

Technical note



Project Cityringen - Branch off to Nordhavnen
Client Metroselskabet I/S
Subject Midlertidige vejanlæg ved Århusgadekvarteret
From Rune Lyster
To Carsten Jakobsen

Rambøll Arup Joint Venture
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S
Denmark

Date 2013-07-25
Ref CR-X-CRNL-6421-0011-
1.0 Signal notat.docx

To signalregulerede kryds i Nordhavn -

Trafikale og geometriske forudsætninger

1. Indledning

I forbindelse med anlægsarbejderne for den nye metroafgrening til Nordhavnen, skal der i foråret 2014 etableres to nye adgangsvveje til Århusgadekvarteret. Den ene adgangsvvej til Århusgadekvarteret er fra Kalkbrænderihavnsvej via Redhavnsvej-Løfasvej frem til Århusgade. Den anden er mellem Sundkrogsgade og Glückstadtsvej. Begge tilslutninger anlægges som T-kryds og begge signalanlæg skal kun være i drift i 2-4 år, men etableres som permanente krydsløsninger.

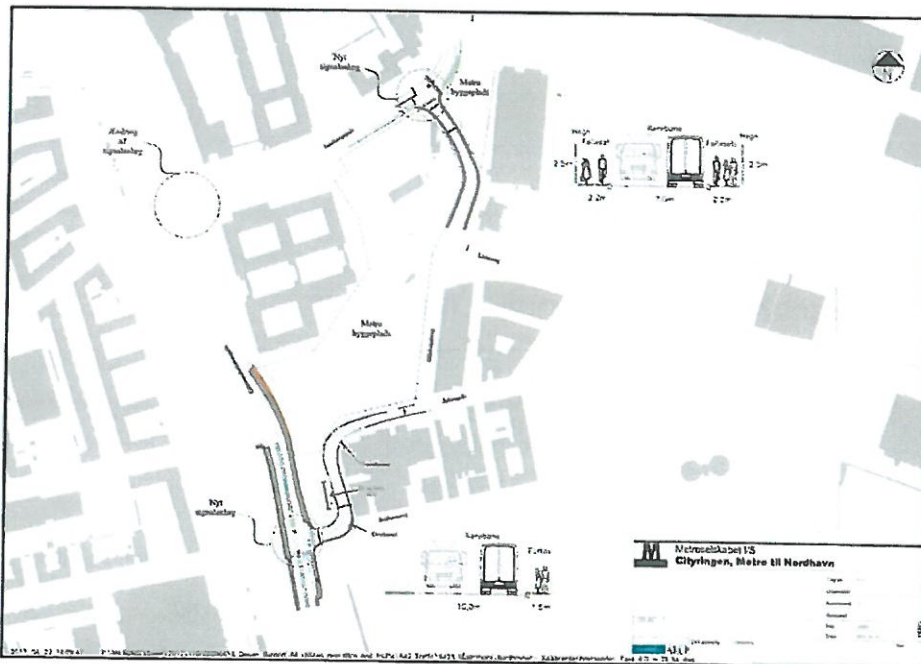
2. Trafikale forudsætninger

De to nye signalregulerede kryds udgør enderne i en vejforbindelse som både skal bruges til at betjene byggepladstrafikken med tunge køretøjer, samt fungere som aflastning af krydset Kalkbrænderihavnsvej/Sundkrogsgade under anlægsarbejder-

ne. Belastningen af dette kryds ændres, idet Århusgade lukkes for udkørende biltrafik til Kalkbrænderihavngade, men holdes åben for bløde trafikanter. Samtidig dobbeltrettes Vordingborggade, hvilket vil reducere kapaciteten af venstresvingsporet fra Sundkrogsgade.

Efter tidsplanen etableres en blivende og permanent udbygget løsning for krydset ved Sundkrogsgade i år 2017-18, mens krydset ved Kalkbrænderihavngade holdes i drift frem til metroarbejdets afslutning i 2019.

Figur 1 viser placeringen af de to nye kryds, som forbindes af et delvist eksisterende og delvist ny vejforbindelse langs Redhavnsvej-Løfasvej-Århusgade-Glückstadtsvej.



Figur 1. Den trafikale situation efter etablering af de to nye signalanlæg.

Det er aftalt med Københavns Kommune at krydsene skal kunne afvikle noget af den bolig-arbejdsstedstrafik som kører til og fra Nordhavn, og dermed gøre trafiksystemet mere fleksibelt i anlægsperioden. Derfor etableres der en 75 meter lang højresvingsbane fra Kalkbrænderihavngade ind mod Århusgadekvarteret i det sydlige kryds ved Redhavnsvej, samt en venstresvingsbane i det nordlige kryds fra Sundkrogsgade mod Glückstadtsvej.

