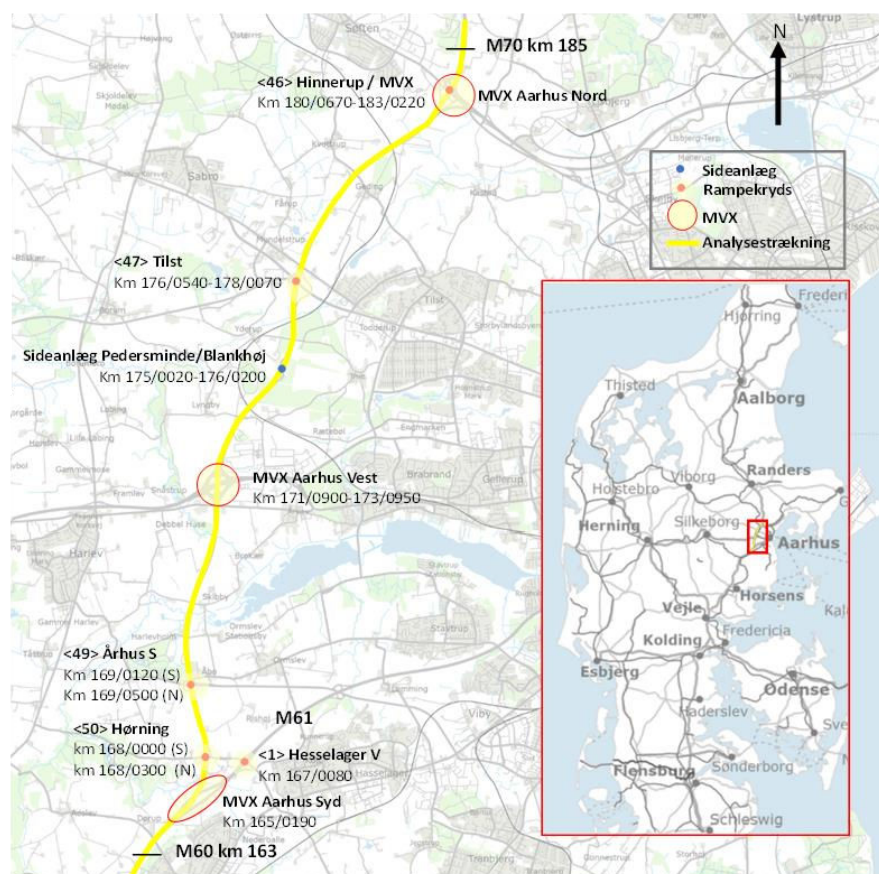


Ulykkesanalyse Østjyske Motorvej M60 km 163-185

Perioden 2017-2021



Puk Kristine Andersson

7. september 2022

Indhold

Sammenfatning	4
Analysens væsentligste resultater	5
Introduktion	9
Notatets indhold	9
Datagrundlag	10
Definition af ulykkesart	10
Analysestrækning	11
Definition af rampekryds	13
Ulykker og ulykkesudvikling	14
Ulykkesart og tilskadekomst	14
Ulykkesudvikling	15
Personskadeudvikling	18
Ulykkeskarakteristik	19
Vejudformning	19
Ulykkestidspunkt	20
Vejrforhold mv.	22
Hoved- og ulykkesituation	23
Ulykkeslokalitet	27
Ulykkeslokalitet - Motorvejsstrækning	30
Nordgående køreretning	30
Sydgående køreretning	32
Heatmap – Nord- og sydgående	33
Ulykkeslokalitet - Forbindelsesramper	35
MVX Aarhus Nord	35
MVX Aarhus Vest	37
MVX Aarhus Syd	38
Ulykkeslokalitet - Rampekryds og ramper	41
TSA50 Hørning	42
TSA1 Hesselager V	44
TSA49 Aarhus S	45
TSA47 Tilst	48
TSA46 Hinnerup	50
Sideanlæg Pedersminde og Blankhøj	52

Fokus - Bagendekollisioner	54
Antal ulykker, personskader og køretøjer	54
Ulykkestidspunkt	55
Ulykkesomstændigheder	56
Hastighedsskøn	58
Ulykkeslokalitet	59
Fokus - Eneulykker	61
Antal ulykker, personskader og køretøjer	61
Ulykkesituationer	62
Ulykkestidspunkt	63
Ulykkesomstændigheder	64
Hastighedsskøn og førernes alder	65
Ulykkeslokalitet	67
Fokus - Personskadeulykker	69
Ulykkeslokalitet og -situation	69
Ulykkestidspunkt	72
Ulykkesomstændigheder	72
Hastighedsskøn og førernes alder	74
Bilag 1 Hoved- og ulykkesituation	76
Bilag 2 Definition af rampekryds	79

Sammenfatning

Dette notat indeholder en analyse af ulykker sket på M60 (Østjyske Motorvej), strækningen mellem MVX Aarhus Syd og MVX Aarhus Nord. Strækningen løber fra km 163 i syd på M60 til km 185 i nord på M70 (Nordjyske Motorvej).

Analysen dækker:

- Ulykker sket på selve motorvejsstrækningen
- Ulykker sket på ramper, herunder ramper til sideanlæg, tilslutningsanlæg samt forbindelsesramper i relation til motorvejskryds
- Ulykker sket i rampekryds

Ulykker sket på sideanlæg/rasteplads indgår ikke i analysen – alene ramper til/fra.

Der er fire tilslutningsanlæg beliggende på analysestrækningen;

- TSA50 Hørning
- TSA49 Århus S
- TSA47 Tilst
- TSA46 Hinnerup

Desuden tre motorvejskryds;

- MVX Aarhus Syd
- MVX Aarhus Vest
- MVX Aarhus Nord

Yderligere ét tilslutningsanlæg indgår som en del af analysestrækningen, nemlig:

- TSA1 Hesselager V på M61 (Århus Syd Motorvejen).

Ulykkesanalysen dækker 5-årsperioden fra 01.01.2017 til 31.12.2021.

Analysen er baseret på politiregistrerede personskadeulykker, materielskadeulykker og ekstraheld registreret i vejman.

Analysen består af en beskrivelse af ulykkesudviklingen på analysestrækningen samt en overordnet karakteristik af analysestrækningens ulykker. Der ses nærmere på stedfæstelsen af ulykker på de enkelte typer af vejdele; motorvejsstrækning, forbindelsesramper til de tre motorvejskryds samt de fem tilslutningsanlæg. I tilknytning til ulykker i tilslutningsanlæggene, dvs. rampekryds og til- og frakørselsramper, er der udarbejdet kollisionsdiagrammer. Endelig sættes der fokus på bagendekollisioner, eneulykker og personskadeulykker.

I det følgende listes en række af analysens væsentligste resultater og øvrige hovedtal i punktform.

Analysens væsentligste resultater

Alle ulykker på analysestrækningen

- I 5-års perioden er der samlet set registreret 415 ulykker på analysestrækningen, heraf 38 personskadeulykker (9%), 253 materielskadeulykker (61%) og 124 ekstraueheld (30%). Andelen af ekstraueheld på analysestrækningen synes at udgøre en relativ lav andel og materielskadeulykker en relativ høj andel af det samlede antal ulykker, end hvad man umiddelbart kunne forvente. Dette skyldes registreringspraksis hos Østjyllands Politi.
- 3 blev dræbt, 29 kom alvorligt til skade, mens 10 personer kom let til skade.
- Ses alene på person- og materielskadeulykker har ulykkesudviklingen været stigende i perioden fra 2017 til 2019. Der sker et fald i 2020 – som følge af covid19 pandemien – hvorefter antallet af person- og materielskadeulykker stiger i 2021 svarende til niveauet i 2019. Antallet af ekstraueheld har været faldende i 5-årsperioden og usædvanligt lavt i 2020 og 2021.
- Antallet af dræbte og tilskadekomne har været nogenlunde jævnt fra 2017 til 2019, falder i 2020, og stiger igen i 2021 til det højeste antal i 5-årsperioden, hvilket primært skyldes en stigning i 2021.
- Andelen af ulykker er størst i nord-, nordvest- og nordøstgående køreretning (56%), set ift. syd-, sydøst og sydvestgående retning (42%). De resterende 2% af ulykkerne er stedfæstet i øst hhv. vestgående køreretning.
- Ulykkerne sker primært på selve motorvejsstrækningen. Således er 82% af ulykkerne stedfæstet på selve motorvejsstrækningen (M60-M70, vejdel 0), 9% sker på forbindelsesramper til motorvejskryds (MVX), 6% i rampekryds og 3% på til- eller frakørselsramper fra/til rampekryds eller sideanlæg.
- 30% af alle ulykker sker om eftermiddagen kl. 15-18. 24% sker i morgenmyldretiden kl. 6-9. Skelnes mellem køreretninger er andelen af ulykker specielt i eftermiddagsmyldretiden markant højere i nordgående køreretning (38%) – set ift. sydgående retning (20%).
- 83% af ulykkerne sker på hverdage, de resterende 17% er fordelt over weekenden. Tirsdag er den af ugens dage, hvor andelen af ulykker er størst (19%).
- 71% af ulykkerne er sket i hovedsituation 1 og er således mellem ligeudkørende på samme vej og med samme kurs, fx bagendekollisioner eller vognbaneskift. 22% af alle ulykker er sket i hovedsituation 0 og er således eneulykker.

Ulykkesophobninger

Der ses *primært* ulykkesophobninger *omkring*:

MVX Aarhus Syd

Nordgående frem mod/ved forgreningen og desuden sydgående umiddelbart efter M61 tilslutning til M60. Der er tale om et ulykkesbillede som ofte ses i forgreninger på motorvejsnettet generelt, hvor der typisk sker et stort antal ulykker sidst på spærreflader og de efterfølgende 100 m. I forbindelse med den kommende udvidelse af M60 skal man være opmærksom på problematikken, så ulykkesproblemet i forgreningen ikke forværres som følge af flere sene vognbaneskift. Der er sket ulykker på begge forbindelsesramper; eneulykker (ej kurve), ulykker ifm. overhaling, vognbaneskift/udfletning samt bagendekollisioner.

MVX Aarhus Vest

Primært på motorvejsstrækningen i nordgående køreretning, men tillige på forbindelsesramper. På ramperne er der primært tale om eneulykker i/efter kurver. Relevante forbedringer af kurverne i motorvejskrydset bør overvejes.

TSA1 Hesselager V

Det *vestlige* rampekryds. Der er primært tale om venstresving fra rampe ud foran mod- og medkørende. Ændring af krydstypen bør overvejes.

TSA50 Hørning

Det *vestlige* rampekryds og på motorvejsstrækningen syd for tilslutningsanlægget i sydgående køreretning. Primært svingning fra rampe ud foran mod- eller medkørende. Ændring af krydstypen bør overvejes.

TSA47 Tilst

Begge rampekryds er stærkt ulykkesbelastet. I det østlige rampekryds er der flere rødkørsler blandt trafikanter på Viborgvej, måske som følge af at trafikanterne kører for hurtigt – og/eller ikke erkender det røde lys? Umiddelbart syd for tilslutningsanlægget i nordgående retning ses ligeledes ulykkesophobning.

TSA46 Hinnerup og MVX Aarhus Nord

Motorvejsstrækningen frem mod forgreningen i nordgående retning, omkring hele anlægget i sydgående køreretning samt på tre af de fire forbindelsesramper. På ramperne er der primært tale om eneulykker i/efter kurver. Skarpe kurver på forbindelsesrampe 70-4 og 60-6A ser ud til at være det primære ulykkesproblem i MVX Aarhus Nord.

Bagendekollisioner

- Bagendekollisioner udgør 52% af de 415 ulykker. Dræbte og tilskadekomne i bagendekollisioner udgør ligeledes 52% af samtlige dræbte og tilskadekomne på analysestrækningen.
- Bagendekollisionerne er kendetegnet ved primært at ske i myldretiden (kl. 6-9, kl. 15-18) og dermed ofte i tæt trafik, i tilknytning til kødannelser, stop i trafikken o. lign.
- Hastighedsniveauet blandt part 1-køretøjer, dvs. køretøjer der påkører et andet køretøj bagfra, er markant højere end for de øvrige parter i bagendekollisionerne. Således er det gennemsnitlige hastighedsniveau blandt part 1-køretøjer på 76 km/h, mens tilsvarende gennemsnit er på 43 km/h for de øvrige parter.

Eneulykker

- Eneulykker på lige vej/i kryds udgør 15% af alle ulykker, mens eneulykker i/efter en højre- eller venstresvingende kurve udgør 7,5%. Tilskadekomne i eneulykker udgør 36% af det samlede antal dræbte og tilskadekomne på analysestrækningen.
- 37% af alle eneulykker sker i weekenden. Eneulykkerne er spredt over døgnet. Sammenholdt med øvrige hovedsituationer sker eneulykkerne i højere grad i aften – og nattetimerne. I dagtimerne sker eneulykkerne primært midt på dagen mellem kl. 12-15, hvor trafiktætheden er lavest.
- Eneulykkerne er især kendetegnet ved at føreren på en eller anden vis mister herredømmet over køretøjet fx ifm. udskridning, kørsel i en kurve eller ifm. glat/vådt føre, vand på kørebanen eller hjulpar i rabat. Desuden ildebefindende tilstand, spiritus- eller narkopåvirkning. Hastighedsniveauet er noget højere blandt køretøjer involveret i eneulykker set ift. ulykker i øvrige ulykkesituationer. Desuden er andelen af unge førere markant højere i tilknytning til eneulykker.

Personskadeulykker

- Blandt de 38 personskadeulykker sker 68% på selve motorvejsstrækningen, 16% på forbindelsesramper til MVX og 16% i tilknytning i rampekryds eller på til-/frakørselsramper.
- 47% af personskadeulykkerne er bagendekollisioner, alle stedfæstet på selve motorvejsstrækningen. Mere end halvdelen af de dræbte og tilskadekomne kommer til skade i bagendekollisioner.

- 36% af personskadeulykkerne er eneulykker, mens de resterende 17% af personskadeulykkerne sker ifm. venstresving ud foran modkørende i rampekryds, påkørsel af parkeret køretøj eller vognbaneskit/udfletning.
- De tre dræbte personer blev dræbt i hver sin ulykke – og i alle tre dødsulykker var der mindst ét tungt køretøj involveret.
- Blandt de tre dræbte er én trafikant dræbt i et rampekryds (påkørsel af parkeret køretøj), to på motorvejsstrækning (bagendekollisioner).

Set i forhold til ulykker med materielskade, herunder ekstraulykker, findes, at:

- Andelen af køretøjer, der holder stille (0 km/t), er lidt højere i personskadeulykker
- Førere ældre end 55 år udgør en større andel i personskadeulykker
- Spritulykker og narkopåvirkede førere peger på at udgøre en større andel – tallene er dog små.

Introduktion

I perioden 2023 til 2026 udbygges Østjyske Motorvej fra 4 til 6 spor på strækningen mellem km 164-184.

I tilknytning til det kommende anlægsarbejde ønsker Vejdirektoratet en analyse af ulykker sket på strækningen og i de tilknyttede tilslutningsanlæg og motorvejskryds i 5-årsperioden fra 1. januar 2017 til 31. december 2021.

Notatets indhold

Indledningsvis beskrives ulykkesanalysens datagrundlag. Herefter ses nærmere på ulykkes- og personskadeudviklingen på analysestrækningen i 5-års perioden fra 2017-2021.

Analysestrækningens ulykker karakteriseres med hensyn til vejens udformning, ulykkestidspunkt, vejrforhold, hoved- og ulykkessituation samt ulykkeslokalitet mv. Der ses nærmere på stedfæstelsen af ulykker på de enkelte typer af vejdele; motorvejsstrækning, forbindelsesramper til de tre motorvejskryds samt de fem tilslutningsanlæg, og i tilknytning til ulykker i tilslutningsanlæggene, dvs. rampekryds og til- og frakørselsramper, er der tillige udarbejdet kollisionsdiagrammer.

Endelig sættes der fokus på bagendekollisioner og eneulykker, som udgør langt hovedparten af det samlede antal ulykker på analysestrækningen i 5-årsperioden.

Notatet afsluttes med en række opgørelser relateret til de 38 personskadeulykker, der er registreret på analysestrækningen i 5-årsperioden.

I Bilag 1 ses skitser af de forskellige hoved- og ulykkessituationer.

I Bilag 2 fremgår udstrækningen/kilometrerings af rampekryds.

Datagrundlag

Ulykkesanalysen dækker den kommende anlægsstrækning på M60-M70 (km 164-184), samt yderligere 1 km i hver ende af anlægsstrækningen, dvs. km 163-185. Desuden tilslutningsanlæg og en række motorvejskryds på strækningen.

Analysen er baseret på politiregistrerede personskadeulykker, materielskadeulykker og ekstrauehld stedfæstet i perioden 01.01.2017 til 31.12.2021.

Definition af ulykkesart

Personskadeulykke

En personskadeulykke (P-ulykke) er en trafikulykke med personskade, dvs. med én eller flere dræbte, alvorligt tilskadekomne og/eller lettere tilskadekomne. Politiet optager politirapport i forbindelse med personskadeulykker.

Materielskadeulykke

En materielskadeulykke (M-ulykke) er en trafikulykke *uden* personskade, men hvor politiet optager politirapport. Forudsætninger for optagelse af rapport er én af følgende:

- Materielskade på ét eller flere motorkøretøjer, der skønnes at overstige 50.000 kr. for hvert køretøj eller 5.000 kr. for anden materielskade (fx påkørsel af tavler).
- Der er fremsat erstatningskrav mod en ulykkespart uden fast bopæl i Danmark.
- Politiet tilkaldes til en ulykke, hvor en person ansat ved politiet er ulykkespart.
- Politiet skønner, at færdselslovgivningen er tilsidesat i et omfang, der giver anledning til en sigtelse (fx overtrædelse af ubetinget vigepligt).

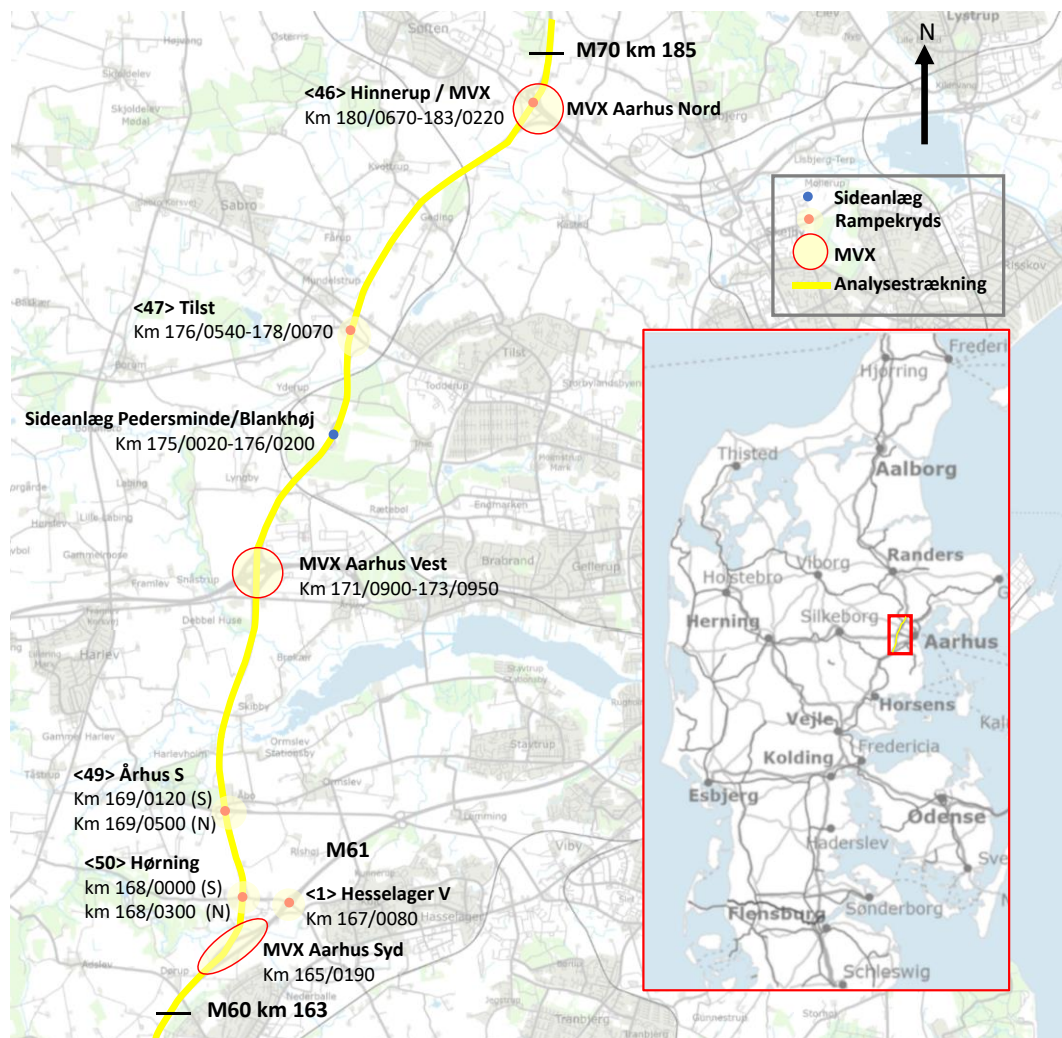
Ekstrauehld

Et ekstrauehld er et trafikuehld alene med materielskade, og hvor politiet *ikke* har optaget politirapport. I forbindelse med ekstrauehld kan der mangle oplysninger om involverede elementer og personer. I politiets terminologi kaldes ekstrauehld ofte "påkørselskort" eller "F-kort".

Med mindre at andet er angivet, dækker "ulykker" både personskadeulykker, materielskadeulykker og ekstrauehld.

Analysestrækning

Analysestrækningen fremgår af Figur 1 og dækker motorvejsstrækningen fra km 163 på M60 i syd til km 185 på M70 i nord. Desuden fire tilslutningsanlæg og tre motorvejskryds på strækningen; TSA50, TSA49, TSA47, TSA46, MVX Aarhus Syd, MVX Aarhus Vest og MVX Aarhus Nord samt ramper til/fra sideanlæg Pedersminde/Blankhøj. TSA1 indgår tillige i data for analysestrækningen.



Figur 1. Analysestrækningen på M60-M70, km 163-185. Bemærk, at de markerede motorvejskryds (MVX), rampekryds, ramper til/fra rampekryds samt sideanlæg desuden er en del af analysestrækningen.

Ulykker stedsfæstet på følgende strækninger og vejdele indgår i analysen:

M60 (Østjyske Motorvej) motorvejsstrækningen mellem km 163/0000-182/0231. Desuden tilslutnings- og forbindelsesramper samt rampekryds tilknyttet:

- TSA50 Hørning

- TSA49 Århus S
- TSA47 Tilst
- TSA46 Hinnerup
- MVX Aarhus Vest
- MVX Aarhus Nord

M70 (Nordjyske Motorvej): Motorvejsstrækningen mellem km 182/0231-185/0000. Desuden tilslutnings- og forbindelsesramper samt rampekryds tilknyttet:

- TSA46 Hinnerup
- MVX Aarhus Nord

M61 (Århus Syd Motorvejen): Tilslutnings- og forbindelsesramper tilknyttet

- TSA1 Hesselager V
- MVX Aarhus S

M66 (Herningmotorvejen): Forbindelsesramper tilknyttet:

- MVX Aarhus V

Torshøjvej tilknyttet:

- TSA50
- TSA1

Genvejen tilknyttet:

- TSA49

Århusvej-Søftenvej tilknyttet:

- TSA46

Viborgvej og **Borumvej** tilknyttet:

- TSA47

I analysen skelnes mellem ulykker stedfæstet på:

- Motorvejsstrækning M60 og M70
- Forbindelsesramper ifm. motorvejskryds (MVX)
- Ramper ifm. rampekryds og sideanlæg
- Rampekryds

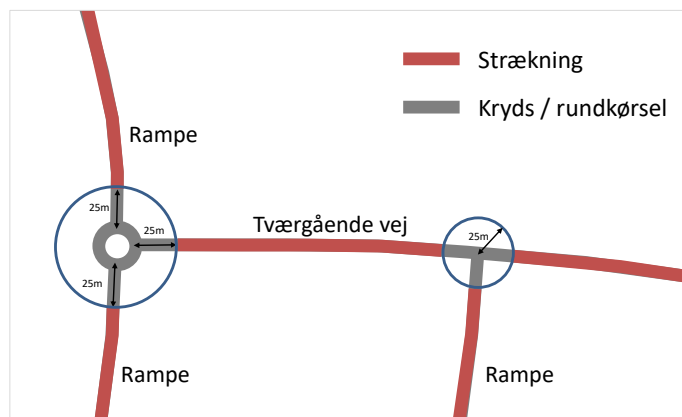
samt på

- Hele analysestrækningen, dvs. motorvejsstrækning, ramper og rampekryds samlet set.

Det skal bemærkes, at ulykker stedsfæstet på motorvej, ramper, forbindelsesramper og rampekryds er baseret på ADM_VEJ1_ID.

