

Trafikantadfærd i 2-sporede rundkørsler

Sporbenyttelse og konfliktende adfærd



Belinda la Cour Lund
Poul Greibe

14. marts 2008

Indhold

Sammenfatning og konklusion	5
1 Indledning.....	9
2 Metode	11
2.1 Diagramorienteringstavler og portaler i rundkørslens tilfarter	11
2.2 Videooptagelser	12
2.2.1 Valg af tilfartsspor	13
2.2.2 Vognbanevalg set i relation til diagramorienteringstavler.....	13
2.2.3 Konfliktende adfærd	15
3 Valg af sporbenyttelse i rundkørsler	17
3.1 3-benet rundkørsel i Farum.....	17
3.1.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart	19
3.1.2 Valg af sporbenyttelse i frafart	21
3.1.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler	21
3.1.4 Opsamling	23
3.2 4-benet rundkørsel i Frederiksværk.....	24
3.2.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart	25
3.2.2 Valg af sporbenyttelse i frafart	27
3.2.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler	28
3.2.4 Opsamling	29
3.3 5-benet rundkørsel i Frederiksværk.....	30
3.3.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart	31
3.3.2 Valg af sporbenyttelse i frafart	34
3.3.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler	34
3.3.4 Opsamling	36
3.4 4-benet rundkørsel i Herning.....	36
3.4.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart	38
3.4.2 Valg af sporbenyttelse i frafarten	40
3.4.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler/Portaltavler	40
3.4.4 Opsamling	42
4 Konfliktende adfærd – resultater.....	43
4.1 Konfliktende adfærd i rundkørsel 1. 3-benet rundkørsel i Farum	44
4.2 Konfliktende adfærd i rundkørsel 2. 4-benet rundkørsel i Frederiksværk	45
4.3 Konfliktende adfærd i rundkørsel 3. 5-benet rundkørsel i Frederiksværk	46
4.4 Konfliktende adfærd i rundkørsel 4. 4-benet rundkørsel i Herning.....	48
4.5 Opsummering	49

Bilag A	Afstande	51
Bilag B	Registreringsvejledning.....	55
Bilag C	Køretøjsfordeling.....	61
Bilag D	Konflikter	67

Sammenfatning og konklusion

Det har gennem en årrække været kendt, at bilister har svært ved at færdes i 2-sporede rundkørsler. Set ud fra et kapacitets- og trafiksikkerhedsmæssigt synspunkt er det vigtigt, at trafikanterne benytter de 2-sporede rundkørsler korrekt. Undersøgelsen ser på bilisters valg af sporbenyttelse frem til og igennem fire forskellige rundkørsler. I alle rundkørsler er der i tilfarterne opsat enten diagramorienteringstavler og/eller portaltavler, der sammen med vognbaneafmærkningen skal informere trafikanterne om sporvalg gennem rundkørslen. Det skal pointeres, at de fire analyserede rundkørsler er meget forskellige mht. geometri, og at der i denne undersøgelse kun indgår én rundkørsel med portaltavler.

Resultaterne fra undersøgelsen viser, at bilisters valg af tilfartsspor ofte sker, når tilfarten udvides fra ét til to spor, eller i god afstand fra rundkørslens vigelinie. Dette uanset om der er opsat diagramorienteringstavler eller portaltavler i tilfarterne.

Undersøgelsens hovedresultater er gengivet i tabel 1. For rundkørsel nr. 1, 2 og 3, hvor der er diagramorienteringstavler, ligger andelen af bilister, der vælger det tilfartsspor som diagramorienteringstavlen angiver, på mellem 97-100%. For bilister i rundkørsel, hvor der er opsat portaltavler, ligger den tilsvarende andel på mellem 87-98%, dvs. lidt lavere end for rundkørsler hvor der kun er diagramorienteringstavler. At andelen af bilister, der vælger det forkerte tilfartsspor, er højere for rundkørslen med portaltavler, kan bl.a. skyldes, at de vejvisningsmål der er angivet på portaltavlerne minder meget om hinanden. Det kan betyde, at specielt ikke-stedkendte bilister, kan have svært ved i tide både at nå at læse og forstå, hvad der står på portaltavlerne, inden de kører ind i rundkørslen (for portaltavler i rundkørsel 4, se figur 3.7).

Andelen af trafikanter, der placerer sig hensigtsmæssigt frem til igennem og ud af rundkørslen, ligger på 81%-95% for rundkørsler med diagramorienteringstavler (rundk. 1, 2 og 3), og på 79%- 85% (rundk. 4) for rundkørslen med portaltavler.

Der kan være flere forklaringer på, hvorfor trafikanterne placerer sig forkert i cirkulationsarealet. Nogle trafikanter foretager unødvendige vognbaneskit, for at køre en mere direkte vej gennem rundkørslen. Andre erkender først sent, at de har fået placeret sig i en forkert vognbane, og derfor bliver nødt til at foretage et hurtigt vognbaneskit, for enten at kunne komme ud af rundkørslen, eller for ikke at blive ledt ud af rundkørslen i en ren højresvingbane.

Rk. nr.	Ben nr.:	Tavle i tilfart:	Antal tilfartsspor	Andel der benytter det rigtige tilfartsspor set i forhold til destination:	Valg af tilfartsspor:		Hensigtsmæssig placering frem til og igennem rundkørslen
					Spor 1	Spor 2	
1	Ben 1	Diagram	2	98%	79%	21%	81%
	Ben 2	Diagram	2	100%	90%	10%	81%
	Ben 3	Ingen	1	-	100%	-	88%
2	Ben 1	Diagram	2	99%	64%	36%	91%
	Ben 2	Ingen	2	98%	43%	57%	85%
	Ben 3	Diagram	2	99%	71%	29%	92%
	Ben 4	Diagram	2	97%	47%	53%	90%
3	Ben 1	Diagram	2	100%	72%	28%	94%
	Ben 2	Ingen	2	96%	22%	78%	84%
	Ben 3	Diagram	2	100%	55%	45%	95%
	Ben 4	Diagram	1	-	100%	-	94%
	Ben 5	Ingen	1	-	100%	-	91%
4	Ben 1	Diagram/Portal	2	87%	47%	53%	84%
	Ben 2	Diagram/Portal	2	98%	16%	84%	85%
	Ben 3	Diagram/Portal	2	98%	84%	16%	79%
	Ben 4	Portal	2	94%	76%	24%	85%

Tabel 1. Undersøgelsens hovedresultater for analyse af sporbenyttelse i de fire rundkørsler. Tallene i tabellen er baseret på gennemsnitsberegninger for de enkelte ben.

Det kan konstateres, at størstedelen af uhensigtsmæssige vognbaneskitser sker inden bilisten forlader rundkørslen, og oftest sker ved, at bilisten laver et hurtigt vognbaneskitser fra cirkulationsspor 2 ind over spor 1 for at forlade rundkørslen i frafartsspor 1.

Hvis man ser på valg af tilfartsspor, for de tilfarter hvor man *frit* kan vælge tilfartsspor set i forhold til destinationen, finder man at andelen der benytter tilfartsspor 1 er meget forskellig for de fire rundkørsler. I rundkørsel 1 vælger mellem 90 og 94% af bilisterne tilfartsspor 1, i rundkørsel 2 er andelen 76-82%, i rundkørsel 3 51-73% og for rundkørsel 4 er andelen 77%. Valg af tilfartsspor afhænger formentligt både af geometri, trafikintensitet og vejvisning på den enkelte lokalitet.

Det kan være svært alene på baggrund af denne undersøgelse, at konkludere om der er forskel på bilisters valg af sporbenyttelse igennem en rundkørsel set i forhold til, om der er opsat portaltavler i tilfarten eller ej. Men data tyder på, at andelen af bilister der foretager uhensigtsmæssige vognbaneskitser, er lidt højere for den ene rundkørsel med portaltavler.

Som supplement til adfærdsundersøgelsen, er der i hver af de fire rundkørsler, lavet en registrering af konfliktende adfærd mellem bilister der befinder sig i selve cirkulationsarealet, eller er ved at køre ind- eller ud af rundkørslen, se tabel 2.

Resultaterne viser, at der er stor forskel på hvor mange konflikter, og hvilke typer af konflikter der opstår i de enkelte rundkørsler. Overordnet kan det konkluderes, at de fleste konflikter kan relateres til indkørende bilister, der ikke overholder deres vigepligt. Det medfører, at en eller flere cirkulerende trafikanter må foretage en opbremsning. Der er også registreret konfliktende situationer, der kan relateres til uhensigtsmæssige vognbaneskit i cirkulationsarealet. Denne type konflikt sker ofte umiddelbart før en frafart, hvor en bilist der kører i spor 2, skal ud af rundkørslen, og derfor foretager et hurtigt vognbaneskit ind foran trafikanter i spor 1.

Rundkørsel nr.:	Antal observerede konflikter
1	7
2	4
3	19
4	4

Tabel 2. Antallet af registrerede konfliktende situationer i de fire rundkørsler.

1 Indledning

Vejdirektoratet i gangsatte i 2007 en undersøgelse af trafikanters adfærd i 2-sporede rundkørsler. En af de problemstillinger man ønsker at få belyst, er hvorvidt bilisterne bruger den information om vej- og vognbanevalg, som er sat op i rundkørlens tilfarter. Det undersøges, om der er forskel på bilisters adfærd i rundkørsler med diagramorienteringstavler, set i forhold til rundkørsler hvor der er opsat portaltavler. Og i så fald, hvilken type informationstavle giver da det mest hensigtsmæssige valg af sporbenyttelse.

Udover registrering af sporbenyttelse er der foretaget en registrering af konflikterende adfærd mellem bilister i cirkulationsarealet. Det er bl.a. undersøgt, om det er muligt at udpege specifikke steder i rundkørslerne, der kan relateres til konflikterende situationer, herunder trængselssituationer og situationer, hvor bilisterne ikke accepterer den aktuelle afmærkning.

2 Metode

Som baggrund for undersøgelsen er der foretaget videooptagelser af fire forskellige rundkørsler. Alle rundkørsler har to spor i cirkulationsarealet og to spor i til- og frafarterne i hovedretningen.

De fire rundkørsler, der indgår i undersøgelsen, er:

1. 3-benet rundkørsel i Farum
2. 4-benet rundkørsel i Frederiksværk
3. 5-benet rundkørsel i Frederiksværk
4. 4-benet rundkørsel i Herning

Bredde af cirkulationsareal samt til- og frafartsspor og radius af midterø fremgår af tabel 2.1. For illustrationer af de fire rundkørsler med angivelse af relevante mål, se Bilag A.

Rundkørsel nr.	Bredde af spor i cirkulationsareal	Bredde af tilfartsspor	Bredde af frafartsspor	Radius af midterø
1	4 – 4,3 m	3,5 – 5 m	4 – 5 m	20 m
2	4,25 – 4,75 m	3,5 m	3,5 – 4 m	15 m
3	4,5 – 5 m	3,5 – 4 m	3,5 – 4 m	15 m
4	4 m	3,5 – 4 m	4 – 4,5 m	26 m

Tabel 2.1 Angivelse af bredde på cirkulationsareal samt til- og frafartsspor og radius af midterø i de fire rundkørsler

2.1 Diagramorienteringstavler og portaler i rundkørslens tilfarter

I rundkørselsnummer 1, 2 og 3 er der opsat diagramorienteringstavler i rundkørslens tilfarter. I rundkørsel nr. 4 er der både opsat diagramorienteringstavle og portaler i tilfarten.

Afstanden fra diagramorienteringstavlernes placering og til vigelinien i de fire undersøgte rundkørsler er angivet i tabel 2.2. I rundkørsel 4 er der både diagramorienteringstavler og portaltavler i alle tilfarter. I ben 1 og ben 3, er der opsat portaltavler 50 m fra vigelinien. I ben 2 og 4 er der opsat portaltavler i en afstand af hhv. 30 m og 100 m fra vigelinien.

Rundkørsel:	Ben 1	Ben 2	Ben 3	Ben 4	Ben 5
1	171 m	169 m	-		
2	228 m	-	204 m	120 m	
3	198 m	-	261 m	305 m	-
4	150 m	170 m	250 m	134 m*	

Tabel 2.2: Angivelse af afstanden fra diagramorienteringstavlernes placering til vigelinien i de fire undersøgte rundkørsler. * Angiver at der i rundk. 4, ben 4, i stedet for en diagramorienteringstavle er opsat en A16 tavle.

2.2 Videooptagelser

Der er foretaget videooptagelser i alle fire rundkørsler. For at kunne dække hele rundkørslen, er optagelserne foretaget fra en lift, som er hævet ca. 19 m over vejbane. Hermed er det muligt at se bilisternes sporbenyttelse gennem hele rundkørslen. Herudover er der benyttet et eller to ekstra kameraer i forbindelse med registrering af konfliktende adfærd samt bilisternes valg af vognbane i tilfarten.



Foto 1: Liften med de tre kameraer der filmer rundkørslerne fra ca. 19 meters højde.

Der er foretaget mellem 4 og 9 timers videoregistrering af hver af de fire rundkørsler, se tabel 2.3.

Lokalitet	Dato	Tidsperiode
1. Farum	d. 26. juni 2007	Kl. 7:30-12:00
2. Frederiksværk (4-ben)	d. 26. juni-27. juni 2007	Kl. 13:20 til 18:00 og kl. 7:25 til 12:10
3. Frederiksværk (5-ben)	d. 30. marts 2006	Kl. 6:50 til 11:30
4. Herning (4-ben)	d. 20. august 2007	Kl. 10.45-15:00

Tabel 2.3: Angivelse af videoregistreringsperiode for de tre rundkørsler.

2.2.1 Valg af tilfartsspor

Det undersøges hvor langt fra vigelinien, bilisterne i de enkelte tilfarter, vælger det tilfartsspor, de benytter ved kørsel ind i rundkørslen. Valg af tilfart skal ses i forhold til diagramorienteringstavle, portaltavler samt afmærkning og geometri af de enkelte rundkørsler.

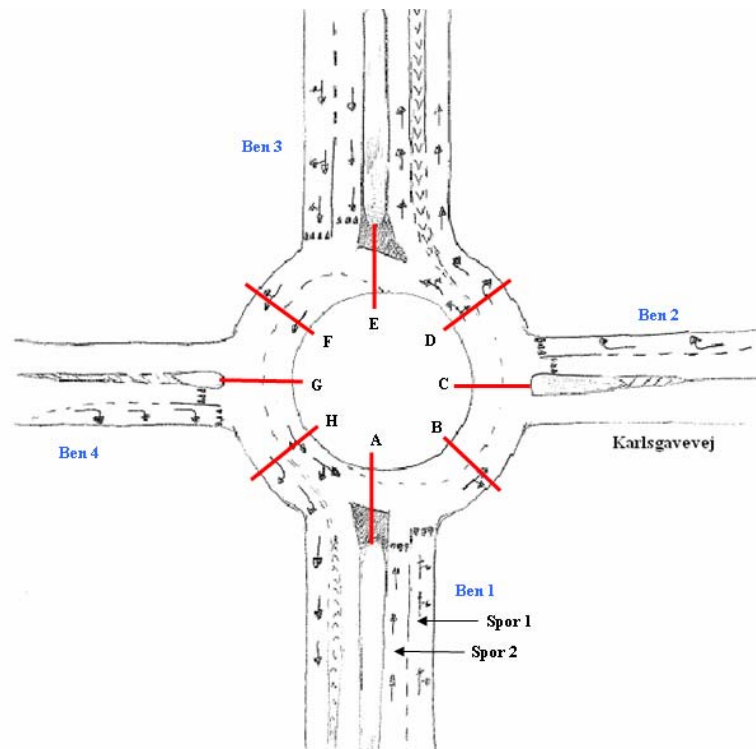
Afstanden fra vigelinie i tilfart, hvor antallet af spor udvides fra ét til to tilfartsspor er angivet i tabel 2.4.

Rundkørsel:	Ben 1	Ben 2	Ben 3	Ben 4	Ben 5
1	40 m	40 m	-		
2	>130 m	44 m	50 m	43 m	
3	60 m	29 m	99 m	-	-
4	>1000 m	108 m	200 m	140 m	

Tabel 2.4: Afstand fra vigelinien til det sted i tilfarten hvor antallet af spor udvides fra et til to spor.

2.2.2 Vognbanevalg set i relation til diagramorienteringstavler

For at undersøge hvorvidt bilister, ved vejvalg frem til og igennem rundkørslen, benytter information fra diagramorienteringstavlerne, er der lavet en registrering af bilisternes vejvalg gennem rundkørslerne. Til kortlægning af bilisternes vejvalg er deres placering registreret i en række snit gennem rundkørslen, se figur 2.1. Herved bliver det muligt at registrere hvornår i kørselsforløbet, bilisterne vælger at foretage vognbaneskift mv. For hvert snit registreres, om bilisten kører i tilfarts-/cirkulationsspor 1, i tilfarts-/cirkulationsspor 2 eller midt mellem de to spor. En mere detaljeret beskrivelse af registreringsmetode kan ses i Bilag B.



Figur 2.1: Principskitse med angivelse af de snit (A-H) hvor bilistens placering i rundkørslen registreres.

Ud over at registrere vognbanevalg registreres køretøjstypen. Køretøjstypen er inddelt i fem kategorier:

- 1) person- og varebiler
- 2) kassevogne og små lastbiler
- 3) sololastbiler og busser
- 4) lastbiler med anhænger
- 5) motorcykler.

I det efterfølgende vil tunge køretøjer referere til køretøjskategori 3 og 4.

Der foretages en undersøgelse af, hvor stor en andel af bilister der kører frem til, igennem og ud ad rundkørslen, som angivet på hhv. diagramorienteringstavle, portaltavler eller vejafmærkning. Eksempelvis vil bilister, der kører ind i rundkørslen fra et ”forkert” tilfartsspor, eller foretager unødvendige vognbaneskift i selve cirkulationsarealet, blive kategoriseret som bilister, der ikke følger den angivne vejvisning. Et eksempel på et unødvendigt vognbaneskift kan eksempelvis være en bilist, der skal fra ben 1 til ben 3 (se figur 2.1). Bilisten benytter tilfartsspor 2 ind i rundkørslen, men ved snit C skiftes der fra spor 2 til spor 1, hvorefter bilisten i snit D igen skifter til spor 2, inden han forlader rundkørslen i frafartsspor 2. Det sporskifte bilisten foretager i snit C, er et såkaldt unødvendigt vognbaneskift, som er uhensigtsmæssigt, men ikke ulovligt.

I bilag B er en principskitse med angivelse af målesnit for hver af de fire rundkørsler.

2.2.3 Konfliktende adfærd

Alle videooptagelser er gennemset for at registrere konfliktende adfærd mellem motorkøretøjer i cirkulationsarealet. Det undersøges, om konflikter/trængte situationer kan relateres til specielle steder i rundkørslen. Ved *konfliktende adfærd* forstås en situation, der involverer minimum to motorkøretøjer, og hvor den ene, eller begge parter, må foretage en reaktion i form af opbremsning, accelerering mv. for at undgå at de to køretøjer ender i en kollision. Der er foretaget registrering af konflikter for hele optageperioden, se tabel 2.3. Konflikterne inddeles i følgende kategorier:

1. Konflikter der kan relateres til indkørende bilister, der ikke overholder deres vigepligt.
2. Konflikter der kan relateres til uhensigtsmæssige vognbaneskitser i cirkulationsareal (trængte situationer).
3. Konflikter der kan relateres til kø i cirkulationsarealet pga. tunge køretøjer eller lignende.
4. Andre typer af konflikter.

3 Valg af sporbenyttelse i rundkørsler

Der er for alle fire rundkørsler foretaget registrering af bilisters vognbanevalg ud fra ½ times videooptagelse i og udenfor myldretiden, se tabel 3.1.

