

Til  
**Københavns Kommune**

Dokumenttype  
**Notat**

Dato  
**December 2014**

# TRAFIKAFVIKLING **BREDGADE**



## TRAFIKAFVIKLING BREDGADE

Revision **V2**  
Dato **2014-12-19**  
Udarbejdet af **JPL, JPD, CM**  
Kontrolleret af **CM**  
Godkendt af **CM**

Ref. 1100014694

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
1.1	Overordnet metodebeskrivelse	1
<b>2.</b>	<b>Sammenfatning</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>Eksisterende forhold</b>	<b>3</b>
3.1	Trafik	4
3.2	Parkering	4
<b>4.</b>	<b>Løsningsforslag</b>	<b>6</b>
4.1	Signaloptimering	6
4.1.1	Geometri	6
4.1.2	Signaler	6
4.1.3	Parkering	6
4.1.4	Æstetik	6
4.2	1 gennemgående kørespor	6
4.2.1	Geometri	6
4.2.2	Signaler	6
4.2.3	Parkering	7
4.2.4	Æstetik	7
4.3	2 gennemgående kørespor	7
4.3.1	Geometri	7
4.3.2	Signaler	7
4.3.3	Parkering	8
4.3.4	Æstetik	8
4.4	Kombination af to og et spor	8
4.4.1	Geometri	8
4.4.2	Signaler	8
4.4.3	Parkering	8
4.4.4	Æstetik	8
<b>5.</b>	<b>Trafikal konsekvensvurdering af løsningsforslag</b>	<b>9</b>
5.1	Kalibrering	9
5.2	Rejsetid	10
5.3	Hastighed	11
5.4	Kø længde	12
5.5	Anlægsoverslag	12

## BILAG

Principskitser af Bredgade

# 1. INDLEDNING

I Bredgade og Grønningen i nordlig retning er trafikken tæt i myldretiden, og ofte er der langsom kørsel på dele af strækningen mellem Kongens Nytorv og Oslo Plads ved Østerport Station. Forholdene forværres af, at der ofte er parkerede køretøjer og andre midlertidige forhindringer i Bredgade på trods af parkeringsforbud i myldretiden.

Samtidig er der mange cykler, busser og fodgængere, som også ønsker at have en form for prioritet på strækningen til ulempe for den generelle trafikafvikling.

Københavns Kommune ønsker en analyse af trafikafviklingen på strækningen, herunder kortlægning af de trafikale problemer, samt forslag til at optimere trafikafviklingen.

I udarbejdelsen af løsningsforslagene skal så vidt muligt både cykler, busser og fodgængere at have høj prioritet. Der er peget på nedenstående fire løsningsforslag:

- 1) Eksisterende geometri med signaloptimering
- 2) En "ren" ensporet løsning – med signaloptimering og stærkere regulering af parkeringen i myldretiden
- 3) En "ren" tosporet løsning, hvor kapaciteten i krydsene øges med kombineret ligeud og svingbaner og mellem krydsene to gennemkørende spor.
- 4) En kombination af 2) og 3) med to spor frem til Palægade, herefter et spor

## 1.1 Overordnet metodebeskrivelse

Overordnet set består projektet af en analysedel samt udarbejdelse og konsekvensvurdering af løsningsforslag.

I analysedelen kortlægges de aktuelle problemer på strækningen. Til kortlægningen af problemerne er foretaget registreringer i myldretiderne med henblik på dels at verificere, at der forekommer midlertidige forstyrrelser som eksempelvis ulovligt holdende køretøjer, og hvilke konsekvenser det har for trafikken, dels at kortlægge, hvor i vejnettet der under ideelle forhold uden forstyrrelser kan opstå problemer.

Forholdene er genskabt i simuleringsprogrammet Vissim ved at opbygge den eksisterende situation samt ved at indlægge de forstyrrelser i trafikken, som der er registreret. Herefter er udarbejdet løsningsforslag, der kan afhjælpe problemerne.

Vissimmodellen er anvendt til at vurdere effekten af forstyrrelserne samt vurdere løsningsforslag i vejnettet og signalerne.

## 2. SAMMENFATNING

Dette notat indeholder en trafikal vurdering af fire forskellige løsningsforslag til at forbedre trafikafviklingen i Bredgade. Vurderingerne er baseret på ved besigtigelser af de trafikale forhold og trafikafviklingen. Forholdene og effekterne er verificeret og belyst ved en række modelberegninger ved mikrosimuleringer.

Der er belyst flg. fire løsningsforslag:

- 1) Eksisterende geometri med signaloptimering
- 2) En ensporet løsning – med signaloptimering og stærkere regulering af parkeringen i myldretiden
- 3) En tosporet løsning, hvor kapaciteten i krydsene øges med kombineret ligeud og svingbaner og mellem krydsene to gennemkørende spor. Parkering forbydes i hele Bredgade
- 4) En kombination af 2) og 3) med to spor frem til Palægade, herefter et spor

Den to sporede løsning giver den hurtigste trafikafvikling gennem Bredgade for biler. Rejsetiden mellem Kgs. Nytorv og Østerport kan ved denne løsning reduceres med 1,8 min – svarende til en reduktion på ca. 35%. Løsningen forudsætter at al parkering fjernes fra Bredgade, hvilket må anses som nærmest urealistisk, særligt fordi der ikke er erstatningsmuligheder.

Den en sporede løsning giver en rejsetidsreduktion på 1,2 min mellem Kgs. Nytorv og Østerport, hvilket svarer til en reduktion på næsten 25%. Løsningen har den fordel at parkeringen kan opretholdes i Bredgade uden tidsrestriktioner, dog med ca. en halvering af antal pladser i forhold til i dag.

