

de i Nytorv/Østerågade3.3.637Bussluse som løsningsforslag for et tryggere område  
i Nytorv/Østerågadesubsection3.3.6 de i Nytorv/Østerågade@cref[subsection][6][3,3]3.3.637  
gade3.3.738Bussluserne i Nytorv/Østerågadesubsection3.3.7 gade@cref[subsection][7][3,3]3.3.738



**AALBORG UNIVERSITY**  
STUDENT REPORT

---

**NYTORV/ØSTERÅGADE – GÅGADE  
ELLER BUS-CYKELGADE?**

P5

---

*Projekt Gruppe*  
A405A

*Vejleder*  
KATRINE RABJERG MELTOFTE

18. December 2015

Copyright © Aalborg University 2015

Here you can write something about which tools and software you have used for typesetting the document, running simulations and creating figures. If you do not know what to write, either leave this page blank or have a look at the colophon in some of your books.

1 14. december 2015



AALBORG UNIVERSITY

STUDENT REPORT

Byggeri og Anlæg 1. Semester  
INSTITUT FOR BYGGERI OG ANLÆG

Badehusvej 13  
9000 Aalborg  
<http://www.byttegeri.aau.dk/>

**Titel**

Nytorv og Østerågade - Trafik konflikter

**Tema**

Virkelighed og modeller indenfor byggeri og anlæg

**Projekt Periode**

Efterårs Semester 2015

**Projekt Gruppe**

A405a

**Forfattere**

Abdul Massir Qauomi  
Bjørn Carlson  
Fatimah Daoud  
Morten Bache Jacobsen  
Rasmus Steffensen  
Rong Liu

**Vejleder**

Katrine Rabjerg Meltofte

**Kopier**

2

**Antal Sider**

43

## 0.1 Synopsis

Dette projekt omhandler en tryghedsundersøgelse af trafikken i Nytorv/Østerågade området i Aalborg. Der er set på overvejelser omkring fodgængernes tryghed og sikkerhed i området.

Der er blevet redegjort for områdets beliggenhed og struktur, og om begrebet Shared Space. Her er forklaret, hvilke årsager der kan være medvirke til at tiltrække mange trafikanter.

Områdets udseende er blevet diskuteret med henblik på Shared Space. Der er herunder set på sammenligninger og folks færden i området.

Der er foretaget nogle observationer ved et fodgængerfelt i området, hvor fodgængernes sikkerhed over for cyklisterne er diskuteret. Der er herunder foretaget beregninger af TA-værdien og lavet adfærdsregistrering.

Der er lavet interviews af fodgængere, hvor der er set på deres opfattelse af trygheden i området. Herunder er de blevet udarbejdet for at få en forståelse af nogle generelle holdninger og trafikale problemer.

Trafiktællinger er blevet foretaget, og der er udarbejdet flow kort over området. Herunder er der lavet beregninger af ÅDT.

Forslag til løsninger med henblik på de foretaget observationer, interviews og trafiktællinger er blevet diskuteret og områdets udseende er blevet perspektiveret.

# Indhold

0.1 Synopsis . . . . .	iv
<b>Forord</b>	<b>ix</b>
<b>1 Indledning</b>	<b>1</b>
1.1 Nytorv før 00'erne . . . . .	1
1.2 Hvorfor færdes der mange mennesker på Nytorv? . . . . .	2
1.3 Shared Space . . . . .	3
<b>2 Problemformulering</b>	<b>7</b>
2.1 Afgrænsning . . . . .	7
<b>3 Undersøgelse af trygheden på Nytorv</b>	<b>9</b>
3.1 Analyse og Resultater . . . . .	9
3.1.1 Shared Space træk i Nytorv/Østerågade området . . . . .	9
3.1.2 Trafikanternes benyttelse af Nytorv som et Shared Space . . . . .	12
3.1.3 Interviews . . . . .	13
3.1.4 Anvendelse af interviews i praksis . . . . .	13
3.1.5 Formålene med interviewene ved Nytorv/Østerågade i Aalborg . . . . .	14
3.1.6 Interview resultaterne med forbigående fodgængere og cyklister ved Nytorv/Østerågade i Aalborg . . . . .	14
3.2 Trafiktællinger . . . . .	16
3.2.1 Manuel tælling . . . . .	16
3.2.2 Opregning af trafiktællinger til ÅDT . . . . .	18
3.2.3 ÅDT . . . . .	19
3.2.4 Første observation . . . . .	22
3.2.5 Dybbere undersøgelse af første observation . . . . .	23
3.2.6 Resultater af observation . . . . .	26
3.2.7 Adfærdsregistrering . . . . .	28
3.3 Løsningsforslag . . . . .	30
3.3.1 Cykelbane som løsningsforslag for et tryggere område i Nytorv	31

3.3.2	Forskellen på cykelsti og cykelbane . . . . .	31
3.3.3	Cykelbane i Nytorv/Østerågade . . . . .	32
3.3.4	Vurdering af løsning på problemet i Nytorv/Østerågade . .	33
3.3.5	Rundkørsel . . . . .	36
3.3.6	Bussluse som løsningforslag for et tryggere område i Nytorv/Østerågade	37
3.3.7	Bussluserne i Nytorv/Østerågade . . . . .	38
<b>4</b>	<b>Perpektivering</b>	<b>39</b>
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>41</b>
<b>A</b>	<b>Appendix A name</b>	<b>43</b>

# **Todo list**



# Forord

Denne rapport er fremkommet ved et samarbejde mellem gruppemedlemmerne i gruppe A405a på bygningsingenøruddannelsens første semester på Aalborg universitet. Rapporten er udarbejdet i efterårssemestret 2015. Projektet svarer omfangsmæssigt til 15 ECTS point. Valget af projektets emne skete på baggrund af, at vi alle i gruppen var enige om, at de trafikale problemer ved Nytorv/Østerågade i Aalborg, var yderst interessante at kigge nærmere på. Rapporten er blevet til i form af gruppearbejde, hvor vi har delt os op to og to, hvor hver minigruppe har fået tildelt et fokusområde i henhold til rapporten. Formålet med rapporten er at belyse de trafikale problemer, som finder sted på Nytorv/Østerågade i Aalborg. Rapporten giver samtidig en mulig løsning på disse problemer. Projektet er skrevet som et led i et byggeteknisk ingeniøruddannelsesprojektforløb.

Vi vil gerne benytte lejligheden til at takke vores vejleder Katrine Rabjerg Meltofte for hendes hjælpsomhed, tålmodighed og evne til at inspirere og motivere os. Herudover vil vi gerne takke de mange personer, som medvirkede i vores interviews.

Aalborg Universitet, 18. December 2015

---

Abdul Massir Qauomi  
<aqauom15@student.aau.dk>

---

Fatimah Bassam Daoud  
<fdoud15@student.aau.dk>

---

Rasmus Rundh Steffensen  
<rsteff15@student.aau.dk>

---

Bjørn Carlson  
<Bcarl15@student.aau.dk>

---

Rong Liu  
<rveste13@student.aau.dk>

---

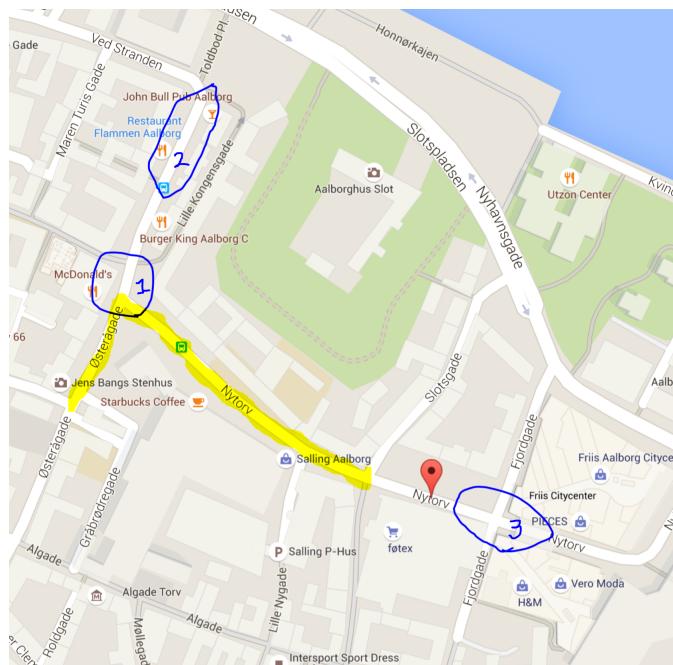
Morten Bache Jacobsen  
<mojaco14@student.aau.dk>

# Kapitel 1

## Indledning

### 1.1 Nytorv før 00'erne

Aalborg Nytorv er et af samlingspunkterne i Aalborg , og der færdes mange mennesker og køretøjer dernede. Bevirker det, at cyklister og fodgængere føler sig ulykke dernede? Og hvordan kan man i det hele taget modvirke, at der sker konflikter mellem de forskellige trafikantgrupper på Nytorv? Det er spørgsmål, som bliver undersøgt i denne rapport. Tilbage i 1980 vedtog man i Aalborg kommune en arealanvendelsesplan for Aalborg Nytorv. [Madsen2010] Formålet med denne plan, var at gøre Nytorv til et såkaldt "bybånd", altså en bykerne med et godt trafik flow, med særlig hensigt på en kollektive trafik. Man ville etablere et buscenter, som skulle strække sig fra omkring det nuværende Algade ned til Nytorv og op til Slotsgade, hvor der så kun måtte køre busser. Det skulle gøre det nemmere for busserne, at komme hurtigere frem i trafikken. Det væsentlige hovedformål, taget ud fra en redegørelse af den daværende trafikplan, var : "at der skabes bedre omstigningsmuligheder, dels mellem bybusserne indbyrdes, dels mellem bybusser og rutebiler." Det var altså en plan for at gøre det lette tilgængeligt for bybusserne at transportere sig rundt i bymidten, uden at skulle konflikteres med den individuelle trafik. Dermed også gøre det hurtigere som børger, at transportere sig rundt i Aalborg. I 1998 sker der så en omlægning af Østerågade/Nytorv. Man omlagde Nytorv således, at man gav den en granitbelægning, som var ens både på vejen og fortovet. Det kan også ses dernede den dag i dag, at det er meget svært at skelne mellem fortov og vej. Man gjorde også vejbredden mindre, og man fjerne de til og med det lyskryds, som var på Nytorv. Man gik altså fra et mere opdelt fortov/trafikvej, hen mod et såkaldt "Sharedspace". Begrebet Sharedspace vil blive beskrevet mere detaljeret senere i rapporten. En af ændringerne fra trafikplanen i 1980 var, at nu måtte kun privatbiler med ærinder køre inde på Nytorv. Derudover busser og erhvervsbiler. Adgang for biler på Nytorv var altså nu forbudt. Udfaldet af dette var et fald af den private bilkørsel på Nytorv med ca. 60Meningen med at



**Figur 1.1:** Kort over Aalborg Midtby

forhindre den private bilkørsel, var at gøre Aalborg bymidte til et sted, hvor der var gode vilkår for cyklister, fodgængere og den kollektive trafik. Det skulle være lettere at transportere sig rundt på cykel og gåben, da Nytorg nu var et fællesareal, hvor det udelukkende var cykler, fodgængere og busser der færdes.

