undersøkelsen inkluderte motorsykkelen hjul, drivverk, støtdempere, gaffel og svingarm, lagre, bremses og oljenivå på motor. Tabell 2 viser mål og vektorer fra undersøkelsen.

Det ble ikke funnet tekniske feil på motorsykkelen av betydning for ulykken. Det ble heller ikke funnet andre tekniske feil eller mangler på motorsykkelen utover litt lavt lufttrykk, spesielt på bakdekket.

1.8.1.3 Kontroll, service og vedlikehold

Motorsykkelen ble kjøpt brukt av eier i privat regi 12. august 2021.

Motorsykkelen ble stoppet og kontrollert av Statens vegvesens utekontroll 27. august 2024. Det ble ikke funnet feil eller mangler ved motorsykkelen.

Da det ikke ble funnet feil eller mangler ved motorsykkelen etter ulykken, har ikke SHK innhentet motorsykkelen servicehistorikk.

1.8.2 PERSONBILEN

1.8.2.1 Kjøretøydata

Personbilen var en Subaru Forrester, førstegangsregistrert i 2010 og registrert på eier 31. januar 2023.

1.8.2.2 Teknisk undersøkelse

SHK og Statens vegvesen foretok teknisk undersøkelse av personbilen 1. oktober 2024. Det ble ikke funnet tekniske feil på personbilen av betydning for ulykken. Blinklysene ble testet på ulykkesstedet og funnet i orden.

Speilene til personbilen ble undersøkt. Undersøkelsen viste at venstre speil var innstilt på en måte som gjorde at sikten på venstre side bakover fra førerplass, var noe begrenset. Det ble ikke funnet noen merker på speilet som tilsa at det var flyttet på som følge av kollisjonen.

1.9 Tekniske registreringssystemer

1.9.1 MOTORSYKKELENS REGISTRERINGSSYSTEMER

SHK hentet ut informasjon fra motorsykkelen registreringsystemer etter ulykken. Motorsykkelen motorstyringsenhet (ECU) registrerer og lagrer data og feilmeldinger knyttet til motor, gir og bremses. I tillegg har motorsykkelen en veltesensor, som oppdager om sykkelen faller på siden.

Den norske importøren sendte filene til motorsykkelfabrikanten for analyse. Systemene viste ingen aktive feilmeldinger for motor, gir eller ABS-bremses etter ulykken. Kawasaki fant ikke informasjon om selve ulykken i filene som ble tatt ut fra motorsykkelen.

1.9.2 DATA FRA MOBILTELEFON

Det ble ikke sikret data fra motorsyklens mobiltelefon etter ulykken.

Bilførerens mobiltelefon ble gjennomgått av politiet etter ulykken, og det ble ikke funnet meldinger eller anrop i perioden rundt ulykkestidspunktet.

1.9.3 OVERVÅKNINGSKAMERA

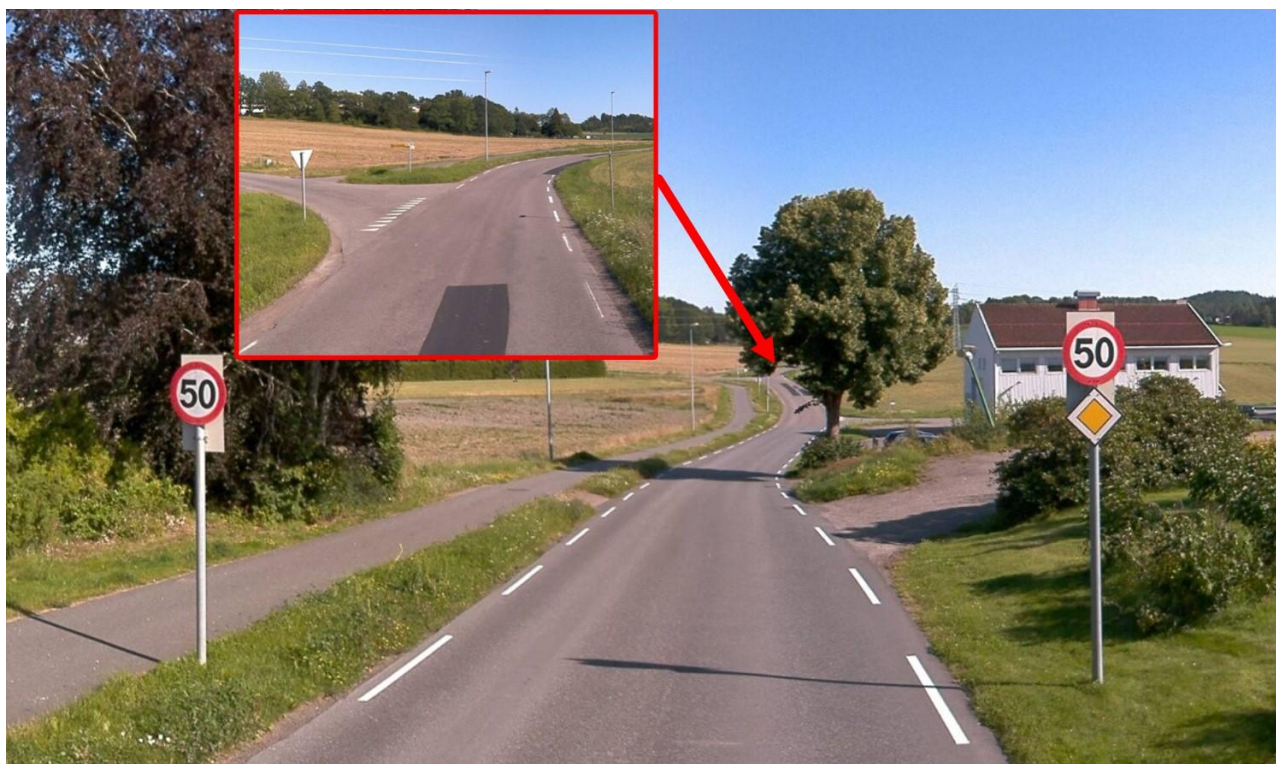
Det var kameraovervåkning på et industribygg ved strekningen der ulykken skjedde. Kameraet var bevegelsesstyrt, og fanget ikke opp hendelsesforløpet i ulykken.