En optimering af signalerne samt kombinationsløsningen har stort set samme effekt og kan bidrage til en reduceret rejsetid på omkring 0,2 min mellem Kgs. Nytorv og Østerport, hvilket svarer til en reduktion på omkring 5%. Begge løsninger bekræfter at flaskehalsen på Bredgade er ved sammenfletningen fra 2 til 1 spor, der bl.a. medfører at trafikken blokerer tilbage i krydset ved Nyhavn og spærrer for de øvrige trafikstrømme.

Effekten på bussernes rejsetid følger effekten på bilernes for de belyste løsningsforslag – dog er effekten generelt lidt mindre.

Cyklisternes fremkommelig påvirkes kun meget lidt ved alle forslag.

Der er i nærværende ikke gennemført analyser af uheldene i Bredgade, men det vurderes at trafiksikkerheden på Bredgade i mindre grad påvirkes af de forskellige løsningsforslag. Ved den to sporede løsning ændres forholdene ved Sankt Annæ Plads, idet der ikke kan opretholdes en separat svingfase som der er i dag, hvilket vil forringe trafiksikkerheden for særligt cyklister. Ved den en sporede løsning fås et mere regulært forløb gennem Bredgade uden bl.a. ulovligt parkerede biler, hvilket kan have en positiv effekt på trafiksikkerheden.

På baggrund af de gennemførte analyser anbefales at der arbejdes videre med en regulær ensporet løsning i Bredgade. Løsningen giver en god forbedring af trafikafviklingen for både biler og busser, og påvirker ikke cyklisternes fremkommelighed. Løsningen påvirker ikke trafiksikkerheden negativt. Det anbefales, at løsningen underkastes en omhyggelig bearbejdning, der sikrer at løsningen indpasses harmonisk i gadebilledet. Løsningen kan understøtte bylivet i gaden, da udformningen med forsætninger i køresporet og parkeringslommer er fartdæmpende, og det vil være let at krydse gaden uden for de signalregulerede kryds.

### 3. EKSISTERENDE FORHOLD

Bredgade er en af de centrale gader i Frederiksstaden og er anlagt fra midten af 1600-tallet<sup>1</sup>. Gaden er karakteristisk ved sit helt lineære forløb i stort set ens bredde.



Bredgade i 1884. I forgrunden den nuværende Østre Landsret. Tegning af Franz Sedivy



Bredgade i 1966. Ved Marmorkirken. Foto af Tommy Jørgensen

Gaden har et repræsentativt præg med mange større bygninger, heraf en række palæer og kirker (bl.a. den katolske domkirke og den russisk-ortodokse kirke). Desuden præges gaden af nærheden til Amalienborg og Marmorkirken. Der er butikker, men gaden fremtræder ikke som et egentligt butiksstrøg, i modsætning til den parallelt beliggende Store Kongensgade.

Gadens fysiske indretning understreger det lineære forløb med gennemgående kantstenslinjer. Der er ingen sideheller eller andre udsving i linjerne. En gennemgang af historiske billeder viser, at selve gadens gulv er ændret meget lidt gennem tiden. Brolægning er ændret til asfalt, spor-

---

<sup>1</sup> København, før og nu – og aldrig, bind 6



vognsskinner er anlagt og fjernet igen, og der er anlagt cykelsti i den ene side. Der ser ikke ud til nogensinde at have været beplantning i selve gaderummet.

Kun ved Sankt Annæ Plads er der en asymmetrisk placeret helle med en signalstander i, der er visuelt fremmed i gadebilledet.



Hellen med signal ud for Sankt Annæ Plads

Fortovene i Bredgade er frem til Fredericiagade - ikke de almindelige Københavnerfortove med langsgående chausséstensbånd, men består helt af fliser lagt i forbandt på tværs af gadens længderetning.

I forbindelse med de trafikale effektivvurderinger er signalet ved Kongens Nytorv indarbejdet som ved omlægning af trafik på Kongens Nytorv under interimsfase 6 for anlægsarbejdet for metroen. Stilladsområdet nord for Frederiksgade er ligeledes implementeret som en sporlukning.

### 3.1 Trafik

Det trafikale grundlag for vurderingerne er baseret på gennemførte trafiktællinger af alle både biler og cykler.

Trafiktællingerne indikerer at trafikken i Bredgade er faldet med op til 10 % efter Nørre Voldgade er genåbnet for trafik ultimo september 2014.

I forbindelse med de trafikale effektivvurderinger er der indarbejdet en særlig adfærdsmodel for selve Bredgade, da der med en almindelig adfærdsmodel ikke er en realistisk trafikafvikling i Vissim. Trafikanterne gøres mere uopmærksomme end normalt og trafikanterne sættes til kun at kunne overskue 70 meter frem, hvilket er væsentligt lavere end normalt. Dette giver flere pludselige opbremsninger og derved en langsommere afvikling. Da der er mange pludselige hændelser i Bredgade (parkerede biler, midlertidige vejarbejder) vurderes den særlige Bredgade adfærdsmodel at afspejle dette bedst muligt. Øvrige veje bibeholder en normal adfærdsmodel.

### 3.2 Parkering

Der er i alt ca. 60 parkeringspladser i Bredgade. Der er parkerings- og standsningsforbud i hele strækningens østside, mens der er parkeringsforbud i tidsrummene kl. 7-9 og kl. 15-18 i vestsiden.

Ved gennemkørsel af strækningen i såvel morgen- som eftermiddagsspidstimerne konstateres ulovligt parkerede/standsede biler i begge sider. Både i den nordlige og sydlige ende af strækningen.

