

Notat

Dato: 12.09.2016

Projekt nr.: 1006064

T: +45 2540 0108

E: ivi@moe.dk

Dato: 07.09.2016

Projekt: Bogensevej/Gl. Hovedvej

Emne: Kapacitetsanalyse af to-sporet rundkørsel

Notat nr.: 001

Rev.: 1

Fordeling: Jimmy Christensen jrchr Assens Kommune

1 Notatets formål

I forbindelse med ombygning af det vigepligtsregulerede kryds mellem Bogensevej og Gammel Hovedvej ved Grønnemose til en tosporet rundkørsel har Assens Kommune bedt MOE | Tetraplan om at udføre en kapacitetsanalyse. Kapacitetsanalysen er udarbejdet i VSSIM, hvor der er opbygget en model af en tosporet rundkørsel på baggrund af projekttegninger leveret af Assens Kommune samt en trafiktælling udført april 2012.

Formålet med trafiksimuleringen er, at vurdere om en to-sporet rundkørsel kan afvikle trafikken, hvis der opstår trafikprop på E20 eller andre forhold, der forårsager omdirigering af trafikken via rundkørslen. Til sammenligning er der udarbejdet beregninger for et signalreguleret kryds for sammen trafikmængder. Der er anvendt den eksisterende geometri i krydset til disse beregninger. Krydsberegningerne er udført i DanKap og er blot retningsgivende.

Notatet indeholder en afrapportering af trafiksimuleringen og DanKap beregningerne, herunder de anvendte forudsætninger, samt resultater.

2 Antagelser og forudsætninger

2.1 Hastigheder

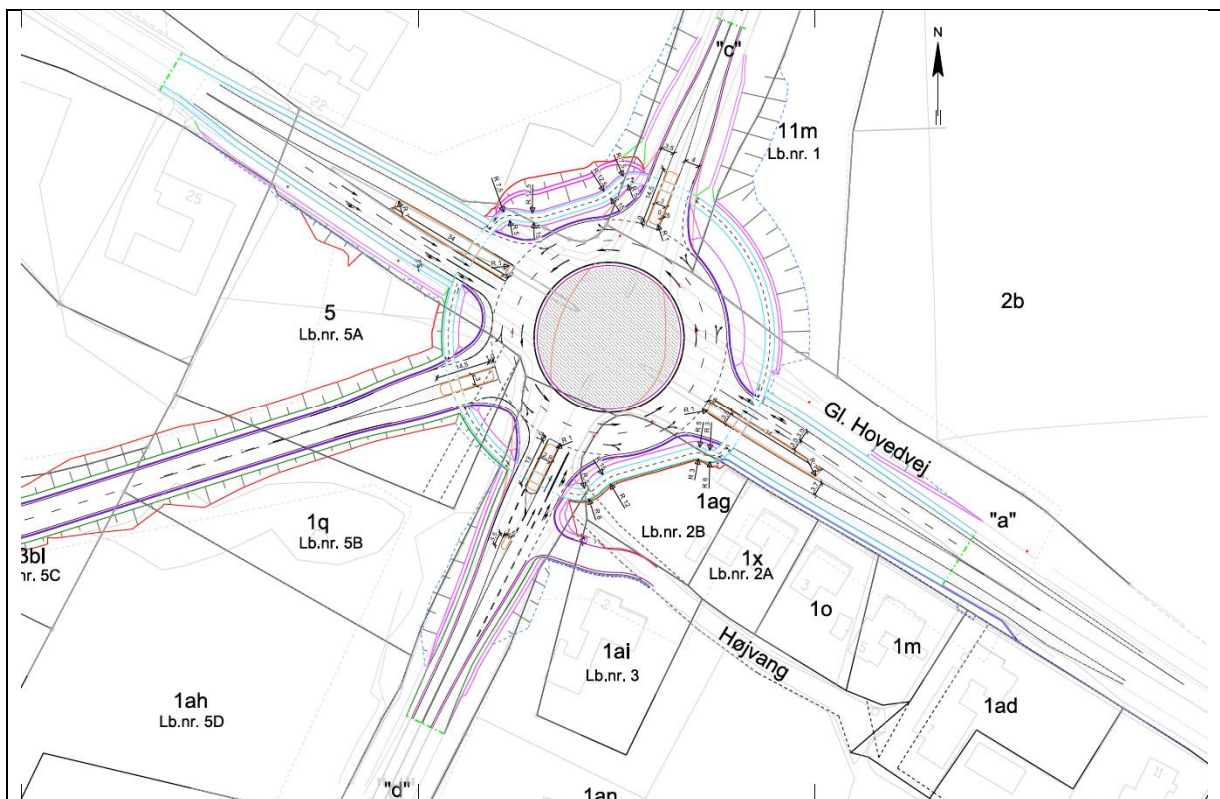
Hastighedsgrænsen på Bogensevej er hhv. 80 km/t nord for Gammel Hovedvej og 60 km/t syd for Gammel Hovedvej og hastighedsgrænsen på Gammel Hovedvej er 70 km/t. Det antages at rund-

kørsel tilgås og gennemkøres med en hastighed på cirka 30 km/t (jf. maksimal ind- og udkørsels-hastighed i rundkørsler¹).

Personbilernes accelerations- og decelerationsfordeling er udført i henhold til den danske vejregel om anvendelse af mikrosimuleringsmodeller udgivet af Vejdirektoratet.

