



**AALBORG UNIVERSITY**  
STUDENT REPORT

---

# Trygheden ved Nytorv/Østerågade

P1

---

*Projekt Gruppe*  
A405A

*Vejleder*  
KATRINE RABJERG  
MELTOFTE

18. December 2015

Aalborg University 2015

1 16. december 2015



AALBORG UNIVERSITY  
STUDENT REPORT

**Titel**

Trygheden ved Nytorv/Østerågade

**Tema**

Virkelighed og modeller indenfor byggeri og anlæg

**Byggeri og Anlæg 1. Semester**  
**INSTITUT FOR BYGGERI OG**

**ANLÆG**

Badehusvej 13  
9000 Aalborg

<http://www.byggeri.aau.dk/>

**Projekt Periode**

Efterårs Semester 2015

**Projekt Gruppe**

A405a

**Forfattere**

Abdul Massir Qauomi

Bjørn Carlson

Fatimah Daoud

Morten Bache Jacobsen

Rasmus Steffensen

Rong Liu

## 0.1 Synopsis

Dette projekt omhandler en vurdering af trygheden 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 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.

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.

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

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

**Vejleder**

Katrine Rabjerg Meltofte

**Kopier**

2

**Antal Sider**

70



# Indhold

0.1	Synopsis . . . . .	iii
<b>Forord</b>		<b>ix</b>
<b>1</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
1.1	Nytorg før 00'erne . . . . .	1
1.2	Hvorfor færdes der mange mennesker på Nytorg? . . . . .	2
1.3	Shared Space . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Problemformulering</b>	<b>9</b>
2.1	Afgrænsning . . . . .	10
<b>3</b>	<b>Undersøgelse af trygheden på Nytorg</b>	<b>11</b>
3.1	Analyse og Resultater . . . . .	11
3.1.1	Shared Space træk i Nytorg/Østerågade området . . . . .	11
3.1.2	Trafikanternes benyttelse af Nytorg som et Shared Space . . . . .	14
3.1.3	Interviews . . . . .	15
3.1.4	Anvendelse af interviews i praksis . . . . .	15
3.1.5	Formålene med interviewene ved Nytorg/Østerågade i Aalborg . . . . .	16
3.1.6	Interview resultaterne med forbigående fodgængere og cyklister ved Nytorg/Østerågade i Aalborg . . . . .	17
3.2	Trafiktællinger . . . . .	18
3.2.1	Manuel tælling . . . . .	19
3.2.2	Opregning af trafiktællinger til ÅDT . . . . .	21

3.2.3	ÅDT . . . . .	25
3.2.4	Flow kort over cykler . . . . .	25
3.2.5	Flow kort over fodgængere . . . . .	25
3.2.6	Observation af fodgængerfeltet . . . . .	26
3.2.7	Dybere undersøgelse for observationen af fodgængerfeltet . . . . .	27
3.2.8	Resultater af observation . . . . .	32
3.2.9	Adfærdsregistrering . . . . .	34
3.3	Løsningsforslag . . . . .	37
3.3.1	Cykelbane som løsningsforslag for et tryggere område i Nytorv	37
3.3.2	Forskellen på cykelsti og cykelbane . . . . .	37
3.3.3	Cykelbane i Nytorv/Østerågade . . . . .	38
3.3.4	Vurdering af løsning på problemet i Nytorv/Østerågade . . . . .	41
3.3.5	Rundkørsel . . . . .	42
3.3.6	Bussluse som løsningsforslag for et tryggere område i Nytorv/Østerågade	44
3.3.7	Bussluse . . . . .	44
3.3.8	Bussluserne i Nytorv/Østerågade . . . . .	45
<b>4</b>	<b>Perpektivering</b>	<b>53</b>
<b>5</b>	<b>Diskussion</b>	<b>59</b>
<b>Bibliografi</b>		<b>63</b>
<b>A Interviews</b>		<b>65</b>

# **Todo list**



# Forord

Denne rapport er fremkommet ved et samarbejde mellem de 6 gruppemedlemmer i gruppe A405a på Institut for Byggeri og Anlægs første semester på Aalborg universitet. Rapporten er udarbejdet i efterårssemestret 2015. 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 Melt-ofte for hendes hjælpsomhed, tålmodighed og evne til at inspirere og motivere os. Herudover vil vi gerne takke de mange forbigående fodgængere og cyklister, som har medvirket i vores interviews.