Fra	Til	Antal
Kongens Nytorv	Palægade	0
Palægade	Sankt Annæ Plads	6
Sankt Annæ Plads	Dr. Tværgade	12
Dr. Tværgade	Frederiksgade	15
Frederiksgade	Fredericiagade	12
Fredericiagade	Esplanaden	16
		<b>61</b>

Figur 1: Antallet af parkeringspladser opgjort på [www.kk.kort.dk](http://www.kk.kort.dk)

I forbindelse med de trafikale effektvurderinger er der indlagt fire steder med en fiktiv parkeringsbås, som af og til optages af biler. Dette skal repræsentere de ulovligt parkerede køretøjer i myldretiden. Lokaliteterne og omfanget af dette er indarbejdet i overensstemmelse med besigtigelser.



## 4. LØSNINGSFORSLAG

Der er undersøgt 4 forskellige løsningsforslag for at optimere fremkommeligheden på Bredgade. I hovedtræk er de fire løsningsforslag flg.

- 1) Eksisterende geometri med signaloptimering
- 2) En ensporet løsning – med signaloptimering og stærkere regulering af parkeringen i myldretiden
- 3) En tosporet løsning, hvor kapaciteten i krydsene øges med kombineret ligeud og svingbaner og mellem krydsene to gennemkørende spor.
- 4) En kombination af 2) og 3) med to spor frem til Palægade, herefter et spor

I nedenstående er de enkelte løsningsforslag beskrevet mere detaljeret mht. geometri, signaler, parkeringsforhold og æstetik/bymiljø. Forholdene er beskrevet som ændringer i forhold til Eksisterende forhold, der er beskrevet i foregående afsnit.

### 4.1 Signalsoptimering

#### 4.1.1 Geometri

Som i dagens situation

#### 4.1.2 Signaler

I forhold til dagens situation er der foretaget følgende ændringer:

- Grøntiden for Bredgade ved Dr. Tværgade forlænges med 4 s ved at afkorte tværretningen. Minimumgrøntiderne vurderes at være overholdt.
- Ved Esplanaden øges grøntiden for Bredgade med 4 s ved at afkorte modsatte bundne venstresving fra Grønningen.

I de øvrige signaler ses der ingen muligheder for optimering med fast tidsstyrede anlæg pga. de nødvendige minimumgrøntider for øvrige retninger.

Der ændres ikke på samordning.

#### 4.1.3 Parkering

Som i dagens situation dvs. inklusiv ulovligt parkerede køretøjer

#### 4.1.4 Æstetik

Uændret

### 4.2 1 gennemgående kørespor

#### 4.2.1 Geometri

Der etableres et gennemkørende spor på strækningen og igennem signalerne. Konceptet er vist på skitsebilag 1. Alle signalerne indrettes med kun ét ligeudspor og svingbaner efter behov. Mellem krydsene haves kun ét gennemkørende spor med plads til buslommer, parkeringsbåse mm.

- Ved Skt. Annæ Plads opretholdes én ligeud-bane og en højresvingsbane.
- Ved Dr. Tværgade reduceres til én ligeud-bane og én venstresvingsbane.
- Ved Frederiksgade opretholdes én ligeudbane og én højresvingsbane.
- Ved Fredericiagade reduceres til én ligeudbane og én venstresvingsbane.

I signalet ved Kongens Nytorv/Gothersgade/Bredgade forudsættes, at der bliver én ligeudbane samt en venstresvingsbane. Således er det muligt at have et enkelt spor i Bredgades startende ved Nyhavn, og man undgår den problematiske sammenfletning i Bredgade inden Skt. Annæ Plads.

#### 4.2.2 Signaler

I forhold til dagens situation er der foretaget følgende ændringer:

- Grøntiden for Bredgade ved Dr. Tværgade forlænges med 4 s ved at afkorte tværretningen. Minimum grøntiderne vurderes at være overholdt.
- Ved Esplanaden øges grøntiden for Bredgade med 4 s ved at afkorte modsatte bundne venstresving fra Grønningen.

Samordningen af signalerne ændres i forhold til i dag, da mindre magasinplads ved stopstregerne giver langsommere rømning og derved et andet behov for samordning.

#### 4.2.3 Parkering

Det forudsættes, at der indrettes dedicerede parkeringsspor/lommer langs hele Bredgade, og der er derfor ikke ulovligt parkerede køretøjer. Parkeringen kan anvendes uden tidsbegrænsninger, men antallet af pladser reduceres i forhold til i dag fra ca. 60 pladser til ca. 30 pladser.

#### 4.2.4 Æstetik

Køresporets fortsatte forløb med sideheller er som udgangspunkt i strid med gadens strengt lineære karakter. Denne løsning vil bevirke at det samlede gadebillede kommer til at fremstå mere uroligt. Hvis denne løsning vælges, vil det være nødvendigt at underkaste den en omhyggelig bearbejdning, der sikrer at løsningen alligevel kan indpasses harmonisk i gadebilledet. Herunder bør der lægges vægt på at sideheller placeres bevidst i forhold til symmetriakser på bygningerne i gaden. Der bør ikke etableres træer i sidehellerne.

Løsningen vil understøtte bylivet i gaden, da udformningen med forsætninger i køresporet og parkeringslommer er fartdæmpende, og det vil være let at krydse gaden uden for de signalregulerede kryds.

Sidehellerne giver i hvert fald i princippet mulighed for etablering af opholdsmuligheder og evt udeservering. Det skal dog overvejes grundigt om sådanne løsninger vil kunne indpasses i gadens samlede udtryk.