2.2 Modelnetværk

Figur 1 viser grundlaget for modelnetværket med 2 spor i tilfarterne på Gammel Hovedvej og tilfar-ten på Bogensevej fra syd, samt to spor i cirkulationsarealet. Det 5. ben, Industrivej, er en projek-teret adgang til et industriområde, der ikke er medtaget i denne analyse.



Figur 1 - Baggrund for modelnetværk

2.3 Trafikinput og ruter

I analysen er der taget udgangspunkt i trafiktal fra en krydstælling foretaget april 2012 (basis), hvor der er tilføjet omdirigeret trafik fra motorvejen (scenarier).

¹ Håndbog: Rundkørsler i Åbent land, Anlæg og planlægning

Da cykler og ikke-registreringspligtige knallerter føres uden om rundkørslen med vigepligt, medtages disse ikke i analysen. Der er desuden talt meget få cykler og ikke-registreringspligtige knallerter.

Basis

Der anvendes trafik fra tællingen om morgenen fra kl. 7.00-8.45, hvor spidsbelastningen ligger fra kl. 7.15-7.30 og om eftermiddagen fra 15.15-17:00 hvor spidsbelastningen ligger fra 15.45-16.00. Tabel 1-4 viser køretøjer pr. kvarter om morgenen og tabel 5-8 viser tilsvarende for eftermiddagen.

Gl. Hovedvej, Vest		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
7.00	58	1
7.15	80	2
7.30	75	2
7.45	65	2
8.00	54	1
8.15	53	1
8.30	44	1

Tabel 1 - Trafikvolumener - morgen

Gl. Hovedvej, Øst		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
7.00	75	4
7.15	103	5
7.30	97	2
7.45	84	2
8.00	70	1
8.15	68	1
8.30	57	1

Tabel 2- Trafikvolumener - morgen

Bogensevej, Syd		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
7.00	20	1
7.15	27	2
7.30	25	2
7.45	22	2
8.00	18	1
8.15	18	1
8.30	15	1

Tabel 3 - Trafikvolumener - morgen

Bogensevej, Nord		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
7.00	20	6
7.15	28	8
7.30	26	7
7.45	23	7
8.00	19	5
8.15	19	5
8.30	16	4

Tabel 4 - Trafikvolumener - morgen

Gl. hovedvej, Vest		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
15:00	56	1
15:15	52	1
15:30	56	1
15:45	62	1
16:00	61	1
16:15	59	1
16:30	50	1
16:45	53	1

Tabel 5 - Trafikvolumener - eftermiddag

Gl. hovedvej, Øst		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
15:00	93	5
15:15	86	5
15:30	93	5
15:45	103	6
16:00	102	6
16:15	98	6
16:30	83	5
16:45	88	5

Tabel 6 - Trafikvolumener - eftermiddag

Bogensevej, Syd		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
15:00	11	4
15:15	10	3
15:30	11	4
15:45	12	4
16:00	12	4
16:15	11	4
16:30	10	3
16:45	10	3

Tabel 7 - Trafikvolumener - eftermiddag

Bogensevej, Nord		
fra kl	Køretøjer i timen	
	Personbiler	Tunge køretøjer
15:00	75	5
15:15	69	4
15:30	75	5
15:45	83	5
16:00	82	5
16:15	79	5
16:30	67	4
16:45	71	4

Tabel 8 - Trafikvolumener - eftermiddag

Det antages at retningsfordelingen er ens gennem undersøgelsesperioderne. Tabel 9 og 10 viser retningsfordelingerne hhv. om morgenen og om eftermiddagen.

Fra	Retning	
Gl. Hovedvej, Vest	højre	4%
	ligeud	53%
	venstre	44%
Gl. Hovedvej, Øst	højre	46%
	ligeud	53%
	venstre	1%
Bogensevej, Syd	højre	0%
	ligeud	89%
	venstre	11%
Bogensevej, Nord	højre	18%
	ligeud	21%
	venstre	61%

Tabel 9 - Retningsfordeling - morgen

Fra	Retning	
Gl. Hovedvej, Vest	højre	6%
	ligeud	85%
	venstre	8%
Gl. Hovedvej, Øst	højre	33%
	ligeud	67%
	venstre	0%
Bogensevej, Syd	højre	8%
	ligeud	50%
	venstre	42%
Bogensevej, Nord	højre	30%
	ligeud	22%
	venstre	48%

Tabel 10 - Retningsfordeling - eftermiddag

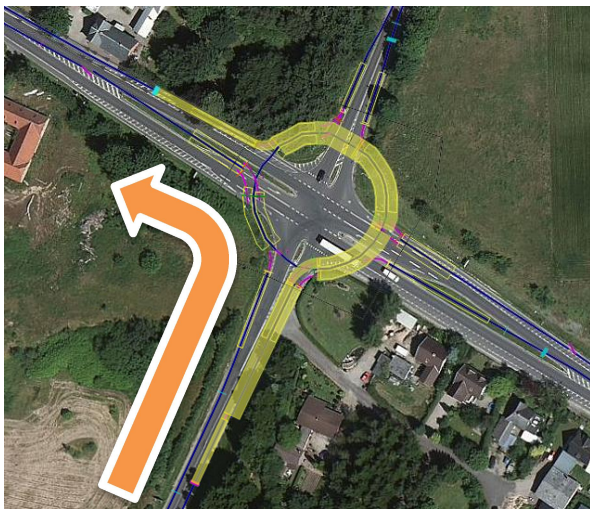
Scenarier

Ved trafikpropper eller andre kapacitetsnedsættende forhold på motorvejen, forventes at trafik fra motorvejen vil køre ad Gl. Hovedvej parallelt med motorvejen og belaste krydset, når trafikken søger mod afkørsel 55 ved Bogensevej.