1.10 Vei og infrastruktur

Fylkesvei (fv.) 3092, Semsveien, er en lokalvei på ca. 3 km mellom Borgheim og Bergan på Nøtterøy i Færder kommune. Ulykken skjedde på fv. 3092 Semsveien ved avkjøringen til fv. 3096, Hjem sengveien. Veien går gjennom landlige omgivelser utenfor tettbygd strøk, og har parallell gang- og sykkelvei på strekningen. Vestfold fylkeskommune er veieier.

Krysset mellom Hjem sengveien og Semsveien er et regulert T-kryss hvor Semsveien er hovedvei. Hjem sengveien møter Semsveien i en skrå vinkel. Figur 18 viser veimiljøet frem mot ulykkesstedet og kryssområdet. Fartsgrensen på stedet er 50 km/t. Fv. 3092 er relativt smal og har langsgående hvite stiplede kantlinjer¹⁰. Asfaltert veibredde før krysset er 6 m.

På strekningen inn mot ulykkesstedet, sett i de involverte kjøretøyenes kjøreretning, er det en nedoverbakke før veien flater ut inn mot krysset (se figur 18). Kryssområdet er oversiktlig med jorder på begge sider. Mellom kjørebane og gang- og sykkelveien er det en grøft dekket med gress. Det var en skiltstolpe med veivisningskilt plassert i grøfta med en avstand på ca. 4 m fra Semsveiens kantlinje.



Figur 18: Strekningen inn mot ulykkesstedet, sett i begge kjøretøyenes kjøreretning. Innsatt bilde viser krysset der ulykken skjedde. Foto: Statens vegvesen, Vegbilder, 31. juli 2024. Figur: SHK

Trafikkmengden (ÅDT) på den aktuelle strekningen av fv. 3092 var på 2 000 kjøretøy pr. døgn i 2023, med en andel lange kjøretøy på 8 % (ref. Vegkart). Ulykkesstatistikk for perioden 2014–2023 viser én annen politirapportert trafikkuulykke med personskade i det aktuelle krysset fra 2017 hvor to personbiler var involvert.

¹⁰ «Stiplet kantlinje» anvendes på veier med toveis trafikk når kjørebane er for smal til merking av midtlinje. (Vegnormal N302:2025 Vegoppmerking, Statens vegvesen)

1.11 Spesielle undersøkelser

1.11.1 BEREGNING OG SIMULERING AV HASTIGHET

1.11.1.1 Beregning av motorsykkelens hastighet i kollisjonsøyeblikket

SHK har beregnet motorsykkelens hastighet før ulykken inntraff med utgangspunkt i spor og funn på ulykkesstedet, grunnleggende matematiske og fysiske prinsipper, vektordekomponering, samt kollisjonsmekanikk og bevegelsesteori fra faglitteratur på området. Oppmålinger på ulykkesstedet og 3D-scan ble benyttet som grunnlag.