### 4.3 2 gennemgående kørespor

#### 4.3.1 Geometri

Der etableres to gennemkørende spor på strækningen og igennem signalerne. Alle signalerne indrettes med kun to ligeudspor eventuelt kombineret med svingbane efter behov. Mellem krydsene haves to gennemkørende spor, hvor bussen stopper direkte på kørebanen som i dag. Konceptet er vist på skitsebilag 2.

- Ved Skt. Annæ Plads laves en ligeud-bane og en kombineret ligeud-højrebane. Den eksisterende stopstreg for ligeudretningen rykkes tilbage til den eksisterende stopstegen for højresvingende.
- Ved Dr. Tværgade opretholdes en ligeudbane og en kombineret ligeud-venstreban.
- Ved Frederiksgade opretholdes én ligeudbane og én kombineret ligeud-højresvingsbane.
- Ved Fredericiagade opretholdes den kombinerede ligeud-venstreban, og der laves en kombineret ligeud-højrebane.

#### 4.3.2 Signaler

I forhold til dagens situation er der foretaget følgende ændringer:

- Ved Skt. Annæ Plads ændres signalfaserne, idet højresvinget ikke kan køres i en separat fase. Der laves et simpelt to-fase-program, med Bredgade som hovedfasen med samme grøntid som i dag og Skt. Annæ plads som anden fase. Der afkortes tidligere for cyklerne på Bredgade for at give plads til en – ét-lys grønpil for højresvingende, da højresvingende biler kan have vanskeligt ved at svinge ellers. En grønpil forbedre lidt på trafiksikkerheden, men er ikke lige så trafiksikkert som en separat svingfase som der er i dag.
- Ved Esplanaden øges grøntiden for Bredgade med 4 s ved at afkorte modsatte bundne venstresving fra Grønningen.

#### 4.3.3 Parkering

Det forudsættes, at der er totalt parkeringsforbud i Bredgade og der derfor ikke er ulovligt parke-rede køretøjer. I beregningerne af de trafikale konsekvenser forudsættes trafikanterne at overholde det totale parkeringsforbud. Det skal bemærkes det vil være yderst vanskeligt at efterleve – særligt da parkering i sidegaderne er vanskelig og varelevering mv. sandsynligt vil være nødvendig.

#### 4.3.4 Æstetik

Ud fra et rent arkitektonisk og byæstetisk synspunkt er denne løsning den, der bedst understøtter gadens lineære karakter, da det er muligt at opretholde og måske endda styrke de gennemgående linjer i kantstensforløb og afmærkning.

Det vil desuden forenkle gadeforløbet, at den lille helle ud for Sankt Annæ Plads kan fjernes.

Derimod understøtter projektet ikke en mere bylivsorienteret tilgang. De 2 gennemgående køre-spør uden parkeringsmuligheder vil fremtræde som en stor, bred trafikvej, der indbyder til højere hastighed end skiltet. Det vil være utrygt at krydse gaden andre steder end i signalreguleringerne.

### 4.4 Kombination af to og et spor

#### 4.4.1 Geometri

Der etableres et gennemkørende spor på strækningen og igennem signalerne nord for Palægade. Konceptet efter Palægade er vist på skitsebilag 1. Alle signalerne indrettes med kun ét ligeudspor og svingbaner efter behov. Mellem krydsene haves kun ét gennemkørende spor med plads til buslommer, parkeringsbåse mm.

- Ved Skt. Annæ Plads opretholdes én ligeud-bane og en højresvingbane.
- Ved Dr. Tværgade reduceres til én ligeud-bane og én venstresvingbane.
- Ved Frederiksgade opretholdes én ligeudbane og én højresvingbane.
- Ved Fredericiagade reduceres til én ligeudbane og én venstresvingbane.

Signalet ved Kongens Nytorv/Gothersgade/Bredgade forudsættes opretholdt som under eksisterende forhold.

#### 4.4.2 Signaler

I forhold til dagens situation er der foretaget følgende ændringer:

- Grøntiden for Bredgade ved Dr. Tværgade forlænges med 4 s ved at afkorte tværretnin-gen. Minimum grøntiderne vurderes at være overholdt.
- Ved Esplanaden øges grøntiden for Bredgade med 4 s ved at afkorte modsatte bundne venstresving fra Grønningen.

Samordningen af signalerne ændres i forhold til i dag, da mindre magasinplads ved stopstregerne giver langsommere rømning og derved et andet behov for samordning.

#### 4.4.3 Parkering

Det forudsættes, at der indrettes dedicerede parkeringsspor/lommer langs hele Bredgade, og følger forholdene beskrevet under afsnit 4.2.3, hvor antallet af pladser reduceres i forhold til i dag fra ca. 60 pladser til ca. 30 pladser.

#### 4.4.4 Æstetik

Det æstetiske udtryk af denne løsning svarer til forholdene under afsnit 4.2.4.

## 5. TRAFIKAL KONSEKVENSVURDERING AF LØSNINGSFORSLAG

Til brug for effektivvurderingen af de foreslåede tiltag i Bredgade er der som nævnt opbygget en simuleringsmodel i Vissim. Vissimmodellen anvendes til at beregne de fremtidige rejsetider, hastigheder og kølængder. Disse sammenlignes med eksisterende forhold.

