

Københavns Kommune

Nordhavnsvejen

Udformning af tilslutningsanlæg ved
Lyngbyvej og krav til regnvandsbassin

Januar 2006

Københavns Kommune


Nordhavnsvejen

Udformning af tilslutningsanlæg ved
Lyngbyvej og krav til regnvandsbassin

Januar 2006

Dokument nr. P-063020-A-01
Revision nr. 0
Udgivelsesdato 31. januar 2006

Udarbejdet LJR, BB, CPM
Kontrolleret TM
Godkendt CPM



Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	Nuværende projekt	3
3	Alternative projekter	4
3.1	Trafikale forudsætninger	4
3.2	Bindinger og kriterier for vejanlæg	4
3.3	Løsning 2 - Fly-over og signalkryds i niveau	5
3.4	Løsning 3 - "Halvt" rudieranlæg	6
3.5	Løsning 4 - Rudieranlæg	6
3.6	Løsning 5 - Niveau fri skæringer	7
4	Forhold til regnvandsbassin	8
5	Konklusion	9
6	Referencer	10

Bilagsfortegnelse

- Bilag 1: Figurer
- Bilag 2: Nuværende vejprojekt og regnvandsbassin
- Bilag 3: Eksempler på minimumradier
- Bilag 4: Grænseflade til regnvandsbassin

1 Indledning

Københavns Energi har for nylig indgået entrepriseaftale om anlæg af forsinkelsesbassin for regnvand på areal umiddelbart nord for Ryparken station, på den østlige side af Lyngbyvej.

Som drøftet på møde 19.12.2005 mellem Københavns Kommune, Københavns Energi og COWI skal det tilsikres, at bygværkerne ikke vil være i konflikt med tilslutningsanlæg for den planlagte vej til Nordhavn ("Nordhavnsvejen") mellem Lyngbyvej og Strandvænget.

På grundlag af skitserede mulige udformninger af vejanlæggene, er der tidligere opstillet forslag til geometriske og belastningsmæssige grænsefladekrav, som skal opfyldes af bassin konstruktionerne.

Formålet med rapporten er at give en beskrivelse af de forskellige udformninger af vejanlæggene, der har været overvejet, at vurdere deres realiserbarhed, samt endelig at verificere, at de vil være i overensstemmelse med de tidligere opstillede grænsefladekrav.

Rapporten og memoet dateret 13. januar erstatter den tidligere udsendte foreløbige beskrivelse af forholdet til regnvandsbassinet i memo dateret 22. december 2005, som hermed udgår.

2 Nuværende projekt

Det nuværende projekt for tilslutningsveje udarbejdet i 2004 af Vejdirektoratet /1/ er bl.a. udformet under forudsætning om fremtidig byudvikling af den sydlige del af Nordhavnen, men der er ikke taget hensyn til muligheder for yderligere udbygning af Nordhavnen eller til en eventuel fremtidig Havnetunnel.

Projektet omfatter nordvendte tilslutningsanlæg med to kørespor og et nødspor i hver retning. Det er antaget, at Nordhavnsvejen ikke tilsluttes lokalvejene langs med Lyngbyvej. Udformningen "Løsning 1" er vist på Figur 1 i Bilag 1.

Generelt vises på skitserne i Bilag 1 kun de nye eller ombyggede vejstrækninger. Nordhavnsvejen og dens tilslutninger til Lyngbyvej er vist med rødt, og ændrede lokalgader er vist med gult.

Trafik fra Lyngbyvej mod Nordhavn føres henover Lyngbyvej og lokalvej på østlig side ad "fly-over". Højden af fly-over'en er bestemt af dens overføring over lokalvejen, der har en forholdsvis høj beliggenhed som følge af dens passage henover tilslutningsvejen for trafikken fra Nordhavn til Lyngbyvej.

Det skal bemærkes, at udfletningsstrækninger for trafik både fra og mod nord nødvendiggør en udvidelse af broen, som fører Emdrupvej over Lyngbyvej. Vejdirektoratets løsningsforslag omfatter også dette.

Plantegningen i Bilag 2 viser det område, der er stillet til rådighed for forsinkelses bassin som oplyst af Københavns Energi, og indikerer omtrentlig beliggenhed af det tilhørende skyllebygværk til terræn (også benævnt overløbsbygværk) i følge foreløbig tegning fra entreprenør. Beliggenhed af bassin anlæggene er endvidere angivet på længdeprofil for hver af de to tilslutningsveje.

Det bemærkes, at der tilsyneladende ikke vil være nogen geometrisk konflikt mellem de to projekter. Nuværende projekt vil dog skulle revideres på den korte strækning langs skyllebygværk, hvor der ikke er plads til skråningsanlæg, og der derfor vil skulle etableres støttemure eller bro søjler.

Beliggenheden af vejen forudsat af Vejdirektoratet ved krydsning af jernbane bør verificeres i forhold til skinne kote, idet denne ikke klart fremgår af projekt materialet eller har kunnet oplyses af BaneDanmark. Der er taget henvisning herom til Vejdirektoratet, jf. brev medtaget i Bilag 2.