Aalborg Universitet, 18. December 2015

---

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

---

Fatimah Bassam Daoud  
<fdaoud15@student.aau.dk>

---

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

---

Bjørn Carlson  
<Bcarl15@student.aau.dk>

---

Rong Liu  
<rveste13@student.aau.dk>

---

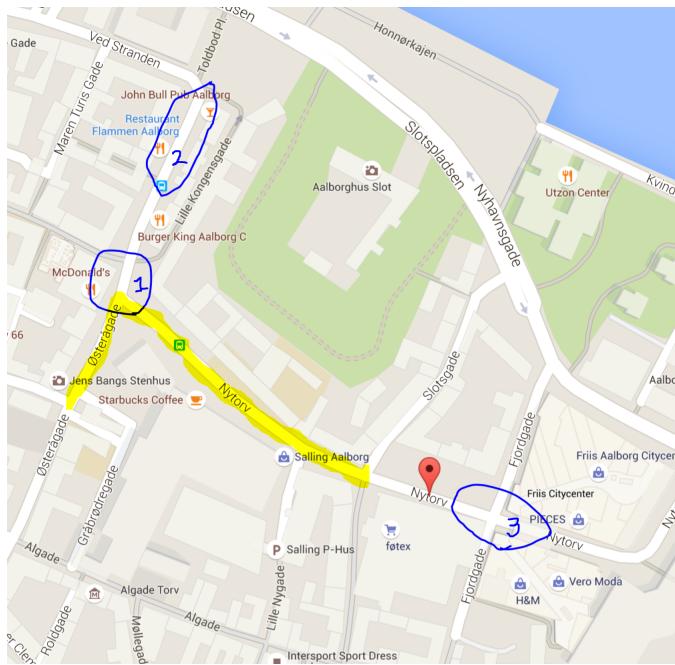
Morten Bache Jacobsen  
<mojac014@student.aau.dk>

# Kapitel 1

## Indledning

### 1.1 Nytorv før 00'erne

Nytorv er et af samlingspunkterne i Aalborg , og der færdes mange mennesker og køretøjer dernede. Bevirker det, at cyklister og fodgængere føler sig utrygge dernede? Og hvordan kan man i det hele taget modvirke, at der sker konflikter mellem dem 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. I trafikplanen var en af tingene at 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. Nytorv blev om lagt således, at granitbelægningen blev ens både på fortov og vej. Vejbredden blev



**Figur 1.1:** Kort over Aalborg Midtby

gjort mindre, og det lyskryds der var på Nytorg, blev til og med fjernet. Nytorgs struktur gik altså fra et mere opdelt fortov/trafikvej, hen mod et såkaldt "Shared space". Begrebet Sharedspace vil blive beskrevet mere detaljeret senere i rapporten. En af ændringerne fra trafikplanen i 1980 var, at nu måtte kun biler med ærinder, busser og erhvervsbiler køre ind på området omkring Nytorg. Adgang for biler på Nytorg var altså nu forbudt. Udfaldet af dette var et fald af den private bilkørsel på Nytorg med ca. 60 procent. Meningen med at 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 Nytorv/Østerågade, at der færdes mange mennesker, som enten transportere sig med bus, på cykel eller er gående. Den store tiltrækning på Nytorv ligger i dels de mange forskellige offentlige og kommercielle 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 gægader, Bispensgade og Algade, hvor forskellige mode- og specialforretninger ligger side om side. Gågaderne er adskilt af Østerågade, hvorfra Nytorv 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 riktig 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

Dette afsnit er inspireret af siden Vejdirektoratet. [8]

Shared space er et begreb, der definerer en vejledning til trafik- og byplanlægge-  
re. 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 vejlednin-  
gen anbefalinger til, hvilke trafikmængder og hastigheder der bør være i et shared  
space område.