Lokalitet	Dato	Tidspunkt for registrering	
		I myldretid	Udenfor myldretid
1. Farum (3-ben)	d. 26/06 2007	7:30 til 8:00	11:30 til 12:00
2. Frederiksværk (4-ben)	d. 26/06 2007	15:50 til 16:20	13:20 til 13:50
3. Frederiksværk (5-ben)	d. 30/3 2006	6:50 til 7:20	11:30 til 12:00
4. Herning (4-ben)	d. 20/8 2007	11:00 til 11:30*	12:45 til 13:15*

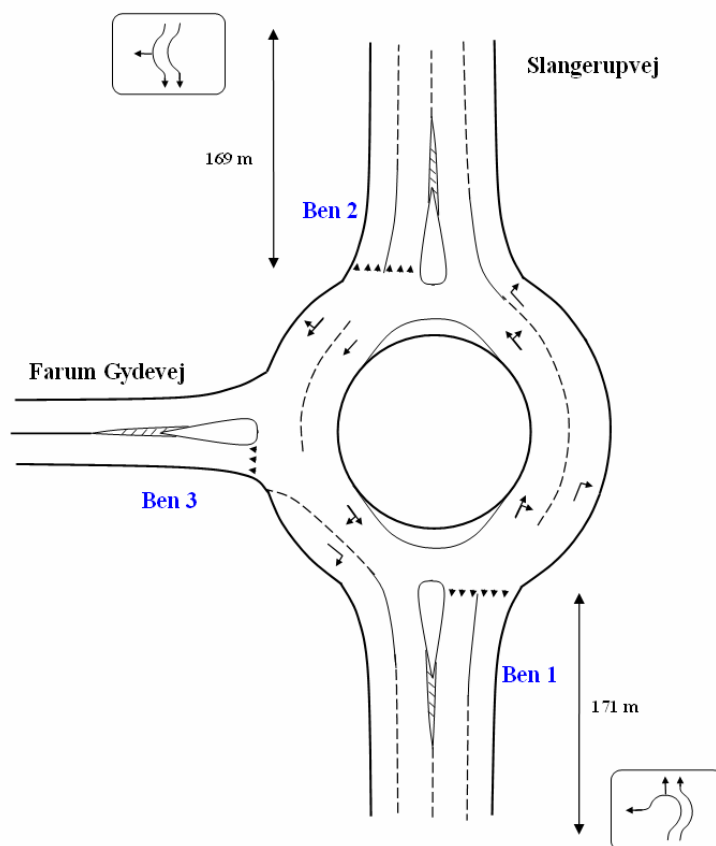
Tabel 3.1: Dato og tidspunkt for videoregistrering af sporbenyttelse i de fire rundkørsler. * Registreringerne ved Herning er kun baseret på tidsperioder udenfor myldretid.

Der er i registreringsperioden for de fire rundkørsler ikke registreret perioder med tilbagestuvning i cirkulationsarealet. For rundkørsel 4 var det, pga. problemer med liften, ikke muligt at foretage videoregistreringer i myldretiden.

I følge de danske vejregler antages ved kapacitetsberegninger at 1/3 af bilisterne benytter tilfartsspor 2, og 2/3 af bilisterne tilfartsspor 1. I det følgende vil spor 1 referere til det højre tilfartsspor, og spor 2 til det venstre tilfartsspor.

3.1 3-benet rundkørsel i Farum

Rundkørslen er tosporet og ligger i landzone i Furesø Kommune. I hovedretningen (ben 1 og ben 2) har rundkørslen to spor i både til- og frafarten, mens der kun er ét spor i til- og frafarten i det tredje ben (ben 3). Der er placeret diagramorienteringstavler i tilfarterne i hovedretningen, men ingen i ben 3. Rundkørslen samt diagramorienteringstavlerne er illustreret i Figur 3.1.



Figur 3.1: Illustration af den 3-benede rundkørsel i Farum.

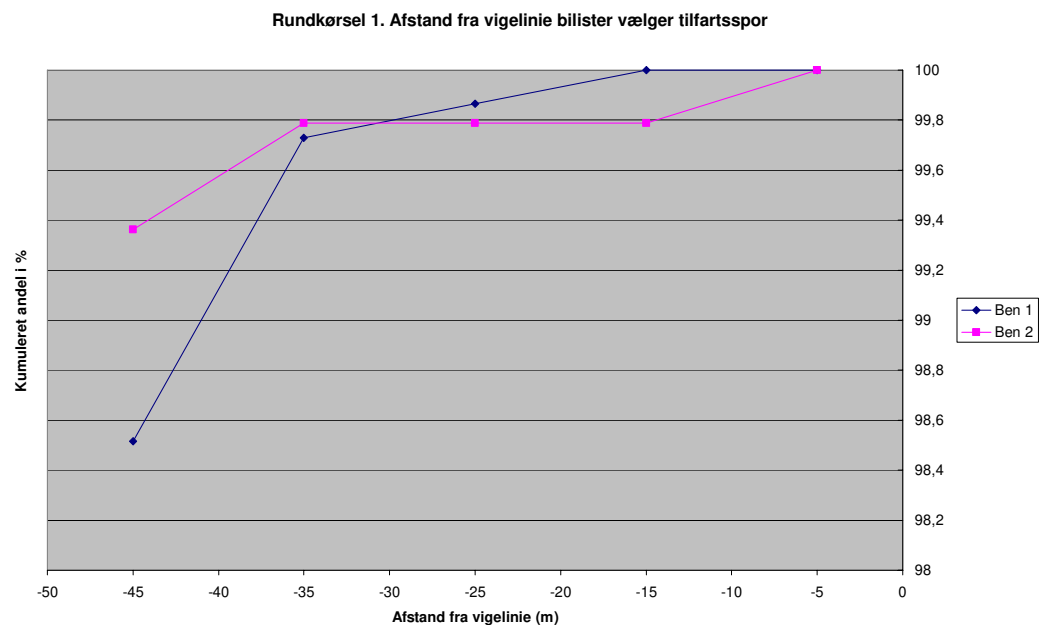
I alt er der registreret 1.284 køretøjer i rundkørslen indenfor registreringsperioden på én time. I tabel 3.2. ses OD-matricen for rundkørslen fordelt på ½ times registrering i og udenfor myldretiden. Andelen af tung trafik er 7% (for køretøjsfordeling se Bilag C). Som det fremgår af tabellen, er andelen af trafik væsentligt større i myldretiden. Hovedparten af trafikanterne kører fra ben 1 til ben 2 eller omvendt.

Ind i rundkørslen ad ben nr.:	Ud af rundkørslen ad ben nr.:			
	Kl. 7.30-8.00	1	2	3
	1	2	227	62
	2	429	0	136
	3	53	13	0
	Total	484	240	198
	922 (100%)			
	Kl. 11.30-12.00	1	2	3
	1	1	159	20
	2	120	0	17
	3	23	22	0
	Total	144	181	37
	362 (100%)			

Tabel 3.2. OD-matrice for Rundkørsel 1. Baseret på én times videoregistrering (alle køretøjer).

3.1.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart

Figur 3.2 illustrerer hvor langt fra vigelinien bilister i ben 1 og ben 2 vælger det tilfartsspor, de benytter ved kørsel ind i rundkørslen. Der er ca. 170 m før vigelinien opsat en diagramorienteringstavle i ben 1 og ben 2. For både ben 1 og ben 2 gælder, at tilfarten udvides fra ét til to kørespor ca. 40 m før rundkørselens vigelinie. Det fremgår at mere end 98% af bilisterne vælger tilfartsspor, når tilfarten udvides fra ét til to spor. Det skal bemærkes, at ingen af de registrerede bilister har foretaget mere end ét vognbaneskit på den observerede strækning i tilfarten.



Figur 3.2. Afstand fra vigelinie bilister vælger tilfartsspor for ben 1 og ben 2. Eksempelvis ses, at ca. 98,5% af bilisterne i ben 1 vælger tilfartsspor når vejbanen udvides fra ét til to spor ca. 40 m før vigelinien.

I tabel 3.3, ses en opgørelse over andelen af bilister, der ved passage af vigelinien benytter tilfartsspor 1 eller 2. Tabellen indeholder alle registrerede køretøjer i tilfarten. Det ses, at andelen af bilister der vælger tilfartsspor 2, ligger på mellem 4% og 27%, og at andelen tilsyneladende afhænger af trafikintensiteten. Jo flere biler i tilfarten, desto større andel vælger at benytte tilfartsspor 2. Udover de biler der fremgår af tabel 3.3, er der registreret i alt 10 køretøjer, der ved passage af vigelinien, er placeret midt mellem de to tilfartsspor. Ingen af disse køretøjer er klassificeret som tunge køretøjer (kategori 3 og 4).

Ben nr.:	Tilfartsspor	Antal/Andel indkørende der benytter tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2 (alle køretøjer)					
		Kl. 7.30-8.00		Kl. 11.30-12.00		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	208	73%	159	88%	367	79%
	2	77	27%	21	12%	98	21%
2	1	512	91%	131	96%	643	92%
	2	49	9%	6	4%	55	8%
3	1	66	100%	45	100%	111	100%

Tabel 3.3. Antal hhv. andel af indkørende bilister der vælger at benytte tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2. Der er kun ét tilfartsspor i ben 3.

I Tabel 3.4, ses indkørende bilisters valg af tilfartsspor, hvis man frasorterer biler der svinger til højre ud af rundkørslen i den første frafart.

Ben nr.:	Tilfartsspor	Antal/andel indkørende der benytter tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2 ved kørsel ind i rundkørslen (ingen højresving)					
		Kl. 7.30-8.00		Kl. 11.30-12.00		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	208	73%	159	88%	367	79%
	2	77	27%	21	12%	98	21%
2	1	376	88%	114	95%	490	90%
	2	49	12%	6	5%	55	10%
3	1	53	100%	22	100%	75	100%

Tabel 3.4. Antal hhv. andel af indkørende bilister der vælger at benytte tilfartsspor 1 hhv. tilfartsspor 2. Bilister der foretager højresving ud af den første frafart er frasorteret. Der er kun ét tilfartsspor i ben 3.

I myldretiden ligger andelen af bilister, der benytter tilfartsspor 2, på hhv. 12% og 27%, mens de tilsvarende værdier udenfor myldretiden ligger på 5% og 12%. Udnyttelsesgraden af tilfartsspor 2, ligger altså væsentlige under de 33%, som vejreglerne antager ved kapacitetsberegninger. En mulig forklaring kan være, at rundkørselens kapacitetsgrænse ikke er nået i de registrerede perioder.

3.1.2 Valg af sporbenyttelse i frafart

Af tabel 3.5 ses, at mellem 91% og 96% af alle bilister benytter frafartsspor 1 når de kører ud af rundkørslen. Den høje andel skyldes formentligt, at rundkørslen har rigelig kapacitet til at afvikle den registrerede trafik. Der er ingen større forskel på bilisternes valg af frafartsspor i og udenfor myldretiden.

Ben nr.:	Frafartsspor	Antal/Andel af bilister der benytter frafartsspor 1 eller frafartsspor 2 ved kørsel ud af rundkørslen					
		Kl. 7.30-8.00		Kl. 11.30-12.00		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	434	91%	136	96%	570	92%
	2	45	9%	6	4%	51	8%
2	1	215	92%	162	92%	377	92%
	2	18	8%	15	8%	33	8%
3	1	198	100%	37	100%	235	100%

Tabel 3.5. Antal hhv. andel af bilister der ved kørsel ud af rundkørslen benytter frafartsspor 1 hhv. frafartsspor 2. Det skal bemærkes, at der kun er ét frafartsspor i ben 3.

Udover de registreringer der er angivet i tabel 3.5, er der registreret i alt 13 tilfælde, hvor et udkørende køretøj har placeret sig midt mellem de to frafartsspor. I to af disse tilfælde, er der tale om et tungt køretøj. Tunge køretøjer benytter stort set altid spor 1 i både til- og frafart.

3.1.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler

I tabel 3.6, er lavet en opgørelse over bilisters valg af sporbenyttelse ved kørsel ind- og ud af rundkørslen. Det ses, at 348 (92%) af de bilister der skal fra ben 1 til ben 2 vælger at benytte til- og frafartsspor 1, mens 16 (4%) benytter til- og frafartsspor 2.

Af de bilister der skal fra ben 1 til ben 3, vælger 73 (89%) tilfartsspor 1. De sidste 9 (11%) vælger tilfartsspor 2, og følger dermed ikke den vejvisning, der er angivet på diagramorienteringstavlen.

Af de bilister der skal fra ben 2 til ben 1, vælger 479 (89%) til- og frafartsspor 1, mens kun 40 (7%) vælger at benytte til- og frafartsspor 2.

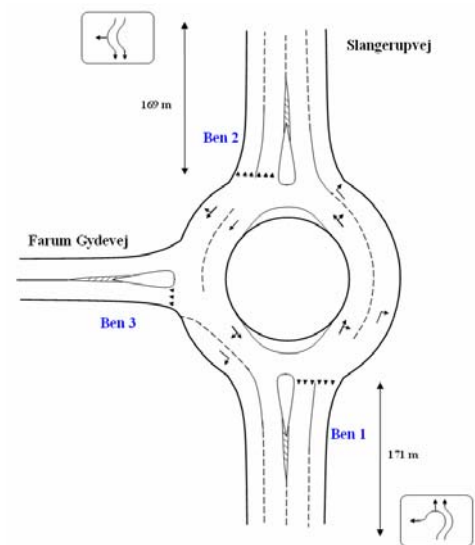
Alle 76 (100%) bilister der skal fra ben 3 til ben 1, benytter frafartsspor 1, mens kun 22 (85%) af de bilister, der skal fra ben 3 til ben 2, benytter frafartsspor 1.

Bilist kører ind i ben nr.:	Til/frafartsspor:	Bilist forlader rundkørsel i ben nr.:					
		1		2		3	
1	1 2	0 2	1 0	348 7	7 16	9 73	
2	1 2	479 12	8 40	0 0	0 0	153 0	
3	1	76	0	20	10	0	

Tabel 3.6. Bilisters valg af til- og frafartsspor i rundkørsel 1. I ben 3 er der kun ét til- og frafartsspor.

I tabel 3.7 ses en opgørelse over, hvor mange trafikanter der, ved kørsel frem til og igennem rundkørslen, placerer sig som angivet på diagramorienteringstavlerne. Det skal bemærkes, at der ikke er opsat nogen diagramorienteringstavle i ben 3.

Hvis man ser på bilister, der starter deres kørsel fra ben 1, placerer mellem 81% og 89% af bilisterne sig korrekt. Der er 3 trafikanter, som både starter og slutter i ben 1, ingen af disse bilister placerer sig korrekt. I langt de fleste tilfælde er der tale om bilister, der ved kørsel ud af rundkørslen kører fra cirkulationsspor 2 og direkte ud af rundkørslen i frafartsspor 1.



Af de bilister der kører ind i rundkørslen i ben 2, placerer mellem 76% og 100% sig rigtigt. 118 bilister foretager to unødvendige vognbaneskift i cirkulationsarealet, mens de resterende 19 kun foretager ét unødvendigt vognbaneskift. De fleste vognbaneskift foretages lige inden bilisterne forlader rundkørslen, hvor bilisten kører fra cirkulationsspor 2 og direkte ud i frafartsspor 1. Disse vognbaneskift kan måske begrundes i, at bilisterne kører den mest direkte rute gennem rundkørslen uanset rundkørselens afmærkning.

Der er ingen diagramorienteringstavle i ben 3, og bilisterne kan derfor alene køre efter afmærkning på vejbanen. Som det ses, placerer alle bilister der skal fra ben 3 til ben 1 sig rigtigt, mens 43% af de bilister, der skal fra ben 3 til ben 2, foretager et unødvendigt vognskifte i cirkulationsarealet. I langt de fleste tilfælde er der tale om bilister, der ved kørsel ud af rundkørslen kører fra cirkulationsspor 2 ud af rundkørslen i frafartsspor 1.

Bilist kører ind i ben nr:	Rigtig/forkert placering:	Bilist kører ud af rundkørslen i ben nr:					
		1		2		3	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	Rigtig	0	0	306	81	68	89
	Forkert	3	100	74	19	8	11
2	Rigtig	439	76	0	0	153	100
	Forkert	137	24	0	0	0	0
3	Rigtig	76	100	17	57	0	0
	Forkert	0	0	13	43	0	0

Tabel 3.7. Angivelse af hvor mange trafikanter der ved kørsel frem til og igennem rundkørslen placerer sig, som diagramorienteringstavlen og vejafmærkningen angiver. Der er ingen diagramorienteringstavle i ben 3.

Data tyder på, at bilisterne ved kørsel gennem rundkørslen i høj grad placerer sig som angivet på diagramorienteringstavlerne. De 11-24%, der ikke placerer sig korrekt, laver ofte et vognbaneskit umiddelbart efter, de er kørt ind i rundkørslen, og/eller umiddelbart inden de kører ud af rundkørslen.

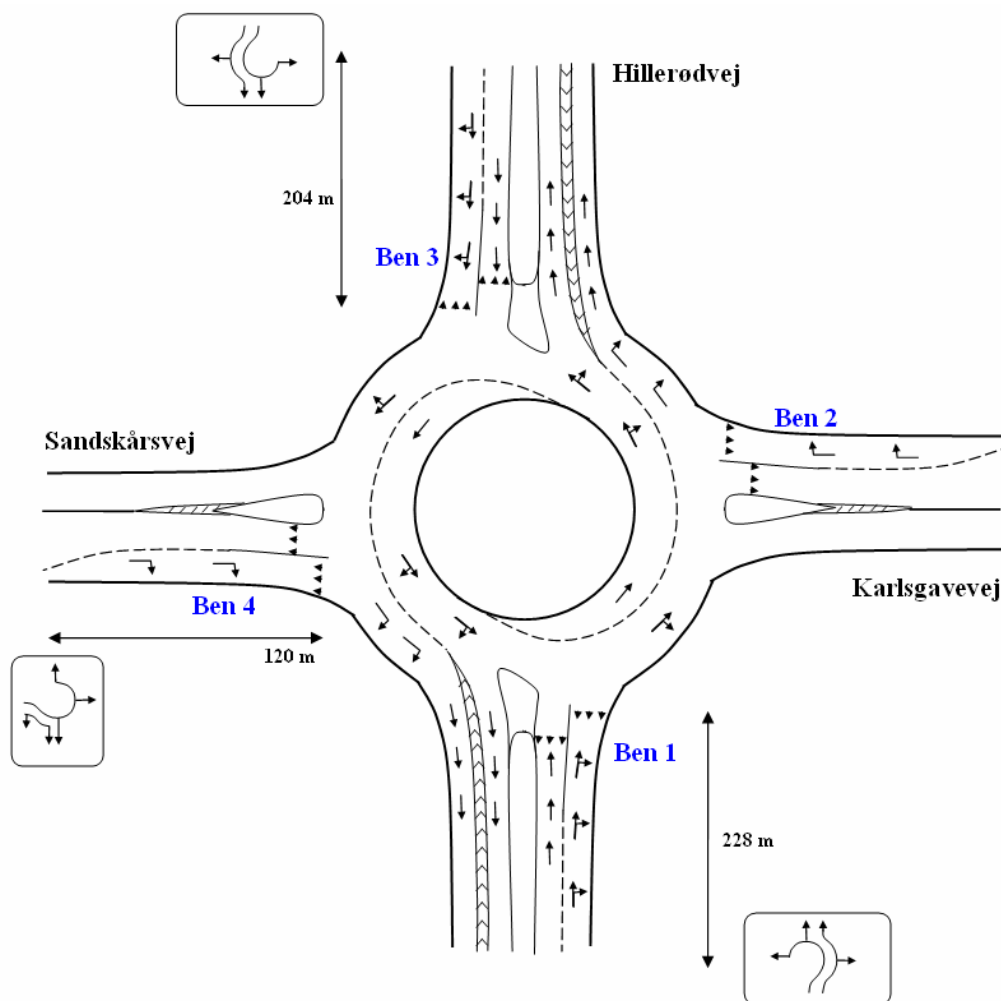
3.1.4 Opsamling

Samlet set kan det konkluderes, at bilisterne stort set altid vælger det tilfartsspor, som diagramorienteringstavlen angiver, og vælger tilfartsspor så tidligt det er muligt. Der hvor det går galt, er når bilisten kører i selve cirkulationsarealet, hvor bilisterne foretager unødvendige vognbaneskit. I de fleste tilfælde foretages der vognbaneskit umiddelbart inden, bilisten forlader rundkørslen. Den hyppigst forekommende situation er den, hvor en bilist i cirkulationsspor 2 i sidste øjeblik inden udkørslen foretager et vognbaneskit for at forlade rundkørslen i frafartsspor 1.