Rekonstruksjonen av hastighet tok utgangspunkt i kjøretøyets sluttposisjon, og ble regnet tilbake til starten av hendelsesforløpet. Ulykken ble da delt i flere faser, avhengig av kjøretøyets bevegelsesretning og underlag, mønster, posisjon, kraftimpulstilførsel, samt antall kollisjoner objektet ble utsatt for. Vurderinger av friksjonsforhold opp mot underlag var også en viktig faktor i beregningen.

SHK beregnet at motorsykkelens hastighet i kollisjonsøyeblikket var mellom 86 og 103 km/t.

1.11.1.2 Beregning av personbilens hastighet i kollisjonsøyeblikket

Det var ingen spor på ulykkesstedet etter personbilen. Personbilen var også flyttet etter ulykken, og ingen airbager løste ut som følge av ulykken. Hastigheten til personbilen kunne derfor ikke beregnes.

1.11.1.3 Simulering av motorsykkelens og personbilens bevegelse og kollisjon

SHK gjennomførte en rekke simuleringer med hensikt å finne det mest sannsynlige hastighetsintervallet til henholdsvis motorsykkelen og personbilen i kollisjonsøyeblikket. Simuleringene ble gjennomført med PC-Crash 15.0 programvare¹¹ der det ble sett på lineærbevegelsen til motorsykkelen etter kollisjonen med personbilen, i forhold til motorsykkelens sluttposisjon og den totale distansen. SHK så også på hvilke hastighetsintervaller hos personbilen og motorsykkelen som samsvarte best, med tanke på bevegelsesmengde som kunne ha vært tilført fra personbilen, og skapt bevegelsen til motorsykkelen mot sluttposisjonen (jf. bevegelsesmengdeprinsippet).

Resultatet var at ved å sette hastigheten til personbilen til 30 km/t og motorsykkelen til 95 km/t fikk man tilnærmet samme bevegelse på motorsykkelen (med tanke på retning og stopp-posisjon) som ble avdekket på ulykkesstedet. Dette var basert på at kollisjonen skjedde i det aktuelle kollisjonsområdet og med generelle friksjonsforhold for sommerføre (friksjonskoeffisient (μ) 0,8 på asfalt og 0,4 i vegetasjon).

Siden bilen var flyttet etter ulykken og det ikke var spor i veibanen som kunne fastslå kollisjonspunktet, gjennomførte SHK også simuleringer med hensikt å vurdere validiteten til kollisjonspunkt og hendelsesforløp. Det ble gjennomført simuleringer som kunne bekrefte eller avkreft alternative treffpunkt og forløp, knyttet til bevegelser og sluttposisjoner, kollisjonspunktets plassering på ulykkesstedet og kollisjonsvinkel. Ingen av simuleringene med alternative kollisjonspunkt og kollisjonsvinkel resulterte i spor og sluttposisjoner som funnet på ulykkesstedet.

¹¹ PC-Crash er programvare som brukes til å simulere og rekonstruere trafikkulykker.

SHKs simuleringer gir følgende hastighet til motorsykkelen og personbilen i kollisjonsøyeblikket:

- Motorsykkelen hadde mest sannsynlig en hastighet på ca. 95 km/t.
- Personbilen hadde mest sannsynlig en hastighet på ca. 30 km/t.

1.11.2 BEVEGELSE- OG SIKTSIMULERING

SHK gjennomførte også en simulering med PC-Crash for å utrede hva føreren av personbilen kunne sett i bakspeilet og venstre sidespeil. Simuleringen ble basert på grunnlagsdata fra undersøkelsen som blant annet veigeometri, geometriske fakta om kjøretøyene, dokumentasjon og oppmålinger på ulykkesstedet, og beregnede hastigheter. Statens vegvesen utførte også en siktbedømmelse knyttet til personbilens venstre speil som ble benyttet i simuleringen. Simuleringen ble utført på strekningen mellom rundkjøringen på Borgheim og krysset mellom Semsveien og Hjemsgateveien, en strekning på totalt ca. 368 m.

SHKs simulering indikerte følgende:

- Motorsyklisten kunne vært synlig i personbilens bakspeil og sidespeil inntil ca. 1 sekund før kollisjonen. Dette var basert på den aktuelle speilinnstillingen til personbilen da ulykken skjedde.
- Motorsyklisten kunne vært synlig i personbilens venstre sidespeil frem til 0,5 sekund før kollisjonen, gitt den aktuelle speilinnstillingen til personbilen da ulykken skjedde.
- Motorsyklisten kunne vært synlig for personbilføreren i hele hendelsesforløpet, gitt korrekt innstilling av venstre speil.