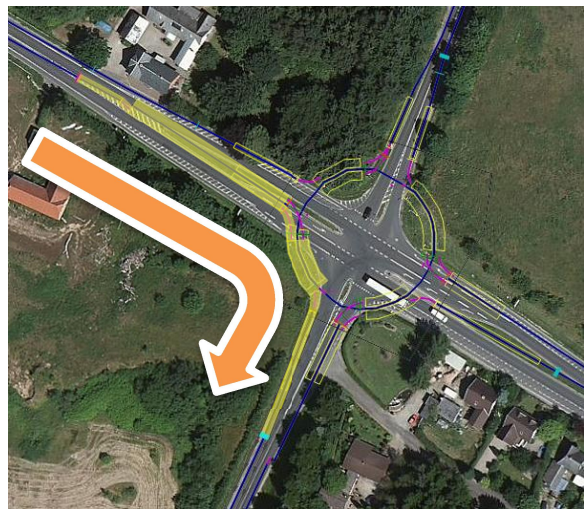
Det er undersøgt hvor meget yderligere trafik, der skal ankomme til rundkørslen før den bryder sammen for 4 scenarier.

1. Omdirigeret trafik fra motorvejen i vestgående retning om morgenen (til venstre fra Bogensevej, Syd)
2. Omdirigeret trafik fra motorvejen i østgående retning om morgenen (højresving fra Gammel Hovedvej, Vest)
3. Omdirigeret trafik fra motorvejen i vestgående retning om eftermiddagen (til venstre fra Bogensevej, Syd)
4. Omdirigeret trafik fra motorvejen i østgående retning om eftermiddagen (højresving fra Gammel Hovedvej, Vest)

Ruterne for den omdirigerede trafik er vist på Figur 2 og 3.



Figur 2 - rute for MV-trafik, vestgående retning



Figur 3 - rute for MV-trafik, østgående retning

Trafiktællinger på E20 viser at der kører i mellem 2500-3000 personbiler i hhv. øst- og vestgående retning i spidstimerne (både morgen og eftermiddag). Disse tællinger er anvendt til at bestemme mertrafik kommende fra/til motorvejen i krydset mellem Bogensevej og Gl. Hovedvej.

Ovennævnte scenarier afspejler en situation, hvor der sker sammenbrud på motorvejen mellem TSA 55 og 56 og trafikken gennem krydset på Gl. Hovedvej dermed vil være orienteret mod vest.

På tilsvarende vis kan der opstilles scenarier for trafikafviklingen i krydset, hvis der sker sammenbrud på motorvejen mellem TSA 54 og 55. I dette tilfælde vil ruterne for den omdirigerede trafik gennem krydset være orienteret mod øst. Det vurderes at konklusionerne vedr. kapacitetsforhol-

dene i krydset for disse scenarier vil være sammenlignelige med de i denne analyse beregnede scenarier.

3 Resultater

Resultaterne af analysen vurderes ud fra det serviceniveau der kan opnås. Serviceniveau er et "kvalitetsmål til beskrivelse af afviklingsmæssige betingelser for en trafikstrøm; almindeligvis beskrevet i udtryk for faktorer som hastighed og rejsetid, manøvrerfrihed, trafikforstyrrelser, komfort, bekvemmelighed og trafiksikkerhed". Kapaciteten kan klassificeres efter middelforsinkelse.

Et kryds klassificeres efter det mest belastede ben og hvis middelforsinkelsen. Kapacitetsberegningerne skal ses som en indikation af kapaciteten og ikke egentlig afvikling.

Service-niveau	Beskrivelse	Middelforsinkelse (sek.) med signalregulering	Middelforsinkelse (sek.) uden signalregulering	Belastningsgrad
A	Næsten ingen forsinkelse	<20	<10	<0,6
B	Begyndende forsinkelser	21-35	11-15	0,6-0,7
C	Ringe forsinkelser	36-50	16-25	0,7-0,8
D	Nogle forsinkelser	51-70	26-60	0,8-0,9
E	Store forsinkelser	71-100	61-70	0,9-1
F	Meget store forsinkelser	>100	>70	>1

Tabel 11 – Serviceniveau

Serviceniveau A: Trafikanten er sjældent påvirket af andre trafikanter. Trafikanten har den ønskede bevægelsesfrihed i det omfang, som vejelementet kan tilbyde. Trafikken flyder frit.

Serviceniveau B: Forekomsten af andre trafikanter er mærkbar, men medfører kun små ændringer for den enkelte trafikant. Trafikken flyder næsten frit.

Serviceniveau C: Den enkeltes bevægelsesmuligheder afhænger ofte af øvrige trafikanters adfærd. Bevægelsesfriheden er indskrænket mærkbart. Trafiksituationen er stabil.