I tre tilfælde har en bilist kørt en hel omgang i rundkørslen, og i ingen af disse tilfælde placerer bilisten sig korrekt.

3.2 4-benet rundkørsel i Frederiksværk

Den undersøgte 4-benede rundkørsel er beliggende i Halsnæs Kommune. Rundkørslen har to spor i alle til- og - frafarter i ben 1 og ben 3 (hovedretningen), mens der kun er ét spor i frafarten i ben 2 og ben 4, se figur 3.3.



Figur 3.3. Illustration af den 4-benede rundkørsel i Frederiksværk.

Som det også fremgår af figur 3.3 er spor 1 i ben 2 og ben 4 rene højresvingsspor, mens tilfartsspor 1 i ben 1 og 3 er kombineret højresvings- og ligeudbane.

Der er registreret 1.970 køretøjer i rundkørslen. Fordelingen af bilisterne er angivet i OD-matricen i tabel 3.8. Andelen af tung trafik er 4% (for køretøjsfordeling se Bilag C). Hovedparten af bilisterne kører mellem ben 1 og ben 3 (hovedretningen).

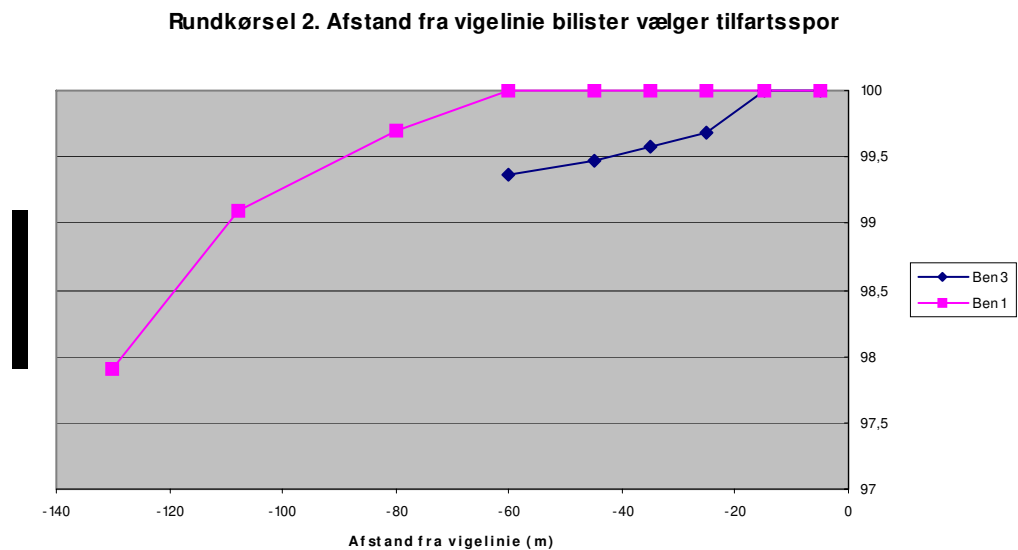
		Ud af rundkørslen ad ben nr.:				
Ind i rundkørslen ad ben nr.:	Kl. 13.20-13.50	1	2	3	4	Total
	1	3	20	230	78	331
	2	12	0	28	33	73
	3	220	31	2	12	265
	4	48	25	21	0	94
	Total	283	76	281	123	763
	Kl. 15.50-16.20	1	2	3	4	Total
	1	3	39	477	95	614
	2	18	0	52	40	110
	3	264	50	5	9	328
	4	65	48	42	0	155
	Total	350	137	576	144	1.207

Tabel 3.8. Samlet OD-matrice for den 4-benede rundkørsel i Frederiksværk baseret på én times registrering.

3.2.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart

Der er registreret sporbenyttelse i tilfarten for ben 1 og ben 3. Afstand fra vigelinie til tilfarten udvides fra ét til to spor er ca. 50 m i ben 1 og >130 m for ben 3. For ben 3 har det kun været muligt at dække tilfarten i en afstand af ca. 80m fra vigeinien. Det har derfor ikke været muligt, at se hvor mange bilister der vælger at skifte tilfartsspor tidligere end 100 m fra vigeinien.

I figur 3.4 ses en opgørelse over, hvor langt fra vigeinien bilisterne vælger tilfartsspor. Det ses, at 99% af bilisterne i ben 3 vælger tilfartsspor, når tilfarten udvides fra ét til to spor. Under 1% foretager vognbaneskift mindre end 10-50 m fra vigeinien. I ben 1 ses, at 98% af bilisterne vælger vognbane mere end 125 m før vigeinien. De resterende 2% vælger vognbane i en afstand af 30-60 m fra vigeinien. Ingen af de registrerede biler har foretaget mere end ét vognbaneskift på den observerede strækning i tilfarten.



Figur 3.4 Afstand fra vigelinie bilist vælger tilfartsspor i ben 1 og ben 3. Eksempelvis ses, at ca. 99% af bilisterne i ben 1 har vælger tilfartsspor mere end 100 m fra vigelinien.

I tabel 3.9 ses, en opgørelse af bilisters valg af tilfartsspor ved vigelinien. Det ses af tabellen, at andelen af bilister der vælger tilfartsspor 2 i ben 1 og ben 3 ligger på mellem 27% og 37%, andelen er lidt større i myldretiden. I tabellen, er udeladt 9 observationer, hvor en bilist har placeret sig midt mellem de to tilfartsspor ved kørsel ind i rundkørslen. I én af disse observationer, placerede bilisten sig midt mellem de to spor i hele kørslen frem til, igennem og ud af rundkørslen.

		Bilisters valg af tilfartsspor i rundkørsel 2 - alle køretøjer					
Biler kører ind i ben	Ben nr.	Spør	Kl. 13.20-13.50		Kl. 15.50-16.20		Samlet
			Antal	%	Antal	%	Antal %
	1	1	216	65%	386	63%	602 64%
		2	114	35%	225	37%	339 36%
	2	1	27	37%	53	53%	80 43%
		2	46	63%	55	51%	101 57%
	3	1	192	73%	229	70%	421 71%
		2	72	27%	97	30%	169 29%
	4	1	49	52%	65	42%	114 47%
		2	45	48%	90	58%	135 53%

Tabel 3.9. Bilisters valg af tilfartsspor ved kørsel ind i rundkørslen. Det skal bemærkes at spor 1 i ben 2 og ben 4 er rene højresvingsspor.

I tabel 3.10, ses en opgørelse over bilisters valg af tilfartsspor, hvis man frasorterer alle situationer, hvor en bilist er drejet til højre ud af rundkørslen i den første frafart. Da spor 1 i ben 2 og ben 4 er rene højresvingsspor, kan det af tabel 3.10, konstateres, at mellem 3% og 4% af bilisterne i disse to ben, placerer sig forkert, da de ikke svinger til højre, men fortsætter videre rundt i rundkørslen. Hvis man

ser bort fra ben 2 og ben 4 ses, at andelen af bilister der vælger spor 2, ligger på mellem 29% og 39%.

		Bilisters valg af tilfartsspor i rundkørsel 2 - uden højresving						
Biler kører ind i ben:	Ben nr.	Spor	Kl. 13.20-13.50		Kl. 15.50-16.20		Samlet	
			Antal	%	Antal	%	Antal	%
	1	1	196	63%	348	61%	544	62%
		2	114	37%	224	39%	338	38%
	2	1	0	0%	2	4%	2	2%
		2	45	100%	55	96%	100	98%
	3	1	180	71%	220	69%	400	70%
		2	72	29%	97	31%	169	30%
4	1	1	2%	3	3%	4	3%	
	2	45	98%	87	97%	132	97%	

Tabel 3.10. Bilisters valg af tilfartsspor ved kørsel ind i rundkørslen. Bilister der foretager et højresving ud af rundkørslen, er ikke medtaget i opgørelsen. Det skal bemærkes, at spor 1 i ben 2 og ben 4 er rene højresvingsspor.

3.2.2 Valg af sporbenyttelse i frafart

En opgørelse over bilisters valg af sporbenyttelse ud af rundkørslen fremgår af tabel 3.11. Som det ses af tabellen, vælger størstedelen af bilisterne af benytte frafartsspor 1 ved kørsel ud af rundkørslen (74-85%). For ben 1 ses, at andelen af bilister der vælger frafartsspor 2, stiger fra 17% til 26% i myldretiden.

Kører ud af ben nr.:	Bilisters valg af frafartsspor i rundkørsel 2 – alle køretøjer						
	Spor	Kl. 13.20-13.50		Kl. 15.50-16.20		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	232	82%	294	85%	526	83%
	2	51	18%	53	15%	104	17%
2	1	76	100%	137	100%	213	100%
3	1	233	83%	428	74%	661	77%
	2	47	17%	148	26%	195	57%
4	1	122	100%	143	100%	265	100%

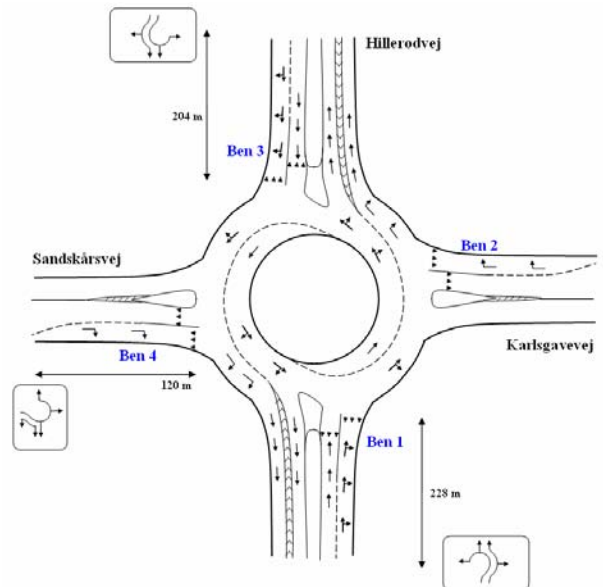
Tabel 3.11. Bilisters valg af frafartsspor ved kørsel ud af rundkørslen. I ben 2 og ben 4, er der kun ét frafartsspor.

3.2.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler

Der er opsat diagramorienteringstavler i tilfarten i ben 1, ben 3 og ben 4.

Ifølge diagramorienteringstavlerne bør bilister, der foretager højresving ud af rundkørslen i den første frafart, altid benytte det højre tilfartsspor. Som det fremgår af tabel 3.12, placerer alle bilister på nær 5 (2%) sig korrekt i det højre tilfartsspor.

Samlet kan det konstateres, at mellem 97% og 98% af bilisterne placerer sig i det/de tilfartsspor, som diagramorienteringstavlen angiver.



For bilister der skal ligeud i rundkørslen fra ben 1 til ben 3, eller fra ben 3 til ben 1, kan bilisterne frit vælge tilfartsspor. Bilister der skal fra ben 4 til ben 2 bør derimod altid benytte det venstre tilfartsspor. Her placerer 2 (3%) af bilisterne sig fejlagtigt i det højre tilfartsspor.

Af de bilister, der skal fra ben 1 til ben 3, vælger 527 (75%) at benytte spor 1 i både til- og frafart, mens 142 (20%) benytter til- og frafartsspor 2.

		Bilist forlader rundkørsel i ben nr.:					
		1		2	3		4
Bilist kører ind i ben nr:	Til/Frafartsspor	1	2	1	1	2	1
1	1	1	0	58	527	6	10
	2	3	2	1	28	142	161
2	1	0	0	0	77	1	2
	2	16	14	0	1	0	70
3	1	385	8	4	3	0	21
	2	8	78	77	0	3	0
4	1	110	0	2	0	2	0
	2	2	1	71	20	41	0

Tabel 3.12. Angivelse af sporbenyttelse ved kørsel ind i og ud af rundkørsel nr. 2. Eksempelvis ses, at 385 bilister, der skal fra ben 3 til ben 1, benytter spor 1 i både til- og frafarten.

I tabel 3.13 ses en opgørelse over, hvor mange trafikanter der, ved kørsel frem til og igennem rundkørslen, placerer sig som angivet på diagramorienteringstavlerne. Det skal bemærkes, at der ikke er opsat nogen diagramorienteringstavle i ben 2.

Tallene i tabellen for ben 2, er derfor alene baseret på antallet af trafikanter, som placerer sig hensigtsmæssigt set i forhold til afmærkningen på vejbanen.

84%-98% af de bilister der kører ind i rundkørslen fra ben 1, har en hensigtsmæssig placering. Godt halvdelen af de uhensigtsmæssige vognbaneskitser sker i forbindelse med, at en bilist foretager et sent vognbaneskitser fra cirkulationsspor 2 for at forlade rundkørslen i frafartsspor 1. Der er registreret 6 trafikanter, som både starter og slutter i ben 1. Kun halvdelen af disse bilister placerer sig korrekt.

Andelen af bilister fra ben 3 der placerer sig hensigtsmæssigt, ligger på mellem 90% og 100%. Seks bilister kører en hel runde i cirkulationsarealet.

For ben 4 er andelen af bilister der placerer sig hensigtsmæssigt på mellem 71% og 97%. De unødvendige vognbaneskitser sker ofte ved, at bilisten skifter fra spor 1 til spor 2 i cirkulationsarealet, inden de kører ud ad rundkørslen i frafartsspor 1.

Bilister, der kører ind i rundkørslen fra ben 2, har ingen diagramorienteringstavle, og bør derfor benytte vognbaneafmærkningen. Stort set alle bilister (97%), der skal til højre ud af rundkørslen (fra ben 2 til ben 3), placerer sig rigtigt. Kun 67-78% af de bilister, der skal fra ben 2 til ben 1 eller fra ben 2 til ben 4, placerer sig korrekt. Disse bilister bør ifølge vejafmærkningen benytte tilfartsspor 2 og så ved kørsel ind i cirkulationsarealet skifte til spor 2, da de ellers bliver ledt ud af rundkørslen i en tvungen højresvingbane. De fleste uhensigtsmæssige vognbaneskitser sker fra spor 1 til spor 2, i det første snit efter bilisten er kørt ind i rundkørslen, og kan skyldes at bilisterne ved kørsel ind i rundkørslen pga. trafikken, har haft svært ved at køre direkte ud i spor 2, som vognbaneafmærkningen angiver.

Bilist kører ind i ben nr.:	Rigtig/forkert placering:	Bilist kører ud af rundkørslen i ben nr.:							
		1		2		3		4	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	Rigtig	3	50	59	98	640	93	142	84
	Forkert	3	50	1	2	50	7	28	16
2	Rigtig	20	67	0	0	77	97	54	78
	Forkert	10	33	0	0	2	3	15	22
3	Rigtig	443	92	72	90	4	67	20	100
	Forkert	36	8	8	10	2	33	0	0
4	Rigtig	110	97	70	96	44	71	0	0
	Forkert	3	3	3	4	18	29	0	0

Tabel 3.13. Angivelse af hvor mange trafikanter der ved kørsel frem til og igennem rundkørslen placerer sig som angivet på diagramorienteringstavler og vejafmærkning.

3.2.4 Opsamling

Samlet kan det konkluderes, at bilisterne stort set altid vælger det tilfartsspor, som diagramorienteringstavlen eller vognbaneafmærkningen angiver, og at de vælger tilfartsspor i god tid inden vigelinien. Der hvor det går galt, er oftest når bilisterne

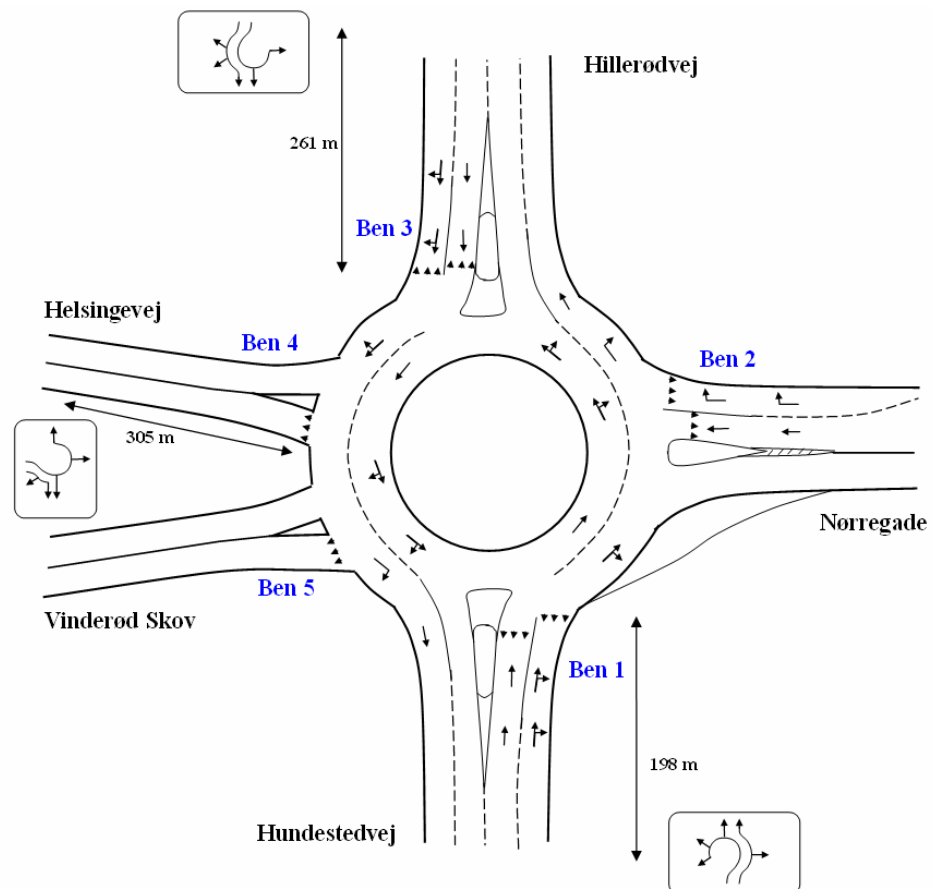
kører inde i selve cirkulationsarealet. Hvor mellem 3% og 33% af bilisterne foretager unødvendige vognbaneskift. Disse vognbaneskift sker oftest umiddelbart efter bilisten er kørt ind i rundkørslen, eller umiddelbart inden bilisten forlader rundkørslen.

3.3 5-benet rundkørsel i Frederiksværk

Rundkørslen er tosporet og ligger i Halsnæs Kommune. Rundkørslen består hovedsageligt af bolig-arbejdsstedstrafik. I sommerperioden er der en del trafik til fra sommerhusområderne i Nordsjælland. Cyklister og fodgængere benytter ikke cirkulationsarealet, men krydser i en stikrydsning der er tilbagetrukket fra rundkørslen.

Der er to spor i til og frafarterne i ben 1 og 3. I ben 2 er der to spor i tilfarten og ét spor i frafarten. I ben 4 og 5 er der kun ét spor i både til- og frafarter.

I ben 1, ben 3 og ben 4 er der ved tilfarten opsat diagramorienteringstavler, der informerer bilisterne om, hvilket spor der bør benyttes mod forskellige destinationer.



Figur 3.5: Illustration af den 5-benede rundkørsel i Frederiksværk.

Som det ses af figur 3.5, er det højre tilfartsspor i ben 2 et rent højresvingsspor, mens det højre tilfartsspor i ben 1 og 3 er kombinerede højresvingsspor-ligeudbaner.