1.11.3 MEDISINSK VURDERING AV SKADER

SHK har hatt bistand fra Avdeling for rettsmedisinske fag ved Oslo universitetssykehus HF (OUS) for å vurdere skader på motorsyklisten og skademekanismer i ulykken basert på obduksjonsrapport og CT-scan. Rettsmedisinerne har vurdert skadene, og sett skadene i sammenheng med benyttet sikkerhetsutstyr og funn fra ulykkesstedet.

Ifølge OUS var førerens hodeskader forårsaket av direkte treff mot bakhodet, i form av avlang, horisontal innpressing. Skadene var ikke overlevbare. Føreren hadde også alvorlige, men overlevbare skader i brystet, samt store hudavskrapninger og bloduttrekkelser på venstre side av kroppen.

1.11.4 UNDERSØKELSE OG TEST AV SIKKERHETSUTSTYR

1.11.4.1 Innledning

SHK har fått bistand fra Research Institutes of Sweden (RISE) til å analysere og teste sikkerhetsutstyr for MC. Som følge av at motorsyklisten i Færder omkom av hodeskader selv om han benyttet godkjent hjelm, gjennomførte RISE en undersøkelse av ulykkeshjelmene. RISE gjennomførte også tester på to nye hjelmer av samme merke og modell for å se om man kunne gjenskape tilsvarende skader som på ulykkeshjelmene.

1.11.4.2 Undersøkelse av ulykkeshjelmen

Hjelmen ble undersøkt med tanke på hvilke skader som kunne ses utenpå hjelmens skall. Hjelmen ble også undersøkt ved å se og kjenne på det støtdempende innerskallet (EPS¹²), samt om det var sprekker i dette. Gjenstående komprimering av det støtdempende materialet ble også vurdert. Deretter ble det ytre skallet kappet i to deler for å kunne undersøke skadene på innsiden.

Følgende funn ble gjort i undersøkelsen:

- Hjelmens venstre side har noen skrapespor og kraftige skrapespor opp mot toppen av hjelmen.
- Det var en sprekk på plastlisten i bunnen bak på hjelmen og innenfor i hjelmskallet. På samme sted, ved listen, ser man at EPS-en er komprimert, og at det er mer komprimert på venstre side.

På bakgrunn av disse funnene konkluderte RISE med at hjelmens største skade har oppstått gjennom et kraftig slag i nederkant av nakken, der EPS-en på venstre side er mest komprimert (se figur 19 til figur 21). I prinsippet har EPS-en her, ifølge RISE, mistet all forutsetning for å ta opp energi.



Figur 19: Hjelmens innerskall (EPS) sett bakfra. Foto: RISE



Figur 20: Bakre underkant av hjelmens EPS. Foto: SHK



Figur 21: Hjelmens EPS plassert på et testhode. Foto: RISE

1.11.4.3 Test av to tilsvarende¹³ nye hjelmer

Testene tok utgangspunkt i testkrav i henhold til standarden ECE 22.05¹⁴ som var gjeldende da ulykkeshjelmen ble godkjent¹⁵. Testene måler blant annet:

- Hvor mye kraft (kg m/s^2) som tas opp av testhodet ved støt mot hjelmen.
- Head Injury Criterion (HIC), en numerisk verdi som brukes for å vurdere risikoen for hodeskade ved støt mot hjelmen.

To hjelmer av tilsvarende merke og modell ble testet for å gjenskape skadene fra ulykkeshjelmen. Det ble først valgt et testpunkt på den første hjelmen, tilsvarende der det var mest skader på ulykkeshjelmen. Deretter ble et nytt punkt valgt ut for hjelm nummer to, for å se om det var noen forskjeller. Testpunktene var utenfor testområdene definert i standarden, og det var derfor i utgangspunktet ikke krav om at helmene skulle bestå testen for å få ECE-godkjenning. For testresultat, se tabell 3.

¹² EPS er forkortelse for ekspandert polystyren (skumplast/isopor).

¹³ Den aktuelle hjelm-modellen var utgående fra markedet. SHK klarte derfor ikke å finne nye hjelmer i tilsvarende størrelse som ulykkeshjelmen, som var størrelse M.

¹⁴ Standarden definerer hvilke punkter som skal testes og setter grenseverdier for testresultat som avgjør om en hjelm blir godkjent eller ikke.

¹⁵ Det har senere kommet en ny standard for helmtesting; ECE 22.06.

Tabell 3: Testresultater fra RISE. Tabell: SHK

Hjelmnummer	Hjelmstørrelse	Treffpunkt	Type ambolt	Hastighet (m/s)	Akselerasjon (g) (max 275 g ¹⁶)	HIC (max 2400)
1	S	Nakke, side	Halvmåne	7,40	167	1322
2	XS	Nakke	Halvmåne	7,40	135	1015

RISE konkluderte med at hjelmene bestod kravene til maksimal g-verdi og HIC. Dette til tross for at testen ble utført utenfor definert område i henhold til standarden (se figur 22 til figur 24). Forskjellen mellom de testede hjelmene og ulykkeshjelmene viser, ifølge RISE, at ulykkeshjelmene ble utsatt for støt langt utenfor hjelmstandardens testkrav.