Serviceniveau D: Trafikafviklingen er kendetegnet ved høje belastningsgrader, hvilket medfører markante indskrænkninger af bevægelsesfriheden for trafikanterne. Samspil med andre trafikanter finder sted næsten hele tiden. Trafiksituationen er stadig stabil.

Serviceniveau E: Den enkelte trafikant medfører konstant gensidige hindringer for andre trafikanter. Bevægelsesfrihed forefindes kun i begrænset omfang. Ubetydelige forværringer af tilstrømmningen kan medføre trafiksammenbrud. Trafikken omfatter stabile og ustabile situationer. Kapaciteten er nået.

Serviceniveau F: Trafikefterspørgslen overstiger kapaciteten. Vejelementet er overbelastet.

Der anbefales et serviceniveau over D.

3.1 Omdirigeret vestgående trafik i morgenmyldretiden

To-sporet rundkørsel

Der beregnes et serviceniveau på D i spidskvarteret på de retninger der rammes hårdest når der omdirigeres ca. 225 køretøjer i spidskvarteret svarende til ca. 1/3 af den trafik der kører på motorvejen i vestgående retning i spidskvarteret. I de øvrige kvartersintervaller tilføjes mellem 125-210 køretøjer.

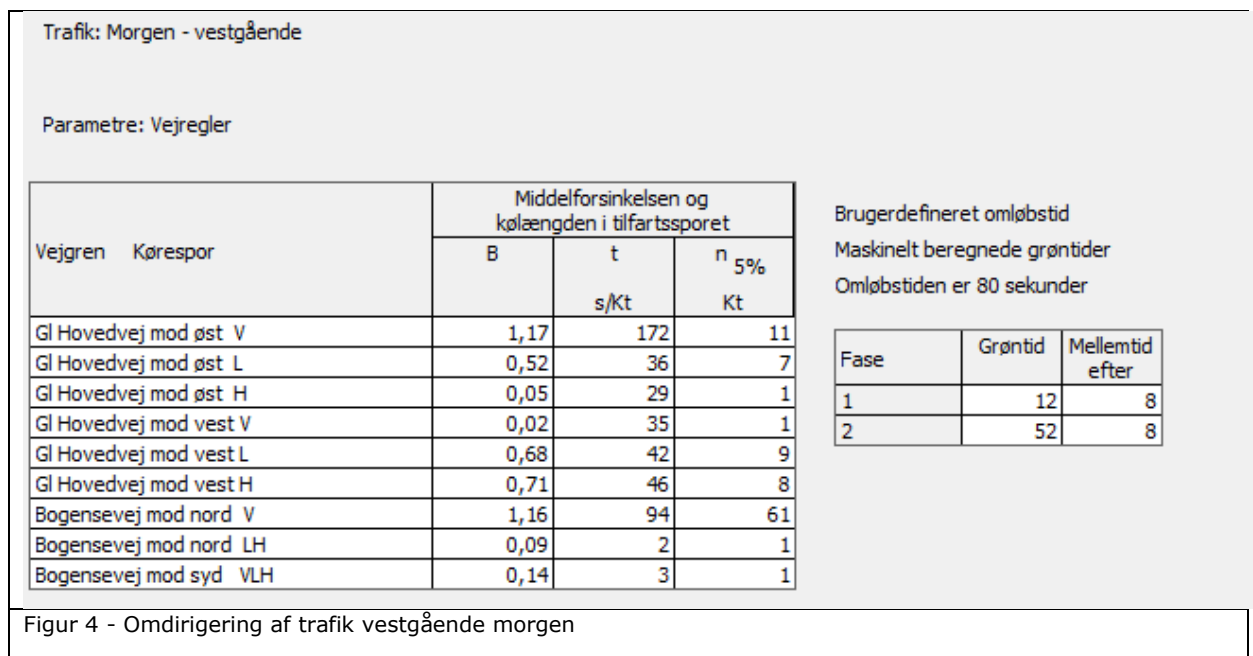
Som det fremgår af Tabel 12 opstår der særligt forsinkelser og kø på Bogensevej fra nord samt Gl. Hovedvej fra øst, da trafikken fra disse retninger har vigepligt for den venstresvingende trafik fra motorvejen (syd) i rundkørslen. Kølængden på Bogensevej fra syd er også høj, da det er fra denne retning, trafikken fra motorvejen kommer fra. Dog er holder forsinkelserne på denne retning sig inden for A-B niveau, hvilket skyldes at trafikbelastningen fra de andre retninger i rundkørslen er lav, således at trafikken fra syd sjældent skal standse vige for de cirkulerende køretøjer.

