

Til
Københavns Kommune

Dokumenttype
Rapport

Dato
April, 2014

HOLMENS KANAL OPTIMERET TRAFIKAF- VIKLING



Revision **02**
Dato **11-04-2014**
Udarbejdet af **RL, JPL, CM**
Kontrolleret af **LJ**
Godkendt af **CM**
Beskrivelse

Ref. 1100010860

INDHOLD

1.	Indledning	3
2.	Metodetilgang	3
3.	Overordnet trafikale gennemgang	3
4.	Trafikteknisk analyse	5
4.1	Analysens afgrænsning	5
4.2	Trafiktal	6
4.3	Kapacitetsanalyse	7
5.	Kortlægning af trafikale problemer	8
5.1	Flaskehals i AG 08.13	8
5.2	Kraftig busprioritering i krydset Kgs. Nytorv/Østergade (AG 08.12)	8
5.3	Tilbagestuvende kø fra Knippelsbro	9
5.4	Ligeudkørsel fra Holbergsgade blokeres	9
5.5	Kø af højresvingende fra Niels Juels Gade mod Holbergsgade	9
5.6	Kødannelse i det omkringliggende vejnet	9
5.7	Kødannelse på St. Kongensgade pga. trafikomlægninger i interimsfase 6 ifm. metrobyggeriet	9
6.	Igangværende og kommende anlægsprojekter	13
6.1	Nørreport Station	15
6.2	Genopretning af signalanlæg i København	13
6.3	Anlæg af metrostation ved Kgs. Nytorv	13
6.4	Bryghusgrunden – anlægsbyggeri	14
6.5	Bremerholm og Gothersgade – modstrøms cykelsti	14
6.6	Vendt ensretning i Kronprinsessegade	14
6.7	Nyt P-hus og nedlæggelse af gadeparkering	15
6.8	Ombygning af Sankt Annæ Plads	15
6.9	Vurdering af trafikale ændringer som følge af anlægsprojekter	15
7.	Løsningsforslag	15
7.1	Mere trafik på Toldbodgade og grøntidsomlægning i krydset Grønningen/Esplanaden (AG 08.14)	15
7.2	Holmens Kanal/Niels Juels Gade (AG 08.06)	16
7.3	Kgs. Nytorv/Bredgade (AG 08.07)	16
7.4	Kgs. Nytorv/Østergade (AG 08.12)	16
7.5	Bredgade/Sankt Annæ Plads (AG 08.13)	16
7.6	Torvegade (AG 06.02 samt AG 06.03)	17
7.7	Interimsfase 6 omkring Kgs. Nytorv	17
7.8	Samordningsforhold	18
8.	Opstilling af Vissim model	18
9.	Anlægsoverslag	20

BILAG

Bilag 1: Sammenstillede trafiktællinger

Bilag 2: Sammenstilling af udvalgte grøntider

Bilag 3: Skitser på signalgruppeplaner som udgangspunkt for omprogrammering

1. INDLEDNING

Københavns Kommune har ønsket at få gennemført en analyse og stillet forslag til forbedringer for trafikafviklingen i området omkring Holmens Kanal omfattende strækningen Knippelsbro-Havnegade-Holmens Kanal, Niels Juels Gade, Toldbodgade-Holbergsgade, Bredgade samt St. Kongensgade og Gothersgade ved Kgs. Nytorv.

En del af baggrunden for analysen er, at Rigsdagsgården blev lukket for biltrafik i 2013, som følge af en generel opgradering af sikkerhedsniveauet for Christiansborg. Lukningen har sandsynligvis medført en omfordeling af de 4000 kt, der tidligere kørte på strækningen. Den tætte trafik på Holmens Kanal, skyldes primært de mange trafikale flaskehalse, der afgrænser området. Desuden er der vigtige trafikantensyn, der skal tages for at imødekomme behovet for at lette trafikanter kan krydse vejen, busserne kan komme rettidigt frem, hvilket gør det svært at opretholde en fornuftig trafikafvikling.

Nærværende analyse er gennemført over en kort tidsperiode, hvor der samtidigt har pågået trafikomlægninger omkring Kgs. Nytorv ad to omgange, samt afspærringer af dele af vejnettet ifm. events. Senest (pr. 1.4.2014) er trafikken omlagt, så kørsel foregår øst om Krinsen i 4 spor.

Parallelt med nærværende undersøgelse er pågået en analyse af mindre punktvis kapacitetsfremmende foranstaltninger.

2. METODEDETILGANG

Notatet bygger på en trafikteknisk analyse. Analysen indeholder følgende delelementer:

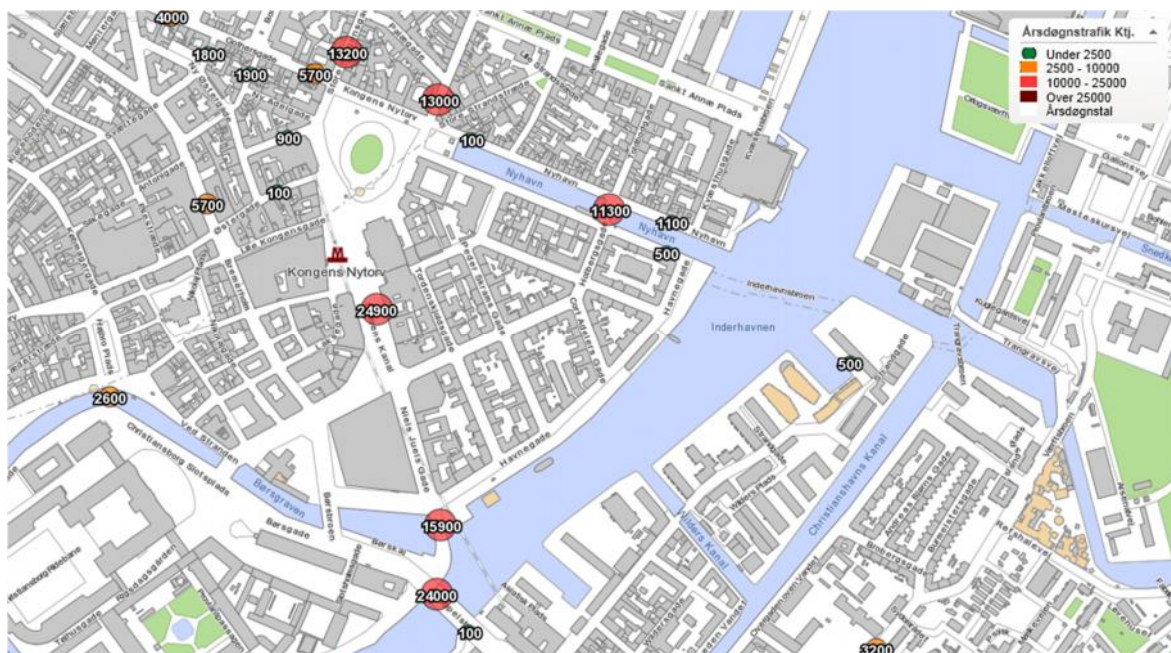
1. Indsamling af trafikale data
2. Besigtigelse af trafikale problemer
3. Opstilling af løsningsforslag
4. Konsekvensvurdering af løsningsforslag i simuleringsmodel

Til analysen er indsamlet relevant datamateriale (i form af tællinger, signaldata mv) og der er opstillet en vissimodel for det relevante vejnet.

Gennem grundige besigtigelser af trafikafviklingen i området (særligt i eftermiddagsmyldretiden) og en trafikteknisk gennemgang er de konkrete årsager til trængslen kortlagt. På den baggrund er opstillet forslag til hvor og hvordan, der kan skabes bedre femkommelighed i området. Vissimmodellen anvendes primært til at kortlægge samt belyse og konsekvensvurdere hypoteser.

3. OVERORDNET TRAFIKAL GENNEMGANG

Området omkring Kgs. Nytorv er trafikalt belastet med både megen bil-, cykel og fodgænger trafik. I korridoren St. Kongensgade/Bredgade-Holmens Kanal-Knippelsbro er biltrafikken 13.000-25.000 køretøjer pr. årsdøgn, mens cykeltrafikken udgør 6.200-37.500 cykler pr. årsdøgn. På Figur 1 og Figur 2 er gengivet årsdøgntrafikken for hhv. biler og cykler for de snit hvor Københavns Kommune jævnligt gennemfører tællinger.

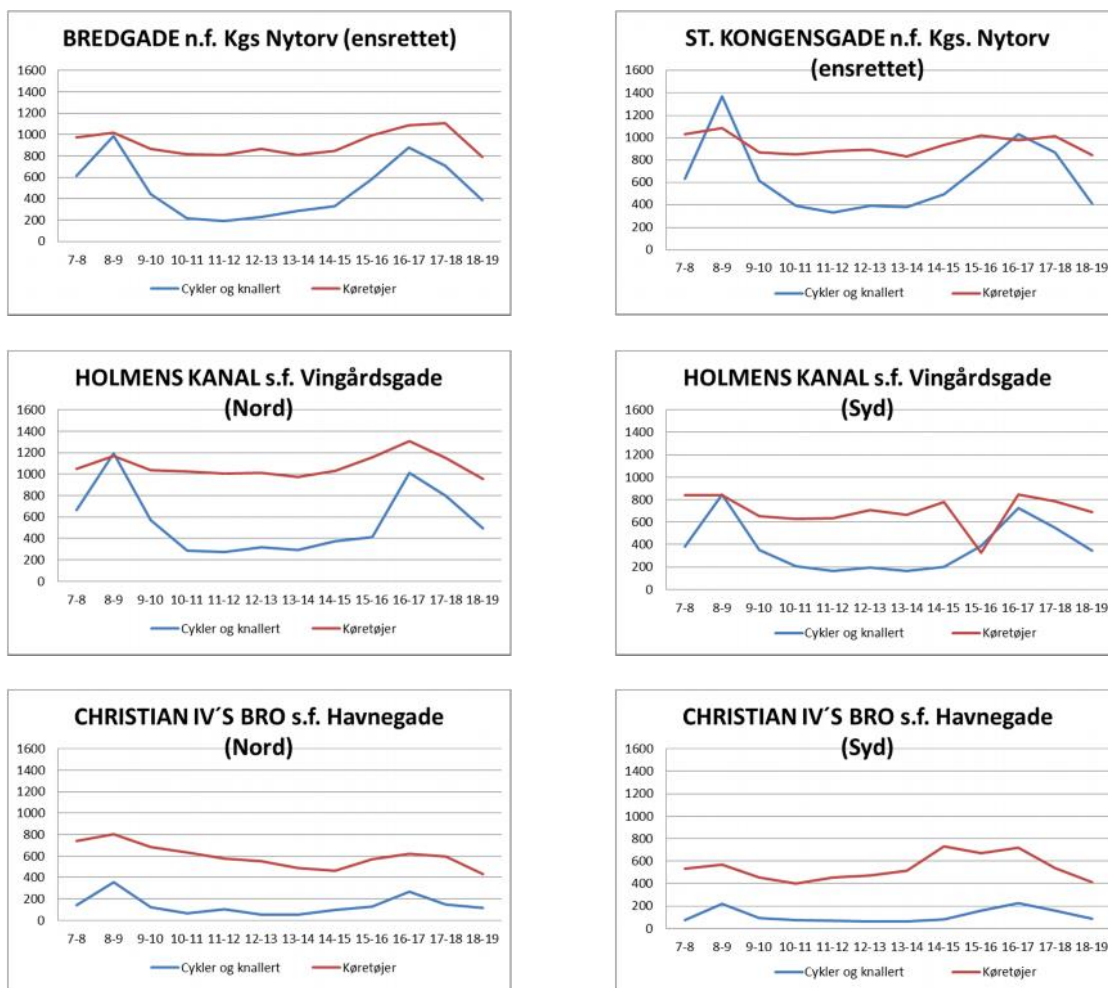


Figur 1: Årsdøgntrafik, køretøjer, www.kk.kort.dk



Figur 2: Årsdøgntrafik, cykler, www.kk.kort.dk

På Figur 3 herunder er vist timefordelingen af trafikken for tre udvalgte snit. Trafikken er angivet retningsopdelt for hhv. køretøjer (person-, vare- og lastbil samt busser) og cykler/knallerter. Særligt fremgår, at i Bredgade, St. Kongensgade og Holmens Kanal er cykeltrafikken særligt udpræget i spidstimerne, hvor denne er (stort set) lige så stor som biltrafikken. Biltrafikken varierer derimod ikke nær så meget over dagen.