Definition af rampekryds

Definitionen af et rampekryds fremgår af Figur 2. Et kryds strækker sig fra krydspunktet mellem de skærende veje (tværgående vej hhv. rampe) og 25 meter ud af hvert ben.



Figur 2. Definition af kryds/rundkørsel i forbindelse med et rampekryds. Et kryds strækker sig fra krydspunktet mellem de skærende veje (tværgående vej hhv. rampe) og 25 meter ud af hvert ben.

Definitionen af rampekryds TSA46 Hinnerup og TSA49 Århus S skiller sig lidt ud:

I tilknytning til TSA46 Hinnerup indgår der foruden et rampeben tillige en shunt i det vestlige rampekryds. Som en del af krydset indgår hele shunten på den tværgående vej (Århusvej-Søftenvej) frem til 25 m ned ad tilkørselsrampen.

I relation til TSA49 Århus S er der tale om et rampekryds, hvor der ud- og indflettes på den tværgående vej. Her defineres rampekrydset ved tilkørselsrampen fra rampens begyndelse på den tværgående vej frem til enden af spærrefladen på den tværgående vej. Ved frakørselsrampen defineres rampekrydset fra spærrefladens start til rampens slutning.

Generelt medtages ulykker i begge retninger på den tværgående vej, uanset om der er midterautoværn eller ej.

Kilometrering mv. af konkrete delstrækninger på tværgående veje og ramper tilknyttet rampekryds fremgår af Bilag 2.

Ulykker og ulykkesudvikling

Kapitlet indeholder et overblik over omfanget af ulykker og personskader på analysestrækningen i 5-årsperioden 2017-2021 og udviklingen heraf.

Der skelnes mellem ulykker stedefæstet på analysestrækningen, dvs. motorvejsstrækning (M60, M70), forbindelsesramper, til- og frakørselsramper og rampekryds samlet set, samt ulykker stedefæstet på hver af de fire typer vejdele/kryds.

- Analysestrækning (motorvejsstrækning, forbindelsesramper, til- og frakørselsramper samt rampekryds)
- Motorvejsstrækning (M60-M70)
- Forbindelsesramper ifm. motorvejskryds (MVX)
- Til- og frakørselsramper ifm. rampekryds og sideanlæg
- Rampekryds

Medmindre at andet er angivet, betegner ”ulykker” det samlede antal personskadeulykker, materielskadeulykker og ekstraueheld.

Ulykkesart og tilskadekomst

I 5-årsperioden fra januar 2017 til december 2021 er der samlet set registreret 415 ulykker på analysestrækningen (Tabel 1). Dette inkluderer motorvejsstrækning, rampekryds og ramper, herunder forbindelsesramper.

Blandt de 415 ulykker er:

- 38 personskadeulykker
- 253 materielskadeulykker
- 124 ekstraueheld

Analysesstrækning	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
Motorvejsstrækning M60	23	200	96	319
M70	3	15	5	23
Forbindelsesramper	6	14	16	36
Tilkørselsramper	0	2	0	2
Frakørselsramper	1	5	4	10
Rampekryds	5	17	3	25
Hovedtotal	38 (9%)	253 (61%)	124 (30%)	415 (100%)

Tabel 1. Antal ulykker på analysestrækning fordelt på typen af vejdel og ulykkesart.

Personskadeulykker udgør 9% af det samlede antal ulykker, mens materielskadeulykker og ekstraueheld udgør hhv. 61% og 30%.

Ses alene på ulykker stedsfæstet på selve motorvejsstrækningen, dvs. M60 og M70, vejdel 0, udgør personskadeulykker 7%, materielskadeulykker 63% og ekstra-uheld 30%. Sammenholdes med fordelingen af ulykker på motorvejsstrækninger generelt, udgør ekstra-uheld ofte omkring 70-80% af det samlede antal ulykker. Andelen af ekstra-uheld på analysestrækningens vejdel 0 synes altså at udgøre en relativ lav andel og materielskadeulykker en relativ høj andel af det samlede antal ulykker, end hvad man umiddelbart kunne forvente. Hertil skal bemærkes, at Østjyllands Politi generelt registrerer relativt få ekstra-uheld, da politiet har større tilbøjelighed til at registrere materielskadeulykker, fx i tilknytning til trafikanter som ikke overholder færdselsloven. Det forklarer den lave andel af ekstra-uheld og den høje andel af materielskadeulykker på M60.

I de 38 personskadeulykker kom 42 personer til skade, heraf:

- 3 dræbte
- 29 alvorligt tilskadekomne
- 10 let tilskadekomne

Ulykkesudvikling

I perioden fra 2017 til 2021 er der i alt registreret 415 person-, materielskadeulykker og ekstra-uheld på analysestrækningen. I gennemsnit er der i 5-årsperioden registreret 83 ulykker/år.

2020 skiller sig ud med det laveste antal ulykker totalt set. Ses derimod alene på person- og materielskadeulykker findes det laveste antal i 2017 – og det højeste i 2019/2021 (Tabel 2).

År	P-ulykke	M-ulykke	Ekstra-uheld	Total	I alt P + M ulykke
2017	8	38	45	91	46
2018	6	46	27	79	52
2019	8	60	29	97	68
2020	5	52	11	68	57
2021	11	57	12	80	68
Hovedtotal	38	253	124	415	291

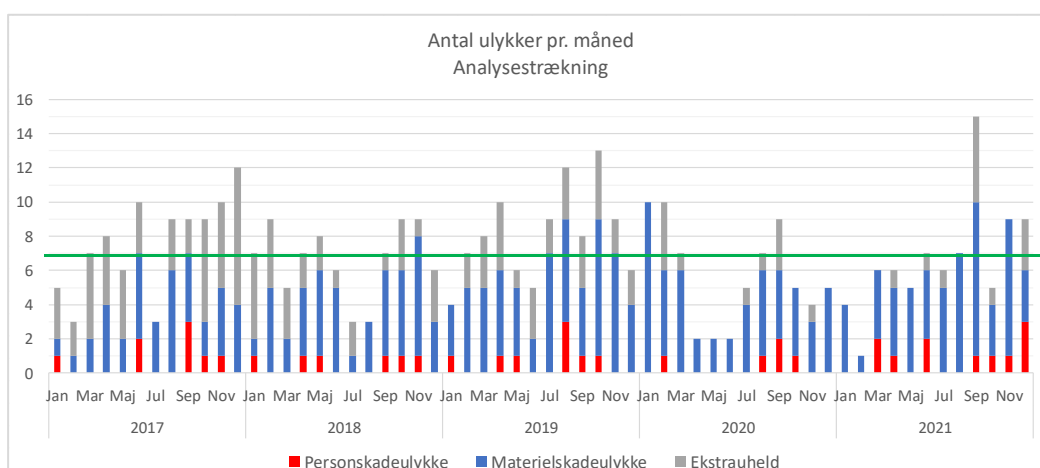
Tabel 2. Antal ulykker på analysestrækning (alle vejdele) fordelt på ulykkesår og ulykkesart.

Grundet covid-19 virussen blev der i midten af marts 2020 indført nedlukning af samfundet. I løbet af marts og april 2020 faldt trafikken i Danmark med op mod 25% i forhold til samme periode i 2019. I takt med genåbningen af landet i foråret 2020 vendte trafikken så småt tilbage på vejene, og i slutningen af juni var trafikken stort set på niveau med trafikken i 2019. I løbet af efteråret 2020 blev der indført nye restriktioner, der gradvist blev skærpet, hvilket igen fik trafikken til at

falde. I 2021 fortsatte forskellige grader og typer af restriktioner. Både 2020 og 2021 har vist, at når der sker store udsving i trafikken over kort tid, så påvirker det ulykkestallene.

Det var især pendlertrafikken, som blev påvirket af covid-restriktionerne. På landsplan medførte det et meget stort fald i personbiltrafikken, specielt på motorveje og øvrige statsveje, og dette fald medførte generelt set væsentligt mindre trængsel på de store veje i spidstimerne. Men den generelle ulykkesudvikling i Danmark hen over 2021 viser, at ulykkesbilledet er påvirket af meget andet - end mængden af trafik. I starten af 2021 var trafikken påvirket af covid-restriktioner, ligesom det var tilfældet i store dele af 2020. I løbet af foråret blev covid-restriktionerne ophævet, og hen over sommeren var trafikken tilbage til normal. Derfor faldt trafikken i 2021 samlet set ikke lige så meget i forhold til 2019, som den gjorde i 2020. På trods af det var antallet af dræbte og tilskadekomne i Danmark historisk lavt i 2021 og endda lavere end i 2020, som også havde færre dræbte og tilskadekomne end i de foregående år.^{1,2}

Ulykkesudviklingen på analysestrækningen fremgår af Figur 3. 2020-trafikkens afspejling på analysestrækningens ulykkestal fremgår specielt i foråret 2020.



Figur 3. Antal ulykker på analysestrækningen pr. måned fordelt på ulykkesart (415 ulykker). Den grønne linje angiver det gennemsnitlige antal ulykker pr. måned i 5-årsperioden (6,9 ulykker/md.).

Set over hele 5-års perioden er der i gennemsnit registreret 6,9 ulykker/måned. Skelnes mellem analysestrækningens vejdele fremgår fordelingen af ulykker i 5-årsperioden af tabellerne nedenfor (Tabel 3, Tabel 4).

¹ Trafikulykker for året 2020, Vejdirektoratet, juni 2021.

² Trafikulykker for året 2021, Vejdirektoratet, juni 2022.

År	MV-strækning	Forbindelsesramper	Tilkørselsramper	Frakørselsramper	Rampe-kryds	I alt
2017	72	10	0	1	8	91
2018	67	6	0	2	4	79
2019	84	6	0	2	5	97
2020	53	10	1	2	2	68
2021	66	4	1	3	6	80
Hovedtotal	342	36	2	10	25	415

Tabel 3. Antal ulykker fordelt på ulykkesår og typen af vejdel.

År	MV-strækning		Forbindelsesramper		Tilkørselsramper		Frakørselsramper		Rampe-kryds		I alt
	P+M-ulykke	E-uheld	P+M-ulykke	E-uheld	P+M-ulykke	E-uheld	P+M-ulykke	E-uheld	P+M-ulykke	E-uheld	
2017	37	35	2	8	0	0	1	0	6	2	91
2018	45	22	3	3	0	0	1	1	3	1	79
2019	59	25	4	2	0	0	0	2	5	0	97
2020	45	8	7	3	1	0	2	0	2	0	68
2021	55	11	4	0	1	0	2	1	6	0	80
Hovedtotal	241	101	20	16	2	0	6	4	22	3	415

Tabel 4. Antal ulykker fordelt på ulykkesår, typen af vejdel og ulykkesart (E-uheld = Ekstrauheld).

Ekstrauheld opstår ofte i tæt trafik, og som beskrevet ovenfor medførte covid-restriktionerne mindre trængsel på de store veje i spidstimerne. Det lave antal ekstrauheld (E-uheld) der ses på motorvejsstrækningen (MV-strækning) i 2020 og 2021, er således en følge heraf (Tabel 4).

Sammenholdes ulykkesudviklingen i person- og materielskadeulykker på *motorvejsstrækningen* alene med ulykkesudviklingen på *motorvejsnettet generelt*, er stigningen i person- og materielskadeulykker fra 2017 til 2021 på niveau med hinanden (45-49%). Stigning og fald i antal ulykker fra år til år adskiller sig dog fra hinanden – det gælder fra 2018 til 2019 hhv. 2019 til 2020, Tabel 5.

Motorvejsstrækning (M60-M70)					Motorveje i Danmark			
År	P-ulykke	M-ulykke	I alt	Stigning/fald i P+M-ulykker fra året før	P-ulykke	M-ulykke	I alt	Stigning/fald i P+M-ulykker fra året før
2017	5	32	37	-	133	601	734	-
2018	4	41	45	22%	171	735	906	23%
2019	5	54	59	31%	160	885	1045	15%
2020	4	41	45	-24%	120	783	903	-14%
2021	8	47	55	22%	111	957	1068	18%
Hovedtotal	26	215	241	-	695	3961	4656	-

Tabel 5. Antal person- og materielskadeulykker på selve motorvejsstrækningen (M60, M70) og på motorveje generelt.

Mens antallet af personskadeulykker på motorvejsstrækningen varierer mellem 4 og 5 i de første fire år af analyseperioden, sker der 8 personskadeulykker i 2021.

Personskadeudvikling

Som nævnt indledningsvis er der i 5-årsperioden samlet set stedefæstet 38 personskadeulykker på analysestrækningen. Blandt de 38 ulykker kom 42 personer til skade, heraf blev 3 dræbt, 29 kom alvorligt til skade og 10 kom let til skade (Tabel 6).

År	Dræbt	Alvorlig	Let	Total	I alt dræbt + alvorlig
2017	0	8	1	9	8
2018	1	4	1	6	5
2019	1	6	1	8	7
2020	0	4	1	5	4
2021	1	7	6	14	8
Hovedtotal	3	29	10	42	32

Tabel 6. Antal personskader på analysestrækningen fordelt på ulykkesår og personskade.

Der er færrest dræbte og tilskadekomne i 2020, hvilket sandsynligvis hænger sammen med covid-19 pandemien. Tilsvarende lave skadetal ses ikke i 2021, hvor antallet af dræbte og tilskadekomne i Danmark *generelt* set ellers var historisk lavt.

Tabel 7 viser fordelingen af personskader på analysestrækningens vejdele/kryds. Der er ikke registreret personskadeulykker på tilkørselsramper, og vejdelene indgår derfor ikke i tabellen.

71,5% af de 42 personskader er registreret på motorvejsstrækningen, 14% på forbindelsesramper til motorvejskryds og 12% i rampekryds, mens 1,5% er stedefæstet på frakørselsramper.

År	MV-strækning				Forbindelsesramper				Frakørselsramper				Rampekryds				Total
	Dr	Alv	Let	i alt	Dr	Alv	Let	i alt	Dr	Alv	Let	i alt	Dr	Alv	Let	i alt	
2017	0	6	0	6	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	9
2018	1	3	0	4	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
2019	0	4	1	5	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	2	8
2020	0	4	0	4	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2021	1	5	5	11	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	14
Hovedtotal	2	22	6	30	0	3	3	6	0	0	1	1	1	4	0	5	42

Tabel 7. Antal personskader på analysestrækningen fordelt på typen af vejdel, ulykkesår og personskade (Dr=dræbt; Alv=Alvorlig).

Blandt de i alt tre dræbte er én trafikant dræbt i et rampekryds, to på motorvejsstrækning.

Ulykkeskarakteristik

I dette kapitel ses nærmere på en række parametre, der karakteriserer ulykkerne på analysestrækningen, herunder vejudformning, ulykkestidspunkt (ugedag og tid på døgnet), vejrforhold, ulykkessituation, ulykkeslokalitet mv.

Vejudformning

Tabel 8 angiver fordelingen af ulykker på analysestrækningens vejdel og vejudformning.

82% af ulykkerne på analysestrækningen er stedfæstet på *motorvejsstrækning* (MV-strækning M60-M70). Ca. 93% af disse ulykker er sket på lige vej, og ca. 7% på flettestrækning (Tabel 8).

Type af vejdel/ Vejudformning	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt (antal / andel)	
MV-strækning (M60-M70)	26	215	101	342 (82%)	100%
Flettestrækning	0	13	9	22	6,5%
Kurve	0	2	0	2	1%
Lige vej	26	199	91	316	92,5%
På bro	0	0	1	1	0%
Under bro	0	1	0	1	0%
Forbindelsesramper	6	14	16	36 (9%)	100%
Anden vej	0	1	0	1	3%
Flettestrækning	0	0	1	1	3%
Kurve	4	6	11	21	58%
Lige vej	2	7	4	13	36%
Tilkørselsramper	0	2	0	2 (0,5%)	100%
Kurve	0	1	0	1	50%
Lige vej	0	1	0	1	50%
Frakørselsramper	1	5	4	10 (2,5%)	100%
Kurve	1	4	3	8	80%
Lige vej	0	1	1	2	20%
Rampekryds	5	17	3	25 (6%)	100%
+kryds	3	12	1	16	64%
T-kryds	1	2	1	4	16%
Kurve	0	0	1	1	4%
Lige vej	1	3	0	4	16%
Hovedtotal	38	253	124	415 (100%)	-

Tabel 8. Vejudformningen i relation til MV-strækning, forbindelsesramper i tilknytning til MVX, tilkørsels- og frakørselsramper samt rampekryds fordelt på ulykkesart.

9% af ulykkerne på analysestrækningen er sket på *forbindelsesramper* i relation til motorvejskryds (MVX) (Tabel 8). 58% af disse ulykker er sket i en kurve og 36% på lige vej.

6% af ulykkerne på analysestrækningen er sket i *rampekryds* (Tabel 8). 64% af disse i alt 25 ulykker er sket i et 4-benet kryds, mens 16% er sket i et T-kryds. Yderligere 16% er stedfæstet på lige vej og 4% i en kurve.

3% af ulykkerne på analysestrækningen er sket på *ramper* til/fra rampekryds eller sideanlæg (Tabel 8). 2 ulykker er stedfæstet på tilkørselsramper, mens 10 er stedfæstet på frakørselsramper. 75% af de i alt 12 ulykker på ramper er sket i en kurve.

Ulykkestidspunkt

83% af de 415 ulykker på analysestrækningen sker på hverdage, de resterende 17% er fordelt hen over weekenden. Ulykkerne fordeler sig med 15-19% på hverdage, mens andelen af ulykker lørdag-søndag udgør hhv. 10% og 7%.

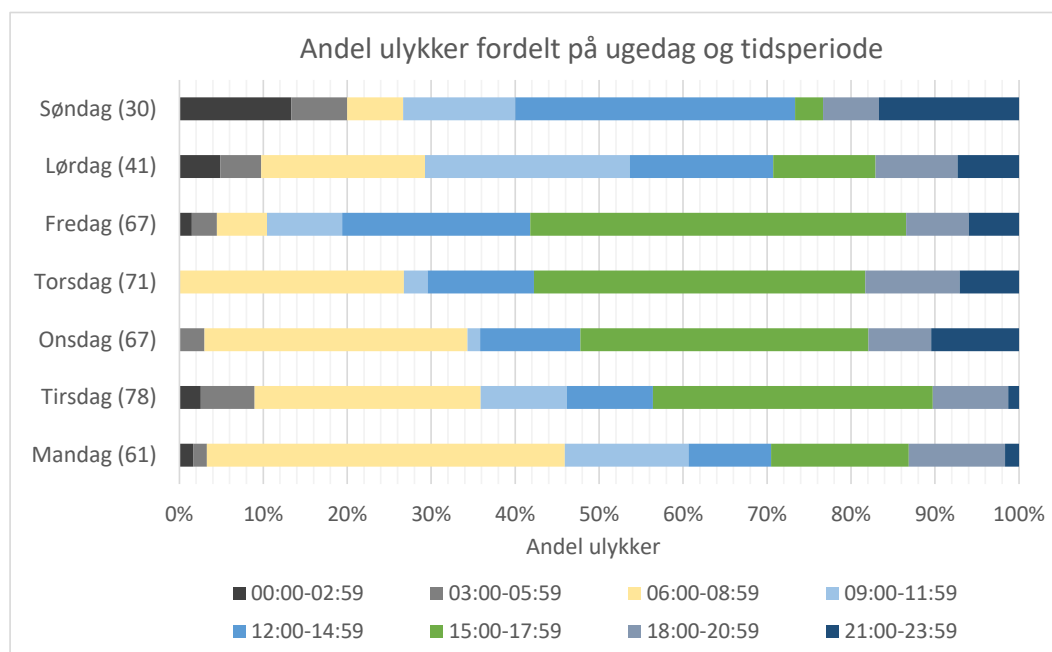
Figur 4 illustrerer andelen ulykker de enkelte dage på ugen fordelt på tidsperiode. *Mandag til torsdag* sker 59%-66% af ulykkerne i spidstimerne, dvs. i perioderne mellem kl. 6-9 og 15-18. Om mandagen sker hele 43% af ulykkerne i morgenmyldretiden. De øvrige dage er ulykkerne i spidstimerne mere ligeligt fordelt mellem morgen og eftermiddag.

Om *fredagen* udgør andelen af ulykker i spidstimerne 51%, hvilket stort set alene dækker eftermiddagsmyldretiden.

Lørdag og søndag udgør andelen af ulykker i dagtimerne mellem kl. 09-15 hhv. 41% og 47%. Tilsvarende tidsperiode mandag til fredag udgør mellem 13% og 31%.

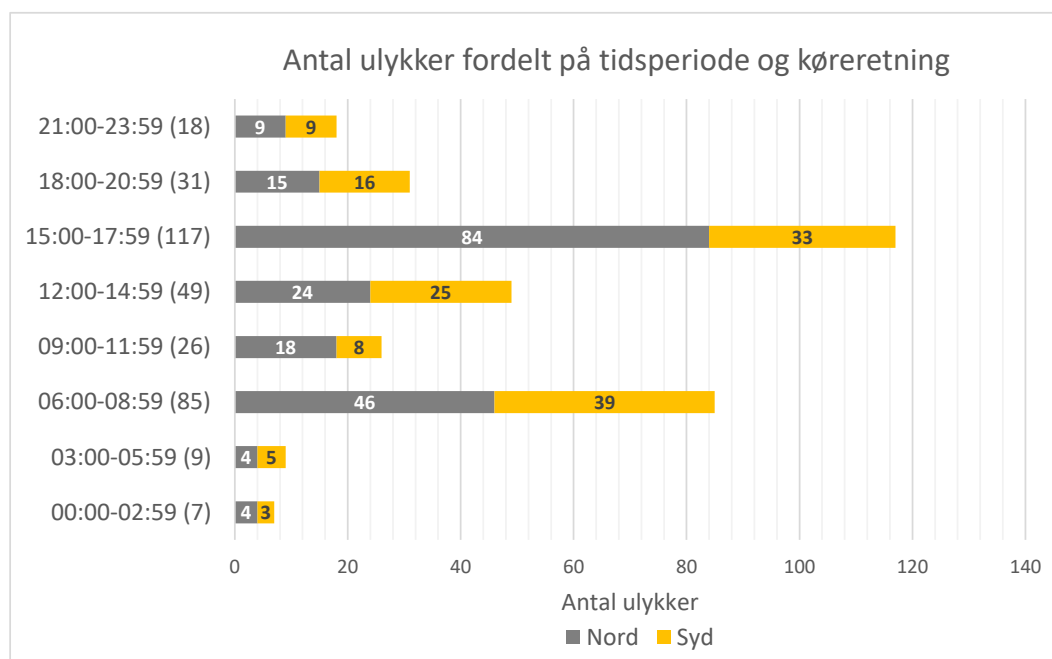
Søndag udgør andelen af ulykker i natte- og aftentimerne mellem kl. 00-03 og kl. 21-24 30%. Tilsvarende andel udgør 12% om lørdagen og mellem 3% og 10% på hverdage.

24% af de 415 ulykker er stedfæstet i morgenmyldretiden kl. 6-9, 30% i eftermiddagsmyldretiden kl. 15-18, 25% midt på dagen kl. 9-15, mens 21% af ulykkerne er stedfæstet i aften-, natte- og de tidlige morgentimer kl. 18-06.



Figur 4. Analysestrækningens 415 ulykker fordelt på ugedag og tidsperiode. Tal i parentes angiver antal ulykker den pågældende ugedag.

Figur 5 illustrerer antal ulykker fordelt på køreretning for hver af de otte tidsperioder over døgnet. Der er alene medtaget ulykker sket på *motorvejsstrækningen*, idet køreretning for ulykker sket på forbindelsesramper, ramper og i rampekryds vil give et mindre entydigt billede.



Figur 5. Antal ulykker fordelt på tidsperiode over døgnet og køreretning på MV-strækning. Tal i parentes angiver antal ulykker indenfor den enkelte tidsperiode. (342 ulykker).

Samlet set sker 60% af ulykkerne på motorvejsstrækningen i nordgående køreretning, 40% i sydgående retning. Skelnes mellem de forskellige tidsperioder på døgnet er fordelingen mellem køreretning omtrent ligelig i hovedparten af tidsperioderne (Figur 5). Det gælder dog ikke perioden mellem kl. 09-12 og eftermiddagsmyldretiden mellem kl. 15-18, hvor ulykker nordgående udgør hhv. 69% og 72%.

Vejrforhold mv.

72% af ulykkerne på analysestrækningen, er sket i tørvejr. I tilknytning til hovedparten af disse ulykker (84%) var også føret tørt, mens føret var vådt eller glat i de resterende 16% af ulykkerne sket i tørvejr (Tabel 9).

21% af ulykkerne på analysestrækningen er sket i regnvejr, hvor føret naturligt også har været vådt eller glat.

5% af de 415 ulykker er sket i snevejr og/eller tåget vejr, og i relation til disse 19 ulykker – bortset fra tre – var føret vådt eller glat.

I relation til 6 ulykker er vejret uoplyst (men føret kendt for halvdelen).