Der foretages ikke kapacitetsberegninger for den nye trafiksituation, da de nye signalanlæg projekteres med en grøntidsfordeling der er stramt bundet op på den eksisterende kæde af samordnede kryds på Kalkbrænderihavngade, og

hvor de nye anlæg ikke vil komme til at udgøre en flaskehals i systemet. Mængden af trafik på den nye vejforbindelse kan reguleres ved at ændre grøntidsfordelingen i de to nye signalanlæg inden for visse fastlagte kriterier, herunder minimumsgrønt med hensyntagen til bløde trafikanter. Der lægges desuden op til at kommunen selv kan forskyde grøntidsfordelingen, hvis det bliver påkrævet.

3. Geometri og afmærkning

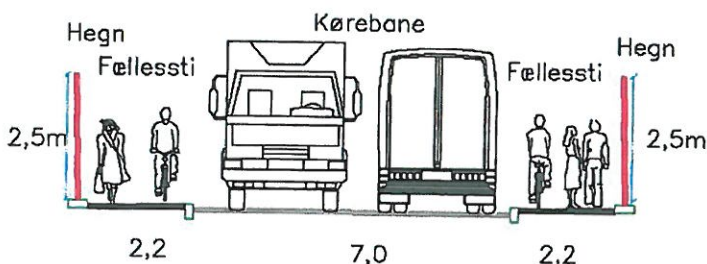
Da begge kryds etableres for en midlertidig periode på 2-4 år, har der været fokus på at skitsere en anlægsmæssigt billig løsning uden at gå på kompromis med sikkerheden i anlægsfasen.

Begge kryds og den etablerede vejforbindelse er dimensioneret til kørsel med sættevognstog (SVT).

3.1 Sundkrogsgade ved Glückstadtsvej

Det nye kryds etableres umiddelbart vest for en skarp kurve på Sundkrogsgade.

Den nye vejtilslutning etableres med 1 tilfartsspor og 1 frafartsspor samt med 2,2 meter fællessti i begge sider, som afsluttes op mod Sundkrogsgade for at adskille cykler og fodgængere i reguleringen.



Figur 2. Tværsnit af nyt vejprofil syd for Sundkrogsgade.

Der foretages ikke kantstensændringer på Sundkrogsgade i hverken nordsiden eller sydsiden idet midterheller er fravalgt af samme grund.

Der afmærkes en højresvingsbane på Sundkrogsgades vestlige ben indenfor eksisterende profil, således eksisterende kantsten til cykelsti bevares.

Der etableres et fodgængerfelt på tværs af den nye vejtilslutning fra Glückstadtsvej, samt på tværs af Sundkrogsgades vestlige ben. Sidstnævnte for at reducere antallet af konflikter, da svingstrømmene forventes at foregå mellem arbejdsvejen og Sundkrogsgades østlige ben.

Ligeudkørende cyklister på Sundkrogsgade mod vest bliver stoppet med biltrafikken. Der afmærkes en venteposition og stopstreg for venstresvingende cyklister fra Sundkrogsgade.

Den projekterede fællessti afsluttes op mod krydset, hvor der laves cykelsti til adskillelse af fodgængere. I modsatte retning fra krydset føres cyklister op på en kort cykelsti, inden denne føres sammen med fortovet til en fællessti.

3.2 Kalkbrænderihavngade ved Redhavnsvej

Der etableres venstresvingsforbud fra Kalkbrænderihavngade.

Den nye tilslutning etableres med 1 tilfartsspor og 1 frafartsspor. Tilfartssporet kommer fra nord og drejer skarpt til højre inden stopstregen, hvorfor vejen er udvidet for tunge køretøjer.

Den nye højresvingsbane etableres i eksisterende cykelsti og fortov, som også parallelforskydes mod øst. Cykelstien føres helt frem til krydset.

Der etableres fodgængerfelt på tværs af den nye tilslutning samt Kalkbrænderihavngades nordlige ben. Sidstnævnte for at reducere antallet af konflikter, da svingstrømmene forventes at foregå mellem arbejdsvejen og Kalkbrænderihavngades sydlige ben.

Cyklister på Kalkbrænderihavngade mod syd føres udenom signalreguleringen og skal kun vige for fodgængere der reguleres med fodgængerfelt og E17 tavle. Længs Kalkbrænderihavngade på vestsiden er der i dag kun cykelsti på ca. 2,8 meter. Denne afmærkes som delt sti fra Århusgade indenfor eksisterende belægningsprofil. Inden krydsområdet udvides stiforløbet, ved at asfaltere restarealet ind mod banehegningen. Dette giver plads for nødvendige heller til placering af signalstandere og støttepunkt for fodgængere.