3 Alternative projekter

3.1 Trafikale forudsætninger

I tilfælde af yderligere byudvikling og en eventuel fremtidig havnetunnel vurderer Københavns Kommune, at der tillige vil blive behov for sydvendte tilslutningsanlæg til Lyngbyvej samt en udvidelse af Nordhavnsvejen med et spor til tre spor og et nødspor i hver retning.

Der er modtaget skøn vedr. trafik mellem Nordhavnsvejen og Lyngbyvej henholdsvis mod nord og mod syd samt informationer om spidstimebelastninger og retningsfordeling morgen og eftermiddag på Lyngbyvej og lokalgaderne (dog målt nord for Emdrupvej) /2/.

Trafik tallene fra sydligste del af Lyngbyvej har været ret konstante de senere år trods generelle stigninger. Det antages derfor at kapacitetsgrænsen er nået for trafik ved Ryparken station mod Hans Knudsens Plads (med den nuværende dosering i signalanlægget). En øget trafikmængde må derfor forventes at give køer længere mod nord ad Lyngbyvej.

Følgende 4 alternative tilslutningsanlæg er nærmere vurderet og skitseret:

- Løsning 2: Fly-over og signalkryds i niveau
- Løsning 3: "Halvt" ruderanlæg
- Løsning 4: Ruderanlæg
- Løsning 5: Niveaufri tilslutninger i alle retninger

Lokalgader (og cykelstier) langs Lyngbyvej mellem Emdrupvej og Hans Knudsens Plads er så vidt muligt bibeholdt i nuværende udformning under hensyntagen til bustrafik (busbaner).

3.2 Bindinger og kriterier for vejanlæg

Nordhavnsvejen er begrænset af underføring under jernbanen øst for Ryvangs Station. Kote beliggenhed af tilslutninger til Lyngbyvej er mod nord begrænset af underføring under Emdrupvej og mod syd af underføring under jernbanen.

Tværprofil, fritrumsprofil og vertikal linieføring udformes i overensstemmelse med Vejdirektoratets vejregler. Der er - som i VD's forslag - forudsat en mak-

simal gradient på 6%. Afstanden mellem jernbanebroen i syd og Emdrupvejbroen i nord giver ikke mulighed for at benytte mindre maksimalgradienter. Minimum radius for horisontalkurver er sat til 50m svarende til EU's minimums krav, hvilket er mindre end vejreglernes anbefaling på 75m.

Til sammenligning kan nævnes at Kongevejen over Geels Bakke i Holte tilsvarende har en gradient på 6 % på det stejle stykke umiddelbart syd for Søllerød Rådhus.

Der kan til sammenligning endvidere oplyses følgende minimum radier for eksisterende vejanlæg i Københavnsområdet, jf. Bilag 3:

- Holbæk motorvejens frakørsel til Ringstedvej: 75m
- Tilslutning M3 - Lyngbyvej ud for NESA bygning: 50m
- Tilslutning fra Tuborgvej til Lyngbyvej: 75m

Ved vejanlæggenes placering tilstræbes, at nedrivning af større bygninger undgås, herunder nærmeste etageejendom hørende til boligbebyggelsen Ryparken.

Der skal endvidere så vidt mulig tages hensyn til regnvandsledning langs bane og fjernvarmeledninger umiddelbart øst for Lyngbyvej.

3.3 Løsning 2 - Fly-over og signalkryds i niveau

Løsningen er illustreret på Figur 2 i Bilag 1.

Rampeforbindelse fra Lyngbyvej nord er som i Vejdirektoratets forslag.

Det vil være uhensigtsmæssigt og medføre alt for komplekse signalfaser, hvis trafik opretholdes ad den østlige lokalgade frem mod det nye kryds. Trafikken på den østlige lokalgade forudsættes derfor at benytte Lyngbyvej frem til det nye signalanlæg, hvorfra der er mulighed for at køre ad lokalgaden til Emdrupvej. Bustrafikken flyttes dermed også til Lyngbyvej på denne strækning, men der er god plads til at etablere en lang buslomme.

Forbindelse fra Lyngbyvej syd sker ad et rampeanlæg fra den nedlagte lokalgade. Trafik fra Nordhavnsvejen afvikles i et signalanlæg på Lyngbyvej, både mod syd, nord og mod lokalgaden nord.

Med tidligere nævnte forudsætninger om trafikmængder (det vil bl.a. sige nuværende trafikmængder på Lyngbyvej og lokalvejen) er der beregnet en kapacitetsudnyttelse i det signalregulerede kryds på ca. 90 % ved den antydede kanalisering. Kødannelserne på Lyngbyvej vil i princippet blive som i dag og vil med tiden udvikle sig på samme måde, som hvis der ikke var et nyt signalreguleret kryds her - bortset fra naturligvis, at der ved anlæggets etablering vil ske en aflastning af den syd kørende trafik, som flyttes via ny rampe mod Nordhavnsvejen.