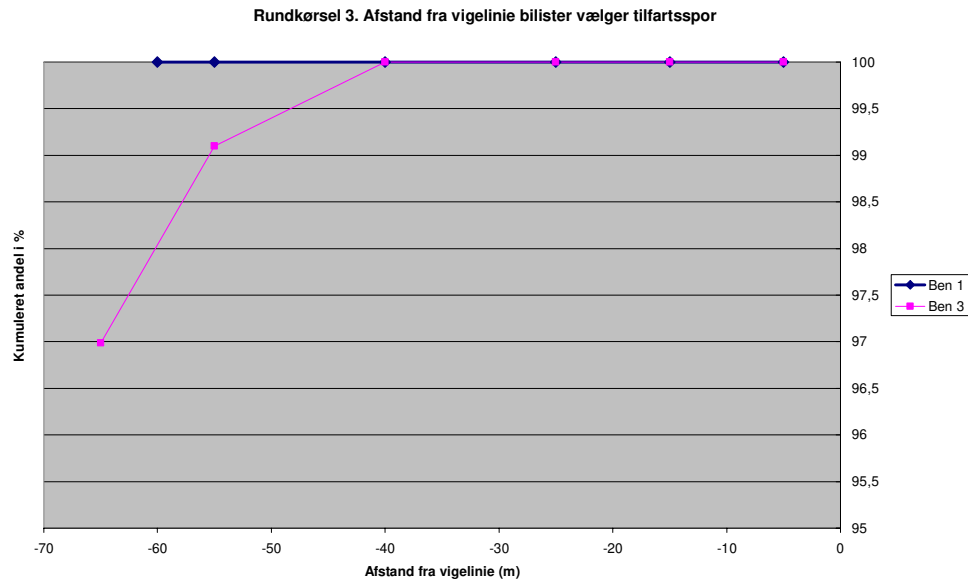
Der er i alt registreret 1.631 indkørende biler i rundkørslen. I tabel 3.14 ses OD-matricen for den 5-benede rundkørsel i Frederiksværk med angivelse af start og slutdestination fordelt på de fem ben opdelt i og udenfor myldretid. Andelen af tung trafik er 7% (for køretøjsfordeling se Bilag C.).

		Ud af rundkørslen ad ben nr.:					
Ind i rundkørslen ad ben nr.:	Kl. 6.50-7.20	1	2	3	4	5	Total
	1	0	28	252	30	6	316
	2	24	0	38	24	26	112
	3	75	20	0	45	22	162
	4	19	22	56	0	5	102
	5	8	38	149	7	0	202
	Total	126	108	495	106	59	894
	Kl. 11.30-12.00	1	2	3	4	5	Total
	1	0	40	114	21	7	182
	2	58	1	34	36	68	197
	3	105	16	0	20	27	168
	4	22	26	20	0	7	75
	5	12	46	52	5	0	115
	Total	197	129	220	82	109	737

Tabel 3.14. OD-matrice for den 5-benede rundkørsel i Frederiksværk baseret på en times videoregistrering.

3.3.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart

I figur 3.6 ses en opgørelse over, hvor langt fra vigelinien bilisterne vælger, om de vil benytte spor 1 eller spor 2 ved kørsel ind i rundkørslen for ben 1 og ben 3. Der er ca. 200 m hhv. 260 m før vigelinien opsat en diagramorienteringstavle i ben 1 og ben 3. Tilfarten udvides fra ét til to spor ca. 60 m før vigelinien i ben 1 og ca. 100 m i ben 3. For ben 3 har det kun været muligt at registrere bilister i tilfarten i en afstand af 60 m fra vigelinien, men som det fremgår af figur 3.6, har stort set alle valgt placering 60 m før vigelinien.



Figur 3.6 Afstand fra vigelinie bilist vælger tilfartsspor for ben 1 og ben 3. Eksempelvis ses at 97% af bilisterne i ben 3 vælger tilfartsspor mere end 60 m fra vigelinien.

I ben 3 vælger 97% af bilisterne vognbane, når tilfarten udvides fra ét til to spor. De resterende 3% foretager vognbanevalg i en afstand af 30-60 m før vigelinien.

I tabel 3.15 ses en opgørelse af bilisternes valg af tilfartsspor ved vigelinien. Tabellen indeholder alle registrerede køretøjer i tilfarten, på nær 20 bilister, der ved kørsel ind i rundkørslen, har været placeret midt mellem de to tilfartsspor. Det ses, at andelen af bilister der vælger tilfartsspor 2 ligger på 28% til 78%. Andelen, der benytter spor 2, er størst i de perioder, der er mest trafik. Jo flere biler i tilfarten, desto større andel vælger at benytte spor 2. Dette skyldes formentligt, at bilisternes forsinkelse falder ved brug af spor 2, eller sagt på en anden måde, kapaciteten udnyttes bedre, når trafikanterne benytter begge tilfartsspor.

		Antal/Andel indkørende bilister der benytter tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2 (alle køretøjer)					
Ben nr.:	Tilfartsspor:	KI. 6.50-7.20		KI. 11.30-12.00		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	207	66%	129	72%	336	68%
	2	108	34%	51	28%	159	32%
2	1	44	39%	41	22%	85	28%
	2	66	59%	148	78%	214	72%
3	1	103	64%	92	55%	195	59%
	2	59	36%	75	45%	134	41%
4	1	102	100%	75	100%	177	100%
5	1	202	100%	115	100%	317	100%

Tabel 3.15. Antal hhv. andel af indkørende bilister der vælger at benytte det højre spor (spor 1) eller det venstre spor (spor 2). Ben 4 og 5 har kun ét spor i tilfarten. Det skal bemærkes, at spor 1 i ben 2 er et rent højresvingsspor.

I tabel 3.16 ses bilisters valg af tilfartsspor, hvis man frasorterer bilister der foretager højresving ud af den første frafart i rundkørslen.

		Antal/Andel indkørende bilister der benytter tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2 (ingen højresving)					
Ben nr.:	Tilfartsspor:	KI. 6.50-7.20		KI. 11.30-12.00		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	179	62%	89	64%	268	63%
	2	108	38%	51	36%	159	37%
2	1	6	8%	7	5%	13	6%
	2	66	92%	148	95%	214	94%
3	1	58	50%	73	49%	131	49%
	2	59	50%	75	51%	134	51%
4	1	97	100%	75	100%	172	100%
5	1	194	100%	110	100%	304	100%

Tabel 3.16. Antal/andel af indkørende bilister der vælger at benytte spor 1 eller spor 2 i tilfarten. Det skal bemærkes, at spor 1 i ben 2 er et rent højresvingsspor.

Mellem 36% og 51% af de indkørende bilister vælger at benytte spor 2 (her ses bort fra spor 2 i ben 2 som er en ren højresvingsbane).. I 13 tilfælde (6%), har en bilist fra ben 2, fået placeret sig i højresvingsbanen, selvom de skal videre rundt i rundkørslen.

3.3.2 Valg af sporbenyttelse i frafart

I tabel 3.17, er lavet en opgørelse over bilisters valg af sporbenyttelse i frafarten. Som det fremgår af tabellen, ligger andelen af bilister der vælger frafartsspor 2 på mellem 32 og 52%. Der er tilsyneladende en tendens til, at bilister i højere grad benytter frafartsspor 2, når der er meget trafik. Tung trafik benytter hovedsageligt spor 1 i både til- og frafarten.

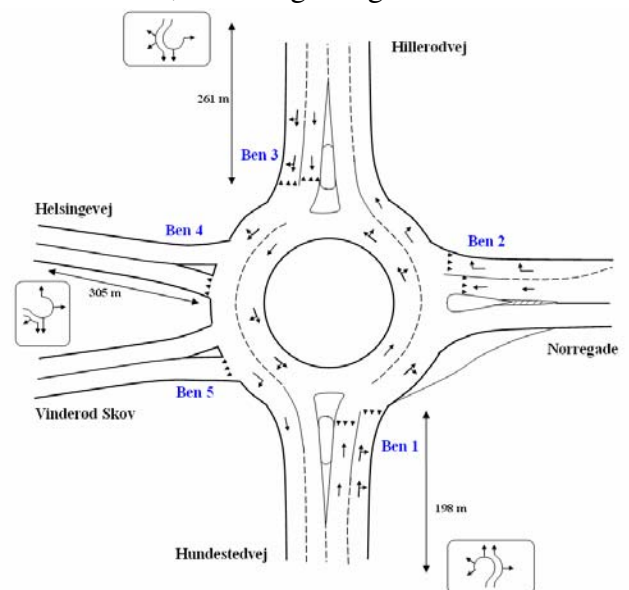
		Bilisters valg af frafartsspor i rundkørsel 5 (alle køretøjer)					
Kører ud af ben nr:	Frafartsspor:	Kl. 6.50-7.10		Kl. 11.30-12.00		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	74	59%	103	54%	177	56%
	2	51	41%	87	46%	138	44%
2	1	108	100%	129	100%	237	100%
3	1	239	48%	149	68%	388	54%
	2	254	52%	70	32%	324	46%
4	1	106	100%	82	100%	188	100%
5	1	59	100%	109	100%	168	100%

Tabel 3.17. Bilisters valg af frafartsspor i de to registrerede tidsperioder. I ben 2, 4 og 5 er der kun ét frafartsspor.

3.3.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler

I tabel 3.18 ses bilisters valg af sporbenyttelse ved kørsel ind i, igennem og ud af rundkørslen. Der er opsat diagramorienteringstavler i ben 1, ben 3 og ben 4. Bilister der skal svinge til højre ud af den første frafart, skal ifølge diagramorienteringstavlerne, alle benytte tilfartsspor 1. I tabel 3.18 ses, at alle bilister der kører fra ben 1 til ben 2, fra ben 3 til 4 og fra ben 4 til ben 5 alle, som angivet, benytter tilfartsspor 2.

Bilister der skal ligeud fra ben 1 til ben 3, og fra ben 3 til ben 1, kan frit vælge tilfartsspor. Af de bilister der skal fra ben 1 til ben 3, benytter 263 (72%) spor 1 i både til- og frafart, mens 88 (24%) benytter spor 2 i både til- og frafart. 82 (51%) af de bilister der skal fra ben 3 til ben 1 benytter til- og frafartsspor 1, mens 71 (44%) benytter til- og frafartsspor 2.



Bilister der skal fra ben 3 til ben 4 eller fra ben 3 til ben 5, bør ifølge diagramorienteringstavlen benytte det højre tilfartsspor, hvilket alle også gør. Alle bilister, der skal fra ben 3 til ben 2, benytter som angivet på diagramorienteringstavlen det venstre tilfartsspor.

Bilister der skal fra ben 1 til ben 4 eller fra ben 1 til ben 5, vælger i alle tilfælde, på nær 1 (2%), at benytte det venstre tilfartsspor som diagramorienteringstavlerne angiver.

Der er ikke opsat nogen diagramorienteringstavle i ben 2, men tilfartsspor 1 er et rent højresvingsspor, hvilket alle bilister på nær 12 overholder.

		Antal bilister der forlader rundkørslen i ben nr.:						
		1		2	3		4	5
Bilist kører ind i ben nr.:	Til/frafartsspor:	1	2	1	1	2	1	1
1	1	0	0	68	263	3	1	0
	2	0	0	0	10	88	48	13
2	1	3	0	0	72	0	7	2
	2	20	41	1	0	0	52	86
3	1	82	0	0	0	0	64	49
	2	9	71	36	0	0	0	0
4	1	38	2	48	15	54	0	12
5	1	20	0	84	27	173	12	0

Tabel 3.18. Bilisters valg af til- og frafartsspor for rundkørsel 5.

Samlet set kan det konkluderes, at langt hovedparten af trafikanterne vælger det tilfartsspor, som diagramorienteringstavlerne angiver. Kun i ét tilfælde har en bilist valgt et forkert tilfartsspor.

I tabel 3.19 ses en opgørelse over, hvor mange trafikanter der, ved kørsel frem til og igennem rundkørslen, får placeret sig uhensigtsmæssigt. Det skal bemærkes, at der ikke er opsat nogen diagramorienteringstavle i ben 2. Tallene i ben 2 er derfor alene baseret på antallet af trafikanter, som placerer sig som angivet på vejafmærkningen.

Andelen af bilister, der placerer sig rigtigt i forhold til diagramorienteringstavlerne, ligger på 83% til 100%. Andelen er mindst for bilister, der skal fra ben 4 til ben 1. Her er der hovedsageligt tale om bilister, der i sidste øjeblik foretager et vognbaneskit fra cirkulationsspor 2 ind over spor 1 for at køre ud ad rundkørslen i frafartsspor 1.

For ben 2 er andelen af bilister der placerer sig som angivet på vejafmærkningen på mellem 68% og 92%. Hovedparten af bilister, der skal fra ben 2 til ben 1, fore-

tager oftest et unødvendigt vognbaneskift umiddelbart inden de forlader rundkørslen, hvor de skifter fra spor 2 til spor 1.

Kører ind i ben nr.:	Rigtig/forkert placering:	Kører ud af rundkørslen i ben nr.:									
		1		2		3		4		5	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	Rigtig	0	0	68	100	337	93	47	92	13	100
	Forkert	0	0	0	0	27	7	4	8	0	0
2	Rigtig	56	68	0	0	65	90	51	85	81	92
	Forkert	26	32	0	0	7	10	9	15	7	8
3	Rigtig	149	92	36	100	0	0	65	100	47	96
	Forkert	13	8	0	0	0	0	0	0	2	4
4	Rigtig	33	83	46	96	68	99	0	0	12	100
	Forkert	7	18	2	4	1	1	0	0	0	0
5	Rigtig	20	100	84	100	173	87	12	100	0	0
	Forkert	0	0	0	0	27	14	0	0	0	0

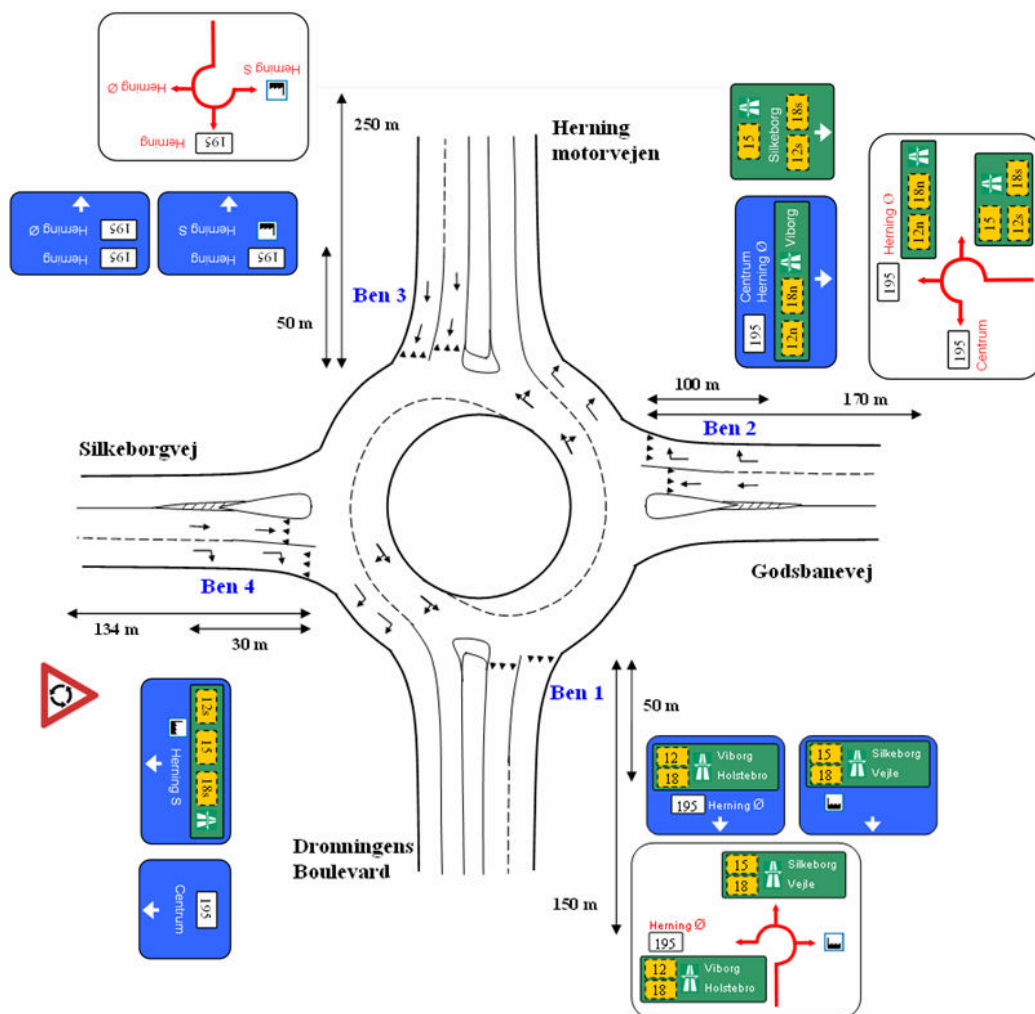
Tabel 3.19. Opgørelse over bilister der placerer sig rigtigt (hensigtsmæssigt) ved kørsel frem til og igennem rundkørsel 3, set i forhold til vejvisning på diagramorienteringstavler og vognbaneafmærkning.

3.3.4 Opsamling

Samlet kan det konkluderes, at bilisterne stort set altid vælger det tilfartsspor, som diagramorienteringstavler eller vognbaneafmærkning angiver. Valg af tilfartsspor sker oftest, når tilfartssporet udvides fra ét til to spor. Der hvor det går galt, er når bilisterne kører inde i selve cirkulationsarealet, hvor mellem 0% og 32% af bilisterne foretager uhensigtsmæssige vognbaneskift. Størstedelen af disse vognbaneskift sker umiddelbart inden bilisten kører ud af rundkørslen, og oftest ved at bilisten skifter fra spor 2 til spor 1.

3.4 4-benet rundkørsel i Herning

Rundkørslen i Herning ligger i by/landzone, og er tosporet. Der er to spor i alle til- og frafarter i hovedretningen, mens der kun er ét frafartsspor i ben 1 og ben 4. Der er placeret både diagramorienteringstavler og portaler i tilfarterne i ben 1, ben 2 og ben 3. I tilfarten i ben 4 er der i stedet for en diagramorienteringstavle placeret en A16 tavle samt portaler. Diagramorienteringstavlerne er placeret først og herefter portaltavlerne. I figur 3.7, er rundkørslen samt portal- og diagramorienteringstavler illustreret.



Figur 3.7: Illustration af den 4-benede rundkørsel i Herning.

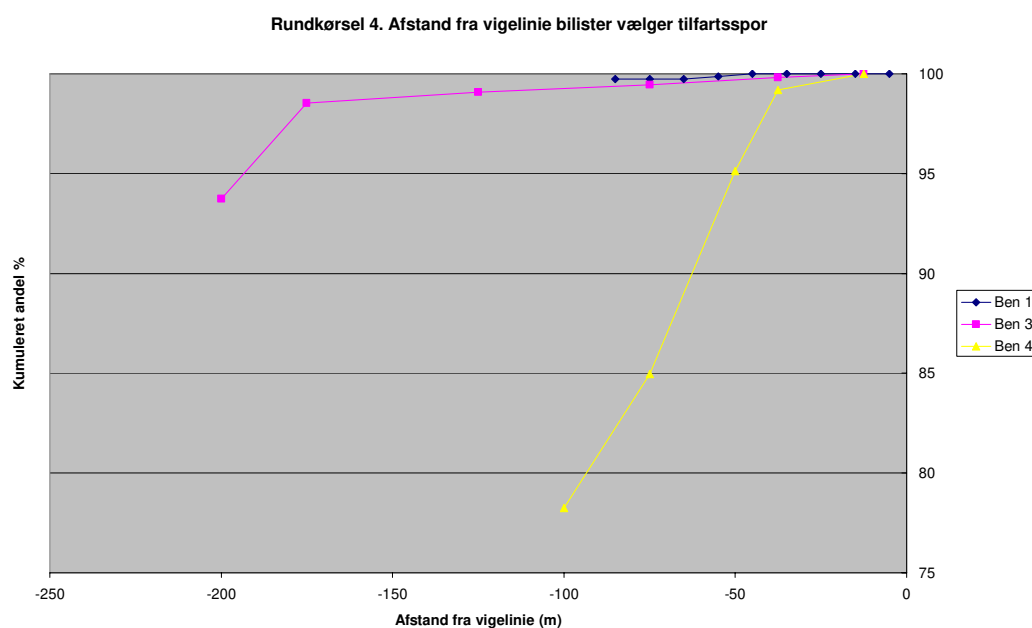
OD-matricen for den 4-benede rundkørsel i Herning kan ses i tabel 3.20. Andelen af tung trafik er 9% (for køretøjsfordeling se Bilag C).