Figur 22: Testambolt og treffpunkt, hjelm 1. Foto: RISE.



Figur 23: Hjelm 1 sett under bak, etter test. Foto: RISE.



Figur 24: Hjelm 1 EPS under bak, etter test. Foto: RISE.

1.11.4.4 Undersøkelse av innerskallet til ulykkeshjelmene og testhjelmene

SHK tok ut innerskallet (EPS) til ulykkeshjelmene og testhjelmene etter at ulykkeshjelmene var undersøkt hos RISE. Testhjelmene hadde gjennomgått tester med støt i samme område som der ulykkeshjelmene hadde skader. Undersøkelsen viste at innerskallene i testhjelmene hadde skader bak, i form av loddrette sprekker i EPS-en. Ulykkeshjelmene hadde lite synlige sprekker på innsiden av skallet, se figur 25.



Figur 25: EPS på innsiden bak på ulykkeshjelmene lengst til venstre og de to testhjelmene til høyre. Foto: SHK

På utsiden av ulykkeshjelmens bakre innerskall var EPS-en mer oppskrapet og komprimert enn tilsvarende punkter på testhjelmene (se figur 26). Det sees også flere langsgående sprekker i EPS-en til ulykkeshjelmene enn hos testhjelmene.

¹⁶ «g» står for standard tyngdeakselerasjon = 9,80665 m/s². I testen betyr dette at hjelmen under støttesten ikke skal overføre en akselerasjon til hodemodellen som er større enn 275 ganger tyngdeakselerasjonen.



Figur 26: Bakre ytterside av EPS på de ulike hjelmene. EPS fra ulykkeshjelmen i midten. Foto: SHK

1.12 Iverksatte tiltak

Vestfold fylkeskommune gjennomførte befarings av ulykkesstedet sammen med Statens vegvesen 9. oktober 2024. Det er ikke iverksatt spesifikke tiltak som følge av ulykken.

2. Analyse

2.1 Innledning	30
2.2 Hendelsesanalyse.....	30
2.3 Overlevelsesaspekter.....	31
2.4 Kjøretøy	32
2.5 Trafikanter.....	32
2.6 Veiforhold.....	33

2. Analyse

2.1 Innledning

Ulykken på fv. 3092 i Færder kommune var en av totalt fire dødsulykker med ungdom under 18 år på lett motorsykkel i 2024, og inngår i SHKs temaundersøkelse om denne trafikantgruppen. Analysen av denne ulykken er avgrenset til å omhandle medvirkende faktorer på lokalt nivå, og vil omfatte en vurdering av hendelsesforløp og overlevelsesaspekter, deretter drøftes forhold ved trafikant, kjøretøy og vei.

2.2 Hendelsesanalyse

Ulykken skjedde da føreren av motorsykkelen forsøkte å kjøre forbi en personbil før et kryss, samtidig som personbilen svingte til venstre inn i krysset. Skader på personbilen viser at treffpunkt med motorsykkelen var på venstre side foran.

Ulykken skjedde på en rett og oversiktlig veistrekning. God sikt fremover, og det faktum at det ikke var andre trafikanter nær krysset enn den aktuelle personbilen, kan ha medvirket til motorsyklistens beslutning om å kjøre forbi rett før krysset.

SHK har ingen indikasjoner på at bilføreren kjørte over fartsgrensen på 50 km/t frem mot krysset. Som følge av mangel på spor har ikke SHK kunnet beregne personbilens hastighet, men SHK har foretatt simulering av ulykken i PC-crash som viste en mest sannsynlig hastighet på 30 km/t. I tillegg har SHK vurdert hastigheten basert på kollisjonsstilling, gjensidig plassering, skadegrad og prinsipper om dekomponering og bevegelsesmengde, samt opplysninger fra vitne i undersøkelsen. På bakgrunn av dette vurderer SHK at personbilen mest sannsynlig hadde en hastighet på 30–40 km/t rett før kollisjonen.

På bakgrunn av spor og funn på ulykkesstedet, samt simulering med utgangspunkt i disse, har SHK funnet at hastigheten til motorsykkelen rett før kollisjonen med personbilen mest sannsynlig var 95 km/t. SHK mener at motorsyklistens hastighetsvalg i forbikjøringen bidro til å redusere hans muligheter for å oppdage at personbilen var i ferd med å svinge til venstre og iverksette korrigerende tiltak.