## 1.2 Hvorfor færdes der mange mennesker på Nytorg?

Det er interresant at se på hvorfor der færdes så mange mennesker på Nytorg/Østerågade, som der gør, for at få en forståelse af, hvorfor der til tider kan være meget trafik dernede, og derved for nogle en give en utryghed i at færdes dernede på gåben. Aalborg er med sine 109.092 indbyggere i 2014 Danmarks 4 største by. Det er især på Nytorg/Østerågade, at der færdes mange mennesker, som enten transportere sig med bus, på cykel eller er gående. Den store tiltrækning på Nytorg ligger i dels de mange forskellige offentlige og kommersielle servicefunktioner, og dels de mange shopping- og cafémuligheder. Et af projekterne er Aalborgs havnefront, som i flere år har været under omdannelse. Således er havnen gået fra at være industri arbejdsplads, til en af byens attraktioner. Havnefronten tilbyder arkitektur, gastronomi og gode faciliteter til at samles og hygge med venner. Shoppingmuligheder er der som sagt også mange af. Her finder man de 2 store gågader, Bispensgade og Algade, hvor forskellige mode- og specialforretninger ligger side om side. Gågaderne er adskilt af Østerågade, hvorfra Nytorg også ligger, som tilbyder andre

shoppingmuligheder med Salling, Friis Citycenter og Føtex. (((Referer til kortet))) Nytorv og Østerågade ligger derfor meget centreret i Aalborg, og er et stort samlingspunkt for beboerne i Aalborg og omegn. Østerågade ligger i forlængelse af Boulevarden og strækker sig til Toldbod Pl., som er forbundet med strandvejen, hvor havnefronten ligger. På grund af de mange shoppingmuligheder og de fælles samlingspunkter, kan der på nogle tidspunkter af dagen være rigtig mange trafikanter, som færdes nede på Nytorv. Ligeledes færdes der også mange trafikanter, som cykler eller pendler til og fra arbejde hver dag, som på nogle tidspunkter af dagen også kan skabe et højt trafikflow. Derfor er det interresant at se på, om fodgængerne på Nytorv føler sig trygge, når der er mange cykler, busser og for den sags skyld også biler, som færdes dernede. For Østerågade og Nytorv er ikke kun et knudepunkt for fodgængere. Området bliver også brugt som busholdeplads for de mange by- og metrobusser som kører igennem hver time. Hele 32 busser med forskellige destinationer har stoppested i området. Og selvom at det er gjort ulovligt, for privat billister at kører på størstedelen af Østerågade, kører der stadig 3000 bilister igennem hver dag.(((Kilde: selve den udleverede opgave))) På Nytorv ser man en fællesbelægning, både på fortov og vej. (((referer til et billede))) Der er heller ikke meget afmærkning, og bliver benyttet af trafikanterne som et slags fællesareal. Man kunne måske argumentere for, at Nytorv bliver brugt som et slags Shared Space, som vil blive beskrevet i det følgende.

### 1.3 Shared Space

Shared space er et begreb, der definerer en vejledning til trafik- og byplanlæggere. Vejledningen giver anbefalinger til vejmyndigheder, rådgivere og arkitekter der fortæller noget om, hvordan shared space burde anvendes, skiltes og udformes, som en indretning af gaderum i de danske byer. Derudover indeholder vejledningen anbefalinger til, hvilke trafikmængder og hastigheder der bør være i et shared space område.

Shared space konceptet udkom i forbindelse med, at den hollandske trafik ingeniør Hans Monderman blev kendt i medierne for sin løsning til, hvordan trafiksikkerheden kunne øges, ved at der skulle mindske vejskilte og trafiklys. Tanken er at trafikområdet bliver reguleret i bekendtskab med trafikantgruppernes sunde fornuft, idet at de deles om området. Det resulterede i at en række EU lande samarbejdede om shared space konceptet, der også havde til formål at udvikle nye rumlige designkoncepter, hvor der skulle være plads til trafik og ophold. =====

Hvad er shared space Shared space er et begreb, der definerer en vejledning til trafik- og byplanlæggere. Vejledningen giver anbefalinger til vejmyndigheder, rådgivere og arkitekter, som indeholder anbefalinger til, hvordan shared space burde anvendes, skiltes og udformes, som en indretning af gaderum i de danske byer. Derudover indeholder vejledningen anbefaler til, hvilke trafikmængder og hastig-

heder der bør være i et shared space område. Fremføring til shared space Shared space konceptet udkom i forbindelse med en række hollandske projekter fra 1990'erne, begyndelsen af 2000'erne og i forbindelse med en EU's interReg samarbejde i perioden 2004-2008. >>> d61079fa4ab7c5dd8bfab6902be047481302596c Shared space indebærer, at de forskellige trafikantgrupper så som den kollektive trafik, privatbiler, parkering, godstrafik, cykelister og fodgængere deler det offentlige rum med hinanden, uden at nogle grupper burde være dominerende. Shared space konceptet er for det offentlige byrum en prioritering af det sociale liv for mennesker. Derudover stræber det efter at skabe velfungerende og multifunktionelle byrum, hvor alle trafikantgrupper er ligeværdige i trafikken. Alle trafikantgrupper integreres og færdes på samme areal. Her tilpasser trafikanternes adfærd til den sociale adfærd, som de mennesker, der opholder sig i udviser. Shared space's fysiske udformning er et område, hvor der ikke er nogle traditionel opdeling for fodgængere, cyklister og kørertøjer. Her er der et minimum af skiltninger og afmærkninger.

Der var et fredeligt samspil mellem trafikantgrupperne, hvor byrummene typisk fungerede som shared space, indtil massebilismen indtog, hvor man herefter begyndte med at differentiere trafikantgrupperne for at modvirke uheldene. Den hurtige trafik skulle skilles fra den langsomme, og den hårde trafik fra den bløde. Der blev etableret separate cykel- og gangstier på de større veje. Grundidéen blev udviklet med specielt henblik på de mange nye byområder og var et udtryk for ønsket om, at sikre både biltrafikkens sikkerhed og skabe trafiksikre boligområder. Der blev etableret en lang række trafikdifferentierede byområder både i Danmark og udlandet i perioden 1960-1975. I begyndelsen af 1970'erne blev integrationen mellem de bløde og hårde trafikanter første gang genintroduceret i Holland, som en modreaktion på differentiering af trafikanterne i byområderne. På derværende tidspunkt blev der i hollandske boligområder etableret "wooner-ven" (bebolog gader). Ønsket var grundlæggende at reducere antallet af kørende og deres hastighed. Det foregik gennem etablering af fysiske ændringer såsom bump, forsætninger og indsnævringer af kørebanearealet, samt ved bevidst brug af beplantning og pynte området. Formålet med de fysiske ændringer var for, at lade bilerne køre i gaderne, men med meget lave hastigheder, for at tage hensyn til fodgængere og legende børns betingelser. Det resulterede en lang række kopieringer og fortolkninger af de hollandske initiativer, især i Nordeuropa eksempelvis i Home Zone i Storbritannien, Spielstrassen i Tyskland, gårds-gader i Danmark og Sverige i opholds- og legeområder. Byer med gader og torve har altid indeholdt flere funktioner. Byrummene har blandt andet den funktion, at den burde kunne afvikle trafikken bestående af kollektiv trafik, privatbiler, parkering, godstrafik, cykelister og fodgængere. Derudover har byrummene også til funktion, at blive brugt til ophold og handel for byens beboere og besøgende. Integration af både forskellige trafikantgrupper og opholdsfunktioner kan opleves nogle steder i vores byer

og andre steder i Nordeuropa. Denne trafikalblanding har gennem tiderne blevet kaldt mange forskellige ting. Siden starten af 1980'erne er der især i Nordeuropa blevet udformet en lang række forskellige nye blandede trafik- og opholdsrum.

Der findes andre type gader som også kan minde om shared space. Disse type gader har andre tilgange til, hvor og hvordan området bliver udformet. Derudover prioriterer de trafikantgruppernes ophold anderledes end shared space.

I begyndelsen af 1960'erne blev en række tideligere gader ændret til gågader. Det typiske ved gågader er, at de ofte ligger centralt ved beliggende butiks- eller strøggader, som primært er indrettet til gående, hvor biltrafik er fjernet med undtagelse af varekørsel. Derfor er gågader kendtegnet ved, at være trafikale differentierede gadetyper. Gågaders karakteristiske fysiske udformning er en indretning, hvor belægningen fremtræder forskelligt fra traditionelle kørearealer. For at få gågaden til at fremstå sammenhængende fra facade til facade, bliver niveauforskellene mellem fortov og vej fjernet. I andre sammenhænge etableres gågader, hvor kørselstilladelse, som er eksisterende for den bevidste udformede sivegade.

I midten af 1980'erne begyndte man med, at ombygge mere centrale beliggende by-gader og handelsstrøg med større trafikmængder til sivegaderne, som er nogle stilleveje der ikke er defineret som et begreb i færdselsloven. Det karakteristiske ved sivegader er, at de er opbygget med smalle kørebaner uden niveauforskelle til de bagvedliggende arealer, og gaden fremstår oftest som en sammenhængende flade, med markeringer af parkerings- eller udstillings-/opholdsarealer. Helhedsvurderingen er en multifunktionel by-gade og ikke en trafikvej, som er understreget i den fysiske anvendelse af belægninger og belysning, det kendtegnes fra gågader, som i højere grad er afgørende for opfattelsen af byrummets karakter og den ønskede trafikale facon. I sivegader er der oftest skiltet med C55 lokal hastighedsbegrensninger til 20 km/t eller 30 km/t, og E53 områder med fartdæmpning eller med andre tilfælde E49 gågade med kørsel tiltalt som undertavle.

Sivegader og andre forskellige gadetyper kan på mange måder ses som shared space-ligende gaderum, men alligevel adskiller de sig fra shared space. Shared space anvendes primært i centrale byområder, hvor der er høj trafikmængder, her er hensigten at trafikantgrupperne skal kunne færdes under fælles hensyntagen, hvorimod at andre gadetyper anvendes i primært boligområder med meget lav trafikmængder, hvor hensigten er at skabe mulighed for leg og ophold i vejens bredde. Fælles for gågader og shared space områder er at de begge er beliggende i centrale byområder. Forskellen mellem gågader og shared space er mængden af trafikanterne i områderne. I gågader er mængden af kørende trafikanter mindre end i shared space, hvor kørsel er tilladt. Kørende trafik færdes under de gåendes betingelser, det vil sige, at de gående er i overtal og prioriteret frem for kørende trafik, da det er en gade for gående. I shared space områder er mængden kørende trafikanter højere end i gågader, her er ingen trafikantgrupper prioriteret frem for andre. Sivegader minder allermest om shared space områder, da der er en multi-

funktionel indretning, som ligger til grund for strukturen og udformningen, hvor de forskellige trafikantgrupper færdes ligeværdigt i hele områdets udtrækning og uden den traditionelle fysiske opdeling i gang/opholds- og kørearealer. Skiltning af sivegader er ikke tydelige, da begrebet ikke findes som begreb i færdselsloven, derfor skiltes den forskelligt fra sted til sted.

## Kapitel 2

# Problemformulering

Det er interresant at se på, hvordan trafikken fungerer nede i Nytorv/Østerågade området, i og med at der færdes så mange trafikanter, og er et af de centrale steder i Aalborg by. De mange shoppingfaciliteter og cafémuligheder gør det til et attraktivt sted, især for fodgængere, at færde sig i, og derfor er det især denne trafikantgruppe, der er i højsædet i dette projekt. Problemerne er måske ikke så store den dag i dag, men set i perspektivet af, at Aalborg har befolkningsvækst, og dermed er en voksende by, kan der i fremtiden opstå store trafikale problemer i området. Det er derfor relavent at undersøge, hvilke konflikter, fodgængerne mener er til stede mellem dem og de andre trafikantgrupper. Det leder efterfølgende til en masse ideer om en eller flere eventuelle løsninger på de trafikale problemer, der kan tænkes at være til stede i området, og dermed løse fremtidens trafikale problemstillinger. Det er især et fokus på en effektivisering af trafik flowet, der i dette projekt cirkuleres omkring. Udgangspunktet i projektet vil blive taget i følgende spørgsmål.

Hvilke konflikter finder sted mellem de forskellige trafikantgrupper på Nytorv/Østerågade?  
Hvordan kan en ny trafikplanlægning løse konflikterne?  
Hvordan skabes et harmonisk trafik område på Nytorv/Østerågade?

Projektet vil komme frem til løsningsforslag disse spørgsmål.

### 2.1 Afgrænsning

I dette projekt er der fokuseret på trafikkonflikter mellem de forskellige trafikantgrupper på Nytorv/Østerågade i Aalborg. Fokuspunktet er fodgængernes tryghed overfor cyklisterne og bilerne. Der vil altså ikke blive fokuseret på buschauførrenes

syn på sikkerheden eller dem der kører privatbiler, da de desuden er udelukket fra området. Der er blevet valgt i projektet at afgrænse sig til at lave kvalitative interviews af fodgængere og observationer af Nytorv. Desuden er der en afgrænsning i forhold til de forskellige trafikantgrupper, da der vil blive lavet interviews, udelukkende med forbipasserende som går eller cykler på Nytorv. Der vil blive undersøgt, om fodgængerne føler sig trygge, når de går på Nytorv/Østerågade i Aalborg. Der tages udgangspunkt i at undersøge hvilket problem det er, og hvordan man i området kan skabe et bedre trafikflow.

I undersøgelsen har projektet som formål at vurderer disse trafikkonflikter, og ved hjælp af vores observationsmetoder og interviews, komme med et eller flere forslag til nogle yderst konstruktive løsningsforslag til Nytorv/Østerågade området. Dette projekt vil undersøge, hvordan det er bedst muligt at give sikkerhed og tryghed til menneskerne, som besøger Nytorv/Østrågade i Aalborg den dag i dag, og i fremtiden.

# Kapitel 3

## Undersøgelse af trygheden på Nytorv

### 3.1 Analyse og Resultater

Dette afsnit er en undersøgelse af trygheden på Nytorv, som er baseret på observationer af området og interviews af fodgængere. Projektets tilgang til trafikale problemer, vil blive vurderet ud fra disse observationer og interviews. Resultaterne af projektet vil blive præsenteret i dette afsnit, hvoraf der vil blive givet en lille konklusion som afslutning af hver undersøgelse. Afsnittet er altså en sammenkobling af empiri, teori og vurderinger af de forskellige undersøgelser.

#### 3.1.1 Shared Space træk i Nytorv/Østerågade området

For at få en forståelse af hvordan trafikanterne færdes i Nytorv/Østerågade området, er det vigtigt først at fastlægge, hvilken type område det er. Området har mange træk fra Shared Space, og derfor er det relevant at sammenligne området med dette begreb. Tit og ofte anvender man Shared Space i områder, hvor der er et kryds, eller hvor der er et sammenhængende område, for at skabe en slags balance mellem de forskellige trafikantgrupper. ((en kilde))

Med en balance menes der, at et af formålene med et Shared Space er at ingen af trafikantgrupperne vægtes højere end andre trafikantgrupper. På den måde vil man ikke bryde et sammenhængende område, da man forsøger at kombinere hele områdets funktioner i et. Netop dette princip kan tydeligt fornemmes nede ved Nytorv/Østerågade området. På figur 3.1 side 10 kan der ses, at området består af et T-kryds, hvor der rundt om er placeret mange shopping faciliteter og caféer. Desuden forbinder området de to gågader, som gør området til et sammenhængende område. Kriterierne for et område, hvor Shared Space kan benyttes, er altså her opfyldt. Det er tydeligt, at belægningerne, både på fortov og vej, er meget lig udeseende, hvilket er typisk for et Shared Space område ((kilde)). Der er heller ikke meget afmærkning i form af cykelstier eller kørebaner, som ville have haft



Figur 3.1: Oveblik over Nytorv

til formål at lede trafikanterne. Skiltning, er heller ikke meget brugt og typisk ser man kun et "E49-, E51- eller E53-skilt" i Shared Space områder, som enten fortæller, om det er en gågade, opholds- og legeområde, eller en fartdæmpet zone, hvor makshastigheden typisk må være 20-30 km/t. Der er altså ikke noget skilt, som de-cideret er tildelt til Shared Space områder. ((kilde)) Rundt om Nytorv/Østerågade området, er der skiltet med E53-skilte, hvor der er en tilladt makshastighed på 30 km/t. Det kan ses på figur fig. 3.2 side 11, som er taget ved Adelgade, lige inden man kommer ind i Nytorv/Østerågade området.

I området er der dog en del bustrafik, som ikke anbefales at benytte sig af gennem et Shared Space område. Det er hovedsagligt fordi fokus er på balancen mellem trafikantgrupperne. Busserne vil ofte være nødsaget til at skulle holde tilbage for de mange passerende fodgængere, og det vil kunne forsinke bustrafikken og dermed den kollektive trafik. Dog er der oftest i ruteplanerne taget højde for en sådan forsinkelse, og på korte strækninger vil indflydelsen kunne tænkes at være begrænset. Busserne kræver nogle busstoppesteder, for at passagerer kan stige af og på busserne i området.

På figur fig. 3.3 side 11 kan man se de to etablerede busstoppesteder, som er placeret lige efter, hvor Bispensgade udmunder ved Østerågade((henvis til flow kortet)). Placeringen af bustoppestederne er lige udenfor det mest befærdede område, som strækker sig mellem de to gågader og ned ad Nytorv. Placeringen er medvirke til, at det skaber mindst mulige trafikale problemer. Logisk er det også det helt rigtige sted det er placeret, da det reelt set er det eneste sted i området, hvor der er plads til en sådan etablering. I et Shared Space område kræves også



**Figur 3.2:** Skiltning rundt om området



**Figur 3.3:** De to busstoppesteder

mange holdepladser til cykler. På Nytorv er der på begge sider af vejen et forholdsvist bredt fortov, som har til formål, at skabe en masse plads, hvor cyklisterne kan holde parkeret. Det er en nødvendighed, da der færdes mange cykler i området, og for at de mange cyklister skal kunne benytte sig af de mange shopping faciliteter, kræves der altså nogle holdesteder. Der er altså rigtigt mange træk, som man i området kan observere, minder meget om et Shared Space' princip, og projektet vil i det næste afsnit undersøge, hvordan området bliver benyttet.

### 3.1.2 Trafikanternes benyttelse af Nytorv som et Shared Space

Den ens belægning, den manglende afmærkning og de få skilte kan gøre det svært at orientere sig i Nytorv/Østerågade området. Der er meget få retningslinjer og afmærkning til at lede trafikanterne, hvis stort set ingen.



Figur 3.4: Fodgængeroverfeltet

På figur fig. 3.4 side 12 kan man se et af de to fodgængerfelter, som er i området. Det er på billedet let nok at se afmærkningerne, da billedet er taget fra et fugleperspektiv. Men en observation af dette område kan bekræfte, at det kan være svært for cyklisterne at se fodgængerfeltet, når de kommer cyklende mod det. Det er især cyklister, som kommer rundt svinget fra Nytorv mod havnen. Svinget kan ses til venstre i billedet på figur ?? side ???. Der skal her nævnes, at fodgængerfeltet er placeret lige efter svinget, så man kan her forestille sig at figur ?? og figur fig. 3.4 hænger sammen. Det er blandt andet også denne hypotese, at interviewsene senere i rapporten tager lidt udgangspunkt i, hvor trygheden for de passerende fodgængere undersøges. Det er dog langt fra alle fodgængerne der benytter sig af fodgængerfelterne. Der er ikke et fast struktureret trafik flow, som

man ved andre områder vil kunne observere. Mange fodgængere passere området midt over torvet, som er det torv, der er illustreret på ???. Cyklisterne agerer også meget uensartet, og det er netop en af sideeffekterne ved et Shared Space område. En undersøgelse af trafik flowet i området, vil blive foretaget senere i rapporten. Det er her spørgsmålet kommer ind i billedet, om flere retningslinjer vil skabe mere tryghed, eller et uensartet trafik flow er lige så trygt at færdes i. Det er i hvert fald tydeligt, at der er blevet formået at binde området sammen set fra de bløde trafikanternas perspektiv. Udelukkelsen af biler har tydeligt præget fordelingen af trafikantgrupper i området, og langt størstedelen er fodgængere og cyklister. Den balancerende virkning mellem de forskellige trafikantgrupper er også tilstede, og det er ikke et område, hvor man vil forvente en masse ulykker. En vurdering af området tyder på, at den indbyrdes respekt overfor hinanden, mellem de forskellige trafikantgrupper, ikke er pålagt af området, men individet selv, netop fordi, at området ikke pålægger det. Shared Space har altså en form for psykologisk effekt, som får trafikanterne til at være opmærksomme på hinanden, og hjælpe hinanden gennem området bedst muligt. Dog er dette ikke et argument for et trygt område at færdes i. Kvalitative interviews vil her være en god måde at undersøge på, om især fodgængerne føler sig trygge, ved at passere området. De biler, som på trods af forbuddet, vælger at færdes dernede, kører generelt med en lav hastighed. Det samme er at sige om busserne. De opfylder også oftest kravet om en pålagt respekt overfor de bløde trafikanter, og holder tilbage for fodgængeroverfeltet. I forhold til bustrafikken, må det som antaget, forsinke dem en smule, dog begrænset, da det kun er det ene fodgængerfelt, der skal passeres. I det næste afsnit vil der blive undersøgt via kvalitative interviews, om fodgængerne føler sig trygge overfor cyklisterne, busserne og bilerne, når de passere fodgængeroverfeltet. Herved også for at få en forståelse af, om den balance Shared Space har til formål, er opfyldt.

### 3.1.3 Interviews

Eftersom at fodgængere blev observeret som et problem for cyklisterne, så blev fodgængere også observeret grundigere. Der blev identificeret, at fodgængere også var delvis utryg ved Nytorv området, hvilket gav årsag til grundigere undersøgelse, med blandt andet interview med fodgængere.

### 3.1.4 Anvendelse af interviews i praksis

I denne rapport blev der foretaget et kvalitatitv interview med forbogående fodgængere ved Nytorv/Østerågade i Aalborg. Det kvalitative interview leder til kvalitativ viden fra forskellige aspekter, og virker ofte som en metode for, at undersøge nogle bestemte forholde. Under det kvalitative interview bliver interviewpersonerne opfordret til at beskrive hvad de oplever, føler og hvilke ideer og holdninger de har til det givende emne. Derved opnås der under det kvalitative interview konkret

viden, i stedet for generelle meninger, som er karakteristisk ved det kvantitative interview.

Herunder kunne et eksempel på en kvalitativ interview være et delvis strukturerede interview, som anvendes, når den teoretisk og praktisk viden er kendt på forhånd, men er åben for nye synsvinkler, holdninger og oplevelser, som interviewpersonerne deler. I forbindelse med interviewet bliver der belyst nogle forholde, som til en vis grad er udarbejdet på forhånd. I rapporten er der en påstand om at det kan føles utrygt, når trafikmiljøet er integreret nede ved Nytorv/Østerågade, herved bruges interviewene blandt andet, som belæg for at det kan virke utrygt, at færdes i området.

### **3.1.5 Formålene med interviewene ved Nytorv/Østerågade i Aalborg**

Formålet med interviewet er, at finde initierende problemer og løsninger til, hvordan der kan opnås en effektiv og innovativ sammenbinding af gågade systemet i Aalborg Nytorv/Østerågade. Der blev interviewet fodgængere og cykelister, med hensigten om at de skulle have medbestemmelse i, at skabe en bedre oplevelse af sikkerhed og tryghed i området.

I den forbindelse blev der gennemført ca. 20 kvalitative interviews, hvor der blev talte med en forbigående fodgængere og cyklist ad gangen. Interviewene skal bidrage med, at finde løsninger til, hvordan der kan skabes et sikkert og trygt trafikmiljø for alle fodgængere og cyklinger. I værktøjskassen vil der være en række spørgeråd om, hvordan fodgængere og cyklinger oplevelser er med at have et integreret trafikmiljø, ønsker ift. hvordan en effektiv sammenbinding af gågadesystemet i Aalborg kunne være, og hvad de tænker om forslaget om løsningerne til problemstillingen i området. Interviewet er åbent undersøgende om fodgængernes og cyklisterne sikkerhed og tryghed. Der blev afsat 2 timer til interviewet den 14 oktober 2015 fra klokken 13 til 15.

### **3.1.6 Interview resultaterne med forbigående fodgængere og cyklister ved Nytorv/Østerågade i Aalborg**

Ud fra de kvalitative interviews (se bilag crefchap:interviews) med forbigående fodgængere og cykelister, resulterede interviewene til, at der var en større enighed om hvorvidt forbi passerende fodgængere og cyklister følte sig utrygge ved at passere Nytorv/Østerågade området i forbindelse med, det integreret trafikmiljø der er. Eksempelvis påstod flere af interviewpersonerne, at de brugte en del tid på at holde øje med om cyklisterne havde set dem. Spørgerådet lød på om de følte sig trygge ved at gå over fodgængerfeltet, når der færdes mange cyklister ude ved Nytorv/Østerågade i Aalborg, hertil svarede en del, "Egentlig ikke - jeg synes,

*at cyklerne kommer meget uventet og meget hurtigt. Jeg holder utroligt meget øje.*" Dette beviser blot at flere fodgængere føler sig utrygge ved at gå over fodgængerfeltet ved området, selvom at de har førsteret til at gå over.

Der er flere årsager, til hvorfor fodgængerene og forbigående cyklister føler sig utrygge i området, eksempelvis mente interviewpersonerne, "(...), at der kan være kaos herude nogle gange, og det er både cyklister, biler og busser der skaber den kaos.". Det vil sige at årsagen til følelsen af utrygheden iblandt fodgængere og forbigående cyklister, delvis er det integreret trafikmiljø der eksisterer, som i visse tilfælde kan udløse et kaos, manglende hensynstagen til andre trafikgrupper, såsom cyklister som ikke holder for fodgængerne ved fodgængerfeltet, mindre kontrol over udelukkelse af privatbiler, da de kan fremføre til større skader, dog er der ingen af interviewpersoner der har oplevet ulykker, eksempelvis mener en interviewperson, at før vedkommende kan føle sig tryg i trafikken kræver det, "(...) at busserne og bilerne holder tilbage. Det er dem der kan lave noget skade. Jeg har fået herinde rigtig meget, og jeg har aldrig set en ulykke.", selvom at ingen af interviewpersonerne har oplevet en ulykke i området, er tanken om at en større ulykke kan finde sted alligevel skaber utryghed. Derudover skaber den knibende vejplads til cykelister også en utryghed for fodgængerne, eksempelvis påstod en interviewperson, at "(...) på Boulevarden lagde jeg mærke til at cyklisterne ikke kunne være der, så de måtte trække deres cykler på fortovet (...)", da cyklisterne i vissetilfælde trækker deres cykler på fortovet af manglende plads til dem ved Nytorv/Østerågade, skaber det en utryghed for fodgængerne, der går på fortovet.

Der var også en enighed iblandt de forbipasserende fodgængerne og cyklisterne om, at der ønskes en differentiering mellem cyklisterne og kørebanerne. Ønsket lød på, at "(...) lede cyklerne uden om Nytorv eller dele cyklisterne ud fra kørebanen(...)". I og med, hvis ønsket om et differentierede trafikområde blev vedtaget bevæger Nytorv/Østerågade sig længere væk fra shared space konceptet, hvilket i vissetilfælde vil virke mere trygt for alle trafikantgrupper. I forbindelse med spørgsmålet om, hvilke ønsker eller forslag de forbigående fodgængere og cykelister havde til at binde gågaden sammen, blev der eksempelvis forslået nogle ønsker om, at "(...) man kan male fodgængerfeltet hvidt.". På nuværende tidspunkt er fodgængerfeltet mellem Bispensgade og Lille Kongensgade grå, en hvid fodgængerfelt frem for den grå, vil virke mere synlig for de kørende og cyklende trafikantgrupper. Nogle interviewpersoner mener også, at mere kontrol over udelukkelse af privatkørsel, en gennemvej for cykelister der skal mod universitet, undergang, overgang eller tunnel vil skabe mere tryghed i området. I den anledning var der også flere ønsker om en køretøjsfrizone, dog var der i højere grad enighed om, at cyklisterne ikke skulle udelukkes fra Nytorv/Østerågade, da nogle synes at de skaber liv i området, og andre påstod at det ikke ville kunne lade sig gøre med den store mængde

af cyklister, der cykler til universitet og andre steder hver dag.

## 3.2 Trafiktællinger

Dette afsnit tager udgangspunkt i kilden:

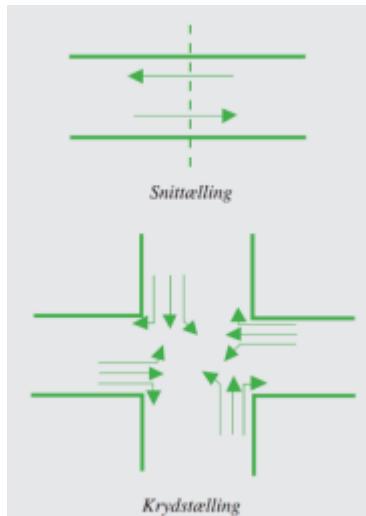
<http://vej08.vd.dk/mastram/mastradok/dok/TrafiktællingerPlanUdførEfterb.pdf>

Trafiktællinger udføres til mange formål. Det gælder alt fra at kontrollere den overordnede vejplanlægning til at undersøge klagesager om for høje trafik hastigheder. Trafiktællinger bruges bl.a. til at finde løsninger til opgaver omhandlende trafiksikkerhed, kapacitet og miljøforhold, samt statistikker over trafikudviklingen og hastigheden af vejnettet. Man kan foretage trafiktællinger manuelt eller ved brug af maskiner. Manuelle tællinger fungerer ved at personer registrerer trafikken på det pågældende sted, ofte ved hjælp af tælleblokke, håndtællere eller håndterminaler. Ved maskine tælling fortages registreringerne automatisk ved brug af et tælleapparat, hvor mennesker ikke medvirker.

### 3.2.1 Manuel tælling

Manuel tælling er som sagt, hvor det er mennesker der tæller trafikken. Manuel tælling er en god metode, når der ønskes at kende trafikkens specifikke trafikstrømme. Et typisk forløb for manuel tælling er opbygget af 6 trin. 1) Som det første skal formålet for tællingen bestemmes, samt hvilken resultat type, som ønskes af opnå. Vores formål med trafiktællingen er tælle hvor mange fodgængere, cyklister og billister, som befinner sig inde ved Nytorv og Østerågade. Efterfølgende vil restultaterne blive omregnet til årsdøgnstrafik ÅDT. Desuden vil der blive noteret hvilken retning trafikanten kom fra og hvilken retning trafikanten begiver sig hen mod. Herved indsamlles data, som kan benyttes til at lave et flow kort over trafikken. 2) Der skal besluttes placeringen af tælleposterne, hvor der skal tages hensyn til at tælleren ikke genere trafikken. Tællerne skal også have frit udsyn for parkerende biler, buskaser og lignende under hele tælleperioden. Man skal derfor overveje, om forholdene kan ændre sig undervejs. I trafiktællingen er der observeretude foran The Harp, som er en bar lige foran fodgængeroverfeltet på figur (??), og ligger ud til Østerågade (evt vis på kort?). Her var der et godt overblik over hele området og ingen former for afskærmlægning. Herfra blev alle trafikanter og køretøjer noteret. 3) En af de betydlige usikkerheder ved trafiktællinger er valget af tælleperioden. Der kan være meget stor variation fra dag til dag og time til time, hvis der ønskes at finde årsdøgnstrafikken. Der er stor forskel på trafikmængden dels i weekenden kontra hverdage og dels i myldretiden om morgen og eftermidagen kontra midt på dagen og om aftenen og natten. Manuelle tællinger vare typisk 4, 6 eller 12 timer og sjældent et helt døgn. I undersøgelsen er trafiktællingerne lavet en tirsdag d. 24 november kl. 13:00 til 17:00. Det var vurderet til at være

de timer på dagen, hvor der færdes flest trafikanter i området. En af ulempene ved at observere på en tirsdag i området er, at den stor del af de trafikanterne begiver sig rundt i området, for at benytte sig af de mange shoppingfaciliteter og cafeér. Det er især i weekender at folk vil vælge at gøre dette, og derfor ville det være optimalt, at observere en fredag eftermiddag eller en lørdag. Dog er dette bare en af usikkerhederne i vores opregning af årsdøgstrafikken. 4) Når tælleposterne og tidspunkterne er fastlagt, bestemmes antallet af tællere til posterne, vurderet ud fra trafikmængden på det pågældende sted. Ifølge vejdirektoratet er kvaliteten af resultaterne afhængig af antallet af tællere. Er tælleposterne underbemandet, vil resultaterne blive uanvendelige. Hvis man er uvidende om trafikmængden, og dermed antallet af tæller som er nødvendige, kan man foretage en prøvetælling inden. Da Nytorv/Østerågade er et meget befærdet område, er der valgt 6 personer til at tælle. 2 personer observerer køretøjer og cykler ude foran The Herp, 2 personer observerer fodgængere ovenpå McDonalds, og de sidste 2 personer observerer fodgængere ude foran Barresso. (vis dette på kort)



Figur 3.5: Skitse af krydstælling

5) Inden tællerne begynder, er det vigtigt at de er sat sig ind i overstående bestemmelser for tælleforløbet, således der ikke opstår tvivler undervejs. Ligeledes udarbejdes et tælleskema inden tællingen påbegyndes. I undersøgelsen er der lavet et tælleskema i Excel, som henholdsvis angiver de forskellige trafikantgrupper og deres retninger. Herefter noteres der for hvert enkelt trafikant, afhængig af trafikantgruppe og retning. 6) Resultatbehandling af tællingen. Der findes ingen omregningsfaktor af fodgængere til ÅDT, derfor er tællingen vurderet, ud fra forholdende på tælle dagen. Der blev noteret 2636 fodgængere tirsdag den 24 november kl. 14:00 til 15:00. På dette tidspunkt har skole og gymnasieelever måske fået fri, mens alle som har et 8 til 16 job stadig er på arbejde. Derfor ville der

måske have været flere trafikanter, hvis tællingen var lavet senere på den pågældende dag. Til gengæld, hvis tællingerne var taget tidligere og midt i skoletiden, så ville antallet af fodgængere nok være mindre. En anden faktor er, at det regnede mens vi talte. Regnvejret kan have haft en indflydelse på mængden af trafikanter, da det må forventes, at mange vil vælge at benytte sig af området en anden dag. Desuden har dagen og årstiden en stor indflydelse på antallet af fodgængere på Nytorv og Østerågade. Eftersom at der er mange butikker i området, er det ikke bolig- og arbejdstrafik, som benytter sig af området. Det er nærmere folk personlige ærinder eller erhvervstrafikanter. Derfor må det som sagt forventes, at der er flere i weekenderne. I sommerferien vil man også kunne finde meget mere liv, fordi folk mødes, og der bliver afholdt diverse arrangementer nede i byen. Hvis vi skal konkludere på usikkerhederne, er antallet af fodgængere i Østerågade og Nytorv meget situationsafhængig, og resultaterne af trafiktællingerne i rapporten er derfor meget usikre. Der er antaget, at usikkerheden ligger på +-15

### 3.2.2 Opregning af trafiktællinger til ÅDT

Ved at opregne et antal talte cykler og biler på én dag til ÅDT, vil der altid være en usikkerhed. I følgende resultatbehandling vil der være fokus på en trafiktælling af cykler og biler ved Nytorv i Aalborg tirsdag d. 24/11 i tidsrummet 13-17. I dette tidsrum er der tale om en blanding af såkaldt bolig/arbejde og by/lokaltrafik, da det er i dette tidspunkt, at gennemsnittet af befolkningen får fri fra arbejde og skole, går på indkøb, og i dette tidsrum, at folk skal hjem til sig selv. Antallet af biler, som vi fik talt i perioden var 104, og antallet af cykler i samme periode var 1408. For at opregne en trafiktælling, som denne til årsdøgnstrafik, skal man bruge en bestemt formel:

$$T \times FDT \times FUHDT \times FUDT \times FDT = DT$$

eller

$$UDT \times FDT = DT$$

, hvor:

$$T = Talttrafik$$

$$UDT = Ugedgstrafik$$

$$FDT = Opregningsfaktortildgntrafikitlleugen$$

$$FUHDT = Opregningsfaktortilugehverdagsdgntrafikitlleugen$$

$$FUDT = \text{Opregningsfaktor til ugedgn trafigitlueugen}$$

$$FDT = \text{Opregningsfaktor til rdsdg ntrafik itlleret}$$

$$FR = \text{Opregningsfaktor fra tllertil landetr}$$

De forskellige opregningsfaktorer er fundet fra nogle tabeller på side 102-107 i den udgivet PDF fra vejdirektoratet. Den sidstnævnte formel til at udregne ÅDT'en, er den mest oplagte, da der findes en nem metode at finde frem til UDT, og hørnæst skal FÅDT blot aflæses og ganges med UDT, for at vi kan finde ÅDT.

### 3.2.3 ÅDT

#### Cykernes samlede ÅDT på Nytorv i Aalborg

$$DT = T * FDT = 1.509 * 1 / (0,062 + 0,083 + 0,106 + 0,098) = 4.324$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 4.324 * 0,95 = 4.108$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 4.108 * 0,81 = 3.327$$

$$DT = UDT * FDT = 3.327 * 1,15 = 3.826$$

#### ÅDT for cykler fra Boulevarden mod Havnen

$$DT = T * FDT = 158 * 1 / (0,062 + 0,083 + 0,106 + 0,098) = 453$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 453 * 0,95 = 430$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 430 * 0,81 = 348$$

$$DT = UDT * FDT = 348 * 1,15 = 400$$

#### ÅDT for cykler fra Boulevarden mod Nytorv

$$DT = T * FDT = 189 * 1 / (0,062 + 0,083 + 0,106 + 0,098) = 542$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 542 * 0,95 = 515$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 515 * 0,81 = 417$$

$$DT = UDT * FDT = 417 * 1,15 = 480$$

### ÅDT for cykler fra Nytorv mod Boulevarden

$$DT = T * FDT = 184 * 1 / (0,062 + 0,083 + 0,106 + 0,098) = 527$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 527 * 0,95 = 501$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 501 * 0,81 = 406$$

$$DT = UDT * FDT = 406 * 1,15 = 467$$

### ÅDT for cykler fra Nytorv mod Nytorv

$$DT = T * FDT = 373 * 1 / (0,062 + 0,083 + 0,106 + 0,098) = 1069$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 1069 * 0,95 = 1016$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 1016 * 0,81 = 823$$

$$DT = UDT * FDT = 823 * 1,15 = 946$$

### ÅDT for cykler fra Havnen mod Boulevarden

$$DT = T * FDT = 205 * 1 / (0,062 + 0,083 + 0,106 + 0,098) = 587$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 587 * 0,95 = 558$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 558 * 0,81 = 452$$

$$DT = UDT * FDT = 520 * 1,15 = 598$$

### ÅDT for cykler fra Havnen mod Nytorv

<<<< HEAD

$$DT = T \times FDT = 388 \times 1 / (0,083 + 0,106 + 0,098 + 0,065) = 1.102$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 1.102 \times 0,95 = 1.047$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 1.047 \times 0,81 = 848$$

$$DT = UDT \times FDT = 848 \times 1,15 = 975$$

=====

$$DT = T * FDT = 400 * 1 / (0,062 + 0,083 + 0,106 + 0,098) = 1146$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 1.146 * 0,95 = 1089$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 1165 * 0,81 = 882$$

$$DT = UDT * FDT = 882 * 1,15 = 1.014$$

>>> 888175d0135188649ab33f5f0927c1aea836bebe

### Bilernes samlede ÅDT på Nytorv i Aalborg

$$DT = T * FDT = 125 * 1 / (0,061 + 0,071 + 0,094 + 0,091) = 394$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 394 * 1,02 = 402$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 402 * 0,91 = 366$$

$$DT = UDT * FDT = 366 * 1,00 = 366$$

### ÅDT for biler fra Boulevarden mod Havnen

$$DT = T * FDT = 11 * 1 / (0,061 + 0,071 + 0,094 + 0,091) = 35$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 35 * 1,02 = 36$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 36 * 0,91 = 33$$

$$DT = UDT * FDT = 33 * 1,00 = 33$$

### ÅDT for biler fra Boulevarden mod Nytorv

$$DT = T * FDT = 15 * 1 / (0,061 + 0,071 + 0,094 + 0,091) = 47$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 47 * 1,02 = 48$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 48 * 0,91 = 44$$

$$DT = UDT * FDT = 44 * 1,00 = 44$$

### ÅDT for biler fra Nytorv mod Boulevarden

$$DT = T * FDT = 24 * 1 / (0,061 + 0,071 + 0,094 + 0,091) = 76$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 76 * 1,02 = 78$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 78 * 0,91 = 71$$

$$DT = UDT * FDT = 71 * 1,00 = 71$$

### ÅDT for biler fra Nytorv mod Havnen

$$DT = T * FDT = 7 * 1 / (0,061 + 0,071 + 0,094 + 0,091) = 37$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 37 * 1,02 = 38$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 38 * 0,91 = 35$$

$$DT = UDT * FDT = 35 * 1,00 = 35$$

### ÅDT for biler fra Havnen mod Boulevarden

$$DT = T * FDT = 44 * 1 / (0,061 + 0,071 + 0,094 + 0,091) = 139$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 139 * 1,02 = 142$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 142 * 0,91 = 129$$

$$DT = UDT * FDT = 129 * 1,00 = 129$$

### ÅDT for biler fra Havnen mod Nytorv

<<<< HEAD

$$DT = T * FDT = 36 * 1 / (0,068 + 0,091 + 0,095 + 0,073) = 110$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 110 * 1,02 = 112$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 112 * 0,91 = 102$$

$$DT = UDT * FDT = 102 * 1,00 = 102$$

=====

$$DT = T * FDT = 24 * 1 / (0,061 + 0,071 + 0,094 + 0,091) = 76$$

$$UHDT = DT * FUHDT = 76 * 1,02 = 78$$

$$UDT = UHDT * FUDT = 78 * 0,91 = 71$$

$$DT = UDT * FDT = 71 * 1,00 = 71$$

>>>> 888175d0135188649ab33f5f0927c1aea836bebe

#### 3.2.4 Første observation

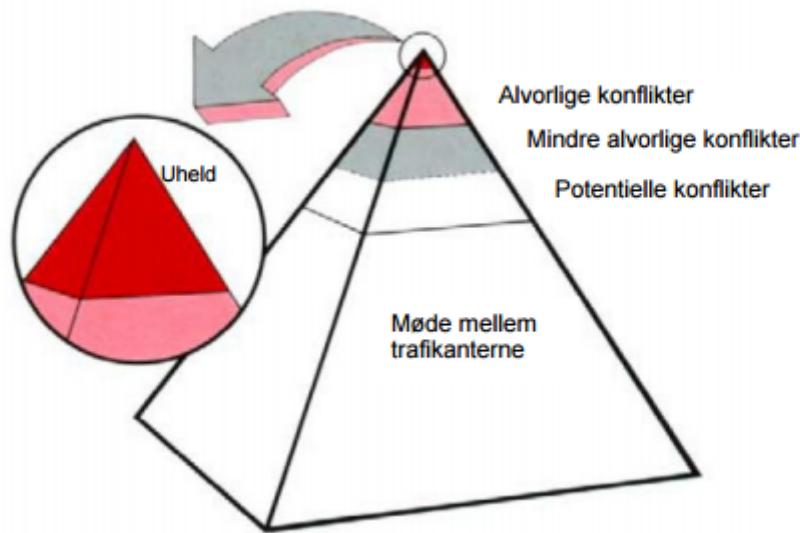
Aalborg er byen som arbejder på, at skabe en cykelby. Som en cykelby kræver det, at der er en optimal sikkerhed for cyklister blandt andre trafikantgrupper. Trafik flowet ved åbningen af Nytorv blev observeret, området ved McDonalds og Burger King, hvor der kunne ses, at de fleste cyklister havde nogle mindre alvorlige konflikter med bilerne, som krydser Nytorv illegalt. Tværtimod havde cyklisterne lidt større konflikter med fodgængere samt busserne, hvilket også gav et stop for trafik flowet. Derudover kunne der ikke observeres en tryghed på cyklisternes ansigtsudtryk, eftersom de hele tiden skulle være fokuseret og parat til, at bremse ned for fodgængere eller busser. En mindre vurdering kunne bekraeftet, at cyklisterne ikke havde en optimal tryghed ved området pga. fodgængere og delvist busserne, eftersom busserne ikke hele tiden krydser Nytorv, men blot hver 5.-6. minut.

Trafik flowet ved slutningen af Nytorv blev observeret, området ved Salling og Friis, her kunne der ses konflikter blandt bilister og cyklister, eftersom cyklisternes cykelsti bliver fjernet. Der kunne tydelig ses en uthyghed blandt cyklisterne og bilisterne, da trafikantgrupperne delte vejbanen, hvilket skabte ustuctureret trafikflow ved området og nogle ulovlige overhalinger.

Eftersom fodgængere blev observeret som et problem for cyklisterne, så blev fodgængere også observeret grundigere. Der blev identificeret, at fodgængere også var delvis uthygt ved Nytorv området, hvilket gav årsag til grundigere undersøgelse, såsom interview med fodgængere.

### 3.2.5 Dybbere undersøgelse af første observation

I første omgang blev der blot observeret, hvor der blev antaget en række antagelser, hvoraf der til næste observation blev gjort brug af mere specifikke metoder for at identificere trygheden i Nytorv området i Aalborg. Metoderne bag næste observation var at identificere konflikter ved området. Ved hjælp af konflikterne kan trygheden og sikkerheden for de forskellige trafikantgrupper identificeres. Inden metoderne bliver præsenteret, vil begrebet konflikt blive defineret først. Begrebet konflikt er et meget vidt begreb og dækker indenfor flere fagområder, men i denne rapport bliver begrebet nærmere undersøgt indenfor vej og trafik. Som umiddelbart vil man definere en konflikt, som værende sammenstød mellem to trafikkanter, men dog udelukker den svenske trafikteknik denne påstand. En af metoderne, som bliver anvendt til identificering af konflikterne, er den svenske trafikteknik, hvilket er årsagen til deres definition af konflikt bliver brugt i dette projekt. Den svenske trafikteknik beskriver en konflikt mellem to trafikkanter, som har kolisionskurs og vil kollidere, hvis en af trafikkanterne ikke foretager sig en pludselig afværgning.<sup>2</sup> Det vil sige, at så længe et uheld (sammenstød) kan undgås af mindst en af trafikkanterne, så vil der være tale om en konflikt. Ved hjælp af den svenske trafikteknik, kan man dele en konflikt i flere grader. De forskellige konfliktgrader er defineret som alvorlige konflikter, mindre alvorlige konflikter og potentielle konflikter, som også kan ses på fig. 3.6 side 24:



Figur 3.6: Inddeling af konflikter

En konfliktgrad bestemmes ved hjælp af en TA-værdi. TA-værdien er defineret som tid til ulykke, altså Time to Accident. Metoden bag bestemmelse af TA-værdien gøres ved hjælp af følgende formel:

$$TU = \frac{d}{V}$$

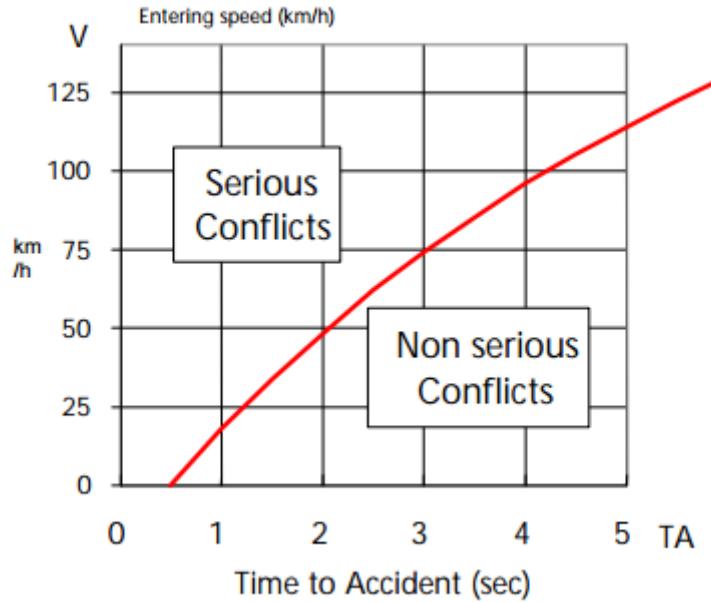
Hvoraf TA beskriver tid til ulykke  
 d, beskriver distancen til tænkt kollisionspunkt  
 og V, er hastigheden i den undvigeøjeblik.

Formlen fortæller om forholdet mellem distansen til det potentielle punkt i en kollision og hastigheden, når en af trafikanterne undviger uheldet. Heraf kan der ved hjælp af fig. 3.7 side 25, ses om konflikten er alvorlig eller ej.

Som der kan ses på , så er alvorligheden af en konflikt afhængig af både distan- ce samt hastighed. Dog har hastighed en større rolle i tilfælde af en høj hastighed. Som udgangspunkt i TA-grafen kan der ses, at en TA-værdi over 0.5 ses som ikke alvorlig konflikt, hvorimod en TA-værdi under ca. 0.5, vil være en alvorlig konflikt.

For at kunne beregne TA-værdien, skal distancen og hastigheden kendes. Di- stancen og hastigheden kan identificeres ved blot nogle målinger ved området, hvilket i dette projekt blev gjort, som ses på

Som der kan ses på ??, blev området i første omgang målt op fra kanten, som er markeret med farven rød, til fodgængerfeltet og ligeså fra den anden kant, som er markeret med farven blåt. Bemærk de andre markeringer på figuren, som bruges til beregning af TA-værdien, er forskellige længder, altså er d forskellig i formlen



Figur 3.7: TA-graf

for TA-værdien :

$$TU = \frac{d}{V}$$

Herefter var metoden bag TA-værdien, at der blev lavet nogle målinger. De forskellige distancer blev noteret, og derudover blev der også taget tid til hver enkelt konflikt.

Starttidspunkt: 13:00 Sluttidspunkt: 15:00 Placering: Fodgængerfeltet ved Bis-pengade Observationssted: Guiness Bar udenfor Anvendt materiale: Computer og tidsfornemmelse, stopur Fejlkilder: Regnvejrsdag, egen tidsfornemmelse Afstand fra havn til fodgængerfelt, som blev brugt til at måle hastighed: 10m Afstand fra Jyske bank til fodgængerfelt: 10m I første omgang blev tiderne af TA-værdi antaget, som vises i tabellen

Antaget TA-værdier			
Cykel	Hastighed [km/t]	TA-værdi [s]	Distance [m]
1	6	1.5	2
2	10	0.7	0.5
3	4.6	1.5	2
4	11	0.4	1
5	10	1	2
6	9	0.1	0.5
7	12	0.6	0.5
8	10	0.7	1
9	14	0.4	0.5
10	8	1	2
11	12	0.3	1
12	11	0.6	2
13	10	0.8	1
14	6	1	2
15	9	0.9	1
16	10	0.5	1
17	14	0.3	0.5
18	12	0.6	0.5
19	7	1	2
20	5	1.5	2

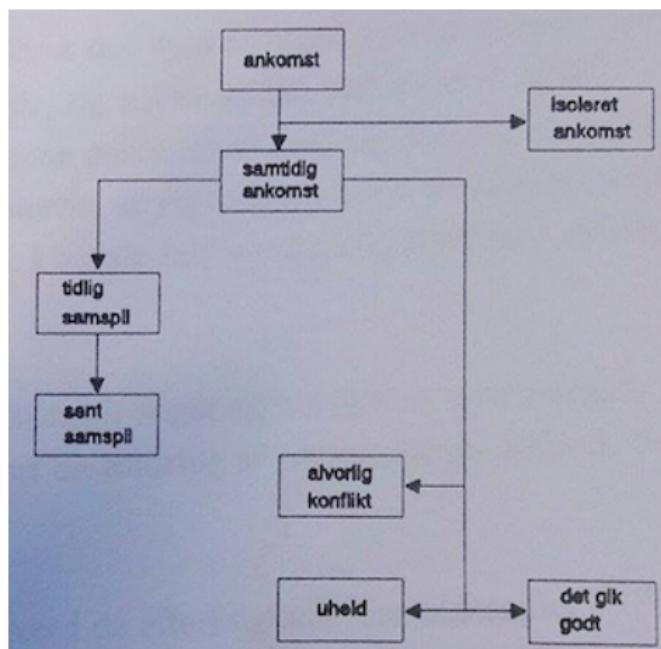
### 3.2.6 Resultater af observation

Som tidligere nævnt, så blev distansen for hvert konflikt noteret, hvilket gør det muligt, at beregne en mere præcis TA-værdi. Tabel viser den beregnede TA-værdi for den bestemte hastighed samt distance, som blev målt under udførelsen af metoden.

Beregnet TA-værdier			
Cykel	Hastighed [m/s]	TA-værdi [s]	Distance [m]
1	1.6	1.25	2
2	2.8	0.1	0.5
3	1.3	1.5	2
4	3	0.3	1
5	2.8	0.7	2
6	2.5	0.2	0.5
7	3.3	0.1	0.5
8	2.8	0.3	1
9	3.9	0.1	0.5
10	2.2	0.9	2
11	3.3	0.3	1
12	3.1	0.6	2
13	2.8	0.3	1
14	1.6	1.25	2
15	2.5	0.4	1
16	2.8	0.3	1
17	3.9	0.13	0.5
18	3.3	0.1	0.5
19	1.9	1	2
20	1.4	1.4	2

Som beskrevet i afsnit så kan grafen for TA-værdien bruges til at identificere, hvor alvorlig konflikterne egentlig er ved området. I grafen kan der ses, hvor de beregnede TA-værdier er placeret, altså om de tilhører en alvorlig konflikt eller ej. Som der kan ses på grafen, så er størstedelen af konflikterne ret alvorlige, efter som trafikanterne kommer ret tætte på hinanden ved nogle bestemte hastigheder. Mens den svenske trafikteknik blev udført ved området, blev der også udført adfærdsregistering ved området. Metoden bag adfærdsregistering vil blive introduceret inden udførselen bliver præsenteret. Når man vil observere nogle konflikter mellem to eller flere forskellige trafikantgrupper, må man lave nogle antagelser om, hvad der egentlig vil føre til en konflikt. Man må altså på forhånd opstille nogle hypoteser, som man via nogle undersøgelsesspørgsmål, kan bruge til at forudse nogle formåede konflikter mellem nogle bestemte trafikantgrupper. Baggrundsen for denne måde at undersøge konflikter på ligger i, at man sjældent vil have mulighed for at observere selve konflikterne eller uheldene, da det ikke vil være dagligdag på det givne observationssted. I denne undersøgelse om fodgængernes tryghed på Nytorv, vil man altså ikke på observationsdagen formode, at man direkte vil observere en alvorlig konflikt eller et uhed mellem en fodgænger og en cyklist. Måden man derimod vil kunne undersøge de opstillede hypoteser på og bygge sine spørgsmål op omkring, vil være at bruge en evaluering metode,

hvor man kigger på adfærdsstudier. Her fokuserer man på den typiske normale adfærd på sit observationssted, og det skal så underbygge hypoteserne. Hele ideen bag denne evalueringssmetode er at "forcere indhentningen af data" (samme kilde), altså at forudsige data som belæg for sine antagelser. I denne undersøgelse vil adfærdsregistreringen blive bygget op omkring hvor fokus ligger på dels ankomsten mellem fodgængere og cyklister og dels ankomsten mellem fodgængere og biler på observationsstedet. Udgangspunktet herfra er så at undersøge, om der i samtidige ankomster er et tidligt samspil eller et sent samspil mellem de to trafikanter. Herefter vurdere, om hændelse ud fra de to parametre gik godt, om der opstod en konflikt eller der decideret skete et uhedl. Hypotesen er så, at hvis antallet af tidlige samspil stiger og antallet af sene samspil falder, så vil trafiksikkerheden, og derved trygheden, blive forøget.



Figur 3.8: Adfærdsregistrering

### 3.2.7 Adfærdsregistrering

Dette afsnit er udarbejdet ud fra kilden: Konfliktteknik og adfærdsstudier. For at kunne registrere den typiske normale adfærd ud fra figuren, er det vigtigt at definere de forskellige begreber. I tabel (??) kan man se en opdeling af de forskellige begreber, en definition af dem og en optælling af de forskellige tilfælde. Alle tilfældene finder sted i en samtidig ankomst, da der i en isoleret ankomst ikke vil kunne opstå en konflikt mellem to parter. En samtidig ankomst er i vores undersøgelse defineret som cyklisten eller bilens ankomst "til konfliktpunktet mindre end

2.5 sek efter eller mindre end 1.0 sek før fodgængerens." (kilde udleveret litteratur) Ligeledes skal cyklen eller bilen ikke være påvirket af andre parter. De skal altså være fritkørende. Definitionen på en fritkørende bil eller cyklist vil være, at de ikke er styret af nogle forankørende eller tæt bagvedkørende, som eventuelt ville kunne påvirke fart og opmærksomhed.

"**Det gik godt**" er defineret som en passering af konfliktpunktet, hvor situatio-

	<b>Definition</b>	<b>Det gik godt (En streg pr. hændelse)</b>	<b>Alvorlig Konflikt (En streg pr. hændelse)</b>	<b>Uheld (En streg pr. hændelse)</b>
<b>Tidligt samspil</b>	"Mindst en af parterne <b>mere</b> end 1-1.5 sekund før uhedet ville være sket, viser en adfærdsændring som løser konflikten, normalt ved at bremse kontrolleret." (Kilde udleveret litteratur)			
<b>Sent samspil</b>	"En eller begge parter <b>mindre</b> end 1-1.5 sekund før uhedet ville være sket, foretager en afværgehandling der dog ikke er af dramatisk karakter". (Kilde udleveret litteratur)			

**Figur 3.9:** Adfærdsregistreringstabell

nen har været under kontrol og der har været afstand mellem parterne.<sup>8</sup> "Alvorlig konflikt" er defineret ud af en afværgehandling, som ville have ført til en kollision mellem to parter. Afværgehandlingen sker inden for 1-1.5 sekund før den mulige kollision."Uheld" er defineret ved en kollision mellem to parter. Bemerk ved udførselen af denne metode blev der set bort fra isolerede ankomster, eftersom det ikke ville have haft indflydelse på vores konflikanalyse. Herefter blev målingerne fra TA-værdien brugt, hvilket kan ses på -creffig:maalingerfrabegge, og alt andet ved observationen er det samme som det forrige , hvor TA-værdien blev undersøgt. Det blev taget tid for hver reaktion for konflikt, således der kunne identificeres om der var sensamspil eller tidlig. Derudover blev der også set om konflikten gik

godt eller om der var tale om alvorlig konflikt, som er defineret som sensamsplil. De opnåede resultater kan ses på Resultaterne fra TA-værdi og adfærdsregistering sættes sammen Der var en hypotese om, at hvis antallet af tidlige samspil stiger og

	<b>Definition</b>	<b>Det gik godt</b> (En streg pr. hændelse)	<b>Konflikt</b> (En streg pr. hændelse)	<b>Uheld</b> (En streg pr. hændelse)
<b>Tidligt samspil</b>	"Mindst en af parterne <b>mere</b> end 1-1.5 sekund før uheldet ville være sket, viser en adfærdsændring som løser konflikten, normalt ved at bremse kontrolleret." (Kilde udleveret litteratur)	(1) (3) (5) (10) (19) (20)		
<b>Sent samspil</b>	"En eller begge parter <b>mindre</b> end 1-1.5 sekund før uheldet ville være sket, foretager en afværgehandling der dog ikke er af dramatisk karakter". (Kilde udleveret litteratur)		(2) (4) (6) (7) (8) (9) (11) (12) (13) (14) (15) (16) (17) (18)	

Figur 3.10: Adfærdsregistreringstabell med resultater

antallet af sene samspil falder, så vil trafiksikkerheden og trygheden fra området blive forøget. Ses der på adfærdsregisteringen -crefig:adfregrtabelresult, så kan der observeres, at der var flere sene samspil end tidlige samspil. Det vil ifølge vores hypotese pege på, at sikkerheden samt trygheden er dårlig ved netop dette sted. Ud fra TA-værdien kunne der også bekræftes, at sikkerheden og trygheden ikke er helt optimalt. Ud fra TA-grafen kan der ses, at 7 ud af 20 konflikter ikke er alvorlige, hvoraf 13 ud af 20 er alvorlige. Det svar til, at 65 procent af konflikterne er alvorlige, hvoraf resterne 35 procent er mindre alvorlige, og som ikke har en stor betydning for områdets sikkerhed.

### 3.3 Løsningsforslag

Dette afsnit kommer med konstruktive løsningsforslag, som har til formål, at optimere trafik flowet og øge sikkerheden. Der er arbejdet ud fra rapportens undersøgelse af trygheden i området, hvor hvert løsningsforslag har sin individuelle

indflydelse på nogle af problemerne. Det er tænkt, at alle løsningsforslagene vil kunne blive indført samtidigt, og de i samspil vil kunne optimere mest muligt.

### 3.3.1 Cykelbane som løsningsforslag for et tryggere område i Nytorv

I dette afsnit er forskellen på en cykelsti og cykelbane beskrevet, da de har hver deres udformning, men kan oftest opfattes ens. Dermed er der foretaget nogle mål og tegninger for, hvordan en ruteplanlægningen kunne se ud i Nytorv/Østerågade og gennem Boulevarden.

