



Deliverable 5.6

Manual for DREAM 3.0

Driving Reliability and Error Analysis Method



Svenska

Please refer to this report as follows:

H. Wallén Warner, M. Ljung Aust, J. Sandin, E. Johansson, G. Björklund, Manual for DREAM 3.0, Driving Reliability and Error Analysis Method. Deliverable D5.6 of the EU FP6 project SafetyNet, TREN-04-FP6TR-SI2.395465/506723, 2008

Contract No: TREN-04-FP6TR-SI2.395465/506723

Acronym: SafetyNet

Title: Building the European Road Safety Observatory

Integrated Project, Thematic Priority 6.2 "Sustainable Surface Transport"

Project Co-ordinator:

Professor Pete Thomas

Vehicle Safety Research Centre

Ergonomics and Safety Research Institute

Loughborough University

Ashby Road

Loughborough

LE11 3TU

Organisation name of lead contractor for this deliverable:

Chalmers University of Technology, Chalmers

Report Author(s): H. Wallén Warner, M. Ljung Aust, J. Sandin
E. Johansson, G. Björklund

Due Date of Deliverable: 30/10/2008

Submission Date: 01/09/2008

Project Start Date: 1st May 2004

Duration: 4.5 years

Project co-funded by the European Commission within the Sixth Framework Programme (2002 -2006)

Dissemination Level

PU Public



Project co-financed by the European Commission, Directorate-General Transport and Energy

MANUAL FÖR

DREAM

VERSION 3.0

H. Wallén Warner, M. Ljung Aust, J. Sandin, E. Johansson & G. Björklund

**Chalmers tekniska högskola,
Göteborg, 2009**

MANUAL FÖR DREAM, VERSION 3.0

H. Wallén Warner, M. Ljung Aust, J. Sandin, E. Johansson & G. Björklund, 2009

**Avdelningen för Fordonssäkerhet
Institutionen för Tillämpad mekanik
Chalmers tekniska högskola
412 96 Göteborg**

**Tel. 031-772 1000
www.chalmers.se**

**Chalmers tekniska högskola,
Göteborg, 2009**

FÖRFATTARNAS TACK

Denna manual har utvecklats på Chalmers tekniska högskola av Henriette Wallén Warner, Mikael Ljung Aust, Jesper Sandin, Emma Johansson och Gunilla Björklund. Utvecklingen finansierades av två projekt; FICA (Factors Influencing the Causation of Accidents and Incidents, mer information finns på <http://webfiles.ita.chalmers.se/~mikaljun/>), samt ERSO/SafetyNet (Building the European Road Safety Observatory, mer information finns på <http://www.erso.eu/safetynet/content/safetynet.htm>).

OM MANUALEN

Den här manualen är en översättning till svenska av det engelska originalet:

H. Wallén Warner, M. Ljung Aust, J. Sandin, E. Johansson, G. Björklund,
Manual for DREAM 3.0, Driving Reliability and Error Analysis Method.
Deliverable D5.6 of the EU FP6 project SafetyNet, TREN-04-FP6TRSI2.395465/
506723, 2008

Översättare:

Jesper Sandin & Mikael Ljung Aust
Avdelningen för Fordonssäkerhet
Institutionen för Tillämpad mekanik
Chalmers tekniska högskola
Göteborg

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1	INTRODUKTION	5
2	TEORETISK BAKGRUND	6
2.1	DREAMS TRE BESTÅNDSDELAR	6
2.1.1	OLYCKSMODELLEN	6
2.1.2	KLASSIFICERINGSSCHEMAT	7
2.1.3	METODEN	7
2.2	UTVECKLINGEN AV DREAM 3.0	8
3	KLASSIFICERINGSSCHEMAT	10
3.1	FENOTYPER	10
3.2	FENOTYPVAL – EXEMPEL OCH REKOMMENDATIONER	11
3.2.1	KORSNINGSOLYCKOR	11
3.2.2	OLYCKOR DÄR MAN LÄMNAR EGET KÖRFÄLT	12
3.2.3	FILBYTESOLYCKOR	13
3.2.4	UPPHINNANDEOLYCKOR	13
3.3	GENOTYPER	14
3.4	LÄNKAR	15
3.5	UTVIDGNING AV KLASSIFICERINGSSCHEMAT	15
4	METODEN	16
4.1	STOPPREGLER	16
5	ANALYSEN STEG FÖR STEG	17
5.1	DATAINSAMLING	17
5.2	OLYCKSBESKRIVNING	17
5.3	GENOMGÅNG AV EXEMPELOLYCKA	18
5.3.1	OLYCKSBESKRIVNING FÖR EN KORSNINGSOLYCKA	18
5.3.2	UTVÄRDERING AV OLYCKSOMSTÄNDIGHETERNA	18
5.3.3	FENOTYPVAL	18
5.3.4	FRÅN FENOTYP TILL GENOTYP	21
5.3.5	FRÅN GENOTYP TILL GENOTYP	23
5.3.6	AVSLUTA ANALYSEN	23
6	FLER EXEMPELOLYCKOR	26
6.1	SCENARIO 1 (KORSNINGSOLYCKA)	26
6.2	SCENARIO 2 (UPPHINNANDEOLYCKA)	29
6.3	SCENARIO 3 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)	32
6.4	SCENARIO 4:1 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)	36
6.5	SCENARIO 4:2 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)	36
6.6	SCENARIO 5 (OAVSIKTLIG ACCELERATION)	40
6.7	SCENARIO 6 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)	41
7	REFERENSER	44

APPENDIX

Appendix A: Länktabell – för fenotyper (observerbara effekter) och genotyper (orsaker)

Appendix B: Länkningsmall

1 INTRODUKTION

Syftet med *Driving Reliability and Error Analysis Method* (DREAM) är att möjliggöra systematisk klassificering och lagring av djupstudiedata som handlar om orsaker till fordonsolyckor. Med hjälp av DREAM kan orsaksrelaterad information struktureras via en uppsättning formellt definierade kategorier av möjliga bidragande faktorer. Detta betyder att DREAM (liksom de flesta andra verktyg för orsaksanalys) inte genererar, utan **organiserar**, orsaksinformation. För att en bidragande orsak ska kunna kopplas till en olycka så måste den stödjas av empirisk data från utredningen. Om utredningen inte innehåller någon information om möjliga olycksorsaker så kan inte heller några orsaker klassificeras.

Slutmålet med att göra DREAM-analyser i olycksutredningar är att få fram ett underlag som hjälper de som utvecklar säkerhetssystem att förstå i vilka trafiksituationer, och på vilket sätt, dessa system behövs. I Tabell 1 redovisas en uppdelning i fyra olika huvudtyper av olycksförebyggande fordonssystem, tillsammans med de utmaningar respektive typ står inför. När DREAM skulle utvecklas (Ljung, 2002; se även Ljung et al, 2007) bestämdes det att fokus skulle begränsas till en av dessa systemtyper, nämligen **interaktiva, riskundvikande, system** (längst ner till höger i Tabell 1).

Tabell 1. Fyra typer av säkerhetssystem i fordon inriktade på olika sätt att förebygga olyckor.

		Syfte	
		Kollisionsundvikande	Riskundvikande
System-nivå	Autonoma system	<i>Tekniskt möjligt men svårt juridiskt sett.</i>	<i>Tekniskt möjligt men verkningsgraden kan undermineras av föraradaption.</i>
	Interaktiva system	<i>Tekniskt komplicerade eftersom tiden som behövs för förarhandlingar ställer stora krav på sensor- och algoritmprestanda i situationsbedömning.</i>	<i>Tekniskt möjliga och oftast enklare än kollisionsundvikande system, men ställer höga krav på MMI*.</i>

*MMI: Människa-Maskin Interaktion/gränssnitt

Detta val ligger till grund både för hur den olycksmodell och de orsakskategorier som ingår i DREAM har utformats. Innan du använder DREAM i ditt projekt är det därför viktigt att du kontrollerar att detta fokus överensstämmer med dina projektmål. Om projektmålen inte stämmer överens med DREAM:s fokusområde så bör metoden modifieras, kompletteras eller ersättas. Om projektet till exempel ska resultera i underlag för både riskundvikande och kollisionsundvikande system så kan DREAM kombineras med andra metoder för olycksanalys som STEP (Sequentially Timed Events Plotting, Hendrick & Benner, 1987) för att även möta behoven hos de som utvecklar kollisionsundvikande system.

2 TEORETISK BAKGRUND

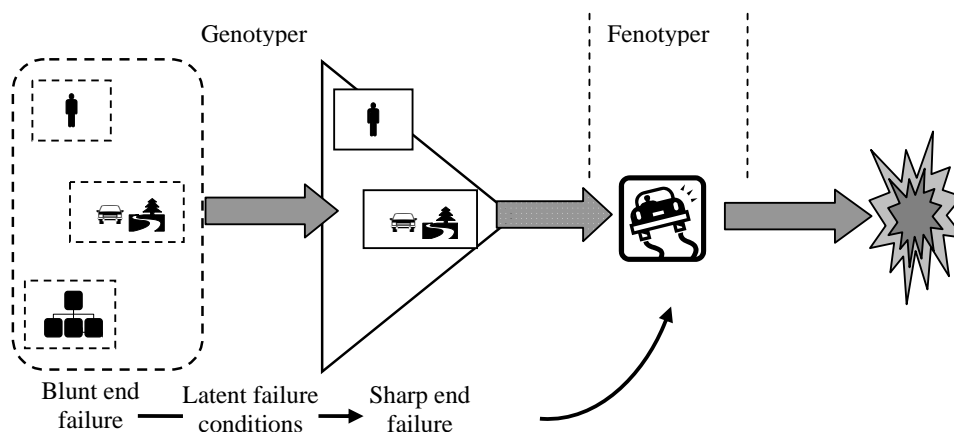
DREAM är en vidareutveckling av metoden *Cognitive Reliability and Error Analysis Method* (CREAM; Hollnagel, 1998). CREAM utvecklades för analys av olyckor i komplexa industriella system (oljeraffinaderier, kärnkraftverk, flygtrafik, etc). DREAM bygger till stora delar på CREAM, men har modifierats för att passa vägtrafikdomänen.

2.1 DREAMS TRE BESTÅNDSDELAR

DREAM har tre beståndsdelar: en **olycksmodell**, ett **klassificeringsschema** och en **metod** för hur olycksanalysen ska genomföras. Dessa beskrivs i tur och ordning nedan.

2.1.1 OLYCKSMODELLEN

Olycksmodellen baseras på ett MTO-perspektiv (**M**änniska-**T**eknik-**O**rganisation), med komponenterna förare (människa), fordon och trafikmiljö (teknik) och organisation (Tabell 2). Olycksmodellen (Figur 1) beskriver fordonsolyckor som en konsekvens av misslyckat samspel mellan förare, fordon och trafikmiljö, samt de organisationer som utformar omständigheterna för vägtrafik. Enligt olycksmodellen kan bidragande faktorer finnas både i själva situationen där olyckan inträffar (*the sharp end*) samt långt ifrån olyckan i tid och rum (*the blunt end*). Bidragande faktorer i *the sharp end* kan till exempel vara att en förare inte har sett ett rödljus eller att man somnar bakom ratten. *Blunt end* problem uppstår vid andra tidpunkter och/eller platser. Om t ex bromsarna på en buss missköts så kanske de inte tar ordentligt vid hårda bromsningar i nedförsbacke, vilket bidrar till bussen får så hög hastighet att den välter i nästa kurva.



Figur 1. Fel i "blunt end" och "sharp end" (efter Ljung, 2002).

Förståelsen av förarens roll i samspelet är baserad på *the Contextual Control Model* (COCOM; Hollnagel, 1998; Hollnagel and Woods, 2005). Enligt COCOM omfattar mänsklig kognition både processande av observationer och produktion av handlingar samt en kontinuerlig bearbetning av individens mål och intentioner. Förarens kontrollprocess beskrivs som ett cykliskt förlopp (en loop) där föraren observerar, tolkar det observerade, planerar utifrån detta och sedan agerar, vilket leder till nya observationer som tolkas, osv. Vidare antas förarens kontrollprocess pågå parallellt med allt annat som händer runtomkring, vilket gör att förarens mål och intentioner är utsatta för ständig påverkan och modifieringar. COCOM har

senare utvidgats till *the Extended Control Model* (ECOM; Hollnagel and Woods, 2005), som säger att för att bibehålla kontrollen i komplexa system krävs det att man strävar mot flera parallella mål samtidigt, på olika nivåer och med olika tidsramar inom vilka de förväntas vara uppfyllda. I verkligheten är därför ett flertal parallella kontrollprocesser igång samtidigt.

Sammantaget säger COCOM/ECOM att när man ska representera människa-maskinsystem bör man modellera kognition som en cyklisk process där ingen av de ingående delarna är viktigare eller har företräde framför de andra. Denna teoretiska grundval ligger till grund för hur de bidragande faktorerna i klassificeringsschemat är definierade samt relaterade till varandra (för en detaljerad beskrivning, se avsnitt 3.3. Länkar). Den tydligaste konsekvensen är att kopplingarna mellan olika orsaksgupper representeras av ett nätverk istället för en hierarki, vilket är relativt ovanligt bland existerande olycksanalyismetoder.

2.1.2 KLASSIFICERINGSSCHEMAT

Klassificeringsschemat i DREAM innefattar dels ett antal observerbara effekter i form av handlingar och händelser som kallas **Fenotyper**. Klassificeringsschemat innehåller även ett antal möjliga orsaker som kan ha bidragit till de observerbara effekterna. De bidragande orsakerna kallas **Genotyper** och är organiserade efter komponenterna i MTO-perspektivet (se ovan). I förarkategorin finns genotyper som är relaterade till problem med de kognitiva funktionerna *Observation*, *Tolkning* och *Planering* (i enlighet med COCOM). Den innehåller också ett antal tillfälliga och permanenta personrelaterade faktorer som kan bidra till en olycka, t ex *Distraction*. I kategorin för fordon/trafikmiljö finns fordons- och trafikmiljörelaterade genotyper, och kategorin organisation innehåller genotyper kopplade till organisation, underhåll och fordon/vägkonstruktion. Tabell 2 ger en översikt av huvudkategorierna i klassificeringsschemat. Förutom fenotyperna och genotyperna så innehåller klassificeringsschemat även länkar mellan fenotyper och genotyper samt mellan genotyperna. För en utförligare beskrivning av klassificeringsschemat, se avsnitt 3. Klassificeringsschemat.

Tabell 2. Huvudkategorierna för genotyper och fenotyper i DREAM 3.0.

MÄNNISKA Förare	GENOTYPER			FENOTYPER
	TEKNIK Fordon	ORGANISATION Organisation		
Observation	} i enlighet med COCOM	Tillfälliga MMI* problem	Organisation	Timing
Tolkning		Permanent MMI* problem	Underhåll	Hastighet
Planering		Defekt fordonsutrustning	Fordonskonstruktion	Avstånd
Tillfälliga personrelaterade faktorer		Trafikmiljö	Vägkonstruktion	Riktning
Permanent personrelaterade faktorer		Väderförhållanden		Kraft
		Yttre fysiska sikthinder		Objekt
		Vägförhållanden		
		Kommunikation		

*MMI: Människa-Maskin Interaktion/gränssnitt

2.1.3 METODEN

Analysmetoden i DREAM är teoretiskt sett möjlig att använda både retrospektivt och prospektivt, dvs den kan både användas för att analysera olyckor som skett och för att predicera möjliga framtida olyckor. Fokus i den här manualen är emellertid enbart på

retrospektiv analys av olyckor som har redan har skett, och klassificeringsschemat är följdaktligen organiserat för att göra den retrospektiva analysen så enkel som möjligt.

Vidare så innehåller analysmetoden tre stoppregler, dvs explicita villkor som måste vara uppfyllda för att analysen ska anses vara klar. Stoppreglerna är nödvändiga av två skäl. Dels på grund av att klassificeringsschemat är uppbyggt som ett nätverk (och inte en hierarki). Utan stoppregler finns det därför risk för oändliga loopar (analysen fortsätter i evighet). Dels, och kanske viktigast, är att bedömningen av när en analys har gått tillräckligt djupt/långt inte bara blir en fråga för subjektiv bedömning av den som gör analysen. För en utförligare beskrivning av metoden, se avsnitt 4. Metoden.

2.2 UTVECKLINGEN AV DREAM 3.0

DREAM 2.1 (Ljung, Furberg and Hollnagel, n.d.) användes i det svenska projektet FICA (*Factors Influencing the Causation of Accidents and incidents*, mer information finns på <http://webfiles.ita.chalmers.se/~mikaljun>). När DREAM senare skulle användas i EU projektet *SafetyNet* (<http://www.erso.eu/safetynet/content/safetynet.htm>) översattes DREAM 2.1 till engelska och modifierades ytterligare för att passa de projektdeltagande ländernas trafikmiljö samt andra önskemål. Den resulterande versionen kallades *SafetyNet Accident Causation System* (SNACS 1.1; Ljung, 2006). SNACS 1.1 har i samma olycksmodell och analysmetod som i DREAM 2.1. Skillnaden är att några genotyper med tillhörande länkar är ändrade i klassificeringsschemat.