Samlet set er 37% af ulykkerne (153 af 415 ulykker) sket i vådt eller glat føre.

26 af de i alt 38 *personskadeulykker* sket på analysestrækningen, svarende til 68%, er sket i tørvejr og tørt føre.

Vejr	Føre				
	Tørt	Vådt	Glat sne/glat i øvrigt	Uoplyst	I alt
Tørt	253	40	7	0	300 (72%)
Regn, Regn/blæst, Regn/tåge	0	84	4	0	88 (21%)
Blæst	2	0	0	0	2 (0,5%)
Sne	0	0	11	0	11 (3%)
Tåge	3	3	2	0	8 (2%)
Uoplyst	1	2	0	3	6 (1,5%)
Hovedtotal	259	129	24	3	415

Tabel 9. Antal ulykker på analysestrækning fordelt på vejr og føre på ulykkestidspunktet.

Øvrige relevante forhold relateret til de 415 ulykker på analysestrækningen:

- Ca. 2/3 af ulykkerne er sket i dagslys, ca. 1/3 i mørke/tusmørke
- I 89% af ulykkerne var der *sigtbart* på ulykkesstedet
- I relation til 87% af ulykkerne fandtes der ingen *vejbelysning* (master) på ulykkesstedet
- Blandt de i alt 135 ulykker der skete i mørke/tusmørke fandtes der ingen *vejbelysning* på ulykkesstedet for 95% af disse ulykker. For de resterende 5% af

ulykkerne i mørke var der vejbelysning på stedet og for hovedparten af disse var vejbelysningen tændt.

- I tilknytning til 5% af ulykkerne på analysestrækningen har politiet registreret *vejarbejde* på ulykkesstedet.
- 3% af de 415 ulykker er spritulykker

Hoved- og ulykkessituation

Ulykker inddeles i 10 hovedsituationer, hovedsituation 0 til hovedsituation 9. I Bilag 1 ses principskitser af alle ulykkessituationer.

Blandt de 415 ulykker på analysestrækningen indgår otte af de 10 hovedsituationer:

- Hovedsituation 0: Eneulykke
- Hovedsituation 1: Ligeudkørende på samme vej og med samme kurs
- Hovedsituation 2: Ligeudkørende på samme vej og med modsat kurs
- Hovedsituation 4: Kørende på samme vej med modsat kurs og med svingning
- Hovedsituation 5: Krydsende køretøjer uden svingning
- Hovedsituation 6: Kørende på krydsende veje med svingning
- Hovedsituation 7: Påkørsel af parkeret køretøj
- Hovedsituation 9: Ulykker med dyr, genstande mv. på eller over kørebanen

71% af ulykkerne er sket i hovedsituation 1 (Tabel 10). Det vil sige, at hovedparten af ulykkerne på analysestrækningen er sket mellem mindst to ligeudkørende parter på samme vej og med samme kurs.

22% af de 415 ulykker er eneulykker.

Hovedsituation	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
0 - Eneulykke	15 (39%)	27 (11%)	51 (41%)	93 (22%)
1 - Ligeud, samme kurs	19 (50%)	206 (81%)	68 (55%)	293 (71%)
2 - Ligeud, modsat kurs	0 (0%)	3 (1%)	0 (0%)	3 (1%)
4 - Samme vej, modsat kurs, m/svingning	0 (0%)	2 (1%)	0 (0%)	2 (0,5%)
5 - Krydsende u/svingning	0 (0%)	2 (1%)	0 (0%)	2 (0,5%)
6 - Krydsende veje m/svingning	3 (8%)	4 (2%)	0 (0%)	7 (2%)
7 - Påkørsel af parkeret køretøj	1 (3%)	3 (1%)	1 (1%)	5 (1%)
9 - Uheld m/dyr el. genstand på/over kørebane	0 (0%)	6 (2%)	4 (3%)	10 (2%)
Hovedtotal	38 (100%)	253 (100%)	124 (100%)	415 (100%)

Tabel 10. Antal (andel) ulykker fordelt på hovedsituation og ulykkesart.

Ses alene på de 38 **personskadeulykker** (P-ulykke) fremgår, at 50% af disse er ulykker mellem ligeudkørende, med samme kurs (hovedsituation 1), mens 39% er eneulykker (hovedsituation 0) (Tabel 10). Omtrent samme forhold ses for

ekstrauheldene; her udgør ulykker i hovedsituation 1 55% og eneulykker 41%. Blandt **materielskadeulykker** (M-ulykke) ses derimod, at ulykker i hovedsituation 1 udgør 81% og eneulykker 11%.

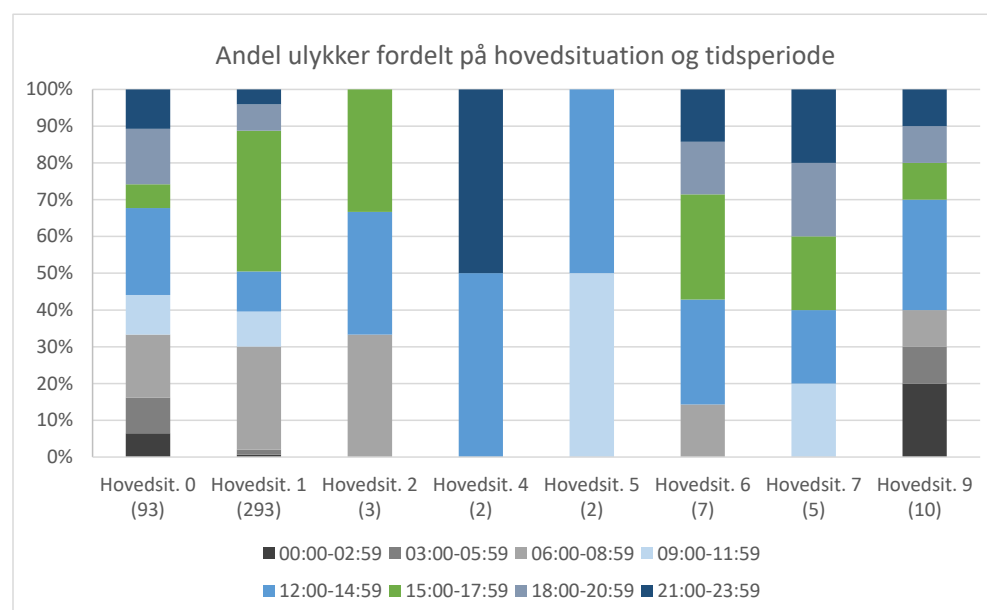
Tabel 11 angiver fordelingen af hovedsituationer indenfor typen af vejdel. Det fremgår bl.a., at de ulykker der sker på ramper – både forbindelses-, til- og frakørselsramper – er præget af eneulykker.

Typen af vejdel	Hovedsituation															
	0		1		2		4		5		6		7		9	
MV-strækning	55	16%	272	80%	1	0,3%	0	0%	0	0%	0	0%	4	1,2%	10	3%
Forbindelsesramper	24	67%	12	33%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Tilkørselsramper	2	100%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Frakørselsramper	8	80%	2	20%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
Rampekryds	4	16%	7	28%	2	8%	2	8%	2	8%	7	28%	1	4%	0	0%
Hovedtotal	93	22%	293	71%	3	1%	2	0,5%	2	0,5%	7	2%	5	1%	10	2%
															415	100%

Tabel 11. Antal/andel ulykker fordelt på typen af vejdel og hovedsituation.

Figur 6 giver et indblik i, hvornår på dagen de forskellige hovedsituationer sker.

Mens eneulykker (hovedsit. 0) er spredt over de otte tidsperioder, ses at ulykker mellem ligeudkørende (hovedsit. 1) i hovedsagen sker i de to myldretidsperioder mellem kl. 6-9 og kl. 15-18.



Figur 6. Andel ulykker fordelt på tidsperiode indenfor den enkelte hovedsituation. Tal i parentes angiver antal ulykker indenfor den pågældende hovedsituation.

Fordelingen af ulykker på de enkelte ulykkessituationer fremgår af Tabel 12. De enkelte ulykkessituationer er skitseret i Bilag 1.

Ulykkessituation	P-ulykke	M-ulykke	Ekstrauehld	I alt	
Hovedsituation 0	15	27	51	93	22%
011 Eneulykke, på lige vej/i kryds, til højre	5	10	21	36	9%
012 Eneulykke på lige vej/i kryds, til venstre	2	9	13	24	6%
021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	3	5	7	15	4%
022 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til højre	1	0	1	2	0,5%
023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	1	3	3	7	2%
024 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til venstre	0	0	4	4	1%
032 Eneulykke ved svingning i kryds o.l.	0	0	1	1	<0,5%
040 Eneulykke, fx styrt med MC	3	0	1	4	1%
Hovedsituation 1	19	206	68	293	71%
111 Overhaling venstre om	0	11	1	12	3%
112 Overhaling højre om	0	4	0	4	1%
140 Bagendekollision	18	152	46	216	52%
151 Vognbaneskift/indfletning til venstre	0	27	14	41	10%
152 Vognbaneskift/udfletning til højre	1	9	5	15	4%
160 Trængning	0	3	2	5	1%
Hovedsituation 2	0	3	0	3	1%
241 Mødeulykke	0	2	0	2	0,5%
270 Bakning	0	1	0	1	<0,5%
Hovedsituation 4	0	2	0	2	0,5%
410 Venstresving foran modkørende	0	2	0	2	0,5%
Hovedsituation 5	0	2	0	2	0,5%
510 Ligeudkørende og krydsende u/svingning	0	2	0	2	0,5%
Hovedsituation 6	3	4	0	7	2%
610 Højresving ud foran medkørende	0	1	0	1	<0,5%
650 Venstresving ud foran medkørende	0	1	0	1	<0,5%
660 Venstresving ud foran modkørende	3	2	0	5	1%
Hovedsituation 7	1	3	1	5	1%
710 Påkørsel af parkeret køretøj, højre vejside	1	2	1	4	1%
720 Påkørsel af parkeret køretøj, venstre vejside	0	1	0	1	<0,5%
Hovedsituation 9	0	6	4	10	2%
910 Dyr på kørebanen	0	2	2	4	1%
920 Genstand mv. på/over kørebanen	0	3	2	5	1%
930 Afspærringsmateriel på kørebanen	0	1	0	1	<0,5%
Hovedtotal	38	253	124	415	100%

Tabel 12. Antal ulykker fordelt på hovedsituation, ulykkessituation og ulykkesart.

Hovedsituation 0 - Eneulykker

Eneulykkerne er i hovedsagen sket på lige vej/i kryds ved ligeudkørsel til højre eller venstre (usit. 011/012), se Tabel 12. Sammenholdes fordelingen på ulykkesart, antydes, at eneulykker til højre (usit. 011) er mere alvorlige end eneulykker til venstre (usit. 012).

16% af de i alt 93 eneulykker er ulykker med personskade, 29% er materielskadeulykker og 55% er ekstraueheld.

Hovedsituation 1 - Ulykker med ligeudkørende

Blandt ueheldene i *hovedsituation 1* er der primært tale om bagendekollisioner (usit. 140), se Tabel 12. Således udgør bagendekollisioner godt halvdelen af de 415 ulykker, som er registreret på analysestrækningen. 15% af alle ulykker er sket i relation til vognbaneskift, ind-/udfletning eller trængning (usit. 151/152/160), mens 4% af de 415 ulykker er sket i forbindelse med overhaling (usit. 111/112).

Det skal bemærkes, at der blandt de registrerede bagendekollisioner kan være kollisioner sket i forbindelse med vognbaneskift/ind-/udfletning, trængning eller overhaling.

Ca. 6% af de 293 ulykker i hovedsituation 1 er personskadeulykker, ca. 70% er materielskadeulykker, mens ekstraueheld udgør 23%.

Hovedsituation 2 - Mødeulykker

Der er registreret tre *mødeulykker*, hvoraf ét sker ifm. bakning i rampekryds (usit. 270), se Tabel 12. Yderligere én mødeulykke sker i et rampekryds ifm. overhaling af venstresvingende, og dertil komme en mødeulykke på motorvejsstrækning (spørgelsesbilist) (begge usit. 241).

De tre mødeulykker er alle materielskadeulykker.

Hovedsituation 4 - Samme vej med modsat kurs og med svingning

Der er registreret to ulykker ifm. venstresving ind foran modkørende, se Tabel 12. Begge ulykker er sket i et rampekryds og er med materielskade.

Hovedsituation 5 - Krydsende køretøjer uden svingning

Der er registreret to ulykker med krydsende køretøjer, se Tabel 12. Begge ulykker er sket i et rampekryds og er med materielskade.

Hovedsituation 6 – Kørende på krydsende veje og med svingning

Alle ulykker i hovedsituation 6 er sket i rampekryds, se Tabel 12. To af ulykkerne sker ifm. højre- hhv. venstresving ud foran medkørende (usit. 610, 650), mens fem ulykker sker ifm. venstresving ud foran modkørende (usit. 660).

Knap halvdelen af ulykkerne (3 af 7) i hovedsituation 6 er med personskade (ulykker med venstresving ind foran modkørende), de øvrige er materielskadeulykker.

Hovedsituation 7 - Påkørsel af parkeret køretøj

Der er stedsfæstet fem ulykker med påkørsel af parkeret køretøj, hvoraf fire ulykker sker i højre vejside (usit. 710) og én ulykke i venstre vejside (usit. 720), se Tabel 12. I tre af de fem ulykker påkøres en tavlevogn. I ét tilfælde er tavlevognen placeret i venstre vejside. Tre af de fem ulykker sker i mørke.

Blandt de fem ulykker er én med personskade, hvor føreren af en bil påkører en havareret lastbil parkeret i et rampekryds. Tre ulykker er med materielskade og dertil kommer ét ekstrauehld.

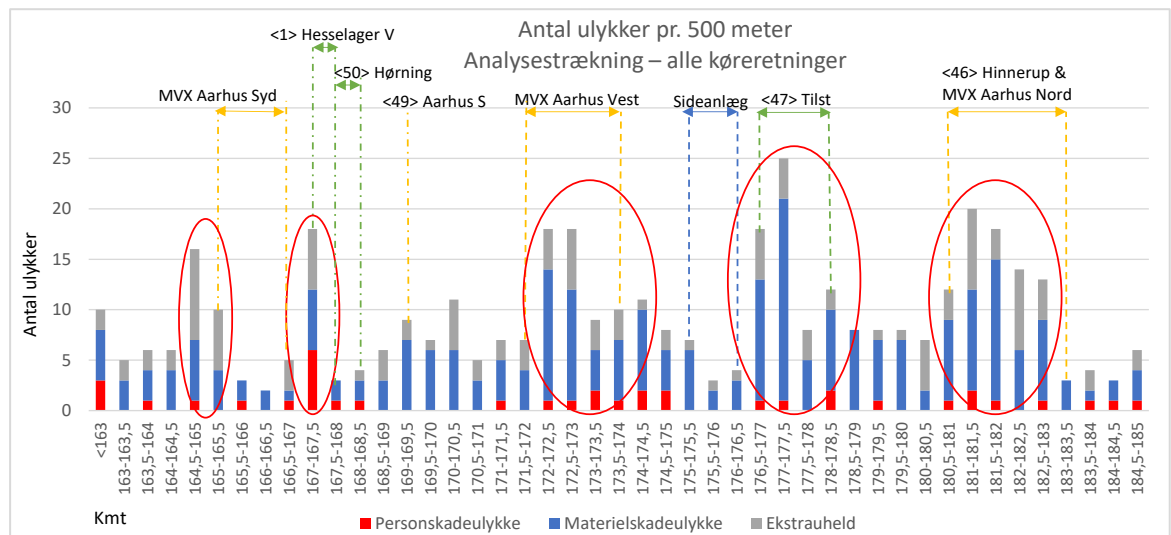
Hovedsituation 9 - Ulykker med dyr, genstande mv. på/over kørebanen

Der er registreret 10 ulykker med dyr og genstande på kørebanen, se Tabel 12. I fire af ulykkerne påkøres dyr (usit. 910), i fem ulykker påkøres tabt gods (usit. 920), mens der ifm. én ulykke påkøres en betonklods/afmærkningsmateriel ved vejarbejde (usit. 930).

60% af ulykkerne er med materielskade, 40% er ekstrauehld.

Ulykkeslokalitet

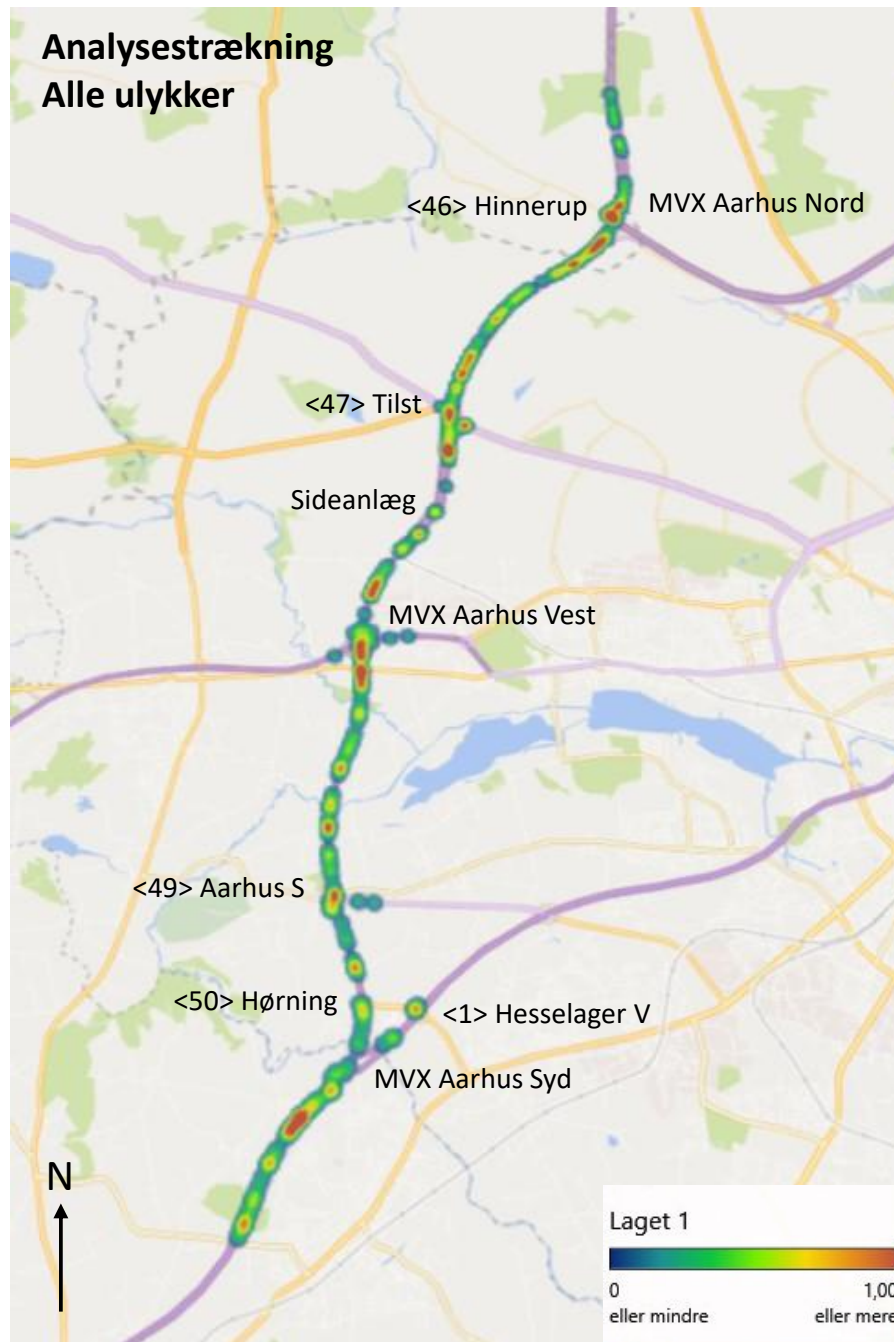
Figur 7 illustrerer fordelingen af ulykker sket på analysestrækningen – uanset typen af vejdel og køreretning (415 ulykker). Delstrækninger mellem til- og frakørselsramper er markeret på diagrammet.



Figur 7. Antal ulykker på analysestrækningen pr. 500 m fordelt på ulykkesart – alle typer vejdele og alle køreretninger. X-aksemærkaten "<163" dækker ulykker stedsfæstet på km lavere end 163. Det drejer sig bl.a. om ulykker stedsfæstet på forbindelsesramper til M66 samt ulykker på tværgående veje i rampekryds (Torshøjvej, Viborgvej og Genvejen).

Der ses ulykkesophobninger (Figur 7, Figur 8):

- Syd for MVX Aarhus Syd
- Ved TSA1 Hesselager V og TSA50 Hørning
- Omkring MVX Aarhus Vest
- Omkring TSA47 Tilst samt
- Omkring TSA46 Hinnerup og MVX Aarhus Nord



Figur 8. Heat-map af ulykker på analysestrækningen. Visualisering af alle 415 ulykkeslokaliteter.

I de følgende kapitler ses nærmere på ulykkeslokaliteterne på de enkelte typer vejdele:

- Motorvejsstrækning M60 og M70
- Forbindelsesramper ifm. motorvejskryds (MVX)
- Rampekryds og ramper til/fra rampekryds og sideanlæg

Ulykkeslokalitet - Motorvejsstrækning

Blandt de i alt 415 ulykker på analysestrækningen er 342 stedfæstet på selve motorvejsstrækningen; M60-M70, vejdel 0. 60% af de 342 ulykker er sket i nordgående køreretning, 40% i sydgående retning.

Blandt de 342 ulykker på motorvejsstrækningen er:

- 26 personskadeulykker, heraf 62% i nordgående retning
- 215 materielskadeulykker, heraf 64% i nordgående retning
- 101 ekstrauehld, heraf 50% i nordgående retning

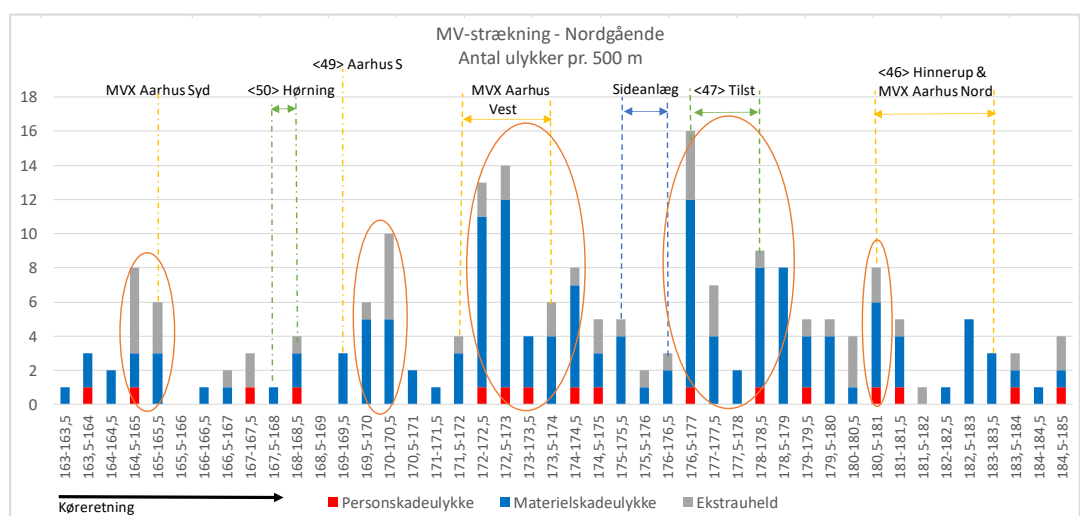
Blandt de i alt 26 personskadeulykker kom 30 personer til skade;

- 2 dræbte
- 22 alvorligt tilskadekomne
- 6 let tilskadekomne

Nordgående køreretning

Figur 9 illustrerer antal ulykker på motorvejsstrækningen pr. 500 meter i nordgående køreretning. Ulykkerne er opdelt på ulykkesart. Til-/frakørselsramper eller delstrækninger imellem ramper er markeret på diagrammet.

Set over hele motorvejsstrækningen er der i nordgående retning fra km 163-185 sket gennemsnitlig 4,6 ulykke pr. 500 m.



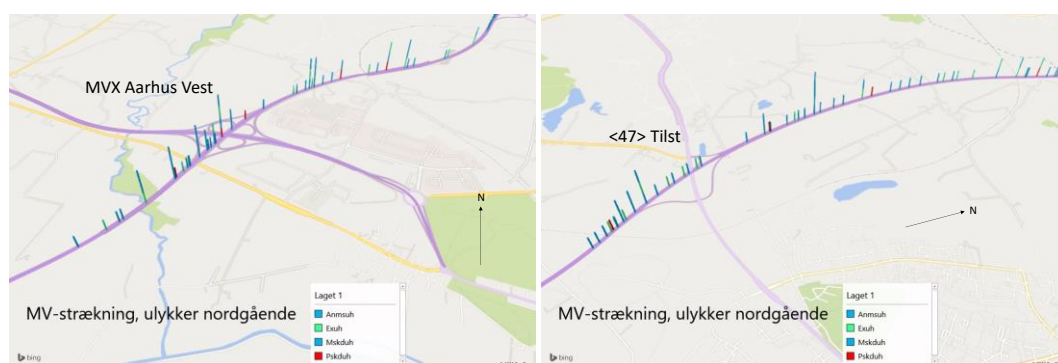
Figur 9. Motorvejsstrækning M60-M70 (vejdel 0), NORDgående retning. Antal ulykker pr. 500 m fordelt på ulykkesart. Omtrentlig angivelse af ramper til/fra TSA eller sideanlæg eller ved MVX er markeret med stiplede linjer. I alt 204 ulykker.