Gennemsnitlig forsinkelse pr køretøj (sek.)								Kø, 95%-fraktil (m)	Kø, gnsn. (m)
	7:00 - 7:15	7:15 - 7:30	7:30 - 7:45	7:45 - 8:00	8:00 - 8:15	8:15 - 8:30	8:30 - 8:45	7:00 - 8:45	7:00 - 8:45
Gl. Hovedvej, Øst									
Ø - N	5,2	31,7	38,8	12,1	4,8	3,9	2,9	128,3	10,9
Ø - V	5,4	31,1	38,7	13,2	5,2	4,2	3,1		
Ø - S	6,1	12,5	30,1	9,0	3,6	5,4	2,8		
Bogensevej, Nord									
N - Ø	8,0	37,2	47,3	17,1	9,8	7,4	5,6	55,1	4,1
N - V	5,2	34,3	42,9	15,0	7,1	4,1	3,8		
N - S	5,3	40,4	40,8	15,4	7,6	5,9	4,0		
Gl. Hovedvej, Vest									
V - Ø	0,9	1,0	1,2	1,1	1,0	0,9	0,9	11,9	0,0
V - N	2,6	3,1	3,0	2,9	2,6	2,5	2,2		
V - S	1,0	1,0	1,1	1,0	0,9	0,8	1,0		
Bogensevej, Syd									
S - Ø	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	153,4	11,5
S - N	1,6	7,8	7,6	3,3	2,3	1,7	1,3		
S - V	5,2	15,1	13,6	7,9	4,9	4,3	3,1		

Tabel 12 - Gennemsnitlig forsinkelse samt 95% fraktil og gennemsnit for kølængder i de forskellige retninger i morgenmyldretiden inkl. 33% af vestgående trafik på motorvejen

Signalreguleret kryds

Med et simpelt signalreguleret kryds med to faser kan der opnås et serviceniveau på F, jf. Figur 4. Der beregnes risiko for lange køer for den vestgående trafik. Der kan ikke tildeles yderligere grøntid til retningen grundet kapacitetsproblemer for trafik fra Gammel Hovedvej. En tredje fase hvor den venstresvingende trafik fra Bogensevej med nord får grønt kan afhjælpe problemet, men sandsynligvis ikke løse det helt.



3.2 Omdirigeret østgående trafik i morgenmyldretiden

To-sporet rundkørsel

Der beregnes et serviceniveau på A i spidskvarteret på de retninger der rammes hårdst når der omdirigeres ca. 275 køretøjer i spidskvarteret svarende til ca. 1/3 af den trafik der kører på motorvejen i østgående retning i spidskvarteret. I de øvrige kvartersintervaller tilføjes mellem 150-260 køretøjer.

Som det fremgår af Tabel 13 opstår der kun få forsinkelser, da den omdirigerede trafik fra vest drejer direkte til højre i rundkørslen til motorvejstilkørslen ved Bogensevej mod syd. Derfor spærres den ekstra trafik ikke for den øvrige trafik i rundkørslen. Det ses dog at der kan opstå en del kø eller langsomtkørende trafik på Gl. Hovedvej fra vest, da 95%-fraktilen for kølængden fra vest i perioden er 143,8 meter.

Gennemsnitlig forsinkelse pr køretøj (sek.)								Kø, 95%-fraktil (m)	Kø, gnsn. (m)
	7:00-7:15	7:15-7:30	7:30-7:45	7:45-8:00	8:00-8:15	8:15-8:30	8:30-8:45	7:00-8:45	7:00-8:45
Gl. Hovedvej, Øst									
Ø - N	0,8	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7	0,8	18,7	0,1
Ø - V	1,0	1,4	1,3	1,1	0,9	0,9	0,9		
Ø - S	2,3	2,9	2,4	2,6	2,2	1,5	1,6		
Bogensevej, Nord									
N - Ø	1,5	2,5	2,0	2,0	1,5	1,3	1,3	13,4	0,1
N - V	0,6	1,3	1,3	1,1	0,6	0,8	0,5		
N - S	1,0	2,2	2,0	1,3	1,4	0,9	1,1		
Gl. Hovedvej, Vest									
V - Ø	3,0	6,7	6,1	4,4	2,9	2,8	2,2	143,8	2,7
V - N	2,7	5,3	5,1	4,1	2,8	2,7	2,3		
V - S	2,8	6,4	6,0	4,3	2,7	2,5	2,0		
Bogensevej, Syd									
S - Ø	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	0,1
S - N	1,2	1,6	1,5	1,7	1,2	0,9	1,1		
S - V	2,8	7,6	3,9	4,0	2,2	3,1	2,6		

Tabel 13 - Gennemsnitlig forsinkelse samt 95% fraktil og gennemsnit for kølængder i de forskellige retninger i morgenmyldretiden inkl. 33% af østgående trafik på motorvejen

Signalreguleret kryds

Med et simpelt signalreguleret kryds med to faser kan der opnås et serviceniveau på F, idet der blokeres for trafik fra Bogensevej mod syd, jf. Figur 5.

Trafik: Morgen - østgående				
Parametre: Vejregler				
Vejgren	Kørespør	Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet		
		B	t s/Kt	n 5% Kt
Gl Hovedvej mod øst	V	0,23	2	4
Gl Hovedvej mod øst	L	0,11	1	3
Gl Hovedvej mod øst	H	0,99	28	37
Gl Hovedvej mod vest	V	0,04	41	1
Gl Hovedvej mod vest	L	0,15	1	4
Gl Hovedvej mod vest	H	0,16	1	4
Bogensevej mod nord	V	0,13	43	1
Bogensevej mod nord	LH	0,65	53	6
Bogensevej mod syd	VLH	2,85	937	23

Brugerdefineret omløbstid		
Maskinelt beregnede grøntider		
Omløbstiden er 80 sekunder		
Fase	Grøntid	Mellemtid efter
1	58	8
2	6	8

Figur 5 - Omdirigering af trafik østgående morgen

3.3 Omdirigeret vestgående trafik i eftermiddagsmyldretiden

To-sporet rundkørsel

Der beregnes et serviceniveau på F i spidskvarteret på de retninger der rammes hårdest når der omdirigeres ca. 225 køretøjer i spidskvarteret svarende til ca. 1/3 af den trafik der kører på motorvejen i vestgående retning i spidskvarteret. I de øvrige kvartersintervaller tilføjes mellem 185-225 køretøjer.