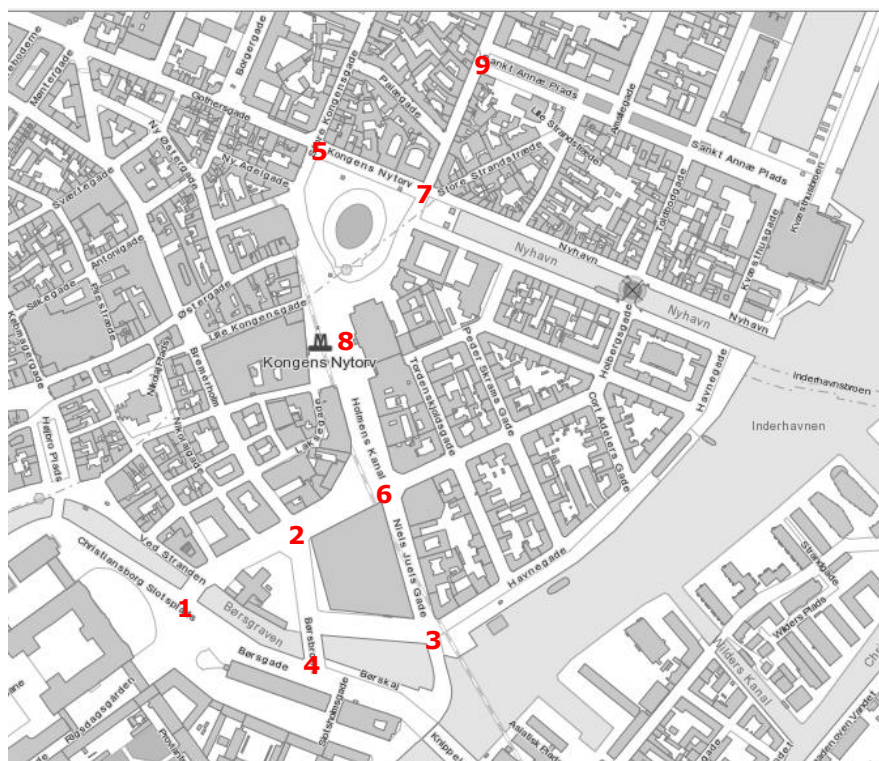


Figur 3: Timefordeling af trafikken for udvalgte snit

4. TRAFIKTEKNISK ANALYSE

4.1 Analysens afgrænsning

Denne analyse begrænser sig til en serie af signalregulerede anlæg omkring Kgs. Nytorv. På Figur 4 er vist signalanlæg, der indgår direkte i analysen.



Figur 4: Geografisk afgrænsning af område

Følgende signalanlæg er inddraget i analysen:

- | | | |
|----------|----------|------------------------------------------------------------|
| 1 | AG 07.01 | Holmens Kanal/Børsgade |
| 2 | AG 07.05 | Holmens Kanal/Havnegade |
| 3 | AG 07.13 | Niels Juels Gade/Havnegade |
| 4 | AG 07.14 | Børsbroen/Børsgade |
| 5 | AG 08.03 | Store Kongensgade/Gothersgade (ombygget ifm. metrobyggeri) |
| 6 | AG 08.06 | Holmens Kanal/Niels Juels Gade |
| 7 | AG 08.07 | Kgs. Nytorv/Bredgade (ombygget ifm. metrobyggeri) |
| 8 | AG 08.12 | Kgs. Nytorv/Østergade |
| 9 | AG 08.13 | Bredgade/Sankt Annæ Plads |

Analysen omfatter dermed en trafikkorridor fra hhv. Knippelsbro og Christians Brygge (O2) over Kgs. Nytorv til Bredgade i nordlig retning samt fra St. Kongensgade til O2 og Knippelsbro i sydgående retning.

Udover de nævnte kryds er der også foretaget trafikale vurderinger af trafikafviklingen på det tilgrænsende vejnet. Det drejer sig om strækninger Knippelsbro-Torvegade, Christians Brygge mod Vester Voldgade samt den nordlige del af Bredgade frem til krydsningen med Esplanaden.

En gennemgang af tællingerne, se afsnit 4.2, viser at de største trafikmængder aggregeret på timeniveau er talt i eftermiddagstimerne. De gennemførte analyser og den opstillede simuleringsmodel er derfor alene valgt gennemført med udgangspunkt i en eftermiddags spidstimesituation. Kortlægning af trafikale problemstillinger er dog blevet observeret i både morgen og eftermiddags situationen, og på den baggrund er de foreslåede løsningsforslag ikke kun til gavn for en eftermiddags situation. Dette er beskrevet under de enkelte løsningsforslag.

4.2 Trafiktal

Som grundlag for at vurdere det samlede trafikbillede, er der indhentet snittællinger fra Københavns Kommunes egen hjemmeside, jf afsnit 3. Disse er suppleret med tidligere gennemførte krydstællinger. Rambøll har i 2011 i forbindelse med etableringen af modstrøms cykelsti i Bre-

merholm, gennemført en krydstælling i krydsene Holmens Kanal/Bremerholm samt Store Kongensgade/Gothersgade. Københavns Kommune har ligeledes fremsendt en krydstælling for krydset Holmens Kanal/Niels Juels Gade fra år 2002.

Tællinger er anvendt som input til opstilling af en simuleringsmodel i Vissim, se afsnit 8. Der er i forbindelse med besigtigelserne til denne analyse foretaget enkelte stikprøver på trafikmængderne, uden dog at gennemføre egentlige tællinger. Trafiktallene vurderes at være retvisende på trods af, at de er indhentet på forskellige tidspunkter, da der ikke er sket markante trafikomlægninger i den indeværende periode. Største ændring er formentlig en indsnævring til 1 spor på Bredgade i forbindelse med etablering af bundet højresving mod Sankt Annæ Plads.

Trafikmængderne er størst i nordgående retning frem mod Kgs. Nytorv, hvor de største trafikmængder på 1.309 kt/time er registreret i et snit ud for Det Kongelige Teater i eftermiddagsmødetiden i tidsrummet fra kl. 16-17 i retning mod nord. Retningsfordelingen er ca. 60/40 både morgen og eftermiddag, hvor den største trafikmængde kører mod syd om morgenen og mod nord om eftermiddagen. Snittrafikken om eftermiddagen er dog ca. 6 % højere end om morgenen. Disse maksimale værdier har været årsag til at vælge en eftermiddagsspidsstid fra kl. 16-17 som grundlag for analysen og trafiksimuleringerne.

De indsamlede trafikmængder for en eftermiddagsspidsstid er vist i Bilag 1. Heraf fremgår det at trafikken henover snittet ved Kgs. Nytorv kommer fra dels en stor trafikmængde fra Knippelsbro og Holmensbro samt et større bidrag fra O2. Alt sammen trafik der skal udveksles i krydset Holmens Kanal/Niels Juels Gade og kører mod Kgs. Nytorv.

4.3 Kapacitetsanalyse

Der er i det følgende foretaget en analyse af grøntidsfordelingen i de signalprogrammer som Københavns Kommune bruger i deres eftermiddagsprogrammer. Disse er vist på Bilag 2, hvor krydsene omkring Kgs. Nytorv er vist med de ændrede signalprogrammer for interimsfase 6. Se afsnit 6.2.

Fra Knippelsbro (Amagersiden) og mod Kgs. Nytorv afvikles trafikken 2-sporet og med en grøntid på ca. 26 sek. I krydset Holmens Kanal/Havnegade (AG 07.05) kan grøntiden i højresvingssporet dog reduceres til 13 sek. ved busanmeldelse for busser fra Børsgade. Ses der på trafikken fra Niels Juels Gade (O2), ankommer trafikken i 1 spor med lang grøntid i krydset Niels Juels Gade/Havnegade (AG 07.13), mens der afvikles 2 sporet trafik med kort grøntid på 17 sek. i krydset Holmens Kanal/Niels Juels Gade (AG 08.06). Dette 2-sporede forløber henover Krinsen på Kgs. Nytorv med en samlet grøntid pr. omløb på ca. 45 sekunder og slutter i krydset Bredgade/Sankt Annæ Plads (AG 08.13), hvor der er etableret bundet højresving og således kun 1 spor ligeudgående ad Bredgade. I krydset Bredgade/Sankt Annæ Plads (AG 08.13) er grøntiden øget til 56 sekunder pr. omløb.

I Tabel 1 er vist en oversigt over belastningsgrader for udvalgte svingbevægelser ved sammenligning af anlæggenes grøntid, sporantal og trafikmængderne ved en gennemsnitlig passagetid på 2,2 sekunder pr. køretøj. Tabellen giver indikationer på, hvor der vil opstå kapacitetsproblemer i vejnettet. Ved variabel grøntid er vist kapaciteten både for minimum og maksimum grøntiden.

Kryds	Svingbevægelse	Trafik	Grønt	Antal Spor	B
AG 07.05	Højresving fra Havnegade	746	13(min)	2	1,40
AG 07.05	Højresving fra Havnegade	746	23(max)	2	0,79
AG 07.05	Venstresving fra Holmens Kanal (kun 1-lys)	510	17(min)	1	1,47
AG 07.05	Venstresving fra Holmens Kanal (kun 1-lys)	510	27(max)	1	0,92
AG 08.06	Venstresving fra Holmens Kanal mod nord.	985	26	2	0,93
AG 08.06	Venstresving fra Holmens Kanal mod nord	485	17	2	0,70
AG 08.06	Venstresving fra Holbergsgade	359	13	1	1,35

AG 08.07	Ligeud/venstresving fra ved Nyhavn	1309	46	2	0,70
AG 08.10	Ligeudkørsel nordgående	1309	24(min)	2	1,33
AG 08.10	Ligeudkørsel nordgående	1309	44(max)	2	0,73
AG 08.13	Ligeudkørsel nordgående	1091	56	1	0,95

Tabel 1. Oversigt over idealkapaciteten ved en passagetid på 2,2 sek. og en omløbstid på 80 sek. Markert med rødt er alle bevægelser med en belastningsgrad på over 0,9.

