

Vejbetjening af erhvervscenter i Vemmelev - østvendte ramper ved Bildsøvej m.m.

Trafiktekniske vurderinger

COWI A/S

Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

Telefon 45 97 22 11
Telefax 45 97 22 12
www.cowi.dk

Indholdsfortegnelse

1	Indledning og baggrund	1
2	Afgrænsning og forudsætninger	2
3	Kapacitetsvurderinger	4
3.1	Løsningsscenarie A	4
3.2	Løsningsscenarie B	5
4	Konklusion	6
5	Trafikkens estimerede omfang og fordeling	7
5.1	Trafiktal og DanKap-resultater for centralskøn	8
5.2	Trafiktal og DanKap-resultater for maksimalskøn	10
6	Alternativ 1, skitsetegning	12

1 Indledning og baggrund

Slagelse Kommune ønsker en vurdering af mulighederne for at vejbetjene de udlagte byudviklingsarealer ved Vemmelev med fokus på det areal, der er afgrænset af Vestmotorvejen, Bildsøvej, jernbanen og Mærskvejen (se Figur 1).

Analyser gennemført i 2006 har vist, at det er muligt at vejbetjene byudviklingsområderne, hvis der etableres østvendte motorvejsramper ved Frakørsel 41 (ved Bildsøvej) og et af nedenstående tre løsningsforslag også gennemføres. Desuden blev det påvist, at arealet beliggende mellem motorvej og jernbane kunne vejbetjenes ved et af følgende alternativer:

- Alternativ 1: Der etableres direkte adgang fra Bildsøvej via rundkørsel.
- Alternativ 2: Der etableres adgang fra Borgergade via bro over motorvej.
- Alternativ 3: Der etableres adgang fra Bildsøvej via tunnel under jernbane.

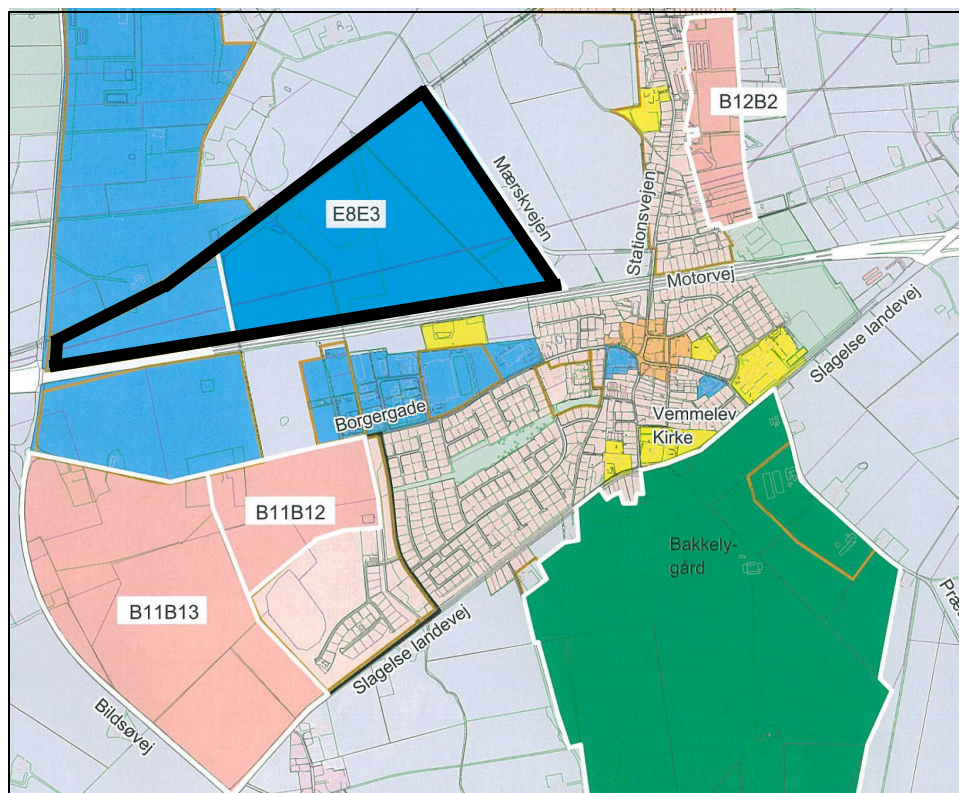
Siden 2006 har Kommunen gennemført supplerende trafiktællinger og ønsker på denne baggrund, at de trafiktekniske vurderinger fra 2006 revideres set i lyset af den nye information, hvilket er formålet med nærværende notat.

