

Kunde Holstebro Kommune

Notat nr. 3

Til Jeanette Lind Jørgensen, Niels Henrik Ross-Petersen

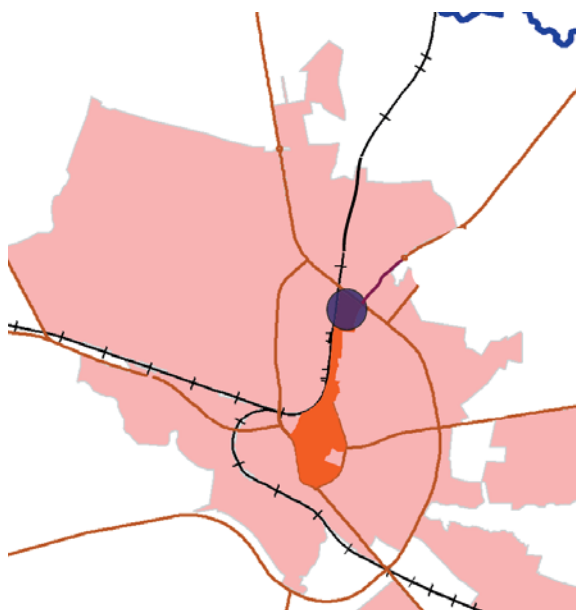
Fra Rolf Sode-Carlsen, Henrik Dorn-Jensen

Rambøll Nyvig

Rambøll Danmark as
Bredevej 2
DK-2830 Virum
Danmark
T: +45 4575 3600
D: +45 4574 3614
M: +45 2048 8876
F: +45 4576 7640
hdj@nyvig.dk
www.nyvig.dk
CVR nr. DK 3512 8417

Dato 2008-12-03
Ref hdj

Trafikafvikling ved nyt center ved Hostrupvej



Indhold

1	Baggrund.....	3
2	Sammenfatning	3
3	Beskrivelse af butikscentret	5
3.1	Butikscentrrets placering	5
3.2	Butikscentret størrelse og sammensætning.....	6
3.3	Andre byggeprojekter	7
4	Eksisterende forhold	8
4.1	Trafiktællingerne.....	8
4.2	Krydsenes udformning	9
5	Beregnet trafik til/fra butikscentret	12
5.1	Trafikken i spidstimen kl. 15.30-16.30.....	12
5.2	Trafikken kl. 18-19.....	12
5.3	Trafikkens fordeling	13
5.4	Parkeringsbehov	13
6	Trafikafvikling efter etablering af centret 2011	15
6.1	Metode.....	15
6.2	Forudsat udformning	15
6.3	Trafikafvikling kl. 15.30-16.30.....	15
6.4	Trafikafvikling kl. 18-19, sportsarena med 5000 tilskuere	17
6.5	Trafikafvikling kl. 18-19, sportsarena med 3500 tilskuere	18
7	Forslag til ny udformning af vejssystem	20
7.1	Stationsvej og ringvejskrydset	20
7.2	Rundkørslen	22
8	Anlægsoverslag	23

1 Baggrund

Nærværende notat indeholder en trafikanalyse for et planlagt butikscenter ved Hostrupsvej i Holstebro, som ventes åbnet i 2011.

Butikscentret er beskrevet i forslag til lokalplan nr. 1033, der har været fremlagt i offentlig høring. Butikscentret skal indeholde detailhandel, kontorer, restaurant og hotel med et samlet etageareal på ca. 45.000 m². Herudover skal det indeholde en sportsarena, som kan anvendes til både sport og koncerter med plads til 5.000 tilskuere ved de største arrangementer.

Formålet med trafikanalysen har været at vurdere det ny centers konsekvenser for trafikafviklingen i byen. Centrets trafik er beregnet og lagt oveni den eksisterende trafik, hvorefter den samlede trafik er simuleret på vejnettet. Det er undersøgt, om kapaciteten er tilstrækkelig eller om krydsene skal udvides, og i givet fald hvilke udvidelser der vil være påkrævet.

Rambøll Nyvig har gennemført trafiktællinger i fire kryds, som er udvalgt i samarbejde med Holstebro Kommune ud fra, hvilke kryds der vil blive hårdest ramt af det nye center.

Der har tidligere været undersøgt tre alternative placeringer af en sportsarena i Holstebro, henholdsvis på Enghaven, ved det eksisterende stadion på Hjaltesvej og i Helgolandsgade.

2 Sammenfatning

Trafikanalysen har omfattet en vurdering af trafikken i to spidstimer, henholdsvis kl. 15.30-16.30, som er den normale myldretid om eftermiddagen, og kl. 18-19 hvor sportsarenaen fyldes med tilskuere. Den beregnede trafik er simuleret i fire kryds:

- Stationsvej-Rasmus Færchs Vej/Ringvejen (ringvejskrydset)
- Stationsvej/Hostrupsvej
- Stationsvej/Skivevej
- Skivevej-Enghaven/Lægårdvej-Nørregade (rundkørslen)

Simuleringerne blev indledningsvist udført på baggrund af den eksisterende udformning af vejnettet, bortset fra krydset Stationsvej/Hostrupsvej, som skal betjene centret. Dette kryds forudsættes forlagt mod syd, signalreguleret og forsynet med svingspor, og Jens Baggesens Vej lukkes mod Stationsvej.

Det viste sig, at ringvejskrydset må udbygges betydeligt. Denne udvidelse har derfor været grundlag for de endelige simuleringer.

Simuleringen af trafikken kl. 15.30-16.30 har vist, at trafikafviklingen vil være kritisk i flere af krydsene. I ringvejskrydset vil trafikken blive afviklet ved et meget lavt serviceniveau, idet der for en af retningerne bliver tale om nærmest sammenbrud. Trafikken i rundkørslen og i krydset Stationsvej/Skivevej vil bryde fuldstændigt sammen, fordi rundkørslen ikke kan afvikle trafikken. Det understreges, at simuleringerne er baseret på, at der ikke vil være arrangementer på en hverdag eftermiddag.

Simuleringen kl. 18-19 har vist, at trafikken i ringvejskrydset ikke kan afvikles i forbindelse med et arrangement med 5.000 tilskuere. Men der vil ikke være afviklingsproblemer i rundkørslen og krydset Stationsvej/Skivevej. Der er foretaget en supplerende simulering, hvor der forudsættes kun 3.500 tilskuere i sportsarenaen. Resultatet er, at trafikken vil kunne afvikles, om end ved et lavt serviceniveau på Ringvejen. Såfremt vejsystemet alene skulle dimensioneres efter trafikken til/fra sportsarenaen, vil der kun kræves en mindre udbygning af ringvejskrydset og af Stationsvej.