Det er den talte trafik der indgår, burde der i teorien ikke være belastningsgrader over 1,0. Da det alligevel forekommer, skyldes det at grøntiden eller trafikmængderne har ændret sig lidt, eller at trafikken afvikles bedre, dvs. med en lavere passagetid. Dette kan især være gældende for 1-sporede tilfarter med kort grøntid, da trafikken afvikles ind i gultiden som udgør en relativt større andel af den samlede afviklingstid.

Det fremgår at svingbevægelserne både til og fra Havnegade i krydset Holmens Kanal/Havnegade (AG 07.05) er belastet. Begge venstresving i krydset Holmens Kanal/Niels Juels Gade (AG 08.06) ligger ligeledes meget højt. I AG 08.10 skal grøntiden ikke reduceres meget fra max. grønt, førend der opstår kapacitetsproblemer. I krydset Bredgade/Sankt Annæ Plads (AG 08.13) afvikles der en meget høj mængde trafik i et spor, og med en meget lang grøntid. Her ligger belastningsgraden meget tæt på 1.

Udover denne analyse, er det oplagt at se på sammenhængen i grøntiderne. Af bilag 2 fremgår det, at venstresvinget fra Holmens Kanal i krydset Holmens Kanal/Niels Juels Gade (AG 08.06) mod Kgs. Nytorv og ligeudkørsel fra O2 i samme retning, giver en grøntidssum på 43 sekunder. Begge retninger leder trafikken frem i to spor. Ved fuld trafikbelastning skal der dermed ikke reduceres meget i grøntiden i krydset Kgs. Nytorv/Østergade (AG 08.12), før der vil opstå kødannelse.

5. KORTLÆGNING AF TRAFIKALE PROBLEMER

Der er blevet foretaget en række trafikale registreringer af trafikken i området omkring Holmens Kanal med fokus på det steder i vejnettet, hvor der opstår flaskehals og kødannelse. Besigtigelserne har fokuseret på trafikafviklingen i eftermiddagsspidsstimen, men der er også registreret i en morgenmyldretidssituation. Kortlægningen er blevet gjort på det aktuelle vejnet, hvilket godt kan variere indenfor samme myldretidssituation, da der ofte sker trafikomlægninger, gravearbejder mm.

5.1 Flaskehals i AG 08.13

I både eftermiddagssituationen og morgensituationen, er det tydeligt, at krydset Bredgade/Sankt Annæ Plads (AG 08.13) udgør en flaskehals for trafikken mod nord ad Bredgade. Trafikken bliver sendt ligeud fra krydset Kgs. Nytorv/Bredgade (AG 08.07) i to spor, og skal på den korte strækning frem mod krydset foretage en flettemanøvre som alt andet lige reducerer farten og dermed flowet henover stopstregen, da der hyppigt opstår mindre huller i trafikafviklingen. Kapacitetsproblemet her, har den konsekvens at køen stiver tilbage mod Holmens Kanal, se Figur 11. Anlægget foreslås justeret, se afsnit 7.5.

5.2 Kraftig busprioritering i krydset Kgs. Nytorv/Østergade (AG 08.12)

Fodgængerfeltet ud for Kgs. Nytorv metrostation udgør en særskilt flaskehals. Dette forekommer når anlægget i perioder giver busprioritering. Signalet er trafikstyret med mulighed for at bussen kan anmelde bussignalet som både før- og eftergrønt til hovedsignalet ved belægning på en dektorspole før stopstregen i retning mod Kgs. Nytorv. Som førgrønt også med 6 sekunders forlængelse. Da linje 1A samt flere andre busruter benytter dette stoppested, skaber det i perioder en kraftig reduktion af hovedsignalets grøntid. Det blev observeret, at bussen ofte belægger spolen, mens den betjener passagerer, og dermed går grøntiden til spilde til gene for biltrafikens trafikafvikling, se Figur 10 og Figur 8. Problemet forekommer både morgen og eftermiddag. Anlægget foreslås justeret, se afsnit 7.4.

5.3 Tilbagestuvende kø fra Knippelsbro

I eftermiddagssituationen er der tilbagestuvende kø fra Torvegade på Christianshavn, henover Knippelsbro samt Børsbroen og Havnegade. Situationen skyldes utilstrækkelig kapacitet på Torvegade. Der blev en fredag eftermiddag over 20 signalomløb i krydset Børsbroen/Børsgade (AG 07.14) registreret en trafik mod Torvegade på 19,3 Personbilsenheder pr. omløb. Tallet fortæller noget om begrænsningen i trafik flowet henover Torvegade og Christianshavns Torv, og den manglende kapacitet skaber nogle afledte konsekvenser i det tilstødende vejnet, se Figur 6.

5.4 Ligeudkørsel fra Holbergsgade blokeres

I eftermiddagssituationen blev det observeret at den ligeudkørende trafik fra Holbergsgade blokeres af en tilbagestuvende kø af venstresvingende i krydset Holmens Kanal/Havnegade (AG 07.05). Situationen opstår, når kapaciteten i venstresvinget mod Havnegade i krydset Holmens Kanal/Havnegade (AG 07.05) er utilstrækkelig, og der er et stort flow af trafik henover Kgs. Nytorv fra St. Kongensgade. Episoden blev observeret i to tilfælde, hvor den ene skyldtes at ligeudkørsel frem mod Børsgade var spærret af, hvorfor venstresvinget blev ekstra benyttet.

Som samordningen er sat i dag, vil trafikken fra Holbergsgade få grønt nogenlunde samtidig med de venstresvingende i krydset Holmens Kanal/Havnegade (AG 07.05), men der kommer først afvikling i venstresvinget når pilen tændes, og her er grøntiden afsluttet fra Holbergsgade. Dette betyder at der i flere gentagne omløb kun afvikles 0-2 biler ad gangen. Resultatet er tilbagestuvning fra stopstregen (B3) og ud i krydsområdet, der periodevis blokerer for venstresvingende, samt lang kø og høje ventetider på Holbergsgade, hvor der også afvikles rutebusser. Problemet kan delvist kædes sammen med den tilbagestuvende kø fra Knippelsbro-Havnegade, som begrænser kapaciteten om eftermiddagen, men venstresvingkapaciteten vurderes også i sig selv at være en begrænsende faktor i perioder, da 1-lys pilens grøntid reduceres ved busprioritering. Løsningsforslag er angivet i afsnit 7.2. Se Figur 16 og Figur 17.

5.5 Kø af højresvingende fra Niels Juels Gade mod Holbergsgade

Om morgenen er der registreret en kø af højresvingende fra Niels Juels Gade mod Holbergsgade. Trafikken kan ikke afvikles indenfor grøntiden for det almindelige hovedsignal og 1-lys højresvingspilen. Se Figur 9.

5.6 Kødannelse i det omkringliggende vejnet

I forbindelse med besigtigelsen er også registreret kødannelse i det omkringliggende vejnet. I krydset Bredgade/Esplanaden er der om morgenen kø i både højresvinget fra Esplanaden og venstresvinget fra Grønningen, hvilket skyldes at megen gennemkørende trafik vælger ruten Holbergsgade-Toldbodgade for at komme igennem bymidten, se Figur 14.

På Grønningen blev der også om morgenen registreret lang kødannelse i højresvingssporet, se Figur 15.

5.7 Kødannelse på St. Kongensgade pga. trafikomlægninger i interimsfase 6 ifm. metrobyggeriet

Den 1. april er trafikken omlagt øst om Krinsen på Kgs. Nytorv, se afsnit 6.2. Området blev besigtiget om morgenen. Det kunne konstateres at der forekommer lang kødannelse op ad St. Kongensgade, hvilket skyldes at trafikken kun afvikles i 1 spor ud på Gothersgade, selv trafikken forsøgte at gennemføre svingbevægelsen i to spor. Kapacitetsreduktionen kan være helt op til ca. 50 % i forhold til førsituationen, så det forventes at skabe kødannelse igennem alle dagtimerne på St. Kongensgade, og sammenbrud i eftermiddagsspidstimen.

Det skal nævnes at området blev besigtiget samme som trafikken blev omlagt, hvorfor mange bilister skal vænne sig til de nye forhold. En så stor omlægning vil som minimum kræve en uges tilvænning.



Figur 5. Kødannelse om morgenen d. 25/3 ned ad Havnegade for trafikken i retning mod Kgs. Nytorv.



Figur 8. Kødannelse frem mod Kgs. Nytorv. Køen rækker i perioder og blokerer trafikken fra Holbergsgade. Her holder en bus tilbage om morgenen d. 25/3.



Figur 6. Tilbagestuvende kødannelse fra Torvegade fredag eftermiddag d. 14/3. Udkørslen fra Havnegade blokeres, hvilket igen påvirker afviklingen på Holbergsgade.



Figur 9. Højresvingende mod Holbergsgade skaber om morgenen kødannelse på O2.



Figur 7. Kø ind mod København om morgenen på Torvegade. I midten ses det fodgængerfelt og torontoanlæg, som foreslås nedlagt.



Figur 10. Bussen holder ved fodgængerfeltet inden Kgs. Nytorv. Spolen belægges og anmeldes mens passagerer betjenes.



Figur 13. Udkørsel i to spor fra Bredgade i krydsningen med Esplanaden. Her er der god plads.



Figur 11. Fremkørsel mod krydset Bredgade/Sankt Annæ Plads, hvor der er etableret bundet højresving og kun et gennemgående spor.



Figur 14. Fra Esplanaden er der hver morgen kødannelse i både højresvinget. Tilsvarende i venstresvinget fra Grønningen.



Figur 12. Gravearbejde på Bredgade nf. Kgs. Nytorv inden Sankt Annæ Plads. Kapaciteten var under besigtigelsen yderligere nedsat end normalt.



Figur 15. På Grønningen sker der tilbagestuvning fra Osloplads, da højresvingkapaciteten mod Folke Bernadottes Allé er utilstrækkelig.



Figur 16. Stor trafikmængde fra Kgs. Nytorv og utilstrækkelig kapacitet i venstresvinget mod Havnegade giver en blokering af trafikken fra Holbergsgade. Her holder trafikken for grønt inden der kommer træk i køen af venstresvingende.



Figur 19. Afmærkning på St. Kongensgade nord for Kgs. Nytorv. Bemærk kun 1 venstresvingspor.



Figur 17. Kødannelse langt op ad Holbergsgade en fredag eftermiddag.



Figur 18. Kødannelse på St. Kongensgade kl. 10.30 d. 1. april 2014.

6. IGANGVÆRENDE OG KOMMENDE ANLÆGSPROJEKTER

I det følgende er skitseret de projekter som har indflydelse på trafikafviklingen i området. Både eksisterende og kommende projekter er medtaget. Det vurderes, hvor stor indflydelse projekter har på trafikafviklingen i Holmens Kanal.

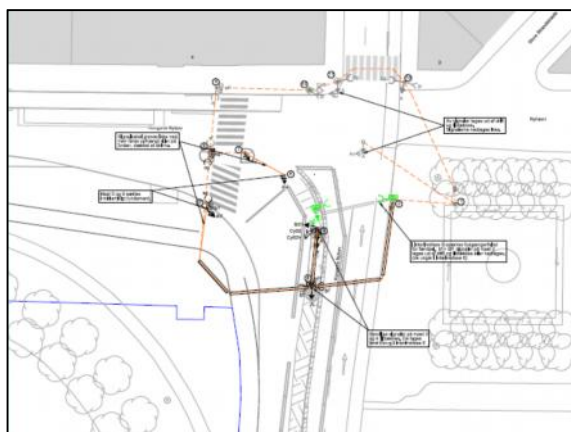
6.1 Genopretning af signalanlæg i København

Genopretningen af signalanlæg i København har betydet at styreapparater er blevet udskiftet og opgraderet til IP-kommunikation og mere moderne processorstyring. Dette arbejde med udskiftning af styreapparater afsluttes i 2014. Således bliver alle apparater omkring Holmens Kanal også udskiftet.