Under tiden FICA och SafetyNet pågick, dvs när DREAM 2.1 och SNACS 1.1 användes i praktiken, så framkom ett antal förslag på förbättringar. Både DREAM 2.1 och SNACS 1.1 reviderades därför av en referensgrupp, vilket resulterade i DREAM 3.0. Referensgruppen bestod av Henriette Wallén Warner (forskare i psykologi som ledde utvecklingen av DREAM 3.0), Gunilla Björklund (forskare i psykologi och representant för Chalmers Tekniska Högskola i SafetyNets orsaksanalyser), Johan Engström (ansvarig för Human-Machine Integration på Volvo Technology och doktorand på Chalmers med fokus på orsaksfaktorer relaterade till distraktion/ouppmärksamhet), Emma Johansson (Human Factors specialist från Volvo Technology samt medlem i ett olycksanalysteam som använder DREAM/SNACS), Mikael Ljung Aust (forskare på Volvo Cars Safety Centre och utvecklare av DREAM/SNACS) och Jesper Sandin (doktorand på Chalmers som studerar nyttan av DREAM som ett verktyg i orsaksanalys).

DREAM 3.0 - som finns på svenska och engelska – är anpassad för att möta behovet hos olycksutredare i Europa. I princip kan DREAM 3.0 givetvis användas i andra delar av världen, given att man gör de ändringar som eventuellt behövs för att ha hänsyn till skillnader i trafikmiljö, etc.

DREAM 3.0 använder samma olycksmodell som i tidigare versioner. Klassificeringsschemat och analysmetoden har dock uppdaterats. När det gäller klassificeringsschemat är de flesta genotyper som fanns i föregående metoder kvar, men ett flertal har fått förbättrade definitioner och tillhörande exempel. Några nya genotyper har lagts till och ett fåtal har försvunnit genom sammanslagning med andra genotyper eller borttagning. I samband med metodutvecklingen genomfördes även litteraturstudie för att klarlägga det empiriska stödet för länkarna mellan genotyperna. För detaljer, se Wallén Warner, Björklund, Johansson, Ljung Aust and Sandin (2008).

När det gäller analysmetoden så har möjligheten till indirekt länkning som fanns i DREAM 2.1 (Ljung, Furberg & Hollnagel, n.d. sid. 26-27) tagits bort. Den indirekta länkningen gjorde det möjligt att välja en länk från en annan genotyp i samma huvudkategori när det inte fanns någon passande länk för genotypen ifråga. Istället för indirekt länkning rekommenderas det att klassificeringsschemat i DREAM kontinuerligt uppdateras, så att eventuella nya länkar som framkommer via djupstudier och/eller annan forskning integreras direkt i metoden. För mer detaljer, se avsnitt 3.4. Utvidga klassificeringsschemat.

3 KLASSIFICERINGSSCHEMAT

Klassificeringsschemat i DREAM 3.0 består av fenotyper (observerbara effekter), genotyper (faktorer som kan ha bidragit till de observerbara effekterna) och länkar mellan fenotyper och genotyper, samt länkar mellan olika genotyper. Hela klassificeringsschemat för DREAM 3.0 finns i Appendix A: Länktabell.

3.1 FENOTYPER

När man gör en DREAM analys är det första steget alltid att välja en fenotyp. Syftet med fenotyperna är att klassificera de observerbara effekterna av en kontrollförlust via ett begränsat antal kategorier av mer fysikalisk natur. Tanken bakom detta är att skapa en relativt neutral och objektiv startpunkt för analysen, så man i möjligaste mån kan undvika förhastade diskussioner av typen ”det var självklart förare B:s fel, förare A gjorde ju bara som man ska”. Notera att analysen sker på förarnivå, dvs man väljer en fenotyp per inblandad förare snarare än en som passar ”hela” olyckan.

Den valda fenotypen blir utgångspunkt för resten av analysen. För att välja fenotyp på ett konsekvent sätt kan man utgå från Girard (1994). Girard delar upp olycksituationer i fyra faser. Den första är **körfasen**; den ”normala” körsituationen där inga oförutsedda krav ställs på föraren och det råder balans mellan kraven på systemkomponenterna (bil, förare, trafikmiljö) och deras förmåga att agera. Den andra är **avbrottsfasen**; den ”normala” körsituationen avbryts av en oväntad händelse, och kraven på systemkomponenterna överstiger plötsligt deras kapacitet. Den tredje är **krisfasen**; den tid och det utrymme som finns tillgängligt mellan avbrottsfas och kollision för att hantera den plötsligt ändrade situationen. Slutligen är det **kollisionsfasen**; själva kollisionen och dess konsekvenser.

Avbrottsfasen är alltså den fas som inträder när man tappar kontrollen över körprocessen, och vid DREAM analys är rekommendationen att välja den fenotyp som bäst passar denna fas, dvs den fenotyp som bäst beskriver de första observerbara effekterna av kontrollförlusten (för en detaljerad beskrivning, se avsnitt 3.1.1. Fenotypval).

I DREAM 3.0 finns sex generella fenotyper som alla är länkade till en eller flera specifika fenotyper. De specifika fenotyperna beskriver mer specifika effekter än de generella, vilket gör att det ställs högre krav på det empiriska stöd som behövs för att de ska kunna användas i analysen. De generella och specifika fenotyperna är angivna i Tabell 3, och en mer detaljerad beskrivning finns i Appendix A: Länktabell.

Tabell 3. De generella och specifika fenotyperna i DREAM 3.0.

Generella fenotyper	Specifika fenotyper
Timing	För tidig handling; För sen handling; Ingen handling
Hastighet	För hög hastighet; För låg hastighet
Avstånd	För litet avstånd
Riktning	Fel riktning
Kraft	För mycket kraft; För lite kraft
Objekt	Närliggande objekt

Några av fenotyperna, framförallt *Timing*, *Avstånd* och *Hastighet*, kommer i praktiken att kännas väldigt nära besläktade även om de är lätta att separera på ett konceptuellt plan. Om t ex en bil krockar med en mötande bil på ett backkrön under omkörning, är det då en fråga om

Timing (omkörningen påbörjades för tidigt eller för sent), *Avstånd* (omkörningssträckan var för kort för att hinna fullfölja omkörningen), eller *Hastighet* (för låg hastighet för att hinna fullfölja omkörningen)?

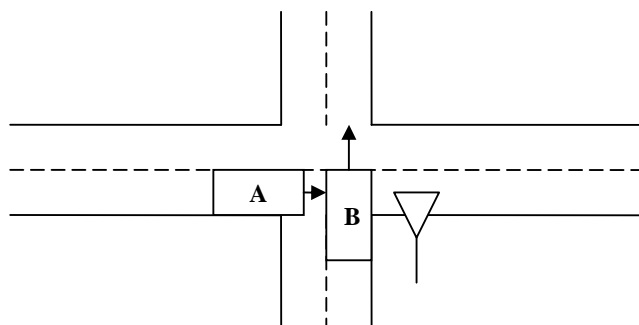
Svaret är att olycksutredaren bör välja den fenotypen som bäst karakteriserar **avbrottsfasen** givet det man vet om olyckan. För den omkörande bilen i exemplet så är antagligen en av fenotyperna mer lämplig än de andra givet omständigheterna, även om alla tre är logiskt möjliga. Anta t ex att omkörningen görs i 110 km/h på en 90-väg, på väg upp mot backkrönet. I så fall är *Hastighet: för låg hastighet* ett mindre rimligt val eftersom hastigheten kan anses vara tillräcklig. *Avstånd: för litet avstånd* skulle kunna passa eftersom den del av omkörningssträckan föraren kunde se när omkörningen påbörjas var för kort för en säker omkörning. Å andra sidan så bör föraren ha vetat om detta, dvs alla förare som gjort några omkörningar har tränat upp en viss känsla för hur lång sträcka som behövs för att köra om, och i detta exempel så var sträckan upp till backkrönet för kort. Givet detta så är den lämpligaste fenotypen *Timing: för tidig handling*, om inte ytterligare information finns som pekar på att föraren var extremt oerfaren när det gäller att köra om andra fordon.

Som synes kan valet av fenotyp ibland vara knepigt. I DREAM 3.0 spelar det dock ingen roll om man skulle råka välja ”fel”. Alla fenotyper är länkade till samma uppsättning genotyper, så därför påverkas inte den resterande analysen av ett mindre lämpligt val av fenotyp.

3.2 FENOTYPVAL – EXEMPEL OCH REKOMMENDATIONER

Nedan finns exempel på var avbrottsfasen (kontrollförlusten) anses börja i ett antal vanliga olycksscenarier, tillsammans med rekommenderade fenotyper som passar de scenarierna. Om diskussion uppstår kring fenotypval för en olycka under utredning kan det vara lämpligt att återkomma till den här sektionen och se om den kan fungera som vägledning.

3.2.1 KORSNINGSOLYCKOR



Figur 2. Korsning.

Förare med ”förförsvär”(A) (kör på huvudled, har grönt ljus, e dyl.)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren åker in i korsningen även om korsningen inte är fri.

Fenotyp: Timing: för tidig handling, för sen handling, eller ingen handling

Hastighet: för hög hastighet

Förare med väjningsplikt (B)

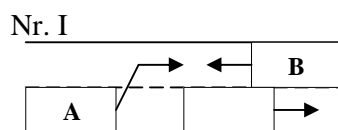
När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren passerar ett rödljus, stopp/väjningsplikt eller kör in i korsningen utan att ta hänsyn till högerregeln.
Fenotyp: Timing: för tidig handling, för sen handling, eller ingen handling

Förbjuden vänster/högersväng etc.

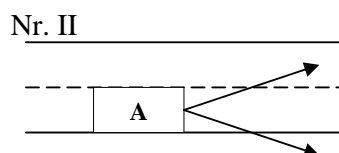
När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren påbörjar den förbjudna vänster/högersvängen.
Fenotyp: Riktning: fel riktning

3.2.2 OLYCKOR DÄR MAN LÄMNAR EGET KÖRFÄLT

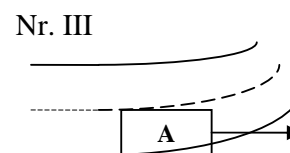
Gäller olyckor som börjar med att en förare lämnar sitt eget körfält. Här ingår inte filbytesolyckor i vilka föraren har bytt till en annan fil i samma körriktning (de beskrivs i nästa avsnitt).



Figur 3. Omkörning.



Figur 4. Rak vägsträcka.



Figur 5. Kurva.

Förare som kör om (Nr. I: A)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren lämnar sitt eget körfält
Fenotyp: Timing: för tidig handling

Mötande förare (Nr. I: B)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när det inte längre finns tid och utrymme för föraren att undvika olyckan
Fenotyp: Timing: för sen handling, ingen handling
Hastighet: för hög hastighet

Lämnar körfält på rak vägsträcka (Nr. II: A)

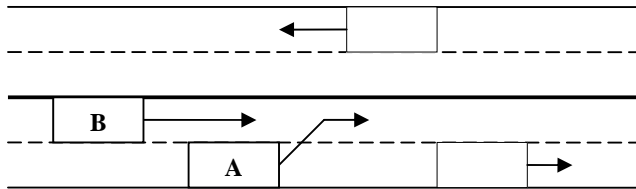
När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren lämnar sitt eget körfält
Fenotyp: Riktning: fel riktning
Kraft: för mycket kraft

Lämnar körfält i kurva (Nr. III: A)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren lämnar sitt eget körfält
Fenotyp: Riktning: fel riktning
Hastighet: för hög hastighet

3.2.3 FILBYTESOLYCKOR

Gäller olyckor där en förare byter till en fil med samma körriktning.



Figur 6. Filbyte.

Förare som byter fil (A)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren lämnar sin egen fil.

Fenotyp: Timing: för tidig handling

Föraren som hinner upp fordonet som byter in i samma fil (B)

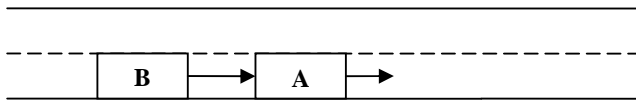
När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när det inte längre finns tid och utrymme för föraren att undvika olyckan

Fenotyp: Timing: för sen handling, ingen handling

Hastighet: för hög hastighet

3.2.4 UPPHINNANDEOLYCKOR

Gäller olyckor där en förare hinner upp annan.



Figur 7. Upphinnande.

Förare som blir upphunnen (A)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när det inte längre finns tid och utrymme för föraren att undvika olyckan

Fenotyp: Timing: ingen handling

Kraft: för mycket kraft

Hastighet: för låg hastighet

Förare som hinner upp (B)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när det inte längre finns tid och utrymme för föraren att undvika olyckan

Fenotyp: Timing: för sen handling, ingen handling

Hastighet: för hög hastighet

Avstånd: för litet avstånd

3.3 GENOTYPER

Genotyper är faktorer som kan ha bidra till att kontrollen går förlorad i en viss situation, dvs till att föraren och bilen hamnar i *avbrottsfasen*. Medan fenotyperna klassificerar de observerbara effekterna av denna kontrollförlust så kan genotyperna oftast inte observeras, utan måste istället härledas från till exempel förarintervjuer eller annan tillgänglig information från olycksutredningen. I DREAM 3.0 finns det 51 generella genotyper (Tabell 4). En del av dessa är länkade till en eller fler specifika genotyper (se Appendix A: Länktabell). Liksom med fenotyperna beskriver de specifika genotyperna mer specifika faktorer än de generella, så det behövs mer precis/detaljerad underbyggande information för att kunna välja dem.

Tabell 4. Genotyperna i DREAM 3.0.

MÄNNISKA	TEKNIK	ORGANISATION
Förare	Fordon	Organisation
Observation	Tillfälliga MMI¹ problem	Organisation
Missad observation	Tillfälliga belysningsproblem	Tidspress
Sen observation	Tillfälliga ljudproblem	Oregelbundna arbetstider
Falsk observation	Tillfälliga inre sikthinder	Hård fysisk aktivitet innan körning
	Tillfälligt begränsad tillgänglighet	Otillräcklig träning/utbildning
	Felaktig ITS ² -information	
Tolkning		Underhåll
Missbedömning av tid/avstånd	Permanent MMI¹ problem	Otillräckligt fordonsunderhåll
Missbedömning av situation	Permanent belysningsproblem	Otillräckligt vägunderhåll
	Permanent ljudproblem	
	Permanent inre sikthinder	Fordonskonstruktion
Planering		Bristfällig utformning av förarmiljön
Prioriteringsfel	Defekt fordonsutrustning	Bristfällig konstruktion av kommunikationskomponenter
	Defekt utrustning	Bristfällig konstruktion av fordonskomponenter/strukturer
	Trafikmiljö	Oförutsägbara systemegenskaper
Tillfälliga personrelaterade Tillstånd	Väderförhållanden	
Rädsla	Försämrade siktförhållanden	Vägkonstruktion
Ouppmärksamhet	Starka sidvindar	Bristfällig informationsutformning
Trötthet		Bristfällig vägkonstruktion
Påverkad av droger/mediciner	Yttre fysiska sikthinder	
Spänningssökande	Tillfälliga yttre sikthinder	
Plötslig funktionsnedsättning	Permanent yttre sikthinder	
Psykologisk stress		
Permanent personrelaterade Tillstånd	Vägförhållanden	
Permanent funktionsnedsättning	Otillräcklig visuell ledning	
Förväntning på andras beteende	Reducerad friktion	
Förväntning på stabil trafikmiljö	Sliten körbana	
Vanemässig tånjning på regler/rekommendationer	Föremål på vägen	
Överskattning av färdigheter	Bristfällig väggeometri	
Otillräckliga färdigheter/kunskaper	Kommunikation	
	Bristfällig kommunikation från andra trafikanter	
	Bristfällig kommunikation från trafikmiljön	

¹MMI: Människa-Maskin Interaktion/gränssnitt

²ITS: Intelligent Transport system

Genotypernas indelning följer MTO-strukturen ovan (förare-fordon/trafikmiljö-organisation). Förarkategorin innehåller genotyper som kopplar till problem i de kognitiva grundfunktionerna *Observation*, *Tolkning* och *Planering* samt mer generella faktorer som rör *tillfälliga* och *permanent personrelaterade tillstånd*. Kategorin fordon/trafikmiljö innehåller genotyper som berör fordon och trafikmiljö, och kategorin organisation innehåller genotyper

som avser organisation, underhåll och konstruktion. En mer detaljerad beskrivning av genotyperna finns i Appendix A: Länktabell.

3.4 LÄNKAR

Förutom fenotyper och genotyper innehåller klassificeringsschemat i DREAM också länkar mellan fenotyper och genotyper, samt mellan olika genotyper. Länkarna representerar nuvarande kunskap om möjliga orsakssamband och interaktion mellan olika faktorer (se Wallén Warner et al. 2008 för en detaljerad redovisning). I analysen används länkarna för att bygga upp analyskedjor, där varje genotyp i princip kan vara både en konsekvens (effekt) av en föregående genotyp, och en orsak till nästa genotyp. Om till exempel genotyp A orsakar genotyp B och genotyp B orsakar genotyp C, då kan A sägas vara den indirekta orsaken till C, och B kan sägas vara både en konsekvens av A och en orsak till C.

Genotyperna i DREAM kan alltså fungera som länkar både framåt och bakåt i en resonemangskedja, vilket möjliggör en härledning av indirekta orsaker i ett flertal led (som A i relation till C). I en DREAM-analys börjar man alltid med att välja fenotyp. Analysen försöker sedan visa vilken/vilka genotyper som bidrog till den fenotypen, vilken/vilka genotyper som bidrog till de genotyperna, osv, tills det inte längre finns någon mer information om bidragande faktorer till olyckan, eller tills det inte finns fler genotyper att använda för att klassificera informationen.