Signalkrydset vil i princippet have en begrænsende effekt på de sydkørende trafikstrømme på Lyngbyvejen svarende til det nuværende kryds ved Hans Knudsens Plads.

Køddannelserne i nordlig retning flyttes i princippet ca. 150 m mod nord.

Som tidligere nævnt forudsætter Vejdirektoratets løsning at broen ved Emdrupvejen udvides, idet flettestrækningen mellem rampe(-r) og Lyngbyvej rækker nord for broen. Her møder de flettestrækningerne fra/mod Bernstorffsvej m.m. Bl.a. derfor har Vejdirektoratet nævnt, at det måske ville være bedre med parallelbaner, hvor flettemanøvrer kan ske. Denne problemstilling er ens for alle alternativer.

3.4 Løsning 3 - "Halvt" rudieranlæg

Forslaget til tilslutning via et rudieranlæg er vist på Figur 3 i Bilag 1. Nordhavnsvejen fortsætter på bro til ramper umiddelbart vest for Lyngbyvej. Trafikafviklingen fra den nordlige og til den sydlige rampe signalreguleres.

Signalkrydset er med den skitserede kanalisering (to spor i hver retning) og den forudsatte trafikmængde (de maksimale, som er nævnt i skøn fra Københavns Kommune) beregnet til en kapacitetsudnyttelse på ca. 90 %.

Sammenfletningen af trafikken ved jernbanebroen syd for krydset forudsættes som i dag signalreguleret, men hvordan er ikke nærmere vurderet. Dette gælder også for efterfølgende løsningsalternativer.

Nordgående trafik fra Nordhavnsvejen reguleres i et signalkryds med lokalgaden, hvorefter trafikken via en flettestrækning forbindes til Lyngbyvej. Også dette signalkryds er beregnet til en kapacitetsudnyttelse på ca. 90 %.

3.5 Løsning 4 - Rudieranlæg

Dette alternativ er i princippet et traditionelt rudieranlæg, men med de østlige ramper i separat udfletning, der giver en bedre trafikafvikling. Løsningen er illustreret på Figur 4 i Bilag 1.

De vestlige ramper er udformet som i alternativ 3, og den sydøstlige rampe som alternativ 2 og 3. Den nordøstlige rampe føres op over lokalgaden, hvor efter den føres til Lyngbyvej via flettestrækning som i øvrige alternativer. Lokalgaden er rykket lidt mod øst for at opnå bedre kurveforhold og kortere rampe mod nord.

3.6 Løsning 5 - Niveau fri skæringer

Løsningen, som er illustreret på Figur 5 i Bilag 1, indebærer niveau fri skæringer for trafikken i alle retninger til og fra Nordhavnsvejen. De nordvendte rampeanlæg er som for Løsning 1.

Sydgående trafik fra Nordhavnsvejen føres i tunnel under Lyngbyvej, hvorefter den ad en åben rampe føres op til sammenfletningen med sydgående trafik på Lyngbyvej og vestlige lokalgade i en signalregulering.

Trafik fra syd til Nordhavnsvejen føres ad separat rampe til lokalgaden som i løsning 2.

4 Forhold til regnvandsbassin

De tidligere geometriske og belastningsmæssige grænsefladekrav er angivet i memo dateret 13. januar 2006, vedlagt som Bilag 4.

Det videre arbejde med løsningerne har ikke givet anledning til følgende bemærkninger til memoet:

De fem vurderede løsninger stiller omtrent samme krav til udformning af regnvandsbassin konstruktionerne. Løsning 1, 2, 3 og 4 vil alle falde inden for reference området angivet på figuren i memoet.

For løsning 5 vil der med den viste linieføring være tale om, at frakørslen for trafik fra Nordhavnsvejen mod København overskrider området i den vestlige ende af den nordlige afgrænsning med 2-3m. Med den forventede nærmere placering af bassin konstruktionerne inden for det allokerede område, forventes dette dog ikke at have praktisk betydning. Alternativt vil en mindre justering af kurveradier (inden for den forudsatte minimum værdi) kunne tilsikre at vej anlæggene under alle omstændigheder holdes inde for det viste område.

5 Konklusion

De sonderende undersøgelser af mulige tilslutningsanlæg mellem Nordhavnsvejen og Lyngbyvej har vist, at alle opstillede løsningsforslag kan betegnes som realiserbare.

Undersøgelserne har endvidere vist, at alle vejanlæggene vil kunne udføres uden konflikt med det kommende regnvandsbassin, såfremt de tidligere foreslåede grænsefladebetingelser opfyldes.

En anbefaling af den mest fordelagtige løsning vil forudsætte en nærmere undersøgelse af de trafikale forhold sammenholdt med anlægsomkostningerne for de enkelte løsninger.

6 Referencer

/1/ Ny Vejforbindelse Helsingør motorvejen - Kalkbrænderihavnsgade.
Forslag 1. Vejdirektoratet, september 2004

/2/ Trafikbelastninger Nordhavnsvejen, dateret 23. dec. 2005, udleveret af
Københavns Kommune ved møde 9. januar 2006