Den primære gevinst bliver en langt mere stabil samordning (grønne bølger) end tidligere, hvor brud på kabler gjorde at anlæggene kom ud af sync. Med moderne IP-baseret kommunikation via 3G, har det ingen betydning om kabler til synkronisering bliver gravet over. Et problem som der især er risiko for omkring Holmens Kanal pga. Metroarbejdet.

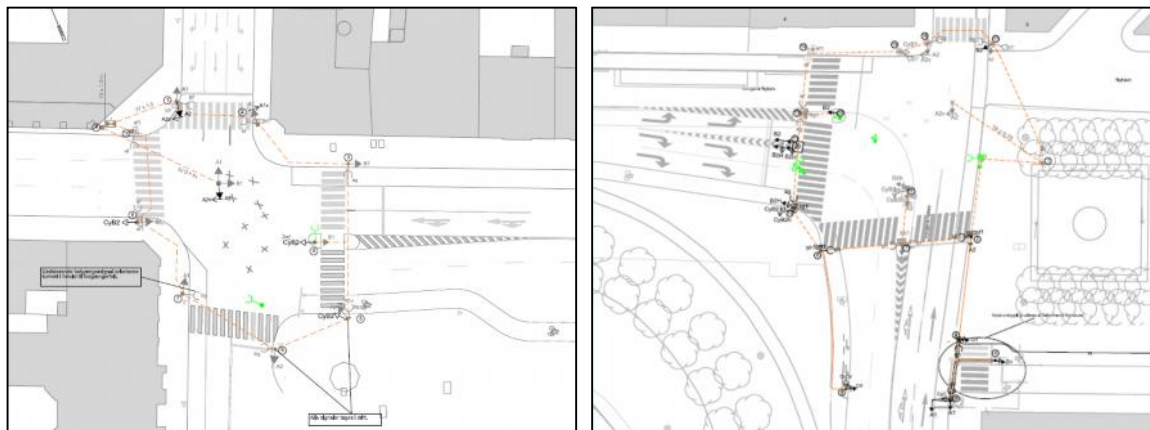
6.2 Anlæg af metrostation ved Kgs. Nytorv

Trafikomlægningerne har stået på i flere år omkring Kgs. Nytorv, og krydset Kgs. Nytorv/Østergade (AG 08.12) er allerede ombygget med ny fodgængerkrydsning og udkørslen fra Lille Kongensgade er blændet af. Trafikken blev i analyseperioden lagt om til en kort anlægsfase, interrimsfase 5, som kun omfattede krydset Kgs. Nytorv/Bredgade ved en opsplittning af trafikstrømmene mod hhv. Bredgade og Gothersgade, se Figur 20. Løsningen havde betydning for trafikafviklingen som blev registreret, da krydset Kgs. Nytorv/Bredgade (AG 08.07) blev ændret til kun et gennemgående spor og 1 separat venstresvingsspor. Tidligere kunne der både køres ligeud og svinges fra det venstre spor. Denne omlægning betød at bilisterne allerede inden Kgs. Nytorv blev delt op, hvilket førte til at bilisterne allerede i Havnegade begyndte at placere sig i det rigtige kørespor, hvorfor kapaciteten blev ringere udnyttet i signalanlæggene.



Figur 20. Afmærkning og signalopstilling i interrimsfase 5 i krydset Kgs. Nytorv/Bredgade (AG 08.07)

Krydset Kgs. Nytorv/Bredgade (AG 08.07) og krydset St. Kongensgade/Gothersgade (AG 08.03) omlægges 1. april til interrimsfase 6, hvor der afvikles 4-sporet trafik øst om Kgs. Nytorv, hvor Gothersgade dobbeltrettes på strækningen mellem St. Kongensgade og Bredgade. Denne interrimsfase er lagt til grund for både basissituationen og projektforslaget i Vissim, da interrimspærioden kommer til at løbe helt frem til metroens åbning i 2018.



Figur 21. Afmærkning og signalopstilling i interimsfase 6 for AG 08.03 (tv) og AG 08.07 (th), hvor der afvikles trafik i 4 spor rundt om Krinsen.

6.3 Bryghusgrunden – anlægsbyggeri

Christians Brygge og O2 er i en periode berørt af anlægsarbejder ifm. med anlæg på Bryghusgrunden syd for Det Kongelige Bibliotek, Den Sorte Diamant. Ved trafikomlægningerne er cyklister og fodgængere ledt ud på omvejskørsel, hvilket langt fra respekteres. Kommunen har som følge heraf ændret programmerne ved Den Sorte Diamant og Vester Voldgade, så der afvikles med en omløbstid på 100 sekunder i myldretiden.

I forbindelse med besigtigelsen blev der i et enkelt tilfælde registreret tilbagestuvende kø på Christians Brygge helt op til krydset Holmens Kanal/Niels Juels Gade (AG 08.06), som delvist blokerede venstresvingende fra Holbergsgade. Det vurderes dog at være et sjældent tilfælde.



Figur 22. En cyklist tager turen ud på kørebanen på Christians Brygge ved kanalen. Omvejskørsel for cyklister følges sjældent i København. Bløde trafikanter kan være en faktor der reducerer kapaciteten på strækningen, og kan give kødannelse på Christians Brygge op mod krydset Holmens Kanal/Niels Juels Gade (AG 08.06).

6.4 Bremerholm og Gothersgade – modstrøms cykelsti

I 2013 er der blevet åbnet op for modstrøms cykling i hhv. Bremerholm og Gothersgade. Specielt ændringen i krydset Gothersgade/Kronprinsessegade har medført en kraftigt reduceret grøntid fra Kronprinsessegade, hvilket dagligt skaber lange køer helt op til Sølvgade. Det vurderes at denne ændring har medført, at trafik der tidligere benyttede korridoren Kronprinsessegade-Bremerholm, i stedet vælger at køre ad St. Kongensgade.

6.5 Vendt ensretning i Kronprinsessegade

Københavns Kommune planlægger helt at vende ensretningen i Kronprinsessegade i 2014, så der i stedet køres i nordgående retning, men med dobbeltrettet cykeltrafik. Krydset Gothersga-

de/Kronprinsessegade er allerede forberedt for dette. Gennemføres denne ændring, vil presset på St. Kongensgade blive forstærket. Derudover må det forventes at der kan ske små ændringer i antallet af venstresvingende fra Bredgade til Gothersgade, da al lokaltrafik på Kronprinsessegade fremover skal ind fra Gothersgade. Tidligere kom trafikken ind fra Dronningens Tværgade-Borgergade eller Sølvgade.

6.6 Nyt P-hus og nedlæggelse af gadeparkering

Der etableres i perioden 2013-2015 et nyt underjordisk P-anlæg under Kvæsthusmolen med 500 P-pladser. Tilsvarende nedlægges et lige så stort at P-pladser med licens i gadeniveau. Da det bliver væsentligt dyrere at parkere i P-anlægget, vurderes en bilister at flytte længere væk fra Indre By for at parkere. Til gengæld vil en stor koncentration af P-pladser med dets beliggenhed være med til at skabe mere trafik i nærområdet, herunder især på Toldbodgade og Holbergsgade.

6.7 Ombygning af Sankt Annæ Plads

I forbindelse med etableringen af P-huset ombygges Sankt Annæ Plads. I trafikplanen for området, er det besluttet at forbyde venstresving fra Toldbodgade mod Sankt Annæ Plads. En svingbevægelse som ca. 150 bilister benytter i spidstimerne i dag. Mange af disse er formentlig gennemkørende for at undgå strækningen henover Kgs. Nytorv. Rambøll har deltaget i dette planarbejde for Sankt Annæ Plads, og har i den forbindelse vurderet at trafikken primært vil fortsætte ad Toldbodgade, mens Bredgade også vil opleve en mindre stigning. Derimod vil den udkørende trafik fra Sankt Annæ Plads til Bredgade blive reduceret.

6.8 Vurdering af trafikale ændringer som følge af anlægsprojekter

Flere af de ovenstående projekter bidrager til en øget trafik på trafiknettet omkring Holmens Kanal. Det gælder især den 4 sporede afvikling af al gennemkørende trafik øst om Krinsen, vendingen af ensretningen i Kronprinsessegade samt etableringen af P-anlægget og de trafikale ændringer omkring Sankt Annæ Plads.

6.9 Nørreport Station

I forbindelse åbningen af den permanente løsning på Nørreport forventes at biltrafikken i og omkring Indre By vil ændres. Det vurderes dog ikke at åbningen vil medføre en betydelig aflastning af Holmens Kanal.

7. LØSNINGSFORSLAG

De udpegede løsningsforslag hænger nøje sammen med kortlægningen af de trafikale problemer i området. Selvom de enkelte forslag er rettet mod programmer eller mindre ombygninger i de enkelte kryds, vil tiltagene i høj grad være betinget af at der sker en sammenhængende forbedring af kapaciteten i alle krydsene, da flaskehalsen ellers nemt flyttes mellem krydsene. Signalkæden er derfor ikke "stærkere" end det svageste led.

7.1 Mere trafik på Toldbodgade og grøntidsomlægning i krydset Grønningen/Esplanaden (AG 08.14)

På baggrund af trafikale ændringer som beskrevet i afsnit 6.7, vil der sandsynligvis ledes mere trafik op ad Toldbodgade i fremtiden. En forbedring af trafikflowet på Toldbodgade kan være medvirkende til at reducere trafikken ind over Kgs. Nytorv og Bredgade. Dette vil i sig selv medføre ekstra pres på signalanlæggene ved hhv. Toldbodgade/Nyhavn og Toldbodgade/Sankt Annæ Plads, som dog godt vil kunne afvikle mere trafik end i dag. Derimod er kapaciteten i højresvinget fra Esplanaden mod Grønningen opbrugt. I dette kryds er der imidlertid god mulighed for at omfordele grøntiden, så den svingende trafik kan afvikles bedre end i dag, ved at reducere i grøntiden fra Bredgade. Grøntiden foreslås omfordelt med 9 sekunder, så der gives 25 sekunder højresvingsspil i stedet for 16 sekunder som i dag.

7.2 Holmens Kanal/Niels Juels Gade (AG 08.06)

Dette kryds er presset i alle signaltilstande i myldretiden, og derfor har det været svært at foreslå gennemgribende ændringer. Det foreslås at give højresvingspilen fra Niels Juels Gade ekstra 5 sekunders grøntid, som kan gøres uden at konfliktende retninger beskæres iht. mellemtidsmatricen. Dette vil være gavnligt især om morgenen, og hænger godt sammen med øget trafik på Toldbodgade og nyt P-hus under Kvæsthusmolen.

Derudover foreslås AH-retningen reduceret med 5 sekunder for at opnå en bedre grøntidsharmonisering med de omkringliggende anlæg. Tiltaget vil dog ikke afhjælpe den i afsnit 5.4 beskrevne problemstilling, hvor ligeudkørende fra Holbergsgade blokeres.