### Fremføring til Shared Space

Shared space konceptet udkom i forbindelse med, at den hollandske trafik inge-  
niør Hans Monderman blev kendt i medierne for sin løsning til, hvordan trafik-  
sikkerheden kunne øges, ved at der skulle mindskes vejskilte og trafiklys. Tanken  
er at trafikområdet bliver reguleret i bekendtskab med trafikantgruppernes sun-  
de 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. [6]

Shared space indebærer, at de forskellige trafikantgrupper så som den kollektive  
trafik, privatbiler, parkering, godstrafik, cykelister og fodgængere deler det offent-  
lige 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 multifunktio-  
nelle byrum, hvor alle trafikantgrupper er ligeværdige i trafikken. Alle trafikant-  
grupper integreres og færdes på samme areal. 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 skilnninger og afmærkninger.

### **Historisk tilbageblik på Shared Space**

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 "woonerven" (bebolig 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 fodgænger 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, gårdsplaner 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 opholdsrums. [8]Hvilket blandt andet kan ses i den Østrigske by Ganz i Sonnenfelsplatz, som er et shared space område, hvor trafikantgrupperne indretter

sig efter hinandens adfærd.[5]

### Andre type gader

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 prioritere de trafikantgruppernes ophold anderledes end shared space.

### Gågader

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 kørselstilladelser, som er eksisterende for den bevidste udformede sivegade. [8]



**Figur 1.2:** Niveauforskelse på belægning og gågade skilt i Søndergade, Aalborg [3]

### Sivegader

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 små 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 kendetegnes 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 hastighedsbegrænsninger til 20 km/t eller 30 km/t, som ses på figur fig. 1.3 side 7, og E53 områder med fartdæmpning, som fortæller at området ikke er egnet til kørsel med højere hastigheder end den er angivet til[1]

eller med andre tilfælde E49 gågade med kørsel tiltalt som undertavle, som ses på figur fig. 1.4 side 7 og på figur fig. 1.5 side 8.[8]



Figur 1.3: C55 Lokalhastighedsbegrænsning [9]



Figur 1.4: E53 Fartdæmpning skilt [2]



Figur 1.5: E49 Gågade skilt [2]

### Andre typer gader sammenlignet med shared space

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 multifunktionel 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.[8]

# Kapitel 2

## Problemformulering

Det er interresant at se på, hvordan trafikken fungerer nede ved 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. Problemstillingerne er måske ikke så store den dag i dag, men set i perspektivet af, at Aalborg har befolkningsvækst, kan der i fremtiden opstå store trafikale problemer i området. Det er derfor relevant at undersøge, hvilke konflikter, forbigående fodgængere og cyklister mener er til stede mellem dem og de andre trafikantgrupper. Det er også interresant at se på om området fungerer som et Shared Space område eller noget helt andet. 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 cyklister og fodgængere på Nytorv / Østerågade?

Hvordan kan et løsningsforslag løse de eventuelle konflikter?

Hvordan kan der eventuelt skabes et bedre trafik flow ved området?

## 2.1 Afgrænsning

I dette projekt er der fokuseret på trafikkonflikter mellem cyklister og fodgængere 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 konflikter der kan forekomme mellem cyklister og fodgængere, og hvordan man i området kan skabe et bedre trafik flow.

I undersøgelsen har projektet som formål at vurdere disse trafikkonflikter, og ved hjælp af de forskellige observationsmetoder og interviews, komme med et eller flere forslag til nogle konstruktive løsningsforslag som kan forøge trygheden for cyklister samt fodgængere ved Nytorv/Østerågade området.

# 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. (Vejregler, 2013)

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 man tydeligt fornemme nede ved



Figur 3.1: Oveblik over Nytorv

Nytorv/Østerågade området. På figur fig. 3.1 side 12 1 kan man se, at området består af et T-kryds, hvor der rundt om er placeret mange shopping faciliteter og caféer. Desuden forbinder området de to gægader, 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. Der er heller ikke meget afmærkning i form af cykelstier eller kørebaner, som ville have haft til formål at lede trafikanterne. Skiltning, er heller ikke meget brugt og typisk ser man kun et "E49-, E51- eller E53-skilt" hvilket leder Nytorv/Østerågade området til også at være en sivegade. Skiltene fortæller, at området er en gægade, opholds- og legeområde, eller en fartdæmpet zone, hvor makshastigheden typisk må være 20-30 km/t. 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 13, som er taget ved Adelgade, lige inden man kommer ind i Nytorv/Østerågade området.