Länkarna mellan fenotyperna och genotyperna, samt mellan genotyperna, anges i Appendix A: Länktabell. Om man läser länktabellerna från vänster till höger så är genotyperna i de vänstra kolumnerna möjliga bidragande orsaker till genotyperna/fenotyperna i de högra kolumnerna. Denna koppling anges tydligt genom rubrikerna ORSAKER över kolumnerna till vänster och KONSEKVENSER över kolumnerna till höger. Notera att länkarna är **möjliga** orsakssamband, inte nödvändiga eller oundvikliga samband. Man får inte använda en länk bara för att den finns i klassificeringsschemat! Användandet av en länk måste alltid stödjas av den tillgängliga olycksinformationen.

3.5 UTVIDGNING AV KLASSIFICERINGSSCHEMAT

Givetvis täcker inte klassificeringsschemat i Appendix A alla tänkbara genotyper eller alla möjliga länkar mellan dem. Även om det är teoretiskt möjligt att en trafikolycka kan orsakas av ett fallande piano, så är fallande pianon inte inkluderade som en genotyp i DREAM 3.0. De genotyper som finns med representerar ett urval, baserat på tillgänglig kunskap och projektsyfte. På detta sätt undviker man en oändlig lista på genotyper som skulle göra klassificeringsschemat oanvändbart, men det innebär också att klassificeringsschemat bör uppdateras för att passa relevanta nya olyckscenarier, nya resultat från empirisk forskning och andra typer av projektmål.

En uppdatering av DREAM är lätt att göra, givet att man följer två regler. För det första, när man lägger till eller tar bort genotyper eller ändrar länkar mellan dem, så måste länkarna kontrolleras så att det alltid är så att varje generell genotyp som är angiven som orsak i någon av grupperna måste finnas angiven som konsekvens i en annan av grupperna (se tabellerna i Appendix A). För det andra måste nya genotyper definieras tydligt, och de specifika genotyperna ska ha tillhörande och förtydligande exempel. Dessa regler kan låta enkla i teorin, men vi rekommenderar att uppdateringar och ändringar i första hand görs av personer med god kunskap om olycksmodellen, klassificeringsschemat och metoden i DREAM.

4 METODEN

Metoden I DREAM 3.0 kan teoretiskt sett användas både retrospektivt och prospektivt, dvs både för att analysera olyckor som redan skett och för att förutsäga olyckor som kan ske. I den här manualen är fokus dock enbart på retrospektiv analys, och klassificeringsschemat är organiserat för att underlätta den typen av analys.

4.1 STOPPREGLER

Klassificeringsschemat i DREAM 3.0 är icke-hierarkiskt, vilket innebär att inga genotyper har högre rang än andra, och det finns ingen högsta eller lägsta nivå där en analys måste stanna. För att i möjligaste mån undvika subjektivt valda stoppunkter för analysen är det därför nödvändigt att ha stoppregler.

Specifika genotyper fungerar alltid som slutpunkter i en analyskedja (se regel 1 nedan). en generella genotyp är dock enbart godtagbar som slutpunkt i en analyskedja om regel 2 eller 3 är uppfylld. Annars är grundprincipen att om en generell genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens, så väljs den orsaken och analysen måste fortsätta tills någon av stoppreglerna är uppfylld.

Stoppreglerna i DREAM 3.0 är:

1. *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar.*
2. *Om det inte finns någon specifik eller generella genotyp som är länkad till en vald konsekvens så stoppar analysen.*
3. *Om ingen av de tillgängliga specifika eller generella genotyperna är relevant för den valda konsekvensen (givet tillgänglig information) så stoppar analysen.*

5 ANALYSEN STEG FÖR STEG

Nedan följer en beskrivning av en DREAM-analys steg för steg. För att göra en analys behöver du denna manual inklusive Appendix A med länktabellen för fenotyper (observerbara effekter) och genotyper (orsaker). Du behöver också en kopia av Appendix B med länkmallen.

5.1 DATAINSAMLING

Minimikravet för att kunna göra en DREAM-analys är att du har information om alla förare för vilka analysen ska göras, samt information om olycksplatsen. Informationen om förarna ska helst ha samlats in genom intervjuer med förarna, passagerare och andra vittnen och så snart som möjligt efter olyckan. Informationen om olycksplatsen ska också insamlas så fort som möjligt – helst direkt efter olyckan och innan fordonen flyttats, vädret har ändrats, etc. En rekommendation är att ta många foton på olycksplatsen för dokumentation och fortsatt utredning. Intervjuerna och dokumentationen av olycksplatsen ska tillsammans utgöra all den information som behövs för att kunna bekräfta eller avfärda valet av varje enskild genotyp. Översikten av genotyperna i Appendix A, sid 6 kan användas som en checklista!

Eftersom olycksutredare med olika professionell bakgrund (t ex teknik eller human factors) har en tendens att fokusera på olika aspekter av systeminteraktion (Svenson, Lekberg and Johansson, 1999) är det en rekommendation att datainsamlingen samt analysen utförs av ett multidisciplinärt team av olycksutredare. Det är också viktigt att man bestämmer hur man ska hantera saknad, tvetydig och/eller motstridig information innan datainsamlingen påbörjas. I de projekt där datainsamlingen och/eller analyserna utförs av flera utredare så bör man också bestämma hur man ska hantera motstridiga slutsatser som kan förekomma inom teamet.

5.2 OLYCKSBESKRIVNING

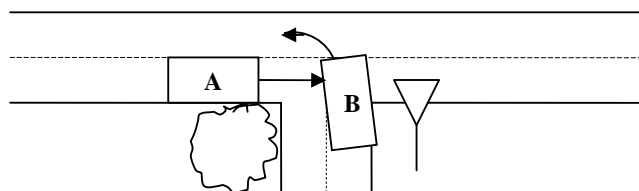
När datainsamlingen är avklarad är det första steget i analysen att beskriva olyckan så detaljerat som möjligt utifrån den insamlade informationen. Olycksbeskrivningen bör innehålla all den information som behövs för att bekräfta vilka genotyper som har bidragit. Den ska också innehålla information som behövs för att avfärda genotyper (t ex att om föraren *inte* var trött även om han körde på natten så bör detta vara med i olycksbeskrivningen).

När man skriver en olycksbeskrivning är det viktigt att uttrycka sig så neutralt som möjligt och undvika att dra för tidiga slutsatser om t ex bidragande orsaker. När du skriver och läser en olycksbeskrivning, kom ihåg att i en DREAM-analys så är det ointressant vem som kommer att få det juridiska ansvaret för olyckan (dvs vilket försäkringsbolag som ska betala, eller vad polisen tänker göra för åtgärder). Syftet med analysresultaten är att underlätta identifiering och utveckling av åtgärder som kan förhindra liknande olyckor, och i det sammanhanget spelar det ingen roll om den förare man hjälper skulle ha fått juridiskt ansvar eller inte. Påbörja därför aldrig DREAM analysen innan du har gått igenom all information och fått en så neutral helhetsbild som möjligt. Annars är risken stor att du bara söker fakta som stöder dina egna hypoteser om olycksorsakerna.

5.3 GENOMGÅNG AV EXEMPELOLYCKA

Nedan finns en beskrivning av en korsningsolycka enligt perspektivet från förare A. Notera återigen att i alla olyckor så gör man i regel en separat DREAM analys för varje inblandad förare, eftersom som det finns god anledning att anta att det är olika bidragande faktorer som medverkat till att respektive förare förlorat kontrollen. I detta analys exempel gör vi bara analysen för förare A. En DREAM analys för förare B återfinns dock under avsnitt 6.

5.3.1 OLYCKSBESKRIVNING FÖR EN KORSNINGSOLYCKA



Figur 8. Korsningsolycka mellan två fordon.

Förare A

A är på väg hem, kör på en **huvudled**, och närmar sig en T-korsning (ca 200 m från sitt hus) i 45-50 km/h (hastighetsgräns: 50 km/h). A planerar att köra rakt fram i korsningen, och uppger att det **inte fanns någon trafik runtomkring**. När A upptäcker B så är fordonen så nära varandra att A inte har någon tid att bromsa eller göra någon undanmanöver innan A kör in i vänstra sidan på B. A uppger att hon är väl medveten om att korsningen är farlig och att hon har upplevt flera incidenter här. A uppger också att hon känner till vägen väl vilket gör det lätt att glömma av fartanpassningen.

Förare: kvinna, 38 år (har haft körkort i 20 år), var inte trött eller distraherad, eller påverkad av alkohol, droger eller mediciner, men **uppger att hon känner till vägen så väl att hennes uppmärksamhet var låg**.

Fordon: Peugeot i gott skick.

Trafikmiljö: T-korsning där fordon på anslutande vägar ska ge företräde, **sikten är skyddad av en 1,6 m hög häck** i trädgården intill. Hastighetsgräns: 50 km/h.

5.3.2 UTVÄRDERING AV OLYCKSOMSTÄNDIGHETERNA

Efter det att olycksbeskrivningen är skriven och läst, så är nästa steg att utvärdera olycksomständigheterna. Detta kan exempelvis göras genom att som ovan markera alla faktorer som kan ha bidragit till olyckan. Utifrån den markerade informationen så görs sen själva DREAM analysen.

5.3.3 FENOTYPVAL

Efter utvärderingen av olycksomständigheterna så görs själva DREAM analysen, en för varje förare. Det första steget i en DREAM analys är att välja en fenotyp. I avsnitt 3.2 Fenotypval så finner du en beskrivning för var i olyckssekvensen fenotypen ska väljas. När det gäller korsningsolyckor är det generellt så att avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) då föraren passerar ett rödljus, stopp/väjningspliktsskylt eller kör in i korsningen utan att den är fri (detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte). I detta exempel så passerade förare A inget trafikljus eller skylt för stopp/väjningsplikt men körde in i korsningen fast

förare B kom körande från den andra vägen. Därför ska fenotypen för att klassificera det som händer när förare A kör in i korsningen.

Exempel från avsnitt 3.1.1. Fenotypval

Förare med "förförarsrätt"(A) (kör på huvudled, har grönt ljus, etc.)

När: Avbrottsfasen börjar (fenotypen väljs) när föraren åker in i korsningen även om korsningen inte är fri

Fenotyp: Timing: för tidig handling, för sen handling, eller ingen handling
Hastighet: för hög hastighet

Förslag på fenotyper för denna typ av olycka är *Timing: för tidig handling, för sen handling, eller ingen handling* och *Hastighet: för hög hastighet*. Från länktabellen Fenotyper (A) i Appendix A väljer man den fenotyp som passar bäst. Förutom fenotyperna innehåller tabellen innehåller även den uppsättning generella genotyper som är länkade till varje fenotyp. Figur 9 visar ett utdrag från denna tabell.

Under rubriken ORSAKER finns en lista på de generella genotyper som är länkade till fenotypen, det vill säga de möjliga orsakerna till fenotypen. Fenotyperna är listade under rubriken KONSEKVENSER, uppdelat i tre underkolumner för definitioner för generella fenotyper och specifika fenotyper, samt exempel för de specifika fenotyperna.

Eftersom förare A:s hastighet var i enlighet med hastighetsgränsen och vad andra trafikanter kan förvänta sig så är inte fenotypen *Hastighet* aktuell i denna olycka. Vi tittar därför efter alternativ under fenotypen *Timing*. Eftersom Förare A inte passerade ett trafikljus eller en skylt för stopp/väjningsplikt, eller startade från stillastående, eller bromsade innan hon körde i korsningen är det lämpligaste valet det sista alternativet i Figur 9.

Föraren kör in i korsningen utan att bromsa innan korsningen är fri – detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte.

Fenotypen *Timing: ingen handling* väljs därför och skrivs in i boxen för fenotypen längst till höger i Appendix B (se Figur 11).

Du kan endast välja en fenotyp för varje inblandad förare/fordon. Om du har svårt att välja mellan två fenotyper så kan det vara bra att veta att alla fenotyper är länkade till samma uppsättning genotyper. Därför kan ett minde lämpligt fenotypval inte "förstöra" resten av analysen. För att kunna lägga ihop flera DREAM analyser och leta mönster bland de bidragande faktorerna är det dock viktigt att alla analyser börjar vid samma startposition i olyckssekvensen (avbrottsfasen, i detta exempel när förare A kör in i korsningen trots att den inte är fri).

FENOTYPER (A)			
ORSAKER	KONSEKVENSER		
GENERELLA Genotyper	Definition av GENERELL A Fenotyper	Definition av SPECIFIKA Fenotyper	Exempel för val av SPECIFIKA Fenotyper
Missbedömning av tid/avstånd (C1)	Timing (A1) Tidpunkten då en handling påbörjas.	För tidig handling (A1.1) Handlingen påbörjas för tidigt, före en signal eller före givna villkor är uppfyllda.	<i>Korsningsolyckor</i> Föraren börjar köra från stillastående och passerar trafikljuset innan det har blivit grönt. Föraren börjar köra från stillastående och passerar en stopp- eller väjningspliktskylt innan korsningen är fri. Föraren börjar från stillastående köra in i korsningen innan korsningen är fri - detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte. <i>OBS! Om föraren har passerat ett rött trafikljus eller en stopp/väjningspliktskylt (se ovan) innan han/hon kör in i korsningen så ska fenotypen väljas vid trafikljuset eller skylten.</i>
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)			
Starka sidvindar (J2)			
	För sen handling (A1.2) Handlingen påbörjas för sent.	<i>Korsningsolyckor</i> Föraren bromsar för sent för att hinna stanna för rött ljus. Föraren bromsar för sent för att hinna stanna vid en stopp/väjningspliktskylt. Föraren bromsar för sent och hinner inte stanna före korsningen innan den är fri – detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte. <i>OBS! Om föraren har passerat ett rött trafikljus eller en stopp/väjningspliktskylt (se ovan) innan han/hon kör in i korsningen så ska fenotypen väljas vid trafikljuset eller skylten.</i>	
	Ingen handling (A1.3) Ingen handling påbörjas/utförs .	<i>Korsningsolyckor</i> Föraren passerar ett rött trafikljus utan att bromsa. Föraren passerar en stopp/väjningspliktskylt utan att bromsa. Föraren kör in i korsningen utan att bromsa innan korsningen är fri – detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte. <i>OBS! Om föraren har passerat ett rött trafikljus eller en stopp/väjningspliktskylt (se ovan) innan han/hon kör in i korsningen så ska fenotypen väljas vid trafikljuset eller skylten.</i>	

Figur 9. Utdrag från fenotyp Tabellen i Appendix A med exempel för fenotypval i korsningsolyckor.

5.3.4 FRÅN FENOTYP TILL GENOTYP

Nästa steg i analysen är att välja den/de första genotyper/na som bidragit till fenotypen. Som nämnts ovan är alla fenotyper länkade till samma uppsättning genotyper angivna i den vänstra kolumnen i Figur 9. Eftersom Förare A i det aktuella olycksexemplet missbedömde situationen och trodde att korsningen var fri att köra igenom, så väljs den andra genotypen i listan: *Missbedömning av situation (C2)*.

Det är viktigt att du har olycksbeskrivningen och utvärderingen av omständigheterna nära till hands så att du enkelt kan kolla fakta och omständigheter för olyckan som du analyserar med DREAM. Det är dessutom viktigt att du förstått definitionerna av alla genotyper så att du kan göra ett korrekt val. Om du behöver kolla definitionen av en eller flera genotyper så kan du använda koden som står inom parentes. För *Missbedömning av situation* är koden C2 vilket betyder att du kan hitta en definition av *Missbedömning av situation* i tabell C rad 2 i Appendix C. Ett utdrag från denna kan ses i Figur 10.

I den första kolumnen från vänster i Figur 10 finns en lista på alla de generella genotyperna som är länkade till *Missbedömning av situation* och *Missbedömning av tid/avstånd*. I den andra kolumnen finns specifika genotyper med definitioner, med tillhörande exempel i den tredje kolumnen. I den fjärde och sista kolumnen finns de två generella genotyperna *Missbedömning av situation* och *Missbedömning av tid/avstånd* definierade. Dessa kan orsakas av de generella genotyperna i den första kolumnen eller av de specifika genotyperna i den andra kolumnen.

När du har valt en eller flera generella genotyper, så skriver du ner dessa i boxarna för genotyper närmast boxen för fenotypen i Appendix B (se Figur 11).

† TOLKNING (C)

Tolkning innefattar, för alla utom nyutbildade förare, snabba, automatiska och rutinmässiga beslutsprocesser där typiska situationer känns igen och tillhörande handlingar utförs. Misstag i tolkning uppstår inom den lokala tidshorisonten - i omedelbar närhet till olyckan.

ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Sen observation (B2)	Missbedömning av tid/avstånd på grund av missbedömd hastighet (C1.1) Föraren missbedömer tidsluckan till ett kommande fordon på grund av dess hastighet.	<i>Korsning</i> Föraren väntar på att kunna korsa en väg och antar att ett kommande fordon håller 50 km/h, men som i själva verket kommer i 70 km/h. Föraren ska korsa vägen missbedömer därför tidsluckan till det kommande fordonet.	Missbedömning av tid/avstånd (C1) Bedömningen av tid/avstånd till ett objekt (t ex ett kommande fordon, stoppskylt, trafikljus) är felaktigt. För att en missbedömning av tid/avstånd ska kunna ske måste objektet ha observerats!
Falsk observation (B3)			
Ouppmärksamhet (E2)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Psykologisk stress (E7)			
Permanent funktionsnedsättning (F1)			
Förväntning på andras beteende (F2)			
Vanemässig tånjning på regler/rekommendationer (F4)			
Överskattning av färdigheter (F5)			
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)			
Felaktig ITS-information (G5)			
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Otillräcklig visuell ledning (L1)			
Reducerad friktion (L2)			
Bristfällig väggeometri (L5)			
Bristfällig kommunikation från trafikmiljön (M2)			
Oförutsägbara systemegenskaper (P4)			
Missad observation (B1)	Ingen definierad		Missbedömning av situation (C2) Situationen är missbedömd, t ex föraren tror att det går att köra in i en korsning eftersom han/hon inte har observerat att det är rött ljus eller att ett annat fordon samtidigt närmar sig korsningen.
Sen observation (B2)			
Falsk observation (B3)			
Prioriteringsfel (D1)			
Ouppmärksamhet (E2)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Psykologisk stress (E7)			
Permanent funktionsnedsättning (F1)			
Förväntning på andras beteende (F2)			
Vanemässig tånjning på regler/rekommendationer (F4)			
Överskattning av färdigheter (F5)			
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)			
Felaktig ITS-information (G5)			
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Otillräcklig visuell ledning (L1)			
Reducerad friktion (L2)			
Sliten körbana (L3)			
Föremål på vägen (L4)			
Bristfällig väggeometri (L5)			
Bristfällig kommunikation från trafikmiljön (M2)			
Oförutsägbara systemegenskaper (P4)			

Figur 10. Utdrag från genotyp tabell C i Appendix A med exempel för genotypval i korsningsolyckor.

5.3.5 FRÅN GENOTYP TILL GENOTYP

Nästa steg i analysen är att välja de specifika eller generella genotyper som bidrar till den genotyp som är länkad till fenotypen. Du börjar med den först valda genotypen (*Missbedömning av situation* i tabell C i det aktuella exemplet) vilket du finner i den sista kolumnen i en av tabellerna B – Q i Appendix A (i det aktuella exemplet hittar du genotypen i tabell C).

När du letar efter en specifik eller generell genotyp ska du alltid börja leta efter specifika genotyper som finns i kolumn 2. För det aktuella exemplet finns det emellertid inga specifika genotyper för *Missbedömning av situation* (för exempel med specifika genotyper, se avsnitt 6. Exempel på olyckor) och därför måste generella genotyper väljas i exemplet. Av de möjliga generella genotyperna i den första kolumnen som länkar till *Missbedömning av situation* i tabell C (se Figur 10) så är det tre som är relevanta för exempelfallet. Det är *Missad observation* (Förare A uppger att inga andra fordon fanns i närheten vilket antyder att Förare A inte såg att Förare B närmade sig korsningen), *Ouppmärksamhet* (Förare A uppger att hennes uppmärksamhet var låg eftersom hon kände till vägen väldigt väl) och till sist *Förväntning på andras beteende* (Förare A kör på huvudled och det är därför sannolikt att hon förväntar sig att förare på anslutande vägar ska lämna företräde enligt väjningspliktskylten).

Återigen är det viktigt att du har olycksbeskrivningen och utvärderingen av omständigheterna nära till hands så att du enkelt kan kolla fakta och omständigheter när du analyserar. Det är också viktigt att du har förstått definitionerna av alla genotyper för att kunna göra ett korrekt val. I Appendix A är *Missad observation* beskriven i tabell B, rad 1, *Ouppmärksamhet* i tabell E, rad 2 och *Förväntning på andras beteende* i tabell F, rad 2.

När du har valt en eller flera specifika eller generella genotyper så skriv ner dessa i boxarna i Appendix B till vänster om de generella genotyperna som de orsakar och därför är länkade till (Se Figur 11).

5.3.6 AVSLUTA ANALYSEN

Proceduren ovan upprepas för varje generell genotyp som väljs ända till analysen är så komplett den kan bli, dvs varje kedja av bidragande faktorer i analysen antingen slutar med en specifik genotyp, med en generell genotyp där stoppregel 2 eller 3 har uppfyllts.

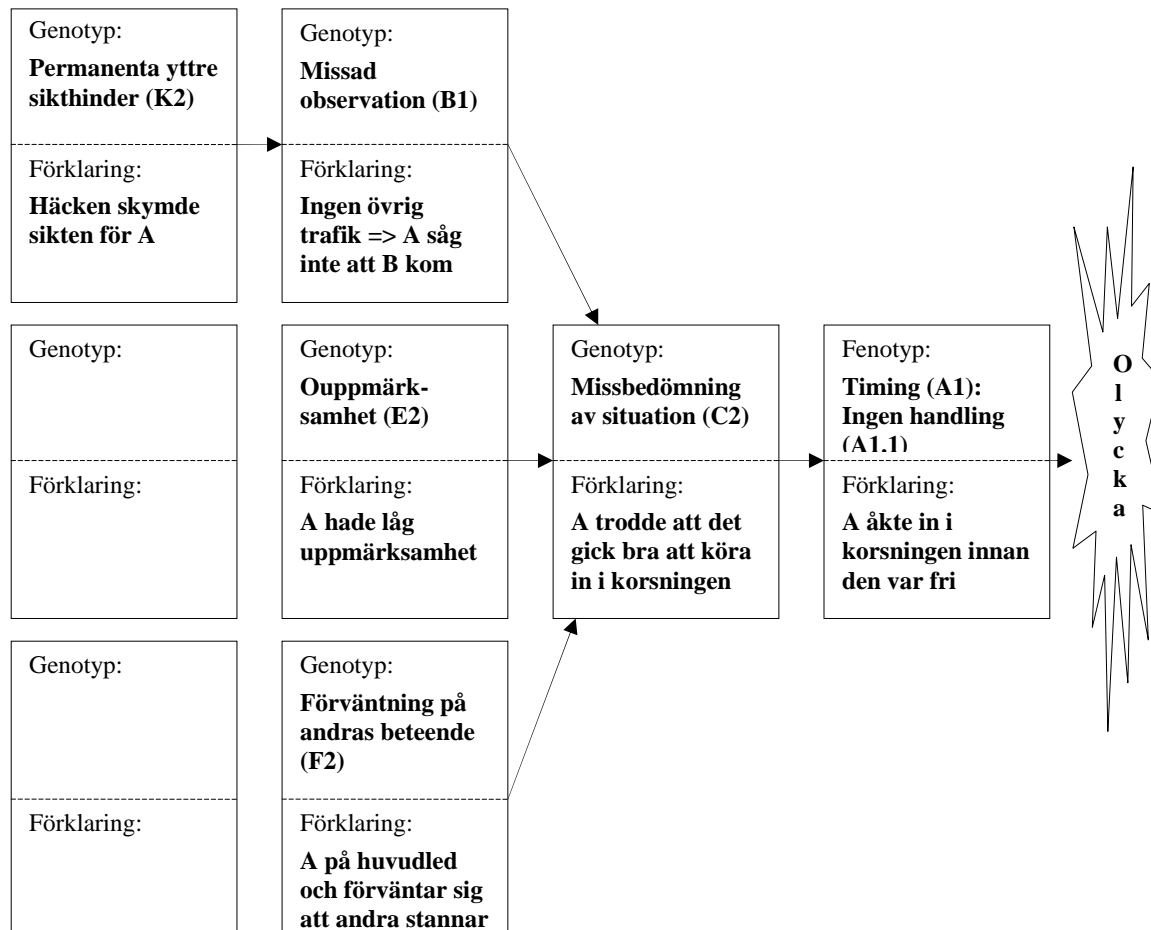
I det aktuella exemplet så är anledningen till att Förare A inte ser Förare B att hennes sikt var begränsad på grund av den höga häcken. Därför väljs *Permanent yttre sikthinder* som bidragande orsak till *Missad observation*. Till *Permanent yttre sikthinder* finns det inga ytterligare specifika eller generella genotyper länkade, så där tar den grenen av analyskedjan stopp i enlighet med stoppregel 2:

Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen.

Den generella genotypen *Permanent yttre sikthinder* skrivs in i nästa box i Appendix B (se Figur 11).

För den låga uppmärksamheten finns ingen specifik eller generell genotyp som är relevant i exemplet. Analyskedjan tar därför stopp i enlighet med stoppregel 3:

Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen.



Kommentar: Eftersom A såg B efter korsningen (efter att avbrottsfasen börjat, dvs efter den punkt då fenotypen ska väljas) så väljs *Missad observation* och inte *Sen observation*.

Figur 11. DREAM-analys för Förare A.

Slutligen, när det gäller *Förväntning på andras beteende* finns det inga specifika eller generella genotyper som är länkade till denna generella genotyp och därför tar analyskedjan stopp i enlighet med stoppregel 2:

Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen.

När alla analyskedjor är avslutade så är analysen slutförd (se Figur 11 i detta exempel). Detta betyder inte nödvändigtvis att vi har förklarat alla orsaker till olyckan. Det betyder bara att vi på ett systematiskt sätt har kategoriserat de orsaker och orsakssamband vi känner till om olyckan.

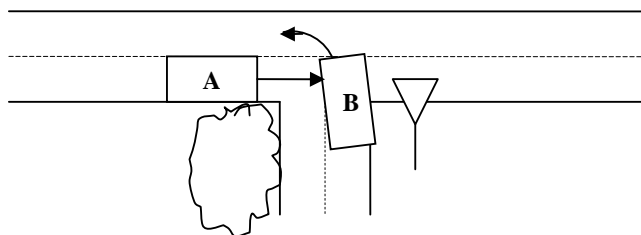
Vid de tillfällen då du har svårt att välja mellan en eller två genotyper är det viktigt att du kommenterar och motiverar ditt val, så detta kan fungera som minnesanteckningar för framtida motsvarande val (se Figur 11).

Normalt skulle vi nu upprepa analysproceduren för Förare B, men det kommer inte att göras i detalj här. En motsvarande analys för Förare B finns dock i scenario 1 i avsnitt 6. Exempel på olyckor tillsammans med en kort beskrivning av hur fenotyper och genotyper valdes.

6 FLER EXEMPELOLYCKOR

Några av de följande olyckorna är inspirerade av verkliga olyckor, beskrivna av England, Jarleryd, Lindkvist och Pettersson (1978).

6.1 SCENARIO 1 (KORSNINGSOLYCKA)



Förare A

A är på väg hem, kör på en **huvudled**, och närmar sig en T-korsning (ca 200 m från sitt hus) i 45-50 km/h (hastighetsgräns: 50 km/h). A planerar att köra rakt fram i korsningen, och uppger att **det inte fanns någon trafik runtomkring**. När A upptäcker B så är fordonen så nära varandra att A inte har någon tid att bromsa eller göra någon undanmanöver innan A kör in i vänstra sidan på B. A uppger att hon är väl medveten om att korsningen är farlig och att hon har upplevt flera incidenter här. A uppger också att hon känner till vägen väl vilket gör det lätt att glömma av fartanpassningen.

Förare: kvinna, 38 år (har haft körkort i 20 år), var inte trött eller distraherad, eller påverkad av alkohol, droger eller mediciner, men uppger att **hon känner till vägen så väl att hennes uppmärksamhet var låg**.

Fordon: Peugeot i gott skick.

Trafikmiljö: T-korsning där fordon på anslutande vägar ska ge företräde, **sikten är skymd av en 1,6 m hög häck** i trädgården intill. Hastighetsgräns: 50 km/h.

Förare B

Strax innan korsningen har B stannat för att titta på ett hus och hon närmar sig därför korsningen i låg fart (35-40 km/h). B lägger märke till väjningspliktskylten. Inga andra fordon finns runtomkring. B stannar före väjningslinjen som är målad på asfalten. B tittar åt höger och åt vänster men **ser inga fordon som närmar sig** korsningen och kör därför in i korsningen. Plötsligt dyker A upp från vänster och kör in i sidan på B. Det finns inga bromsspår i korsningen.

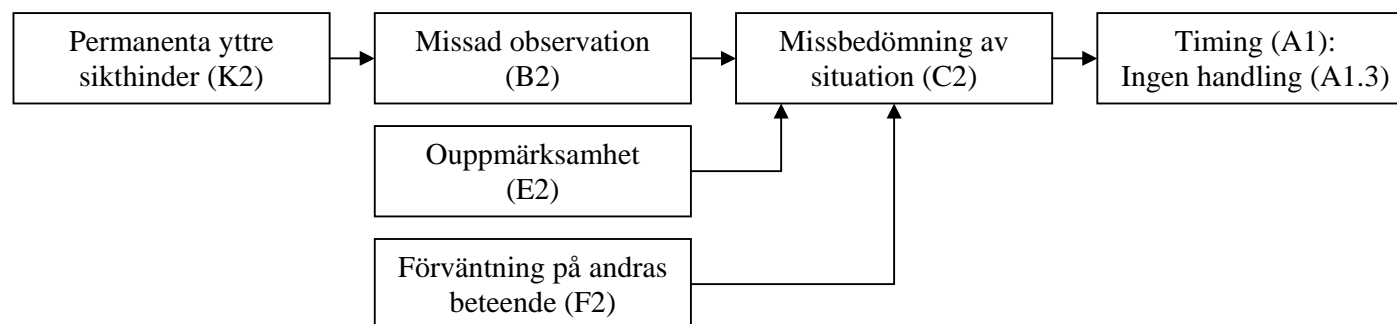
Förare: kvinna, 36 år (har haft afrikanskt körkort i 15 år och svenskt körkort i 10 år), hade inte bråttom

Fordon: Volvo in gott skick vilken föraren haft i 6 månader

Trafikmiljö: väg som ansluter till T-korsning. Väjningsplikt är angivet med skylt och linje målad på asfalt. Sikten är skyddad av en 1,6 m hög häck i trädgården intill och för att kunna se hela korsningen måste man köra fram och stanna efter linjen för väjningsplikt.

Scenario 1 (korsningsolycka)

Förare A



Fenotypen väljs när A kör in i korsningen fast B också närmar sig. Eftersom A kör in korsningen utan att göra någonting (dvs bromsar inte för att undvika att köra in i korsningen innan den är fri) så väljs fenotypen *timing: ingen handling*.

Orsaken till att A kör in i korsningen innan den är fri är att A missbedömer situationen och tror att korsningen är fri och går bra att köra igenom. Därför väljs genotypen *missbedömning av situation*.

Det är tre olika faktorer som bidrar till att A missbedömer situationen.

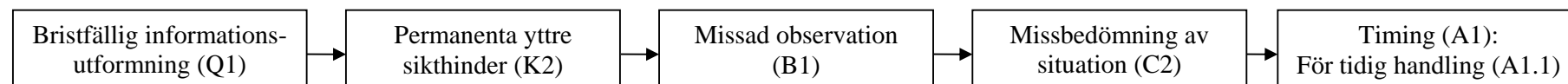
För det första så uppger A att det inte finns någon annan trafik runtomkring vilket antyder att A inte ser att B närmar sig korsningen och därför väljs genotypen *missad observation*. *Missad observation* orsakas av häcken som skyller sikten för A och därför väljs genotypen *permanent yttre sikthinder*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen*.

Den andra faktorn som bidrar till *missbedömning av situation* är att, enligt A, hennes uppmärksamhet var låg då hon kände till vägen mycket väl. Därför väljs genotypen *ouppmärksamhet*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen.*

Den tredje faktorn som bidrar till *missbedömning av situation* är att A kör på en huvudled och det är därför sannolikt att A förväntar sig att trafik på anslutande vägar lämnar företräde. Därför väljs genotypen *förväntning på andras beteende*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen.*

Scenario 1 (korsningsolycka)

Förare B



Fenotypen väljs när B passerar väjningspliktsskylten trots att A närmar sig korsningen. Eftersom B börjar köra in i korsningen innan A passerat så väljs fenotypen *timing: för tidig handling*.

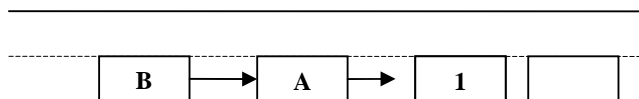
Orsaken till att B kör in i korsningen är att B missbedömer situationen och tror att korsningen är fri och går bra att köra in i. Därför väljs genotypen *missbedömning av situation*.

Missbedömningen av situationen orsakas av att B inte ser att A närmar sig korsningen. Därför väljs genotypen *missad observation*.

Orsaken till att B inte ser A är häcken som skymmer sikten för B. Därför väljs genotypen *permanenta yttre sikthinder*.

Orsaken till att B sikt är skymd av häcken beror på att den målade linjen för väjningsplikt är placerad för långt bak i korsningen, vilket gör det svårt att se fordon ordentligt som kommer från vänster om man stannar före linjen. Därför väljs genotypen *bristfällig informationsutformning*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen.*

6.2 SCENARIO 2 (UPPHINNANDEOLYCKA)



En bilkö har bildats och fordon 1 står still sist i denna kö.

Förare A

A kör i 50 km/h på en gata med mycket trafik. A pratar med sin dotter som sitter bredvid henne i passagerarsätet fram. Plötsligt säger dottern att bilen framför har stannat. A bromsar hårt och stannar bilen 10 meter bakom det stillastående fordonet 1. En bråkdel av en sekund senare körs A på bakifrån av B.

Förare: kvinna, 58 år (har haft körkort i 40 år). Har tidigare varit inblandad i en olycka där hon blev påkörd bakifrån vilket resulterade i en whiplashskada. Hon uppger att hon greps av panik när hon totalt oförberedd befann sig i samma situation igen. Hon var inte trött eller påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: Toyota i gott skick

Trafikmiljö: gata med mycket trafik, hastighetsgräns: 50 km/h

Förare B

B har bråttom till arbetet och kör i 55-60 km/h på en gata med mycket trafik (hastighetsgräns 50 km/h). Plötsligt ser B att A bromsar mycket hårt. B bromsar så hårt hon kan men kör ändå in bak på A.