Der henvises til notatet "Vejbetjening af erhvervscenter i Vemmelev, Notat", rev. 0, COWI, 22. dec. 2006 for yderligere information om de forudgående un-

Dokumentnr. P-70389-A-1.01
Version 1
Udgivelsesdato 11. mar. 2009

Udarbejdet JTWE
Kontrolleret LJR
Godkendt KRY

dersøgelser fra 2006, herunder beskrivelser af de tre alternativer.



Figur 1: Arealanvendelse (Kilde: Forslag til kommuneplan 2005-2010, Korsør Kommune). Fed markering angiver erhvervsområde af særlig interesse.

2 Afgrænsning og forudsætninger

Kommunen ønsker en trafikteknisk vurdering af gennemførelsen af etableringen af østvendte motorvejsramper ved Bilsøvej kombineret med gennemførelsen af Alternativ 1 (etablering af rundkørsel ved nordlige rampekryds).

Skitse for Alternativ 1 fra 2006 er vedlagt som Bilag 3 bagest i nærværende notat.

Nærværende notat indeholder således trafiktekniske vurderinger for to forskellige løsningsscenarier:

- A. Der etableres alene østvendte ramper ved Frakørsel 41.
- B. Der etableres østvendte ramper ved Frakørsel 41 kombineret med Alternativ 1 (rundkørsel ved nordlige rampekryds).

For løsningsscenarierne gennemføres kapacitetsvurderinger for krydset Bilsøvej/Vestmotorvejen ved brug af programmet DanKap.

Til brug for gennemførelse af kapacitetsberegningerne er gjort en række forudsætninger:

- Trafikdata fra 2006-undersøgelsen genanvendes¹, omend rampetrafikken justeres jf. nedenstående.
- Trafik fra motorvejens vestlige frakørsel antages at have en ÅDT på 1020, svarende til at trafiktal fra 2003 fremskrives med 5% p.a., og trafikken fordeles med 75% mod nord og 25% mod syd.
- ÅDT fra syd for rampeanlægget til den østlige motorvejstilkørsel antages at være 1.500.
- Trafik fra det nordlige rampekryds mod syd antages fordelt ligeligt på den østlige motorvejstilkørsel hhv. Bildsøvej, Syd.
- Kapacitetsvurderingen baseres på en spidstimebetragtning, og det antages, at spidstimebelastningen svarer til 10% af ÅDT.
- Løsningsscenarie A: Krydset Bildsøvej/Vestmotorvejen (inkl. østvendte ramper) er vigepligtsreguleret.
- Løsningsscenarie B: Den foreslåede rundkørsel på Bildsøvej antages 5-benet og 1-sporet. Rundkørslen giver også forbindelse til privat ejendom via eksisterende grusvej.
- Der tages ikke højde for lette trafikanter, eftersom datagrundlaget ikke indeholder oplysninger om disse, og eftersom antallet antages at være yderst begrænset, omgivelserne taget i betragtning.

Trafikkens estimerede omfang og fordeling fremgår af Bilag 1 og 2 bagest i notatet. Som det fremgår heraf er der, som ved analysen fra 2006, udarbejdet to sæt estimater:

- Et sæt baseret på et såkaldt centralskøn for trafikproduktion svarende til de trafikmængder, der vurderes at være mest sandsynlige, dvs. uden tilføjelse af særlige usikkerhedstillæg til de estimerede trafikmængder.
- Et sæt baseret på et maksimalskøn, hvor der er tilføjet et usikkerhedstillæg ved opgørelsen af de estimerede trafikmængder. Dette resulterer i trafikmængder i krydsene, der er ca. 1/3 større end i det centrale skøn.

¹ Slagelse Kommune har i 2008 gennemført en række trafiktællinger i området, men det vurderes, grundet placeringen af målestationerne, at kun en enkelt af disse tællinger kan benyttes i forbindelse med nærværende undersøgelse (tælling på Bildsøvej syd for Vestmotorvejen). Den anvendte tælling er i god overensstemmelse med det tilsvarende estimat fra 2006-undersøgelsen, hvorfor tællingerne i realiteten ikke har indflydelse på analyserne.