Figur 3. Cykelstien i vestsiden af Kalkbrænderihavnsvej, som afmærkes som delt sti. Græsområdet mod banehegningen belægges omkring krydset for at give plads til heller.

4. Signalanlæg

Der er for skitseprojektet vist en foreløbig mellemtidsmatrice og en enkelt signalgruppeplan for et morgenprogram.

Begge anlæg kommer til at indgå i fast tidsstyret drift med samme programvalg som øvrige anlæg på Kalkbrænderihavnsvej, dvs. 80" omløbstid morgen og eftermiddag, 70" om dagen og 60" om natten.

Samordningen beskrives i hovedprojektet, men vil være tilpasset den mest belastede retning hhv. morgen og eftermiddag.

4.1 Sundkrogsgade ved Glückstadtsvej

Anlægget etableres ca. 240 meter øst for Sundkrogsgades krydsning med Kalkbrænderihavnsvej, som er det nærmeste signalanlæg.

4.1.1 Signalopstilling

Signalopstillingen gøres så enkel som mulig, men overholder Københavns Kommunes interne retningslinier. Der opsættes høj galgemast på nordsiden af krydset med hovedsignaler til alle tilfarter. Derudover opsættes en høj stander på det sydøstlige hjørne med højtsiddende vinklet signal for trafikken fra Sundkrogsgade øst, da denne strøm ankommer til krydset i en kurve.

4.1.2 Signalprogram

Det er valgt at lade venstresvingende cykler køre på modstående retnings hovedsignal.

Faseforløbet bliver simpelt 2-faset:

1. A1, A2, af
2. B, bg

Hvis der fastlægges en minimums grøntid på 10 sek. for bg, vil den minimale grøntid for B-retningen blive 17 sekunder pga. fodgængernes lange rømningstid. Den resulterende maksimale grøntid for A-retningen i et 80" program bliver her ved 50", hvilket kan være i underkanten for afvikling af spidstimetrafikken mod Nordhavn om morgenen. Der opsættes derfor fodgængertryk for b-retningens fodgængere på tværs af Sundkrogsagade, så grøntiden fra sideretningen kan reduceres.

4.2 Kalkbrænderihavnsvej ved Redhavnsvej

Anlægget etableres ca. 100 meter syd for Kalkbrænderihavnsvej krydsning med Århusgade, som er det nærmeste signalanlæg. Dette stiller krav til signalopstilling og samordning, så krydsenes signaler ikke forveksles.

4.2.1 Signalopstilling

Signalopstillingen gøres så enkel som mulig, men overholder Københavns Kommunes interne retningslinier. Der sættes høje master i midterhellerne på Kalkbrænderihavnsvej. Der undlades et højsiddende signal i sydgående retning på Kalkbrænderihavnsvej for at undgå signalforveksling med krydset ved Århusgade. Derudover opsættes en høj stander på det sydøstlige hjørne med højsiddende vinklet signal for trafikken fra Århusgade, da denne strøm ankommer til krydset i en skarp kurve.

4.2.2 Signalprogram

Der opsættes cykelsignal og højresvingsspil i A2 retningen mod nord, som giver mulighed for at afkorte cykelstrømmen og afvikle højresvingende separat. Det er valgt at lade venstresvingende cykler køre på eget cykelsignal. Fodgængersignalerne på tværs af Kalkbrænderihavnsvej opdeles ikke.

Faseforløbet bliver 3-faset,

- 1a. A1, A2, CyA2, af
- 1b. A1, A2, af, A1h
2. B, CyB, bf

Skiftet fra fase 1a-1b er en signalveksling kun mellem ligeudkørende cykler og højresvingende køretøjer på 1-lys pil.

CyB afkortes til 8 sek. for at undgå farlige krydsninger i midten af grøntiden.

Fastlæggelse af grøntidsfordelingen er sat efter hovedretningens grøntid ved krydset Kalkbrænderihavsgade/Århusgade som kun udgør 34 sek. På baggrund af dette er der foreslået en grøntid for Kalkbrænderihavsgade på 40 sekunder, hvilket giver fine muligheder for at lave en samordning i begge retninger med krydset ved Århusgade.

4.3 Øvrige signalændringer

Krydset Kalkbrænderihavsgade/Århusgade skal justeres, da krydset ligger så tæt på det nye anlæg, at der er risiko for at køre på signalet på det bagvedliggende kryds.

Det foreslås at nedtage det højtsiddende A2- signal ved Århusgade.