I nordgående køreretning er motorvejsstrækningen specielt ulykkesbelastet omkring (se Figur 9, Figur 10):

- MVX Aarhus Vest og
- TSA47 Tilst

Mindre ulykkesophobninger ses desuden (se Figur 9, Figur 11):

- Syd for/ved MVX Aarhus Syd
- Nord for TSA49 Aarhus S samt
- Frem mod TSA46 Hinnerup/MVX Aarhus Nord



Figur 10. Visualisering af ulykker på motorvejsstrækning (M60-M70, vejdel 0), nordgående retning omkring MVX Aarhus Vest (venstre) og <47> Tilst (højre).



Figur 11. Visualisering af ulykker på motorvejsstrækning (M60-M70, vejdel 0), nordgående retning omkring MVX Aarhus Syd, TSA49 Aarhus Syd samt TSA46 Hinnerup & MVX Aarhus Nord.

Sydgående køreretning

Figur 12 illustrerer antal ulykker på motorvejsstrækningen pr. 500 meter i sydgående køreretning. Ulykkerne er opdelt på ulykkesart. Til-/frakørselsramper eller delstrækninger imellem ramper er markeret på diagrammet.

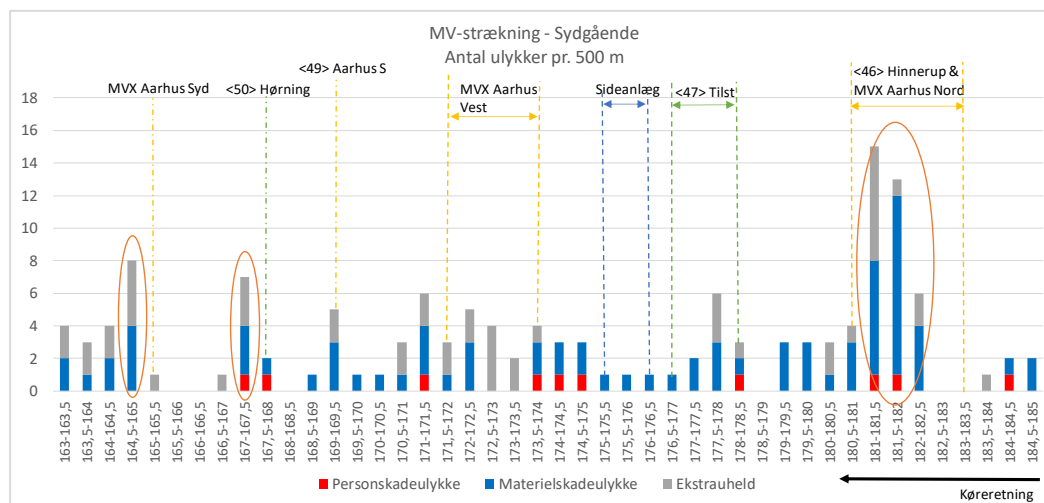
Set over hele motorvejsstrækningen i sydgående retning fra km 163-185 er der i gennemsnit stædfæstet 3,1 ulykke pr. 500 m sydgående, altså gennemsnitligt 1,5 ulykke mindre pr. 500 meter end i nordgående retning.

Sydgående er motorvejsstrækningen specielt ulykkesbelastet på delstrækningen omkring (se Figur 12, Figur 13):

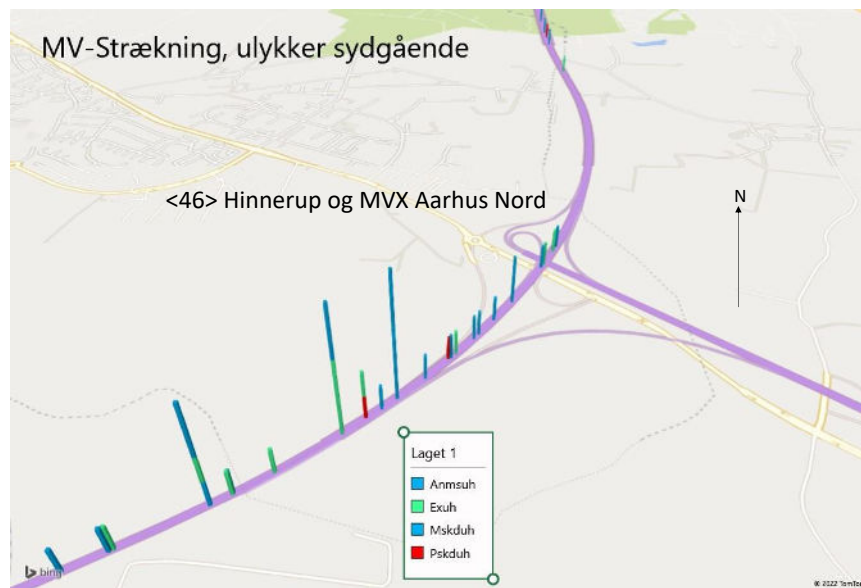
- TSA46 Hinnerup/MVX Aarhus Nord,

mens mindre ulykkesophobninger ses (Figur 14):

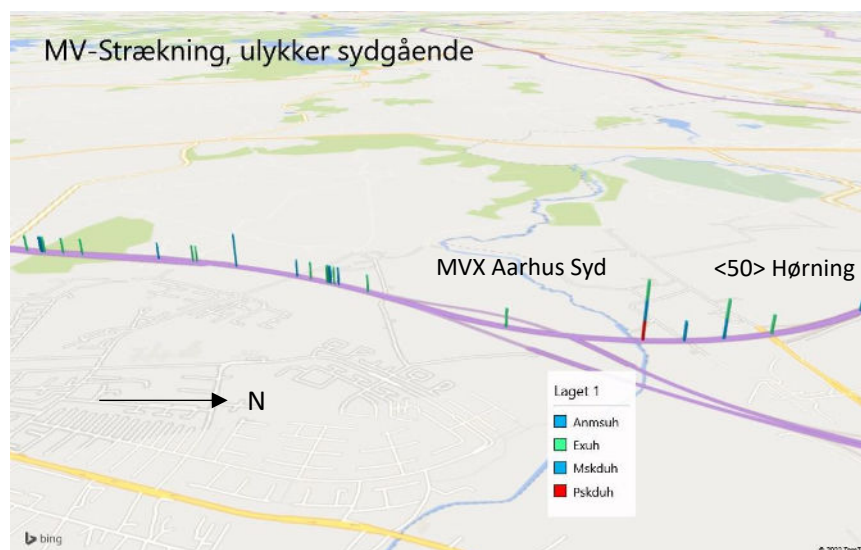
- Ved og umiddelbart syd for TSA50 Hørning
- Umiddelbart syd for MVX Aarhus Syd



Figur 12. Motorvejsstrækning M60-M70 (vejdel 0), SYDgående retning. Antal ulykker pr. 500 m fordelt på ulykkesart. Omtrentlig angivelse af ramper til/fra TSA eller sideanlæg eller ved MVX er markeret med stiplede linjer. I alt 138 ulykker.



Figur 13. Visualisering af ulykker på motorvejsstrækning (M60-M70, vejdel 0), sydgående retning omkring <46> Hinnerup og MVX Aarhus Nord.



Figur 14. Visualisering af ulykker på motorvejsstrækning (M60-M70, vejdel 0), sydgående retning omkring ved MVX Aarhus Syd og TSA50 Hørning.

Heatmap – Nord- og sydgående

Figur 15 viser heatmaps, der illustrerer mængden af ulykker på motorvejsstrækningen i 5-årsperioden i hhv. nord- og sydgående køreretning.



Figur 15. Heat-map. Ulykker på motorvejsstrækning (M60-M70, vejdel 0). Visualisering af ulykkeslokaliteter i hhv. nordgående retning med 204 ulykker (venstre) og sydgående køreretning med 138 ulykker (højre).

Ulykkeslokalitet - Forbindelsesramper

Der er sket ulykker på forbindelsesramperne tilknyttet alle tre motorvejskryds. Samlet set er der stedsfæstet 36 ulykker på forbindelsesramper (Tabel 13). Blandt de 36 ulykker er:

- 6 personskadeulykker
- 14 materielskadeulykker
- 16 ekstraueheld

Forbindelsesramper til/fra	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
MVX Aarhus Vest	3	4	3	10
MVX Aarhus Nord	1	6	10	17
MVX Aarhus Syd	2	4	3	9
Hovedtotal	6	14	16	36

Tabel 13. Antal ulykker på forbindelsesramper fordelt på MVX og ulykkesart.

I de 6 personskadeulykker kom 6 personer til skade:

- 3 alvorligt tilskadekomne
- 3 let tilskadekomne

Med 17 ulykker er MVX Aarhus Nord det mest ulykkesbelastede af de tre motorvejskryds. Udelades ekstraueheld er der dog stort set ingen forskel på antal ulykker i de tre motorvejskryds.

Fordelingen af ulykker på MVX og ulykkesår fremgår af (Tabel 14).

År	MVX Aarhus Vest	MVX Aarhus Nord	MVX Aarhus Syd	I alt
2017	3	5	2	10
2018	2	3	1	6
2019	1	3	2	6
2020	4	4	2	10
2021	0	2	2	4
Hovedtotal	10	17	9	36

Tabel 14. Antal ulykker på forbindelsesramper fordelt på ulykkesår og MVX.

MVX Aarhus Nord

17 af de i alt 36 ulykker på forbindelsesramper er relateret til de fire ramper tilknyttet MVX Aarhus Nord (Tabel 15). Det er også omkring MVX Aarhus Nord,

at selve motorvejsstrækningen i sydgående køreretning (vejdel 0) er specielt ulykkesbelastet (Figur 12).

På forbindelsesramperne til/fra MVX Aarhus Nord er der registreret 1 ulykke med 1 alvorlig personskade, 6 materielskadeulykker og 10 ekstraueheld (Tabel 15).

Godt 75% af ulykkerne er sket i en kurve. Figur 16 angiver rampernes vejID samt stedfæstelsen af ulykker.

MVX Aarhus Nord	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
Forbindelsesrampe 60-6A	1	1	2	4
Forbindelsesrampe 60-7	0	3	1	4
Forbindelsesrampe 70-4	0	2	6	8
Forbindelsesrampe 70-5	0	0	1	1
Hovedtotal	1	6	10	17

Tabel 15. MVX Aarhus Nord. Antal ulykker fordelt på forbindelsesrampe og ulykkesart.

13 af de 17 ulykker er eneulykker – hovedparten i eller efter en kurve, mens de resterende 4 ulykker er bagendekollisioner (Tabel 16).

Ulykkesituation - MVX Aarhus Nord	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	1	2	3	6
022 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til højre	0	0	1	1
023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	0	0	1	1
024 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til venstre	0	0	4	4
040 Eneulykke, fx styrt med MC	0	0	1	1
140 Bagendekollision	0	4	0	4
Hovedtotal	1	6	10	17

Tabel 16. MVX Aarhus Nord. Antal ulykker fordelt på ulykkesituation og ulykkesart.



Figur 16. MVX Aarhus Nord. Angivelse af vejID for forbindelsesramper (venstre) og visualisering af ulykker stedfæstet på forbindelsesramperne (højre). VejID i parentes angiver ramper til/fra TSA446 Hinnerup.

Skarpe kurver på forbindelsesrampe 70-4 og 60-6A ser ud til at være det primære ulykkesproblem i MVX Aarhus Nord. I tilknytning til udvidelsesarbejdet på M60 bør ændringer af specielt disse forbindelsesramper indgå i overvejelserne.

MVX Aarhus Vest

10 af de i alt 36 ulykker på forbindelsesramper er relateret til MVX Aarhus Vest (Tabel 17). Det er bl.a. i relation til MVX Aarhus Vest, at selve motorvejsstrækningen (vejdel 0) i nordgående køreretning er stærkt ulykkesbelastet (Figur 9).

På forbindelsesramperne til/fra MVX Aarhus Vest er der registreret 3 ulykker med personskade, 4 materielskadeulykker og 3 ekstraueheld (Tabel 17). 3 personer kom til skade; 1 alvorligt og 2 let.

Ulykkerne er stedfæstet på 7 af de 12 ramper tilknyttet motorvejskrydset.

Figur 17 angiver rampernes vejID samt stedfæstelsen af ulykker.

MVX Aarhus Vest	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
Forbindelsesrampe 60-3	1	0	0	1
Forbindelsesrampe 60-4	0	0	0	0
Forbindelsesrampe 60-5	0	0	1	1
Forbindelsesrampe 60-6	0	1	0	1
Forbindelsesrampe 60-7	0	0	0	0
Forbindelsesrampe 60-8	0	0	0	0
Forbindelsesrampe 66-3	1	0	0	1
Forbindelsesrampe 66-4	0	1	2	3
Forbindelsesrampe 66-5	1	0	0	1
Forbindelsesrampe 66-6	0	0	0	0
Forbindelsesrampe 66-7	0	0	0	0
Forbindelsesrampe 66-8	0	2	0	2
Hovedtotal	3	4	3	10

Tabel 17. MVX Aarhus Vest. Antal ulykker fordelt på forbindelsesrampe og ulykkesart. På forbindelsesramper markeret med grå skrifttype er der ikke stedfæste nogen ulykker.

8 af de 10 ulykker er eneulykker, hovedparten i eller efter en kurve (Tabel 18). Dertil kommer én trængningsulykke og én bagendekollision.

Ulykkesituation - MVX Aarhus Vest	P-ulykke	M-ulykke	Ekstra-uheld	I alt
012 Eneulykke på lige vej, ligeudkørsel til venstre	0	1	0	1
021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	2	1	1	4
023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	1	1	1	3
140 Bagendekollision	0	1	0	1
160 Trængning mellem ligeudkørende (flettestrækning)	0	0	1	1
Hovedtotal	3	4	3	10

Tabel 18. MVX Aarhus Vest. Antal ulykker fordelt på ulykkesituation og ulykkesart.

Samlet set er 7³ af de 10 ulykker på forbindelsesramperne stedsfæstet i en kurve, 1 ulykke er sket på flettestrækning (under broen), mens de resterende 2 ulykker er stedsfæstet på lige vej.



Figur 17. MVX Aarhus Vest. Angivelse af vej1_ID for forbindelsesramper (venstre) og visualisering af ulykker stedsfæstet på forbindelsesramper (højre).

I tilknytning til udbygningen af M60 bør relevante forbedringer af kurverne i motorvejskrydset overvejes.

MVX Aarhus Syd

9 af de i alt 36 ulykker på forbindelsesramper er relateret til MVX Aarhus Syd (Tabel 19). På selve motorvejsstrækningen (vejdel 0) ved og syd for motorvejskrydset ses en mindre ulykkesophobning i begge køreretninger (Figur 9, Figur 12).

³ Én ulykke er registreret som værende sket på "anden vej", men sker ifølge ulykkestekst i en kurve.

På de to forbindelsesramper til/fra MVX Aarhus Syd er der registreret 2 ulykker med personskade, 4 materielskadeulykker og 3 ekstraueheld.

1 person kom alvorligt til skade, 1 kom let til skade.

MVX Aarhus Syd	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
Forbindelsesrampe 61-1	1	1	2	4
Forbindelsesrampe 61-2	1	3	1	5
Hovedtotal	2	4	3	9

Tabel 19. MVX Aarhus Syd. Antal ulykker fordelt på forbindelsesrampe og ulykkesart.

Ulykkerne er rimeligt ligeligt fordelt mellem de to ramper (Tabel 19, Figur 18).

Ifølge vejman er 7 af de 9 ulykker på ramperne stedefæstet på lige vej, mens 2 ulykker er stedefæstet i en kurve (vej1-ID 61-2).

3 ulykker er eneulykker. De øvrige ulykker er mellem ligeudkørende og sker ifm. vognbaneskit, overhaling samt bagendekollisioner. Ifølge vejman er de to overhalingsulykker stedefæstet i en kurve (Tabel 20, Figur 18).

Ulykkesituation - MVX Aarhus Syd	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
011 Eneulykke på lige vej/i kryds, ligeud kørsel til højre	1	0	0	1
012 Eneulykke på lige vej, ligeud kørsel til venstre	0	1	1	2
111 Overhaling venstre om	0	1	0	1
112 Overhaling højre om (indenom)	0	1	0	1
140 Bagendekollision	0	1	1	2
152 Vognbaneskit eller udflætning til højre	1	0	1	2
Hovedtotal	2	4	3	9

Tabel 20. MVX Aarhus Syd. Antal ulykker fordelt på ulykkesituation og ulykkesart.



Figur 18. MVX Aarhus Syd. Angivelse af vej1_ID for forbindelsesramper (venstre) og visualisering af ulykker stedefæstet på forbindelsesramper (højre).

Af Figur 18 fremgår, at en del ulykker er knyttet til forgreningen. Det er et billede som ofte ses i forgreninger på motorvejsnettet generelt, hvor der typisk sker et stort antal ulykker sidst på spærreflader og de efterfølgende 100 m. I forbindelse med den kommende udvidelse af M60 skal man være opmærksom på problematikken, så ulykkesproblemet i forgreningen ikke forværres som følge af flere sene vognbaneskit.

Ulykkeslokalitet - Rampekryds og ramper

Der er sket i alt 37 ulykker relateret til analysestrækningens rampekryds og ramper (Tabel 21).

Blandt de 37 ulykker er:

- 6 personskadeulykker
- 24 materielskadeulykker
- 7 ekstraueheld

Rampekryds & ramper		P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
TSA50 Hørning	Rampekryds	1	2	1	4
	Ramper	0	0	0	0
TSA1 Hesselager V	Rampekryds	2	2	0	4
	Ramper	1	0	0	1
TSA49 Aarhus S	Rampekryds	1	1	1	3
	Ramper	0	2	2	4
TSA47 Tilst	Rampekryds	1	12	1	14
	Ramper	0	3	1	4
TSA46 Hinnerup	Rampekryds	0	0	0	0
	Ramper	0	1	1	2
Sideanlæg Pedersminde	Rampe	0	1	0	1
Sideanlæg Blankhøj	Rampe	0	0	0	0
Hovedtotal		6	24	7	37

Tabel 21. Antal ulykker på analysestrækningens rampekryds og ramper fordelt på ulykkesart.

I de 6 personskadeulykker kom i alt 6 personer til skade:

- 1 dræbt
- 4 alvorligt tilskadekomne
- 1 let tilskadekommen

Med 14 ulykker i selve rampekrydset og 4 ulykker på ramper er TSA47 Tilst det mest ulykkesbelastede af de fem tilslutningsanlæg på analysestrækningen. Samlet et udgør materielskadeulykker den største andel (65%) af ulykkerne i tilslutningsanlæggene.

Fordelingen af ulykker på TSA og ulykkesår fremgår af Tabel 22.

År	TSA50 Hørning	TSA1 Hesselager V	TSA49 Aarhus S	TSA47 Tilst	TSA46 Hinnerup	Sideanlæg Pedersminde	I alt
2017	2	2	1	4	0	0	9
2018	1	1	1	3	0	0	6
2019	0	1	4	2	0	0	7
2020	1	0	0	2	1	1	5
2021	0	1	1	7	1	0	10
Hovedtotal	4	5	7	18	2	1	37

Tabel 22. Antal ulykker i tilslutningsanlæg og ramper fordelt på ulykkesår.

TSA50 Hørning

4 af de i alt 25 ulykker, der er stedsfæstet i rampekryds på analysestrækningen, er sket i tilknytning til TSA50 Hørning (Tabel 23).

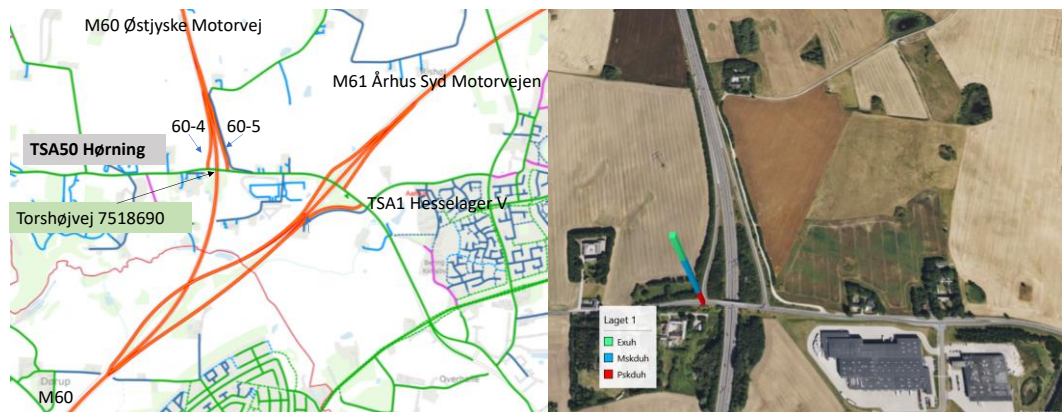
Blandt de 4 ulykker er:

- 1 personskadeulykke med 1 alvorlig tilskadekommen
- 2 materielskadeulykker og
- 1 ekstrauehld

Alle 4 ulykker er sket i det vestlige T-kryds. Der er ikke registreret nogle ulykker i det østlige rampekryds – ej heller på til- eller frakørselsrampe fra/til rampekrydsene (Figur 19).

TSA50 Hørning Rampekryds, til- og frakørselsrampe	P-ulykke	M-ulykke	Ekstrauehld	I alt
Rampekryds_Vest	1	2	1	4
Frakørselsrampe 60-4	0	0	0	0
Rampekryds_Øst	0	0	0	0
Tilkørselsrampe 60-5	0	0	0	0
Hovedtotal	1	2	1	0

Tabel 23. TSA50 Hørning. Antal ulykker fordelt på rampekryds, ramper og ulykkesart.



Figur 19. TSA50 Hørning. Angivelse af vej1_ID for tværgående vej i rampekryds samt fra- og tilkørselsrampe (venstre). Visualisering af ulykker stedfæstet i rampekryds (højre).

To ulykker (p-ulykke og m-ulykke) sker ifm. med venstresving for ubetinget vigepligt fra frakørselsrampen (60-4) ud foran modkørende i det *vestlige rampekryds*. Én ulykke sker i forbindelse med højresving ligeledes fra frakørselsrampen (m-ulykke) ud foran medkørende, mens den sidste ulykke er en eneulykke til venstre i olieglat føre (ekstrauheld). Tabel 24 angiver fordelingen af ulykker på ulykkesituation og rampekryds i TSA50, mens et kollisionsdiagram ses i Figur 20.

TSA50 Hørning Ulykkesituation	Rampekryds Vest (Km 167,0490)	I alt
032 Eneulykke ved svingning i kryds	1	1
610 Højresving ud foran medkørende	1	1
660 Venstresving ud foran modkørende	2	2
I alt	4	4

Tabel 24. Antal ulykker fordelt på ulykkesituation i de to rampekryds i TSA50.



Figur 20. Kollisionsdiagram TSA50 Hørning.

Ændring af krydstype i det vestlige rampekryds, fx til signalreguleret kryds eller rundkørsel, bør overvejes.

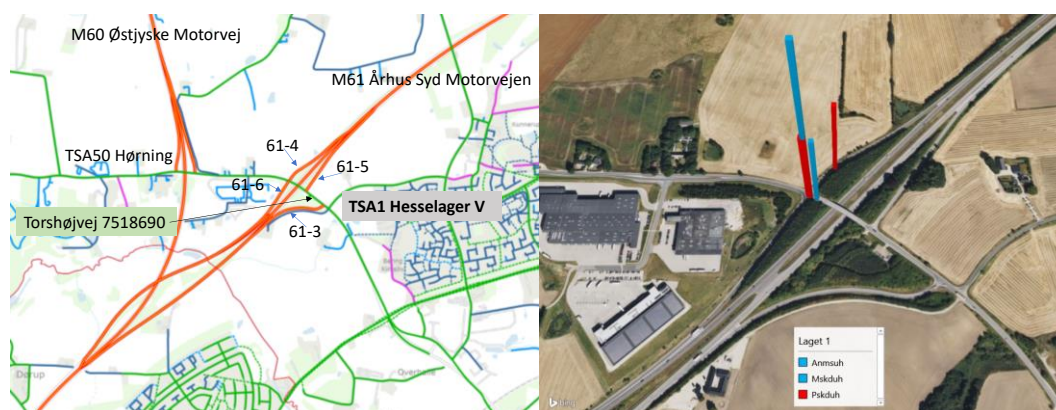
TSA1 Hesselager V

I tilknytning til TSA1 Hesselager V er der stedsfæstet i alt 5 ulykker, heraf 4 ulykker i det 4-benede vestlige rampekryds og 1 ulykke på frakørselsrampen hertil. Der er ikke registreret nogle ulykker på tilkørselsrampen, ej heller i det østlige rampekryds eller ramperne til/fra dette (Tabel 25, Figur 21).