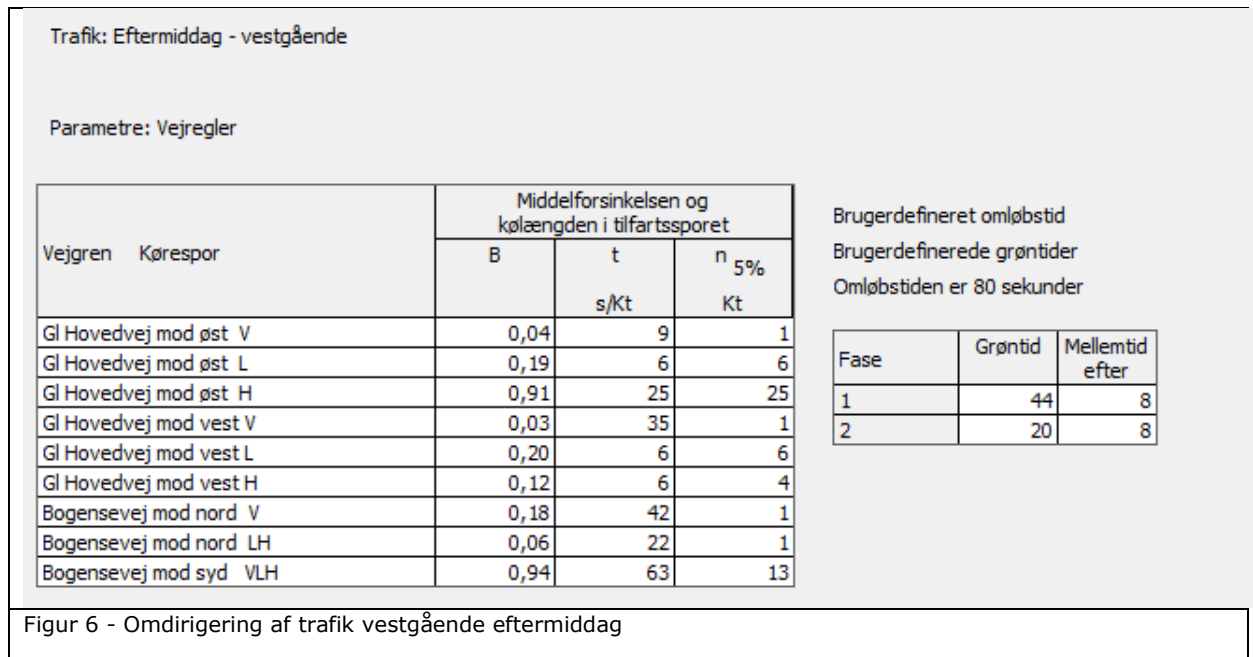
Som det fremgår af Tabel 14 opstår der særligt forsinkelser og kø på Bogensevej fra nord samt i mindre grad på Gl. Hovedvej fra øst ligesom det var tilfældet for omdirigeret vestgående trafik i morgenmyldretiden (se afsnit 3.1). Forsinkelserne er særligt høje for Bogensevej fra nord i eftermiddagsspidsstimen, da trafikmængden fra denne retning er cirka 3 gange større end i morgen-spidsstimen. Den gennemsnitlige kølængde på Bogensevej fra nord er desuden cirka 54 meter, hvilket svarer til at der gennemsnitligt holder omkring 10 biler i kø i perioden. Dog afvikles køen i takt med at spidskvarteret passerer.

	Gennemsnitlig forsinkelse pr køretøj (sek.)								Kø, 95%-fraktil (m)	Kø, gnsn. (m)
	15:00 - 15:15	15:15 - 15:30	15:30 - 15:45	15:45 - 16:00	16:00 - 16:15	16:15 - 16:30	16:30 - 16:45	16:45 - 17:00	15:00-17:00	15:00-17:00
Gl. Hovedvej, Øst										
Ø - N	9,5	8,3	12,2	24,2	21,9	20,3	8,7	8,2	98,9	10,5
Ø - V	9,7	7,9	12,4	23,1	20,9	19,6	9,3	8,7		
Ø - S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Bogensevej, Nord										
N - Ø	40,0	36,2	46,2	123,1	176,7	141,2	72,7	32,7	133,9	53,8
N - V	34,3	27,2	41,2	118,4	168,4	136,8	69,2	26,8		
N - S	36,2	28,7	38,9	106,1	173,5	137,4	67,9	30,0		
Gl. Hovedvej, Vest										
V - Ø	1,4	1,6	1,5	1,4	1,6	1,7	1,9	1,4	12,6	0,1
V - N	3,0	3,3	3,1	3,6	2,8	3,3	3,1	3,5		
V - S	1,4	1,2	1,4	1,2	1,5	1,3	1,9	1,3		
Bogensevej, Syd										
S - Ø	4,9	3,2	7,9	5,7	8,5	5,6	2,2	2,3	154,3	17,7
S - N	3,5	2,6	4,5	5,8	7,3	7,3	4,9	3,6		
S - V	8,3	8,1	10,9	12,6	14,6	14,5	10,9	8,2		

Tabel 14 - Gennemsnitlig forsinkelse samt 95% fraktil og gennemsnit for kølængder i de forskellige retninger i eftermiddagsmyldretiden inkl. 33% af vestgående trafik på motorvejen

Signalreguleret kryds

Med et simpelt signalreguleret kryds med to faser kan der opnås et serviceniveau på F og der beregnes store middelforsinkelser, jf. Figur 6.