### 3.3.2 Forskellen på cykelsti og cykelbane

Antallet af cyklister er flere steder vokset meget højt, og nogle steder kan der opleves en vis form for utryghed (se bilag). Ifølge flere interviewpersoner, som medvirkede i interviewet på Nytorv/Østerågade bliver fodgængere og forbigående cyklister utrygge, af manglende plads til cyklisterne på kørebanen i området, hvilket resultere i at cyklisterne benytter sig af fortovet. Derfor vil det være praktisk med nogle cykelstier eller cykelbaner i Nytorv/Østerågade området. Forskellen på cykelstier og cykelbaner er, at cykelstier karakteriseres ved, at de er adskilte fra kørebanen med en kantsten eller en rabat, hvor de er markeret med et rundt påbudsskilt eller med et cykelsymbol på stien



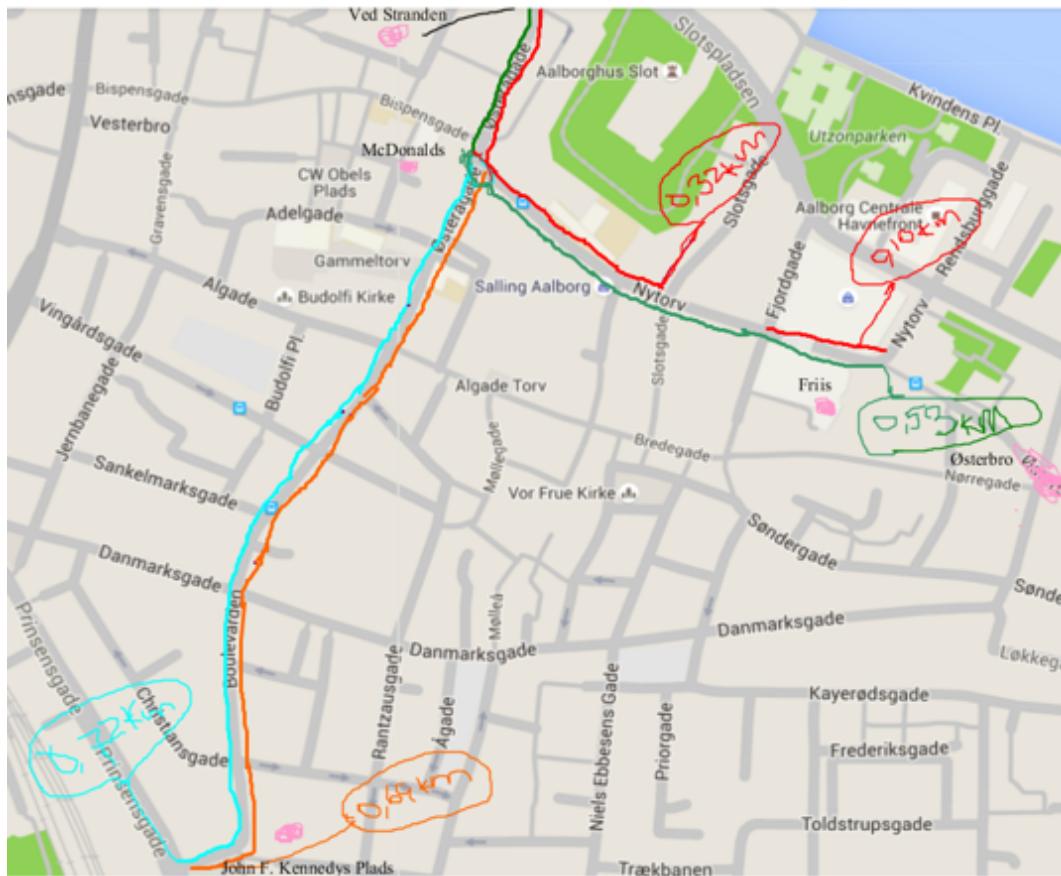
Figur 3.11: Cykelsti

En cykelbane er en bane, som deler vejen med kørebanen. Den er kun afgrænset mod kørebanen med 30 cm bred udbrudt kantlinje. Heraf har cykelbanen status som en cykelsti, og er ofte markeret med et rundt påbudsskilt eller med et cykelsymbol på vejen. En cykelbane etableres, hvis der kun er få cyklister, langsomt kørende biler, ved økonomiske eller pladsmæssige årsager. Ifølge bekendtgørelsen om anvendelse af afmærkninger, kan almindelige vognbaner adskille sig fra blandt andet cykelbaner, hvor kantlinjen skal udføres bred

### 3.3.3 Cykelbane i Nytorv/Østerågade

En cykelbane i Nytorv/Østerågade kan en cykelbane ifølge interviewpersonerne bl.a. udløse mere tryghed i området (se bilag), da der på nuværende tidspunkt er manglende vejplads til cyklisterne. Herved kunne den generelle cykelsti udformes som følgende ruteplan. Målene og billedet er taget fra <http://iform.dk/ruteplaner/tegn>.

RUTEPLAN BILLEDE Cykelbanen kunne laves fra enden af Friis til Ved Strand-



Figur 3.12: Ruteplanlægning

den på højre og venstre side, rundt om pladsen foran McDonalds, også videre mod Boulevarden til John F. Kennedys Plads, da der også er mindre vejplads til cyklisterne i det område. Følgende billeder er taget fra <https://www.google.com/maps>.

### 3 BILLEDER MÄNGLER



**Figur 3.13:** Cykelsti ved Friis

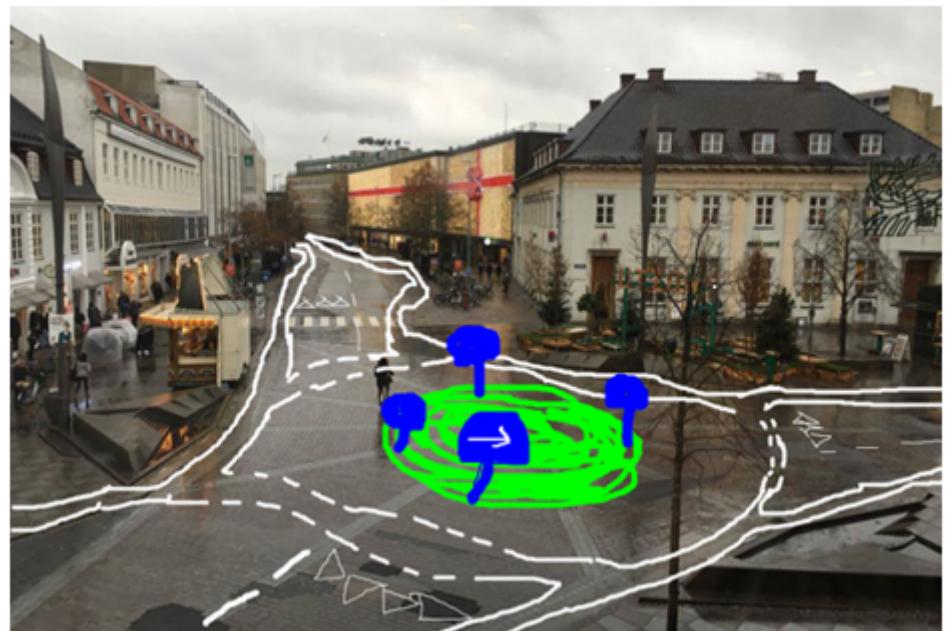
Ved Østerbro er der blevet lavet en cykelbane midt på fortovet, på samme måde kunne en cykelbane i de ovenstående områder laves. Billedet er taget af Fatimahs mobil.

### CYKELSTI VED ØSTERBRO

#### 3.3.4 Vurdering af løsning på problemet i Nytorv/Østerågade

Fordelen ved at etablere en cykelsti eller cykelbane er, at hver trafikantgruppe vil føle sig mere trygge af at de var delt. Ifølge en interviewperson bliver folk utrygge af, at "(...) fodgængere, cyklister og biler nærmest deler vejen, og at det ikke alle der tager hensyn til hinanden, vil føle mig mere tryg hvis vi var delt." En differentiering mellem trafikantgrupperne vil virke mere betryggende, end hvis de forskellige trafikantgrupper skulle dele vejen, her af vil det være en fordel at få etableret en cykelbane med kantlinjer frem for en cykelsti med en kantsten eller en rabat, da det er markant billigere, at få udført en cykelbane. Ulempen ved at have en cykelbane er at der cykler mange ud imod området, det mener en interviewperson, at "(...)om morgen'en så er der fart på her i området, altså mange folk cykler mod skoler, universitet og på arbejde(...)" Det vil i vissetilfælde resultere i, at cykelbanen bliver proppet og at cyklisterne vil fordele sig på kørebanen og længere ud på fortovet. I den forstand vil cykelbanen ikke afvikle morgentrafikken godt nok. Heraf kunne en cykelbro være mere praktisk men dog vil den være dyr at finansiere.

### BILLEDER, KILDEHENVISNING OG GENERELLE RETTELSER MÄNGLER



Figur 3.14: Cykelsti ved MacDonald



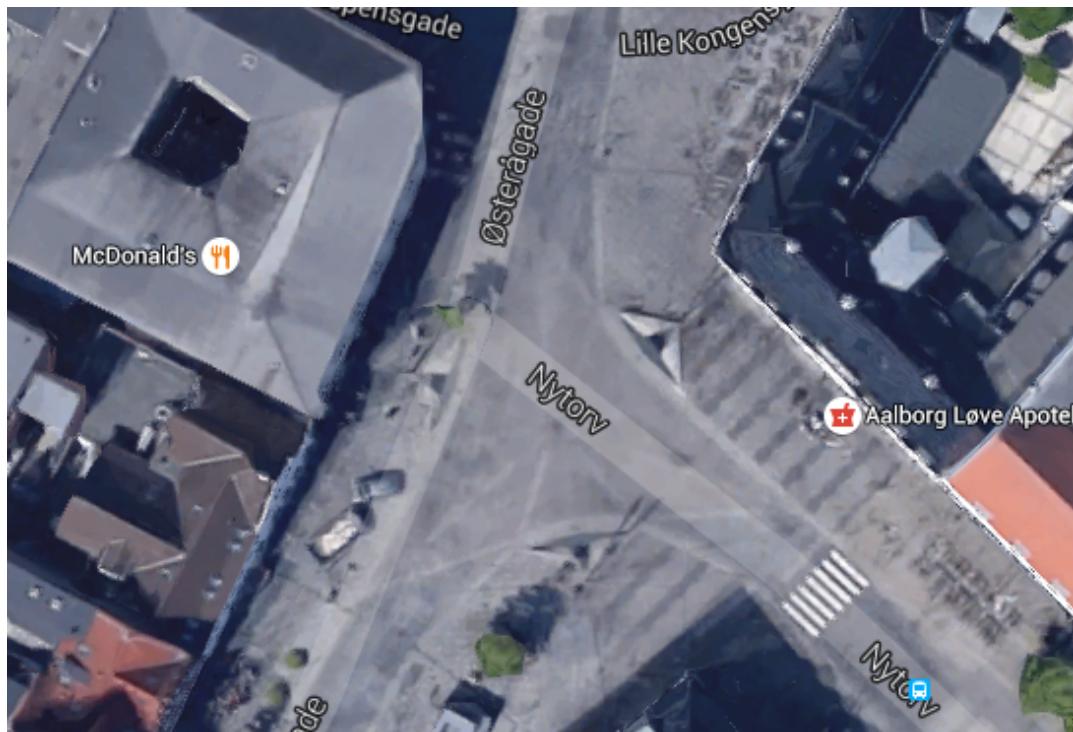
Figur 3.15: Cykelsti mod Boulevarden



Figur 3.16: Cykelsti ved Østerbro

### 3.3.5 Rundkørsel

En løsningsforslag kan være rundkørsel. Ved blot at kigge på rundkørsel, så kan der hurtig ses, at farten vil blive sænket ved de områder hvor der er rundkørsel. Får man indført rundkørsel ved Nytorv området, så vil hypotesen være at cyklister pr. automatik sænker farten ved området, hvilket øger TA-værdien ved området. Ifølge artiklen "Rundkørsler og trafiksikkerhed" så bliver beskrevet, at rundkørsler vil optimere sikkerheden for fodgængere, hvilket er en af de problemer ved Nytorv området. Ifølge kilden så formindskes cykel sikkerheden ved, at der biler som også skal bruge rundkørslen. Men dog så er biler ikke tilladt, at køre ved Nytorv området, men idet at der alligevel passere personbiler, så er de meget forsigtige. Så ergo kan der antages, at rundkørsel kan være med til, at optimere sikkerheden for cyklister. I tilfælde man skal opbygge en rundkørsel i området, så vil placeringen være, som der ses på billedet:



Figur 3.17: Placing af Rundkørsel

### Fordel og Ulempe

En fordel ved rundkørsel ved Nytorv området vil være, at alle trafikanter kan færdes uden fare for konflikter, eftersom farten vil bliver sænket drastisk forhold til hvad den er allerede. Derudover vil der blive skabt mere tryghed og sikkerhed for fodgængere, da farten ved området bliver sænket. Eftersom rundkørsel har sine fordele, så har den lige så vel ulemper. Den største ulempe vil nok være, at der mange busser der færdes ved området og skarpe sving er dog ikke det optimale for busser, så det vil skabe forsinkelser i og med, at flere trafikanter skal færdes i et område. En anden ulempe er nok, det kan blive farligt for cyklister, da der er personbiler som krydser Nytorv illegal og ifølge artiklen "Rundkørsler og trafiksikkerhed", så vil personbiler blive farligt for cyklister ved en rundkørsel.

### Løsning eller ej?

Som umiddelbart vil rundkørsel lyde til, at være en fantastisk ide, eftersom det kan sænke alle mulige uheld med 47 procent. Der kan så antages, at det nok også vil sænke faren for alvorlige konflikter ved området Nytorv. Ifølge observationen, så var der 13 ud af 20 konflikter som var alvorlige, hvis dette kan sænkes med 47 procent, så vil det svar til ca. 6 ud af 20 konflikter vil blive mindre alvorlig. Dog har løsningsforslaget sine ulemper, som kan gøre Nytorv et meget stresset sted for alle trafikantgrupper. Derudover vil det også gå ud over butikker der er ved området eftersom der kan opstå nogle lange køer ved området.

### 3.3.6 Bussluse som løsningsforslag for et tryggere område i Nytorv/Østerågade

I dette afsnit er forskellen på bus sluserne beskrevet, da de har forskellig udformning. Der overvejes et løsningsforslag, som kan bruges i området på Nytorv/Østerågade. Forslaget vil udmunde beskrivelse og tegninger for, hvordan en løsning kan se ud på Nytorv/Østerågade og gennem Boulevarden.

I Aalborg har man tidligere anvendt bus sluser på mange steder, som ved skoler og områder med stilleveje. På Nytorv/Østerågade ligger mange restauranter, shoppingfaciliteter og cafeér, og som nævnt tidligere, er der mange mennesker, som færdes i området. Samtidig er der forbud af gennemkørsel af privatbiler i området, men det er aldrig blevet respekteret fuldt ud, da mere end 3000 biler passerer Østerågade hver dag. (3000 biler passerer hverdag Østerågade som står i P1 projektkatalog under Nytorv/Østerågade - Problemstilling)

Busgrav og hæve sænke pullerter er forskellige måder at lave bus sluser på. En busgrav er ofte et hul eller en forhøjning i midten af vejbanen. I busgrave er bredden på hullet tilpasset bredden på bussens hjulpar. Dvs. at kun busser kan passere slusen, hvorimod privatbiler, med mindre bredde mellem hjulpærene, vil falde i

hullet. På hver side af hullet, er der ofte forhøjninger så privatbiler går i stykker, hvis de prøver at kører højre eller venstre om slusen.

Hæve sænke pullerter består af flere cylindre -pneumatik med en bestemt afstand mellem hver cylinder. Standart størrelsen som f. eks. 250 x 500 mm (diameter gange højde) eller 200 x 500 mm osv. Produktet kan styres ved hjælp af tidsstyring og/eller fjernbetjening ( <http://www.g9-se.se/regulering-i-byrum.html> ). Når en bus nærmer sig mod cylindrene, så sænkes cylindrene pr. automatik.

Byrum's automatisk hæve sænke. Bilder fra

### 3.3.7 Bussluserne i Nytorv/Østerågade

Fotograf af Rong's mobil, og udarbejder Rong Liu Hæve sænke pullerter som cylinder -pneumatik udføres som følgende. Ved Stranden med retning mod Østerågade kan laves cylinder -pneumatik. Privatbilister kan svinge før bus slusen og finde parkering til deres biler, og gå på Østerågade området.

Fotograf af Rong's mobil, og udarbejder Rong Liu Under Aalborg biblioteket er der skilte med indkørsel forbudt for privatbiler, men de kører alligevel igennem. Her kan der ligeledes placeres cylinder - pneumatik under biblioteket. Dermed undgår at privatbiler kører denne vej. Privatbiler kan parkere i Friis's parkeringshus, i Føtex eller hos Salling.

Fotograf af Rong's mobil, og udarbejder Rong Liu

På Boulvarden kan der placeres cylinder - pneumatik. På dette sted er der ligeledes indkørsel forbudt for privatbiler, men ikke alle overholder denne skiltning. Privatbiler kan svinge før korsvej på Vingårdsgade og parkeringer deres biler ved Budolfi Kirke eller på Budolfi Plads.

Fotograf af Rong's mobil, og udarbejder Rong Liu Disse løsninger er et forsøg på at gøre Nytorv/Østerågade delvist privatbilfrit. Der er derfor kun tilladt for busser og cyklister. Det må og vil give mere sikkerhed til fodgængere.

Bus sluser som hæve sænke pullerter er mere praktisk og vil forhindre gen-nemkørsel af privatbiler, således kun busser kan køre igennem. Hermed undgås privatbilstrafik inde i området. Hæve sænke pullerter vil aldrig skade biler, lige-som bus grave vil gøre, og fodgængere og cyklister vil heller ikke falde i "hullet". Det vil give et tryggere område for cyklisterne og fodgængerne.

## Kapitel 4

# Perpektivering

Perspektivering til byen Graz Den Østrigske by Graz renoverede i 2011 Sonnenfelsplatz til et shared space område. Sonnenfelsplatz er en central plads som har butikker og restauranter, samt byens universitet campus ligger lige i nærheden I belastningsperioder har Sonnenfelsplatz i byen Graz i Østrig 15.000 køretøjer, 3.400 fodgængere og 640 cyklister i timen. Dog er det ikke køretøjerne der skaber de fleste trafikbelastninger, men da vejoverfladen er skadet, og infrastrukturen under jorden har haft behov for renovering, blev området lavet om. Herved blev shared space et mål for området, for at skabe en beboelig gade med frit kultur mobilitet, hvor der er plads til alle trafikanntyper. I den anledning er vejskilte og vejafmærkninger bevidst blevet valgt fra, da det vil få de forskellige trafikantgrupper til at integrere sig efter hinanden afhængigt af situationen i området. Dette kan ses tydeligt på vejbanen. På Sonnenfelsplatz er der ikke højdeforskel i vejen som adskiller køretøjer fra fodgængere. Trafikanterne deler og respekterer derfor hinanden om pladsen. I midten af pladsen er der lavet en lille rundkørsel.

I indledningen er Nytorv/Østerågade beskrevet som et samlingspunkt, hvor der på tilsvarende måde færdes mange mennesker og køretøjer. I området er der mange shopping- og cafémuligheder, derudover færdes der mange mennesker i området, som transportere sig med bus og cykel. Ifølge trafiktællingerne der er foretaget i rapporten (se bilag) har Nytorv/Østerågade en års døgns trafik på 394 for biler og 3.826 for cykler på en novemberdag. I interviewet (se bilag) mener flere interviewpersoner, at bilerne og cyklisterne skaber utryghed for fodgængerne, hvilket er årsagen til, at der i rapporten fokuseres på at differentiere trafikantgrupperne. Derved at lave nogle forslag om at etablere en cykelbane i området, hvor cyklisterne kan cykle på deres egen bane, og en bussluse for at udelukke bilerne fra området, hvilket kan ses på de nedenstående billeder.



# Kapitel 5

## Diskussion

For at kunne afgøre, hvad eller hvilke eventuelle løsningsforslag, som er de bedste, er det væsentligt at se på fordele og ulemper ved de forskellige forslag. Ved at anlægge en rundkørsel skabes der et naturligt bedre trafikflow og antallet af kollisioner trafikantgrupperne i mellem formindskes, da alle trafikantgrupper er tvunget til at øge deres trafikale fokus som konsekvens af rundkørslen. Én af ulemperne ved at anlægge en rundkørsel vil på sigt blive en ringere offentlig transport i området, da det vil forsinke bustrafikken markant at føre dem ind gennem en rundkørsel, fyldt med cyklister og fodgængere. En rundkørsel er særdeles effektiv at bruge som løsningsforslag et sted, hvor der ofte sker kollisioner i mellem biler og cykler eller biler og fodgængere. Eftersom det største trafikaktuelle problemfokus på Nytorv ikke er bilerne, men derimod mere cyklerne, ville en rundkørsel muligvis gøre mere skade end gavn, hvis man valgte at anlægge en sådan én. Hvis vi i stedet retter fokus på løsningsforslaget med at anlægge en busgrav/sætte hejse/sænke pæle op, er dette forslag ligesom det tidligere også fokuseret på bilproblemet omkring Nytorv. Det ville afhjælpe problemet med de mange uvedkommende biler, der hver eneste dag kører ind på området, trods påbud på adskillige skilte, som tilsyneladende ikke har den ønskede virkning. En af fordelene bliver hermed, at Nytorv bliver helt fri for uvedkommende biler, og dette er medvirkende til at skabe et mere forudsigeligt og dermed forventeligt og måske mere trygt trafikmiljø. Flere steder i landet har man prøvet at anlægge busgrave med stor succes, men det ses også, at der sommetider kører biler over busgravene. Dette medfører en forsinkelser på busserne, og er umiddelbart den eneste ulempe. Det sidste løsningsforslag vi har valgt at prøve og komme med, handler om at anlægge en cykelbane i hele området i og omkring Nytorv. Fordelene er, at dette er med til at øge fokus på cyklisterne, og det giver et mere klart billede af, hvor cyklerne skal være på vejen. En af de overvejende ulemper er, at en cykelbane vil skabe gnidninger busserne, cyklisterne og busserne i mellem, når busserne holder ind ved stoppestederne, da Nytorv er et trafik knudepunkt for busser i Aalborg, og er stedet folk i Aalborg går

hen for at søge en bus. Da der i forvejen er et forholdsvis smalt fortov nogle steder nede ved Nytorv, bliver det ligeså svært at få plads til de eventuelle cykelbaner. De to første løsningsforslag har fokus på eventuelle bilproblemer, hvorimod det sidste løsningsforslag har til formål at afhjælpe cykelproblemer i trafikken. Eftersom det største trafikale problem nede ved Nytorv er mellem cyklister og fodgængere, er det oplagt at videreudvikle på ideen omkring en cykelbane. I rapporten har den helt centrale problemstilling været, at undersøge trafikale problemer mellem fodgængere og cyklister ved fodgængerfeltet. Gennem de beregnede TA-værdier og de mange interviews, er der blevet vurderet, at der er et trafikalt problem netop på dette sted mellem cyklisterne og fodgængerne. Bilerne og busserne er gennem de foretagede interviews ikke blevet vurderet til at være et stort problem, og derfor er løsningsforslaget om cykelbanen valgt at blive diskuteret her, som den bedste løsning, for netop denne undersøgelse. En etablering af en cykelbane vil have til formål at lede cyklisten inde for en afmærket sti, og på den måde helliggøre og fastholde cyklisten inden for afmærkningen. På den måde formås der at kontrollere cyklisternes kørebane og opretholde cyklistens fokus i selve kørebanen. Det formodes, at cyklisten vil få øje på en fodgængerens hurtigere, da der ikke er andre trafikanter cyklisten nu skal holde øje med. Cykelbanens helliggørelse skærper heraf cyklistens fokus fra hele området til kørebanen og dermed fodgængerens. Det kan muligvis være med til, at man vil kunne observere mange flere tidlige samspil end sene samspil, mellem de to trafikanter, og herved øge trafiksikkerheden. Et sådant formål, ville en etablering af en rundkørsel eller bussluse ikke opfylde. De tre løsningsforslag er relativt simple, og det er også derfor, at de er blevet valgt ud i projektet. Da løsningerne kun er antagede og ikke underbygget, er det klart, at en cykelbane ikke nødvendigvis vil løse nogle af de konflikter, der finder sted. Men det er klart, at det vil kunne guide cyklisterne, og have et bidrag til et mere sikkert trafikmiljø på Nytorv/Østerågade området.

## **Bilag A**

### **Appendix A name**

Here is the first appendix