Blandt de 5 ulykker er 3 personskadeulykker og 2 materielskadeulykker.

TSA1 Hesselager V Rampekryds, til- og frakørselsrampe	P-ulykke	M-ulykke	Ekstrauehld	I alt
Rampekryds_Vest	2	2	0	4
Frakørselsrampe 61-4	1	0	0	1
Tilkørselsrampe 61-6	0	0	0	0
Rampekryds_Øst	0	0	0	0
Frakørselsrampe 61-3	0	0	0	0
Tilkørselsrampe 61-5	0	0	0	0
Hovedtotal	3	2	0	5

Tabel 25. TSA1 Hesselager V. Antal ulykker fordelt på rampekryds, ramper og ulykkesart.



Figur 21. TSA1 Hesselager V. Angivelse af vejID for tværgående vej i rampekryds samt fra- og tilkørselsramper (venstre). Visualisering af ulykker stedsfæstet i rampekryds og på rampe (højre). Bemærk, at den nederste røde del af søjlen (p-ulykker) i rampekrydsset er tykkere end den øverste blå del (M-ulykke), hvilket angiver, at der er stedsfæstet to personskadeulykker.

To ulykker (p-ulykker) sker ifm. med venstresving for ubetinget vigepligt fra frakørselsrampe 61-4 ud foran modkørende i krydset, hvor den venstresvingende overser hhv. en knallert og en lastbil vestgående på Torshøjvej. Én ulykke sker i forbindelse med at venstresvingende fra frakørselsrampe (m-ulykke) overser sin vigepligt og kører ud foran medkørende (regn og mørke). Den sidste ulykke er en

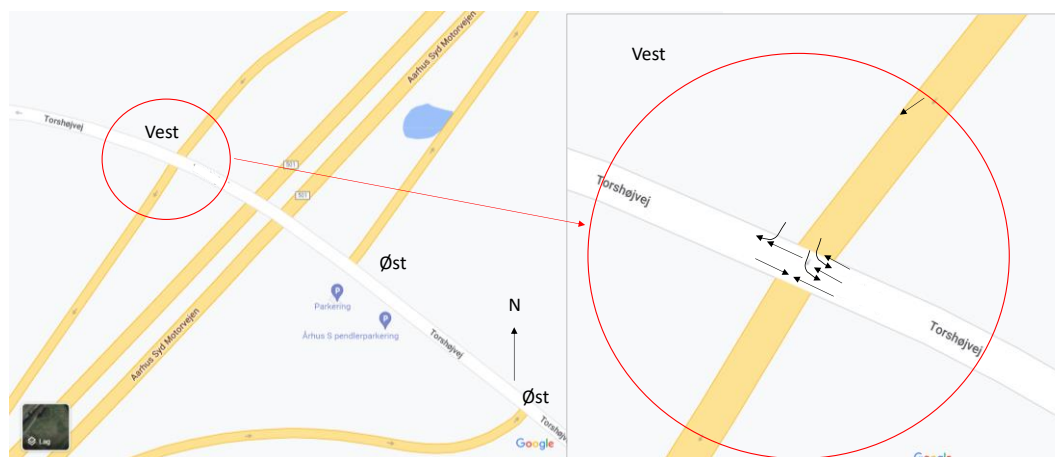
mødeulykke i krydset på Torshøjvej, hvor en trafikant mod vest trækker ud til overhaling venstre om foran holdende trafikant, som afventer fri bane til venstresving ad tilkørselsrampe mod syd, og påkører modkørende trafikant i retning mod øst (m-ulykke) (regn og vådt føre).

Ulykken på *frakørselsrampe 61-4* er en eneulykke, der sker halvvejs oppe ad rampen, men kørslen fortsætter i rabatten, op mod krydset, krydser Torshøjvej og ender i rabatten på tilkørselsrampen (p-ulykke). Ulykken er sket i tåge.

Tabel 26 angiver fordelingen af ulykker på ulykkesituation og rampekryds hhv. rampe i TSA50, mens et kollisionsdiagram ses i Figur 22.

TSA1 Hesselager V Ulykkesart	Ulykkesituation	Rampekryds Vest	Frakørselsrampe 61_4	I alt
P-ulykke	022 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til højre	0	1	1
	660 Venstresving ud foran modkørende	2	0	2
M-ulykke	241 Mødeulykke	1	0	1
	650 Venstresving ud foran medkørende	1	0	1
Hovedtotal		4	1	5

Tabel 26. Antal ulykker fordelt på ulykkesart og ulykkesituation i TSA1 Hesselager V.



Figur 22. Kollisionsdiagram TSA1 Hesselager V.

Ændring af krydstype for rampekryds vest, fx til signalreguleret kryds eller rundkørsel, bør overvejes.

TSA49 Aarhus S

Som beskrevet i kapitlet *Datagrundlag* adskiller den generelle definition af et rampekryds sig bl.a. i tilknytning til TSA49 Aarhus S. I dette tilslutningsanlæg er der tale om et rampekryds, hvor der ud- og indflettes på den tværgående vej. Således defineres rampekrydset ved tilkørselsrampen fra rampens begyndelse på den

tværgående vej frem til enden af spærrefladen på den tværgående vej. Ved frakørselsrampen defineres rampekrydset fra spærrefladens start til frakørselsrampens tilslutning på tværvejen.

I relation til TSA49 Aarhus S er der stedfæstet i alt 7 ulykker, heraf 1 ulykke i det vestlige rampekryds, 4 ulykker på frakørselsrampen hertil samt 2 ulykker i det østlige rampekryds. Der er ikke registreret nogle ulykker på de tre øvrige ramper (Tabel 27, Figur 23).

Blandt de 7 ulykker er 1 personskadeulykke med 1 dræbt, 3 materielskadeulykker og 3 ekstrauehld.

TSA49 Aarhus S Rampekryds, til- og frakørselsrampe	P-ulykke	M-ulykke	Ekstrauehld	I alt
Rampekryds_Vest	0	0	1	1
Frakørselsrampe 60-4	0	2	2	4
Rampekryds_Øst	1	1	0	2
Tilkørselsrampe 60-5	0	0	0	0
Hovedtotal	1	3	3	7

Tabel 27. TSA49 Aarhus S. Antal ulykker fordelt på rampekryds, ramper og ulykkesart.



Figur 23. TSA49 Aarhus S. Angivelse af vej_ID for tværgående vej i rampekryds samt fra- og tilkørselsrampe (venstre). Visualisering af ulykker stedfæstet i rampekryds og på rampe (højre).

I Figur 23 (højre) ses tydeligt, at kurven på 60-4 udgør et ulykkesproblem. Det bør overvejes, hvorvidt og hvordan kurveforløbet kan forbedres.

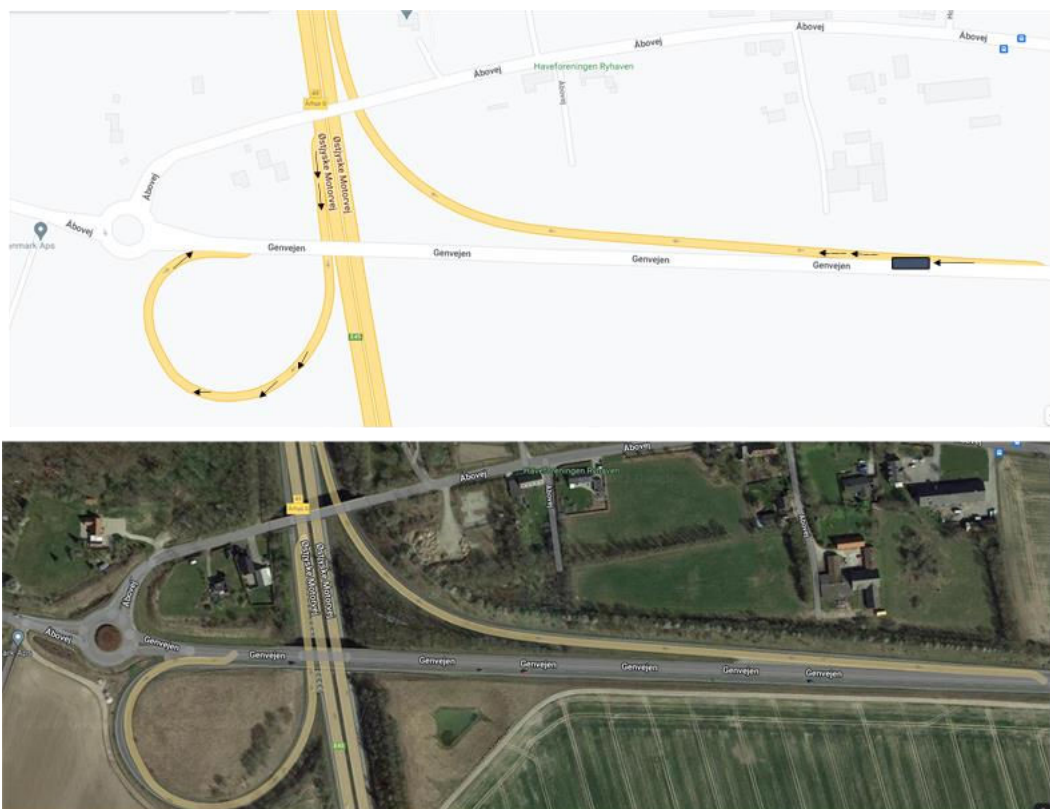
Tabel 28 angiver fordelingen af ulykker på ulykkesituation og rampekryds/rampe i TSA49, mens et kollisionsdiagram ses i Figur 24.

I relation til eneulykken (ekstrauehld) i det vestlige rampekryds kører et tungt køretøj hurtigere end forholdene tillader og kommer i slinger i rampens højresvingkurve op til krydset. I det østlige rampekryds opstår bagendekollision (m-ulykke) med fire parter involveret. Dødsulykken, ligeledes i det østlige rampekryds, sker da en trafikant påkører et tungt køretøj, som holder parkeret med havariblink, delvist i rabatten, delvist i 1. vognbane.

I tilknytning til én af de tre eneulykker (m-ulykke) på *frakørselsrampe 60-4* mister føreren herredømmet over bilen i en kurve – der er tale om en spritulykke i mørke. Yderligere to eneulykker (ekstrauheld) sker i kurven. I den ene ulykke får føreren et ildebefindende, i den anden ulykke er føreren flygtet (nat). Bagendekollisionen på rampen sker ifm. kø (m-ulykke).

TSA49 Aarhus S Ulykkesart	Ulykkesituation	Rampe- kryds Vest	Frakørsels- rampe 60-4	Rampe- kryds Øst	I alt
P-ulykke	710 Påkørsel af parkeret køretøj, højre vejside	0	0	1	1
M-ulykke	021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	0	1	0	1
	140 Bagendekollision	0	1	1	2
Ekstrauheld	021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	1	2	0	3
Hovedtotal		1	4	2	7

Tabel 28. Antal ulykker fordelt på ulykkesart og ulykkesituation i TSA49 Aarhus S.



Figur 24. Øverst: Kollisionsdiagram for TSA49 Aarhus S.

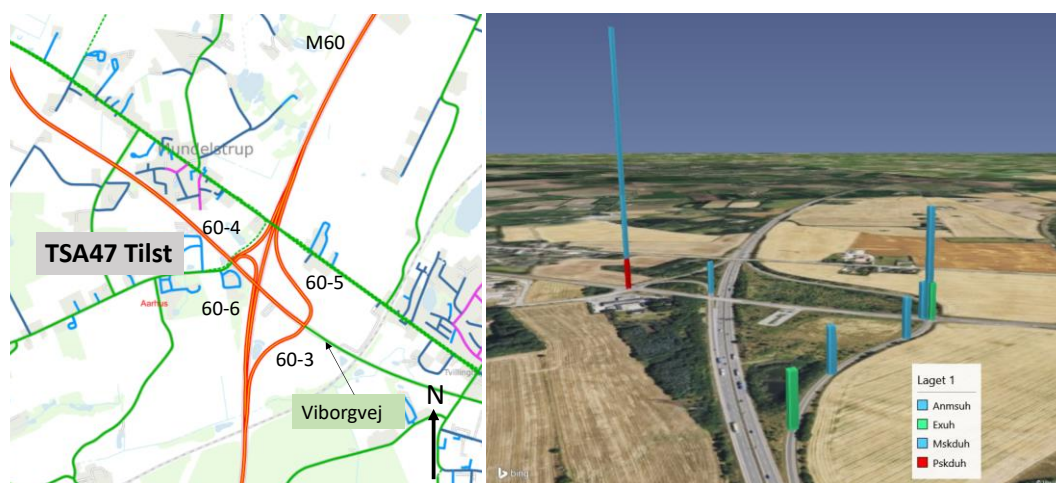
TSA47 Tilst

Der er stedfæstet 18 ulykker i tilknytning til TSA47 Tilst; 8 ulykker i det vestlige rampekryds, 1 ulykke på tilkørselsrampen herfra, 6 ulykker i det østlige rampekryds og 3 ulykker på frakørselsrampen mod det østlige rampekryds. Der er ikke registreret nogle ulykker på de to øvrige ramper (Tabel 29, Figur 25).

Blandt de 18 ulykker er 1 personskadeulykke med 1 alvorligt tilskadekommen, 15 materielskadeulykker og 2 ekstraueheld.

TSA47 Tilst Rampekryds, til- og frakørselsrampe	P-ulykke	M-ulykke	Ekstraueheld	I alt
Rampekryds_Vest	1	7	0	8
Frakørselsrampe 60-4	0	0	0	0
Tilkørselsrampe 60-6	0	1	0	1
Rampekryds_Øst	0	5	1	6
Frakørselsrampe 60-3	0	2	1	3
Tilkørselsrampe 60-5	0	0	0	0
Hovedtotal	1	15	2	18

Tabel 29. TSA47 Tilst. Antal ulykker fordelt på rampekryds, ramper og ulykkesart.



Figur 25. TSA47 Tilst. Angivelse af vej1_ID for tværgående vej i rampekryds samt fra- og tilkørselsramper (venstre). Visualisering af ulykker stedfæstet i rampekryds og på ramper (højre).

Tabel 30 angiver fordelingen af ulykker på ulykkesituation og rampekryds/rampe i TSA47, mens kollisionsdiagram ses i Figur 26.

Personskadeulykken i det *vestlige rampekryds* er en eneulykke, hvor MC kommer fra frakørselsrampen og påkører kantsten ved Bodumvej. Der sker 4 bagendekollisioner (alle m-ulykker) på Viborgvej, alle ifm. stop for rødt lys eller langsom trafik (Tabel 30, Figur 26). Desuden sker der en trængningsulykke på Viborgvej for rødt lys (eftersættelse, m-ulykke). Yderligere to materielskadeulykker i krydset sker ifm. bakning (pga. overskridelse af stoplinje) og en venstresvingsulykke ind foran modkørende. I relation til sidstnævnte ulykke har begge parter grønt lys, men venstresvingende ej kørekort.

Der er registreret 1 eneulykke i glat føre (m-ulykke) i kurven på *tilkørselsrampe 60-6*.

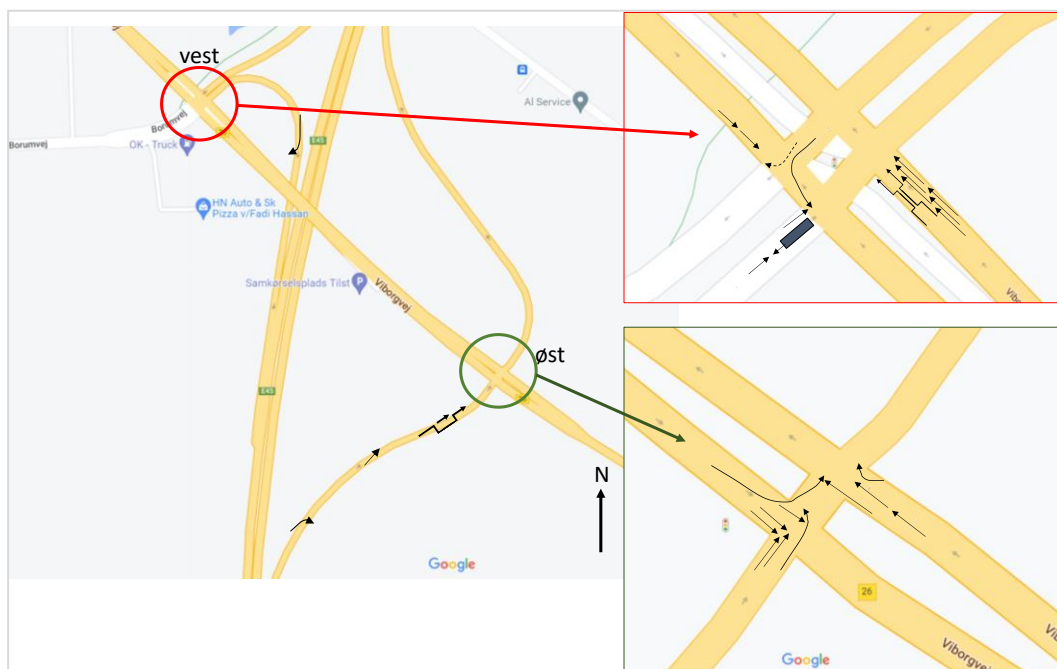
I det *østlige rampekryds* er der sket én bagendekollision, muligvis chikane ifm. rødt lys (m-ulykke) (Tabel 30, Figur 26). Der er registreret én ulykke (m-ulykke) med venstresving ind foran modkørende i sneglat føre, hvor trafikant fra Viborgvej mod nordvest kører overfor rødt. Desuden én ulykke (m-ulykke) med venstresving ud foran ”modkørende”, hvor trafikant fra Viborgvej mod sydøst kører over for rødt lys. Der er registreret yderligere to rødkørsler, hvor trafikanter fra Viborgvej påkører trafikanter fra frakørselsrampe. Den ene af disse ulykker sker i sneglat føre. Endelig er der registreret én eneulykke i kryds til højre (ekstrauheld).

TSA47 Tilst Ulykkesart	Ulykkesituation	Rampe- kryds Vest	Tilkørsels- rampe 60-6	Rampe- kryds Øst	Frakørsels- rampe 60-3	I alt
P-ulykke	011 Eneulykke, på lige vej/i kryds, til højre	1	0	0	0	1
M-ulykke	021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	0	0	0	1	1
	023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	0	1	0	0	1
	112 Overhaling højre om	0	0	0	1	1
	140 Bagendekollision	4	0	1	0	5
	160 Trængning	1	0	0	0	1
	270 Bakning	1	0	0	0	1
	410 Venstresving ind foran modkørende	1	0	1	0	2
	510 Ligeudkørende og krydsende u/svingning	0	0	2	0	2
	660 Venstresving ud foran ”modkørende”	0	0	1	0	1
	011 Eneulykke, på lige vej/i kryds, til højre	0	0	1	0	1
Ekstrauheld	023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	0	0	0	1	1
Hovedtotal		8	1	6	3	18

Tabel 30. Antal ulykker fordelt på ulykkesart og ulykkesituation i TSA47 Tilst.

På *frakørselsrampe 60-3* er der registreret to eneulykker hhv. i eller efter højresvingende kurve til venstre hhv. til højre (m-ulykke hhv. ekstrauheld). Desuden er

der registreret én overhalingsulykke højre om en trafikant, som holder stille på rampen. Alle tre ulykker på rampen er sket i mørke, og eneulykkerne yderligere i vådt føre og regnvejr.



Figur 26. Kollisionsdiagram for TSA47 Tilst.

Der bør ses nærmere på ulykkesproblemerne i de to rampekryds. I det østlige rampekryds er der flere rødkørsler blandt trafikanter på Viborgvej måske som følge af, at trafikanterne kører for hurtigt og/eller ikke erkender det røde lys?

TSA46 Hinnerup

Som tidligere nævnt adskiller den generelle definition af et rampekryds sig i tilknytning til TSA49 Aarhus S samt TSA46 Hinnerup. I det vestlige rampekryds ved TSA46 Hinnerup indgår der foruden et rampeben tillige en shunt. Som en del af krydset indgår således hele shunten på den tværgående vej (Århusvej-Søftenvej) frem til 25 m ned ad tilkørselsrampen.

I tilslutningsanlægget er der alene stedfæstet 2 ulykker – begge på frakørselsrampen i det vestlige rampekryds (Tabel 31, Figur 27, Figur 28).

Blandt de 2 ulykker er 1 materielskadeulykke og 1 ekstraueheld.

TSA46 Hinnerup Rampekryds, til- og frakørselsrampe	P-ulykke	M-ulykke	Ekstrauehld	I alt
Rampekryds_Vest	0	0	0	0
Frakørselsrampe 70-4A	0	1	1	2
Tilkørselsrampe 60-6	0	0	0	0
Shunt 60-6B	0	0	0	0
Rampekryds_Øst	0	0	0	0
Frakørselsrampe 60-3	0	0	0	0
Tilkørselsrampe 70-5A	0	0	0	0
Hovedtotal	0	1	1	2

Tabel 31. TSA46 Hinnerup. Antal ulykker fordelt på rampekryds, ramper og ulykkesart.

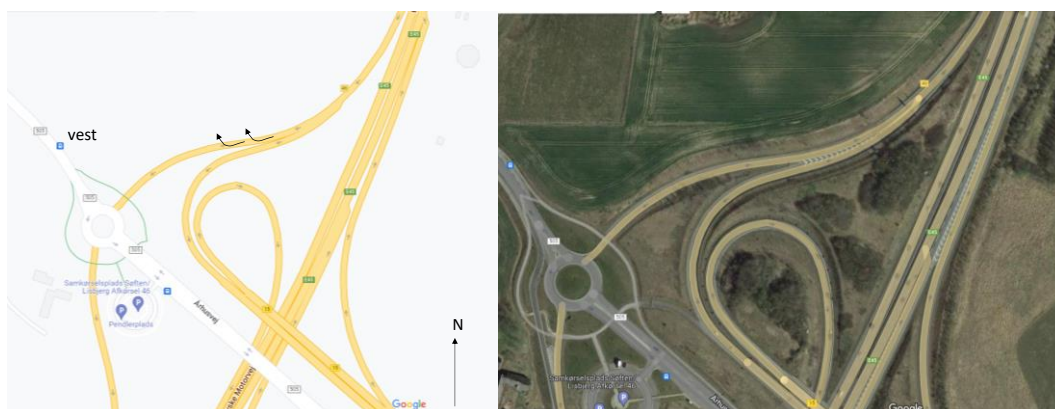


Figur 27. TSA46 Hinnerup. Angivelse af vej1_ID for tværgående vej i rampekryds samt fra- og tilkørselsramper (venstre). Visualisering af ulykker stedfæstet på rampe (højre).

Begge ulykker er eneulykker (Tabel 32). I tilknytning til materielskadeulykken glider trafikanten af vejen grundet glat føre. Føreren involveret i ekstrauehldet er flugtbilist i et stjålet køretøj.

TSA46 Hinnerup Ulykkesart	Ulykkesituation	Frakørsels- rampe 70-4A	I alt
M-ulykke	023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	1	1
Ekstrauehld	011 Eneulykke på lige vej/i kryds ved ligeudkørsel til højre	1	1
Hovedtotal		2	2

Tabel 32. Antal ulykker fordelt på ulykkesart og ulykkesituation i TSA46 Hinnerup.



Figur 28. Øverst: Kollisionsdiagram for TSA46 Hinnerup.

Sideanlæg Pedersminde og Blankhøj

I ulykkesanalysen indgår alene ulykker stedsfæstet på ramperne til/fra sideanlægget. Eventuelle ulykker inde på selve rasteplassen (parkeringsulykker mv.) er ikke medtaget.

I tilknytning til de to sideanlæg er der sket én ulykke med materielskade på tilkørselsrampen fra Pedersminde sideanlæg (Tabel 33, Figur 29).

Sideanlæg Pedersminde Sideanlæg Blankhøj	P-ulykke	M-ulykke	Ekstrauehld	I alt
Pedersminde 60-12 til-/frakørselsrampe	0	1	0	1
Blankhøj 60-11 til-/frakørselsrampe	0	0	0	0
Hovedtotal	0	1	0	1

Tabel 33. Sideanlæg Pedersminde og Blankhøj. Antal ulykker fordelt på sideanlæg og ulykkesart.