I området er der dog en del busstrafik, hvilket strider imod Shared Space' principper. Det kan give problemer for busserne, at overholde tidsplanerne, da de ofte vil være nødsaget til, at skulle holde tilbage for de mange passerende fodgængere. Det vil derved mindske effektiviteten af den kollektive trafik. Dog er der oftest



**Figur 3.2:** Skiltning rundt om området

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.



**Figur 3.3:** De to busstoppesteder

På figur fig. 3.3 side 13 kan man se de to etablerede busstoppesteder, som er placeret lige efter, hvor Bispensgade udmunder ved Østerågade. Placeringen af bustoppestederne er lige udenfor det mest befærdede område, som strækker

sig mellem de to gågader og ned ad Nytorv. Det er medvirke til, at det skaber mindst mulige trafikale problemer. I et Shared Space område kræves også 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 cyklerne 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

I området er der meget få retningslinjer og afmærkninger til at lede trafikanterne, hvis stort set ingen. På fig. 3.4 side 14 kan man se en af de to fodgængerfelter, som er i området. Det er på billedet let nok at se afmærkningerne, da billedet er taget fra et fugleperspektiv.



Figur 3.4: Fodgængeroverfeltet

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. 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 her spørgsmålet kommer ind i billedet, om flere retningslinjer vil skabe mere tryghed. 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 (tabel over trafiktælling). 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. 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 området føles trygt, og om de Shared Space træk der er i området, skaber trafikale problemer eller ej.

### 3.1.3 Interviews

Eftersom at fodgængere blev observeret som et problem for cyklisterne, så blev fodgængere også observeret grundigere. Der kan læses mere om observationen i afsnit 3.2.6. 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 kvalitatitvt interview med forbīgående fodgængere ved Nytorv/Østerågade i Aalborg. Det kvalitative interview leder til kva-

litativ 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 cyklister, med hensigten om at de skulle have medbestemmelse i, at skabe en bedre oplevelse af tryghed i området.

I den forbindelse blev der gennemført ca. 20 kvalitative interviews , hvor der blev talte med en forbigående fodgængere og cyklister ad gangen. Interviewene skal bidrage med, at finde løsninger til, hvordan der kan skabes et sikkert og trygt trafikmiljø for alle fodgængere og cyklister. I værktøjskassen vil der være en række spørgsmål om, hvordan fodgænger og cyklister 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 forbipasserende fodgænger 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. Spørgsmålet 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 gået 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 alli-

gevel 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/TrafiktællingerPlanUdfoerEfterb.pdf>

Trafiktællinger udføres til mange formål. Det gælder alt fra at kontrollere den overordnede vejplanlægning til at undersøge klagesager om for høje trafik hastigheder.

heder. 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 registrere 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, cykelister og billister, som befinner sig inde ved Nytorv og Østerågade. Efterfølgende vil resultaterne 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 observeret ude foran The Harp, som er en bar lige foran fodgængerfeltet på figur fig. 3.4 side 14, og ligger ud til Østerågade. Her var der et godt overblik over hele området og ingen former for afskærmninger. 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 årsdøgntrafikken. Der er stor forskel på trafikmængden dels i weekenden kontra hverdage og dels i myldretiden om morgen og eftermiddagen kontra midt på dagen og om aftenen og natten. Manuelle tællinger var 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 ulemperne 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 pågældene 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 Baresso. (vis dette på kort)
- 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 fodgæn-

Dato/tid 24/11/15	Fodgængerpelt		Fra Boulevarden		Fra Nytorv		Fra havnen	
	Bispegaade til Burger King	Burger King til Bispegaade	Mod havnen	Mod Nytorv	Mod Boulevarden	Mod havnen	Mod havnen	Mod Nytorv
F	Kl. 13:00	Kl. 19:00	Kl. 13:00	Kl. 19:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00
O	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00
D	693 personer	748 personer	693 personer	748 personer	693 personer	748 personer	693 personer	748 personer
G	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt
A	Kl. 13:00 til 15:00	Kl. 13:00 til 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00
H	748 personer talt:	881 personer talt:	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00
E	Kl. 15:00 til 17:00	Kl. 15:00 til 17:00	813 personer	781 personer	520 personer	783 personer	429 personer	689 personer
R	908 personer talt	952 personer talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt
C	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00
Y	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00
K	81 cyklister	86 cyklister	95 cyklister	92 cyklister	192 cyklister	107 cyklister	205 cyklister	195 cyklister
E	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt
L	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00
I	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00
S	77 Cyklister	82 Cyklister	89 Cyklister	81 Cyklister	181 Cyklister	98 Cyklister	195 Cyklister	195 Cyklister
T	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt	Talt
B	Kl. 13:00	Kl. 18:00	Kl. 13:00	Kl. 18:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00	Kl. 13:00
I	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00	Til 15:00
L	6 biler talt	6 biler talt	11 biler talt	3 biler talt	18 biler talt	9 biler talt	26 biler talt	15 biler talt
E	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00	Kl. 15:00
R	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00	Til 17:00
	5 biler talt	9 biler talt	13 biler talt	4 biler talt	26 biler talt	15 biler talt		