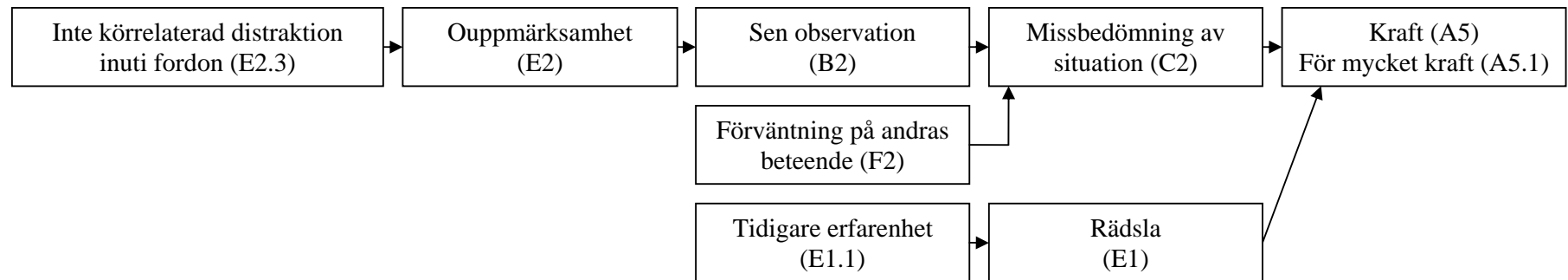
Förare: kvinna, 25 år (har haft körkort i 5 år), var inte trött eller distraherad, eller påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: Opel i gott skick

Trafikmiljö: gata med mycket trafik, hastighetsgräns: 50 km/h

Scenario 2 (upphinnandeolycka)

Förare A



Fenotypen väljs när A plötsligt bromsar mycket hårt. Eftersom A bromsar överdrivet hårt (stannar 10 meter bakom kön) så väljs fenotypen *kraft: för mycket kraft*.

Det är två faktorer som bidrar till att A bromsar så hårt.

För det första så grips A av panik och därför så väljs genotypen *rädsla*.

Paniken som A känner orsakas av att A vid ett tidigare tillfälle har varit inblandad i en liknande olycka där A fick en whiplashskada. Därför väljs genotypen *tidigare erfarenhet*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 1: *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar*.

Den andra faktorn som bidrar till A att A bromsar så hårt är att A missbedömer situationen och tror att bromsa jättehårt är det säkraste/bästa sättet att undvika olyckan. Därför väljs genotypen *missbedömning av situation*.

Det är två faktorer som bidrar till att A missbedömer situationen.

För det första så är A oförberedd på situationen eftersom hon inte förväntar sig att fordon i hennes körfält ska sakta ner och därför väljs genotypen *förväntning på andras beteende*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen*.

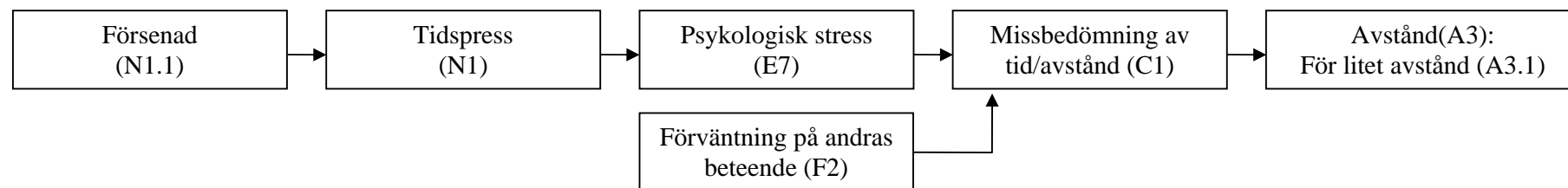
Den andra faktorn som bidrar till att A missbedömer situationen är att A inte ser bilkön innan hennes dotter säger till. Då är det dock för sent för A att hinna uppfatta och utvärdera situationen och bromsa mjukare. Därför väljs genotypen *sen observation*.

Den sena observationen orsakas av att A inte har uppmärksamhet framåt (om hon hade haft det skulle hon reagerat på bilkön innan dottern sa till). Därför väljs genotypen *ouppmärksamhet*.

Ouppmärksamheten orsakas av att A pratar med sin dotter. Därför väljs den specifika genotypen *inte korrelerad distraktion inuti fordon*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 1: *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar*.

Scenario 2 (upphinnandeolycka)

Förare B



Fenotypen väljs när det inte längre finns tid eller utrymme kvar för B att hinna reagera för att undvika olyckan. Eftersom B inte hinner undvika att köra in bak på A även om B bromsar med full kraft så snart som A bromsar så väljs *avstånd: för kort avstånd*.

Orsaken till att B håller för kort avstånd och inte hinner bromsa är att B missbedömer tidsluckan till A framför i den hastighet som B håller. Därför väljs genotypen *missbedömning av tid/avstånd*.

Det är två faktorer som bidrar till att B missbedömer tidsluckan till A.

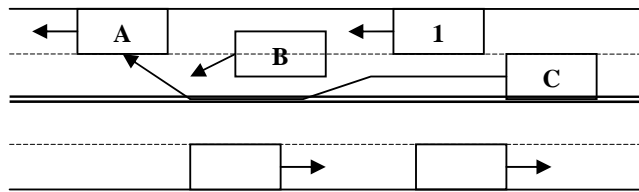
För det första så förväntar sig inte B att A ska bromsa så hårt och därför väljs genotypen *förväntning på andras beteende*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen*.

Den andra faktorn som bidrar till att B missbedömer tidsluckan till B är att B är stressad. Därför väljs genotypen *psykologisk stress*.

Att B är stressad orsakas av tidspress. Därför väljs genotypen *tidspress*.

Tidspressen som B känner orsakas av att hon är sen till jobbet. Därför väljs den specifika genotypen *försenad*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 1: *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar.*

6.3 SCENARIO 3 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)



Förare A

A kör på en motorväg med hastighetsgränsen 110 km/h. Det är sent på eftermiddagen och A har nyss hämtat sin bil på en verkstad och fått underreksbehandling. För att undvika att få smuts i den nya beläggningen så kör A inte snabbare än 50 km/h (något som även stöds av andra spår från olycksplatsen). A kör så långt till höger som möjligt, utan att korsa kantlinjen. Plötsligt och helt oväntat så träffas sidan av A av fordon C. A förlorar kontrollen över fordonet och åker ner för en slänt till höger av vägen. A blir stillastående mot en jordbank. Efter olyckan förstår inte A alls vad som hände.

Förare: man, 38 år (har haft körkort i 20 år), var inte trött eller distraherad, var inte påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: Volvo i gott skick

Trafikmiljö: motorväg med hastighetsgräns 110 km/h, sen eftermiddag, mörkt men med klart väder

Förare B

B kör i 100-110 km/h när han närmar sig ett fordon som han uppskattar håller en hastighet på 80 km/h. I backspeglarna ser B strålkastarna från ett fordon bakom honom. B bedömer att det bakomliggande fordonet är så långt bak att han kan börja köra om det långsammare fordonet framför. B kan inte komma ihåg att det låg ett fordon bakom (position 1). B blinkar och börjar omkörningen. Plötsligt ser B att C skär in framför honom och kör in i sidan på A. B bromsar och stannar bilen vid sidan av vägen.

Förare: man, 29 år (har haft körkort i 10 år), hade inte bråttom och var inte distraherade men har under senaste veckan sovit sämre än normalt på grund av att han jobbat natt. Var inte påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: Opel i gott skick

Trafikmiljö: motorväg (110 km/h), sen eftermiddag, mörkt men med klart väder

Förare C

C kör i 100-110 km/h när han ser en rad bilar framför. C bedömer det som om bilarna kör ganska fort – men långsammare än honom. Ca byter till vänster fil för att köra om bilarna. Plötsligt svänger B ut framför C i vänsterfilen. C har inte sett att B blinkade för att byta fil och bedömer att avståndet till B var mellan tre till fyra billängder. För C ter det sig omöjligt att sakta ner tillräckligt för att undvika att köra in i B och passerar därför B på vänster sida genom att utnyttja vänster väggen. När C nästan har passerat B får hans sladd och förlorar kontrollen över fordonet. C skär in framför B och kör in i vänstra sidan på A. C lyckas sen få stopp på fordonet på höger väggen.

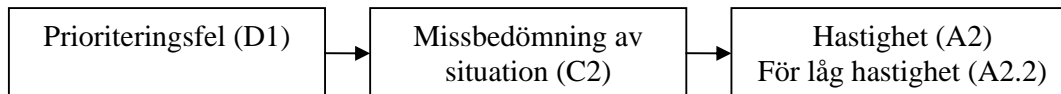
Förare: man, 66 år (har haft körkort i 48 år), var inte trött eller distraherad, var inte påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: Ford i gott skick som han använde som firmabil – före den hade han en likadan av samma märke.

Trafikmiljö: motorväg (110 km/h), sen eftermiddag, mörkt men med klart väder.

Scenario 3 (Olycka vid avvikelse från körfältet)

Förare A



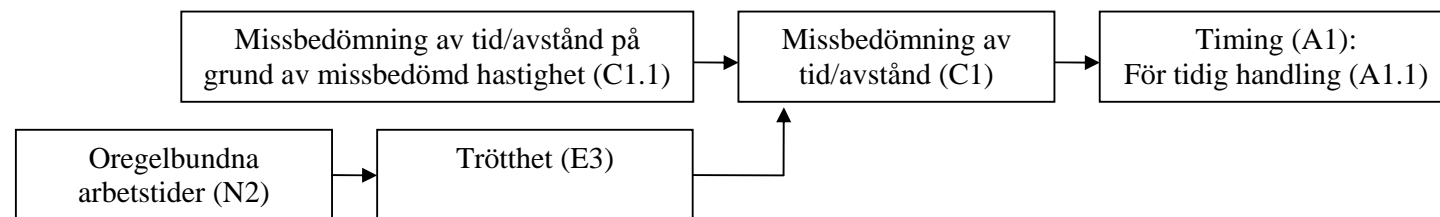
Fenotypen väljs när A bestämmer sig för att köra 50 km/h på en motorväg med hastighetsgränsen 110 km/h. Eftersom A kör långsammare än vad som förväntas av andra förare så väljs fenotypen *hastighet: för låg hastighet*.

Orsaken till att A kör så sakta är att A missbedömer situationen och tror att det är säkert att köra i 50 km/h på en motorväg med hastighetsgränsen 110 km/h. Därför väljs genotypen *missbedömning av situation*.

Missbedömningen som A gör orsakas av att han har valt att köra sakta för att skydda underredsbehandlingen istället för att följa trafikrytmen – eftersom han tror att båda valen är säkra. Därför väljs genotypen *prioriteringsfel*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen.*

Scenario 3 (Olycka vid avvikelse från körfältet)

Förare B



Fenotypen väljs när B lämnar sitt körfält för att köra om A. Eftersom B kör in nästa fil innan C har passerat så väljs fenotypen *timing: för tidig handling*.

Orsaken till att B byter fil för tidigt är att han missbedömt tidsluckan till C som kommer bakifrån. Därför väljs genotypen *missbedömning av tid/avstånd*.

Det är två faktorer som bidrar till att B missbedömer tidsluckan.

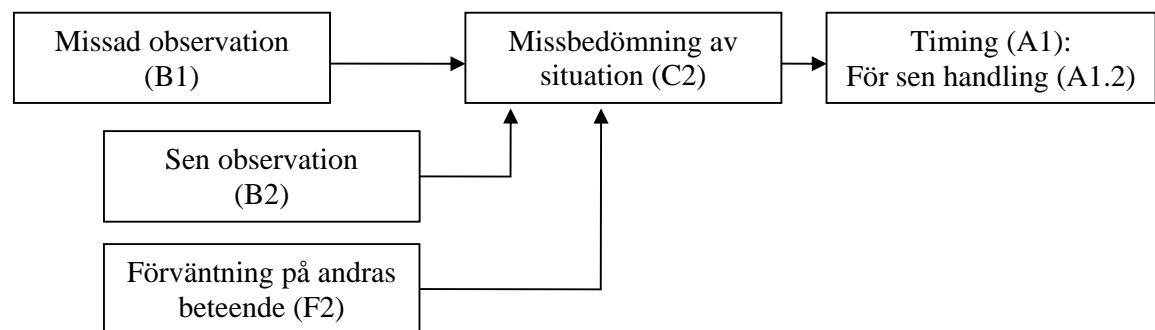
För det första så överskattar B tiden det kommer att ta för C att komma ikapp (vilket är lätt gjort om man tittar i backspegeln) och därför väljs den specifika genotypen *missbedömning av tid/avstånd på grund av missbedömd hastighet*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 1: *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar.*

Den andra faktorn som bidrar till att B missbedömer tidsluckan är att B är trött efter att ha sovit sämre än normalt. Därför väljs genotypen *trötthet*.

Orsaken till den dåliga nattsömnen är att han jobbat nattskift. Därför väljs genotypen *oregelbundna arbetstider*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen.*

Scenario 3 (Olycka vid avvikelse från körfältet)

Förare C



Fenotypen väljs när det inte längre finns tid eller utrymme kvar för C att hinna reagera för att undvika olyckan. Eftersom B reagerar för sent för att hinna undvika olyckan så väljs fenotypen *timing: för sen handling*.

Orsaken till den sena reaktionen är att C trodde att det säkert gick att passera raden av bilar. Därför väljs *missbedömning av situation*.

Det är tre faktorer som bidrar till missbedömningen av situationen.

För det första så ser inte C att B blinkar för att byta fil och därför väljs genotypen *missad observation*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen*.

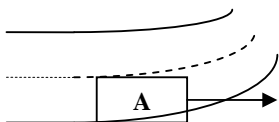
Den andra faktorn som bidrar till missbedömningen är att C plötsligt ser att B byter fil - för sent för att undvika olyckan.

Därför väljs genotypen *sen observation*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen*.

Den tredje faktorn som bidrar till missbedömningen är att det är sannolikt att C inte förväntar sig att B plötsligt ska byta fil precis framför C.

Därför väljs genotypen *förväntning på andras beteende*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen*.

6.4 SCENARIO 4:1 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)



Förare A

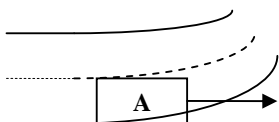
A kör i 130 km/h på en väg med hastighetsgräns 70 km/h (den höga hastigheten stöds även av andra spår på olycksplatsen). A är på väg till en fest men uppger att han inte hade speciellt bråttom. Det finns fyra passagerare (ungdomar i samma ålder som föraren) i bilen. När A kör in i en skarp kurva får han sladd. A försöker kontrollera sladden men misslyckas. A hamnar upp och ner i ett dike.

Förare: man, 19 år (har haft körkort i ett år), var inte trött och uppger att han inte var distraherad av sina passagerare, var inte påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: äldre Volvo i gott skick

Trafikmiljö: landsväg i gott skick, hastighetsgräns: 70 km/h

6.5 SCENARIO 4:2 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)



Förare A

A kör i 130 km/h på en väg med hastighetsgräns 70 km/h (den höga hastigheten stöds även av andra spår på olycksplatsen). A är på väg till en fest men uppger att han inte hade speciellt bråttom. När A kör in i en skarp kurva som är feldoserad och där körbanan är grusig får han sladd.

A försöker kontrollera sladden men misslyckas. A hamnar upp och ner i ett dike.

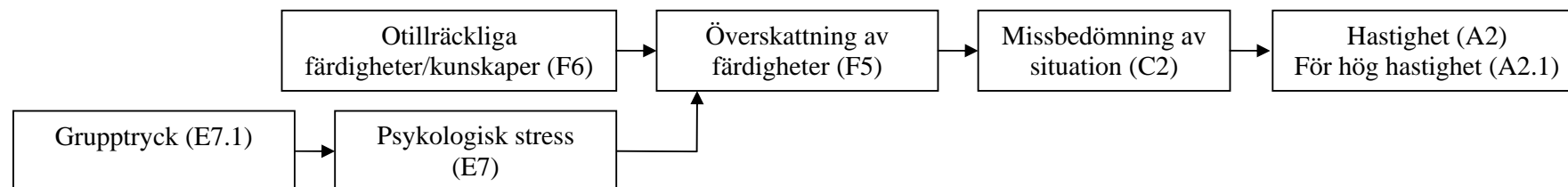
Förare: man, 19 år (har haft körkort i ett år), var inte trött eller distraherad, var inte påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: äldre Volvo i gott skick

Trafikmiljö: feldoserad skarp kurva med asfalterad men grusig körbana, hastighetsgräns: 70 km/h.

Scenario 4:1 (Olycka vid avvikelse från körfältet)

Förare A



Fenotypen väljs när A lämnar sitt körfält. Eftersom A kör för fort för att klara kurvan under de rådande omständigheterna så väljs fenotypen *hastighet: för hög hastighet*.

Orsaken till att A kör för fort är att A missbedömer situationen och tror att det är säkert att köra igenom kurvan i den aktuella hastigheten. Därför väljs genotypen *missbedömning av situation*.

Missbedömningen av situationen orsakas av att A överskattar sin förmåga att hantera bilen i den höga hastigheten. Därför väljs genotypen *överskattning av färdigheter*.

Det är två faktorer som bidrar till överskattningen av färdigheter.