		Ud af rundkørslen ad ben nr.:				
Ind i rundkørslen ad ben nr.:	Kl. 11:00 til 11:30	1	2	3	4	Total
	1	2	23	134	186	345
	2	14	0	6	27	47
	3	134	14	2	27	177
	4	174	34	14	0	222
	Total	324	71	156	240	791
	Kl. 12:45 til 13:15	1	2	3	4	Total
	1	5	22	143	168	338
	2	12	0	7	27	46
	3	154	11	2	23	190
	4	184	36	18	0	238
	Total	355	69	170	218	812

Tabel 3.20. OD-matricen for den 4-benede rundkørsel i Herning baseret på én times videoregistrering.

3.4.1 Valg af sporbenyttelse i tilfart

I figur 3.8 er angivet, hvor langt fra rundkørslens vigelinie en bilist vælger, hvilket tilfartsspor han vil benytte ved kørsel ind i rundkørslen. Tilfartsspor 1 har to spor i tilfarten mere end 1000m før vigelinien. Det har kun været muligt at dække tilfarten i ben 1 i en afstand af ca. 80 m fra vigelinien. For ben 3 har det været muligt at dække de 200m fra tilfarten udvides fra ét til to tilfartsspor. For ben 4 har det kun været muligt at dække de sidste 100 m før vigelinien.



Figur 3.8. Afstand fra vigelinie bilist vælger tilfartsspor for ben 1, ben 3 og ben 4. For ben 3, ses at mere end 90% af bilisterne i ben 3 vælger tilfartsspor, når vejen udvides fra ét til to tilfartsspor 200 m før vigelinien.

Som det fremgår af figur 3.8, vælger mere end 99% af bilisterne i ben 1 tilfartsspor mere end 80 m fra vigelinien. De resterende foretager vognbaneskit i en afstand af 40-70 m fra vigelinien. 94% af bilisterne i ben 3 vælger tilfartsspor, når tilfarten udvides fra ét til to spor. 5% vælger spor i en afstand af 150-200 m fra vigelinien, mens 1% vælger spor i en afstand af 0-150 m før vigelinien.

For bilister i ben 4 ses en lidt anden fordeling. Her foretager 78% af bilisterne valg af vognbane i en afstand af mere end 100m fra vigelinien. De resterende vælger vognbane i en afstand af 0-100 m fra vigelinien. Hovedparten af dem der foretager et skift tæt på vigelinien, er bilister der er kørt ud på Silkeborgvej fra en sidevej der ligger ca. 70 m fra vigelinien. Det skal bemærkes, at det højre tilfartsspor er et rent højresvingsspor, og at det de sidste 18 m før vigelinien ikke er tilladt at foretage vognbaneskit.

Samlet set kan det konkluderes, at hovedparten af bilisterne vælger tilfartsspor, når tilfarten udvides fra ét til to spor eller kort efter.

I tabel 3.21 ses indkørende bilisters valg af sporbenyttelse ved kørsel ind i rundkørslen. Hvis man ser på ben 3, benytter 15% - 16% af bilisterne tilfartsspor 2. Den tilsvarende andel ligger på 53-54% for ben 1.

		Antal indkørende der benytter tilfartsspor 1, eller tilfartsspor 2 - alle køretøjer					
Ben nr.:	Tilfartsspor:	Kl. 11:00-11:30		Kl. 12:45-13:15		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	156	46%	160	47%	316	47%
	2	184	54%	178	53%	362	53%
2	1	6	13%	9	20%	15	16%
	2	41	87%	36	80%	77	84%
3	1	149	85%	158	84%	307	84%
	2	27	15%	31	16%	58	16%
4	1	169	76%	180	76%	349	76%
	2	53	24%	58	24%	111	24%

Tabel 3.21. Antal hhv. andel af indkørende bilister der vælger tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2. Det skal bemærkes at spor 1 i ben 2 og ben 4 er rene højresvingsspor.

Ses bort fra de højresvingende bilister, ser fordelingen af bilister, der vælger hhv. tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2, ud som angivet i tabel 3.22. Det ses, at der ikke er den store forskel på valg af sporbenyttelse i de to tidsrum. Andelen af bilister, der benytter tilfartsspor 1, ligger for ben 1 og ben 3 på mellem 42% og 82%. For spor 1 i ben 2 og ben 4, kan det konstateres, at i alt 12 bilister placerer sig i højresvingbanen, selvom de skal videre rundt i rundkørslen.

		Antal indkørende der benytter tilfartsspor 1 eller tilfartsspor 2 (ingen højresving)					
Ben nr.:	Tilfartsspor	Kl. 11:00-11:30		Kl. 12:45-13:15		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	133	42%	138	44%	271	43%
	2	184	58%	178	56%	362	57%
2	1	0	0%	2	5%	2	3%
	2	41	100%	36	95%	77	97%
3	1	122	82%	135	81%	257	82%
	2	27	18%	31	19%	58	18%
4	1	5	10%	5	9%	10	10%
	2	43	90%	49	91%	92	90%

Tabel 3.22. Antal hhv. andel af indkørende bilister benytter spor 1 eller 2 i tilfarten. Det skal bemærkes at spor 1 i ben 2 og ben 4 er rene højresvingsspor.

3.4.2 Valg af sporbenyttelse i frafarten

I tabel 3.23 ses antal/andel af bilister der forlader rundkørslen i frafartsspor 1 eller spor 2. Som det fremgår af tabellen, er der ikke nogen forskel på de to tidsperioder. Andelen af bilister der vælger at benytte spor 2 ved kørsel ud af rundkørslen, ligger på 12-19%. Dvs. at langt størstedelen af bilisterne benytter frafartsspor 1.

		Valg af frafartsspor i rundkørsel 4 - alle køretøjer					
Kører ud af ben nr.:	Frafartsspor:	Kl. 11:00-11:30		Kl. 12:45-13:15		Samlet	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	1	280	87%	315	89%	595	88%
	2	43	13%	38	11%	81	12%
2	1	71	100%	68	100%	139	100%
3	1	127	81%	138	81%	265	81%
	2	29	19%	32	19%	61	19%
4	1	239	100%	218	100%	457	100%

Tabel 3.23. Antal hhv. andel af udkørende bilister der vælger at benytte hhv. frafartsspor 1 eller frafartsspor 2.

3.4.3 Sporbenyttelse i relation til diagramorienteringstavler/Portaltavler

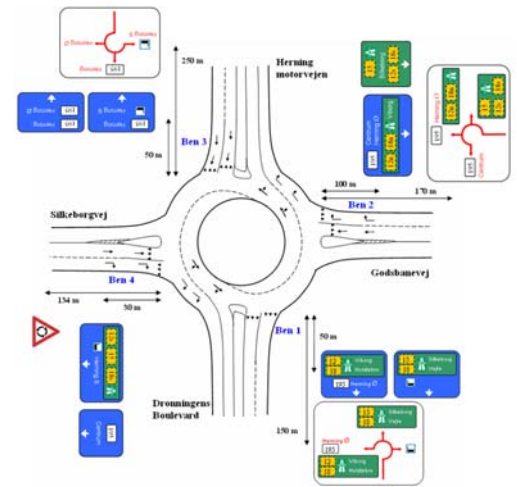
I tabel 3.24 ses en opgørelse over bilisters valg af sporbenyttelse ved kørsel ind og ud af rundkørslen.

Hvis man ser på de bilister, der foretager højresving ud af den første frafart i rundkørslen, lægger alle bilisterne sig i det højre tilfartsspor som angivet på portaltavlerne. Dog er der 5% af de bilister der skal fra ben 4 til ben 3 som fejlagtigt vælger tilfartsspor 2. Bilister der skal fra ben 1 til ben 3 bør ifølge portaltavlerne benytte tilfartsspor 1. Trods dette er der 46 (17%) som vælger tilfartsspor 2.

Bilister, der skal fra ben 3 til ben 1, kan frit vælge mellem de to tilfartsspor. 249 (87%) vælger at benytte tilfartsspor 1 og 38 (13%) tilfartsspor 2. 228 (79%) af bilisterne benytter til- og frafartsspor 1, mens 30 (10%) benytter til- og frafartsspor 2.

Af de bilister, der kører fra ben 2 til ben 4 og fra ben 4 til ben 2, placerer mellem 2% og 10% sig fejlagtigt i tilfartsspor 1.

Blandt bilister der skal foretage venstresving fra ben 1 til ben 4, vælger 39 (11%) fejlagtigt at benytte tilfartsspor 1.



For bilister der skal fra ben 2 til ben 1 vælger 1 bilist (2%) fejlagtigt tilfartsspor 1 (som i øvrigt er et rent højresvingsspor). Af bilister, der skal fra ben 3 til ben 2, placerer 5 (22%) sig forkert. Samme tendens ses for bilister der kører fra ben 4 til ben 3. Her placerer 3 (9%) af de indkørende sig i det forkerte tilfartsspor.

		Antal bilister der forlader rundkørslen i ben nr.					
Bilister der kører ind i rundkørslen i ben nr:	Til/frafartsspor	1		2		3	
		1	2	1	2	1	2
1	1	2	0	45	226	4	39
	2	3	2	0	3	43	310
2	1	1	0	0	13	0	1
	2	15	10	0	0	0	52
3	1	228	21	5	2	1	50
	2	8	30	18	0	0	0
4	1	333	3	7	3	0	0
	2	4	15	63	17	12	0

Tabel 3.24. Bilisters valg af sporbenyttelse ved kørsel ind og ud af rundkørslen for rundkørsel nr. 4. Det skal bemærkes at der i ben 2 og 4 kun er ét frafartsspor.

I tabel 3.25 ses en opgørelse over, hvor mange trafikanter der placerer sig som angivet på diagramorienterings- og portaltavler. Det ses, at andelen af bilister, der ikke placerer sig rigtigt, ligger på mellem 0 og 38%. Størst er andelen for de bilister, der skal foretage venstresving fra ben 4 til ben 3 og fra ben 2 til ben 1. Hovedparten af de bilister der skal fra ben 4 til ben 3 foretager et u hensigtsmæssigt vognbaneskiift fra spor 2 til spor 1, umiddelbart inden de forlader rundkørslen i frafartsspor 1.

Af de bilister der skal fra ben 3 til ben 1 foretager 77% et eller flere unødvendige vognbaneskiift i cirkulationsarealet. Heraf benytter 2/3 af bilisterne tilfartsspor 1

og kører direkte ind i rundkørselens cirkulationsspor 2. 22% af de bilister der skal fra ben 3 til ben 2, placerer sig i det forkerte tilfartsspor.

Af de bilister, der skal fra ben 1 til ben 3, er der 20% som placerer sig forkert. Der er hovedsageligt tale om bilister der benytter tilfartsspor 2 i stedet for tilfartsspor 1, som det er angivet på portaltavlerne. Hovedparten af disse bilister benytter spor 2 hele vejen igennem og ud af rundkørslen. 15% af de bilister der skal fra ben 1 til ben 4 placerer sig uhensigtsmæssigt, heraf er der ca. 3/4 som benytter tilfartsspor 1 i stedet for tilfartsspor 2, som diagramorienteringstavlerne angiver.

		Kører ud af rundkørslen i ben nr:							
Kører ind i ben nr.:	Rigtig/forkert placering:	1		2		3		4	
		Antal	%	Antal	%	Antal	%	Antal	%
1	Rigtig	5	100	45	100	221	80	295	85
	Forkert	0	0	0	0	54	20	54	15
2	Rigtig	18	69	0	0	13	100	47	89
	Forkert	8	31	0	0	0	0	6	11
3	Rigtig	222	77	18	78	0	0	47	94
	Forkert	65	23	5	22	3	100	3	6
4	Rigtig	309	87	58	83	20	63	0	0
	Forkert	46	13	12	17	12	38	0	0

Tabel 3.25. Angivelse af hvor mange trafikanter der ved kørsel frem til og igennem rundkørslen placerer sig som angivet på portal- og diagramorienteringstavler.

3.4.4 Opsamling

Samlet set kan det konkluderes, at mellem 0% og 22% af bilisterne vælger et forkert tilfartsspor ved kørsel ind i rundkørslen,. Andelen er størst for de bilister der skal til venstre i rundkørslen. Andelen af bilister der placerer sig forkert, ved kørsel frem til og igennem rundkørslen, ligger på mellem 0% og 38%. Andelen er størst for bilister, der skal til venstre. At bilister vælger et forkert tilfartsspor, kan skyldes en bevidst handling, men det er også muligt, at der på portaltavlerne er for mange destinationer der henviser til målet "Herning", og hvor der efterfølgende kun er ét bogstav til forskel (f.eks. Herning, Herning S eller Herning Ø), se figur 3.7. Specielt for ikke lokalkendte bilister kan det gøre det svært at få placeret sig i det rigtige tilfartsspor og i selve cirkulationsarealet.

4 Konfliktende adfærd – resultater

I dette kapitel følger en beskrivelse af de situationer, hvor der er registreret konfliktende adfærd mellem trafikanterne i rundkørslerne. Antallet af timer, der er registreret konfliktende adfærd, varierer mellem 4 og 9 timer i de enkelte rundkørsler, se Tabel 3.2 afsnit 2.2.

Ved en konfliktende adfærd forstås en situation, hvor to trafikanter er på kollisionskurs, og hvor mindst én af trafikanterne foretager en reaktion i form af eksempelvis opbremsning eller ændring i køreretning. Konfliktregistreringen er foretaget ud fra en subjektiv vurdering af videooptagelser fra den enkelte rundkørsel. Følgende kategorier af konflikter er registreret:

1. Konflikter der kan relateres til indkørende bilister der ikke overholder deres vigepligt
2. Konflikter der kan relateres til uhensigtsmæssige vognbaneskift i cirkulationsareal
3. Konflikter der kan relateres til kø i cirkulationsarealet pga. tunge køretøjer eller lignende
4. Andre typer af konflikter

Kategori 1 dækker indkørende bilister, der overtræder deres vigepligt ved kørsel ind i rundkørslen. Det betyder at de selv og/eller cirkulerende trafik, må foretage en opbremsning for at undgå sammenstød.

Kategori 2 dækker situation hvor en bilist i cirkulationsarealet på et sent tidspunkt finder ud af, at han har placeret sig i det forkerte cirkulationsspor, og derfor foretager et hurtigt vognbaneskift ud foran bagvedkørende trafikanter, som derfor må foretage en opbremsning eller ændre deres køreretning.

Kategori 3 dækker konflikter der kan relateres til tunge køretøjer, der er så arealkrævende, at de fylder begge cirkulationsspor. Det kan medføre, at bagvedkørende trafikanter ikke kan komme forbi, hvorved der opstår køsituation i cirkulationsarealet, og i enkelte tilfælde også i tilfarterne. Problemet her er, at bilister der er på vej ind i rundkørslen ikke altid kan se, at der holder biler i kø i cirkulationsarealet, hvilket kan resultere i, at den indkørende bilist må foretage en kraftig opbremsning for at undgå sammenstød.

Kategori 4 dækker konflikter, som ikke kan relateres til de øvrige tre konflikttyper.

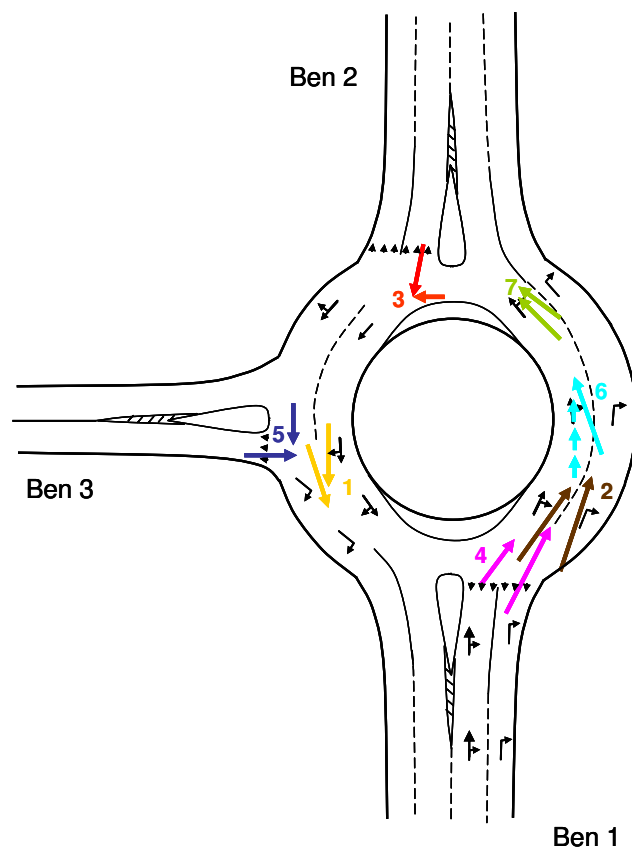
Nedenfor følger en kort beskrivelse af de registrerede konflikter i de fire rundkørsler. I Bilag D, er vedlagt en kort beskrivelse, samt et billede af alle observerede konflikter.

4.1 Konfliktende adfærd i rundkørsel 1. 3-benet rundkørsel i Farum

Der er registreret i alt syv konflikter i rundkørsel 1 (2 kat.1, 3 kat. 2 og 2 kat. 3). To konflikter kan relateres til, at en indkørende bilist ikke har overholdt sin vigepligt (kat.1). Den ene af de to konflikter må betegnes som en alvorlig konflikt, hvor den indkørende må foretage en kraftig opbremsning for at undgå kollision med en cirkulerende.

To af de tre kategori 2 konflikter sker begge i forbindelse med, at en bilist, der skal ud af rundkørslen, foretager et hurtigt vognbaneskit fra spor 2 ind foran cirkulerende i spor 1. Den tredje kat. 2 konflikt sker umiddelbart efter, at en bilist der er kørt ind i rundkørslen skifter fra cirkulationsspor 1 til cirkulationsspor 2, hvilket medfører, at en bilist i cirkulationsspor 2 må bremse op.

De to kategori 3 konflikter sker i forbindelse med at et tungt køretøj i cirkulationsspor 1, fylder så meget i cirkulationsarealet at bilister i spor 2 må bremse op.



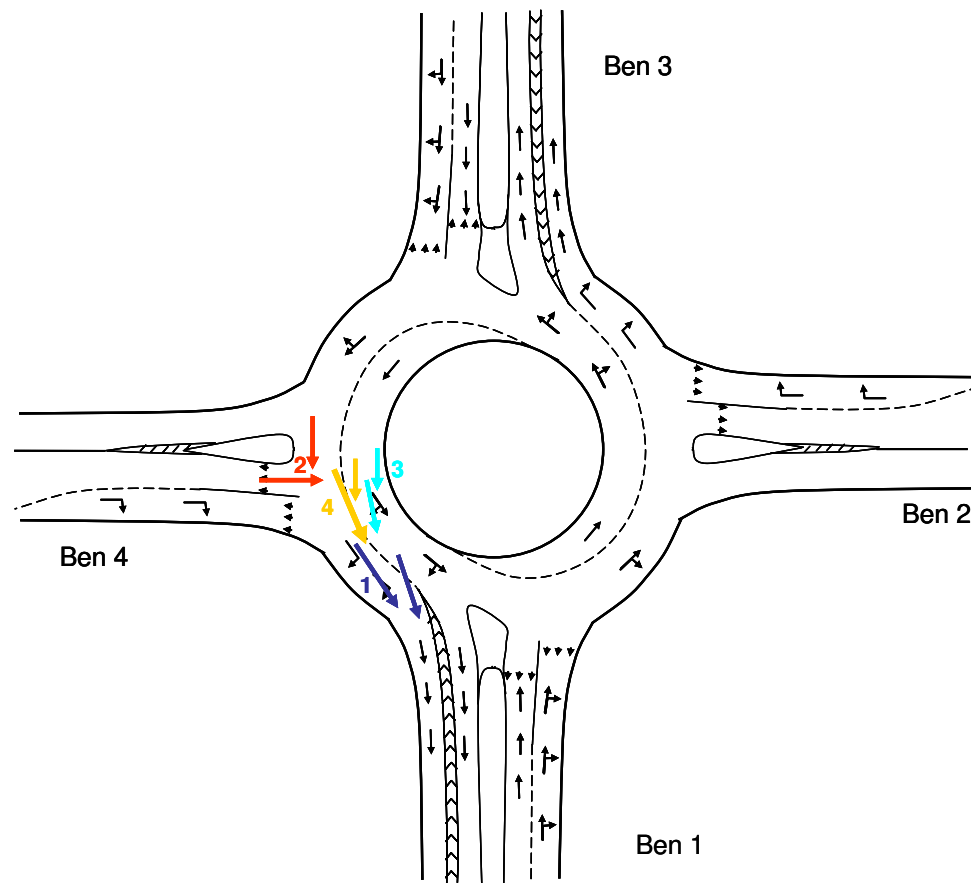
Figur 4.1. Skitse med angivelse af registrerede konflikter i rundkørsel nr. 1. Alle konflikter er nummererede så beskrivelse og foto af den enkelte konflikt kan genfindes i Bilag D.