Der er endelig foretaget en teoretisk kapacitetsberegning af krydset ved Nørreport, udformet som signalreguleret kryds. Den viser, at den eksisterende spidstimetrafik tilsyneladende kan afvikles uden problemer i et signalreguleret kryds, men at der vil opstå afviklingsproblemer, hvis det planlagte butikscenter placeres ved Hostrupsvej.

Beregningerne har vist, at den fulde udbygning af butikscentret, inkl. sportsarenaen, vil kræve, at Stationsvej udvides til 4 spor mellem Ringvejen og Hostrupsvej. Rundkørslen foreslås under alle omstændigheder ombygget til et signalreguleret kryds; det er der allerede behov for i dag.

Der er beregnet et parkeringsbehov for centret om eftermiddagen på ca. 1200 parkeringspladser, forudsat ingen arrangementer i sportsarenaen, og på ca. 1700 parkeringspladser om aftenen i forbindelse med et arrangement med 5000 tilskuere.

Udgifterne til den store udvidelse af vejsystemet, dvs. til at udvide ringvejskrydset, at udvide Stationsvej og at omdanne rundkørslen til et signalreguleret kryds er anslået til 9,5 mio. kr., inkl. projektering og uforudsete udgifter, men ekskl. evt. udgifter til ekspropriering og flytning af ledninger.

Følgende kan konkluderes:

- Det planlagte butikscenter ved Hostrupsvej er for stort, set ud fra dets placering trafikalt. Centrets trafik vil medføre betydelige afviklingsproblemer i spidstimen om eftermiddagen dels på Stationsvej og i Ringvejskrydset, som begge forudsættes kraftigt udbygget, dels i krydset ved Nørreport.
- Den planlagte sportsarena med plads til 5000 tilskuere ved Hostrupsvej vil medføre store afviklingsproblemer i Ringvejskrydset og på Hostrupsvej.

Det anbefales derfor kommunen:

- Kun at tillade et mindre etageareal til butikker og kontorer ved Hostrupsvej eller at søge en anden placering;
- Kun at tillade en sportsarena, der maksimalt kan rumme 3.500 tilskuere, i lighed med de tidligere undersøgte placeringer af en sportsarena;
- Hurtigst muligt at ombygge rundkørslen ved Nørreport til et trafikstyret, signalreguleret kryds.

3 Beskrivelse af butikscentret

3.1 Butikscentrets placering

Butikscentret forudsættes placeret mellem Stationsvej, jernbanen og Ringvejen, jf. fig. 1.

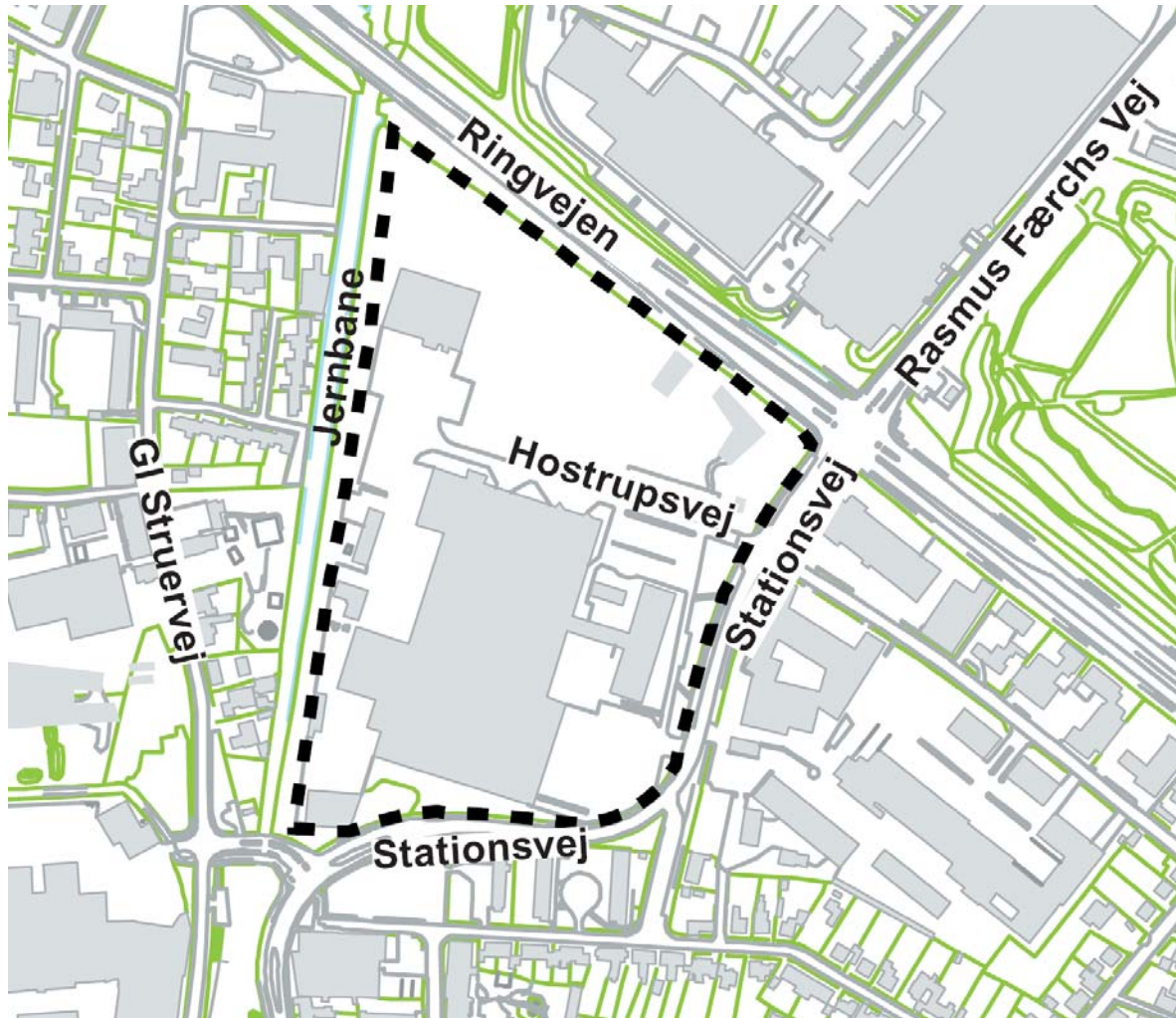


Fig. 1 Butikscentrets beliggenhed (illustration fra lokalplanforslag 1033).