Hvis det ved kapacitetsvurderingerne viser sig, at trafikken kan afvikles ved brug af maksimalskønnet, er det således vurderingen, at resultaterne vil være mere robuste end hvis trafikken kun kan afvikles ved brug af centralskønnet.

3 Kapacitetsvurderinger

Med udgangspunkt i trafikens estimerede omfang og fordeling er der gennemført en række kapacitetsvurderinger ved brug af kapacitetsberegningsprogrammet DanKap. Resultaterne af de gennemførte beregninger fremgår af de følgende afsnit. Der henvises til afsnit 5 for mere detaljerede resultatopgørelser.

I de følgende afsnit refereres der til nedenstående standardoutput fra DanKap:

Belastningsgrad: Et udtryk for trafikintensiteten i forhold til vejanlæggets kapacitet. Jo højere belastningsgrad, desto større belastning af anlægget. Normalt regner man med, at trafikken vil kunne afvikles uproblematisk for belastningsgrader på op til og med ca. 0,8.

Middelventetid: Et udtryk for den gennemsnitlige ventetid inden et givent køretøj kan afvikles. Jo højere middelventetid, desto længere skal trafikanterne i gennemsnit vente. Middelventetiden opgøres i sekunder pr. køretøj.

Køllængde, $n_{5\%}$: Angiver køllængden i de 5% af beregningsperioden, hvor vejanlægget er hårdest belastet. Jo større værdi, desto længere kø må der forventes. Køllængden angives i antal køretøjer.

De tre begreber er beskrevet af hensyn til læsere uden forudgående kendskab til DanKap.

3.1 Løsningsscenarie A

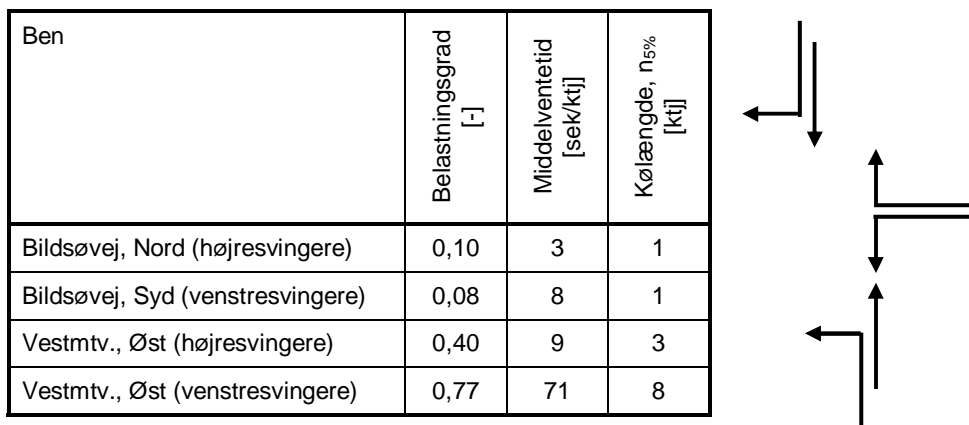
DanKap-beregningerne viser, at det tilsyneladende vil kunne lade sig gøre at afvikle trafikken på tilfredsstillende vis, hvis der regnes med et trafikgrundlag svarende til centralskønnet, og når det forudsættes, at der etableres en løsning som skitseret i Figur 2 og Figur 3.

Det fremgår af figurene, at såfremt den skitserede løsning implementeres er den maksimale belastningsgrad estimeret til 0,78, hvilket svarer til at trafikken kan afvikles, omend med forholdsvis store ventetider for den hårdest belastede strøm. Middelventetiden for den hårdest belastede trafikstrøm er således opgjort til 137 sekunder.