4.2 Konfliktende adfærd i rundkørsel 2. 4-benet rundkørsel i Frederiksværk

Der er registeret i alt fire konflikter i rundkørsel 2. En konflikt opstår fordi en indkørende bilist ikke overholder sin vigepligt, hvorved en cirkulerende trafikant må bremse lidt ned (kategori 1).

To af konflikterne kan relateres til, at en bilist der skal ud af rundkørslen fra spor 2, foretager vognbaneskitift ind foran en cirkulerende bilist i spor 1 (kategori 2).

Den sidste konflikt kan relateres til en cirkulerende bus der kører i spor 1, fylder så meget at bagvedkørende bilist i spor 2 må bremse op fordi han ikke kan komme forbi (kategori 3). Alle fire konflikter opstår i området fra ben 3 til ben 1.

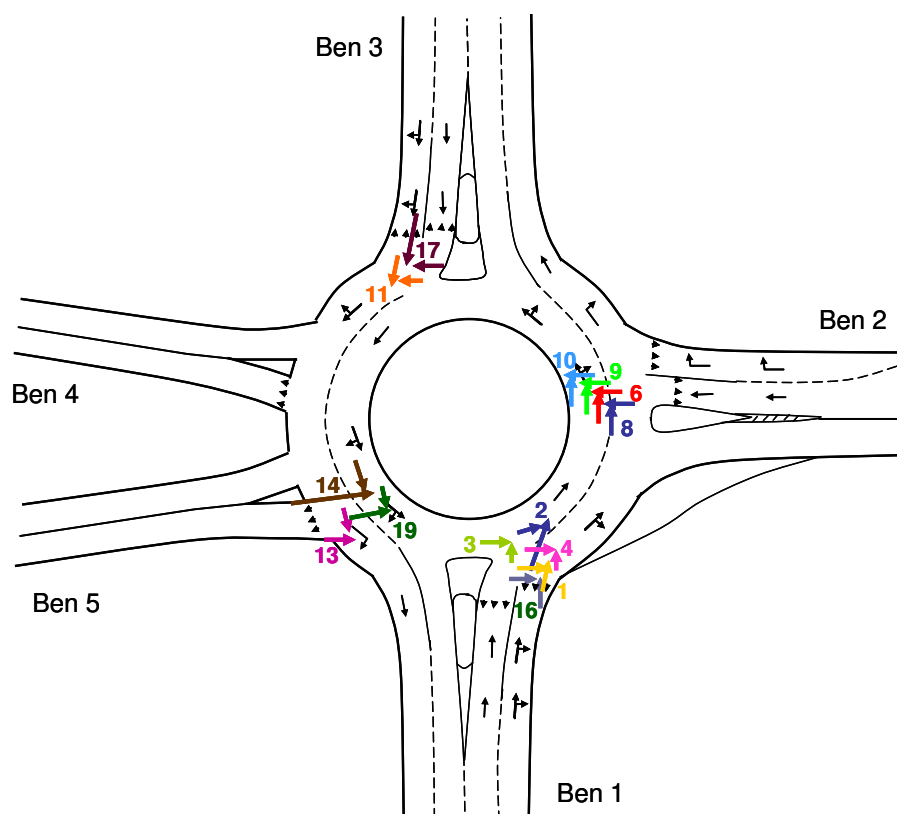


Figur 4.2. Skitse med angivelse af registrerede konflikter i rundkørsel nr. 2. Alle konflikter er nummererede så beskrivelse og foto af den enkelte konflikt kan genfindes i Bilag D.

4.3 Konfliktende adfærd i rundkørsel 3. 5-benet rundkørsel i Frederiksværk

Der er registreret i alt 19 konflikter i rundkørsel 3, heraf 14 kategori 1 konflikter, to kategori 2 konflikter og to kategori 3 konflikter og én kategori 4 konflikt. Angivelse af hvor de 14 kategori 1 konflikter opstår i rundkørslen kan ses i figur 4.3, angivelse af hvor de sidste fem konflikter opstår, fremgår af figur 4.4.

14 af konflikterne kan relateres til, at en indkørende bilist, ikke overholder sin vigepligt overfor cirkulerende trafikanter (kategori 1), se figur 4.3. Fire af kategori 1 konflikterne opstår ud for ben nr. 1, fire ud for ben nr. 2, to ud foran ben 3 og tre udenfor ben nr. 5. Konflikterne fra ben 5 kan formentligt forklares ved, at de bilister der ikke skal til højre ud ad ben 1, skal køre ud i cirkulationsspor 2 for at kunne komme videre rundt i rundkørslen. Da der indimellem kan være meget trafik i både cirkulationsspor 1 og 2, kan det være svært at finde et passende hul i trafikken, hvor man kan komme ud. Dette medfører formentligt at bilisterne indimellem vælger, at køre ind i rundkørslen selvom de burde have ventet. I figur 4.3, ses en skitse med indtegning af de 14 kategori 1 konflikter.



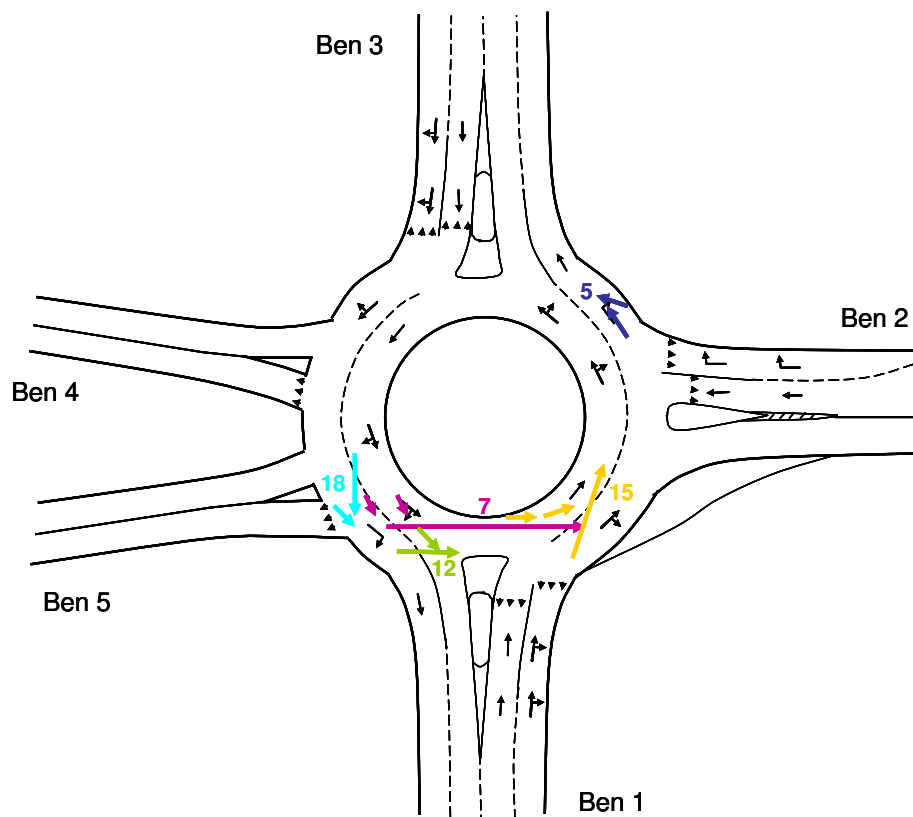
Figur 4.3. Skitse med indtegning af de 14 registrerede kategori 1 konflikter, hvor en indkørende bilist ikke overholder sin vigepligt. Alle konflikter er nummererede så beskrivelse og foto af den enkelte konflikt kan genfindes i Bilag D.

De to kategori 2 konflikter sker begge ud foran frafarten i ben 1, hvor en bilist først sent finder ud af, at han skal ud af rundkørslen og derfor bliver nødt til at foretage et pludseligt vognbaneskift fra spor 2 ind i spor 1, ind foran cirkulerende i spor 1 der må foretage en opbremsning.

De to kategori 3 konflikter opstår fordi tunge køretøjer i cirkulationsarealet fylder begge cirkulationsspor. Dette, kombineret med at de kører langsomt, medfører, at der kommer tilbagestuvning i cirkulationsarealet, og at flere bilister i cirkulationsarealet må foretage en pludselig opbremsning.

Kategori 4 konflikten er lidt atypisk. Den opstår da en varevogn som har holdt stille inde i selve rabatten i cirkulationsarealet, pludseligt kører ud. Det forårsager at bagvedkørende bil, må bremse op.

I figur 4.4, ses en skitse med de 5 konflikter.



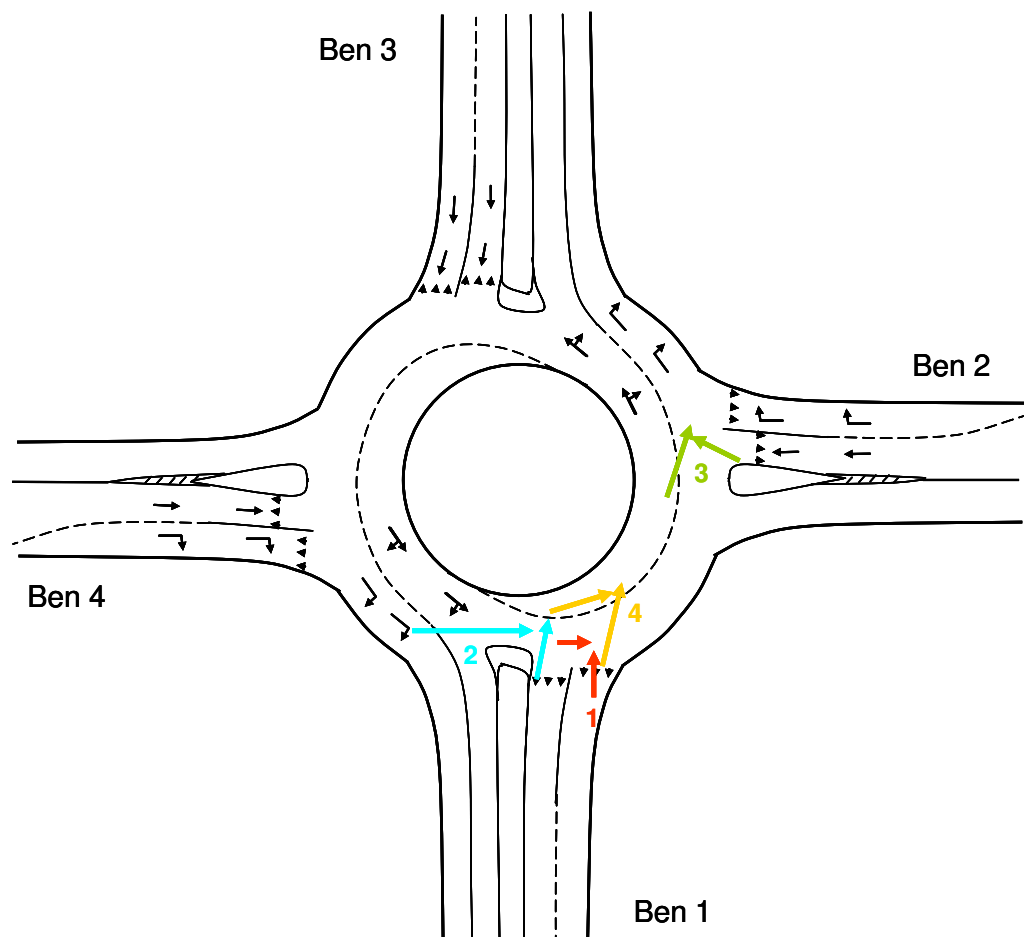
Figur 4.4. Skitse med indtegning af de to kategori 2, to kategori 3 og 1 kategori 4 konflikt. Alle konflikter er nummererede så beskrivelse og foto af den enkelte konflikt kan genfindes i Bilag D.

4.4 Konfliktende adfærd i rundkørsel 4. 4-benet rundkørsel i Her-ning

Der er registreret i alt fire konflikter, to kategori 1 konflikter og to kategori 2 konflikter. se figur 4.5.

De to kategori 1 konflikter, sker begge udfør tilfarten i ben 1, begge indkørende biler kører ind i rundkørslen fra spor 1.

Den ene af de to kategori 2 konflikter sker i forbindelse med, at en bilist har fået placeret sig i en ren højresvingsbane, selvom han skal videre rundt. Derfor foretager han et hurtigt vognbaneskift ind over fuldt optrukket linie hvilket betyder, at indkørende bilist fra ben 1 spor 2 må foretage en kraftig opbremsning. Den anden konflikt sker i forbindelse med, at en bilist foretager vognbaneskift fra cirkulationsspor 2 til spor 1 ud foran en bilist, der er på vej ind i rundkørslen fra ben 2 spor 2. Den indkørende bilist bremses op.



Figur 4.5. Skitse med angivelse af registrerede konflikter i rundkørsel nr. 4. Alle konflikter er nummererede så beskrivelse og foto af den enkelte konflikt kan genfindes i Bilag D.

4.5 Opsummering

I tabel 4.1 ses en opgørelse over, hvor mange konflikter der sker i de enkelte rundkørsler opdelt på konflikttype.

Konflikttype:	Rundkørselsnummer:				Sum:
	1	2	3	4	
1	2	1	14	2	19
2	3	2	2	2	9
3	2	1	2	0	4
4	0	0	1	0	2
Sum:	7	4	19	4	34

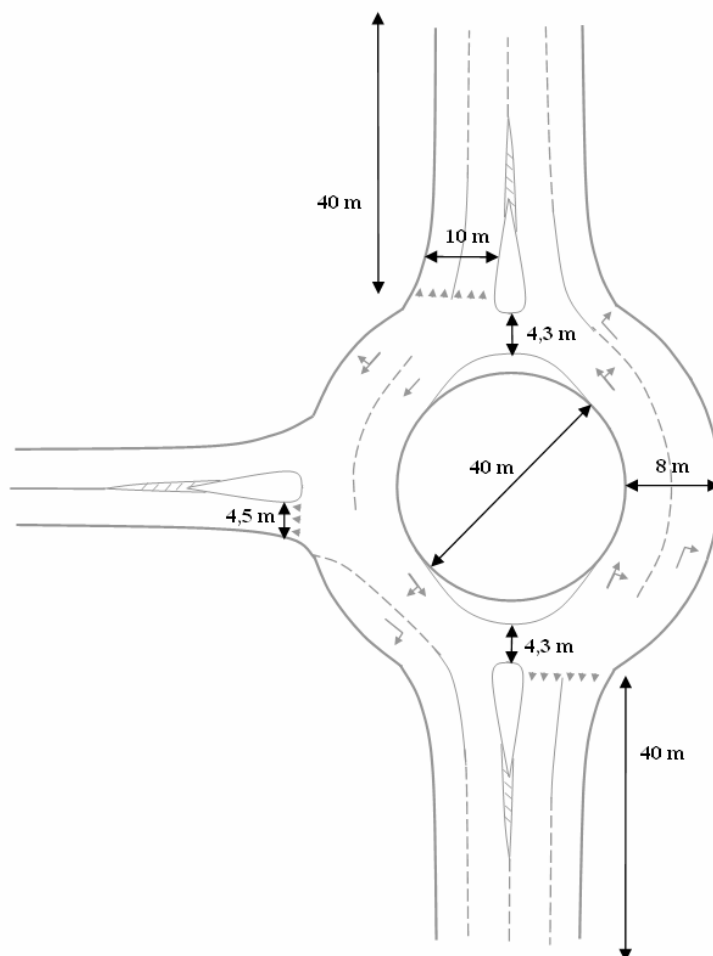
Tabel 4.1 Registrerede konfliktende situationer for de fire rundkørsler.

Det fremgår, at der er stor forskel på, hvor mange konflikter der sker i de enkelte rundkørsler. Formentligt har både trafikmængderne og rundkørselens geometri betydning for antallet og typen af konflikter.

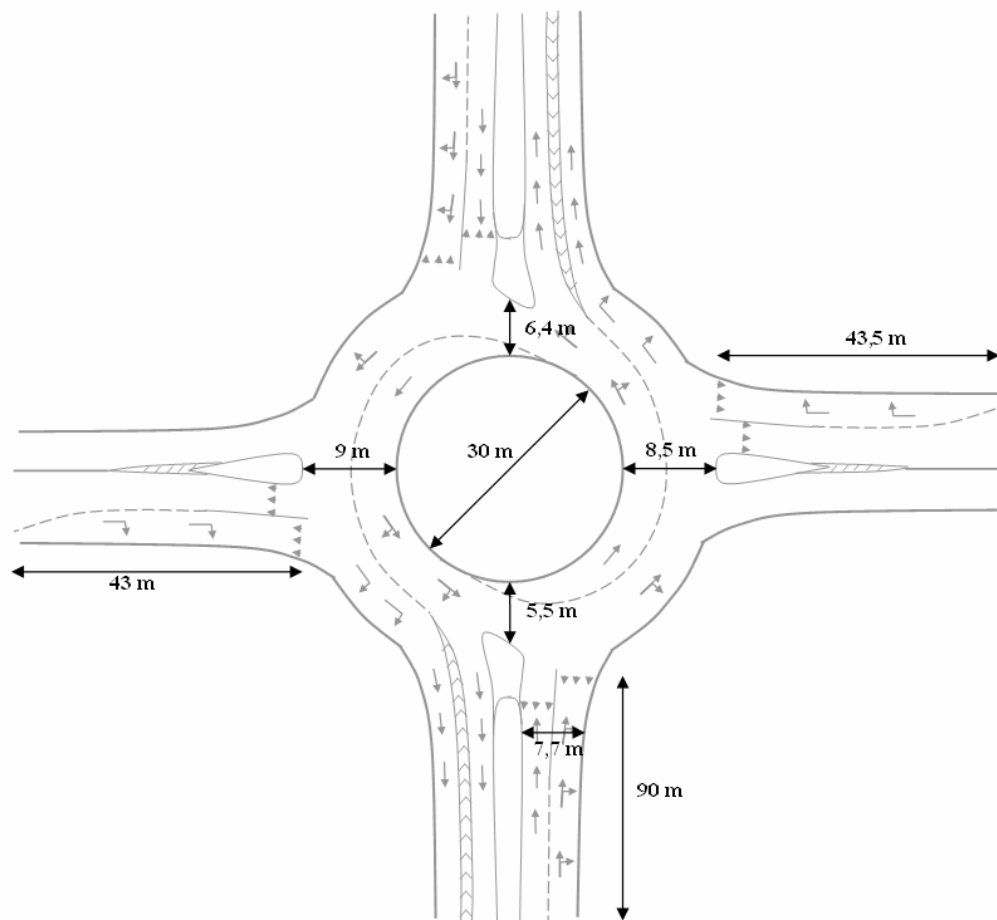
Kategori 1 konflikterne er med 19 registrerede situationer den hyppigt forekommende. Herefter følger ni kategori 2 konflikter, som kan relateres til bilister, der foretager uhensigtsmæssige vognbaneskit i cirkulationsarealet. Disse situationer sker ofte, hvor en cirkulerende bilist i spor 2 opdager, at han skal skifte cirkulationsspor for at kunne nå ud af rundkørslen, hvorved en bagvedkørende trafikant i spor 1 må bremse op. Der sker i alt 4 kategori 3 konflikter. Disse situationer kan relateres til, at tunge køretøjer fylder så meget i cirkulationsarealet, at bagvedkørende må bremse, og at der indimellem opstår opstuvning i cirkulationsarealet.