Figur 3.5: Tabel over trafiktællinger

gere 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 der skal konkluderes på usikkerhederne, er antallet af fodgængere i Østerågade og Nytorv meget situationsafhængig, og resultaterne af trafiktællingerne i rapporten er derfor usikre.

### 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:

$$T = Talttrafik$$

$$UDT = Ugedgstrafik$$

$$FDT = Opregningsfaktortildgnstrafikitlleugen$$

$$FUHDT = Opregningsfaktortilugehverdagstrafikitlleugen$$

$$FUDT = Opregningsfaktortilugedgnstrafikitlleugen$$

$$FDT = Opregningsfaktortilsdgnstrafikitlleret$$

$$FR = Opregningsfaktorfratllertilandetr$$

Område for cykler	Omregnet til ÅDT
Cyklerne samlet	3.826
Cykler fra Boulevarden mod Havnen	400
Cykler fra Boulevarden mod Nytorv	480
Cykler fra Nytorv mod Boulevarden	467
Cykler fra Nytorv mod Havnen	946
Cykler fra Havnen mod Boulevarden	598
Cykler fra Havnen mod Nytorv	1014

**Figur 3.6:** Cyklernes ÅDT i Aalborg

Område for Biler	ÅDT
Bilerne samlet	366
Biler fra Boulevarden mod Havnen	33
Biler fra Boulevarden mod Nytorv	44
Biler fra Nytorv mod Boulevarden	71
Biler fra Nytorv mod Havnen	35
Biler fra Havnen mod Boulevarden	129
Biler fra Havnen mod Nytorv	71