Et andet, men mere omfattende tiltag for eftermiddagssituationen, er at give en længere étlysgrønpil for venstresvingende kommende fra Holbergsgade. Ligeudretningen fra Niels Juels Gade holdes tilbage lidt længere for at give mulighed for ekstra tid til grønpilen. Imidlertid kan det dobbelte venstresving fra Niels Juels gade ikke holdes tilbage pga. kapaciteten, så det dobbelte venstresving bør laves bundet med 3-lys pil og afvikle samtidig med den foreslåede étlys-pil fra Holbergsgade.

Tiltaget kræver at geometrien og signalopsætningen i krydset justeres og er derfor mere omfattende end de øvrige tiltag. Samtidig er det observeret, at køen fra Holbergsgade ikke altid er så massiv, at en forlænget grønpil er nødvendig og implementeres derfor ikke i modellen.

7.3 Kgs. Nytorv/Bredgade (AG 08.07)

Signalprogrammet for interimsfase 6 sættes først i drift 1. april. En granskning af planen viser, at der ikke ændres på grøntiden i forhold til førsituationen. Der er fortsat 46 grønt langs Bredgade. Til gengæld afvikles der ikke på grøntidspil i den venstre bane førend 25 sekunder inde i grøntiden.

Der er foreslået to mulige løsninger til forbedring af afviklingen i dette kryds.

- Det foreslås at reducere grøntiden for fodgængere på tværs af Gothersgade med 3 sekunder, så pilen indkobles 3 sekunder tidligere. Løsningen indarbejdes i Vissim.
- Fodgængerovergangen på tværs af Gothersgade foreslås helt nedlagt, da den kun benyttes i begrænset omfang. Hermed kan hele anlægget reduceret fra 3 til 2 signaltilstande, og grøntiden øges for alle retningerne. Denne løsning er ikke vurderet i Vissim.

7.4 Kgs. Nytorv/Østergade (AG 08.12)

Dette nyetablerede kryds har fået indarbejdet en trafikstyring der reducerer grøntiden for meget i retningen mod Kgs. Nytorv. Balancen mellem biltrafikkens og fodgængernes fremkommelighed er her faldet ud til fodgængernes fordel, som har fået lige rigelig med grøntid. Samtidig fungerer trafikstyringen med busprioritering ikke tilfredsstillende i dag, idet busanmeldelsen sker på belægningstidspunktet. Besigtigelsen viste, at bussignalet ofte indkobles med forlængelse mens bussen stadig betjener passagerer. Dette har ingen trafikanter glæde af.

Det foreslås at detektorspolen, D1, konfigureres så anmeldelsen forsinkes 15 sekunder fra belægningstidspunktet. Herved har bussen betjent de fleste passagerer inden anmeldelsen finder sted. Samtidig reduceres fodgængernes grøntid permanent med 5 sekunder som tillægges A-retningen for biltrafikken. Løsningen indarbejdes i Vissim.

7.5 Bredgade/Sankt Annæ Plads (AG 08.13)

Registreringerne viste, at kapaciteten er utilstrækkelig i retningen langs Bredgade. I den fremtidige situation reduceres trafikmængden på Sankt Annæ Plads med et venstresvingsforbud fra Toldbodgade. Dette giver mulighed for at reducere grøntiden en smule fra Sankt Annæ Plads, og

tillægge dette hovedretningen. Derudover foreslås en trafikstyret indkobling af fodgængerne på tværs af Bredgade, f. eks. med en radar, da denne overgang er sjældent benyttet. Uden fodgængere indkoblet kan grøntiden reduceres helt ned til 6 sek. fra Sankt Annæ Plads ved anvendelse af grøntidsforlængelse. Dette betyder at grøntiden øges fra 56 sek. op til 62 sek. Samtidig reduceres grøntiden for bundet højresving mod Sankt Annæ Plads til fordel for mere grøntid til cyklisterne på Bredgade. Den beskrevne løsning er implementeret i Vissim.

Som alternativ løsning til grøntidsforøgelsen på Bredgade, foreslås nedlæggelse af det bundne højresving mod Sankt Annæ Plads. Herved opnås to gennemgående spor på Bredgade, hvoraf det højre vil være kombineret ligeud-højre. Den kombinerede svingbane får indkoblet højresving-spil 25-30 sek. inde i grøntiden, hvorved der kan afvikles effektivt og sikkert i 2 spor. Løsningen fungerer ved en lav andel højresvingende. I dag er den højresvingende trafik mod Sankt Annæ Plads lav. Under 100 køretøjer i spidstimen. Det skal nærmere vurderes, hvordan trafikken udvikler sig efter der etableres nyt P-anlæg under Kvæsthusmolen. Løsningen er ikke simuleret.

7.6 Torvegade (AG 06.02 samt AG 06.03)

Begge anlæg behandles under samme punkt, da målet er at øge kapaciteten henover hele strækningen. Begge signalanlæg kører i dag med 90 sek. omløbstid i myldretiden og har en grøntid der er maksimeret i hovedretningen. Den tværgående trafik fra Strandgade, Oven Gaden Oven Vandet, Dronningensgade og Prinsessegade inkl. fodgængere, får således maksimalt 16 sek. grønt. Samordningen er i dag tilpasset, så der er optimalt flow mod Amager om eftermiddagen.

For at øge kapaciteten foreslås etableret et højtrafik program med en omløbstid på 100 sek. , hvor al grøntid tillægges hovedretningen. Programmet aktiveres i begge anlæg ved trafikstyret programvalg om eftermiddagen. Detekteringspunktet foreslås placeret på Knippelsbro vest for Strandgade, hvor det måler på en udglattet belægningsgrad over flere sammenhængende omløb der skal nærmere fastsættes. En tilsvarende løsning findes i dag på den ydre del af Frederikssundsvej. Et højtrafikprogram vil betyde længere ventetider fra sideretningen, herunder krydsende fodgængere og cykler, som der er mange af omkring Christianshavns Torv.

Vest for Torvegade er der i dag placeret et fritliggende fodgængerfelt. Dette felt kan i perioder udgøre en flaskehals, og det foreslås derfor at fjerne feltet, men bevare støttepunktet. Det skal bemærkes at en fjernelse vil gøre det vanskeligere at krydse for fodgængere.

De nævnte løsninger er ikke indarbejdet i simuleringsmodellen, da denne analyse afsluttes i Strandgade. Dog øges omløbstiden i Strandgade til 100 sek. i projektforslaget.

7.7 Interrimsfase 6 omkring Kgs. Nytorv

Der skal først og fremmest afmærkes og skiltes en løsning som tillader 2-sporet trafik igennem hele korridoren fra St. Kongensgade til syd for Kgs. Nytorv. Dvs. følgende sporfordeling fra St. Kongensgade:

- Venstresvingsbane
- Kombineret venstresving/ligeud (kun ærindekørsel)
- Højresvingsbane

Dette skal skiltes og afmærkes på kørebanen.

Derudover skal standsningsforbuddet på St. Kongensgade i myldretiderne håndhæves, så trafikken kan opmarcheres i to spor. Al tung trafik og bustrafik bør henvises til det højre spor (af de to venstresvingsspor).

For krydset Kgs. Nytorv/Gothersgade (AG 08.03):

Udkørslen fra Kgs. Nytorv siden (signalgruppe A2) er så relativt lidt benyttet, at denne kan etableres som en signalreguleret overkørsel med minusgrønt, hvorved fodgængere frit kan færdes over på Kgs. Nytorv og fodgængerovergangen (bg) kan tilsvarende nedlægges. A2 kan desuden godt afvikles sammen med fodgængergruppen af, som kan tildeles mere grøntid.

Det bør kraftigt overvejes at nedlægge fodgængerovergangen mellem Kgs. Nytorv og Gothersgades nordside (signalgruppe ag). Fodgængere har svært ved at erkende at de ikke har grønt sammen med biler fra samme eller modstående retning, og bilisterne tøver med deres svingbevægelse. Den frigjorte plads kan bruges til at skabe bedre plads, så en 13,7 meter bus og et køretøj kan afvikles samtidig, hvilket der ikke rigtig er plads til i dag.

For krydset Kgs. Nytorv/Bredgade (AG 08.07) er ændringerne beskrevet i afsnit 7.3.

7.8 Samordningsforhold

Samordningen mellem anlæggene på strækningen er meget låst omkring Holmens Kanal/Niels Juels Gade og Bremerholm/Holmens Kanal, da det dobbelte højresving fra Havnegade har så lang grøntid, at strømmen skal kunne afvikles på grøn bølge.

Med omlægning af trafikken omkring Krinsen på Kongens Nytorv, skal der findes en ny samordning for krydsene Bredgade/Kgs. Nytorv og Gothersgade/Kgs. Nytorv. Desuden en bedre samordning mellem Bredgade/Kgs. Nytorv og Holmens Kanal/Østergade. Dette er vist med Offset tider i Tabel 2.

Kryds	AG	OFFSET - eks	OFFSET – projekt Simuleret i Vissim
Børsgade/Havnegade	07.14	27	27
Bremerholm/Holmens Kanal	07.05	21	21
Holmens Kanal/Niels Juels Gade	08.06	70	70
Bredgade/Sankt Annæ Plads	08.13	65	27
Holmens Kanal/Østergade	08.12	37	37
Kongens Nytorv/Bredgade	08.07	50	12
Kongens Nytorv/Gothersgade	08.03	45	58

Tabel 2. Offset tider for eksisterende anlæg og de værdier som er benyttet i en simuleringsmodel.

8. OPSTILLING AF VISSIM MODEL

For at belyse effekten af de foreslåede tiltag er der opstillet en simuleringsmodel. Modellen dækker området fra St. Kongensgade/Bredgade i nord frem til Knippelbro, jf Figur 23. Modellen er opbygget for en basissituation (eksisterende forhold) samt for en situation, hvor de foreslåede tiltag er indlagt. Basissituationen er forudsat at inkludere interimsfase 6 med omlægningerne på Kgs. Nytorv.

Effekten af tiltagene måles for henholdsvis biler, busser og cykler og opgøres både som samlet tidsforbrug og forsinkelse i netværket samt rejsetid på specifikke ruter gennem netværket.

I modellen er indlagt kendte trafiktal for biler, busser og cykler samt signalplaner for de signaler, der indgår i modellen dvs. for interimsfase 6.

Modellen er kalibreret mod den eksisterende trafiksituation og afspejler på tilfredsstillende vis den eksisterende trafikafvikling i området.

Kalibreringen er foretaget ved gentagne besigtigelser i området, og modellen er tilpasset, så kødannelserne i modellen modsvarer det observerede. Omkring Kongens Nytorv har det dog ikke været muligt at sammenholde modellen med observationer ved besigtigelse, da den trafikale omlægning, som udgør basissituationen, ikke er trådt i kraft inden færdiggørelse af denne analyse.



Figur 23: Oversigtskort af vissim-model

De trafikale effekter af løsningsforslagene er belyst ved at trække nøgletal som antallet af afviklede biler, rejsetider, forsinkelser og hastigheder for trafikanterne i modelområdet.

I tabellerne herunder er resultaterne gengivet. I Figur 24 er vist antallet af afviklede trafikanter i modellen dels for basissituationen samt for det samlede forslag af forbedringer.