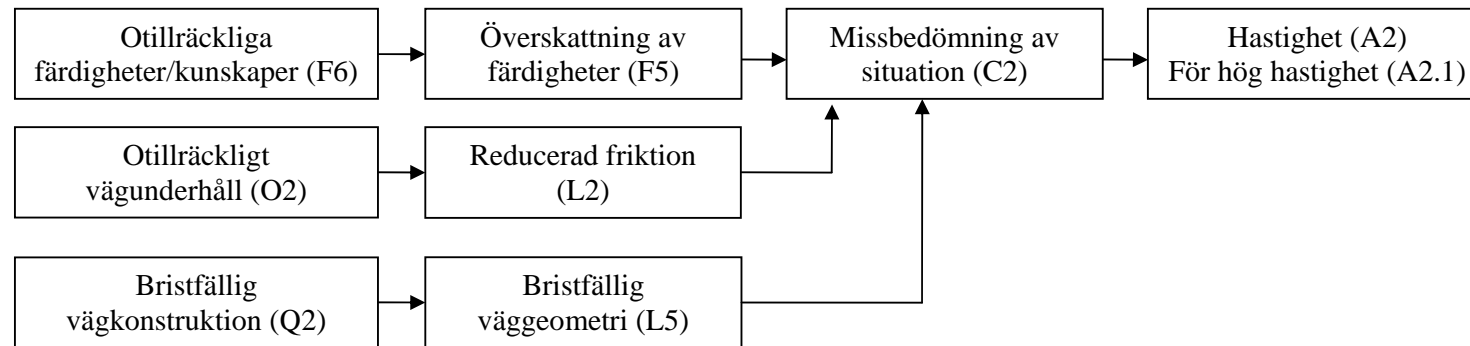
För det första har A bara haft körkort i ett år och därför inte tillräckligt med körerfarenhet och kunskap för att hantera situationen på ett säkert sätt. Därför väljs genotypen *otillräckliga färdigheter/kunskaper*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen*.

Den andra faktorn som bidrar till överskattningen av färdigheter är att A är stressad. Därför väljs genotypen *psykologisk stress*.

Stressen orsakas av att A har flera manliga passagerare med sig i bilen. Därför väljs genotypen *gruppsyck*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 1: *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar*.

Scenario 4:2 (Olycka vid avvikelse från körfältet)

Förare A



Fenotypen väljs när A lämnar sitt körfält. Eftersom A kör för fort för att klara kurvan under de rådande omständigheterna så väljs fenotypen *hastighet: för hög hastighet*.

Orsaken till att A kör för fort är att A missbedömer situationen och tror att det är säkert att köra igenom kurvan i den aktuella hastigheten. Därför väljs genotypen *missbedömning av situation*.

Det är tre faktorer som bidrar till missbedömningen av situationen.

För det första så överskattar A sin förmåga att hantera bilen i den höga hastigheten. Därför väljs genotypen *överskattning av färdigheter*.

Överskattningen av färdigheter orsakas av att A bara haft körkort i ett år och därför inte tillräckligt med körerfarenhet och kunskap för att hantera situationen på ett säkert sätt. Därför väljs genotypen *otillräckliga färdigheter/kunskaper*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen*.

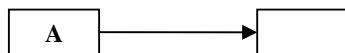
Den andra faktorn som bidrar till missbedömningen av situationen är att den asfalterade körbanan är grusig vilket resulterar i för låg friktion. Därför väljs genotypen *reducerad friktion*.

Den reducerade friktionen orsakas av att gruset inte tagits bort från vägen. Därför väljs genotypen *otillräckligt vägunderhåll*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen.*

Den tredje faktorn som bidrar till missbedömningen av situationen är att kurvan är feldoserad. Därför väljs genotypen *bristfällig väggeometri*.

Den feldoserade kurvan är orsakad av undermålig vägkonstruktion. Därför väljs genotypen *bristfällig vägkonstruktion*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen.*

6.6 SCENARIO 5 (OAVSIKTLIG ACCELERATION)



Förare A

A har just handlat och sätter sig i bilen för att köra hem. A startar bilen och ska ta sig ut från en trång parkeringsplats. För att sänka (den redan låga) hastigheten trycker A på bromspedalen. Men istället för att sakta ner så accelererar bilen och därför trycker A bromspedalen ända ner. Enligt A måste det vara något fel på bromsen eftersom när hon trycker ner bromspedalen så ökar farten snabbt och A kör in i ett parkerat fordon. Efter olyckan går A ut ur fordonet och kan bli intervjuad. Det finns inga tecken på att A är sjuk eller har fått någon typ av anfall.

Förare: kvinna, 67 år (har haft körkort i 45 år), var inte trött eller distraherad, var inte påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: nyare Toyota som föraren haft i 6 månader, bilen har automatlåda och är i gott skick. Inga fel kunde hittas på broms- eller bränslesystemet.

Trafikmiljö: ganska trång parkeringsplats

Scenario 5 (oavsiktlig acceleration)

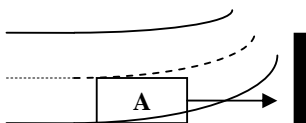
Förare A

Objekt (A6):
Närliggande objekt (A6.1)

Fenotypen väljs när A trycker ner fel pedal. Eftersom A trycker ner gaspedalen istället för bromspedalen så väljs *objekt: närliggande objekt*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen.*

6.7 SCENARIO 6 (OLYCKA VID AVVIKELSE FRÅN KÖRFÄLTET)

Detta exempel är baserat på en olycka beskriven av Rasmussen, Duncan och Leplat (1987).



Förare A

A är en lastbilschaufför och förbereder en leverans. Eftersom A's vanliga lastbil är på verkstad så får han låna en lastbil han inte är bekant med. Den lånade lastbilen är något mindre än den som A normalt kör och dess bromsar är inte ordentligt underhållna (men detta är A inte medveten om). Lastbilen är lastad med last som är anpassad till A's vanliga lastbil vilket resulterar i att den lånade lastbilen blir något överlastad. A åker iväg men vägen han brukar ta är avstängd på grund av vägreparationer. A tar en annan väg vilken visar sig ha en oväntat lång brant och kurvig nedförsbacke. A lägger in en lägre växel och börjar bromsa. Efter en stund märker A att bromsarna inte tar ordentligt och att lastbilen ökar farten. Farten är till slut så hög att lastbilen fortsätter rakt fram i en kurva och kör in i en bergvägg.

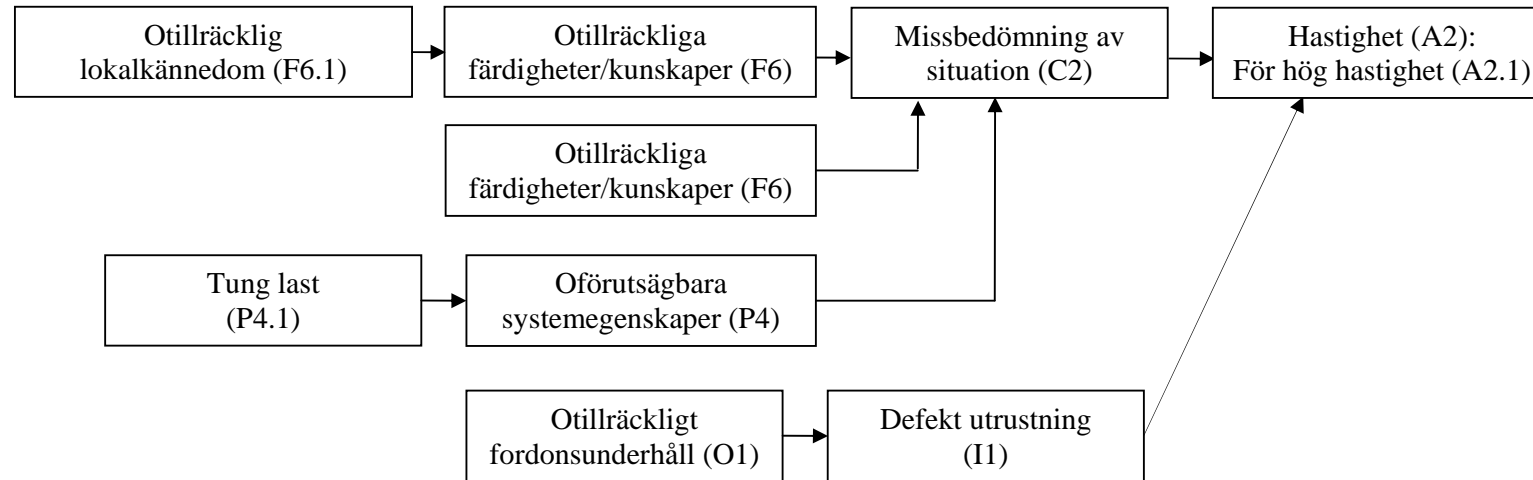
Driver: man, 58 år (har kört lastbil i 38 år), var inte trött eller distraherad, var inte påverkad av alkohol, droger eller mediciner.

Fordon: lastbil med dåligt underhållna bromsar

Trafikmiljö: lång, brant och kurvig nedförsbacke

Scenario 6 (Olycka vid avvikelse från körfältet)

Förare A



Fenotypen väljs när A lämnar sitt körfält. Eftersom A kör för fort för att klara kurvan under de rådande omständigheterna så väljs fenotypen *hastighet: för hög hastighet*.

Det är två faktorer som bidrar till att A kör in i kurvan med för hög hastighet.

För det första så fungerar inte bromsarna som de ska och därför väljs genotypen *defekt utrustning*.

Att bromsarna är defekta orsakas av för dåligt underhåll. Därför väljs genotypen *otillräckligt fordonsunderhåll*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 2: *Om det inte finns några specifika eller generella genotyper som är länkade till en vald konsekvens så stoppar analysen*.

Den andra faktorn som bidrar till att A kör in i kurvan med för hög hastighet är att A missbedömer situationen och tror att den valda vägen är säker. Därför väljs genotypen *missbedömning av situation*.

Det är tre faktorer som bidrar till att A *missbedömer situationen*.

För det första så känner inte A till den aktuella vägsträckan och därför väljs genotypen *otillräckliga färdigheter/kunskaper*.

Den otillräckliga kunskapen om vägsträckan orsakas av att A inte kört här innan. Därför väljs genotypen *otillräcklig lokalkännedom*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 1: *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar*.

Den andra faktorn som bidrar till den missbedömning av situationen är att A inte vet tillräckligt om den lastbil som han var tvungen att låna. Detta ledde till att han överlastade lastbilen utan att veta att bromsarna inte fått ordentligt underhåll. Därför väljs genotypen *otillräckliga färdigheter/kunskaper* ännu en gång. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 3: *Om inte några specifika eller generella genotyper för den valda konsekvensen är relevanta för den tillgängliga informationen så stoppar analysen*.

Den tredje faktorn som bidrar till missbedömning av situationen är att bromsarna inte fungerar som A förväntar sig. Därför väljs genotypen *oförutsägbara systemegenskaper*.

Att bromsarna inte fungerar ordentligt orsakas av att lastbilen är överlastad. Därför väljs genotypen *tung last*. Denna orsakskedja tar sen stopp i enlighet med stoppregel 1: *Om en specifik genotyp är den troligaste orsaken till en generell konsekvens så väljs den specifika genotypen och analysen stoppar*.

7 REFERENSER

Englund, A., Jarleryd, B., Lindkvist, O., & Pettersson, H.-E. (1978). *TRKs haverikommission. Redovisning av försöksverksamhet* [Traffic Safety Committee of Insurance Companies: Research results]. TRK rapport nr 1. Stockholm, 1978.

Girard, Y. (1994, March). *In-depth accident investigation: A road safety tool*. Paper presented at the 1st Panhellenic Conference on Road Safety, Thessalonique, Greece.

Henrick, K., & Benner, L. (1987). *Investigating accidents with STEP*. New York: Marcel Dekker inc.

Hollnagel, E. (1998). *Cognitive Reliability and Error Analysis Method: CREAM*. Oxford, UK: Elsevier Science Ltd.

Hollnagel, E., & Woods, D. D. (2005). *Joint cognitive systems. Foundation of cognitive system engineering*. New York: CRC Press, Taylor and Francis Group.

Ljung, M. (2002). *DREAM: Driving Reliability and Error Analysis Method*. (Master's thesis). Retrieved December 10, 2007, from University of Linköping's web site: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-2033>

Ljung, M. (2006). *Manual for SNACS 1.1: SafetyNet Accident Causation System*. Gothenburg, Sweden: Chalmers University of Technology.

Ljung, M., Fagerlind, H., Lövsund, P. & Sandin, J. (2007). Accident investigations for active safety at chalmers: New demands require new methodologies. *Vehicle System Dynamics*, 45, 881–894.

Ljung, M., Furberg, B., & Hollnagel, E. (n.d.). *Handbok för DREAM 2.1*. [Manual for DREAM 2.1]

Rasmussen, J., Duncan, K., Leplat, J, (Eds) (1987). *New technology and human error*. New York: John Wiley and Sons inc.

Svenson, O., Lekberg, A., & Johansson, A. E. L. (1999). On perspectives, expertise and differences in accident analyses: Arguments for a multidisciplinary integrated approach. *Ergonomics*, 42, 1561-1571.

Wallén Warner, H., Björklund, G., Johansson, E., Ljung Aust, M., & Sandin, J. (2008). *DREAM 3.0. Documentation of references supporting the links in the classification scheme*.

LÄNKTABELL MED ORDLISTA FÖR
FENOTYPER (KRITISKA HÄNDELSER) OCH GENOTYPER (ORSAKER)

Fenotyper (A)	
Generella Fenotyper	Specifika Fenotyper
Timing (A1)	För tidig handling (A1.1) För sen handling (A1.2) Ingen handling (A1.3)
Hastighet (A2)	För hög hastighet (A2.1) För låg hastighet (A2.2)
Avstånd (A3)	För litet avstånd (A3.1)
Riktning (A4)	Fel riktning (A4.1)
Kraft (A5)	För mycket kraft (A5.1) För lite kraft (A5.2)
Objekt (A6)	Närliggande objekt (A6.1)

Se avsnitt 3.2 *Fenotypval – exempel och rekommendationer* för detaljerade anvisningar om hur fenotypen ska väljas i en olyckssekvens.

FENOTYPER (A)

ORSAKER	KONSEKVENSER		
GENERELLA Genotyper	Definition av GENERELLA Fenotyper	Definition av SPECIFIKA Fenotyper	Exempel för val av SPECIFIKA Fenotyper
Missbedömning av tid/avstånd (C1)	Timing (A1) Tidpunkten då en handling påbörjas.	För tidig handling (A1.1) Handlingen påbörjas för tidigt, före en signal eller före givna villkor är uppfyllda.	<i>Korsningsolyckor</i> Föraren börjar köra från stillastående och passerar trafikljuset innan det har blivit grönt. Föraren börjar köra från stillastående och passerar en stopp- eller väjningspliktskylt innan korsningen är fri. Föraren börjar från stillastående köra in i korsningen innan korsningen är fri - detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte. <i>OBS! Om föraren har passerat ett rött trafikljus eller en stopp/väjningspliktskylt (se ovan) innan han/hon kör in i korsningen så ska fenotypen väljas vid trafikljuset eller skylten.</i> <i>Olyckor vid avvikelser från körfältet</i> Föraren lämnar sitt eget körfält för tidigt för att köra om fordonet framför (t ex innan han/hon har fri sikt över den vägsträcka som behövs för att fullfölja omkörningen). <i>Filbytesolyckor</i> Föraren byter körfält innan nästa körfält är fritt.
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)			
Starka sidvindar (J2)			
	För sen handling (A1.2) Handlingen påbörjas för sent.	<i>Korsningsolyckor</i> Föraren bromsar för sent för att hinna stanna för rött ljus. Föraren bromsar för sent för att hinna stanna vid en stopp/väjningspliktskylt. Föraren bromsar för sent och hinner inte stanna före korsningen innan den är fri – detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte. <i>OBS! Om föraren har passerat ett rött trafikljus eller en stopp/väjningspliktskylt (se ovan) innan han/hon kör in i korsningen så ska fenotypen väljas vid trafikljuset eller skylten.</i>	

Appendix A: Länktabell

Missbedömning av tid/avstånd (C1)		<i>(... fortsättning)</i> För sen handling (A1.2)	<p><i>Olyckor vid avvikelser från körfältet</i></p> <p>Föraren bromsar eller gör en undanmanöver för sent för att hinna undvika en kollision med ett fordon som under omkörning kommer rakt emot i samma körfält.</p> <p><i>Filbytesolyckor</i></p> <p>Föraren bromsar eller gör en undanmanöver för sent för att hinna undvika en kollision med ett fordon som byter till samma fil precis framför</p> <p><i>Upphinnandeolyckor</i></p> <p>Föraren bromsar eller gör en undanmanöver för sent för att hinna undvika en kollision med ett framförvarande fordon som kör mycket långsammare.</p>
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/medicinering (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)			
Starka sidvindar (J2)			
		Ingen handling (A1.3) Ingen handling påbörjas/utförs.	<p><i>Korsningsolyckor</i></p> <p>Föraren passerar ett rött trafikljus utan att bromsa.</p> <p>Föraren passerar en stopp/väjnings skylt utan att bromsa.</p> <p>Föraren kör in i korsningen utan att bromsa innan korsningen är fri – detta gäller oavsett om föraren har väjningsplikt eller inte.</p> <p><i>OBS! Om föraren har passerat ett rött trafikljus eller en stopp/väjningspliktskylt (se ovan) innan han/hon kör in i korsningen så ska fenotypen väljas vid trafikljuset eller skylten.</i></p> <p><i>Olyckor vid avvikelser från körfältet</i></p> <p>Föraren gör ingen inbromsning eller undanmanöver för att undvika en kollision med ett fordon som under omkörning kommer rakt emot i samma körfält.</p> <p><i>Filbytesolyckor</i></p> <p>Föraren gör ingen inbromsning eller undanmanöver för att undvika en kollision med ett fordon som byter till samma fil precis framför (t ex eftersom föraren inte sett det andra fordonet för att kunna reagera).</p>