### 5.1 Kalibrering

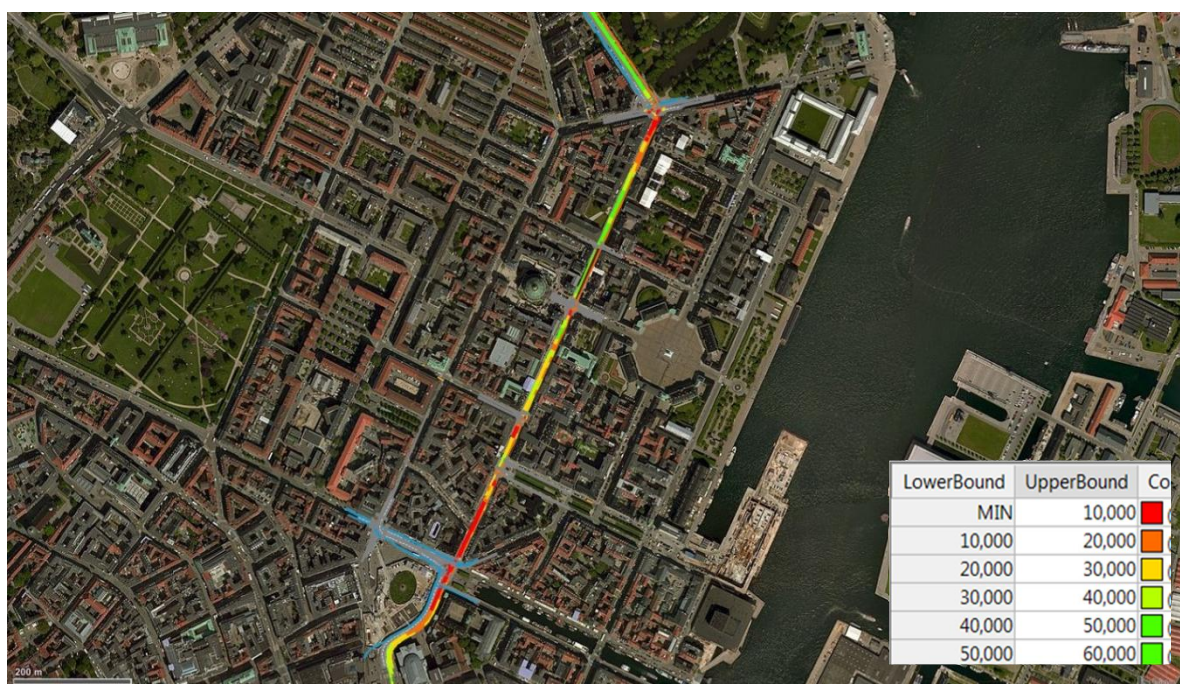
I kalibreringen af modellen for Bredgade er det vigtigt, at hastigheden på hele strækningen er realistisk, og der er kø de rigtige steder, som det er observeret i virkeligheden. Hastighed og kødannelse anvendes som parametre for kalibreringen af modellen. En velkalibreret model, der ligner virkeligheden så godt som muligt er nødvendig for at kunne beregne en realistisk effekt af løsningsforslag.

Nedenfor ses et billede af de målte hastigheder i modellen med forskellig farveskala. Omkring Kongens Nytorv og frem til Dronningens Tværgade er gennemsnitshastigheden mellem 0 og 20 km/t set over en time. Mellem Dronningens Tværgade og Frederiksgade er hastigheden mellem 20-40 km/t og efter Frederiksgade er hastigheden 30-50 km /t til man når op til Grønningen, hvor der igen køres langsommere.

Det fremgår at sammenfletningen fra 2 til 1 spor ved Sankt Annæ Plads medfører en betydelig reduktion i hastigheden. Dette grundet i, at kapaciteten af en sammenfletning mellem 2 spor er lavere end kapaciteten af 1 spor.

Dette billede er realistisk i forhold til de virkelige forhold. Den gennemsnitlige rejsetid/hastighed i Bredgade i Vissimmodellen svarer fuldt overens med de målte værdier ved gennemkørsel af strækningen.

En særlig vigtig faktor i dette hastighedsprofil er implementeringen af de ulovligt parkerede køretøjer samt en mere "uroelig" adfærd, der skyldes de mange forstyrrelser, der forekommer for bilisten ved gennemkørsel af strækningen. Uden disse justeringer ville trafikafviklingen ikke opnå et realistisk hastighedsprofil.



Figur 2: Hastighedskort for dagens situation. Gennemsnitshastighed over en time (km/ t).