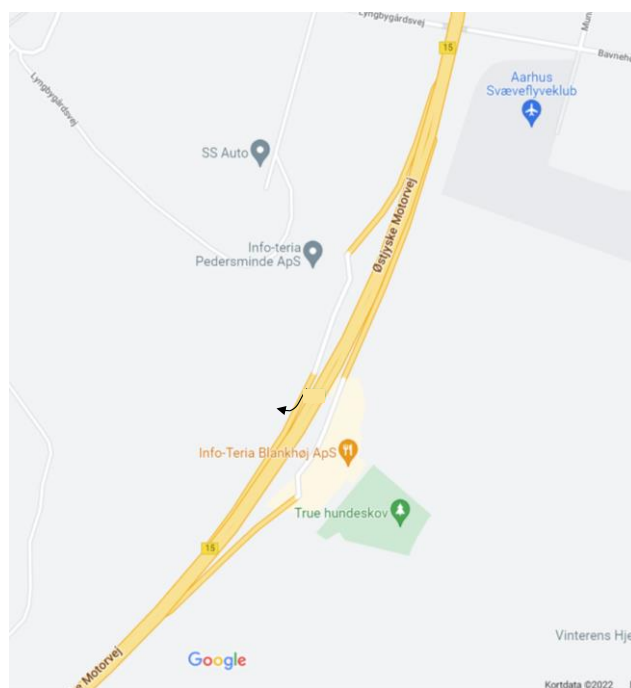


Figur 29. Sideanlæg Pedersminde og Blankhøj. Angivelse af vej1_ID for sideanlæg (venstre). Visualisering af ulykken stedsfæstet på tilkørselsrampe fra Pedersminde sideanlæg (højre).

Materielskadeulykken er en eneulykke i ulykkesituation 11 – Eneulykke på lige vej ved ligeudkørsel til højre (Tabel 34, Figur 30). Føreren bliver overrasket over at køre på kantlinje drejer kontra, bilen kommer i slinger og ender på marken.

Perdersminde sideanlæg Ulykkesart	Ulykkesituation	60-12	I alt
M-ulykke	011 Eneulykke på lige vej/i kryds ved ligeudkørsel til højre	1	1
Hovedtotal		1	1

Tabel 34. Pedersminde sideanlæg.



Figur 30. Kollisionsdiagram Pedersminde sideanlæg.

Fokus - Bagendekollisioner

Antal ulykker, personskader og køretøjer

Bagendekollisioner (usit. 140) udgør 216 ulykker svarende til godt halvdelen af det samlede antal ulykker på analysestrækningen i 5-års perioden (Tabel 35).

Ulykkesart	Bagendekollisioner		Alle ulykker		Bagendekollisioners andel af alle ulykker
P-ulykke	18	8%	38	9%	47%
M-ulykke	152	70%	253	61%	60%
Ekstrauheld	46	21%	124	30%	37%
Hovedtotal	216	100%	415	100%	52%

Tabel 35. Antal bagendekollisioner (usit. 140) og alle ulykker fordelt på ulykkesart.

Bagendekollisioner udgør:

- 52% af de 415 ulykker på analysestrækningen
- 47% af de 38 personskadeulykker på analysestrækningen
- 60% af de 253 materielskadeulykker på analysestrækningen
- 37% af de 124 ekstrauheld på analysestrækningen

I de 18 bagendekollisioner med personskade blev 22 personer dræbt eller kom til skade (Tabel 36). Det betyder, at dræbte og tilskadekomne i bagendekollisioner udgør godt halvdelen, 52%, af samtlige dræbte og tilskadekomne på analysestrækningen i 5-årsperioden.

Personskade	Bagendekollisioner		Alle ulykker		Bagendekollisioners andel af alle personskader
Dræbt	2	9%	3	7%	67%
Alvorlig	16	73%	29	69%	55%
Let	4	18%	10	24%	40%
Hovedtotal	22	100%	42	100%	52%

Tabel 36. Antal dræbte og tilskadekomne i bagendekollisioner (usit. 140) hhv. i alle ulykker.

Af Tabel 36 ses, at dræbte og alvorligt tilskadekomne udgør en lidt større andel i bagendekollisioner set ift. alle ulykker på analysestrækningen.

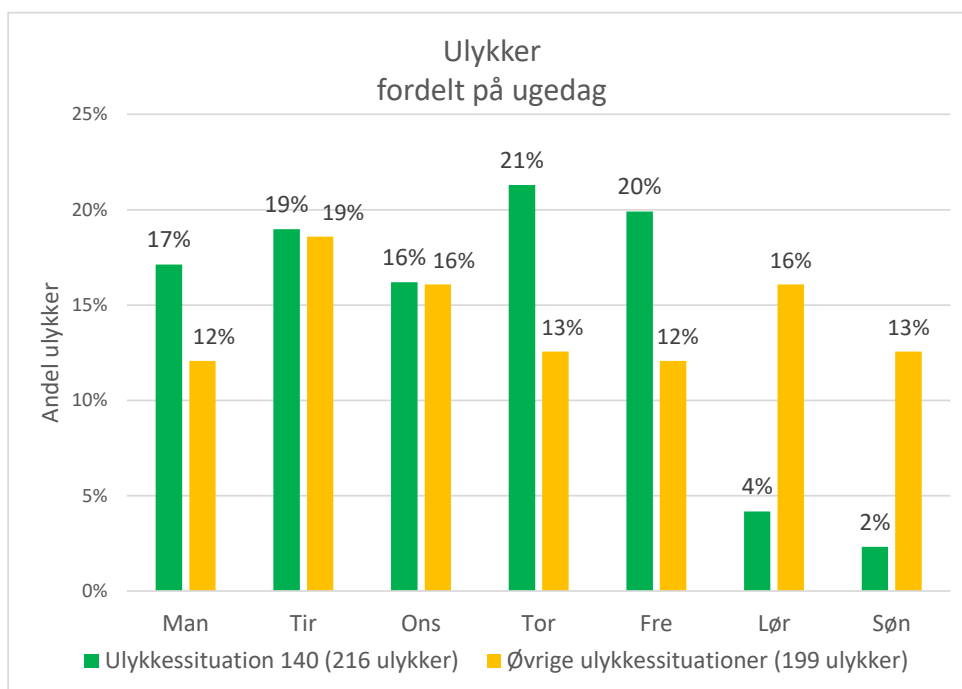
592 køretøjer er involveret i de 216 bagendekollisioner, heraf:

- 86% personbiler
- 7% varebiler
- 6% er tunge køretøjer
- 1% MC

Der indgår op til 8 køretøjer i ulykkerne – i gennemsnit 2,7 køretøjer pr. ulykke.

Ulykkestidspunkt

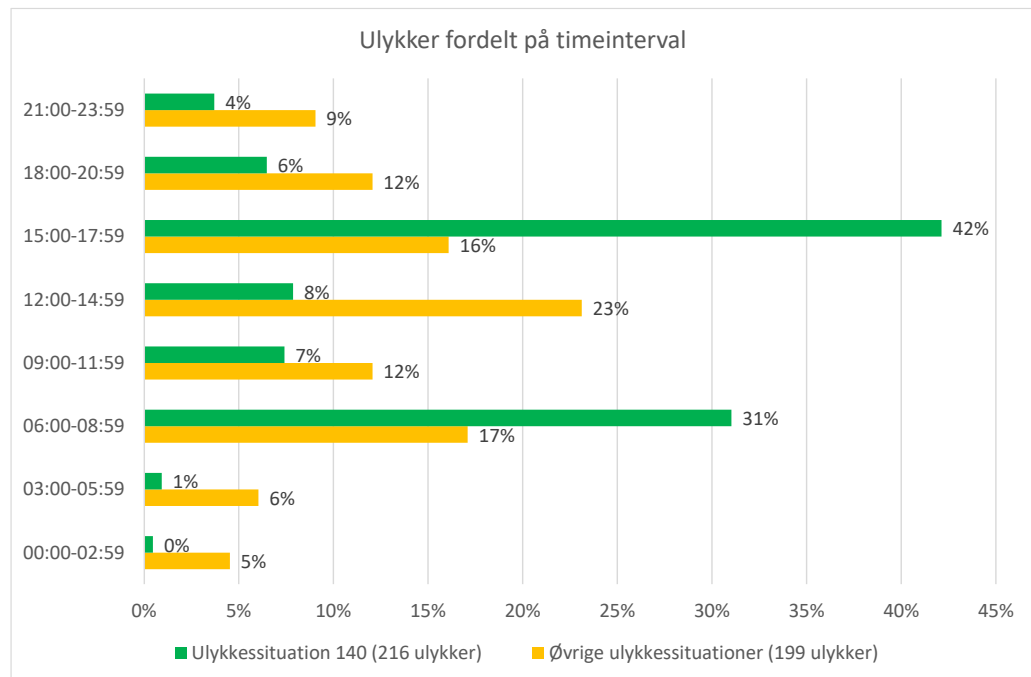
Mandag, torsdag, fredag og i weekenden adskiller fordelingen af bagendekollisioner på ugedag sig fra billedet af fordelingen for *alle øvrige* ulykkesituationer (Figur 31). At antallet af bagendekollisioner er begrænset i weekenden hænger naturligt sammen med, at trafikintensiteten er lavere i weekenden.



Figur 31. Bagendekollisioner (usit. 140) og alle øvrige ulykkesituationer – fordelt på ugedag.

Sammenholdes fordelingen af bagendekollisioner med det *generelle* billede af fordelingen på ugedag – inklusive bagendekollisioner (se evt. afsnittet *Ulykkestidspunkt*) – er forskellen knap så udpræget, som det ses på Figur 31, idet bagendekollisioner udgør cirka halvdelen af det samlede antal ulykker. Dog adskiller weekenden sig fortsat betragteligt.

73% af bagendekollisionerne sker i myldretiden, hvor trafikintensiteten er størst (Figur 32). Andelen er højere om eftermiddagen mellem kl. 15-18 end om morgenen mellem kl. 6-9.



Figur 32. Bagendekollisioner (usit. 140) og alle øvrige ulykkesituationer – fordelt på timeinterval.

Skelnes mellem nord- og sydgående køreretning finder man, at 26% af i alt 141 bagendekollisioner i nordgående køreretning sker i morgenmyldretiden og 53% i eftermiddagsmyldretiden. Blandt de i alt 73 bagendekollisioner i sydgående køreretning sker 40% i morgenmyldretiden og 22% i eftermiddagsmyldretiden.

Ulykkesomstændigheder

Under gennemlæsning af politiets ulykkestekster er en række forhold vedr. hver enkelt af de 216 bagendekollisioner listet (Tabel 37).

Samlet set er det i tilknytning til ca. 60% af bagendekollisionerne beskrevet i ulykkesteksten, at ulykken sker ifm. pludselig opbremsning, kødannelse, stillestående trafik, tæt trafik, kø eller kombinationer heraf. For 23% af de 216 bagendekollisioner er der ikke beskrevet nogle forhold omkring ulykken. De resterende ca. 17% af ulykkerne er sket under forskellige omstændigheder der vedrører vejr, føre, omgivelser i øvrigt, spiritus, et holdende køretøj på kørebanen, opbremsning ifm. vejarbejde, ifm. vognbaneskit mv.

Således beskrives det i relation til 39% af de 216 ulykker, at en trafikant påkøres bagfra eller at en trafikant påkører en forankørende trafikant i forbindelse med **tæt trafik, kø, stillestående trafik, pludselig opstået kø, pludselig (hård) opbremsning** eller lignende. I nogle tilfælde sker bagendekollisionen med høj hastighed (pludselig opstået kø) i andre tilfælde ved lav hastighed (hvis der er kø på stedet).

I yderligere 9% af de 216 ulykker beskrives det ligeledes, at der er foretaget **opbremsning, har været kødannelse e. lign. og tillige**, at én eller flere af de ulykkesinvolverede trafikanter i ulykkerne har haft **for kort afstand til forankørende**. I relation til 8 førere beskrives det, at føreren vil blive sigtet herfor. Én fører er desuden spirituspåvirket.

Ligeledes i 9% af ulykkerne beskrives det direkte, at en trafikant enten **overser** eller er **uopmærksom på kødannelse, stillestående trafik** eller at forankørende bremser.

Erfaringer med tidligere ulykkesanalyser viser, at kødannelse generelt giver anledning til pludselige opbremsninger, hvor uopmærksomme trafikanter og/eller trafikanter med for kort afstand til forankørende kan forårsage en bagendekollision. Desuden at der blandt trafikanter synes at være en generelt risikoblindhed overfor den almindeligt udbredte, men reelt risikoforbundet adfærd, der er ved at køre med for kort afstand til forankørende.⁴ Andelen af bagendekollisioner, hvor en fører har for kort afstand til forankørende og/eller manglende opmærksomhed på trafikken, er derfor formentlig betydelig større end angivet i Tabel 37.

Beskrevne forhold i tilknytning til bagendekollision (iht. politiets ulykkestekst)	Antal/andel af ulykker (usit. 140)	
Opbremsning, kødannelse, stillestående trafik, tæt trafik, kø eller kombinationer heraf	84	39%
Opbremsning, kødannelse mv. OG for kort afstand til forankørende	20	9%
Uopmærksom el. overser stillestående trafik/kø e. lign.	19	9%
Tæt tåge, sne-/isglat, regn/aquaplaning, blænding fra sol (evt. kødannelse)	8	3,5%
Fører spirituspåvirket eller påvirket på anden vis	8	3,5%
Påkørsel ifm. Vognbaneskift	6	3%
Påkører stillestående/holdende køretøj (evt. for rødt lys)	5	2%
Bagendekollision, hvor der indgår en flygtet part	3	1,5%
Opbremsning ifm. vejarbejde herunder nedskiltning af hastighedsbegrænsning	3	1,5%
Opbremsning ifm. anden ulykke forude	3	1,5%
Muligvis chikane	2	1%
Bagendekollision ifm. indfletning el. sammenfletning	2	1%
Pludselig opbremsning ifm. person der overvejer udspring fra bro	1	0,5%
Kødannelse ved frakørsel	1	0,5%
Mister herredømmet	1	0,5%
Ingen forhold er beskrevet	50	23%
Hovedtotal	216	100%

Tabel 37. Ud fra politiets ulykkestekster er forhold omkring ulykken registreret for de 216 bagendekollisioner (usit. 140).

⁴ Dybdeanalyse af trafikulykkers hændelsesforløb, Trafitec 2019.

Hastighedsskøn

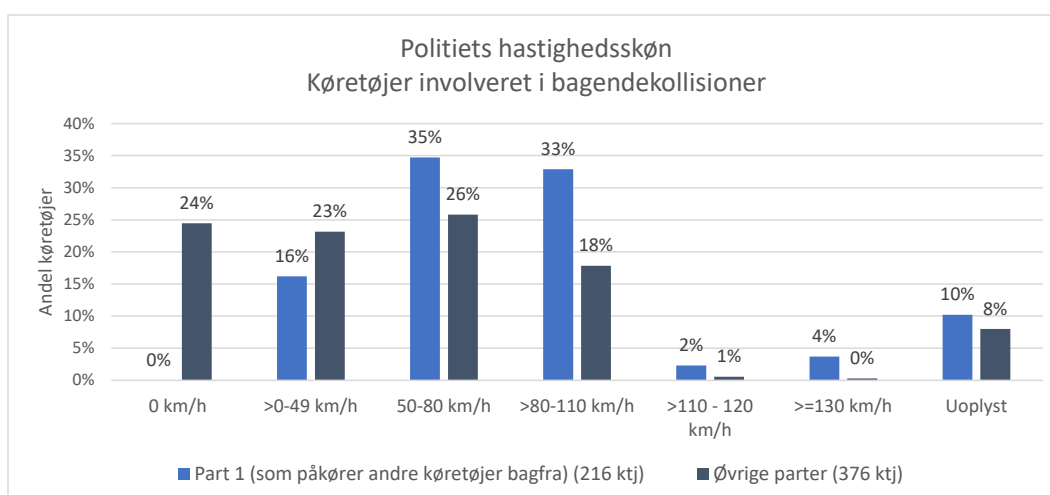
Parameteren *hastighedsskøn* er defineret som den hastighed (km/h), politiet skønner køretøjet havde inden en eventuel nedbremsning eller undvigemanøvre før ulykken.⁵

Figur 33 viser fordelingen af politiets hastighedsskøn for de 592 køretøjer, der er involveret i en bagendekollision. I figuren skelnes mellem den skønnede hastighed for part 1, som påkører andre køretøjer bagfra, og øvrige parter.

Af figuren ses tydeligt, at hastighedsniveauet blandt part 1-køretøjer er markant højere end for de øvrige parter i bagendekollisionerne (Figur 33).

Det gennemsnitlige hastighedsniveau blandt part 1-køretøjer er på 76 km/h, mens tilsvarende gennemsnit er på 43 km/h for de øvrige parter i bagendekollisionerne.

Hastighedsniveauet er uoplyst for 9% af køretøjerne.



Figur 33. Politiets skønnet hastighed for de 592 køretøjer der er involveret i bagendekollisioner fordelt på part 1, som påkører andre køretøjer bagfra, og øvrige parter (som påkøres).

Det skal bemærkes, at politiets hastighedsskøn skal tages med forbehold. En analyse der bl.a. sammenholder ulykkesinvolverede køretøjers hastighed målt ud fra videomateriale med politiets skøn af hastighed, er det særligt to fejltyper, der kendetegner politiets hastighedsskøn: At en trafikants skønnede hastighed er svarende til hastighedsbegrænsningen på ulykkeslokaliteten, eller svarende til den skønnede hastighed i kollisionsøjeblikket - og altså ikke hastigheden før en eventuel undvigemanøvre, som det bør være. Fejlskønnene ses både ved person- og materielskadeulykker samt ekstraulykker. Oftest er der tale om, at politiet undervurderer trafikanternes hastigheder. Dette ses både ved hastigheder, der ligger over

⁵ Indberetning af færdselsuheld. Rapport nr. 580, Vejdirektoratet 2017.

hastighedsbegrænsningen på ulykkeslokaliteten, men også hvor det er hastigheden i kollisionsøjeblikket, der er angivet.⁶

Ulykkeslokalitet

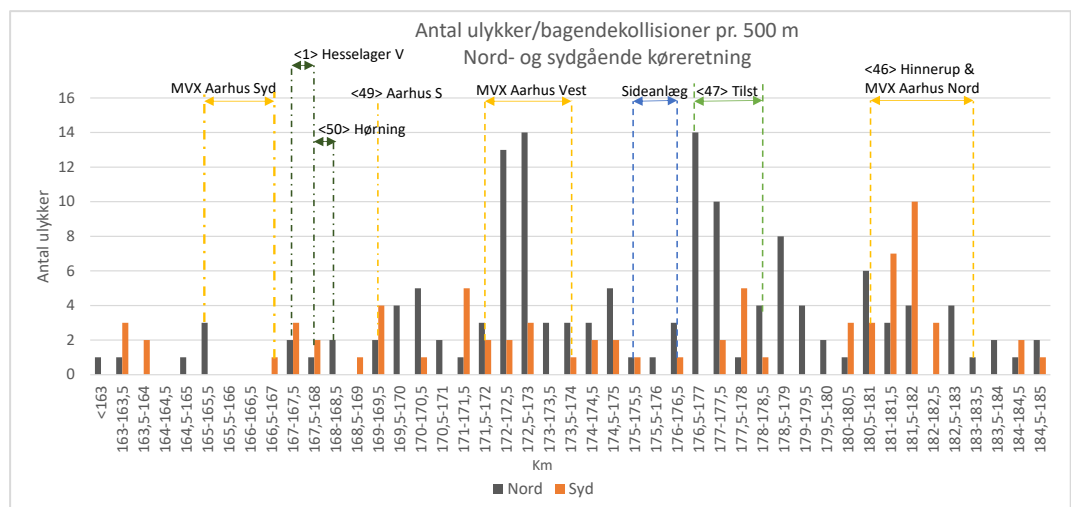
- 65% af bagendekollisionerne er stedfæstet i nordgående køreretning
- 34% er stedfæstet i sydgående retning
- 1% er stedfæstet i øst- eller vestgående retning

Figur 34 illustrerer stedfæstelsen af bagendekollisioner pr. 500 m fordelt på nord- og sydgående køreretning (Figur 34).

I nordgående køreretning ses to større ophobninger af bagendekollisioner:

- Km 172 - 173 omkring MVX Aarhus Vest
- Km 176,5 – 177,5 omkring TSA47 Tilst

Desuden strækningen fra km 178,5 – 179/179,5 umiddelbart efter passage af TSA47.



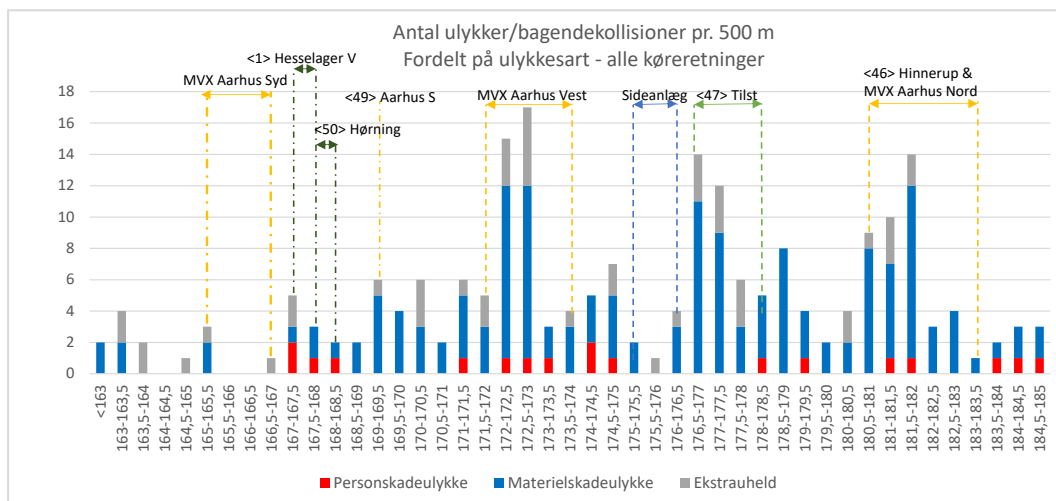
Figur 34. Stedfæstelse af 214 bagendekollisioner pr. 500 m fordelt på køreretning. Kun bagendekollisioner stedfæstet i nord- eller sydgående køreretning (214 af i alt 216 ulykker i usit. 140). X-aksemærkaten "<163" dækker ulykker stedfæstet på km lavere end 163. Det drejer sig fx om ulykker stedfæstet på forbindelsesrampes til M66. Omtrentlig angivelse af ramper til/fra TSA, sideanlæg eller ved MVX er markeret med stiplede linjer. Stigende kmt nordgående. $n(\text{nord}) = 141$ bagendekollisioner, $n(\text{syd}) = 73$ bagendekollisioner.

⁶ Videoptagelser giver indblik i usikkerheder i ulykkesdata fra vejman.dk; Andersson, P. K., Buch, T. S., Trafik & Veje, 03-2019.

Sydgående drejer det sig især om delstrækningen (Figur 34):

- Km 181 - 182, dvs. strækningen omkring tilkørslerne ved MVX Aarhus Nord og <46> Hinnerup.

Figur 35 illustrerer stedfæstelsen af alle 216 bagendekollisioner fordelt på ulykkesart - uanset køreretning.



Figur 35. Stedfæstelse af alle 216 bagendekollisioner pr. 500 m fordelt på ulykkesart (alle køreretninger samlet). X-aksemærkaten "<163" dækker ulykker stedfæstet på km lavere end 163. Det drejer sig fx om ulykker stedfæstet på forbindelsesramper til M66. Omtrentlig angivelse af ramper til/fra TSA, sideanlæg eller ved MVX er markeret med stiplede linjer. Stigende kmt nordgående.

Fokus - Eneulykker

Antal ulykker, personskader og køretøjer

Eneulykker, dvs. ulykker i hovedsituation 0, udgør den næststørste andel af ulykker på analysestrækningen, nemlig 93 (22%) af de i alt 415 ulykker på analysestrækningen i 5-års perioden (Tabel 38).

Ulykkesart	Eneulykker		Alle ulykker		Eneulykkes andel af alle ulykker
P-ulykke	15	16%	38	9%	39%
M-ulykke	27	29%	253	61%	11%
Ekstrauheld	51	55%	124	30%	41%
Hovedtotal	93	100%	415	100%	22%

Tabel 38. Eneulykker og alle ulykker fordelt på ulykkesart.

Eneulykker udgør:

- 39% af de 38 personskadeulykker på analysestrækningen
- 11% af de 253 materielskadeulykker på analysestrækningen
- 41% af de 124 ekstrauheld på analysestrækningen

Af Tabel 38 ses, at både personskadeulykker og ekstrauheld udgør en markant større andel blandt eneulykker end blandt alle ulykker på analysestrækningen.

I de 15 personskadeulykker kom 15 personer til skade (Tabel 39). Således udgør tilskadekomne i eneulykker 36% af det samlede antal dræbte og tilskadekomne på analysestrækningen i 5-årsperioden.

Personskade	Eneulykker		Alle ulykker		Eneulykkes andel af alle personskader
Dræbt	0	0%	3	7%	0%
Alvorlig	10	67%	29	69%	34%
Let	5	33%	10	24%	50%
Hovedtotal	15	100%	42	100%	36%

Tabel 39. Antal dræbte og tilskadekomne i eneulykker (hovedsit. 0) hhv. i alle ulykker.