Bilag A Afstande

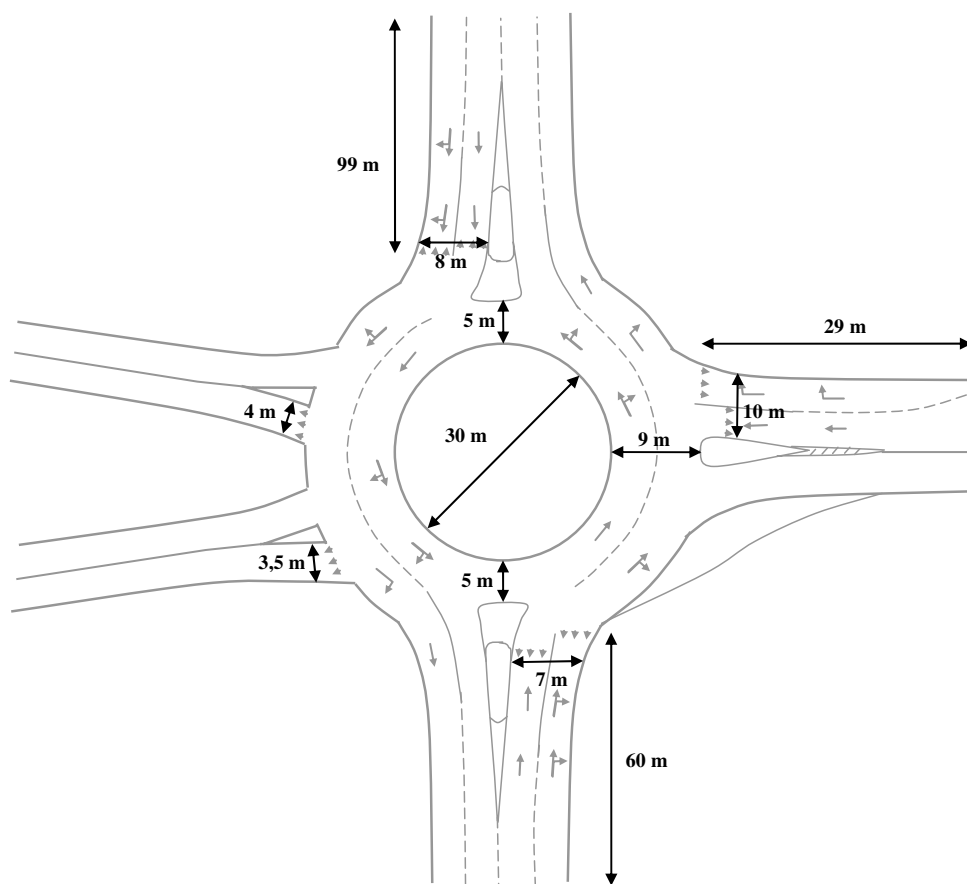
I det følgende er der på illustrationer af de tre rundkørsler angivet målte afstande. Det skal nævnes, at afstande langs med enkelte tilfarter angiver afstanden fra det pågældende tilfartsspor bliver 2-sporet og frem til vigelinien.



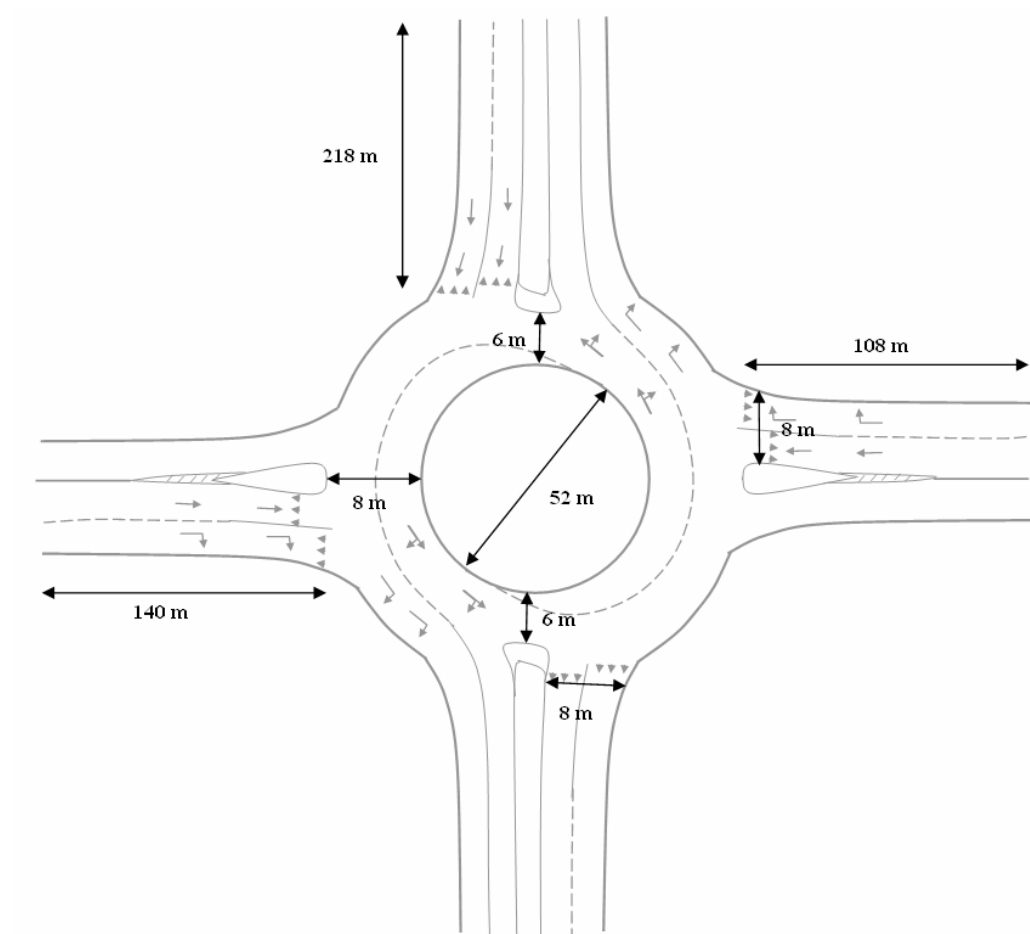
Figur A.1: Målte afstande i den 3-benede rundkørsel i Farum



Figur A.2: Målte afstande i den 4-benede rundkørsel i Frederiksværk



Figur A3. Målte afstande i den 5-benede rundkørsel i Frederiksværk



Figur A.4: Målte afstande i den 4-benede rundkørsel i Herning

Bilag B Registreringsvejledning

Sporbenyttelse i tilfarten frem mod rundkørslen

Der laves en registrering af bilisters sporbenyttelse ved kørsel frem mod rundkørslen. Registreringen udføres fra det sted i tilfarten, hvor vejbanen udvides fra ét til to kørebanespor. Hvis dette ikke er muligt, registreres den strækning, hvor det er muligt. De sidste 50 m før vigelinien laves registreringen per 10 m. Fra 50 m og længere tilbage laves en registrering per 50 m, så langt tilbage som det er muligt.

Sporbenyttelse ved kørsel ind i og gennem rundkørslen

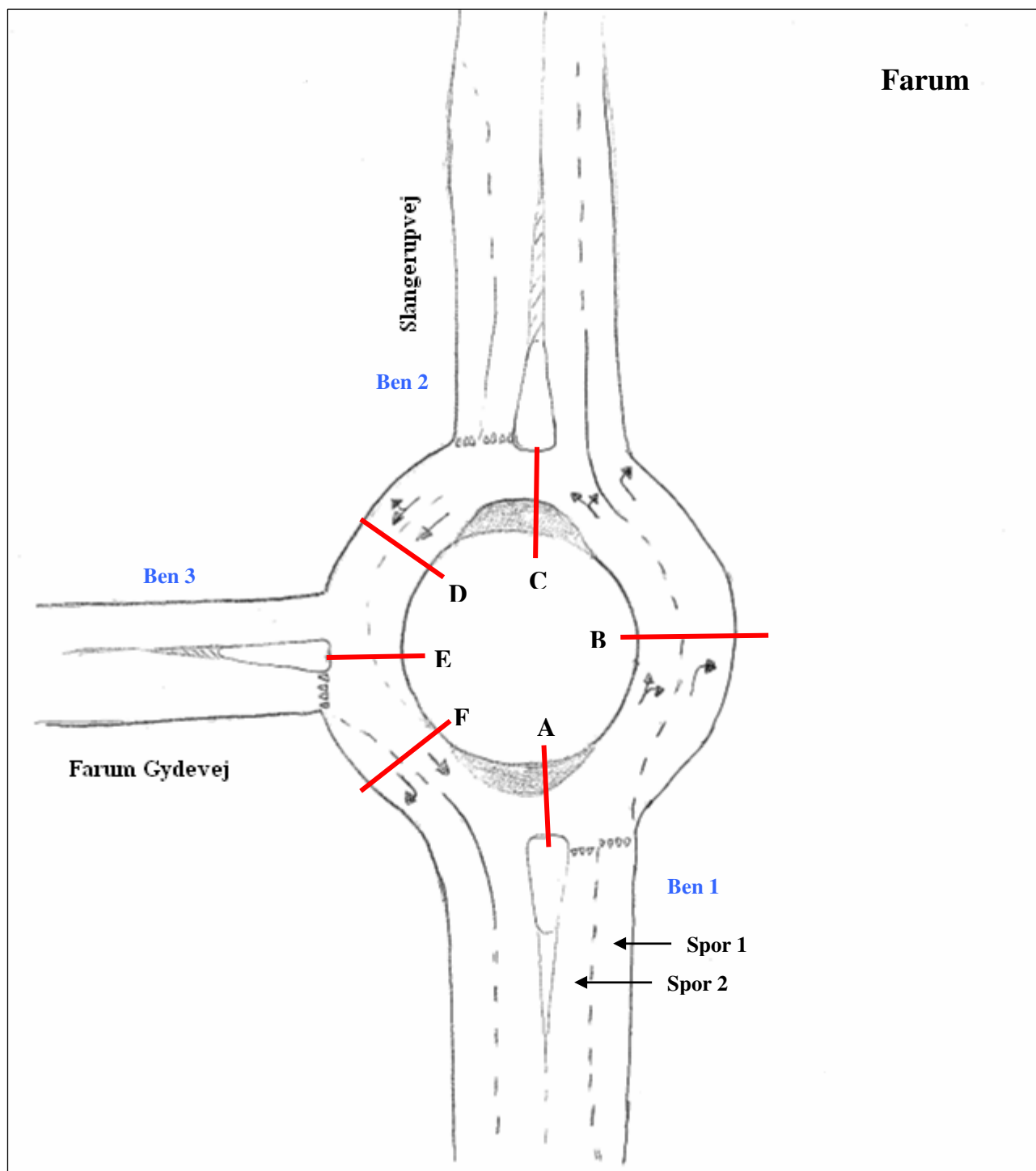
Videoptagelserne skal registreres således:

1. Angiv hvilket tilfartsspor (1 eller 2) bilisten benytter ved kørsel ind i rundkørslen
2. Angiv den undersøgte bilists valg af vejbane rundt i rundkørslen – dette gøres ved at angive, hvilket spor bilisten kører i når den passerer de snit, som er angivet på illustrationerne af de fire rundkørsler (følger på de næste sider). Der er følgende muligheder:
 - Højre cirkulationsspor = 1
 - Venstre cirkulationsspor = 2
 - Midt i mellem de to cirkulationsspor = 3
3. Angiv det vejben og frafartsspor (1 eller 2) som den undersøgte bilist forlader rundkørslen i
4. Angiv ”køretøjskategori”
 - 1 Person- og varebiler
 - 2 Kassevogne og små lastbiler
 - 3 Sololastbiler og busser
 - 4 Lastbil m. anhænger
 - 5 MC (motorcykler)
5. Skriv eventuelt kommentarer omkring den registrerede bilist, hvis det vurderes at være relevant i forbindelse med de endelige analyser. F.eks. hvis der registreres en person- eller varebil med anhænger, eller hvis der er tale om en særtransport, som skildrer sig meget ud fra den øvrige trafik.

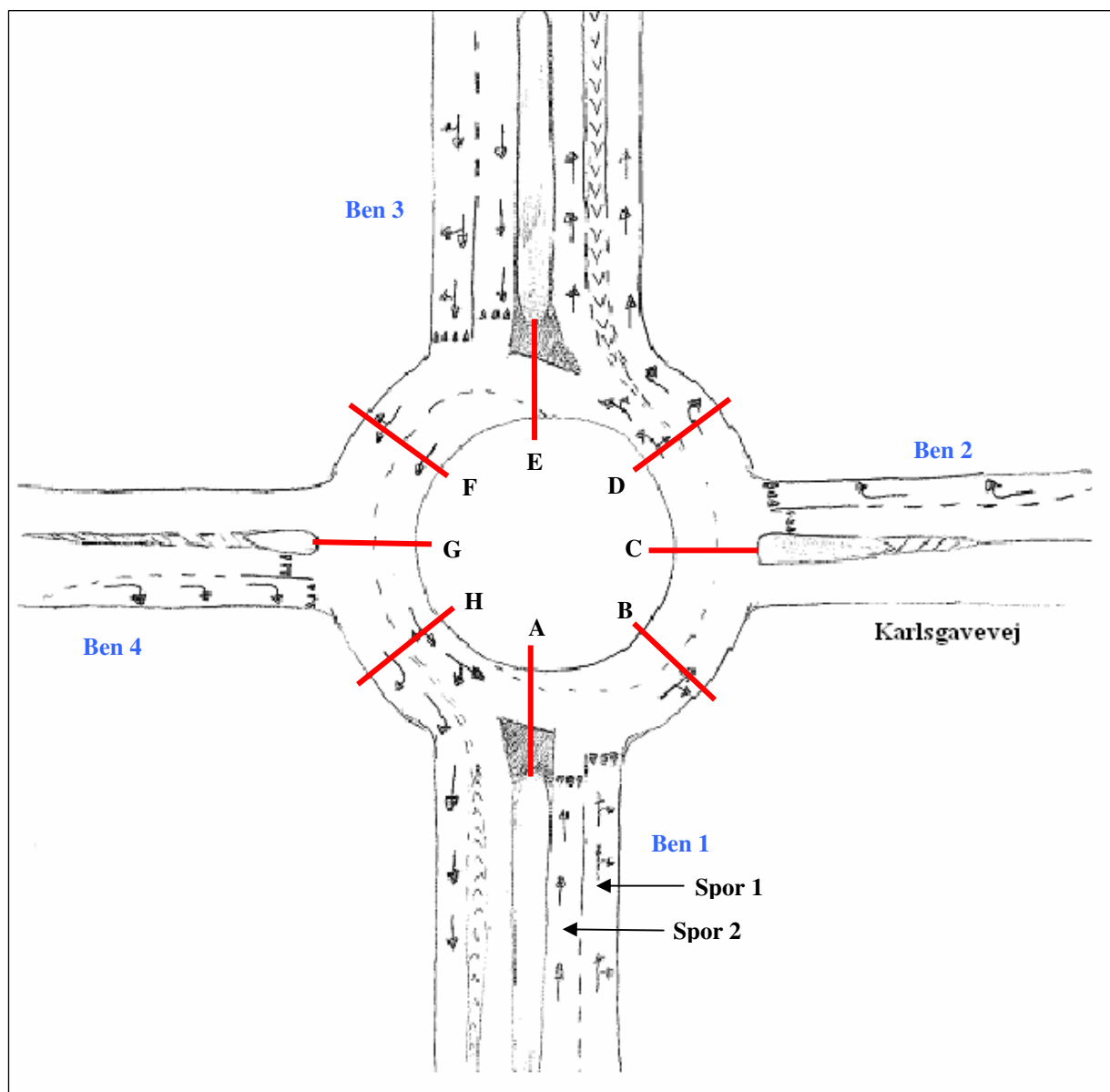
Alle videoptagelser fra hele optageperioden skal gennemses for konfliktsituationer.

Illustrationer

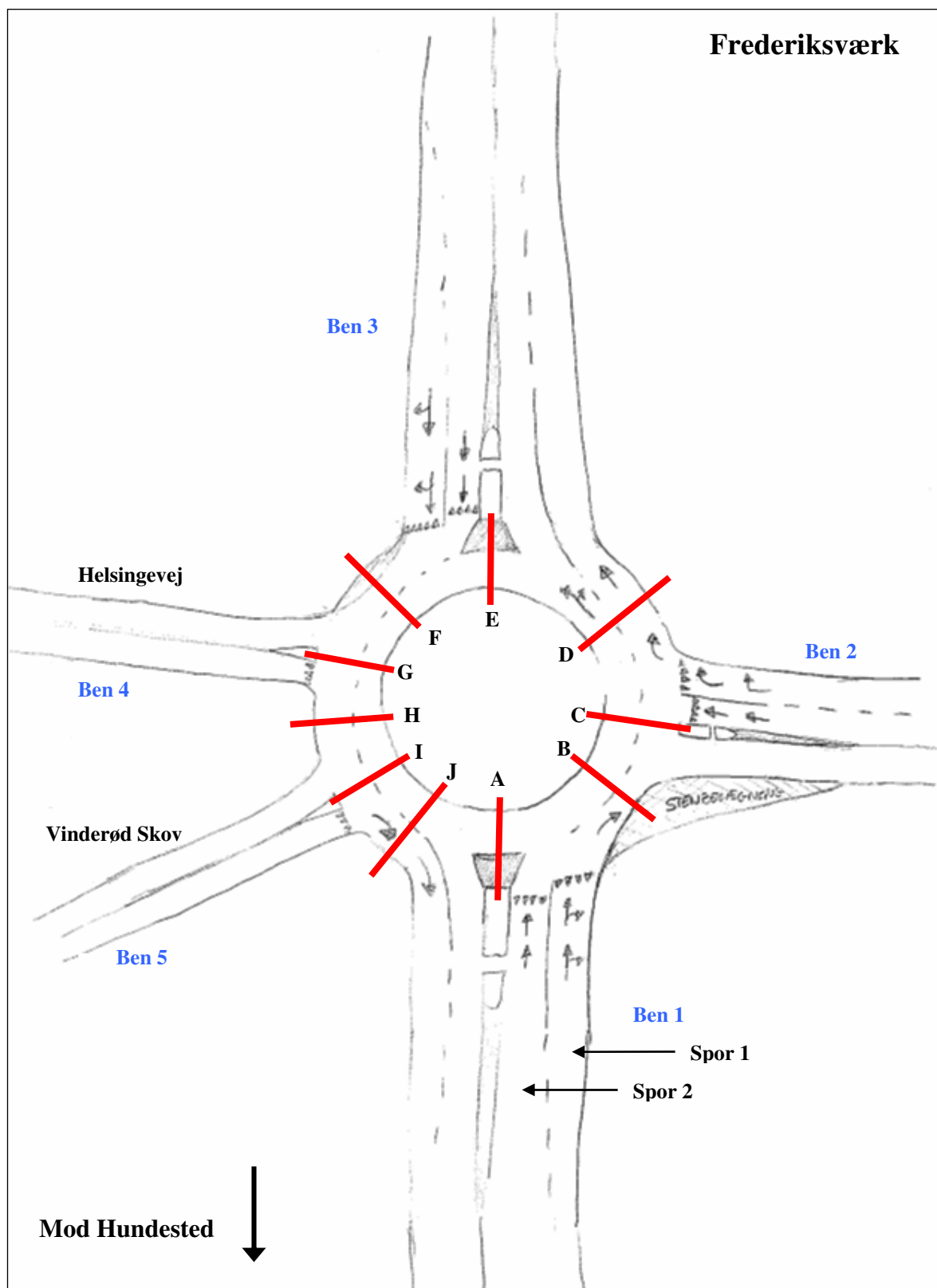
På de følgende sider er de fire undersøgte rundkørsler illustreret. På illustrationerne er nummeret på vejbenene og de forskellige snit angivet. Desuden er det angivet, hvilket nr. de enkelte spor bliver kaldt – det højre spor (tættest på rabatten) kaldes 1, og det venstre spor kaldes 2.