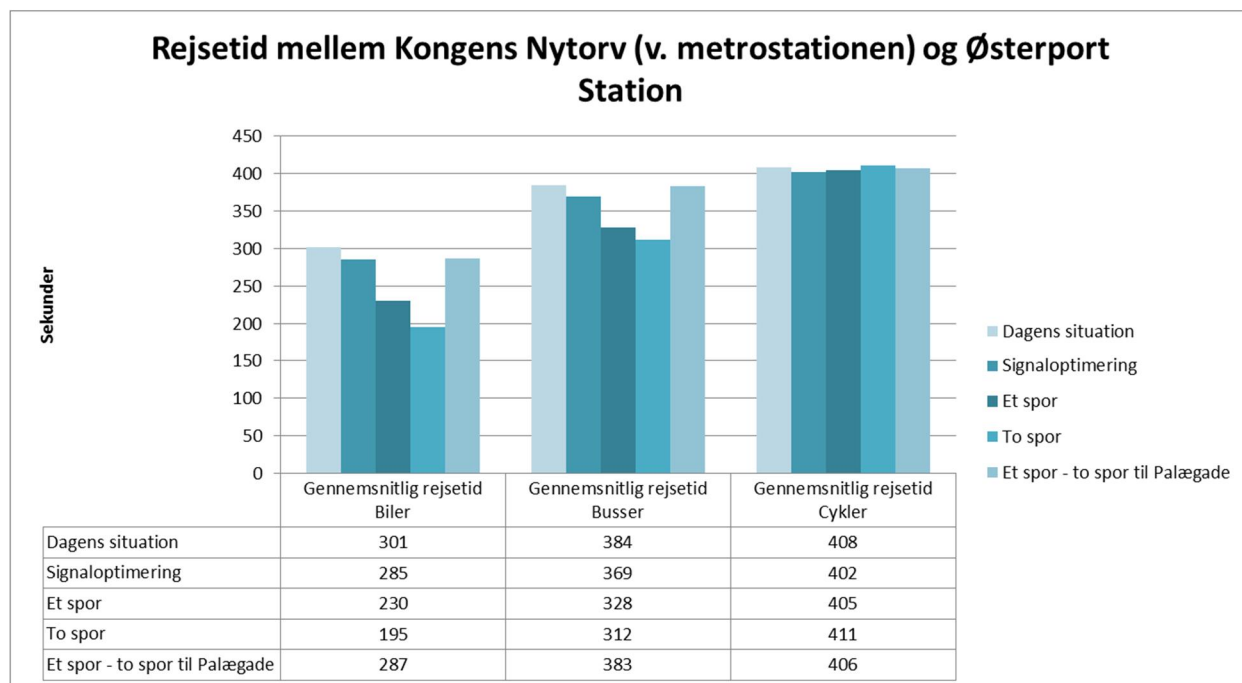


Figur 3: Typisk billede af kødannelse i dagens situation frem mod Skt. Annæ Plads efter grøntidsafslutning ved Kongens Nytorv. Med blå er vist cykelsti/ baner

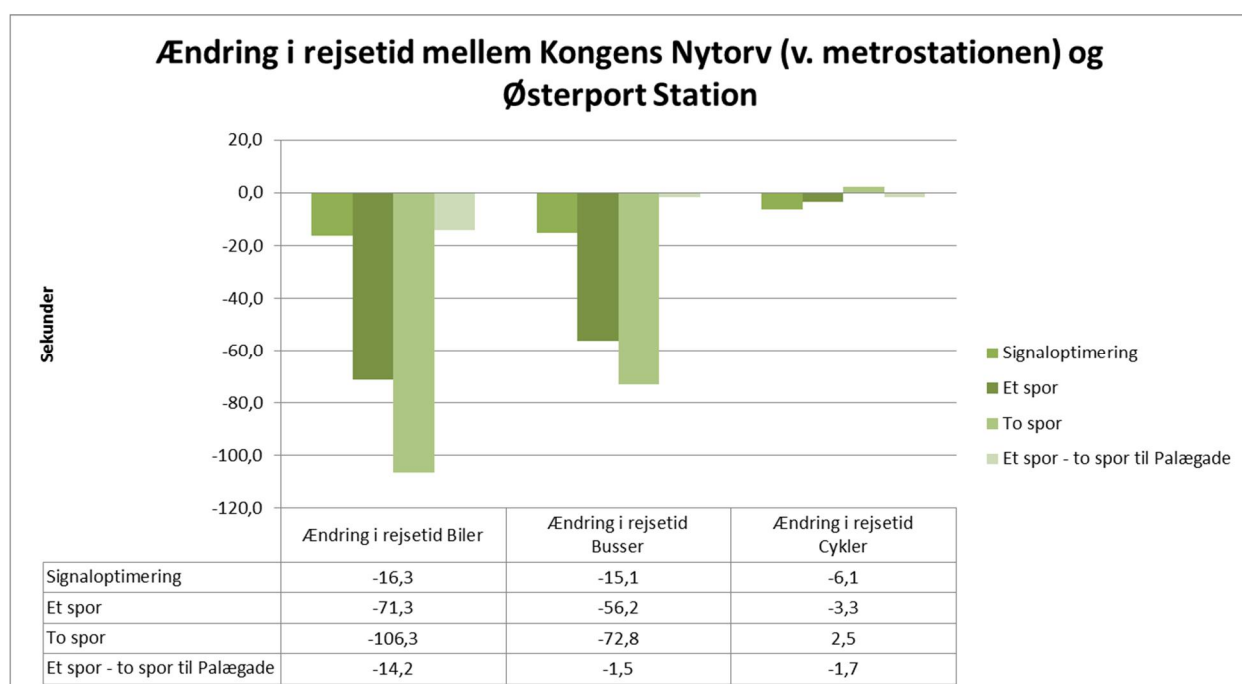
## 5.2 Rejsetid

Figurerne herunder viser rejsetiden mellem Kongens Nytorv og Østerport i sek. for de undersøgte udformninger af Bredgade. Figur 4 viser den absolutte rejsetid, mens Figur 5 viser ændringen i rejsetiden. Det fremgår af nedenstående, at rejsetiden mellem Kgs. Nytorv (ved stopstreg ved busstoppested) og Østerport under eksisterende forhold er 301 sek. (eller ca. 5 min.) for biler, 384 sek. (eller ca. 6,4 min) for busser og 408 sek. (eller ca. 6,8 min.) for cyklister.

Signaloptimering langs Bredgade kan bidrage til en reduceret rejsetid på 6-16 sek. (mindst for cyklisterne), en regulær et-sporet løsning medfører en reduceret rejsetid på 71 sek. for bilerne og 56 sek. for busserne, mens cyklisternes rejsetid kun påvirkes minimal. Den 2-sporede løsning giver den højeste reduktion i rejsetid med 106 sek. for bilerne og 73 sek. for busserne, mens cyklisternes rejsetid øges med 2 sek. Kombinationsløsningen bidrager til en reduceret rejsetid på 2-14 sek. Den meget lille effekt på sidstnævnte løsning, i forhold til de øvrige løsninger, skyldes det forhold at kapaciteten af en flettestrækning (hvor der flettes sammen fra to til et spor) er ca. 10% mindre end kapaciteten af et spor. Effekten af en regulær et-sporet løsning er derfor større, idet trafikanterne forudsættes at placere sig i den rigtige vognbane over en længere strækning end ved en kort flettestrækning mellem Nyhavn og Palægade. Med en kortere flettestrækning end i dag vil trafikken ved nogle omløb stå tilbage i krydset ved Nyhavn og hermed blokere for den venstresvingende trafik fra Gothersgade. Ved en ensporet løsning kan trafikanterne placere sig allerede på Holmens Kanal og dette kan gøres i fart, med en langt mindre risiko for tilbagestuvning. Resultaterne bekræfter tydeligt at flaskehalsen på Bredgade findes ved sammenfletningen.