Sammenholdes tallene i Tabel 38 og Tabel 39 fremgår det, at personskader i eneulykker er mindre alvorlige set ift. personskader i ulykker på analysestrækningen generelt.

I de 93 eneulykker er der 108 køretøjer involveret. At der kan være flere køretøjer registreret til en eneulykke kan fx skyldes, at et andet køretøj bliver ramt af vragdele eller lignende ifm. eneulykken.

Følgende køretøjsarter er involveret:

- 88 personbiler (81,5%)
- 8 MC (7,5%)
- 8 tunge køretøjer (7,5%)
- 4 varebiler (3,5%)

Ulykkessituationer

Blandt eneulykkerne på analysestrækningen er der registreret otte forskellige ulykkessituationer. Der er primært tale om eneulykker i ulykkessituationerne 011 (eneulykke på lige vej/i kryds, til højre), 012 (eneulykke på lige vej/i kryds, til venstre) og ulykkessituation 021 (eneulykke i/efter højresvingende kurve, til venstre). 30% af alle eneulykkerne er sket i eller efter en højre- eller venstresvingende kurve (usit. 021, 022, 023, 024), se Tabel 40. I Bilag 1 ses principskitser af alle ulykkessituationer.

I relation til ulykkessituationerne i hovedsituation 0 (eneulykker) bør det bemærkes, at der kan være fejlregistreringer relateret til vejens forløb og/eller køretøjets retning væk fra kørebanen.⁷ Det kan fx være eneulykker, der er registreret til at ske på lige vej, men som reelt er sket i eller efter en højre- eller venstresvingende kurve. Det kan også være eneulykker, hvor køretøjet ifølge vejman er registreret til at forlade kørebanen mod venstre, men hvor køretøjet reelt forlader kørebanen mod højre – eller omvendt.

Eneulykker (Hovedsituation 0)	P-ulykke	M-ulykke	Ekstrauehold	I alt	
011 Eneulykke, på lige vej/i kryds, til højre	5	10	21	36	39%
012 Eneulykke på lige vej/i kryds, til venstre	2	9	13	24	26%
021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	3	5	7	15	16%
022 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til højre	1	0	1	2	2%
023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	1	3	3	7	8%
024 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til venstre	0	0	4	4	4%
032 Eneulykke ved svingning i kryds o.l.	0	0	1	1	1%
040 Eneulykke, fx styrt med MC	3	0	1	4	4%
Hovedtotal	15	27	51	93	100%

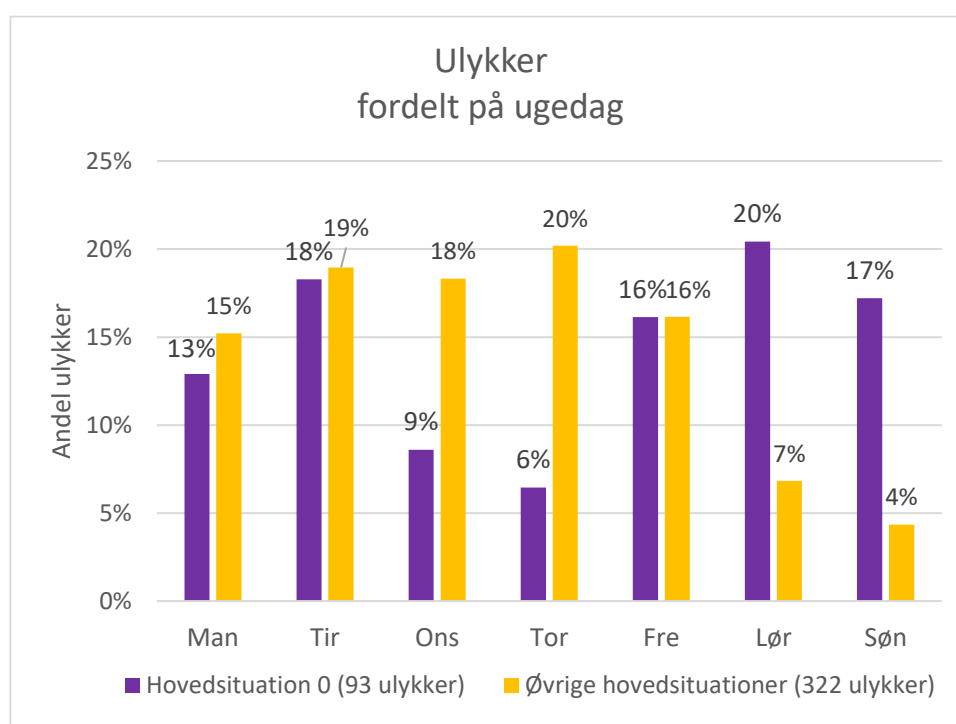
Tabel 40. Eneulykker på analysestrækningen fordelt på ulykkessituation og ulykkesart.

⁷ Videoptagelser giver indblik i usikkerheder i ulykkesdata fra vejman.dk; Andersson, P. K., Buch, T. S., Trafik & Veje, 03-2019.

Eneulykkerne er omtrent ligeligt fordelt mellem køreretningerne nord, nordvest og nordøst (i alt 43) hhv. syd, sydøst og sydvest (i alt 45). Dertil kommer et par stykker i hver af køreretningerne vest og øst.

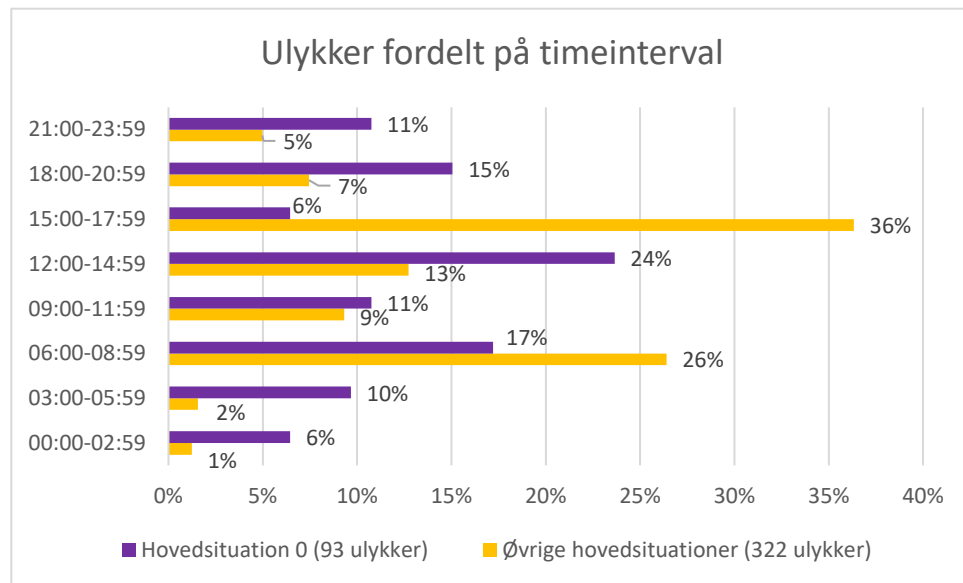
Ulykkestidspunkt

37% af alle eneulykkerne sker i weekenden (Figur 36). I hverdagene fordeler eneulykkerne sig med mellem 6% og op til 18% - laveste andele midt på ugen; onsdag og torsdag.



Figur 36. Eneulykker (hovedsit. 0) og alle øvrige hovedsituationer – fordelt på ugedag.

Sammenholdt med øvrige hovedsituationer sker eneulykkerne i højere grad i aften – og nattetimerne (Figur 37). I dagtimerne sker eneulykkerne primært midt på dagen mellem kl. 12-15, hvor trafiktætheden er lavest.



Figur 37. Eneulykker (hovedsit. 0) og alle øvrige hovedsituationer – fordelt på timeinterval.

Ulykkesomstændigheder

Under gennemlæsning af politiets ulykkestekster er en række forhold vedr. hver enkelt af de 93 eneulykker (Tabel 37).

Samlet set er det i tilknytning til ca. 50% af de 93 eneulykker står det beskrevet i ulykkesteksten, at føreren **mister herredømmet, glider eller skrider ud**. Dette sker eventuelt i en kurve og evt. ifm. kraftig vind, regn eller glat/vådt føre, herunder aquaplaning.

I 12% af ulykkerne er der ikke beskrevet nogle konkrete forhold omkring ulykken.

I 8% af de 93 ulykker beskrives det, at køretøjet **pludseligt kommer i slinger** og i yderligere 8% af ulykkerne får føreren et **ildebefindende eller black-out**.

I 6% af ulykkerne får føreren et **hjulpar/hjul ud i rabatten** og mister herefter herredømmet. I tilknytning til 5% af eneulykkerne var føreren påvirket af enten **spiritus el. narko**, og i yderligere 5% er føreren en **flugtbilist** (Tabel 37).

De resterende ca. 6% af ulykkerne er sket under andre omstændigheder.

Beskrevne forhold i tilknytning til eneulykker (iht. politiets ulykkestekst)	Antal/andel ulykker (Hovedsituation 0)	
Mister herredømme/glider ud/skrider - evt. i kurve, evt. ifm. vind, regn glat/vådt føre	29	31%
Mister herredømme ifm. aquaplaning	11	12%
Kommer i slinger evt. pga. glat el. vådt føre, ustabil last	7	8%
Ildebefindende eller blackout	7	8%
Hjul/hjulpar i rabat	6	6%
Spiritus- eller narkopåvirket	5	5%
Flugtbilist	5	5%
Mister herredømme pga. dækekspllosion/punktering	3	3%
Mister herredømme ifm. vognbaneskift	2	2%
Mister herredømme ifm. overhaling	1	1%
Blænding fra sol	1	1%
Baghjul (MC) låser muligvis pga. grus på kørebane	1	1%
For høj hastighed i kurve, panikbremses	1	1%
Ifm. sammenfletning v/vejarbejde	1	1%
Rammer kantsten (rampekryds), mister balance	1	1%
Undviger forankørende der bremses	1	1%
Ingen forhold beskrevet	11	12%
Hovedtotal	93	100%

Tabel 41. Ud fra politiets ulykkestekster er forhold omkring ulykken registreret for de 93 eneulykker (hovedsit. 0).

Samlet set sker 50% af eneulykkerne i tørt føre og 50% i vådt eller glat føre. Andelen af ulykker i vådt eller glat føre er således 13% højere end for *alle* ulykker på analysestrækningen under ét og 17% højere end for alle *øvrige* hovedsituationer end hovedsituation 0.

Andelen af eneulykker i mørke/tusmørke er 37%, hvilket er ca. 5% højere end for ulykker i *øvrige* hovedsituationer.

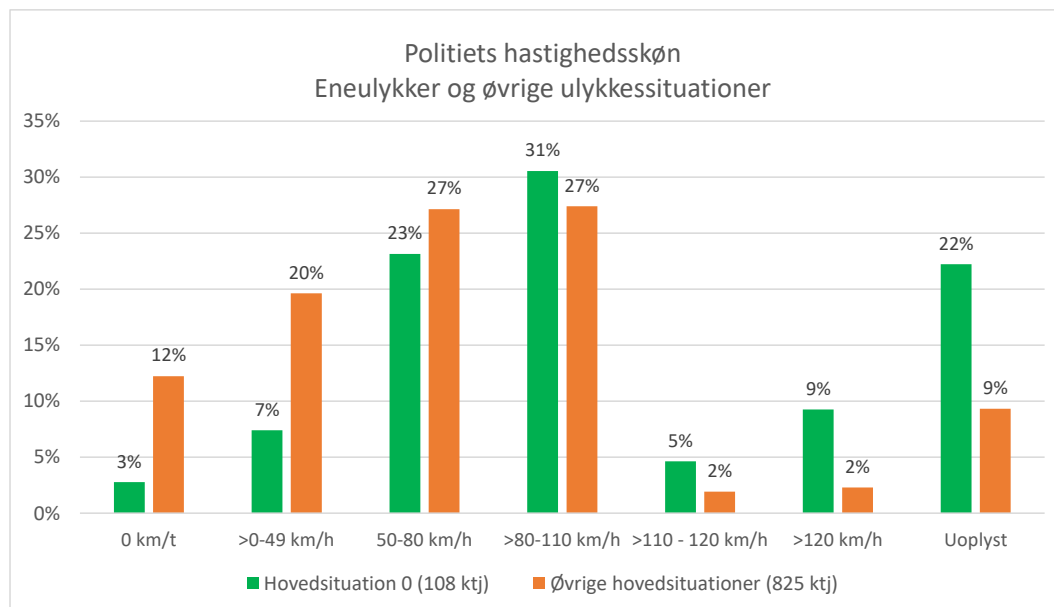
Hastighedsskøn og førernes alder

Figur 38 viser fordelingen af politiets hastighedsskøn for de 108 ulykkesinvolverede køretøjer. Som tidligere nævnt er parameteren defineret som den hastighed (km/h), politiet skønner køretøjet havde inden en eventuel nedbremsning eller undvigemanøvre før ulykken.⁸

Hastighedsniveauet før en eventuel undvigemanøvre er uoplyst for 22% af de køretøjer, der er involveret i en eneulykke. 10% af køretøjerne er vurderet til en hastighed lavere end 50 km/h, 23% skønnes at have kørt mellem 50-80 km/h og

⁸ Indberetning af færdselsuheld. Rapport nr. 580, Vejdirektoratet 2017.

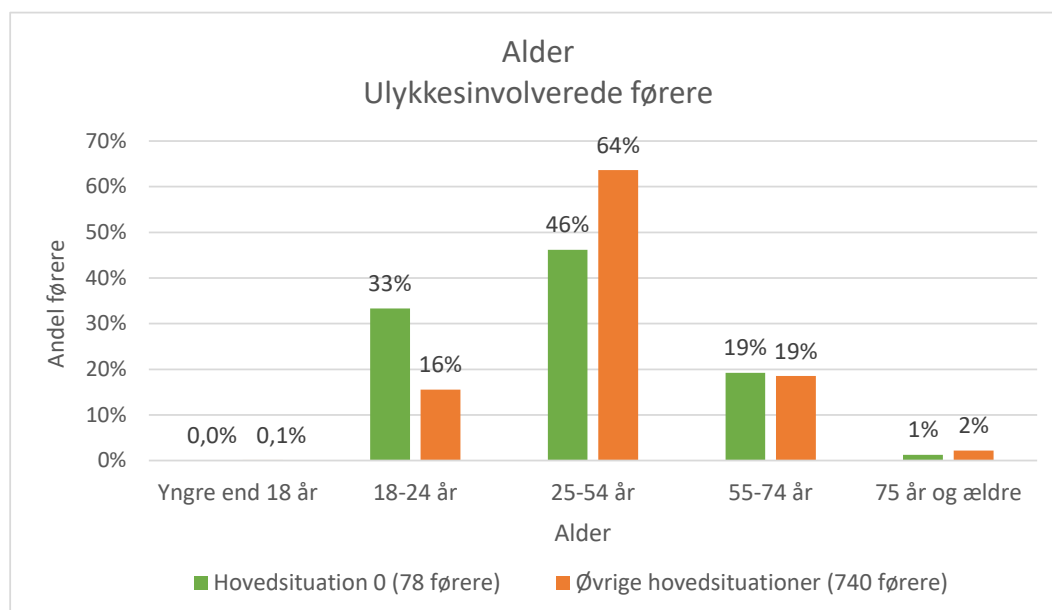
31% mellem 81 og 110 km/h. 14% af køretøjerne skønnes at have haft en hastighed højere end 110 km/h.



Figur 38. Politiets skønnede hastighed for de 108 køretøjer der er involveret i eneulykker og 825 køretøjer involveret i alle øvrige ulykker.

Sammenholdt med skønnede hastigheder for køretøjer der er involveret i alle øvrige ulykker – og bagendekollisioner alene - tyder det på, at hastighedsniveauet er noget højere blandt køretøjer involveret i eneulykker. Bemærk dog, at andelen af køretøjer med uoplyst hastighed er markant højere blandt køretøjer i eneulykker. Det skyldes formentlig, at ekstrauehold udgør en større andel af eneulykkerne end øvrige ulykker, og at politiets rapportering vedrørende ekstrauehold ofte er begrænset.

Førerens alder er oplyst for 78 førere involveret i eneulykker og 740 førere involveret i ulykker i alle øvrige ulykkesituationer. Fordelingen på alder for førere i eneulykker sammenholdt med øvrige ulykkesituationer fremgår af Figur 39. Det ses, at andelen af unge førere er markant højere i tilknytning til eneulykker set ift. ulykker i øvrige ulykkesituationer.



Figur 39. Alder blandt førere i eneulykker hhv. alle øvrige ulykkesituationer.

Ulykkeslokalitet

59% af eneulykkerne er stedfæstet på selve motorvejsstrækningen (M60-M70), 26% på forbindelsesramper, 9% på frakørselsramper, 2% på tilkørselsramper og 4% i rampekryds (Tabel 42).

Eneulykker/Vejdel	P-ulykke		M-ulykke		Ekstrauehld		I alt	
MV-strækning	8	53%	16	59%	31	61%	55	59%
Forbindelsesramper	5	33%	6	22%	13	25%	24	26%
Tilkørselsramper	0	0%	2	7%	0	0%	2	2%
Frakørselsramper	1	7%	3	11%	4	8%	8	9%
Rampekryds	1	7%	0	0%	3	6%	4	4%
Hovedtotal	15	100%	27	100%	51	100%	93	100%

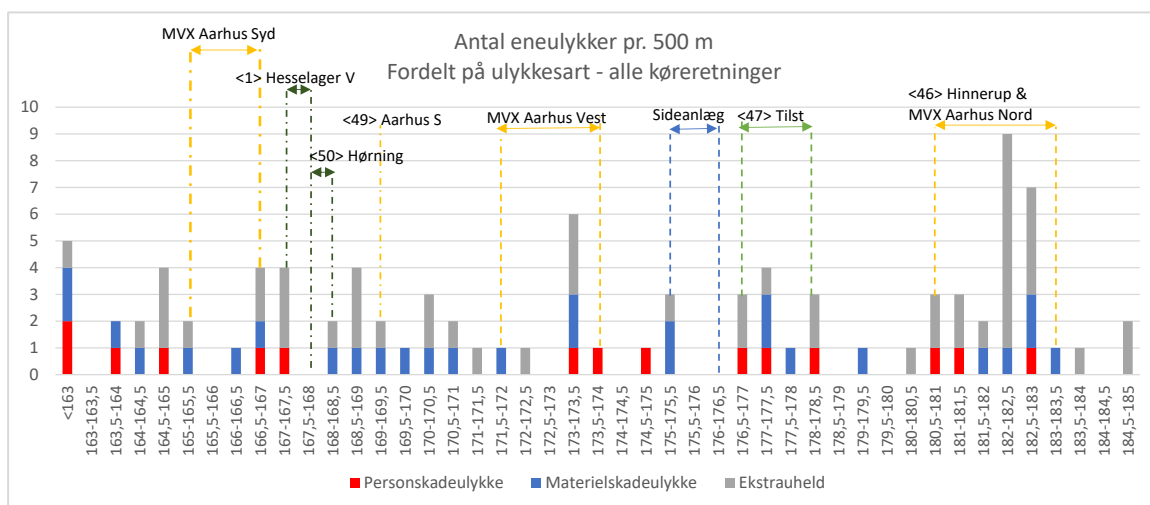
Tabel 42. Antal eneulykker på analysestrækningen fordelt på typen af vejdel og ulykkesart.

Da personskadeulykker udgør 21% af ulykkerne på forbindelsesramper og alene 15% af ulykkerne på MV-strækning peges på, at eneulykker på forbindelsesramper er mere alvorlige end eneulykker sket på selve motorvejsstrækningen.

Figur 40 illustrerer stedfæstelsen af eneulykker pr. 500 m fordelt på ulykkesart – uanset køreretning. Der ses ophobning af eneulykker omkring:

- Km <163, dvs. forbindelsesramper til M66 ved MVX Aarhus Vest
- Km 173-173,5 omkring MVX Aarhus Vest, herunder forbindelsesramperne 60-3, 60-5 og 60-6

- Km 182-183 ved MVX Aarhus Nord, specielt forbindelsesrampe 70-4



Figur 40. Stedfæstelse af de 93 eneulykker pr. 500 m fordelt på ulykkesart (alle køreretninger samlet). X-aksemærkaten "<163" dækker ulykker stedfæstet på km lavere end 163. Det drejer sig om ulykker stedfæstet på forbindelsesramper til M66. Omtrentlig angivelse af ramper til/fra TSA, sideanlæg eller ved MVX er markeret med stiplede linjer. Stigende kmt nordgående.

Fokus - Personskadeulykker

På analysestrækningen er der i 5-årsperioden registreret:

- 38 personskadeulykker med i alt 42 dræbte og tilskadekomne, heraf
 - 3 dræbte
 - 29 alvorligt tilskadekomne og
 - 10 let tilskadekomne

30 af de 38 personskadeulykker er alvorlige, hvilket betyder, at mindst én person blev dræbt og/eller kom alvorligt til skade i ulykken.

Der er 79 køretøjer involveret i personskadeulykkerne:

- 51 personbiler (65%)
- 12 tunge køretøjer (15%)
- 8 MC (10%)
- 7 varebiler (9%)
- 1 knallert 30 (1%)

I alle tre dødsulykker er der mindst ét tungt køretøj involveret.

Ulykkeslokalitet og -situation

Hovedparten af de 38 personskadeulykker er stedfæstet på den 20 km motorvejsstrækning (vejdel 0), 6 personskadeulykker er stedfæstet på forbindelsesramper og 5 i rampekryds (Tabel 43).

15 af de 38 personskadeulykker (39%) er eneulykker. Blandt de 15 eneulykker er:

- 8 stedfæstet på motorvejsstrækning
- 5 på forbindelsesramper (MVX Aarhus Syd, MVX Aarhus Vest, MVX Aarhus Nord)
- 1 i rampekryds (TSA47 vest) og
- 1 på frakørselsrampe (frakørsel TSA1 vest).

I de 15 eneulykker kom 10 personer alvorligt til skade og 5 let til skade.

Type af vejdel	P-ulykker Antal/Andel	
MV-strækning (M60-M70)	26	68%
M60	23	61%
M70	3	8%
Forbindelsesramper	6	16%
Forbindelsesrampe 60-3 MVX Århus Vest	1	3%
Forbindelsesrampe 66-3 MVX Århus Vest	1	3%
Forbindelsesrampe 66-5 MVX Århus Vest	1	3%
Forbindelsesrampe 60-6A MVX Århus Nord	1	3%
Forbindelsesrampe 61-1 MVX Århus Syd	1	3%
Forbindelsesrampe 61-2 MVX Århus Syd	1	3%
Frakørselsramper	1	3%
Rampe_frakørsel TSA1_vest	1	3%
Rampekryds	5	13%
Rampekryds TSA1_vest	2	5%
Rampekryds TSA47_vest	1	3%
Rampekryds TSA49_øst	1	3%
Rampekryds TSA50_vest	1	3%
Hovedtotal	38	100%

Tabel 43. Personskadeulykker fordelt på typen af vejdel.

18 af de 38 personskadeulykker (47%) er bagendekollisioner, som alle er stedfæstet på motorvejsstrækning. I de 18 bagendekollisioner blev 2 dræbt, mens 16 personer kom alvorligt til skade og 4 let til skade (Tabel 44).

Ulykkesituation	P-ulykker	Dræbt	Alvorlig	Let	Dr. + til skade
011 Eneulykke, på lige vej/i kryds, til højre	5	0	5	0	5
012 Eneulykke på lige vej/i kryds, til venstre	2	0	1	1	2
021 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til venstre	3	0	2	1	3
022 Eneulykke i/efter venstresving. kurve, til højre	1	0	0	1	1
023 Eneulykke i/efter højresving. kurve, til højre	1	0	0	1	1
040 Eneulykke, fx styrt med MC	3	0	2	1	3
140 Bagendekollision (MV-strækning)	18	2	16	4	22
152 Vognbaneskift/udfletning til højre	1	0	0	1	1
660 Venstresving ud foran modkørende	3	0	3	0	3
710 Påkørsel af parkeret køretøj, højre vejside (kryds)	1	1	0	0	1
Total	38	3	29	10	42

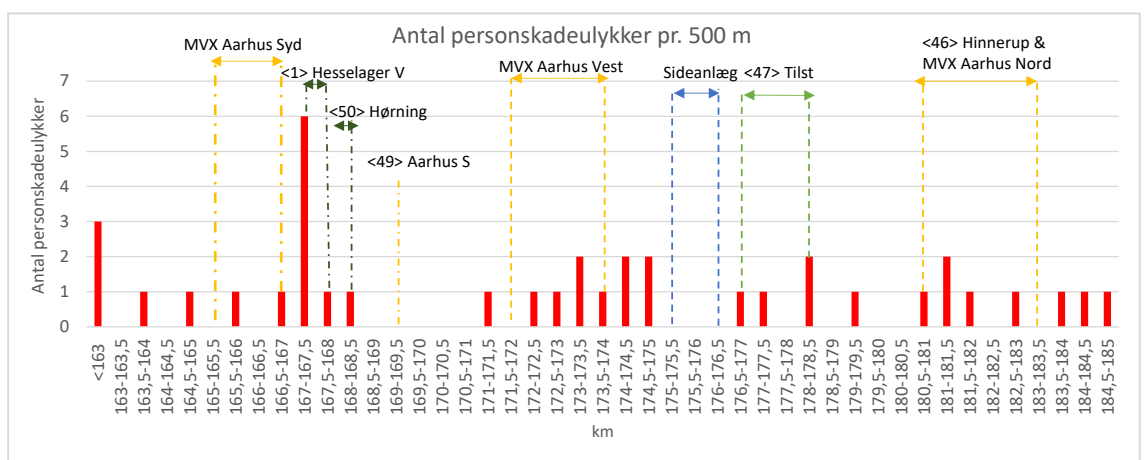
Tabel 44. Antal personskadeulykker, dræbte og tilskadekomne fordelt på ulykkesituation.