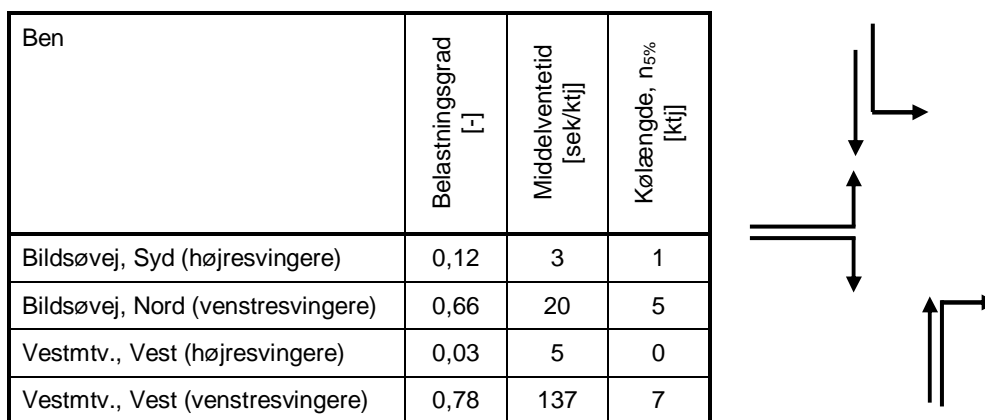
Det skal dog bemærkes, at det kun gælder for to af trafikstrømmene, nemlig for venstresvingere, der skal fra motorvejen og ud på Bildsøvej. For de øvrige strømme vurderes der ikke at være problemer.

Følsomhedsberegninger baseret på maksimalskønnet har vist en markant overbelastning af samme to venstresvingsstrømme som nævnt ovenfor, men også for venstresvingstrømmen fra Bildsøvej til motorvejen i østgående retning. De

Øvrige strømme afvikles uden problemer. Det vil m.a.o. sige, at de fremkomne resultater er mindre robuste, end hvis trafikken også ville have kunnet afvikles ved brug af maksimalskønnet.



Figur 2: Løsning A, nordlige rampekryds: Skitse og DanKap-resultater.



Figur 3: Løsning A, sydlige rampekryds: Skitse og DanKap-resultater.

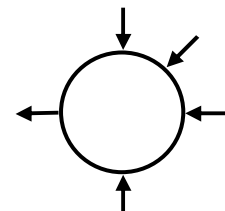
3.2 Løsningsscenarie B

Også for dette løsningsforslag vurderes det, at trafikken vil kunne afvikles, hvis der anvendes et trafikgrundlag svarende til centralskønnet. Skitse af løsningsforslaget samt tilhørende DanKap-resultater fremgår af Figur 4 og Figur 5.

Figurerne viser, at såfremt den skitserede løsning implementeres er den maksimale belastningsgrad estimeret til 0,69. Det gælder fortsat, som for Løsning A, at middelvejventiden for den hårdst belastede strøm vil være betragtelig (98 sek.), men dog mindre end det var tilfældet for Løsning A.

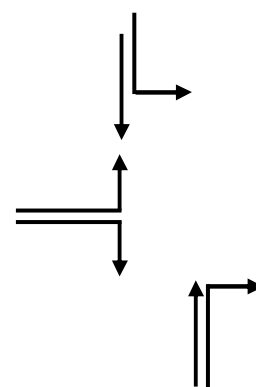
Igen gælder det, at følsomhedsberegninger baseret på maksimalskønnet har vist en markant overbelastning af de fleste trafikstrømme i rampekrydsene svarende til, at de fremkomne resultater er mindre robuste, end hvis trafikken også ville have kunnet afvikles ved brug af maksimalskønnet.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køtlængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Nord	0,57	14	5
Bildsøvej, Syd	0,50	7	3
Vestmtv., Øst	0,62	14	5
Ny vej	0,59	13	4



Figur 4: Løsning B, nordlige rampekryds: Skitse og DanKap-resultater.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køtlængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Syd (højresvingere)	0,12	3	1
Bildsøvej, Nord (venstresvingere)	0,63	17	5
Vestmtv., Vest (højresvingere)	0,03	5	0
Vestmtv., Vest (venstresvingere)	0,69	98	5



Figur 5: Løsning B, sydlig rampekryds: Skitse og DanKap-resultater.

4 Konklusion

Med udgangspunkt i ovenstående analyser kan det konkluderes, at trafikken generelt vil kunne afvikles, hvis beregningerne baseres på det opstillede centrale skøn for trafikbelastningen. Dette gælder for både løsningsscenarie A og B. En enkelt af trafikstrømmene - venstresvingende fra Vestmotorvejen i det sydlige kryds - beregnes at få lidt lange ventetider.

Følsomhedsberegninger baseret på maksimale skøn over trafikproduktion og dermed trafibelastning viser, at flere af trafikstrømmene får en markant overbelastning. Beregningerne viser således, at de skitserede løsninger ikke er "robuste" nok til at afvikle 1/3 mere trafik end skønnet som det mest sandsynlige.