Det fremgår, at der afvikles det samme antal trafikanter i de to modeller, hvilket gør at de to modeller er sammenlignelige og at der pga. af trængslen ikke afvises trafikanter.

Endvidere fremgår, at den gennemsnitlige hastighed for såvel biler som busser øges en lille smule.

	Antal afviklede biler	Antal afviklede cykler og fodgængere	Gennemsnitshastighed - biler	Gennemsnitshastighed - busser
Basismodel	5.560	15.866	21,4 km/t	19,1 km/t
Forslag	5.570	15.865	22,7 km/t	19,9 km/t
Ændring	10	-1	1,23 km/t	0,8 km/t

Figur 24: Antallet af afviklede trafikanter samt deres gennemsnitlige hastighed

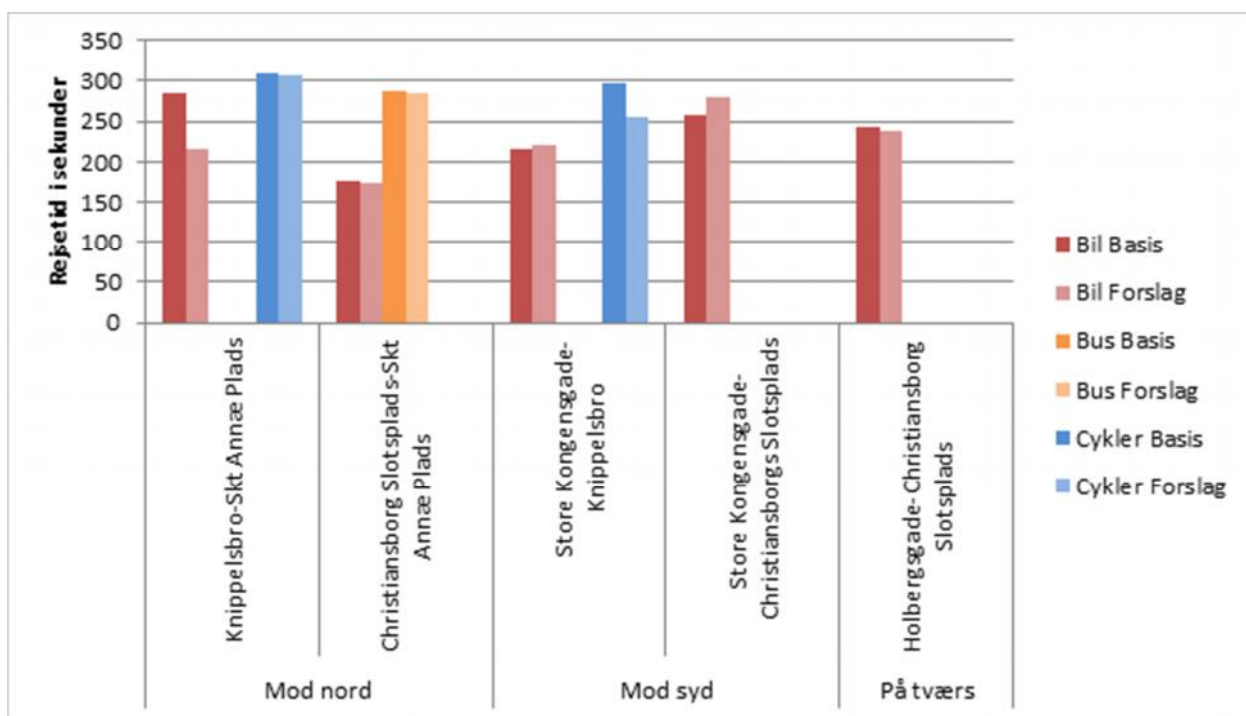
Til belysning af fremkommeligheden er den samlede rejsetid samt forsinkelse i modellen angivet i Figur 25. Det fremgår at den samlede rejsetid for trafikanterne reduceres med 15 timer i en eftermiddagsspids-tid (2 %) ved gennemførelse af forslagene. Tilsvarende reduceres den samlede forsinkelse med 16 timer (5 %).

	Samlet rejsetid (timer)	Samlet forsinkelse (timer)	Gennemsnitshastighed - biler (sek)	Gennemsnitshastighed - busser (sek)

Basismodel	594	300	100	129
Forslag	579	284	91	122
Ændring	15	16	9	7

Figur 25: Rejsetid og forsinkelse for trafikanterne

På de nedenstående figurer er belyst rejsetiden og rejsetidsbesparelsen for udvalgte ruter i modellen. Resultaterne er gengivet for de forskellige trafikantgrupper – bil, bus og cykler. Det fremgår, at med de tiltag der er foreslået, opnås de største gevinster for de nordgående trafikanter, mens rejsetiden øges for de sydgående trafikanter.



Samordningen af signalerne prioriterer den nordgående trafik, som i eftermiddagsituationen også er størst. Derfor opnås en betydelig besparelse for den nordgående trafik, hvilket er lidt på bekostning af den sydgående trafik.

Forværringen af den sydgående trafik er dog så lille, at den samlet set ikke opvejer den store besparelse nordgående. Det valgte kompromis mellem de to trafikstrømme vurderes at give det mest effektive flow i området samlet set.

Procentuel besparelse	Positiv er besparelse			
		Bil	Bus	Cykler
Mod nord	Knippelsbro-Skt Annæ Plads	↑ 24%		→ 1%
	Christiansborg Slotsplads-Skt Annæ Plads	→ 1%	→ 1%	
Mod syd	Store Kongensgade-Knippelsbro	↓ -2%		↑ 14%
	Store Kongensgade-Christiansborgs Slotsplads	↓ -8%		
På tværs	Holbergsgade-Christiansborg Slotsplads	↑ 3%		

Figur 26: Rejsetid og rejsetidsbesparelse på udvalgte ruter

9. ANLÆGSOVERSLAG

I det følgende er der opstillet en liste over de signaltekniske forslag samt groft anlægsoverslag over realisering. Det er ligeledes angivet om løsningsforslaget er inddraget i simuleringsmodellen.

Ud fra problemstillingerne og de konkrete mulige løsningstiltag er tiltagene i nedenstående kategoriseres i

D for drift: Disse opgaver kan løses ved at foretage omprogrammeringer, samt mindre justeringer af skilte og afmærkning. Disse projekter forventes at kunne løses indenfor driften.

A for andre projekter: Denne gruppe er løsninger, der kan indgå i projekter, der er under udvikling i andre sammenhænge, fx projekter som fremkommelighedsprojektet, trafikafvikling i anlægsarbejdet i forbindelse med metrobyggeri.

Ø for øvrige: Disse forslag til en løsning skal der udarbejdes et nyt og selvstændigt anlægsprojekt for.

I anlægsprisen indgår omprojektering og opdatering af signalteknisk dokumentation, programtimer hos leverandør, implementering af program, samt evt. ombygning eller opstilling af supplerende signalmateriel. En større omprogrammering indeholder elementer som kræver at signalleverandøren ændrer i programmet.

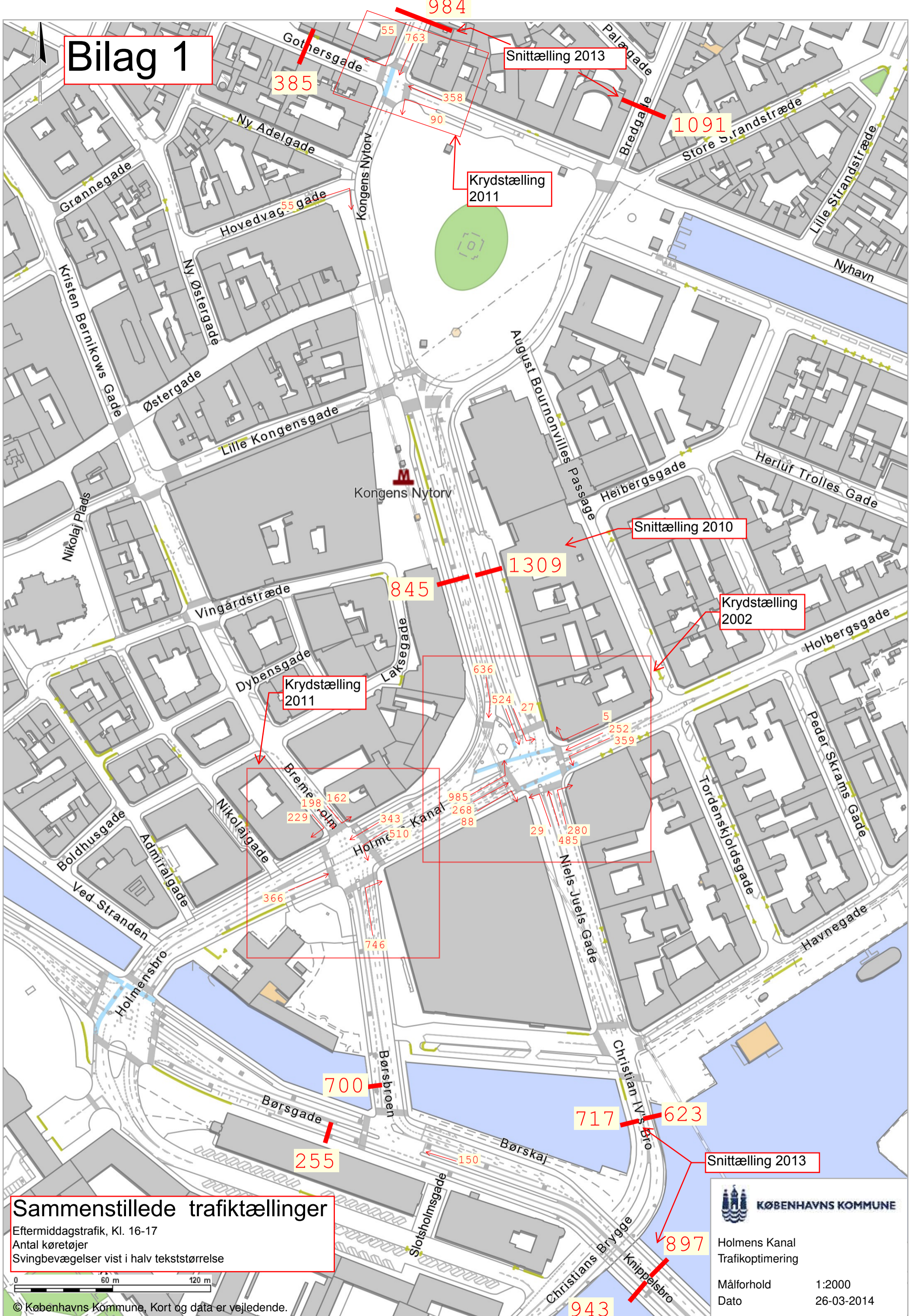
Qua genopretningsplanen er det blevet muligt for forvaltningen selv at håndtere en række af omprogrammeringerne.