3 personskadeulykker sker ifm. venstresving ud foran modkørende (usit. 660) – alle i rampekryds (TSA1 vest, TSA50 vest). Desuden sker der én påkørsel af et

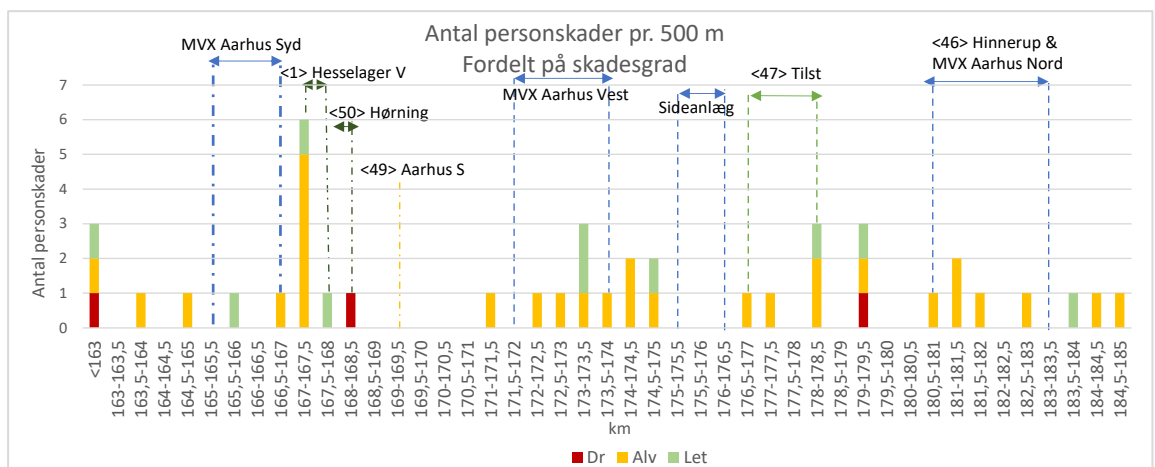
parkeret køretøj (usit. 710) – ligeledes i et rampekryds (TSA49 øst). I de fire rampekrydsulykker blev 1 person dræbt og 3 kom alvorligt til skade (Tabel 44).

1 personskadeulykke sker i forbindelse med vognbaneskit (usit. 152) på forbindelsesrampe 61-1 MVX Aarhus Syd, idet en trafikant kører ind over spærreflade ved frakørsel. 1 person kom let til skade ved ulykken.

Fordelingen af hhv. personskadeulykker og personskader pr. 500 m (alle køreretninger) fremgår af Figur 41 og Figur 42. Det skal bemærkes, at personskadeulykkerne er nogenlunde ligeligt fordelt mellem nord- og sydgående køreretning.



Figur 41. Stedfæstelse af de 38 personskadeulykker pr. 500 m fordelt (alle køreretninger). X-aksemærkaten "<163" dækker ulykker stedfæstet på km lavere end 163. Det drejer sig om ulykker stedfæstet fx i rampekryds og på forbindelsesramper til M66. Omtrentlig angivelse af ramper til/fra TSA, sideanlæg eller ved MVX er markeret med stiplede linjer. Stigende kmt nordgående.

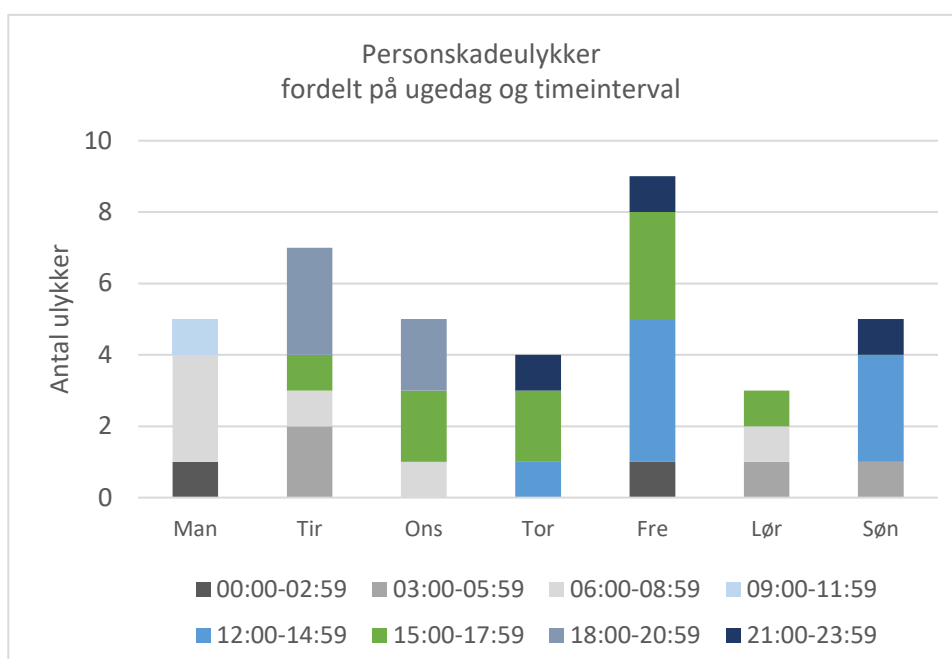


Figur 42. Stedfæstelse af de 42 personskader pr. 500 m fordelt på skadesgrad (alle køreretninger). X-aksemærkaten "<163" dækker ulykker stedfæstet på km lavere end 163. Det drejer sig om ulykker stedfæstet fx i rampekryds og på forbindelsesramper til M66. Omtrentlig angivelse af ramper til/fra TSA, sideanlæg eller ved MVX er markeret med stiplede linjer. Stigende kmt nordgående.

Ulykkestidspunkt

Personskadeulykkerne fordeler sig med mellem 3 og 9 ulykker hen over ugens dage – færrest om lørdagen og flest om fredagen (Figur 43). Fordelingen over døgnets timer varierer.

Samlet set er 63% af personskadeulykkerne stedfæstet i dagtimerne mellem kl. 06-18 med færrest mellem kl. 09-12. 24% er sket i de sene aften- og nattetimer mellem kl. 21-06, mens 13% er sket i aftentimerne mellem kl. 18-21.



Figur 43. Personskadeulykker fordelt på ugedag og timeinterval (38 P-ulykker).

Ulykkesomstændigheder

I Tabel 45 er eventuelle relevante beskrivelser fra politiets ulykkestekster listet.

21-32% af personskadeulykkerne sker i tæt trafik, i forbindelse med pludselig opbremsning eller kø. I tilknytning til 10% af personskadeulykkerne er der tale om enten en spritulykke (>0,5‰) eller ulykke med ulykkesinvolveret fører påvirket af narko. 8% sker i rampekryds ifm. venstresving for ubetinget vigepligt, hvor den venstresvingende oftest overser ”modkørende”. I tilknytning til 18% af personskadeulykkerne er forholdene ikke nærmere beskrevet. For de resterende ca. 1/3 er der tale om forskellige forhold, herunder aquaplaning, udskridning i skarp kurve, udskridning i sne, kørsel ud i rabat mv.

Beskrevne forhold i tilknytning til personskadeulykker (iht. politiets ulykkestekst)	Antal P-ulykker Hovedsituation					I alt
	0	1	6	7		
Opbremsning, kø, tæt trafik, stillestående trafik	1	7			8	21%
Harmonikasammenstød		4			4	11%
Venstresving for ubetinget vigepligt			3		3	8%
Spritulykke	1	1			2	5%
Narkopåvirket	2				2	5%
Aquaplaning	1				1	3%
Bagendekollision med lastbil involveret		1			1	3%
For høj fart i kurve, panikbrems, vælter (MC)	1				1	3%
Ildebefindende	1				1	3%
Krydsning af spærreflade		1			1	3%
Kører ud i rabat og mister herredømme	1				1	3%
Lastbil vælter i kurve, muligvis pga. ustabil last	1				1	3%
Personbil påkører holdende lastbil bagfra				1	1	3%
Rammer kantsten og mister balance (MC)	1				1	3%
Skrider ud i skarp kurve (MC)	1				1	3%
Skrider ud i sne	1				1	3%
Slingrer med høj hastighed		1			1	3%
Ukendte forhold	3	4			7	18%
Hovedtotal	15	19	3	1	38	100%

Tabel 45. Forhold omkring de 38 personskadeulykker fordelt på hovedsituation (0=eneulykker, 1=ligeudkørende på samme vej med samme kurs, 6=kørende på krydsende veje med svingning, 7=Påkørsel af parkeret køretøj).

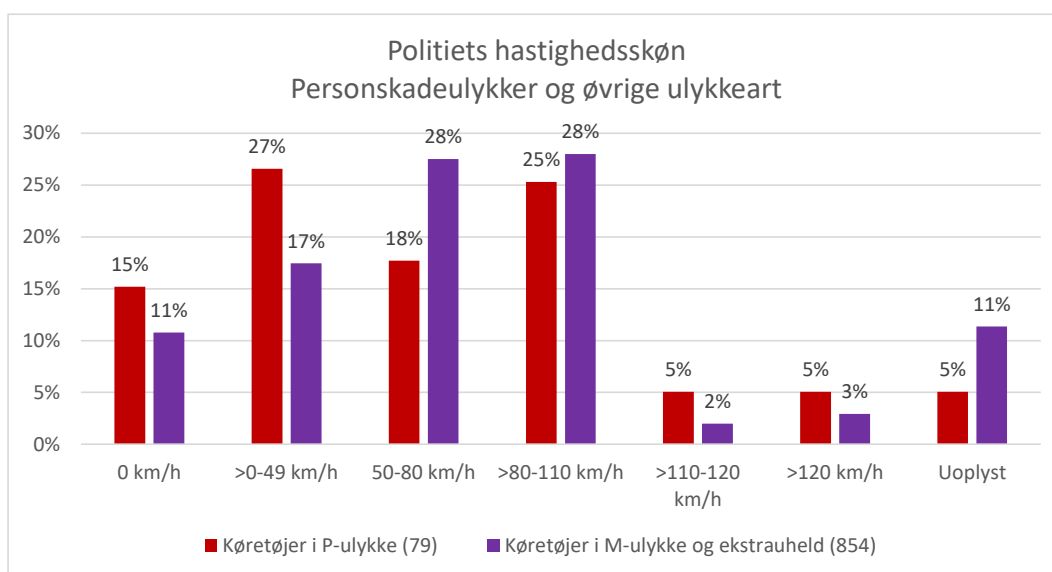
For personskadeulykkerne findes desuden, at:

- 61% sker i dagslys, de resterende 39% i mørke eller tusmørke. Set ift. alle ulykker sker en lidt større andel af personskadeulykkerne således i mørke/tusmørke (39% > 33%).
- Der er *ikke* noget der tyder på, at andelen af ulykker i tåge eller nedbør (tåge/regn/sne) hhv. i vådt eller glat føre er højere for personskadeulykker end for ulykker på analysestrækningen generelt - tværtimod.
- 2 af de 38 personskadeulykker er spritulykker, hvilket svarer til 5% af personskadeulykkerne. Det kunne pege på, at spritulykker udgør en større andel blandt personskadeulykker end blandt alle ulykker på analysestrækningen. Ligeledes gælder det narkopåvirkede førere – tallene er dog små!
- Der er *ikke* registreret vejarbejde på ulykkeslokaliteterne.

Hastighedsskøn og førernes alder

Figur 44 viser fordelingen af politiets hastighedsskøn for de 79 køretøjer, der var involveret i en personskadeulykke. Som tidligere beskrevet er parameteren defineret som den hastighed (km/h), politiet skønner køretøjet havde inden en eventuel nedbremsning eller undvigemanøvre før ulykken.⁹

Hastighedsniveauet før en eventuel undvigemanøvre er uoplyst for 5% af køretøjerne. 42% af køretøjerne er vurderet til en hastighed lavere end 50 km/h, 18% skønnes at have kørt mellem 50-80 km/h og 25% mellem 81 og 110 km/h. 10% af køretøjerne skønnes at have haft en hastighed højere end 110 km/h.

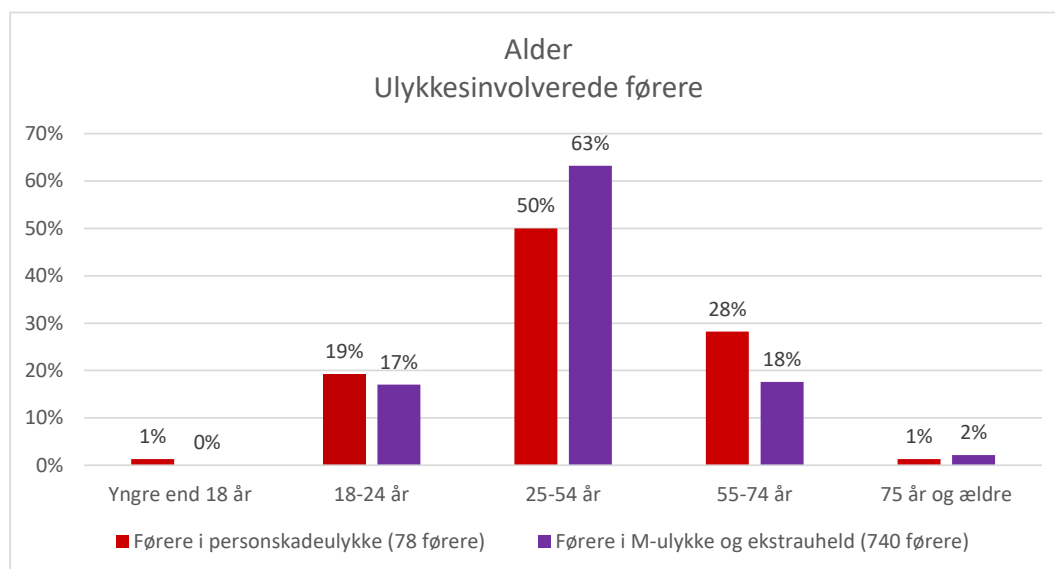


Figur 44. Politiets skønnede hastighed for køretøjer involveret i personskadeulykker hhv. materielskadeulykker og ekstrauehld.

Sammenholdt med skønnede hastigheder for køretøjer der er involveret i ulykker med materielskade, herunder ekstrauehld, er gennemsnitshastigheden for køretøjer med hastighed højere end 0 km/t på niveau med hinanden. Andelen af køretøjer der holder stille (0 km/t) er lidt højere i tilknytning til ulykker med personskade.

Førers alder er oplyst for 78 førere involveret i personskadeulykker og 740 førere involveret i ulykker med materielskade, herunder ekstrauehld. Fordelingen på alder fremgår af Figur 45. Førere ældre end 55 år synes at udgøre en større andel i personskadeulykker set ift. materielskadeulykker og ekstrauehld.

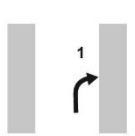
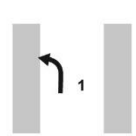
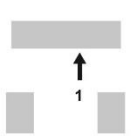
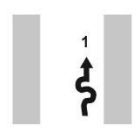
⁹ Indberetning af færdselsuehld. Rapport nr. 580, Vejdirektoratet 2017.



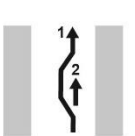
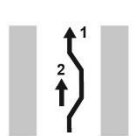
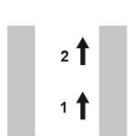
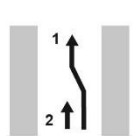
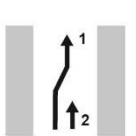
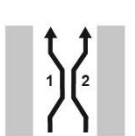
Figur 45. Alder blandt førere involveret i personskadeulykker hhv. materielskadeulykker og ekstrauehald.

Bilag 1 Hoved- og ulykkessituation

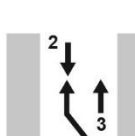
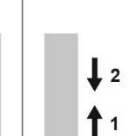
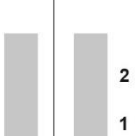
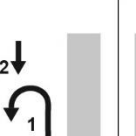
Hovedsituation 0. Eneuheld

 011 Eneuheld på lige vej/kryds ved ligeud kørsel, til højre	 012 Eneuheld på lige vej/kryds ved ligeud kørsel, til venstre	 021 Eneuheld i eller efter højresvingende kurve, til venstre	 022 Eneuheld i eller efter venstresvingende kurve, til højre	 023 Eneuheld i eller efter højresvingende kurve, til højre	 024 Eneuheld i eller efter venstresvingende kurve, til venstre	 031 Eneuheld v/ ligeud kørsel i T-kryds, indkørsel, rundkørsel o.l.
 032 Eneuheld v/ svingning i kryds, indkørsel, rundkørsel o.l.	 040 Eneuheld på kørebanen - fx styrt med 2-hjulet køretøj	 050 Eneuheld i forbindelse med vending				

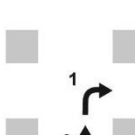
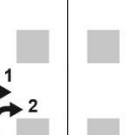
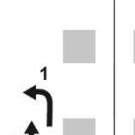
Hovedsituation 1. Ligeudkørende på samme vej og med samme kurs

 111 Overhaling venstre om mellem ligeudkørende - samme retning	 112 Overhaling højre om mellem ligeudkørende - samme retning	 140 Påkørsel bagfra mellem ligeudkørende - samme retning	 151 Vognbaneskift/indfietning til venstre - samme retning	 152 Vognbaneskift eller udfietning til højre - samme retning	 160 Trængning mellem ligeudkørende - samme retning	 170 Vending foran medkørende
---	---	---	--	--	---	---

Hovedsituation 2. Ligeudkørende på samme vej med modsat kurs

 211 Mødeuheld ved overhaling	 241 Mødeuheld i element 2's kørebanelvdel	 242 Mødeuheld i øvrigt	 250 Vending foran modkørende	 270 Bakning ved kørsel mod færdselsretning
---	--	---	---	--

Hovedsituation 3. Kørende på samme vej med samme kurs og med svingning

 311 Påkørsel bagfra af køretøj placeret for højresving	 312 Højresving ind foran medkørende	 313 Trængning mellem samtidigt højresvingende - samme retning	 321 Påkørsel bagfra af køretøj placeret for venstresving	 322 Vestresving ind foran medkørende	 323 Trængning mellem samtidigt venstresvingende - samme retning
---	--	--	---	--	--

Hovedsituation 4. Kørende på samme vej med modsat kurs og med svingning

410 Venstresving ind foran modkørende	420 Modkørende højre- og venstresvingende	430 Modkørende begge venstresvingende	440 Højresving ind foran modkørende	
--	--	--	--	--

Hovedsituation 5. Krydsende køretøjer uden svingning

510 Ligeudkørende, krydsende køretøjer med element 2 fra højre	520 Ligeudkørende, krydsende køretøjer med element 2 fra venstre		
---	---	--	--

Hovedsituation 6. Kørende på krydsende veje med svingning

610 Højresving ud foran "med-kørende" - krydsende veje	620 Højresving ud foran "mod-kørende" - krydsende veje	641 Højre- og venstresvingende køretøjer på krydsende veje	642 Venstre- og højresvingende køretøjer på krydsende veje	643 Venstresvingende køretøjer på krydsende veje	644 Højresvingende køretøjer på krydsende veje	650 Venstresving ud foran "medkørende" - krydsende veje
660 Venstresving ud foran "modkørende" - krydsende veje	670 Bakning om hjørne - modpart på krydsende vej					

Hovedsituation 7. Påkørsel af parkeret køretøj

710 Påkørsel af parkeret køretøj i højre gade- eller vejside	720 Påkørsel af parkeret køretøj i venstre gade eller vejside	740 Påkørsel af parkeret/holdende køretøj hvor dør åbnes	751 Påkørsel af parkeret køretøj ved vinkelret-/skråparkering	752 Påkørsel af parkeret køretøj ved parkeringsmanøvre i øvrigt
---	--	---	--	--

Hovedsituation 8. Fodgængeruheld

811 Fodgængere fra højre fortovej eller rabat i øvrigt	832 Fodgængere trådt frem foran/ud mellem holdende køretøjer	871 Fodgængere fra højre før køretøjs passage af kryds	874 Fodgængere fra højre efter køretøjs passage af kryds	876 Fodgængere fra højre efter højresving	878 Fodgængere fra højre efter venstresving	
812 Fodgængere fra venstre fortovej eller rabat i øvrigt	831 Fodgængere trådt frem bagved holdende køretøj	872 Fodgængere fra venstre før køretøjs passage af kryds	873 Fodgængere fra venstre efter køretøjs passage af kryds	875 Fodgængere fra venstre efter højresving	877 Fodgængere fra venstre efter venstresving	
820 Passagerer til eller fra stoppested	821 Ud- eller indstigning fra/et køretøj i bevægelse	835 Fodgængere, der opholder sig på kørebanen	841 Fodgængere gående i vejens højre side	851 Fodgængere gående i vejens venstre side	860 Fodgængere på fortovej, helle eller lignende	880 Fodgænger påkørt ved bækning

Hovedsituation 9. Uheld med dyr, genstande mv. på eller over kørebanen

910 Dyr på kørebanen	920 Genstande mv. på eller over kørebanen	930 afspærringsmateriel på kørebanen	940 Jernbanetog og køretøj			
---------------------------------	--	---	---------------------------------------	--	--	--

Bilag 2 Definition af rampekryds

Kilometrering mv. af konkrete delstrækninger på tværgående veje og ramper tilknyttet rampekryds fremgår af tabellen nedenfor.

Rampekryds	Navn	Vejid rampe	til-/frakørsel	rampe fra km	rampe til km	krydsende vej	Admnr. krydsende vej	krydsende vej fra km	krydsende vej til km
TSA50 (vestlige)	Hørning	60-4	frakørsel mod syd	167,515	167,490	Torshøjvej	7518690-0	1,923	1,873
TSA50 (østlige)	Hørning	60-5	tilkørsel mod nord	167,486	167,461	Torshøjvej	7518690-0	1,797	1,747
TSA1 (vestlige)	Hesselager V	61-4	frakørsel mod syd	167,087	167,062	Torshøjvej	7518690-0	1,173	1,123
TSA1 (vestlige)	Hesselager V	61-6	tilkørsel mod syd	167,074	167,049	Torshøjvej	7518690-0	1,173	1,123
TSA1 (østlige)	Hesselager V	61-5	tilkørsel mod nord	167,124	167,099	Torshøjvej	7518690-0	1,04	0,99
TSA1 (østlige)	Hesselager V	61-3	frakørsel mod nord	167,189	167,164	Torshøjvej	7518690-0	0,891	0,841
TSA49 (vestlige)	Århus S	60-4	frakørsel mod syd	168,613	168,523	Genvejen	700609-0	13,739	13,650
TSA49 (østlige)	Århus S	60-5	tilkørsel mod nord	168,470	168,700	Genvejen	700609-0	13,323	13,088
TSA46 (vestlige)	Hinnerup	60-6B	tilkørsel mod syd (shunt)	182,240	182,531	Århusvej-Søftenvej	70611-0	11,144	10,838
TSA46 (vestlige)	Hinnerup	60-6	tilkørsel mod syd	182,236	182,261	Århusvej-Søftenvej	70611-2	10,935	10,863
TSA46 (vestlige)	Hinnerup	70-4A	frakørsel mod syd	182,196	182,221	Århusvej-Søftenvej	70611-1	10,922	10,863
TSA46 (østlige)	Hinnerup	60-3	frakørsel mod nord	182,174	182,199	Århusvej-Søftenvej	70611-0	10,454	10,404
TSA46 (østlige)	Hinnerup	70-5A	Tilkørsel mod nord	181,862	181,887	Århusvej-Søftenvej	70611-0	10,454	10,404
TSA47 (vestlige)	Tilst	60-4	frakørsel mod syd	177,342	177,367	Viborgvej	407-0	9,956	9,906
TSA47 (vestlige)	Tilst	60-6	tilkørsel mod syd	177,540	177,565	Viborgvej	407-0	9,956	9,906
TSA47 (vestlige)	Tilst	7510848-0	Borumvej	0,025	0	Viborgvej	407-0	9,956	9,906
TSA47 (østlige)	Tilst	60-5	tilkørsel mod nord	177,059	177,084	Viborgvej	407-0	9,464	9,439
TSA47 (østlige)	Tilst	60-3	frakørsel mod nord	177,206	177,231	Viborgvej	700407-0	9,438	9,413