Figur 4: Rejsetider mellem Kgs. Nytorv og Østerport (sek.)



Figur 5: Ændret rejsetid mellem Kgs. Nytorv og Østerport i forhold til eksisterende forhold (sek.)

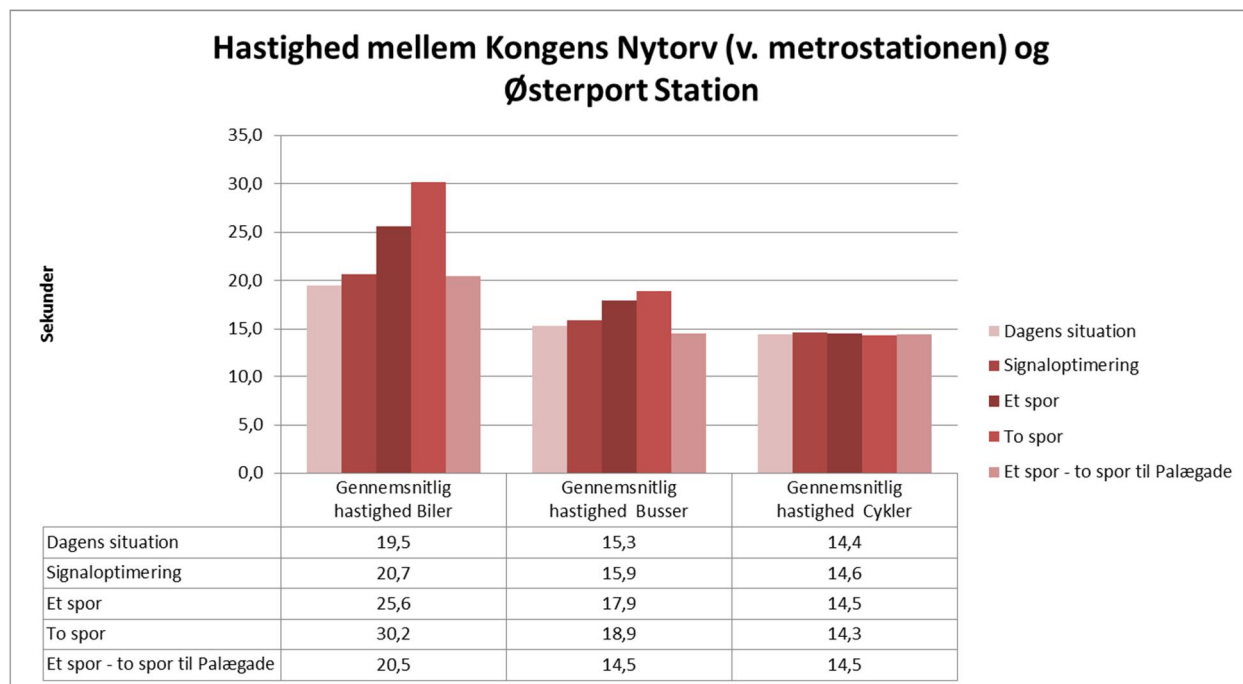
### 5.3 Hastighed

På Figur 6 er kørehastigheden for de enkelte trafikantgrupper på Bredgade og Grønningen vist. Det fremgår, at den gennemsnitlige hastighed på strækningen mellem Kongens Nytorv og Østerport (incl. stop ved signal mv.) i dag er 19,5 km/t for bilerne, 15,3 km/t for busser og 14,4 km/t for cyklister.

Gennem signaloptymering kan den gennemsnitlige hastighed øges med 0,2-1,2 km/t for de forskellige trafikantgrupper. Ved etablering af en regulær 1-sporet løsning kan den gennemsnitlige hastighed for biler øges med godt 6 km/t for bilerne og 2,5 km/t for busserne. Den 2-sporede løsning giver en øget hastighed på godt 10 km/t for bilerne. Mens den gennemsnitlige hastighed



ved kombinationsløsningen er stort set uændret. Hastigheden for cyklister er stort set uafhængig af løsningsforslag.



Figur 6: Hastigheder mellem Kgs. Nytorv og Østerport

#### 5.4 Kølængde

De forskellige løsningsforslag påvirker særligt kølængden ved Kgs. Nytorv. I Figur 7 er vist kølængden i meter ved hhv. Kongens Nytorv (bag stopstregen ved Nyhavn) og Oslo Plads.

Det fremgår, at køen ved Oslo Plads kun påvirkes i mindre grad af løsningsforslagene. Ved Kongens Nytorv ændres kølængden betydeligt ved de forskellige forslag. Ved 2-sporsløsningen reduceres kølængden til blot godt 40 m. ~ 7-8 biler. Ved 1-sporsløsningen samt signaloptymeringen øges kølængden med 10-20 m. ~ 2-3 biler.