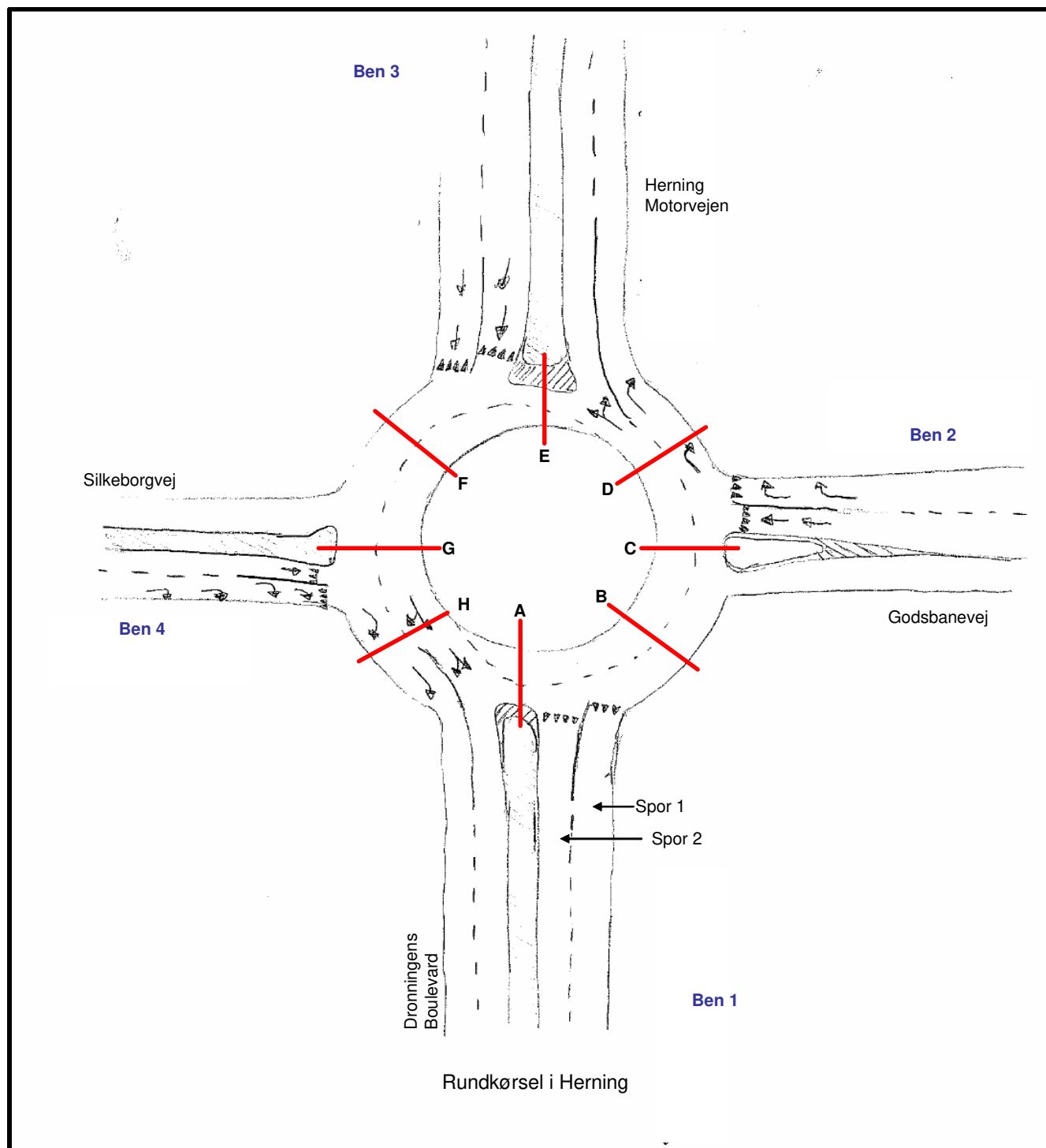
Rundkørsel nr. 1: Farum (Slangstrupvej/Farum Gydevej)



Rundkørsel nr. 2: 4-benet rundkørsel i Frederiksværk



Rundkørsel nr. 3: 5-benet rundkørsel i Frederiksværk



Rundkørsel nr. 4: 4-benet rundkørsel i Herning

Bilag C Køretøjsfordeling

Betydningen af forkortelserne i tabellerne er:

PE: personbiler
VA: varebiler
MC: motorcykel
KA: kassevogn
Små L: små lastbiler
Solo L: sololastbiler
BUS: busser
L m. anhænger: Lastbil med anhænger

Rundkørsel 1: Den 3-benede rundkørsel i Farum

Kører ind i ben nr.

			Kører ud i ben nr.:									
			Ben 1			Ben 2			Ben 3			
	Spor	Køretøj	Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	Spor 2	Andet	
1	1	PE + VA + MC	1			282	7	1	8			
		KA + små L				27						
		Solo L + BUS				31		1	1			
		L m. anhænger				8						
	2	PE + VA + MC	2			6	16		65			
		KA + små L							8			
		Solo L + BUS					1					
		L m. anhænger										
	Andet	PE + VA + MC					5	1				
		KA + små L										
		Solo L + BUS										
		L m. anhænger										
	2	1	PE + VA + MC	429	8	3				143		
			KA + små L	12						1		
			Solo L + BUS	31						8		
			L m. anhænger	7						1		
2		PE + VA + MC	12	40	3							
		KA + små L										
		Solo L + BUS			1							
		L m. anhænger										
Andet		PE + VA + MC	1	2								
		KA + små L										
		Solo L + BUS										
		L m. anhænger										
		1	PE + VA + MC	69			17	10	3			
			KA + små L	3			2					
			Solo L + BUS	2			3					
			L m. anhænger	1								
	3 Andet	PE + VA + MC	1									
		KA + små L										
		Solo L + BUS										
		L m. anhænger										
	Total		571	50	7	376	39	6	235	0	0	

Rundkørsel 2: Den 4-benede rundkørsel i Frederiksværk

			Kører ud i ben nr.:								
			Ben nr. 1			Ben nr. 2	Ben nr. 3			Ben nr. 4	
Kører ind i ben nr.	Spor	Køretøj	Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	Total
1	1	PE + VA + MC	1	0	0	53	485	6	0	9	554
		KA + småL	0	0	0	3	17	0	0	0	20
		SL + BUS	0	0	0	2	14	0	0	1	17
		L m. Anh.	0	0	0	0	11	0	0	0	11
	2	PE + VA + MC	3	2	0	1	27	139	0	156	328
		KA + småL	0	0	0	0	1	2	0	4	7
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	3	3
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Andet	PE + VA + MC	0	0	0	0	2	0	0	0	2
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	1	0	1
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	1	0	0	0	1
2	1	PE + VA + MC	0	0	0	0	75	1	0	2	78
		KA + småL	0	0	0	0	2	0	0	0	2
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	PE + VA + MC	14	14	0	0	1	0	0	68	97
		KA + småL	2	0	0	0	0	0	0	1	3
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Andet	PE + VA + MC	0	0	0	0	1	0	0	1	2
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	PE + VA + MC	320	8	0	4	2	0	0	20	354
		KA + småL	35	0	0	0	0	0	0	1	36
		SL + BUS	21	0	0	0	1	0	0	0	22
		L m. Anh.	9	0	0	0	0	0	0	0	9
	2	PE + VA + MC	8	71	2	72	0	2	0	0	155
		KA + småL	0	7	1	4	0	0	0	0	12
		SL + BUS	0	0	0	1	0	1	0	0	2
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Andet	PE + VA + MC	0	1	0	0	1	0	0	0	2
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	1	0	0	0	0	0	0	0	1
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	PE + VA + MC	106	0	0	2	0	2	0	0	110
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	4	0	0	0	0	0	0	0	4
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	PE + VA + MC	2	1	0	68	20	41	0	0	132
		KA + småL	0	0	0	2	0	0	0	0	2
		SL + BUS	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Andet	PE + VA + MC	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total		526	104	3	213	661	194	1	267	1969

Rundkørsel 3: Den 5-benede rundkørsel i Frederiksværk

			1			2		3			4		5	
Kører ind i ben nr.	Spor	Køretøj	Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	Andet	Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	Andet	Spor 1	andet
1	1	PE + VA + MC				53		198	2		1		9	
		KA + småL				13		46	1					
		SL + BUS				2		15		1				
		L m. Anh.												
1	2	PE + VA + MC						6	77		29			
		KA + småL						3	11		12		4	
		SL + BUS							1		7			
		L m. Anh.						4						
1	Andet	PE + VA + MC									1			
		KA + småL												
		SL + BUS								1	1			
		L m. Anh.												
2	1	PE + VA + MC	1					56			5		1	
		KA + småL	1					16			2			
		SL + BUS												
		L m. Anh.											1	
2	2	PE + VA + MC	15	42	2	1					40		69	
		KA + småL	1	8	1						9		15	
		SL + BUS	1	1							3		1	
		L m. Anh.											1	
2	Andet	PE + VA + MC	2	1							1		5	
		KA + småL											1	
		SL + BUS	3	2										
		L m. Anh.	1											
3	1	PE + VA + MC	51								38		38	
		KA + småL	14								20		7	
		SL + BUS	10		1						6		4	
		L m. Anh.	7											
3	2	PE + VA + MC	5	69	3	19								
		KA + småL	4	11	2	12								
		SL + BUS		2		5								
		L m. Anh.	1											
3	andet	PE + VA + MC												
		KA + småL												
		SL + BUS									1			
		L m. Anh.												
4	1	PE + VA + MC	21	3		34		9	47				8	
		KA + småL	14			11		4	13				4	
		SL + BUS	3			3		3						
		L m. Anh.												
4	Andet	PE + VA + MC												
		KA + småL												
		SL + BUS												
		L m. Anh.												
5	1	PE + VA + MC	12			67		16	148	1	5			
		KA + småL	6			15		2	22		6			
		SL + BUS	2			2		9	2		1			
		L m. Anh.						1						
5	Andet	PE + VA + MC												
		KA + småL												
		SL + BUS												
		L m. Anh.												
Total			175	139	9	237	0	388	324	3	188	0	168	0

Rundkørsel 4: Den 4-benede rundkørsel i Herning

			Kører ud af ben nr.:								
Kører ind i ben nr.:	Spor	Køretøj	Ben nr. 1:			Ben nr. 2:	Ben nr. 3:			Ben nr. 4	Total
			Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	Spor 1	Spor 2	Andet	Spor 1	
1	1	PE + VA + MC	2	0	0	37	174	4	0	33	250
		KA + småL	0	0	0	4	17	0	0	3	24
		SL + BUS	0	0	0	4	27	0	0	2	33
		L m. Anh.	0	0	0	0	8	0	0	1	9
	2	PE + VA + MC	4	0	0	0	2	41	0	271	318
		KA + småL	0	0	0	0	1	2	0	19	22
		SL + BUS	1	0	0	0	0	0	0	19	20
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	2	2
	Andet	PE + VA + MC	0	0	0	0	0	1	0	4	5
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	1	PE + VA + MC	1	0	0	0	8	0	0	0	9
		KA + småL	0	0	0	0	2	0	0	1	3
		SL + BUS	0	0	0	0	3	0	0	0	3
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	2	PE + VA + MC	9	9	0	0	0	0	0	46	64
		KA + småL	2	0	0	0	0	0	0	3	5
		SL + BUS	3	1	0	0	0	0	0	2	6
		L m. Anh.	1	0	0	0	0	0	0	1	2
	Andet	PE + VA + MC	0	0	0	0	0	0	0	1	1
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	1	PE + VA + MC	170	20	0	5	2	1	0	45	243
		KA + småL	9	1	0	0	0	0	0	0	10
		SL + BUS	26	0	0	0	0	0	0	3	29
		L m. Anh.	23	0	0	0	0	0	0	2	25
	2	PE + VA + MC	7	25	0	12	0	0	0	0	44
		KA + småL	1	3	0	1	0	0	0	0	5
		SL + BUS	0	1	0	4	0	0	0	0	5
		L m. Anh.	0	1	0	3	0	0	0	0	4
	Andet	PE + VA + MC	1	0	0	0	1	0	0	0	2
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	1	PE + VA + MC	285	3	1	6	3	0	0	0	298
		KA + småL	30	0	0	1	0	0	0	0	31
		SL + BUS	16	0	0	0	0	0	0	0	16
		L m. Anh.	2	0	0	0	0	0	0	0	2
	2	PE + VA + MC	4	14	0	54	16	11	0	0	99
		KA + småL	0	1	0	8	1	1	0	0	11
		SL + BUS	0	0	0	1	0	0	0	0	1
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Andet	PE + VA + MC	2	0	0	0	0	0	0	0	2
		KA + småL	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		SL + BUS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		L m. Anh.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total			599	79	1	140	265	61	0	458	1603

Bilag D Konflikter

Rundkørsel nr. 1: 3-benet rundkørsel i Farum

Konflikt nr.	Billede	Beskrivelse
1		Personbilen i cirkulationsspor 2 skærer så meget af "hjørnet", så han kommer ud foran bilisten i cirkulationsspor 1. Konflikttype 2
2		En kassevogn kører ind i ben 1 i tilfartsspor nr. 1 men vælger hurtigt at skifte til cirkulationsspor 2. Dette medfører, at en personbil, der kører i cirkulationsspor 2, må bremse. Konflikttype 2.
3		En bilist i ben 2 i tilfartsspor 2 bremser hårdt ned, på vej ind i rundkørslen for at holde tilbage for en cirkulerende bilist. Det ser ud til, at det er tæt på et sammenstød. Konflikttype 1
4		En lastbil og personbil kommer kørende ad ben 1 i hvert sit tilfartsspor og i forbindelse med indkørsel i rundkørslen må personbilen bremse op pga., at lastbilen er så stor, at den optager begge spor i cirkulationsarealet. Konflikttype 3.

5		En lastbil kommer fra ben 3 og kører ud foran cirkulerende personbil. Personbil bremser op for lastbil, der fortsætter ind i rundkørslen. Konflikttype 1
6		En lastbil kommer i tilfartsspor 1 i ben 1, mens der kommer tre personbiler i tilfartsspor 2, ligeledes i ben 1. Pga. lastbilens størrelse er de 3 personbiler nødt til at holde tilbage for lastbilen. Situationen skaber ændret kørsel og kødannelse i cirkulationsarealet Konflikttype 3
7		En lastbil kører i cirkulationsspor 2, mens en personbil kører i cirkulationsspor 1. Lastbilen skærer et "hjørne" af i forbindelse med kørsel ud af rundkørslen. Dette medfører at personbilen bremser op. Konflikttype 2

Rundkørsel nr. 2: 4-benet rundkørsel i Frederiksværk

Konflikt nr.	Billede	Beskrivelse
1		To biler er på vej ud af cirkulationsarealet i ben 1. Den ene bil, der kører mellem de to frafartsspor, kører ind foran udkørende bilist der benytter spor 1. Bagvedkørende bilist må bremse. Konflikttype 2
2		Indkørende bilist fra ben 4 kører ind foran cirkulerende der bremser lidt ned. Konflikttype 1
3		To cirkulerende biler kommer kørende i spor 2. Den forreste skal ud af rundkørslen i ben 1, og placerer sig derfor midt mellem de to cirkulationsspor. Dette får bagvedkørende til at bremse let op, da han ikke kan komme forbi. Konflikttype 2
4		Cirkulerende bus kommer kørende i cirkulationsspor 1, men er så arealkrævende, at bagvedkørende i cirkulationsspor 2 bliver tvunget til at bremse Konflikttype 3

Rundkørsel nr. 3: 5-benet rundkørsel i Frederiksværk

Konflikt nr.	Billede	Beskrivelse
1		Cirkulerende personbil skal ud af ben 2, men må holde tilbage for indkørende biler i ben 1 Konflikttype 1.
2		En særtransport kører ind i rundkørslen fra spor 1 i ben 1, men fylder så meget i rundkørslen at bagvedkørende cirkulerende biler bliver nødt til at bremse op, da de ikke kan komme forbi. Konflikttype 1.
3		En særtransport kører ind i rundkørslen fra spor 2 i ben 1. Cirkulerende bil må bremse op for særtransporten, og holder stille indtil særtransporten er helt inde i rundkørslen. Konflikttype 1.
4		Personbil i ben 1, spor 2 kører ind i rundkørslen foran cirkulerende som bremser op. Konflikttype 1.

5		En varevogn, der har holdt stille i rabatten i selve cirkulationsarealet, kører ud. Dette forårsager, at en bagvedkørende cirkulerende bil må bremse op! Konflikttype 4.
6		En bus svinger ind i rundkørslen fra tilfartsspor 2 i ben 2, hvilket forårsager at en cirkulerende personbil må bremse! Konflikttype 1.
7		Pga. en stor særtransport er der blevet dannet kø i rundkørslen. Bilister i cirkulationsarealet må derfor bremse pludseligt op pga. tilbagestuvning. Konflikttype 3.
8		En bus kører ind i rundkørslen fra tilfartsspor 2 i ben 2, hvilket forårsager at en cirkulerende personbil må bremse! Konflikttype 1

9		En lastbil kører ind i rundkørslen fra tilfartsspor 2 i ben 2, hvilket forårsager, at en cirkulerende personbil må bremse! Konflikttype 1
10		En stor lastbil kører ind i rundkørslen fra tilfartsspor 2 i ben 2, hvilket forårsager at en cirkulerende personbil må bremse! Konflikttype 1
11		En cirkulerende personbil må bremse op, fordi der kører en lastbil ud fra tilfartsspor 1 i ben 3. Konflikttype 1
12		En personbil er kommet i det forkerte cirkulationsspor (ren højrevingsbane), og vil derfor blive ledt ud af frafartsspor 1 i ben 1, hvilket han/hun ikke ønsker. Bilisten svinger derfor direkte ind foran bil i cirkulationsspor 2 som må bremse. Konflikttype 2

13		Personbil i cirkulationsspor 1 må bremse op for varevogn, der kører ind i rundkørslen i ben 5. Varebilen skal videre rundt i rundkørslen og kører derfor direkte ud i cirkulationsspor 2, for ikke at ende i en ren højresvingsbane. Konflikttype 1
14		Personbil i cirkulationsspor 2 må bremse hårdt op for personbil, der kører direkte ind i rundkørslens cirkulationsspor 2 fra ben 5. Konflikttype 1
15		En lastbil der kommer kørende fra tilfartsspor 1 i ben 1, er så langsom i accelerationen, at det stopper trafikken i cirkulationsarealet, så der er kø næsten tilbage til ben 5. Konflikttype 3
16		En lastbil med anhænger svinger ind i rundkørslen fra tilfartsspor 1 i ben 1. Dette forårsager, at en cirkulerende personbil holder tilbage, da han/hun skal ud af ben 2. Konflikttype 1

17		En cirkulerende personbil, der skal ud af ben 4, bliver nød til at stoppe op, fordi 2 varevogne, der kommer kørende fra tilfartsspor 1 i ben 3, ikke overholder deres vigepligt og kører ind i rundkørslen for ligeledes at køre ud af ben 3. Konflikttype 1
18		Personbil i cirkulationsspor 2, skal ud ad rundkørslen i ben 1, og vil derfor skifte spor. Da der allerede er en bilist i cirkulationsspor 2, må han bremse op. (Det skal bemærkes at det rent faktisk er muligt at køre ud af rundkørslens ben 1 fra cirkulationsspor 2). Konflikttype 2
19		En varevogn overholder ikke sin vigepligt og kører fra ben 5 ud i rundkørslens cirkulationsspor 2. Dette medfører, at en cirkulerende varevogn i cirkulationsspor 2 må bremse op. Konflikttype 1

Rundkørsel nr. 4.: 4-benet rundkørsel i Herning

Konflikt nr.	Billede	Beskrivelse
1		Indkørende lastbil fra ben 1, spor 1, kører ud foran cirkulerende varevogn og personbilist, som begge må bremse op. Konflikttype 1
2		Cirkulerende bilist kører i spor 1, og foretager vognbaskift over fuldtotrukket linie. Det medfører, at indkørende bilist fra ben 1 spor 2, må bremse hårdt op. Konflikttype 2
3		Personbil kommer fra ben 2, spor 2, og kører ind i rundkørselens spor 1, men må bremse helt op for bagfra kommende bil i spor 2, der foretage sporskifte til spor 1. Konflikttype 2
4		En bil kører ind i rundkørslen i spor 1, ben 1, og direkte ud i cirkulationsspor 2. Det medfører, at bagvedkørende bilist i cirkulationsspor 2 må bremse. Konflikttype 1