**Figur 3.7:** Bilernes ÅDT i Aalborg



**Figur 3.8:** Denne illustration viser bilernes flow i løbet af et døgn

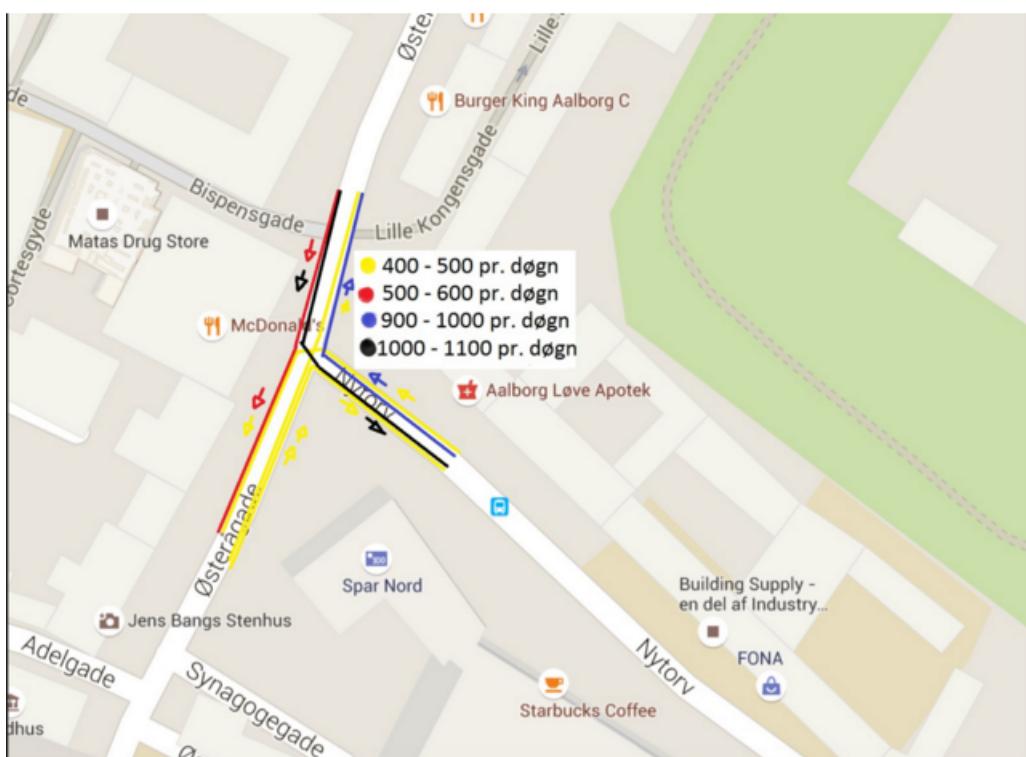
### 3.2.3 ÅDT

#### Cykernes ÅDT på Nytorv i Aalborg

#### Bilernes ÅDT på Nytorv i Aalborg

#### Flow kort over biler

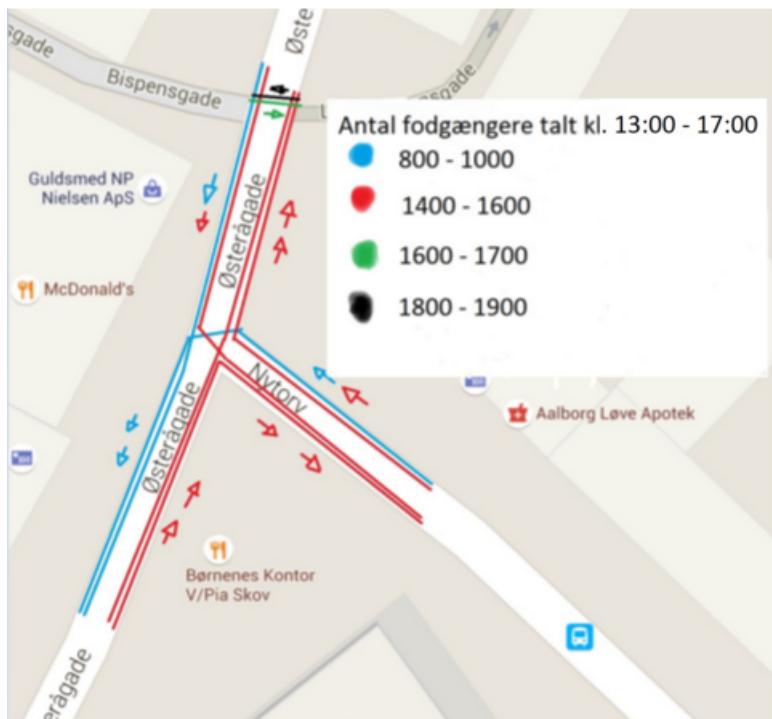
### 3.2.4 Flow kort over cykler



**Figur 3.9:** Denne illustration viser cykernes flow i løbet af et døgn

### 3.2.5 Flow kort over fodgængere

Resultaterne for de opregnede ÅDT-værdier, som er beregnet ud fra bilag ??, kan ses på fig. 3.6 og fig. 3.7 side 23, hjælper os til at give et overblik over, hvor mange antal af hver trafikantgruppe, som bevæger sig i de forskellige retninger.



**Figur 3.10:** Denne illustration viser fodgængernes flow i løbet af et døgn

På flowkortet er der givet et mere tydeligt billede af disse tal. Som det kan ses på flowkortet over bilerne, ses det ved hjælp af de farvede afmærkninger, at der er flest biler der passerer området kørende fra havnen mod boulevarden. Ligeledes kan vi se på flowkortet over cyklerne, at ruten, som er mest befærdet er fra havnen op mod nytorg. På det sidste flowkort, kan man se, at der er størst trafik i begge retninger over fodgængeroverfeltet. Hvis man sammenligner de tre flowkort, kan man se, at omkring fodgængeroverfeltet på østerågade, er der flest af alle trafikantgrupper lige netop her. Dette resulterer i, at dette også er stedet, hvor der er størst sandsynlighed for, at en eventuel kollision kan finde sted, da der er flest implicerede parter til stede på samme sted, på samme tid, hver dag.