3.4 Omdirigeret østgående trafik i eftermiddagsmyldretiden

To-sporet rundkørsel

Der beregnes et serviceniveau på B i spidskvarteret på de retninger der rammes hårdst når der omdirigeres ca. 250 køretøjer i spidskvarteret svarende til ca. 1/3 af den trafik der kører på motorvejen i østgående retning i spidskvarteret. I de øvrige kvartersintervaller tilføjes mellem 200-250 køretøjer.

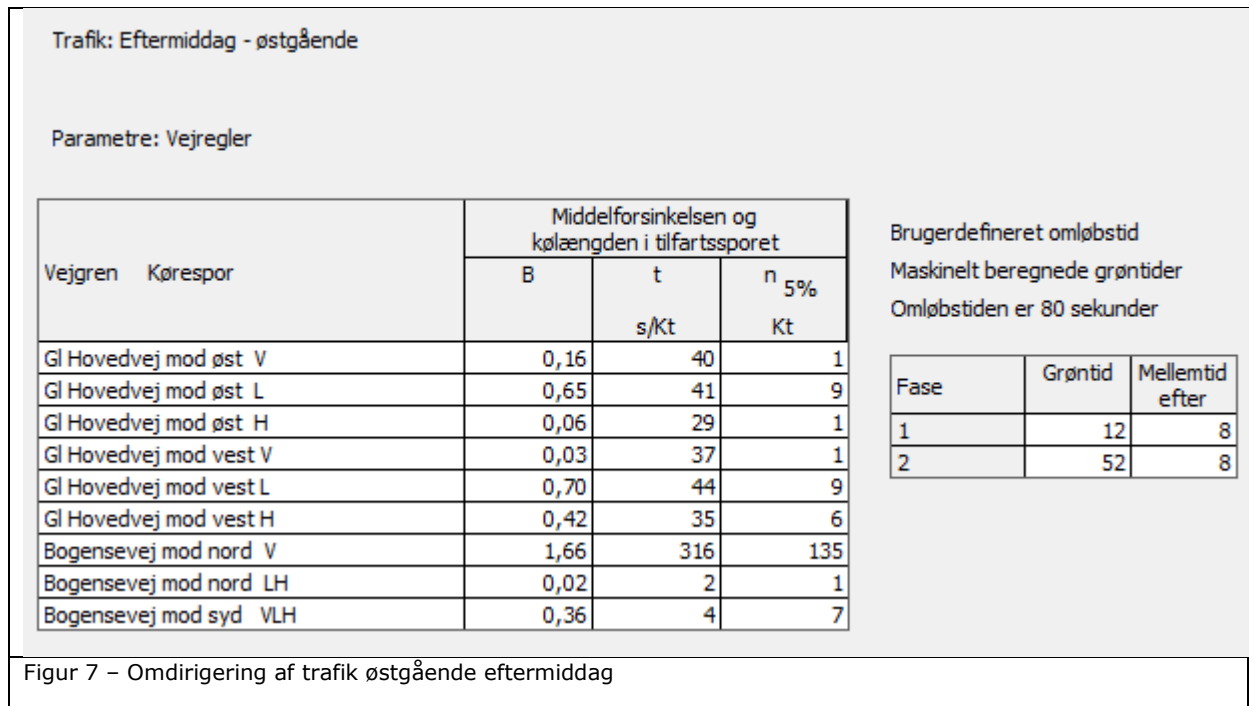
Som det fremgår af Tabel 15 opstår der kun få forsinkelser for trafikken i rundkørslen, da den omdirigerede trafik fra vest drejer direkte til højre i rundkørslen til motorvejstilkørslen ved Bogensevej mod syd. Resultaterne stemmer godt overens med omdirigeret østgående trafik om morgenen (se afsnit 3.2), hvor der også opstår kø på Gl. Hovedvej fra vest i en kort periode, da 95%-fraktilen for kølængden er 148,7 meter.

	Gennemsnitlig forsinkelse pr køretøj (sek.)								Kø, 95%-fraktil (m)	Kø, gnsn. (m)
	15:00 - 15:15	15:15 - 15:30	15:30 - 15:45	15:45 - 16:00	16:00 - 16:15	16:15 - 16:30	16:30 - 16:45	16:45 - 17:00		
Gl. Hovedvej, Øst										
Ø - N	0,8	0,8	0,8	1,0	0,9	0,9	0,7	0,8	16,9	0,0
Ø - V	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	0,9	1,0		
Ø - S	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Bogensevej, Nord										
N - Ø	2,5	2,3	2,5	2,5	2,9	2,9	2,2	2,4	27,0	0,3
N - V	1,7	1,5	2,0	1,9	2,3	2,1	1,3	1,4		
N - S	1,9	1,6	2,1	2,2	2,5	2,3	1,7	2,1		
Gl. Hovedvej, Vest										
V - Ø	5,8	5,6	6,8	9,7	10,9	7,9	4,8	5,4	148,7	11,0
V - N	5,0	4,4	5,5	7,5	7,3	6,3	4,5	4,1		
V - S	5,9	5,6	6,3	9,8	10,5	7,8	5,0	5,3		
Bogensevej, Syd										
S - Ø	2,1	2,5	3,8	4,4	1,5	1,7	2,7	2,5	17,7	0,2
S - N	2,5	2,4	3,0	3,6	3,1	2,9	2,8	2,8		
S - V	6,1	5,2	7,1	10,2	11,0	9,4	4,7	6,6		