Appendix A: Länktabell

		(... fortsättning) Ingen handling (A1.3)	<i>Upphinnandeolyckor</i> Föraren står still i en bilkö och gör ingenting för att undvika att bli påkörd bakifrån - detta gäller oavsett om föraren har tid och utrymme att handla. Föraren gör ingen inbromsning eller undanmanöver för att undvika en kollision med ett fordon som står still framför (t ex eftersom föraren inte sett det andra fordonet för att kunna reagera). Föraren bromsar på ett normalt sätt för att stanna för ett rödljus, stopp/väjningspliktskylt, trafikerad korsning eller bilkö, men gör ingenting för att undvika att bli påkörd bakifrån.
Missbedömning av tid/avstånd (C1)	Hastighet (A2) Den hastighet fordonet färdas i.	För hög hastighet (A2.1) Fordonet håller för hög hastighet.	<i>Korsningsolyckor</i> Föraren närmar sig korsningen med en högre hastighet än vad som kan förväntas av andra trafikanter. <i>Olyckor vid avvikelse från körfältet</i> Med för hög fart närmar sig en förare ett annat omkörande fordon snabbare än den omkörande föraren förväntar sig. I en kurva kör föraren kör för fort för rådande förhållanden och kan inte hålla sig kvar i sitt eget körfält. <i>Filbytesolyckor</i> Föraren närmar sig ett fordon som byter fil snabbare än den filbytande föraren förväntar sig. <i>Upphinnandeolyckor</i> Med för hög fart hinner föraren upp ett annat fordon som kör saktare.
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)			
Starka sidvindar (J2)			
		För låg hastighet (A2.2) Fordonet håller för låg hastighet.	<i>Upphinnandeolyckor</i> Föraren hinns upp eftersom hastigheten är lägre än vad som kan förväntas av förare som kommer bakifrån.
Missbedömning av tid/avstånd (C1)	Avstånd (A3) Avståndet mellan fordon och/eller föremål.	För litet avstånd (A3.1) Avståndet mellan fordonet och andra föremål är för litet.	<i>Upphinnandeolyckor</i> Föraren håller för litet avstånd till fordonet framför.
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)			
Starka sidvindar (J2)			

Appendix A: Länktabell

Missbedömning av tid/avstånd (C1)	Riktning (A4) Fordonets körriktning.	Fel riktning (A4.1) Fel riktning på fordonet eller en förarmanöver.	<i>Korsningsolyckor: förbjuden vänstersväng etc.</i> Föraren gör en förbjuden vänster/högersväng. <i>Olyckor vid avvikelse från körfältet</i> Fordonet lämnar sitt körfält på en rak vägsträcka eller i en kurva. <i>Olyckor på enkelriktade gator och/eller körfält</i> Föraren kör i fel riktning på en enkelriktad gata eller motorväg.
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)			
Starka sidvindar (J2)			
Missbedömning av tid/avstånd (C1)	Kraft (A5) Kraften på en utförd handling.	För mycket kraft (A5.1) För mycket kraft i en handling.	<i>Olyckor vid avvikelse från körfältet</i> Föraren drar för hårt i ratten så att han/hon tappar kontrollen över fordonet som därför lämnar körfältet. <i>Upphinnandeolyckor</i> Föraren bromsar hårdare, t ex vid panikinbromsning, än vad som förväntas av andra förare som ligger bakom.
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)		För lite kraft (A5.2) För lite kraft i en handling.	<i>Olyckor vid för dålig inbromsning</i> Föraren bromsar inte tillräckligt hårt för att kunna stanna i tid. Dessa olyckor kan också ske på grund av otillräckliga eller felaktiga bromsar.
Starka sidvindar (J2)			
Missbedömning av tid/avstånd (C1)	Objekt (A6) En kontrollanordning i fordonet	Närliggande objekt (A6.1) En kontrollanordning (t ex pedal) som är fysiskt närliggande används istället för den avsedda.	<i>Olyckor vid oavsiktlig acceleration</i> Föraren misstar gaspedalen för bromspedalen.
Missbedömning av situation (C2)			
Rädsla (E1)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)			
Defekt utrustning (I1)			
Starka sidvindar (J2)			

GENOTYPER (B-Q)

MÄNNISKA (B-F)

Förare

B: Observation

Missad observation (B1)
Sen observation (B2)
Falsk observation (B3)

C: Tolkning

Missbedömning av tid/avstånd (C1)
Missbedömning av situation (C2)

D: Planering

Prioriteringsfel (D1)

E: Tillfälliga personrelaterade tillstånd

Rädsla (E1)
Ouppmärksamhet (E2)
Trötthet (E3)
Påverkad av droger/mediciner (E4)
Spänningssökande (E5)
Plötslig funktionsnedsättning (E6)
Psykologisk stress (E7)

F: Permanenta personrelaterade tillstånd

Permanent funktionsnedsättning (F1)
Förväntning på andras beteende (F2)
Förväntning på stabil trafikmiljö (F3)
Vanemässig tånjning på regler/rekommendationer (F4)
Överskattning av färdigheter (F5)
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)

TEKNIK (G-M)

Fordon (G-I)

G: Tillfälliga MMI¹ problem

Tillfälliga belysningsproblem (G1)
Tillfälliga ljudproblem (G2)
Tillfälliga inre sikthinder (G3)
Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4)
Felaktig ITS²-information (G5)

H: Permanenta MMI¹ problem

Permanent belysningsproblem (H1)
Permanent ljudproblem (H2)
Permanent inre sikthinder (H3)

I: Defekt fordonsutrustning

Defekt utrustning (I1)

Trafikmiljö (J-M)

J: Väderförhållanden

Försämrade siktförhållanden (J1)
Starka sidvindar (J2)

K: Yttre fysiska sikthinder

Tillfälliga yttre sikthinder (K1)
Permanent yttre sikthinder (K2)

L: Vägförhållanden

Otillräcklig visuell ledning (L1)
Reducerad friktion (L2)
Sliten körbana (L3)
Föremål på vägen (L4)
Bristfällig väggeometri (L5)

M: Kommunikation

Bristfällig kommunikation från andra trafikanter (M1)
Bristfällig kommunikation från trafikmiljön (M2)

ORGANISATION (N-Q)

Organisation

N: Organisation

Tidspress (N1)
Oregelbundna arbetstider (N2)
Hård fysisk aktivitet innan körning (N3)
Otillräcklig träning/utbildning (N4)

O: Underhåll

Otillräckligt fordonsunderhåll (O1)
Otillräckligt vägunderhåll (O2)

P: Fordonskonstruktion

Bristfällig utformning av förarmiljön (P1)
Bristfällig konstruktion av kommunikationskomponenter (P2)
Bristfällig konstruktion av fordonskomponenter/strukturer (P3)
Oförutsägbara systemegenskaper (P4)

Q: Vägkonstruktion

Bristfällig informationsutformning (Q1)
Bristfällig vägkonstruktion (Q2)

¹MMI: Människa-Maskin Interaktion/gränssnitt

²ITS: Intelligent Transport system

† OBSERVATION (B)			
Observation innefattar detektion och perception av information som skulle ha resulterat i en handling.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Rädsla (E1)	Tunnelseende (B1.1) Förarens perifera synfält krymper och begränsas.	I hög hastighet upplever föraren att det perifera synfältet krymper från 180 grader till 20-30 grader vilket minskar chansen att upptäcka objekt eller händelser vid sidan av fordonet och/eller vägen.	Missad observation (B1) Någon typ av information (signal, skylt, fordon, händelse) har inte observerats. Orsaken till detta kan vara att informationen är skymd (t ex bakom någonting) eller att den inte upptäcks av föraren (t ex i en korsning antar föraren att ett fordon som kommer från vänster ska lämna företräde och därför tittar inte föraren åt det hållet).
Ouppmärksamhet (E2)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Psykologisk stress (E7)			
Permanent funktionsnedsättning (F1)			
Förväntning på stabil trafikmiljö (F3)			
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)			
Tillfälliga belysningsproblem (G1)			
Tillfälliga ljudproblem (G2)			
Tillfälliga inre sikthinder (G3)			
Permanent belysningsproblem (H1)			
Permanent ljudproblem (H2)			
Permanent inre sikthinder (H3)			
Defekt utrustning (I1)			
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Tillfälliga yttre sikthinder (K1)			
Permanent yttre sikthinder (K2)			
Bristfällig väggeometri (L5)			
Bristfällig kommunikation från andra trafikanter (M1)			
Bristfällig kommunikation från trafikmiljön (M2)			

Appendix A: Länktabell

Rädsla (E1)	Tunnelseende (B2.1) Förarens perifera synfält krymper och begränsas.	I hög hastighet upplever föraren att det perifera synfältet krymper från 180 grader till 20-30 grader vilket minskar chansen att upptäcka objekt eller händelser vid sidan av fordonet och/eller vägen.	Sen observation (B2) Någon typ av information (signal, skylt, händelse) är korrekt men för sent observerad. Det vill säga, när information observeras finns det inte tillräckligt med tid att agera (t ex bromsa för att undvika en kollision).
Ouppmärksamhet (E2)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Psykologisk stress (E7)			
Permanent funktionsnedsättning (F1)			
Förväntning på stabil trafikmiljö (F3)			
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)			
Tillfälliga belysningsproblem (G1)			
Tillfälliga ljudproblem (G2)			
Tillfälliga inre sikthinder (G3)			
Permanent belysningsproblem (H1)			
Permanent ljudproblem (H2)			
Permanent inre sikthinder (H3)			
Defekt utrustning (I1)			
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Tillfälliga yttre sikthinder (K1)			
Permanent yttre sikthinder (K2)			
Bristfällig väggeometri (L5)			
Ouppmärksamhet (E2)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Plötslig funktionsnedsättning (E6)			
Psykologisk stress (E7)			
Permanent funktionsnedsättning (F1)			
Tillfälliga belysningsproblem (G1)			
Tillfälliga ljudproblem (G2)			
Tillfälliga inre sikthinder (G3)			
Defekt utrustning (I1)			
Försämrade siktförhållanden (J1)			

† TOLKNING (C)

Tolkning innefattar, för alla utom nyutbildade förare, snabba, automatiska och rutinmässiga beslutsprocesser där typiska situationer känns igen och tillhörande handlingar utförs. Misstag i tolkning uppstår inom den lokala tidshorizonten - i omedelbar närhet till olyckan.

ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Sen observation (B2)	Missbedömning av tid/avstånd på grund av missbedömd hastighet (C1.1) Föraren missbedömer tidsluckan till ett kommande fordon på grund av dess hastighet.	<i>Korsning</i> Föraren väntar på att kunna korsa en väg och antar att ett kommande fordon håller 50 km/h, men som i själva verket kommer i 70 km/h. Föraren som ska korsa vägen missbedömer därför tidsluckan till det kommande fordonet. <i>Omkörning</i> Under en omkörning upptäcker föraren plötsligt att han/hon har underskattat hastigheten på det mötande fordonet, och därför överskattat tillgänglig tidslucka för att hinna köra om. <i>Bakifrån upphinnande fordon</i> På en tvåfilig väg ska föraren byta fil men upptäcker plötsligt att han/hon underskattat hastigheten på fordonet som kommer bakifrån i samma fil som han/hon ska byta till. Föraren har därför överskattat tillgänglig tidslucka för att hinna utföra filbytet. <i>Hinner upp bakifrån</i> Föraren underskattar tidsluckan till fordonet framför eftersom han/hon överskattar dess hastighet.	Missbedömning av tid/avstånd (C1) Bedömningen av tid/avstånd till ett objekt (t ex ett kommande fordon, stoppskylt, trafikljus) är felaktigt. För att en missbedömning av tid/avstånd ska kunna ske måste objektet ha observerats!
Falsk observation (B3)			
Ouppmärksamhet (E2)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Psykologisk stress (E7)			
Permanent funktionsnedsättning (F1)			
Förväntning på andras beteende (F2)			
Vanemässig tånjning på regler/rekommendationer (F4)			
Överskattning av färdigheter (F5)			
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)			
Felaktig ITS-information (G5)			
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Otillräcklig visuell ledning (L1)			
Reducerad friktion (L2)			
Bristfällig väggeometri (L5)			
Bristfällig kommunikation från trafikmiljön (M2)			
Oförutsägbara systemegenskaper (P4)			

Appendix A: Länktabell

Missad observation (B1)	Ingen definierad		Missbedömning av situation (C2) Situationen är missbedömd, t ex föraren tror att det går att köra in i en korsning eftersom han/hon inte har observerat att det är rött ljus eller att ett annat fordon samtidigt närmar sig korsningen.
Sen observation (B2)			
Falsk observation (B3)			
Prioriteringsfel (D1)			
Ouppmärksamhet (E2)			
Trötthet (E3)			
Påverkad av droger/mediciner (E4)			
Psykologisk stress (E7)			
Permanent funktionsnedsättning (F1)			
Förväntning på andras beteende (F2)			
Vanemässig tånjning på regler/rekommendationer (F4)			
Överskattning av färdigheter (F5)			
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)			
Felaktig ITS-information (G5)			
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Otillräcklig visuell ledning (L1)			
Reducerad friktion (L2)			
Sliten körbana (L3)			
Föremål på vägen (L4)			
Bristfällig väggeometri (L5)			
Bristfällig kommunikation från trafikmiljön (M2)			
Oförutsägbara systemegenskaper (P4)			

† PLANERING (D)			
Planering innefattar överlag medvetna och tidskrävande beslutsprocesser som täcker uppkomliga situationer och eventualiteter bortom den lokala tidshorizonten. Planering är en mindre frekvent kognitiv funktion än Tolkning (C).			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Rädsla (E1)	Ingen definierad		Prioriteringsfel (D1) Föraren har prioriterat något annat framför att på ett säkert sätt nå destinationen, t ex använder bussfilen för att vinna tid eller kör för fort för att imponera på sina vänner.
Spänningssökande (E5)			
Psykologisk stress (E7)			
Vanemässig tånjning på regler/rekommendationer (F4)			

† TILLFÄLLIGA PERSONRELATERADE TILLSTÄND (E)

Tillfälliga personrelaterade tillstånd innefattar tillstånd med tillfällig och övergående försämring av förarens observation, tolkning, planering, etc.

ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Plötslig funktionsnedsättning (E6)	Tidigare erfarenhet (E1.1) Föraren har tidigare upplevt en liknande trafiksituation med olycklig utgång.	Föraren är rädd för en speciell situation på grund av en tidigare olycka eller negativ erfarenhet.	Rädsla (E1) Föraren är rädd för någonting eller blir skrämmd av en plötslig händelse, t ex att ett framförvarande fordon gör en häftig inbromsning eller att ett djur dyker upp på vägen framför fordonet.
Påverkad av droger/mediciner (E4)	Körrelaterad distraktion inuti fordonet (E2.1) Föraren är distraherad av körrelaterade saker eller händelser inuti fordonet.	Föraren har sin uppmärksamhet fokuserad på instruktionerna från en GPS-navigatör.	
Bristfällig utformning av förarmiljön (P1)			
	Körrelaterad distraktion utanför fordonet (E2.2) Föraren är distraherad av körrelaterade saker eller händelser utanför fordonet.	Föraren har sin uppmärksamhet på vägskyltar eller ett djur som står farligt nära vägen.	
	Inte körrelaterad distraktion inuti fordonet (E2.3) Föraren är distraherad av saker eller händelser inuti fordonet som inte är körrelaterade.	Föraren pratar med en passagerare eller i mobiltelefonen.	
	Inte körrelaterad distraktion utanför fordonet (E2.4) Föraren är distraherad av saker eller händelser utanför fordonet som inte är körrelaterade.	Föraren tittar efter en bekant som går förbi på trottoaren.	
	Tankar/Dagdrömmar (E2.5) Föraren är distraherad av sina tankar – inklusive funderingar om bästa färdväg till destinationen.	Föraren dagdrömmer, tänker på personliga problem eller funderar över den bästa färdvägen.	