	Dagens situation	Signaloptymering	Ét spor	To spor	Kombination af to spor – et spor
Oslo Plads - Ligeud	38	37	36	32	31
Kongens Nytorv - Ligeud	159	171	182	43	157

Figur 7: 95 % fraktiler for udvalgte kølængder (m)

#### 5.5 Anlægsoverslag

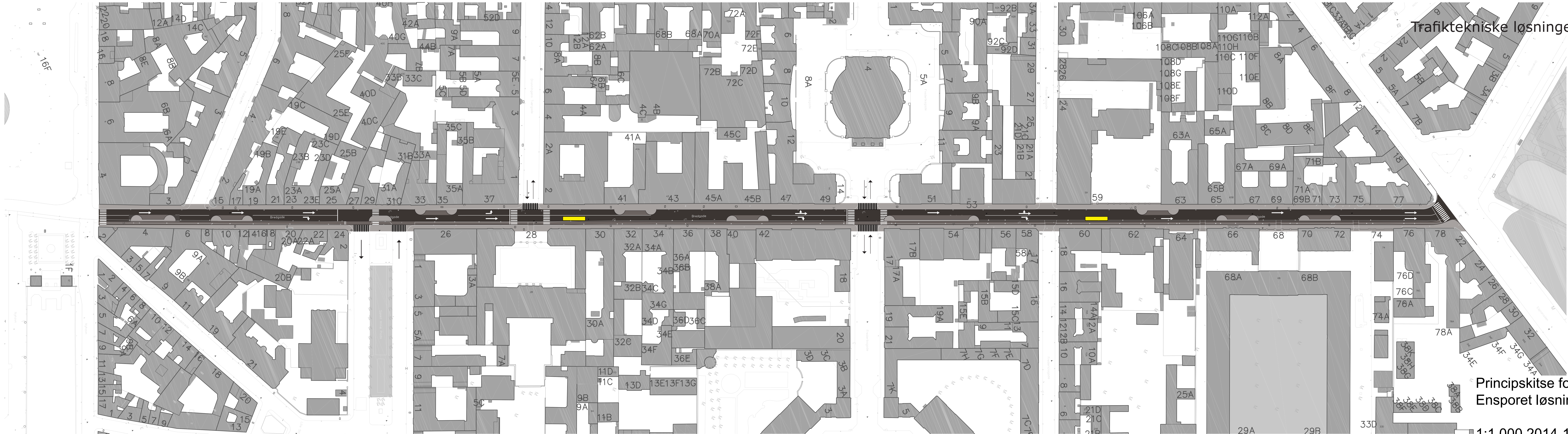
Der er udarbejdet meget grove anlægsoverslag for de belyste alternativer. Overslagene er baseret på simple erfaringstal og fremgår af nedenstående tabel.

	Anlægsoverslag	Bemærkninger
Signaloptymering	0,3 mio. kr.	
En ensporet løsning	3 mio. kr.	Der forudsættes etableret parkeringslommer og læssezoner langs Bredgade
En tosporet løsning	1 mio. kr.	Helleanlæg ved Sankt Annæ Plads fjernes, hertil kommer ændret skiltning langs Bredgade
En kombination af 2) og 3) med to spor frem til Palægade	3 mio. kr.	

## **BILAG**

### **PRINCIPSKITSER AF BREDGADE**



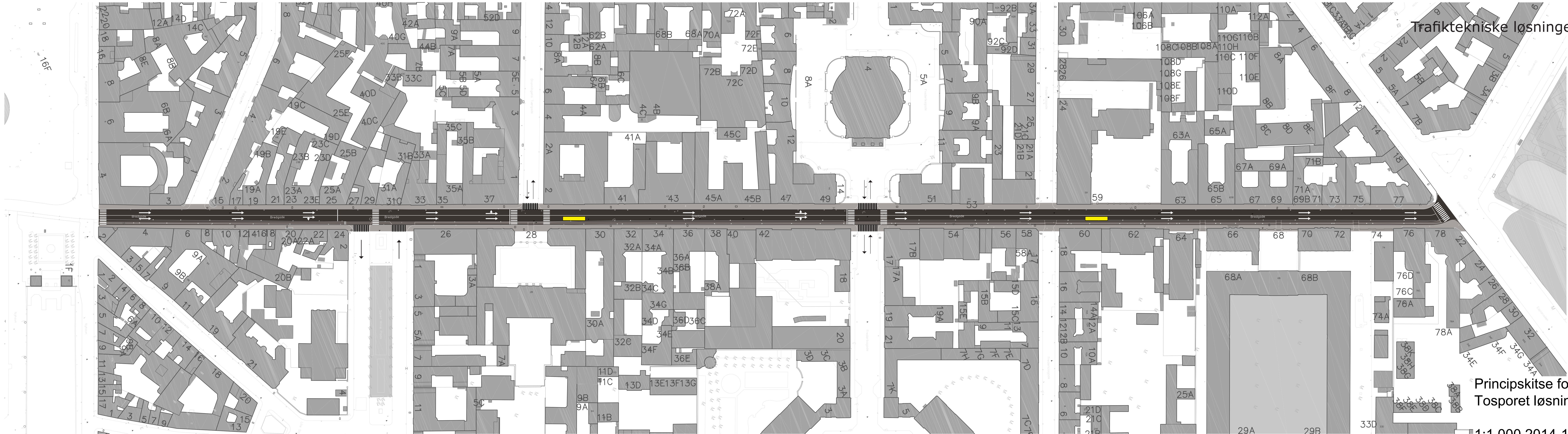


Trafiktekniske løsninger er vist principielt

Principskitse for Bredgade  
Ensporet løsning

1:1.000 2014-12-18





Trafiktekniske løsninger er vist principielt

Principskitse for Bredgade  
Tosporet løsning

1:1.000 2014-12-18