Vejadgangen til butikscentret skal ske via Hostrupsvej, der er sidevej til Stationsvej, som vil sikre gode adgangsforhold til Ringvejen. I lokalplanforslaget er Hostrupsvejs tilslutning til Stationsvej forudsat placeret i større afstand fra Ringvejen for at skabe mere plads til ventende biler inden ringvejskrydset.

I lokalplanforslaget forudsættes Stationsvej syd for Hostrupsvej færdiggjort, og rundkørslen i krydset Skivevej-Enghavevej/Nørreport-Lægårdvej udformet som signalreguleret kryds.

På fig. 2 er butikscentrets placering i trafikplanen vist.

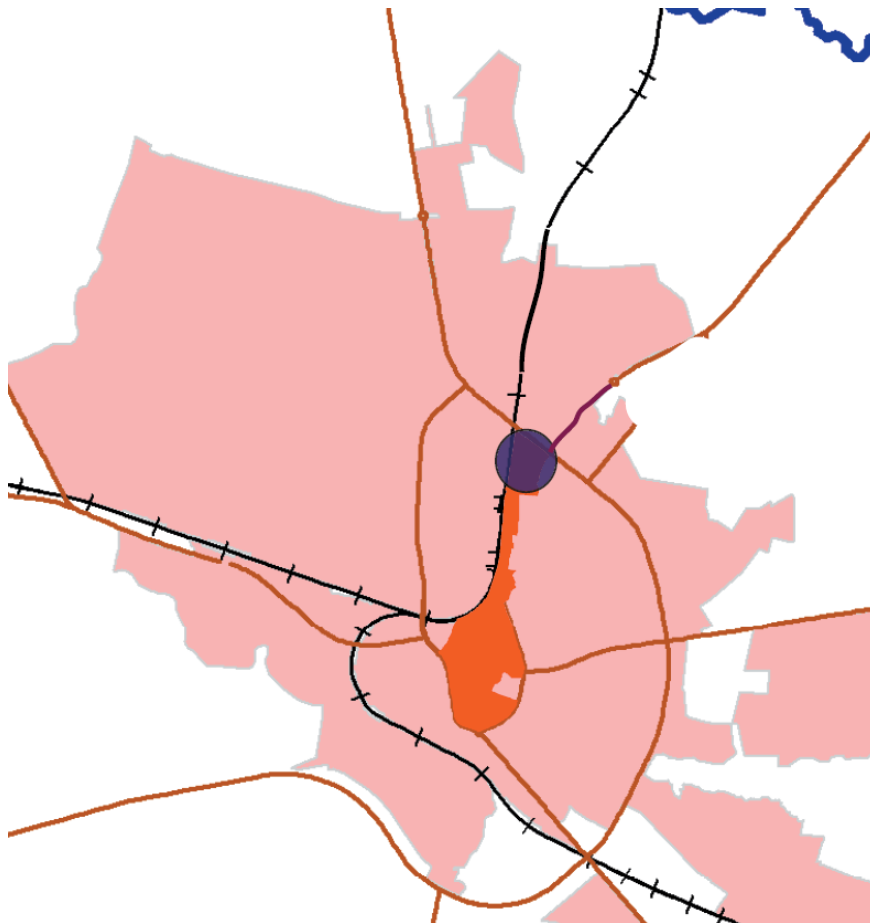


Fig. 2 Butikscentrets placering i Holstebro Kommunes vejplan (illustration fra lokalplanforslag 1033).

3.2 Butikscentret størrelse og sammensætning

Der er forudsat den i tabel 1 viste størrelse af butikscentret:

Anvendelse	Etageareal (m ²)
Butik, dagligvarer	5.000
Butik, udvalgsvarer	10.000
Detailhandel i alt	15.000
Kontor	19.700
Restaurant	4.500
Hotel	2.500
I alt	44.700

Tabel 1 Butikscentrets størrelse.

Der er herudover forudsat en sportsarena, som ved de absolut største arrangementer skal kunne rumme 5.000 tilskuere. Ved håndboldkampe ventes der kun behov for op til 3.500 tilskuere. Fordelen ved at placere sportsarenaen sammen med butikscentret er, at de forskellige funktioner i centret vil kunne benytte de samme parkeringspladser, fordi spidsbelastningen fra de enkelte funktioner optræder på forskellige tidspunkter.

I de tidligere vurderinger er der forudsat en sportsarena med plads til kun 3.500 tilskuere til f.eks. en håndboldkamp, men desuden indeholdende et bowlingcenter på ca. 1000 m² og et fitnesscenter på ca. 500 m². De to sidstnævnte har ikke været medregnet i nærværende trafikanalyse, men udgjorde i de tidligere analyser kun en lille del af trafikken i spidstimen.

3.3 Andre byggeprojekter

Andre byggerier vil kunne få indflydelse på trafikafviklingen i området nær butikscentret:

- Der er planlagt en ny retsbygning på 4000 m² på Stationsvej ca. 300 m nord for stationen.
- Der er planlagt et nyt politihovedkvarter i 8 etager i forbindelse med den nuværende politistation ved Nørreport.
- Der skal bygges et nyt posthus til erstatning for det eksisterende posthus på stationen.

Disse projekter har ikke indgået i trafikberegningerne. Det har ikke været muligt at vurdere ændringerne af trafikken, fordi der er tale om udvidelser af eksisterende offentlige bygninger i området, som allerede i dag genererer trafik.

Det vurderes, at de alle vil øge trafikken i området. Når kommunen har udviklet en trafikmodel senere på året, vil effekten af disse byggerier samlet kunne vurderes.

4 Eksisterende forhold

4.1 Trafiktællingerne

For at belyse trafikafviklingen er der foretaget trafiktællinger i 4 kryds tirsdag d. 30-9-2008, som vist på fig. 3:

- Stationsvej-Rasmus Færchs Vej/Ringvejen
- Stationsvej/Hostrupsvej-Jens Baggesens Vej
- Stationsvej/Skivevej
- Skivevej-Enghaven/Lægårdvej-Nørregade

Krydsene er udvalgt i samarbejde med Holstebro Kommune ud fra en vurdering af, hvilke kryds der vil blive stærkest påvirket af det kommende indkøbscenter.



Fig. 3 Placering af krydstællinger.

Tællingerne blev foretaget i perioden kl. 15-19, som indeholder:

- Den normale spidstime om eftermiddagen (kl. 15.30-16.30), hvor pendlertrafikken falder sammen med indkøbstrafikken.
- Timen kl. 18-19, hvor trafikken vil være koncentreret i forbindelse med et arrangement i sportsarenaen kl. 19.

Ved tællingerne blev biltrafikken opdelt i person- og varebiler samt lastbiler og busser. Herudover blev antallet af cykler og knallerter registreret.

Der blev på to poster i Ringvejskrydset konstateret tællefejl. Der er derfor foretaget en skønsmæssig opregning af nogle af de talte værdier i dette kryds. Der er herudover foretaget en afstemning af tællerresultater fra nabokryds, således at værdierne stemte overens. Disse justeringer vurderes ikke at have betydning for resultaterne.

I tabel 2 er trafikken i de vigtigste snit kl. 15.30-16.30 samt kl. 18-19 sammenfattet.

Snit	Kl. 15.30-16.30	Kl. 18.00-19.00
Stationsvej n.f. Hostrupsvej	762	300
Stationsvej s.f. Hostrupsvej	591	264
Stationsvej n.f. Skivevej	491	331
Ringvejen v.f. Stationsvej	2.344	891
Ringvejen ø.f. Stationsvej	1.855	769
Skivevej n.f. rundkørsel	671	464
Nørreport v.f. rundkørsel	912	593
Lægårdvej ø.f. rundkørsel	605	378
Enghavevej s.f. rundkørsel	860	551

Tabel 2 Den registrerede trafik (alle køretøjer) i de vigtigste snit ved tællingen d. 30-9-2008.

Det fremgår af tabellen, at trafikken kl. 18-19 i gennemsnit udgør ca. 50 % af trafikken i spidstimen. Det ses desuden, at de største trafikmængder forekommer på Ringvejen, som her er 4-sporet. Der er også registreret betydelige trafikmængder i de øvrige snit, hvor vejene er 2-sporede.

4.2 Krydsenes udformning

På fig. 4 er vist et luftfoto af de to kryds, hhv.

- Stationsvej-Rasmus Færchs Vej/Ringvejen
- Stationsvej/Hostrupsvej-Jens Baggesens Vej

På fig. 5 er vist et luftfoto af de to øvrige kryds:

- Stationsvej/Skivevej
- Skivevej-Enghavevej/Lægårdvej-Nørreport

Krydsenes detaljerede udformning, hvad angår antal spor, placering af stopstreger, dimension af sporene, dimensionerne på rundkørslen etc. er aflæst af disse fotos med henblik på simulering af trafikken i de fire kryds, jf. senere.



Fig. 4 Eksisterende udformning af krydsene Stationsvej-Rasmus Færchs Vej/Ringvejen og Stationsvej/Hostrupsvej-Jens Baggesens Vej.



Fig. 5 Eksisterende udformning af krydsene Stationsvej/Skivevej og Skivevej-Enghavevej/Lægårdvej-Nørreport.

5 Beregnet trafik til/fra butikscentret

5.1 Trafikken i spidstimen kl. 15.30-16.30

I tabel 3 er vist den forventede trafik til/fra butikscentret, kl. 15.30-16.30.

Anvendelse	Etageareal	Turrate, ture/100 m ² /time	Trafik, ture/ time	Trafik til centret, ture/time	Trafik fra centret, ture/time
Dagligvarer	5.000	10,7	533	267	267
Udvalgsvarer	10.000	8,0	800	400	400
Kontor	19.700	0,8	158	16	142
Restaurant	4.500	1,5	18	9	9
Hotel	2.500	1,5	10	5	5
Sportsarena	-	-	50	25	25
I alt	41.700	-	1.569	721	848

Tabel 3 Beregnet trafik til/fra butikscentret, inkl. sportsarenaen i spidstimen om eftermiddagen kl. 15.30-16.30.

Det fremgår af tabellen, at den forudsatte detailhandel vil tegne sig for ca. 85 % af den samlede trafik til/fra centret i spidstimen kl. 15.30-16.30.

Der er forudsat etableret 600 parkeringspladser til butikscentret, svarende til 1 p-plads pr. 25 m² etageareal. Det er desuden forudsat, at den gennemsnitlige opholdstid ved dagligvarebutikkerne er 45 min. og ved udvalgswarebutikkerne 60 min, og at parkeringspladserne er fuldt optaget i spidstimen.

Det er endelig forudsat, at der ikke vil være arrangementer i sportsarenaen om eftermiddagen. Det er således skønnet, at der blot vil være 50 bilture til/fra sportsarenaen i spidstimen kl. 15.30-16.30.

5.2 Trafikken kl. 18-19

Det vides endnu ikke, hvor hyppigt der kan ventes arrangementer med op til 5000 tilskuere. Trafikberegningerne har taget udgangspunkt i 5000 tilskuere, men der er foretaget en supplerende beregning, som er baseret på kun 3500 tilskuere.

Det er forudsat,

- at 75 % af tilskuerne vil komme i bil, medens resten vil benytte andre transportmidler som f.eks. cykel, bybus, arrangeret bustransport og gang;
- at der i gennemsnit vil være 2,5 personer p. bil.

Disse forudsætninger er opstillet på baggrund af erfaringer fra lignende projekter og har været anvendt næsten identisk ved analyserne af de tidligere placeringer af en sportsarena. Der har dog været mindre forskelle i brugen af kollektiv trafik, afhængigt af sportsarenaens placering i forhold til offentlig transport.

Sportsarena med 5000 tilskuere

Den beregnede trafik er vist i tabel 4.

Anvendelse	Etageareal	Turrate, ture / 100 m ² / time	Trafik, ture / time	Trafik til, ture / time	Trafik fra, ture / time
Dagligvarer	5.000	2,7	133	67	67
Udvalgsvarer	10.000	2,0	200	100	100
Kontor	19.700	0	0	0	0
Restaurant	4.500	3,0	36	29	7
Hotel	2.500	1,5	10	5	5
Sportsarena	-	-	1.500	1.500	0
I alt	41.700	-	1.879	1.700	179

Tabel 4 Beregnet trafik til/fra centret kl. 18-19.

Det er bl.a. forudsat, at trafikken til/fra butikkerne vil udgøre 25 % af trafikken i spidstimen kl. 15.30-16.30, og at hele trafikken til sportsarenaen vil ankomme inden for 1 time inden arrangementets start.

Det fremgår af tabellen, at trafikken til sportsarenaen kl. 18-19 forventes at udgøre næsten 90 % af trafikken kl. 18-19.

Sportsarena med 3500 tilskuere

Med kun 3500 tilskuere til f.eks. en håndboldkamp er den samlede trafik kl. 18-19 til/fra sportsarenaen med uændrede antagelser beregnet til ca. 1430 biler/time.

5.3 Trafikkens fordeling

Trafikken til/fra sportsarenaen er fordelt ud fra, at 25 % af tilskuerne ved store arrangementer kommer fra nabokommunerne, medens 75 % stammer fra nærområdet i Holstebro.

Både den lokale og den regionale trafik er skønsmæssigt fordelt på grundlag af befolkningsoplande. Metoden har tidligere været anvendt ved vurdering af placering af sportsarenaen.

Disse antagelser medfører, at trafikken i spidstimen til/fra centret vil fordele sig:

- kl. 15.30-16.30: Ca. 70 % mod nord mod Ringvejen og ca. 30 % mod syd mod Cityringen.
- kl. 18-19: Ca. 89 % mod nord og 11 % mod syd.

Det fremgår, at Ringvejen således vil få en central rolle med hensyn til afvikling af trafikken til centret, herunder især til sportsarenaen.

5.4 Parkeringsbehov

Ifølge lokalplanforslaget skal der etableres 600 parkeringspladser til butikkerne i centret.

Forudsættes der en parkeringsnorm på 1 parkeringsplads pr. 50 m² (normalt) for kontor, restaurant og hotel, samt 25 p-pladser til sportsarenaen i dagtimerne, skal der yderligere etableres 555 parkeringspladser, dvs. i alt 1155 parkeringspladser for at dække parkeringsbehovet en hverdag eftermiddag.

I situationen kl. 18-19 vil der stadig være kunder i butikkerne. Det er ovenfor forudsat, at kundetilstrømningen vil udgøre 25 % i denne time, sammenlignet med spidstimen, hvilket betyder, at også 25 % af parkeringspladserne (150) til butikkerne vil være besat. Resten af centrets parkeringspladser kan antages at være til disposition for sportsarenaen.

Parkeringsbehovet om eftermiddagen og om aftenen er vist i tabel 5, som indeholder de to alternativer for sportsarenaen med henholdsvis 5000 og 3500 tilskuere.

Anvendelse	Spidstime 15.30-16.30	Kl. 18-19	
		5000 tilsk.	3500 tilsk.
Detailhandel	600	150	150
Kontor m.v.	530	0	0
Sportsarena	25	1.500	1.050
I alt	1.155	1.650	1.200

Tabel 5 Parkeringsbehov forskellige tidspunkter.

Det beregnede parkeringsbehov forudsætter, at der ikke vil være arrangementer i sportsarenaen om eftermiddagen.

6 Trafikafvikling efter etablering af centret 2011

6.1 Metode

Den fremtidige trafik er en sum af den registrerede grundtrafik og den beregnede trafik til/fra centret.

Den registrerede trafik er fremskrevet til åbningsåret 2011 med en fælles vækstfaktor på 1,5 % p.a. Herved indføres den usikkerhed, at trafikken formentlig vil vokse mere på Ringvejen og Stationsvej end på Cityringen, hvor kapaciteten i dag er så godt som opbrugt. Den beregnede trafik til/fra butikscentret er anvendt direkte for 2011-situationen.

Der er foretaget simulering for spidstimen kl. 15.30-16.30 og for timen kl. 18-19 med henholdsvis en sportsarena med plads til 5000 tilskuere og 3500 tilskuere.

Trafikken er simuleret ved hjælp af programmet VISSIM. Den eksisterende udformning af de fire kryds, hvad angår antal spor, placering af stopstreger, dimension af sporene, signalprogrammer for det signalregulerede kryds, dimensionerne på rundkørslen etc. er sammen med den beregnede trafik indlæst i programmet, og der er for hvert kryds foretaget 10 gennemregninger med VISSIM, og slutproduktet er beregnet som et gennemsnit af de fire kørsler.

I simuleringerne har indgået oplysningerne fra tællingerne om vare- og lastbiler samt cykler og knallerter. Antal fodgængere har været skønnet.

Den simulerede trafik i krydsene foreligger som visualiseringer, der dokumenterer trafikafviklingen. Nedenfor følger en dataopsamling, som omfatter de gennemsnitlige forsinkelser og 95 %-fraktilen af kølængderne, som udtrykker, at i 95 % af tiden vil kølængden være mindre end den angivne værdi.

6.2 Forudsat udformning

Krydset Hostrupsvej/Stationsvej forudsættes flyttet mod syd til et punkt umiddelbart nord for kurven på Stationsvej, jf. fig. 6 senere i rapporten. Denne flytning er nødvendig for at undgå stuvning af trafikken på Stationsvej mod Ringvejskrydset.

Herudover forudsættes krydset Hostrupsvej/Stationsvej signalreguleret med en omløbstid på mindst 94 sek. og alle tre tilfarter i krydset forsynet med to svingspor.

Jens Baggesens Vej forudsættes lukket mod Stationsvej. I spidstimen om eftermiddagen eller efter et arrangement i sportsarenaen om aftenen vil kødannelserne på Stationsvej spærre for til- og frakørslen til Jens Baggesens Vej, og trafikken må i stedet afvikles via Skivevej. Med dynamisk skiltning kunne man overveje at holde Jens Baggesens Vej lukket i ovennævnte perioder og åben resten af tiden.

Da det viste sig, at trafikken ikke kunne afvikles i de to spidstimer, er der forudsat følgende ændring af ringvejskrydset som grundlag for simuleringerne:

- Fra Stationsvej: To venstresvingspor, et ligeudspor og et højresvingspor.
- Fra Ringvejen øst: Et venstresvingspor, to ligeudspor og et højresvingspor.
- Fra Ringvejen vest: Et venstresvingspor, to ligeudspor og et højresvingspor.
- Rasmus Færchs Vej: Ingen ændringer

6.3 Trafikafvikling kl. 15.30-16.30

Krydset Stationsvej-Rasmus Færchs Vej/Ringvejen

Forsinkelserne og kølængderne er i tabel 6 vist for Ringvejen og Stationsvej.

Strækning	Svingbevægelse	Gennemsnitlig forsinkelse (sek.)	95 %-fraktil af kølængden (m)
Ringvejen vest	Venstre	71	202
	Ligeud	39	150
	Højre	24	86
Ringvejen øst	Venstre	215	488
	Ligeud	59	486
	Højre	29	6
Stationsvej	Venstre	45	63
	Ligeud	46	55
	Højre	33	54

Tabel 6 Gennemsnitlige forsinkelser og 95 %-fraktil af kølængden kl. 15.30-16.30 i krydset Stationsvej-Rasmus Færchsvej/Ringvejen

Trafikken vil kunne afvikles, men der vil være betydelige kølængder og forsinkelser, specielt på Ringvejen. Venstresvinget fra Ringvejen mod Hostrupsvej er særlig hårdt belastet.

Krydset Hostrupsvej/Stationsvej

Forsinkelserne og kølængderne er vist i tabel 7.

Strækning	Svingbevægelse	Gennemsnitlig forsinkelse (sek.)	95 %-fraktil af kølængden
Hostrupsvej	Venstre	29	324
	Højre	15	20
Stationsvej nord	Højre	14	62
	Ligeud	45	75
Stationsvej syd	Venstre	33	131
	Ligeud	23	59

Tabel 7 Gennemsnitlige forsinkelser og 95 %-fraktil af kølængden kl. 15.30-16.30 i krydset Hostrupsvej/Stationsvej

Trafikken kan afvikles, men der vil opstå kø i eftermiddagsspidstimen inde på butikscentrets areal.

Krydsene Stationsvej/Skivevej og Skivevej-Enghavevej/Lægårdvej-Nørreport

Simuleringen i begge kryds viser sammenbrud med betydelige kødannelser og ventetider. Sammenbruddet i rundkørslen sker især i tilfarterne fra Enghavevej, Nørreport og Skivevej. Køen på Skivevej stuver tilbage forbi krydset med Stationsvej.

Sammenfatning

Trafikafviklingen i spidstimen kl. 15.30-16.30 vil være kritisk i flere af de betragtede kryds.

I ringvejskrydset vil der for trafikken på Ringvejen fra øst blive tale om betydelige forsinkelser og kødannelser. For venstresvinget vil der være tale om serviceniveau F (meget stor forsinkelse tæt på sammenbrud). For trafikken fra Stationsvej vil der være tale om en mere acceptabel trafikafvikling, svarende til serviceniveau D-E (mellem nogen og stor forsinkelse).

Den udkørende trafik på Hostrupsvej vil afvikles ved serviceniveau D for de venstresvingende (nogen forsinkelse). Trafikken på Stationsvej vil blive afviklet ved serviceniveau D-E (nogen til stor forsinkelse).

På baggrund af simuleringen foreslås Stationsvej udvidet til 4 spor på strækningen mellem Hostrupsvej og Ringvejen.

Som nævnt vil trafikken bryde fuldstændig sammen i rundkørslen og som følge deraf også i krydset Stationsvej/Skivevej. Fra tidligere trafikanalyser er det kendt, at rundkørslens kapacitet

tetsgrænse allerede i dag er overskredet. Det er derfor ikke overraskende, at trafikken i rundkørslen bryder sammen, når butikscetret er bygget. Konklusionen er, at der skal en anden krydsudformning til, hvilket behandles senere.

6.4 Trafikafvikling kl. 18-19, sportsarena med 5000 tilskuere

Krydset Stationsvej-Rasmus Færchs Vej/Ringvejen

Det store antal venstresvingende fra Ringvejen øst kan ikke afvikles i krydset, med mindre trafikken i de øvrige retninger ikke afvikles i denne time.

Krydset Hostrupsvej/Stationsvej

Som følge af sammenbrud af trafikken i ringvejskrydset vil trafikken heller ikke kunne afvikles ind mod sportsarenaen.

Krydset Stationsvej/Skivevej

Forsinkelserne og kølængderne er vist i tabel 8.

Strækning	Svingbevægelse	Gennemsnitlig forsinkelse (sek.)	95 %-fraktil af kølængden
Skivevej syd	Ligeud	0	0
	Venstre	1	0
Skivevej syd	Ligeud	0	0
	Højre	1	19
Stationsvej	Venstre	5	5
	Højre	0	3

Tabel 8 Gennemsnitlige forsinkelser og 95 %-fraktil af kølængden kl. 18-19 i krydset Stationsvej/Hostrupsvej med 5000 tilskuere.

Det fremgår, at der ikke vil være afviklingsproblemer i spidstimen om aftenen.

Krydset Skivevej-Enghavevej/Lægårdvej-Nørreport (rundkørsel)

De gennemsnitlige forsinkelser og kølængderne i tilfarterne til rundkørslen er vist i tabel 9.

Strækning	Gennemsnitlig forsinkelse (sek.)	95 %-fraktil for kølængden
Lægårdvej	8	6
Enghavevej	12	17
Nørreport	8	17
Skivevej	6	5

Tabel 9 Gennemsnitlige forsinkelser og 95 %-fraktil for kølængderne i tilfarterne til rundkørslen med 5000 tilskuere.

Der vil ikke være afviklingsproblemer i rundkørslen i forbindelse med et arrangement i sportsarenaen.

Sammenfatning

Simuleringerne har vist, at ringvejskrydset og krydset Hostrupsvej/Stationsvej ikke vil kunne afvikle trafikken i forbindelse med et arrangement med 5.000 tilskuere, og at der vil blive tale om sammenbrud af trafikken. Der vil ikke være afviklingsproblemer i krydsene Stationsvej og rundkørslen, hvor trafikken i begge kryds afvikles ved serviceniveau A-B (næsten ingen forsinkelse).

På baggrund af også denne simulering foreslås Stationsvej udvidet til 4 spor på strækningen mellem Hostrupsvej og Ringvejen.

Da sportsarenaen trafikalt set ligger optimalt i forhold til Ringvejen, vil hovedparten af tilskuerne vælge Ringvejen på vej mod sportsarenaen, hvorfor trafikken bryder sammen. I virkeligheden vil trafikken omfordes, således at mere trafik vil køre via Cityringen, hvilket samlet vil forbedre trafikafviklingen. Men der vil under alle omstændigheder kunne ventes et stort pres på Ringvejen. Det har ikke været muligt at indregne en sådan effekt. Hertil vil kræves en trafikmodel, som har indbygget et kapacitetsafhængigt vejvalg.

6.5 Trafikafvikling kl. 18-19, sportsarena med 3500 tilskuere

Krydset Stationsvej-Rasmus Færchs Vej/Ringvejen

Forsinkelserne og kølængderne er i tabel 10 vist for Ringvejen og Stationsvej.

Strækning	Svingbevægelse	Gennemsnitlig forsinkelse (sek.)	95 %-fraktil af kølængden (m)
Ringvejen vest	Venstre	28	12
	Ligeud	57	446
	Højre	63	450
Ringvejen øst	Venstre	50	410
	Ligeud	35	40
	Højre	26	6
Stationsvej	Venstre	18	8
	Ligeud	43	19
	Højre	46	25

Tabel 10 Gennemsnitlige forsinkelser og 95 %-fraktil af kølængden kl. 15.30-16.30 i krydset Stationsvej-Rasmus Færchsvej/Ringvejen, med 3500 tilskuere

Trafikken vil nu kunne afvikles, men der vil fortsat være betydelige kølængder og forsinkelser, specielt på Ringvejen.

Krydset Hostrupsvej/Stationsvej

Forsinkelserne og kølængderne er vist i tabel 11.

Strækning	Svingbevægelse	Gennemsnitlig forsinkelse (sek.)	95 %-fraktil af kølængden
Hostrupsvej	Venstre	24	25
	Højre	1	0
Stationsvej nord	Højre	11	69
	Ligeud	18	20
Stationsvej syd	Venstre	156	133
	Ligeud	13	19

Tabel 11 Gennemsnitlige forsinkelser og 95 %-fraktil af kølængden kl. 15.30-16.30 i krydset Hostrupsvej/Stationsvej med 3500 tilskuere.

Trafikken kan afvikles. Venstresvinget fra Stationsvej syd vil dog medføre forsinkelser og kø på Stationsvej, der vil opstå kø i eftermiddagsspidstimen inde på butikscentrrets areal.

Krydsene Stationsvej/Skivevej og Skivevej-Enghavevej/Lægårdvej-Nørreport (rundkørsel)

Der vil ikke være afviklingsproblemer.

Sammenfatning

Det fremgår, at trafikken vil kunne afvikles uden væsentlige afviklingsproblemer, når blot sportsarenaen er indrettet til 3500 tilskuere. Det betyder, at man måske vil kunne acceptere få arrangementer med op til 5000 tilskuere, hvis der gennemføres særlig bustransport sportsarenaen.

Såfremt sportsarenaen indrettes til maksimalt 3500 tilskuere vil udvidelsen af infrastrukturen kunne reduceres.

Såfremt ringvejskrydset kun skulle indrettes efter sportsarenaen, og ikke også efter butikker, kontorer etc., vil der kun være behov for tre spor ind i krydset fra Stationsvej mod Ringvejen og et lige-ud-højre spor fra Ringvejen øst mod Stationsvej. Det vil desuden ikke være nødvendigt at udvide stationsvej på hele strækningen mellem Hostrupsvej og Ringvejen, og Hostrupvejs tilslutning til Stationsvej vil kunne placeres lidt mere mod nord.

7 Forslag til ny udformning af vejssystem

Side 20

7.1 Stationsvej og ringvejskrydset

Som tidligere nævnt er simuleringerne baseret på,

- at ringvejskrydset udvides,
- at krydset Hostrupsvej/Stationsvej signalreguleres,
- at Jens Baggesens Vej lukkes mod Stationsvej,
- at Hostrupsvej forlægges til et sted syd for den nuværende tilslutning til Stationsvej

Simuleringerne har imidlertid vist, at et fuldt udbygget center vil kræve Stationsvej udvidet til 4 spor mellem Hostrupvej og Ringvejen. Det øvrige vejnet er uændret.

Det nødvendige arealforbrug til udvidelse af ringvejskrydset og Stationsvej er vist på fig. 6, som desuden også viser den foreslåede nye tilslutning af Hostrupsvej til Stationsvej.



Fig. 6 Arealforbrug til udvidelse af vejnettet

Det ses, at Stationsvej kun forudsættes udvidet mod vest, og at ingen af udvidelserne vil være i konflikt med eksisterende bygninger. På fig. 7 og 8 er vist tværsnit for Stationsvej, henholds-

vis i et snit umiddelbart nord for Hostrupsvejs tilslutning og i et snit umiddelbart syd for Ringvejen. Det bemærkes, at tværsnittene ikke er baseret på et skitseprojekt.

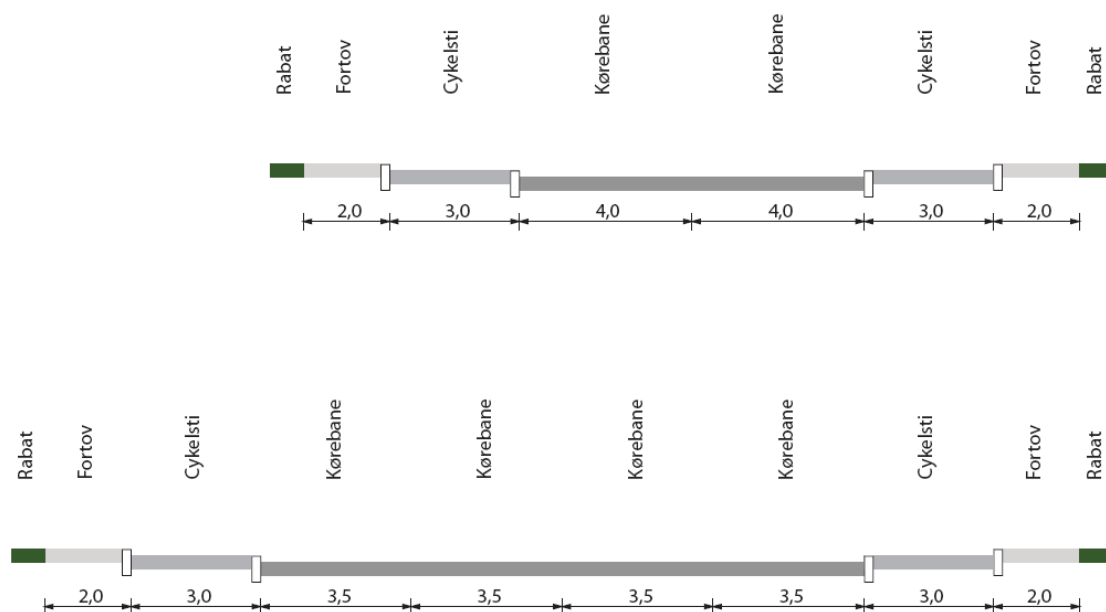


Fig. 7 Tværsnit af Stationsvej umiddelbart nord for Hostrupsvejs tilslutning i eksisterende og foreslået udformning.

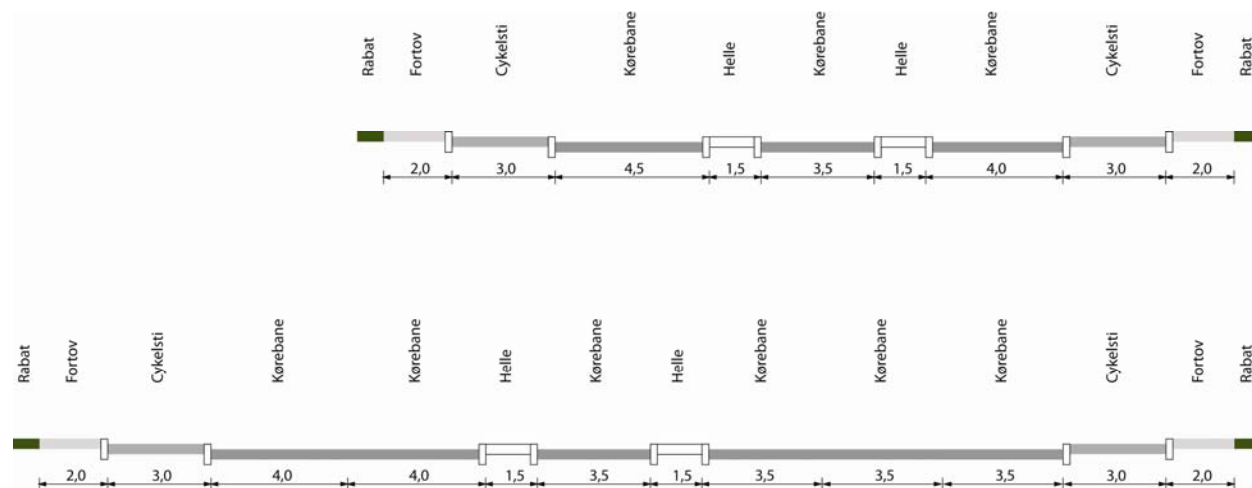


Fig. 8 Tværsnit af Stationsvej umiddelbart syd for Ringvejen i eksisterende og foreslået udformning.

7.2 Rundkørslen

Simuleringerne har vist, at rundkørslen ikke kan afvikle trafikken i spidstimen om eftermiddagen.

I 2006 blev trafikafviklingen i rundkørslen undersøgt i forbindelse med en vurdering af placeringen af en sportsarena. Konklusionen var, at der i spidstimen opstår så lange køer, at det må betragtes som sammenbrud, da trafikken stuver tilbage til de nærmeste kryds. Mod syd og øst afvikledes trafikken ved serviceniveau F, svarende til meget store forsinkelser tæt på sammenbrud.

Der er foretaget en supplerende kapacitetsberegning af trafikafviklingen i rundkørslen i spidstimen kl. 15.30-16.30 under flere forudsætninger ved hjælp af Vejdirektoratets kapacitetsmetode, Dankap. Fælles er der regnet med en almindelig signalregulering med 2 tilfartsspor for hvert ben i krydset og en tidsstyret signalregulering med en omløbstid på 60-70 sek. Dankap kan ikke beregne kapaciteten af et trafikstyret signal.

Følgende beregninger er udført:

Den eksisterende trafik, jf. tællingen

Trafikken vil kunne afvikles med middelforsinkelser på under et halvt minut, svarende til serviceniveau B-D, dvs. mellem begyndende og nogen forsinkelse.

Den eksisterende trafik fremskrevet til 2011

Trafikken vil kunne afvikles med middelforsinkelser op til et halvt minut, svarende til samme serviceniveau som ovenfor.

Den eksisterende trafik fremskrevet til 2011 samt det forudsatte indkøbscenter

Trafikken kan afvikles, men for flere af retningerne ved et meget lavt serviceniveau.

- For retningen fra Lægårdvej til venstre mod Enghavevej vil trafikken have en gennemsnitlig forsinkelse på 80 sek., svarende til serviceniveau F (meget stor forsinkelse nær sammenbrud).
- For retningen fra Nørreport ligeud og til højre vil trafikken have en middelforsinkelse på 55 sek. svarende til serviceniveau E (stor forsinkelse).

Det kan derfor klart anbefales at ombygge rundkørslen til et signalreguleret kryds. Det har imidlertid ikke været muligt inden for denne opgave at skitsere en udformning af krydset, og der er derfor ikke sikkerhed for, at der er plads til to tilfartsspor i alle krydsets ben. Til gengæld vil der kunne opnås yderligere en kapacitetsmæssig gevinst, hvis signalreguleringen gøres trafikstyret, evt. koordineret med nabokrydsene.

Men det kan konstateres, at selv et moderne signalreguleret kryds kun vanskeligt vil kunne afvikle trafikken i 2011, efter at butikscentret er bygget ved Hostrupsvej.

8 Anlægsoverslag

Der er foretaget et anlægsoverslag, som er baseret på ovenstående udvidelser af ringvejskrydset og Stationsvej og på omdannelse af rundkørslen i krydset Nørreport-Lægårdvej /Stationsvej-Enghavevej til signalreguleret kryds.

Anlægsoverslaget skal tages med forbehold, da det er baseret på erfaringspriser for lignende vejløsninger, men ikke på skitseprojekter.

Ringvejskrydset	Skønnet udgift kr. ekskl. moms
4 nye fællesstier	360.000
Nye svingspor	800.000
Bundsikring	50.000
Jordarbejde, inkl. bortskaffelse	135.000
Rydning, opbrydning	40.000
Afvanding	200.000
Flytning af belysning	320.000
Ny signalbestykning	500.000
Trafikstyring	500.000
Afmærkning, skiltning	150.000
I alt	3.055.000
Projektering (15 %) og uforudsete udgifter (15 %)	916.500
Totalt anlægsoverslag (afrundet)	4.000.000

Stationsvej	Skønnet udgift kr. ekskl. moms
Udvidelse af kørebanen	1.000.000
Nye stier	375.000
Kantsten	125.000
Jordarbejde	300.000
Afvanding	125.000
Ny belysning	160.000
Afmærkning, skiltning	100.000
I alt	2.185.000
Projektering (15 %) og uforudsete udgifter (15 %)	655.500
Totalt anlægsoverslag (afrundet)	2.900.000

Signalreguleret kryds i rundkørslen	Skønnet udgift kr. ekskl. moms
Etablering af nyt kryds med to spor i hvert ben	1.000.000
Signalbestykning	1.000.000
I alt	2.000.000
Projektering (15 %) og uforudsete udgifter (15 %)	600.000
Totalt anlægsoverslag (afrundet)	2.600.000

Den samlede anlægsudgift anslås således til **9,5 mio. kr.** ekskl. moms, men inkl. projektering og uforudsete udgifter.

I anlægsoverslaget indgår ikke evt. udgifter til ekspropriation og flytning af ledninger.