Resultaterne peger på, at det ved projekteringen bør tilstræbes at etablere så gode forhold for de omtalte svingstrømme som muligt både mht. geometri, oversigtsforhold m.v.

Det skal bemærkes, at analyserne er baseret på en række skøn samt på et temmelig usikkert datagrundlag, hvorfor resultaterne også er behæftet med en vis usikkerhed.

Det videre arbejde

Der kan dog relativt enkelt etableres et sikrere trafikgrundlag for vurderingerne ved at foretage registreringer af trafikens rutevalg, eksempelvis ved en nummerskrivningsanalyse, samt ved indsamling af supplerende informationer om, hvor udbyggede de nye erhvervs- og boligområder er.

Kommunen har allerede meddelt, at den ønsker gennemført en sådan dataindsamling som grundlag for en mere robust undersøgelse af de trafikale forhold og dermed også af konsekvenserne ved at gennemføre de planlagte ændringer af vejnettet.

COWI udarbejder derfor i direkte forlængelse af denne afrapportering forslag til arbejdsprogram (aktivitet, tidsplan og budget) for denne indsats.

5 Trafikkens estimerede omfang og fordeling

I bilag 1 og 2 præsenteres tabeller, der viser estimerede trafikbelastninger og kapacitetsberegningresultater fremkommet ved brug af estimerede trafikmængder og skitserede løsningsforslag. Kapacitetsberegningerne er gennemført ved brug af DanKap.

De skitserede løsningsforslag er som følger:

- A. Der etableres alene østvendte ramper ved Frakørsel 41.
- B. Der etableres østvendte ramper ved Frakørsel 41 og der etableres en direkte adgang fra Bildsøvej til det nye erhvervsområde nord for Vestmotorvejen via en rundkørsel.

Der er udarbejdet to versioner af hvert datasæt: En version baseret på et central-skøn over estimerede trafikmængder (se bilag 1) hhv. en version baseret på et maksimalskøn over estimerede trafikmængder (se bilag 2).

Bilag 1 Trafiktal og DanKap-resultater for det centrale skøn over trafikmænden

1. Løsningsscenarie A

1.1 Trafiktal

Tabel 1: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen, nordlige rampekryds.

Fra \ Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	I alt
Bildsøvej, Nord	-	545	-	126	671
Bildsøvej, Syd	490	-	-	41	532
Vestmtv., Øst	278	158	-	-	435
Vestmtv., Vest	-	-	-	-	-
I alt	768	703	-	167	1638

Tabel 2: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen, sydlige rampekryds.

Fra \ Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	I alt
Bildsøvej, Nord	-	351	351	-	703
Bildsøvej, Syd	455	-	150	-	605
Vestmtv., Øst	-	-	-	-	-
Vestmtv., Vest	77	26	-	-	102
I alt	532	377	501	-	1410

1.2 DanKap-resultater

Tabel 3: Resultater af DanKap-beregninger, nordlige rampekryds.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køtlængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Nord (højresvingere)	0,10	3	1
Bildsøvej, Syd (venstresvingere)	0,08	8	1
Vestmtv., Øst (højresvingere)	0,40	9	3
Vestmtv., Øst (venstresvingere)	0,77	71	8

Tabel 4: Resultater af DanKap-beregninger, sydlige rampekryds.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køtlængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Syd (højresvingere)	0,12	3	1
Bildsøvej, Nord (venstresvingere)	0,66	20	5
Vestmtv., Vest (højresvingere)	0,03	5	0
Vestmtv., Vest (venstresvingere)	0,78	137	7

2. Løsningsscenario B

2.1 Trafiktal

Tabel 5: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen/Ny vej, nordlige rampekryds (rundkørsel).

Fra Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	Ny vej	I alt
Bildsøvej, Nord	-	225	-	86	40	351
Bildsøvej, Syd	130	-	-	41	320	492
Vestmtv., Øst	238	158	-	-	40	435
Vestmtv., Vest	-	-	-	-	-	-
Ny vej	40	320	-	40	-	400
I alt	408	703	-	167	400	1678

Tabel 6: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen, sydlige rampekryds.