### 3.2.6 Observation af fodgængerfeltet

Da størstedelen af cyklisterne ud fra trafiktællingerne færder sig omkring fodgængerfeltet, blev der observeret her første gang med det formål, at se om der var

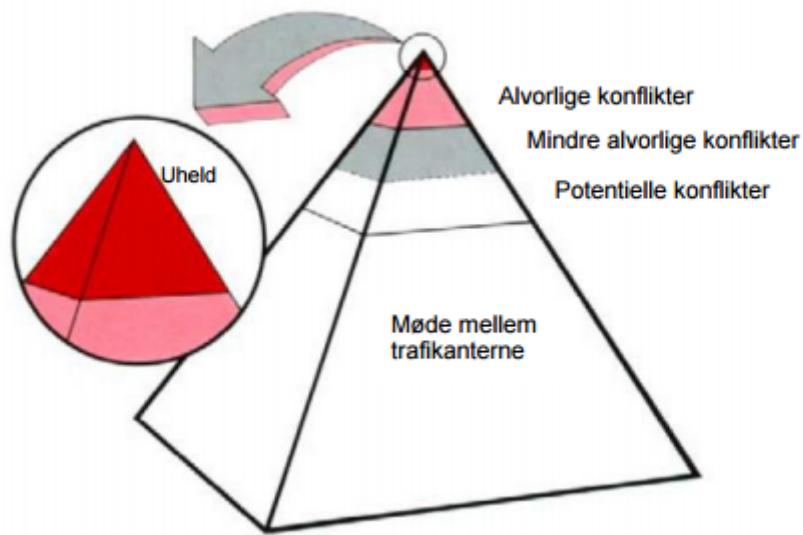
nogle konflikter, der kunne undersøges videre. Aalborg er byen som arbejder på, at skabe en cykelby.[4] Som en cykelby kræver det, at der er en optimal sikkerhed for cyklister blandt andre trafikantgrupper. Trafik flowet ved åbningen af Nytorv blev observeret, området ved McDonalds og Burger King, hvor 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, hvilket også gav et stop for trafik flowet. Derudover kunne der ikke observeres en tryghed på cyklisterne, eftersom de hele tiden skulle være fokuseret og parat til, at bremse ned for fodgængere eller busser. En mindre vurdering kunne bekræfte, at fodgængerne ikke havde en optimal tryghed ved området på grund af cyklisterne. Eftersom cyklisterne var et problem for fodgængerne, så blev cyklisterne observeret grundigere. Der blev også identificeret, at fodgængere var delvis utryg ved Nytorv området, hvilket gav årsag til grundigere undersøgelse, såsom interview med fodgængere.

### **3.2.7 Dybere undersøgelse for observationen af fodgængerfeltet**

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 sikkerheden ved Nytorv området i Aalborg.

Metoderne bag næste observation var at identificere konflikter ved området. Ved hjælp af konflikterne kan 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 trafikanter, men dog udelukker den svenske trafikteknik denne påstand. [7] 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 kollisionskurs og vil kollisionere, hvis en af trafikkantene ikke foretager sig en pludselig afværgning.<sup>2</sup> Det vil sige, at så længe et uhed (sammenstød) kan undgås af mindst en af trafikkantene, så vil der stadig være tale om en konflikt [7]. 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. 3.11 side 28:



Figur 3.11: Inddeling af konflikter [konfli]

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:

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

[konfli]