Appendix A: Länktabell


Påverkad av droger/mediciner (E4)	Sömnrubbingar (E3.1) Föraren lider av sömnrubbingar	Föraren lider av sömnapné där symptomen nattetid är kraftig snarkning och sömnrubbing vilket i sin tur leder till trötthet dagtid.	Trötthet (E3) Föraren är sömning, trött eller utmattad (mentalt eller fysiskt).
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Tidspress (N1)			
Oregelbundna arbetstider (N2)			
Hård fysisk aktivitet innan körning (N3)			
Bristfällig utformning av förarmiljön (P1)			
Ingen definierad	Alkohol (E4.1) Föraren är påverkad av alkohol.	Förarens körförmåga är nedsatt på grund av alkoholpåverkan.	Påverkad av droger/mediciner (E4) Föraren är påverkad av alkohol eller någon typ av drog eller medicin.
	Droger (E4.2) Föraren är påverkad av droger eller mediciner som inte är ordinerade.	Körförmågan är nedsatt eftersom föraren är påverkad av marijuana.	
	Mediciner (E4.3) Föraren är påverkad av ordinerade mediciner.	Körförmågan är nedsatt eftersom föraren är påverkad av mediciner som har starkt lugnande effekt.	
Ingen definierad	Ingen definierad		Spänningssökande (E5) Föraren söker adrenalinkickar, t ex genom att köra för fort.
Ingen definierad	Epilepsi (E6.1) Föraren får ett epileptiskt anfall.	Föraren är okontaktbar eller medvetslös på grund av ett epileptiskt anfall.	Plötslig funktionsnedsättning (E6) Plötslig funktionsnedsättning på grund av sjukdom. Inbegriper inte sömnrubbingar!
	Diabetes (E6.2) Föraren har en kritiskt låg insulinnivå i blodet.	Föraren svettas och skakar innan han/hon blir medvetslös på grund av låg insulinnivå.	
	Slaganfall (E6.3) Föraren får ett slaganfall.	Föraren svettas och skakar innan han/hon blir medvetslös på grund av ett slaganfall.	
Trötthet (E3)	Gruppträck (E7.1) Föraren är stressad som en effekt av gruppträck.	Föraren är stressad eftersom han/hon vill imponera på passagerarna och kör därför för fort.	Psykologisk stress (E7) Föraren är stressad på grund av händelser och omständigheter.
Försämrade siktförhållanden (J1)			
Otillräckligt vägunderhåll (Q2)			
Tidspress (N1)			
Oregelbundna arbetstider (N2)			
Bristfällig vägkonstruktion (Q2)			
	Stressande livshändelser (E7.2) Föraren upplever stress på grund av negativa livshändelser, t ex, nyskild, nyligen förlorat närstående, personlig konkurs.	Föraren är stressad eftersom han/hon genomgår en skilsmässa.	


† PERMANENTA PERSONRELATERADE TILLSTÅND (F)			
Permanent personrelaterade tillstånd innefattar tillstånd med permanent och långvarig påverkan av förarens observation, tolkning, planering, etc.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Försämrad syn (F1.1) Förarens körförmåga är nedsatt på grund av försämrad syn.	Föraren tycker det är svårt att köra i mörker på grund av försämrad syn.	Permanent funktionsnedsättning (F1) Permanent, eller under en längre tid, nedsatt kroppsfunction beroende på t ex ålder, kronisk sjukdom eller skada.
	Försämrad hörsel (F1.2) Förarens körförmåga är nedsatt på grund av försämrad hörsel.	Föraren tycker det är svårt att höra andras signalhorn på grund av försämrad hörsel.	
	Försämrad motorik (F1.3) Förarens körförmåga är nedsatt på grund av försämrad motorik.	Föraren tycker det är svårt att se sig om ordentligt när han/hon backar på grund av försämrad rörlighet.	
	Försämrad kognitiv kapacitet (F1.4) Förarens körförmåga är nedsatt på grund av försämrad kognition.	Föraren tycker det är svårt att fatta beslut i komplexa trafiksituationer.	
Ingen definierad	Ingen definierad		Förväntning på andras beteende (F2) Föraren förväntar sig att andra trafikanter ska bete sig på ett sätt som följer ett vedertaget körbeteende, t ex stanna vid stoppskyltar och rödljus, lämna företräde när det är angivet, och hålla hastighetsgränser. Denna förväntan gäller även då föraren inte ser några andra trafikanter, t ex i en kurva med skymd sikt så förväntas andra fordon hålla sig i sin fil.
Ingen definierad	Ingen definierad		Förväntning på stabil trafikmiljö (F3) Föraren förväntar sig inte förändringar i trafikmiljön, t ex nya vägs skyltar eller cirkulationsplatser, på bekanta vägar.
Ingen definierad	Ingen definierad		Vanemässig tänjning på regler/rekommendationer (F4) Föraren tänjer vanemässigt på regler och rekommendationer, t ex kör alltid för fort, eller stannar inte för stoppskyltar/rött ljus, då beteendet än så länge inte haft några negativa konsekvenser.


Appendix A: Länktabell

Påverkad av droger/mediciner (E4)	Ingen definierad		Överskattning av färdigheter (F5) Föraren överskattar sina egen färdighet och skicklighet som förare, t ex överskattar sin förmåga att kontrollera fordonet i höga farter eller sin förmåga att bromsa/styra i kritiska situationer.
Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6)			
Otillräcklig träning/ utbildning (N4)	Otillräcklig lokalkännedom (F6.1) Föraren har otillräcklig kunskap/erfarenhet om den lokala geografien.	Föraren känner inte till att vägen han/hon valt har många skarpa kurvor.	Otillräckliga färdigheter/kunskaper (F6) Brist på praktiska färdigheter, t ex att behöva titta ner för att växla, och/eller teoretisk kunskap, t ex att inte kunna trafikregler eller veta vad en vägskylt betyder.


 TILLFÄLLIGA MMI PROBLEM (G)			
Tillfälliga MMI problem innefattar tillfälliga eller kortvariga problem med Människa-Maskin Interaktion/gränssnitt (MMI) i fordonet.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Defekt utrustning (I1)	Ingen definierad		Tillfälliga belysningsproblem (G1) Belysningen inuti ett fordon är för stark vilket orsakar knepiga reflexer, eller för svag vilket resulterar i otillräcklig (färg)kontrast i displayer odyl.
Defekt utrustning (I1)	Ingen definierad		Tillfälliga ljudproblem (G2) Ljudnivån kring föraren är så hög så att föraren inte kan höra signaler från omgivningen, t ex att musik spelas på så hög nivå att föraren inte hör ambulanssirener.
Defekt utrustning (I1)	Smutsiga rutor och/eller speglar (G3.1) Smutsiga rutor och/eller speglar begränsar förarens sikt.	Föraren kan inte se bilen framför eftersom vindrutan är smutsig.	Tillfälliga inre sikthinder (G3) Sikten ut från fordonet är tillfälligt skyddad på grund av omständigheter och/eller hinder relaterade till det egna fordonet.
	Bagage (G3.2) Bagage eller föremål skymmer förarens sikt.	Föraren kan inte se ut genom bakrutan eftersom väskor skymmer sikten.	
	Passagerare (G3.3) Passagerare eller husdjur inuti fordonet skymmer förarens sikt.	Föraren kan inte se ut genom bakrutan eftersom en lång passagerare sitter i mittsätet bak.	
Defekt utrustning (I1)	Tillfälliga hinder (G4.1) Tillfälliga hinder försvårar för föraren att nå ett eller flera pedaler/kontrollanordningar i förarmiljön.	Föraren har svårt att nå bromspedalen eftersom han/hon glömde justera sätet innan körningen.	Tillfälligt begränsad tillgänglighet (G4) Tillfälliga problem för föraren att nå pedaler eller kontroller i förarmiljön.
Defekt utrustning (I1)	Ingen definierad		Felaktig ITS-information (G5) Information från ett inbyggt Intelligent Transportsystem (ITS), som ger t ex navigations- och hastighetsrekommendationer, är tvetydig, felaktig eller saknas.
Bristfällig utformning av förarmiljön (P1)			


 PERMANENTA MMI PROBLEM (H) Permanenta MMI problem innefattar permanenta eller långvariga problem med Människa-Maskin Interaktion/gränssnitt (MMI) i fordonet			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Bristfällig utformning av förarmiljön (P1)	Svag belysning (H1.1) Belysning inuti fordonet är för svag.	Föraren har svårt att se hastighetsmätaren eftersom belysningen från instrumentpanelen är för svag.	Permanenta belysningsproblem (H1) Belysningen från t ex instrumentpanelen är för svag, eller för stark (bländande).
Bristfällig utformning av förarmiljön (P1)	Låg ljudsignal (H2.1) Ljudsignalerna från olika förarstödsystem i fordonet är för låga.	Föraren har svårt att höra varningssignalen från ett hastighetsanpassningsystem eftersom ljudet på signalen är för lågt.	Permanenta ljudproblem (H2) Ljudsignaler är så låga att de inte hörs, eller så höga att de skrämmer/övertaskar föraren.
Bristfällig utformning av förarmiljön (P1)	Ingen definierad		Permanent inre sikthinder (H3) Sikten ut från fordonet är permanent skymd av strukturer/komponenter tillhörande det egna fordonet.


 DEFEKT FORDONSUTRUSTNING (I) Defekt fordonsutrustning innefattar funktionsfel i komponenter och system tillhörande fordonet.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Otillräckligt fordonsunderhåll (O1)	Ingen definierad		Defekt utrustning (I1) Någon typ av fordonsutrustning, t ex däck, styrsystem, bromssystem, ljus, fungerar sämre än vad man kan förvänta sig, eller fungerar inte alls (eftersom det är trasigt).
Bristfällig konstruktion av kommunikationskomponenter (P2)			
Bristfällig konstruktion av fordonskomponenter/strukturer (P3)			


 VÄDERFÖRHÅLLANDEN (J) Väderförhållanden innefattar försämrade siktförhållanden och fordonsstabilitet som följd av väder och vind.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Lågt stående sol (J1.1) Lågt stående sol bländar föraren så han/hon inte kan se.	Föraren kan inte se bromsljusen på ett framförande fordon eftersom lågt stående sol bländar föraren.	Försämrade siktförhållanden (J1) Siktförhållanden är försämrade på grund av t ex lågt stående sol, dimma, mörker.
Ingen definierad	Ingen definierad		Starka sidvindar (J2) Det egna fordonet börjar driva åt sidan på grund av starka sidvindar.


 YTTRE FYSISKA SIKTHINDER (K) Yttre fysiska sikthinder innefattar alla sikthinder utanför fordonet, tillfälliga och permanenta i trafikmiljön.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Ingen definierad		Tillfälliga yttre sikthinder (K1) Tillfälliga fysiska föremål i trafikmiljön orsakar sikthinder, t ex fordon (parkerade eller i rörelse) och folksamlingar.
Bristfällig informationsutformning (Q1)	Ingen definierad		Permanent yttre sikthinder (K2) Permanent/fasta föremål i trafikmiljön orsakar sikthinder, t ex byggnader, vägräcken, skyltar, träd/buskar.
Bristfällig vägkonstruktion (Q2)			


 VÄGFÖRHÅLLANDEN (L)			
Vägförhållanden innefattar problem med körbana och vägbeläggning samt friktionen mellan beläggning och fordonsdäck.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Otillräckligt vägunderhåll (O2)	Ingen definierad		Otillräcklig visuell ledning (L1) Vägens visuella ledning, t ex ledlinjer i korsningar, mitt/kantlinjer, reflektorer, är otillräcklig
Bristfällig vägkonstruktion (Q2)			
Defekt utrustning (I1)	Våt bullerdämpande beläggning (L2.1) Bullerdämpande vägbeläggning kan göra körbanan mycket hal när den blir våt.	I en vägkurva med bullerdämpande beläggning känner föraren att körbanan är mycket hal trots att det bara småregnar.	Reducerad friktion (L2) Friktionen är reducerad på grund av t ex is, snö, olja eller grus på körbanan, eller på grund av dåliga däck på fordonet.
Otillräckligt vägunderhåll (O2)			
Bristfällig vägkonstruktion (Q2)			
Otillräckligt vägunderhåll (O2)	Ingen definierad		Sliten körbana (L3) Körbanan är sliten och har t ex gropar eller hjulspår. Avser inte problem som resulterar i reducerad friktion! Vid sådana tillstånd se L2.
Bristfällig vägkonstruktion (Q2)			
Otillräckligt vägunderhåll (O2)	Djur (L4.1) Levande eller döda djur finns på körbanan.	Förarens färdväg hindras av t ex rådjur som springer över vägen, eller en död grävling som ligger mitt på vägen.	Föremål på vägen (L4) Vägen är delvis eller helt blockerad av djur eller föremål (ej fordon), t ex stenar, däckrester, eller last som tappats.
Bristfällig vägkonstruktion (Q2)	Ingen definierad		Bristfällig väggeometri (L5) Väggeometrin för t ex kurvor är bristfällig (längslutning, tvärfall, vägrenar, etc.).

 KOMMUNIKATION (M)			
Kommunikation innefattar bristfällig kommunikation till föraren från andra trafikanter eller trafikmiljön.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfällig kommunikation från andra trafikanter (M1) Andra trafikanters kommunikation med omgivningen uteblir antingen helt (t ex när man inte använder blinkers vid sväng/filbyte), eller så är informationen som ges tvetydig eller felaktig.
Bristfällig informationsutformning (Q1)	Ingen definierad		Bristfällig kommunikation från trafikmiljön (M2) Trafikmiljöns kommunikation med föraren/fordonet uteblir antingen helt (t ex när trafikljus eller sändare av ITS information är trasiga, eller varningsskyltar/signaler saknas), eller så är informationen som ges tvetydig eller felaktig.

 ORGANISATION (N)			
Organisation innefattar planering och förberedelser i privat- och arbetslivet som kan påverka privat- eller yrkesförarens körprestation.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Försenad (N1.1) Föraren känner tidspress eftersom han/hon är sen till ett möte i eller utanför jobbet.	Föraren känner tidspress eftersom han/hon är sen till jobbet, dagis, en fest, eller något annat möte privat eller i jobbet.	Tidspress (N1) Privata eller yrkesrelaterade åtaganden som ger upphov till tidspress.
	Bristfälligt tidsschema (N1.2) En yrkesförare känner sig tvungen att överskrida hastighetsgränsen och/eller det lagstadgade antalet arbetstimmar på grund av för små tidsmarginaler inplanerade t ex mellan leveranser.	En busschaufför upplever tidspress på grund av ett tajt tidschema.	
Ingen definierad	Nattskifte (N2.1) En förare som jobbat nattskift är tvungen att köra hem under den morgondipp som ingår i dygnsrytmen.	Föraren kör hem tidigt på morgonen efter att ha arbetat på sjukhus hela natten.	Oregelbundna arbetstider (N2) Oregelbundna arbetstider stör den normala dygnsrytmen.
	Schemalagd nattkörning (N2.2) Körning nattetid stör yrkesförarens normala dygnsrytm.	Yrkesföraren kör hela natten för att kunna leverera i tid.	
Ingen definierad	Hård fysisk aktivitet innan körning för privatförare (N3.1) Innan körning har en privatförare ägnat sig åt hård fysisk aktivitet.	En förare kör hem efter ett dagsverke i skogen eller efter att ha deltagit i en tuff fotbollsmatch.	Hård fysisk aktivitet innan körning (N3) Hård fysisk aktivitet eller arbete innan föraren börjar köra.
	Hård fysisk aktivitet innan körning för yrkesförare (N3.2) Innan körning har en yrkesförare ägnat sig åt hård fysisk aktivitet.	Yrkesföraren kör efter att ha jobbat hårt med att lasta lastbilen.	
Ingen definierad	Ingen definierad		Otillräcklig träning/utbildning (N4) Otillräcklig träning eller utbildning för att ha de färdigheter och kunskaper som krävs för uppgiften.

 UNDERHÅLL (O) Underhåll innefattar underhåll av fordon och vägmiljö.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfälligt fordonsunderhåll (O1) Underhållet på fordonet eller fordonskomponenter är bristfälligt utfört eller inte utfört alls.
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfälligt vägunderhåll (O2) Underhållet på vägen eller delar av vägen är bristfälligt utfört eller inte utfört alls.

 FORDONSKONSTRUKTION (P)			
Fordonskonstruktion innefattar problem med konstruktionen av en eller flera delar av fordonet.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfällig utformning av förarmiljön (P1) Del(ar) av förarmiljön är bristfälligt utformad ur ergonomi och/eller HMI-synpunkt, t ex ett ITS som distraherar, ett förarsäte som är svårt att ställa in, eller A, B, C - stolpar som skymmer sikten.
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfällig konstruktion av kommunikationskomponenter (P2) En eller flera av kommunikationskomponenter är bristfälligt konstruerade, t ex blinkers, bromsljus, backljus som syns dåligt under vissa förhållanden.
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfällig konstruktion av fordonskomponenter/strukturer (P3) Delar av fordonet är bristfälligt designade och/eller monterade, vilket resulterar i undermålig prestanda, t ex dålig väghållning, för stor svängradie, begränsad bromsförmåga, eller dåligt strålkastarljus. Gäller även totalt komponenthaveri, t ex strukturbalkar som går sönder, säten som lossnar, strålkastare som slutar fungera.
Ingen definierad	Tung last (P4.1) Tung last får fordonet att uppföra sig på ett oförutsägbart sätt.	Föraren upplever att fordonet betar sig onormalt vid t ex en styrmanöver eftersom lastutrymmet är tungt lastat.	Oförutsägbara systemegenskaper (P4) Fordonets beteende är oväntat / svårt att förutsäga under vissa omständigheter, t ex en bil som normalt är understyrd men blir överstyrd vid hög fart i skarpa kurvor.

 VÄGKONSTRUKTION (Q) Vägkonstruktion innefattar problem med informationsutformning eller vägkonstruktion.			
ORSAKER			KONSEKVENSER
GENERELLA Genotyper	SPECIFIKA Genotyper (med definitioner)	Exempel för SPECIFIKA Genotyper	GENERELLA Genotyper (med definitioner)
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfällig informationsutformning (Q1) Utformningen på vägvisningar eller trafiksignaler är bristfälliga, t ex vägskyltar är för många, tvetydiga eller felplacerade, trafiksignaler är felinställda eller felplacerade, eller linjer som relaterar till stopp/väjningsplikt/trafikljus är felplacerade.
Ingen definierad	Ingen definierad		Bristfällig vägkonstruktion (Q2) Planeringen och/eller konstruktionen av vägen är olämplig, t ex olämplig vägbeläggning, kurvdosering, vägren, längslutning, tvärfall eller olämpligt placerade vägräcken.

Appendix B: Länkingsmall

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Genotyp:

Förklaring:

Fenotyp:

Förklaring:



Kommentarer: