

NIRAS A/S
Vestre Havnepromenade 9
Postboks 119
DK-9100 Aalborg

Telefon 9630 6400
Fax 9630 6474
E-mail niras@niras.dk

CVR-nr. 37295728
Tilsluttet F.R.I

Katedralen, Lindholm Brygge

KONSEKVENSER AF TRAFIKAL ANALYSE

Løsningsforslag for 2 kryds

7. oktober 2009 / rev. 26. oktober 2009

1. Baggrund

Nærværende notat tager udgangspunkt i trafikanalyse ved Lindholm Brygge af 17. august 2009. Trafikanalysen viser, at der kan opstå store trængselsproblemer i rundkørslen mellem Lindholm Brygge og Thistedvej samt i T-krydset mellem Viaduktvej og Thistedvej. I det efterfølgende beskrives de problemstillinger, der er i begge kryds, og der er udarbejdet løsningsforslag inkl. skitseoverslag.

2. T-kryds mellem Viaduktvej og Thistedvej

T-krydset er i dag et signalreguleret kryds med 3 faser. Der er højre- og venstresvingbaner på Thistedvej. Højre- og venstresvingende fra Viaduktvej til Thistedvej holder i dag i samme spor. Den 3. fase er en venstresvingepil fra Thistedvej til Viaduktvej.



Billedet er set fra Viaduktvej mod krydset

2.1 *Problemstilling*

Kapacitetsberegningerne for det signalregulerede T-kryds jf. trafikanalysen viser, at den fremtidige trafik inkl. trafikken fra projektområdet i perioder afvikles med store trængselsproblemer i spidsbelastningen. Der er især afviklingsproblemer for trafikanter, der kommer fra Viaduktvej, da højre- og venstresvingende bruger samme kørespor. Der er ligeledes mindre afviklingsproblemer med venstresvingende fra Thistedvej til Viaduktvej, hvilket ikke direkte er en påvirkning fra trafikken til/fra projektområdet. Indirekte er det dog, da den ekstra trafik fra projektområdet øger den totale trafik i krydset og derved påvirker trafikafviklingen.

2.2 *Løsningsforslag*

Ved at etablere en højre- og venstresvingsbane fra Viaduktvej til Thistedvej og indføre højresvingpil fra Viaduktvej kan trafikafviklingen forbedres til at være tilfredsstillende. Kapacitetsberegningerne for T-krydset med højresvingpil og højre- og venstresvingsbaner fra Viaduktvej er som følger:

Thistedvej-Viaduktvej

Tid på dagen: Eftermiddag (15.30-16.30)

Trafik: thistedvej-viaduktvej

Parametre: Vejregler

Vejgren	Kørespor	Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet		
		B	t s/Kt	n _{5%} Kt
Thistedvej, syd	L	0,66	18	15
Thistedvej, syd	H	0,33	13	6
Thisted, nord	V	0,61	15	8
Thisted, nord	L	0,60	16	14
Viaduktvej	V	0,67	47	6
Viaduktvej	H	0,43	14	7

Maskinelt beregnet omløbstid

Maskinelt beregnede grøntider

Omløbstiden er 71 sekunder

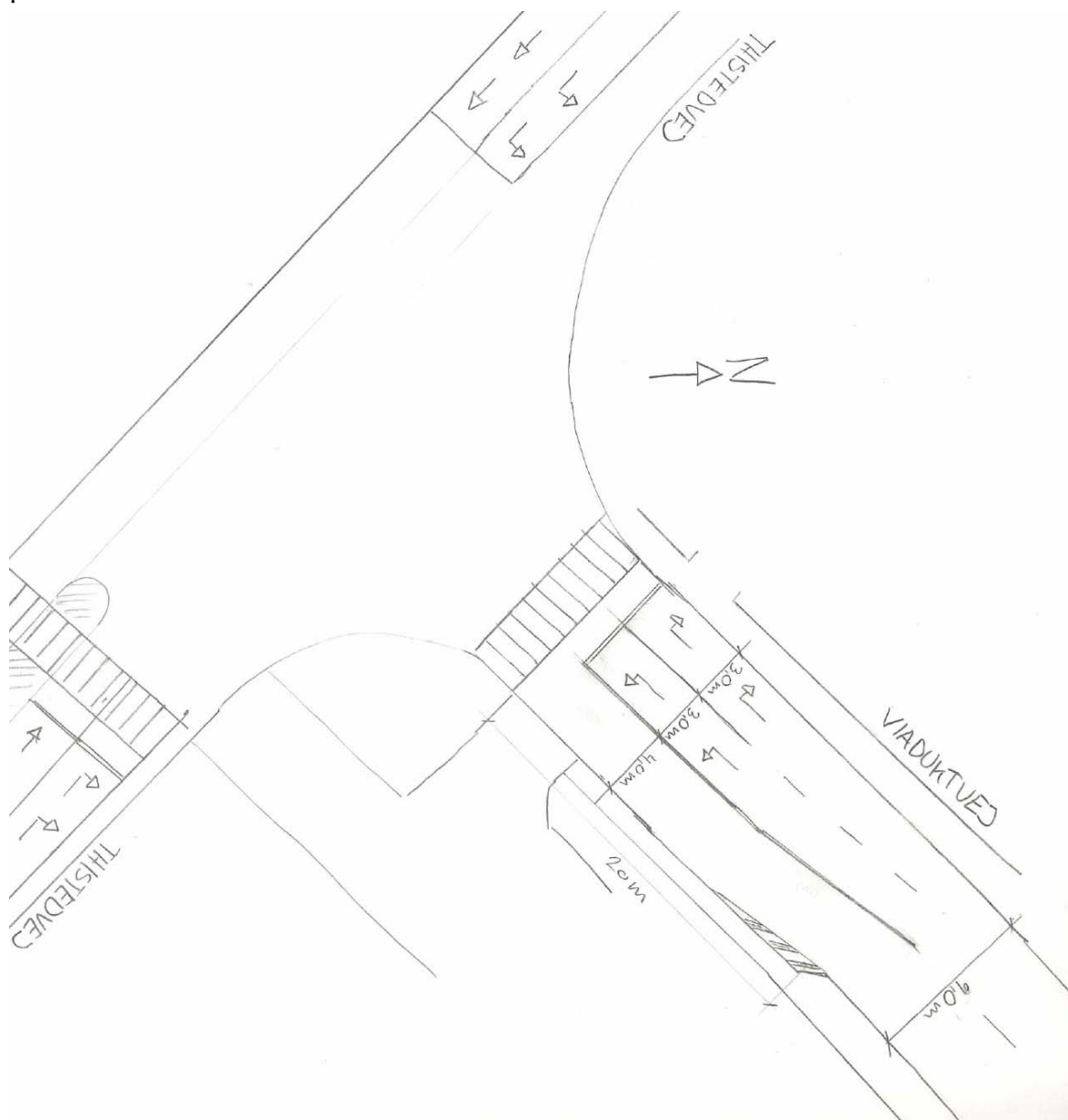
Fase	Grøntid	Mellemtid efter fase
1	30	4
2	17	6
3	8	6

Belastningsgraden (B) i krydset er beregnet op til 67 %, hvilket i praksis betyder, at der i spidstimen kan opstå kødannelse, men trafikken afvikles. Kølængden (n5%), er på Thistedvej beregnet op til 15 køretøjer, hvilket betyder, at kølængden er længere end 15 køretøjer i 5 % af spidstimen.

Trafikafviklingen vurderes ud fra ovenstående at være acceptabel i dette signalanlæg.

Efter besigtigelse den 5/10 2009 er det konstateret, at der umiddelbart er plads til at lave 2 svingbaner på Viaduktvej indenfor eksisterende kantsten.

Nedenstående skitsetegning viser løsningsforslaget.



Køresporsbredden på de 2 nye kørespor på Viaduktvej bliver 3,0 m, mens sporet væk fra krydset bliver 4,0 m, hvilket i alt er 10 m, som svarer til afstanden mellem kantstenene i dag.

I forbindelse med venstresving fra Thistedvej til Viaduktvej er arealbehovet for et sættevogntog med kørehastighed 5 km/t testet. Der er lige akkurat plads, hvis stoplinjen ved de nye svingbaner placeres som i dag. Trækkes stoplinjen lidt tilbage som vist på skitsen, er pladsen bedre.

Køllængden er beregnet til 6-7 køretøjer eller op til ca. 40 m fra Viaduktvej til Thistedvej. På nuværende skitse er svingbanerne ca. 20 m

lange. Det kan i detailprojekteringen overvejes om svingbanerne skal forlænges op til de ca. 40 m ved eksempelvis at benytte en køresporsbredde på 3 m, så den totale bredde på kørearealet fra kantsten til kantsten er 9,0 m.

I forhold til signalanlægget, skal der indføres en højresvingspil for højresvinget fra Viaduktvej til Thistedvej.

2.3 *Anlægsoverslag*

Anlægsoverslag er som følger:

Aktivitet	Overslag i kr. ekskl. moms
Indretning, drift, afrømning mv.	2.000
Demarkering af nuværende afstribning (kun Viaduktvej)	2.000
Genmarkering af ny afstribning (kun Viaduktvej)	6.000
Ombygning af signalanlæg med 1 højresvingspil inkl. ændring af styreprogram.	50.000
I alt kr. ekskl. moms	60.000

Overslagspriserne er hentet fra tidligere enhedspriser fra entreprenører men er i øvrigt forbundet med en vis usikkerhed.

3. **Rundkørsel mellem Lindholm Brygge og Thistedvej**

Der er i dag etableret en rundkørsel i krydset. Der er ét tilkørselsspor og ét frakørselspor ved de 4 vejtilslutninger.



3.1 *Problemstilling*

Kapacitetsberegningerne, der blev foretaget i trafikanalysen, viste, at der i fremtiden kan opstå afviklingsproblemer i rundkørslen i spidsbe-

lastningen. Da den største trafik kører på Thistedvej, vil det i spidsbelastningen blive svært at komme ud fra Lindholm Brygge og Lindholm Nærbanevej.

Det kan umiddelbart ikke anbefales at udvide rundkørslen til 2 spor, som ellers kunne afhjælpe kapacitetsproblemerne i rundkørslen. Jf. vejreglerne bør der ikke etableres 2-sporede rundkørsler, hvis lette trafikanter også skal passere gennem rundkørslen. Dette giver trafik-sikkerhedsmæssige problemer. Udvidelse af rundkørslen vil sandsynligvis også medføre problemer i forhold til arealbehovet.

3.2 Løsningsforslag - ombygning til signalanlæg

Hvis kapaciteten i krydset skal øges, skal rundkørslen ombygges til et signalreguleret kryds. Et signalreguleret kryds har en større kapacitet end en rundkørsel.

Kapacitetsberegninger for signalanlægget viser, at der er behov for venstresvingsspor ved alle 4 tilfarter. Ligeudkørende og højresvingende bruger samme spor ved alle tilfarter. Med 2 faser i krydset kan trafikken lige akkurat afvikles med en belastningsgrad under 100 %. For at sikre en bedre trafikafvikling anbefales det dog, at der benyttes 3 faser, så der er mulighed for at indføre egen fase til venstresvingende. Kapacitetsberegningerne nedenfor viser et signalanlæg med 3 faser samt venstresvingbaner i alle 4 tilfarter.

Lindholm brygge rundkørsel

Tid på dagen:

Trafik: Lindholm brygge-rundkørsel2020

Parametre: Vejregler

Vejgren	Kørespør	Middelforsinkelsen og kølængden i tilfartssporet		
		B	t s/Kt	n _{5%} Kt
Lindhom Brygge	V	0,39	29	6
Lindhom Brygge	LH	0,71	51	7
Lindholm nærbanevej	V	0,50	31	7
Lindholm nærbanevej	LH	0,71	51	8
Thistedvej, syd	V	0,48	36	5
Thistedvej, syd	LH	0,70	14	18
Thistedvej, nord	V	0,75	51	8
Thistedvej, nord	LH	0,74	16	19

Maskinelt beregnet omløbstid
 Maskinelt beregnede grøntider
 Omløbstiden er 80 sekunder

Fase	Grøntid	Mellemtid efter fase
1	42	6
2	10	6
3	10	6

Belastningsgraden (B) i krydset er beregnet op til 75 % hvilket i praksis betyder, at der i spidstimen kan opstå kødannelse, men trafikken kan afvikles. Det ses også af kølængden (n5%), som på Thistedvej er beregnet op til 19 køretøjer, hvilket betyder, at kølængden er længere end 19 køretøjer i 5 % af spidstimen.

Trafikafviklingen vurderes at være acceptabel i dette signalanlæg. Krydsets omfang gør, at der sandsynligvis vil være behov for mindre arealerhvervelse på grund af venstresvingsporene. Det vurderes dog ikke at være nødvendigt med ejendomserhvervelse på grund af krydsets større omfang.

3.3 Anlægsoverslag

Anlægsoverslag er som følger.

Aktivitet	Overslag i kr. ekskl. moms
Rømning af nuværende rundkørsel inkl. helleanlæg ved vejtilslutningerne. Opbygning af 4-benet kryds inkl. helleanlæg tilpasset et signalanlæg, afvanding, slidlag og sribearbejde	1,0 -1,5 mio.
Trafikstyret signalanlæg inkl. kabelarbejde, gravearbejde, styreboks og programmer mv.	0,7 mio.
I alt kr. ekskl. moms	1,7-2,2 mio.

Overslaget på rydning af rundkørsel og herefter etablering af et 4-benet kryds er behæftet med nogen usikkerhed, da omkostninger til bl.a. afvanding, bærelagsopbygning, evt. arealerhvervelse mv. kræver nærmere undersøgelse.