Tabel 15 - Gennemsnitlig forsinkelse samt 95% fraktil og gennemsnit for kølængder i de forskellige retninger i eftermiddagsmyldretiden inkl. 33% af østgående trafik på motorvejen

Signalreguleret kryds

Med et simpelt signalreguleret kryds med to faser kan der opnås et serviceniveau på F, jf. Figur 7. Der beregnes særligt problemer for den østgående trafik fra Bogensevej, hvor der opstår sammenbrud og lange køer. En tredje fase hvor denne venstresvingende trafik får grønt kan afhjælpe problemet, men sandsynligvis ikke løse det helt.



4 Konklusion og øvrige bemærkninger

De gennemførte beregninger for krydset mellem Bogensevej og Gl. Hovedvej viser, hvordan henholdsvis en 2-sporet rundkørsel og et 4-benet signalreguleret kryds, kan håndtere den ekstra trafikbelastning, der vil komme i forbindelse med kapacitetsbegrænsninger eller sammenbrud på Fynske Motorvej (f.eks. i forbindelse med et trafikuheld). Sådanne situationer opstår kun sjældent, hvorfor et forholdsvist lavt serviceniveau i krydset kan accepteres i disse situationer.

Beregningerne af rundkørslens kapacitetsforhold er foretaget gennem en mikrosimulering, mens beregningerne for det signalregulerede kryds er foretaget i DanKap, som er et generelt kapacitetsberegningsprogram.

De indledende beregninger med DanKap for et simpelt signalreguleret kryds viser, at krydset ikke kan afvikle omdirigeret trafik fra motorvejen, medmindre der ændres i geometrien. Både i morgen- og eftermiddagsspidsstimerne beregnes et serviceniveau på F på mindst et af benene i krydset, når den omdirigerede trafik fra motorvejen indregnes. En yderligere optimering af krydsets geometri, signalprogrammer vil formentlig kunne afhjælpe problemerne, men næppe løse dem helt.

En to-sporet rundkørsel kan derimod bedre håndtere trafikmængderne i tilfælde af sammenbrud på motorvejen. Sker sammenbruddet på motorvejen for trafik i østgående retning (både morgen og eftermiddag) ml. afkørsel 56 og 55, er rundkørslen en optimal løsning til at håndtere den store trafikmængde. Dette skyldes at trafikken på Gl. Hovedvej fra vest drejer direkte til højre mod Bogensevej syd og tilkørslen til motorvejen. Trafik mod motorvejen generer derfor den resterende trafik minimalt. Serviceniveauet er i disse tilfælde A i morgenmyldretiden og B i eftermiddagsmyldretiden.

Sker sammenbruddet derimod på motorvejen for trafik i vestgående retning ml. afkørsel 55 og 56, er rundkørslen mindre god. Her vil motorvejstrafikken søge at køre fra Bogensevej fra syd (afkørsel 55) til venstre i rundkørslen til Gl. Hovedvej mod vest. Denne venstresvingsbevægelse i rundkørslen betyder at trafikken fra øst og nord ind i rundkørslen skal vige for trafikken fra motorvejen. Serviceniveauet er derfor noget lavere i disse tilfælde: D i morgenmyldretiden og F i eftermiddagsmyldretiden.

Rundkørslen opnår altså bedre serviceniveau end det signalregulerede kryds og må derfor anses som en bedre løsning når det handler om at optimere afviklingen af trafik fra den Fynske Motorvej i tilfælde af sammenbrud. I den forbindelse bør det dog bemærkes at der i foreliggende forslag er 7 indkørende baner, mens der er 4 udkørende baner. Som udgangspunkt bør antallet af ind- og udkørende baner i en rundkørsel være ens.

Rundkørsler anses generelt som værende en god løsning i forhold til trafikssikkerhed, men erfaringer viser, at der kan ske uheld i tosporede rundkørsler som følge af:

- at et køretøj i højre spor i en 2-sporet tilfart ikke overholder sin vigepligt, fordi et køretøj i det venstre spor hindrer oversigten.
- at køretøjerne i en 2-sporet tilfart eller frafart kommer for tæt på hinanden ved samtidig ind- eller udkørsel.
- at vigepligten ved skift mellem 2 afmærkede kørespor i cirkulationsarealet ikke overholdes.
- at vigepligten ikke overholdes ved udkørsel fra cirkulationsarealet til det venstre kørespor i en 2-sporet frafart, hvis udkørslen indledes fra det venstre kørespor i cirkulationsarealet.
- at især ældre trafikanter har vanskeligt ved at orientere sig i 2-sporede rundkørsler.
- at de brede kørebanearealer og den store midterø formindsker rundkørselens hastighedsdæmpende effekt.