Anlæg	Beskrivelse	Pris	Simuleret	Bemærkninger	Gruppe
AG 08.14	Omprogrammering	10.000	Nej	Kan udføres med driftsmidler	D
AG 08.13	Omprogrammering	10.000	Ja	Bør indarbejdes i det hovedprojekt, der foreligger for Sankt Annæ Plads. Kan udføres med driftsmidler Se Bilag 3.	D
AG 08.13	Opsætning af fodgængerradarer og videodetektering	110.000	Ja	Kan udføres med driftsmidler Se Bilag 3.	D
AG 08.13	To gennemgående spor med højresving på 1-lys pil	80.000	Nej	I konflikt med cykelfremkommelighed	A
AG 08.07	Omprogrammering	10.000	Ja	Lille ændring. Kan udføres af KK. Se Bilag 3.	D
AG 08.07	Fjernelse af fodgængerfelt (af/af), samt omprogrammering	60.000	Nej	I konflikt med fodgængerfremkommelighed	A
AG 08.12	Større omprogrammering af anlægget.	30.000	Ja	Se Bilag 3.	D
AG 08.12	Konfigurering af detektor (D1)	3.000	Ja	Kan udføres med driftsmidler Se Bilag 3.	D
AG 08.06	Omprogrammering af anlægget.	10.000	Ja	Kan udføres med driftsmidler Se Bilag 3.	D
AG 08.03	Ændret skiltning og afmærkning	20.000	Nej	En del af Metrobyggeriet	A
AG 08.03	Større omprogrammering	30.000	Nej	En del af Metrobyggeriet	A

AG 06.02/ AG 06.03	Trafikstyret programvalg, video-detektering på højstander, kommunikation mm. Incl. fjernelse af fodgængerfelt	150.000	Nej		Ø
Samordning	Samlet opdatering i alle programmer	20.000	(Ja)	Kun simuleret for P2 for de centrale kryds omkring Holmens Kanal.	D
I alt		543.000			

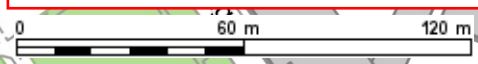
Tabel 3. Liste over foreslåede signaltekniske tiltag i vejnettet.

Bilag 1



Sammenstilte trafiktællinger

Eftermiddagstrafik, Kl. 16-17
 Antal køretøjer
 Svingbevægelser vist i halv tekststørrelse



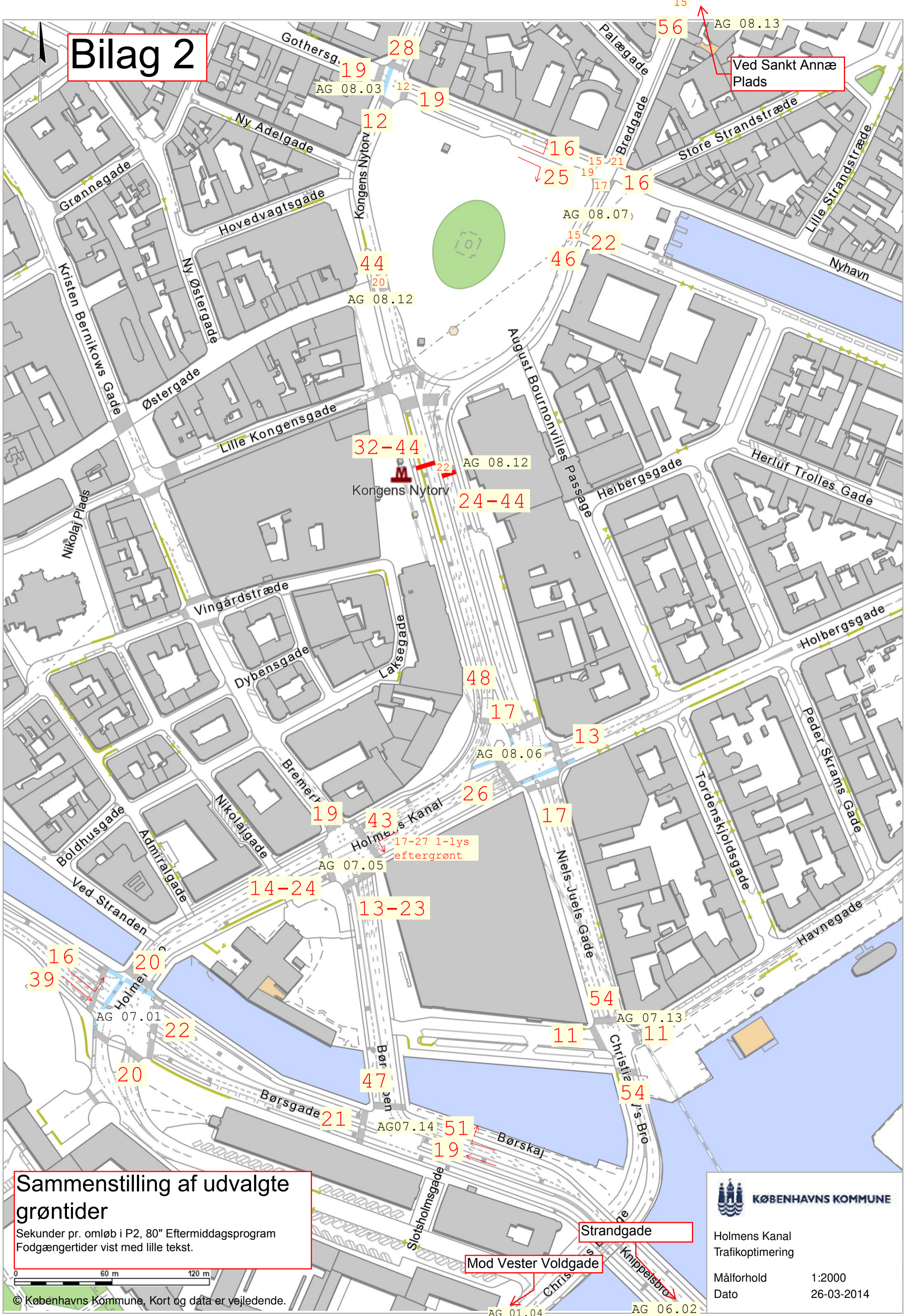
© Københavns Kommune, Kort og data er vejledende.



Holmens Kanal
 Trafikoptimering

Målforhold 1:2000
 Dato 26-03-2014

Bilag 2

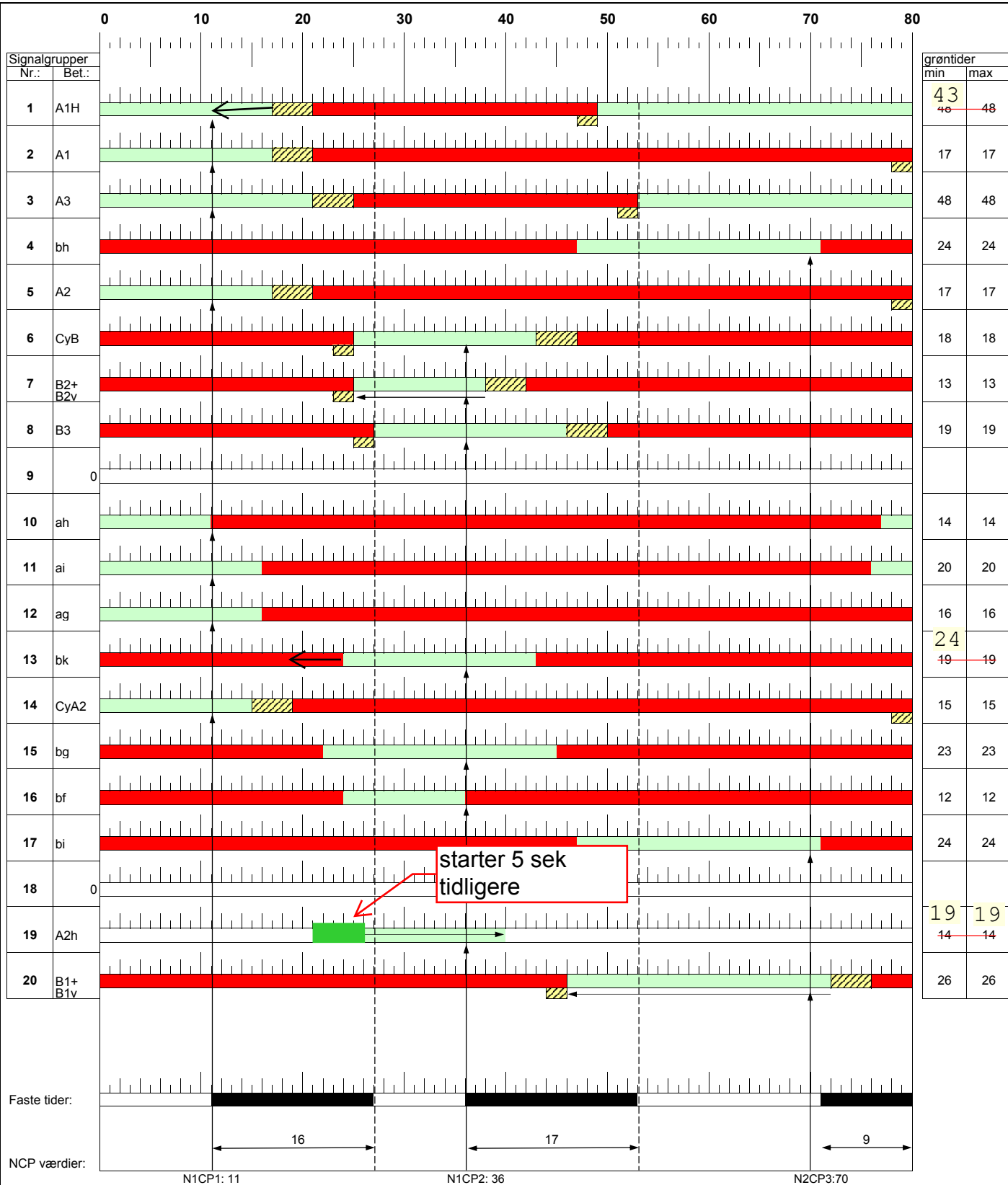


Sammenstilling af udvalgte grøntider
 Sekunder pr. omløb i P2, 80" Eftermiddagsprogram
 Fodgængertider vist med lille tekst.