SHK mener at en forbikjøring til venstre i høy hastighet rett før et venstrekryss innebærer høy risiko for alle trafikanter. Bilføreren har opplyst at han verken så eller hørte motorsykkelen før kollisjonen var et faktum. Strekningen lå i skyggen på ulykkestidspunktet og solforhold har derfor ikke hatt innvirkning på førernes siktforhold. SHK har ikke kunnet verifisere hvorvidt personbilen blinket til venstre før krysset, og med dette varslet om at han skulle foreta en venstresving, men føreren mener å ha brukt blinklys.

Bilføreren har forklart at motorsyklisten ble kastet opp i lufta og over panseret etter kollisjonen. Basert på innpress og skrapemerker på bilen sammenholdt med skader på motorsykkelen, mener SHK at motorsykkelen høyre bremsehendel ble presset inn i kollisjonen med bilen. Nedbremsingen i kombinasjon med treffet med bilens forskjerm og hjul, fikk sannsynligvis motorsykkelen bakhjul til å løfte seg.

Motorsykkelen roterte deretter i lengderetningen og veltet delvis i veibanen. Merker i vikepliktmarkeringen i asfalten sammenholdt med skader på motorsykkelen, tilsier at festet til motorsykkelen venstre sidespeil var nede i asfalten. Skrapemerker på hjelmens venstre overside, samt skader på motorsyklistens venstre side, indikerer at også hjelmen og kroppen til motorsyklisten var nede i asfalten i dette forløpet.

Etter den delvise velten fikk trolig bakhjulet feste igjen, og motorsykkelen fortsatte sin rotasjon. Motorsyklisten ble i dette forløpet trolig kastet over bilens panser, og videre til sin sluttposisjon. Sporene på ulykkesstedet indikerer at også motorsykkelen ble kastet opp i lufta i denne situasjonen, før den landet på dekkene sidelengs i asfalten ved grøfta, der den veltet og skled til sin sluttposisjon.

Basert på sammenstilling av faktaopplysningene, vurderer SHK at motorsyklistens valg om å kjøre forbi i høy hastighet, i kombinasjon med at personbilføreren ikke hadde oppdaget motorsykkelen før venstresving i krysset, forårsaket at ulykken kunne skje.

2.3 Overlevelsesaspekter

2.3.1 KOLLISJONSKREFTER

SHKs beregning og simulering har vist at motorsykkelen hadde høy hastighet (sannsynligvis ca. 95 km/t) da kollisjonen skjedde. Skadene på bilen sammenholdt med skadene på motorsykkelen og treffvinkel i kollisjonen, indikerer at kun en mindre del av motorsykkelens energi ble absorbert i kollisjonen med bilen. Bevegelsesenergien til motorsykkelen var derfor fortsatt høy etter kollisjonen.

Undersøkelsen har vist at kollisjonen med personbilen i seg selv ikke var kritisk for motorsyklistens mulighet for overlevelse. Skader på kjøretøyene tilsier at motorsyklisten traff personbilen foran på siden med underkroppen, men OUS har ikke funnet noen alvorlige skader på føreren i dette området.

Motorsykkelen og føreren var i kontakt med asfalten i ulykkesforløpet, og dette har redusert den videre bevegelsesenergien noe. Etter den delvise velten var det likevel nok energi til at motorsyklisten ble kastet rundt i lufta og til sin sluttposisjon.

Motorsyklistens sluttposisjon var ca. 5 m bak en skiltstolpe som stod i grøfta. Skadene på føreren, samt funn av hjelmvisir og groper i underlaget, tilsier at han traff underlaget i dette området. Det er ingen funn som tilsier at føreren traff skiltstolpen. Ifølge OUS var kroppens rotasjon etter kollisjonen med bilen, kombinert med kraften i treffet mot underlaget, kritisk for førerens overlevelsesmulighet.

2.3.2 SIKKERHETSUTSTYR

Føreren brukte godkjent sikkerhetsutstyr for motorsykelkjøring i form av hjelm, MC-jakke med polstring (uten ryggbeskytter) og MC-hansker. Føreren brukte følgelig mer sikkerhetsutstyr enn det som er påbudt. Det aktuelle sikkerhetsutstyret hadde imidlertid begrenset mulighet til å redusere skadene på føreren som følge av høy energi i ulykken.

Undersøkelsen har videre vist at føreren hadde hjelmen på i hele ulykkesforløpet. Skrapemerker på hjelmens venstre overside tilsier at hjelmen har truffet asfalten i velten rett etter kollisjonen, men OUS' analyse av skadene tilsier at dette treffet ikke påførte føreren de kritiske hodeskadene.