Fra Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	I alt
Bildsøvej, Nord	-	351	351	-	703
Bildsøvej, Syd	415	-	150	-	565
Vestmtv., Øst	-	-	-	-	-
Vestmtv., Vest	77	26	-	-	102
I alt	492	377	501	-	1370

2.2 DanKap-resultater

Tabel 7: Resultater af DanKap-beregninger, nordlige rampekryds (rundkørsel).

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køllængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Nord	0,57	14	5
Bildsøvej, Syd	0,50	7	3
Vestmtv., Øst	0,62	14	5
Ny vej	0,59	13	4

Tabel 8: Resultater af DanKap-beregninger, sydlige rampekryds.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køllængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Syd (højresvingere)	0,12	3	1
Bildsøvej, Nord (venstresvingere)	0,63	17	5
Vestmtv., Vest (højresvingere)	0,03	5	0
Vestmtv., Vest (venstresvingere)	0,69	98	5

Bilag 2 Trafiktal og DanKap-resultater for maksimalskøn

1. Løsningsscenario A

1.1 Trafiktal

Tabel 9: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen, nordlige rampekryds.

Fra \ Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	I alt
Bildsøvej, Nord	-	774	-	154	929
Bildsøvej, Syd	700	-	-	46	746
Vestmtv., Øst	346	189	-	-	535
Vestmtv., Vest	-	-	-	-	-
I alt	1045	964	-	201	2210

Tabel 10: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen, sydlige rampekryds.

Fra \ Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	I alt
Bildsøvej, Nord	-	482	482	-	964
Bildsøvej, Syd	670	-	150	-	820
Vestmtv., Øst	-	-	-	-	-
Vestmtv., Vest	77	26	-	-	102
I alt	746	507	632	-	1885

1.2 DanKap-resultater

Tabel 11: Resultater af DanKap-beregninger, nordlige rampekryds.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køllængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Nord (højresvingere)	0,13	3	1
Bildsøvej, Syd (venstresvingere)	0,13	11	1
Vestmtv., Øst (højresvingere)	0,64	18	6
Vestmtv., Øst (venstresvingere)	2,07	2035	52

Tabel 12: Resultater af DanKap-beregninger, sydlige rampekryds.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køllængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Syd (højresvingere)	0,12	3	1
Bildsøvej, Nord (venstresvingere)	1,16	356	46
Vestmtv., Vest (højresvingere)	0,04	5	0
Vestmtv., Vest (venstresvingere)	> 10	> 10000	> 1000

2. Løsningsscenarie B

2.1 Trafiktal

Tabel 13: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen/Ny vej, nordlige rampekryds (rundkørsel).

Fra Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	Ny vej	I alt
Bildsøvej, Nord	-	294	-	94	60	449
Bildsøvej, Syd	160	-	-	46	480	686
Vestmtv., Øst	286	189	-	-	60	535
Vestmtv., Vest	-	-	-	-	-	-
Ny vej	60	480	-	60	-	600
I alt	505	964	-	201	600	2270

Tabel 14: Spidstimetrafik for Bildsøvej/Vestmotorvejen, sydlige rampekryds.

Fra Til	Bildsøvej, Nord	Bildsøvej, Syd	Vestmtv., Øst	Vestmtv., Vest	I alt
Bildsøvej, Nord	-	482	482	-	964
Bildsøvej, Syd	610	-	150	-	760
Vestmtv., Øst	-	-	-	-	-
Vestmtv., Vest	77	26	-	-	102
I alt	686	507	632	-	1825

2.2 Løsningsscenarie B, DanKap-resultater

Tabel 15: Resultater af DanKap-beregninger, nordlige rampekryds (rundkørsel).

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køllængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Nord	0,92	65	17
Bildsøvej, Syd	0,71	13	7
Vestmtv., Øst	0,96	79	21
Ny vej	1,11	262	46

Tabel 16: Resultater af DanKap-beregninger, sydlige rampekryds.

Ben	Belastningsgrad [-]	Middelventetid [sek/ktj]	Køllængde, n _{5%} [ktj]
Bildsøvej, Syd (højresvingere)	0,12	3	1
Bildsøvej, Nord (venstresvingere)	1,09	233	36
Vestmtv., Vest (højresvingere)	0,04	5	0
Vestmtv., Vest (venstresvingere)	> 10	> 10000	> 1000

Bilag 3 Alternativ 1, skitsetegning