KØBENHAVNS KOMMUNE
 Holmens Kanal
 Trafikoptimering
 Målforhold 1:2000
 Dato 26-03-2014

78 (100" omløbstid)

62 (90" omløbstid)

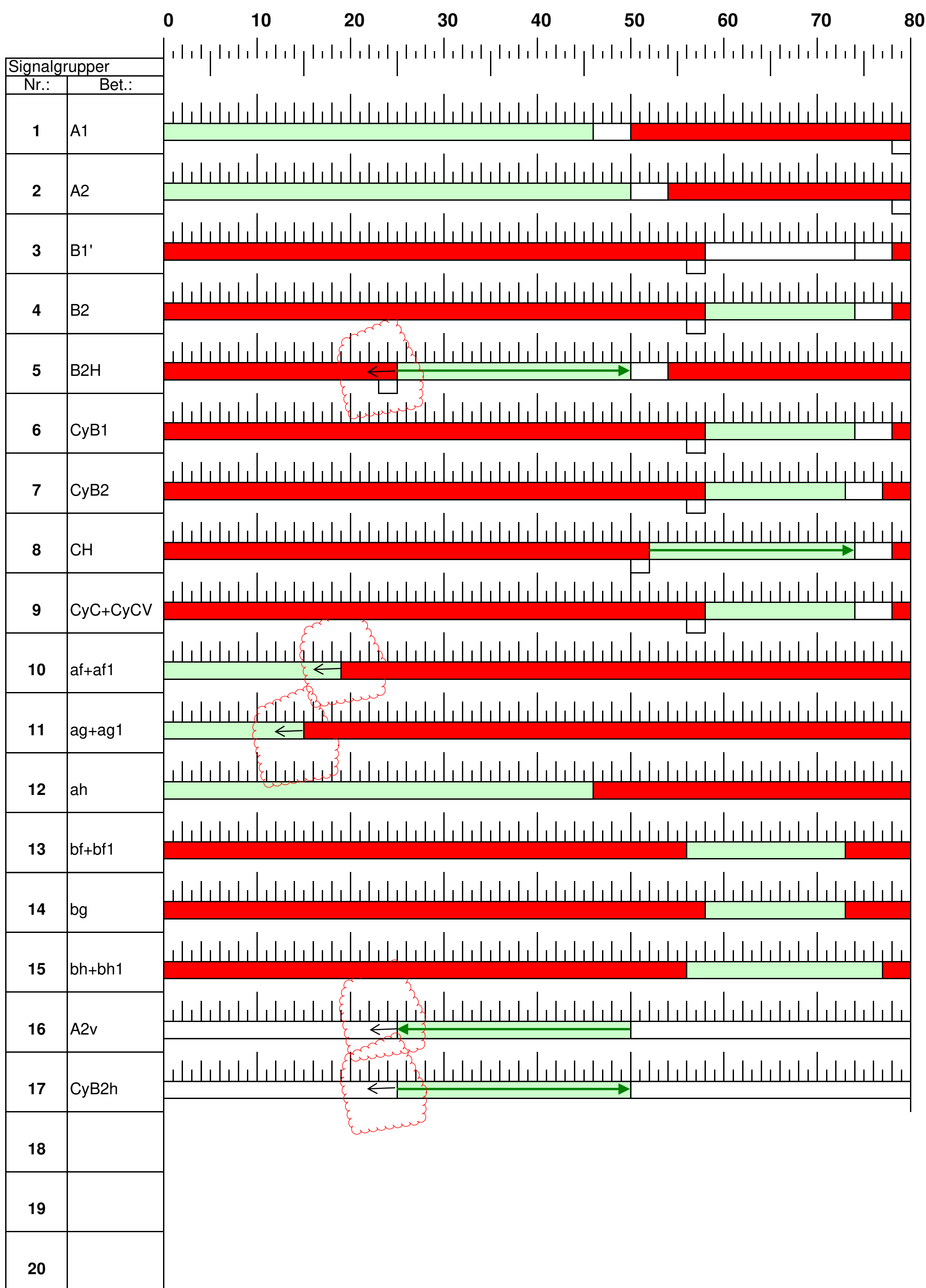


Københavns Kommune

Vej & Park, Trafikkontoret
Njalsgade 13, 2300 København S

Bilag 3

Rettet	Holmens Kanal/Niels Juels Gade	Program 2. Tidsstyret		
Dato/sign.	Idriftsat d. 21/1 2005	Eftermiddagsprogram		
a		Omløbstid: 80 sek.		
b				
c				
Signaturer	Signalgruppeplan Styreapparat ELC-2 Anlæg nr. 8.06	Dato:	Udført af:	Kontrol:
Rød		7/9 2004	LBF/NRO	LBF/NRO
Gul		Tegning nr.:		Blad:
Grøn				Side 2 af 4



Grøntider	
Min.:	Maks.:
46	46
50	50
16	16
16	16
28 25	25
16	16
15	15
22	22
16	16
16 19	19
12 15	15
46	46
17	17
15	15
21	21
28 25	25
28 25	25

Signaturer	Rød	Gul	Grøn

Københavns Kommune
 Teknik- og miljøforvaltningen
 Islands Brygge 37, 1505 København V

Bilag 3



Kongens Nytorv / Bredgade
 Metro Cityringen
 Trafikoplægningsfase 2
 Interimsfase 6

Program 2. Tidsstyret
 Eftermiddagsprogram
 Omløbstid 80 sek.

Signalgruppeplan

AG 08.07



Udført JAKT	Kontrol DEPE	Godkendt
Dato 09-10-2013	Revision 2.0	Blad Side 2 af 4
Tegning nr.: ARL-0-UDB-L2-Kgn-SKE-226		



Metroselskabet
 Metrovej 5
 2300 København S

Bilag 3

COWI

Rettet		Program 2. Tidsstyret	
Dato/sign.		Eftermiddagsprogram	
a	2010.08.30/EN	Omløbstid 80 sek.	
b			
c			
Signaturer		Dato:	Udført af:
	Rød	21.10.2009	DEPE
Signalgruppeplan		Kontrol:	Godkendt:
	Grøn	LAR	CBL
AG 08.12		Dokument nr.:	Revision:
		ARL-0-TBR-TRA-Kgn-NOT-003	3
		Blad:	Side 6 af 16

Generelt:							Anmeldelse:					Forlængelse:					Fejl:	
Detektornummer	Tilhører signalgruppe	Afstand fra stoplinjen (m)	Udbalancering (kort - lang.)	Følsomhed (Cy / Mc / Bi / Bus)	Reiningskøbet	Trælling	Anmeldelse efter x sek. tilstedeværelse	Praeanmeldelse	Anmeldelse	Betinget anmeldelse af gruppe XX/YY	Signalskift anmeldes hvis DX anmeldes inden for x".	Signalskift anmeldes hvis DY anmeldes inden for x".	Intervallid 1. periode	Intervallid 2. periode	Intervallid 3. periode	Ikke genoptagende	Intervallid rødtidsforlængelse	Funktion ved fejl
D1	A2	130	3	Mc			15	Ja				6,6	4,4	3,1				Fast anm. + forl.
D2	A2	70	3	Mc		Ja		Ja				4,1	2,7	2,1				Fast anm. + ingen
D3	A2	20-40	100	Mc				Ja				0,1	0,1					Ingen
D4	A2	0-3	100	Mc				Ja										Fast anm.
D5	A2H	10-30	100	Mc				Ja				0,1	0,1					Ingen
D6	A2H	0-3	100	Mc				Ja										Fast anm.
D7	A1V	45	3	Mc		Ja		Ja				2,1	1,4	1,1				Ingen
D8	A1V	10-30	100	Mc				Ja				0,1	0,1					Ingen
D9	A1V	0-3	100	Mc				Ja										Fast anm.
D10	B1	50	3	Mc		Ja		Ja				3,5	2,3					Fast anm. + forl.
D11	B1	10-30	100	Mc				Ja				0,1	0,1					Ingen
D12	B1	0-3	100	Mc				Ja										Fast anm.

D3-D12 er ikke idrift

Metroselskabet
Metrovej 5
2300 København S

Bilag 3

COWI

Rettet

Dato/sign.

Kongens Nytorv/Lille Kongensgade

a 2010.09.02/EN

b

c

Detektorfunktionsskema

AG 08.12

Udført:

DEPE

Kontrol:

LAR

Godkendt:

CBL

Dato:

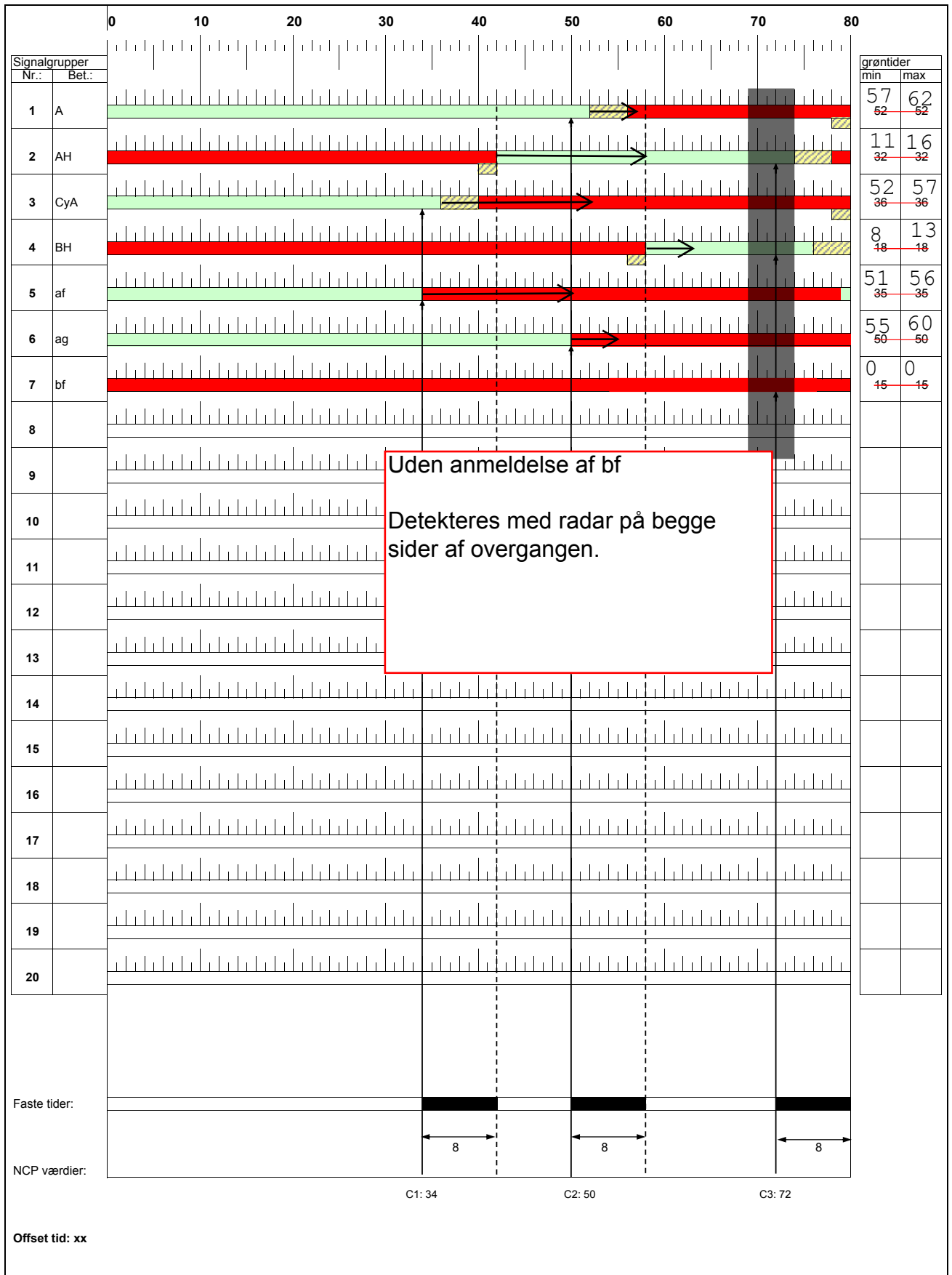
21.10.2009

Tegning:

ARL-0-TBR-T

Blad:

Side 1 af 16



Københavns Kommune

Vej & Park, Trafikkontoret
Njalsgade 15, 2300 København S

Bilag 3

Rettet	Bredgade - Sant Annæ Plads	Program 1. Tidsstyret		
Dato/sign.		Morgenprogram Omløbstid: 80 sek.		
a 23.12.2002				
b	Signalgruppeplan Styreapparat EC-1 nr. 300.344 Anlæg nr. 08.13	Dato: 28.06.2002	Udført af: ligot	Kontrol: lafre
c		Tegning nr.: 8.13-SGP		Blad: Side 1 af 4
Signaturer		Rød		
	Gul			
	Grøn			