Hjelmens bakside hadde ingen ytre merker og skader, utover at plastdelen nederst på hjelmens bakside var knekt i innfestingen. Utsiden av innerskallet hadde imidlertid langsgående sprekker bak. Hjelmens støtdempende innerskall var oppskrapet og sammentrykket i bakre, nedre del, og hadde delvis løsnet fra hjelmens ytterskall. Dette tilsier at energioptaket var størst i dette området.

Skadene tyder på at motorsyklisten, etter å ha rotert i luften, har truffet det gressdekte underlaget med nakken og bakhodet. Som følge av kraften i treffet mot underlaget ble hjelmen presset innover og hjelmstroppen ble skjøvet oppover mot haken. Skadene på hjelmens innerskall samsvarer med

skadene på hjelmene som ble testet hos RISE med tilsvarende treffpunkt. Testene viste at ytterskallet var intakt, mens innerskallet fikk tilsvarende sprekker som ulykkeshjelmene.

Hjelmen klarte ikke å ta opp og fordele energien fra støtet, og dette bidro til at ulykken ble fatal.

2.3.3 REDNINGSARBEIDET

Redningsarbeidet på stedet ble både raskt og hensiktsmessig utført av vitner og nødetater. Da hodeskadene til fører ikke var overlevbare, hadde dette ingen betydning for overlevelse.

2.4 Kjøretøy

Motorsykkelen var i god teknisk stand og var godt vedlikeholdt. Det var derfor ingen tekniske forhold ved motorsykkelen som medvirket til at ulykken skjedde.

2.5 Trafikanter

2.5.1 MOTORSYKLISTEN

Ulykken skjedde med en gutt på 16 år. Han hadde hatt førerkort for lett motorsykkel i mindre enn to måneder og hadde følgelig begrenset erfaring. Dette kan ha medvirket til at han foretok valg om hastighet og forbikjøring på en annen og mindre hensiktsmessig måte enn det en eldre og mer erfaren motorsyklist ville gjort.

Forskning på hjernens utvikling har avdekket at hjernefunksjoner som vurderer risiko og tar stilling til raske og overraskende endringer som krever handling, ikke er ferdig modnet hos tenåringer¹⁷. Det er altså biologiske årsaker, felles for *alle* tenåringer, som gjør at det å ta raske beslutninger på en god måte, spesielt i møte med overraskende fare, ikke fungerer like bra som hos en voksen.

I den aktuelle situasjonen kan motorsyklistens situasjonsforståelse ha vært at bilen skulle kjøre rett frem i krysset, og at det derfor var trygt å kjøre forbi. Alternativt kan motorsyklisten ha forutsatt at han ble sett, og at bilføreren derfor ville avvente å svinge til venstre, til motorsyklisten hadde passert. I begge tilfeller representerer forbikjøringen en høy risiko for motorsyklisten som ubeskyttet trafikanter.

Trafikklæreren har forklart at betydningen av forebyggende kjøring var et gjennomgående tema i hele opplæringsforløpet. SHK mener at funnene i undersøkelsen indikerer at føreren likevel ikke hadde tilstrekkelig forstått og innarbeidet dette i sin kjøring.

2.5.2 BILFØREREN

Bilføreren har opplyst at han verken så eller hørte motorsykkelen før kollisjonen var et faktum.

Simulering utført av SHK har vist at motorsykkelen trolig var synlig for bilføreren i bakspeil eller sidespeil på hele strekningen på ca. 368 m og frem til henholdsvis 1 og 0,5 sekund før ulykken skjedde, med den aktuelle speilinnstillingen. Undersøkelsen har vist at bilens venstre sidespeil ikke var korrekt innstilt, men på bakgrunn av simuleringen mener SHK at dette hadde liten betydning for hendelsesforløpet. Solforholdene på det aktuelle tidspunktet tilsier at hele veistrekningen fram mot ulykkesstedet lå i skyggen. Dermed har heller ikke solforholdene påvirket personbilførers sikt i speilene.

¹⁷ [Adolescent neurodevelopment – PubMed](#).

Se også SHK Sjøfart [rapport 2025/03](#) om kollisjon mellom fritidsbåt og vannskuter i Fognafjorden, Stavanger, 1. september 2024 der to gutter på 15 og 16 år omkom.

SHK mener at funnene i undersøkelsen indikerer at bilføreren ikke hadde sjekket i sidespeilet før han svingte til venstre i krysset. Samtidig var hastighetsnivået til motorsykkelen høyt, og dette ga føreren av personbilen liten tid til å oppdagere motorsykkelen.

I denne typen ulykker er det som regel kun motorsyklisten som blir skadet, som følge av lavere beskyttelsesnivå. SHK mener at dette er viktig kunnskap å formidle til MC-førere; at de må ta høyde for at de ikke blir sett i kryss-situasjoner og avpasse adferden til dette. Samtidig er det også viktig at bilførere er oppmerksomme på motorsyklister som trafikantgruppe, og alltid sjekker speil før avsvinging eller ved endring av kjørefelt.

2.6 Veiforhold

Ulykken skjedde på en tørr og bar veibane i et oversiktlig kryss, uten sikthindringer. Det var lite trafikk på strekningen, og med fri vei fremover og fra siden i krysset.

SHK mener at vinkelen mellom Hjem sengveien og Semsveien kan ha bidratt til at bilføreren startet en venstresving fra Semsveien tidligere, og med et mer uheldig sporvalg enn om krysset hadde vært vinkelrett og/eller vært kanalisert. En slik kryssutforming kunne fått personbilen til å bremse mer ned i forkant av venstresvingen og foreta svingen lenger frem i krysset. Dette kunne hjulpet motorsyklisten til å oppdage at bilen skulle svinge. SHK mener likevel at veiforholdene hadde mindre betydning, gitt de andre faktorene i ulykken.

3. Konklusjon

3. Konklusjon

Undersøkelsen har vist at motorsyklistens valg om å kjøre forbi i høy hastighet, i kombinasjon med at personbilføreren ikke hadde oppdaget motorsykkelen før venstresving i krysset, forårsaket at ulykken kunne skje. Motorsykkelen var i god teknisk stand og det var ingen tekniske feil eller mangler ved motorsykkelen som medvirket til ulykken.

Føreren brukte personlig sikkerhetsutstyr for motorsykkelkjøring i form av godkjent hjelm, MC-jakke med polstring (uten ryggbeskytter) og MC-hansker. Det aktuelle sikkerhetsutstyret hadde imidlertid begrenset mulighet til å redusere skadene på føreren som følge av høy energi i ulykken. Hjelmen klarte ikke å ta opp og fordele energien fra støtet mot bakhodet, og dermed ble ulykken fatal.

4. Sikkerhetstilrådingar og læringspunkter

4. Sikkerhetstilrådingar og læringspunkter

Sikkerhetstilrådingar til organisasjonar og myndigheter fremmes i SHKs delrapport 1 i temaundersøkelsen om ulykker med ungdom på lett motorsykel.

SHK ønsker å peke på følgende læringspunkter til trafikanter som følge av denne undersøkelsen:

Læringspunkter til trafikanter

- SHK oppfordrer motorsyklister til å avpasse farten etter trafikkmiljø, og å ha gode nok sikkerhetsmarginer til å oppdage farer og reagere i tide til å unngå en ulykke.
- SHK oppfordrer bilførere til å rette oppmerksomhet mot motorsyklister som trafikantergruppe, og alltid sjekke speil og blindsoner før avsvinging og ved feltskifte.
- SHK oppfordrer motorsyklister til å benytte sikkerhetsutstyr som i størst mulig grad klarer å beskytte kroppens viktigste områder (hode, rygg, mage og bryst) mot støt.

Statens havarikommisjon
Lillestrøm, 9. desember 2025

Forkortelser og faguttrykk

Referanser

Forkortelser og faguttrykk

ABS	(Antilock Braking System) Blokkeringsfrie bremses som hjelper føreren til å unngå at hjulene låser seg ved en bråbrems, slik at veigrep fortsatt er tilgjengelig til styring og balanse
AMK	Akuttmedisinsk kommunikasjonssentral
CT	Computed Tomography / datatomografi, en type røntgenundersøkelse
ECE	Economic Commission for Europe / FNs økonomiske kommisjon for Europa
ECU	Motorstyring. Elektronisk styringsenhet som styrer blant annet tenning og drivstofftilførsel til motoren
EPS	Ekspandert polystyren (skumplast/isopor)
HIC	Head Injury Criterion
HLR	Hjerte- og lungeredning
MC	Motorcycle/motorsykkkel
OUS	Oslo universitetssykehus HF
RISE	Research Institutes of Sweden
SHK	Statens havarikommisjon
ÅDT	Årsdøgnetrafikk

Referanser

Moe, Dagfinn (2015): «Kjøreprosessen. En modell for analyse og forståelse om kjøreatferd basert på forskning innen nevrologi og psykologi». Demoe AS.

Wigum et. al (2025): «MC-førernes handlingsvalg og blikkbruk for sikker kjøring». FoU-rapport nr. 116, Nord universitet.

Statens vegvesens vegnormal N101:2022 Trafikksikkert sideterreng og vegsikringsutstyr.

Statens vegvesens vegnormal N302:2025 Vegoppmerking.