Hvoraf

*TA beskriver tid til ulykke*

*d, beskriver distancen til den potentielle kollisionspunkt*

og

*V, er hastigheden inden udvigejeblik.*

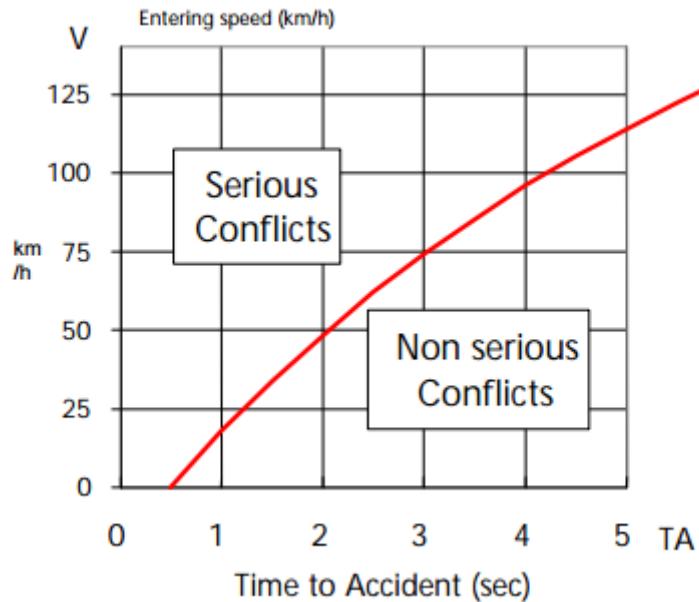
Formlen fortæller om forholdet mellem distancen til det potentielle punkt i en kollision og hastigheden, når en af trafikanterne undviger uheldet. Heraf kan der ved hjælp af fig. 3.12 side 30, ses om konflikten er alvorlig eller ej.

Som der kan ses på fig. 3.12 side 30, så er alvorligheden af en konflikt afhængig af både distance samt 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. Distancen og hastigheden kan identificeres ved blot nogle målinger ved området, hvilket i dette projekt blev gjort, som ses på figur fig. 3.13 side 31 og figur fig. 3.14 side 31

Som der kan ses på figur fig. 3.13 side 31 og figur fig. 3.14 side 31 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 for TA-værdien :

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



**Figur 3.12:** TA-graf [7]

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 Bispengade

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



Figur 3.13: Måling fra den høje kant



Figur 3.14: Måling fra den venste kant

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

### 3.2.8 Resultater af observation

Som tidligere nævnt, så blev distancen 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.

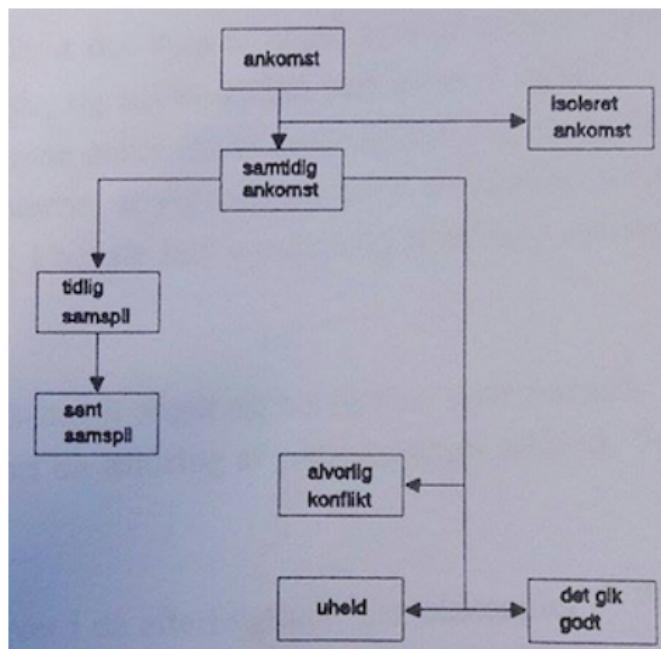
Beregnet TA-værdier			
Cykel	Hastighed [m/s]	TA-værdi [s]	Distance [m]
1	1.6	1.25	2
2	2.8	0.1	0.5
3	1.3	1.5	2
4	3	0.3	1
5	2.8	0.7	2
6	2.5	0.2	0.5
7	3.3	0.1	0.5
8	2.8	0.3	1
9	3.9	0.1	0.5
10	2.2	0.9	2
11	3.3	0.3	1
12	3.1	0.6	2
13	2.8	0.3	1
14	1.6	1.25	2
15	2.5	0.4	1
16	2.8	0.3	1
17	3.9	0.13	0.5
18	3.3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

le nogle hypoteser, som man via nogle undersøgelsesspørgermål, kan bruge til at forudse nogle formåede konflikter mellem nogle bestemte trafikantgrupper. Baggrunden 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 sikkerhed 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 spørgermål op omkring, vil være at bruge en evalueringsmetode, hvor man kigger på adfærdsstudier.<sup>i</sup> Her fokuserer man på den typiske normale adfærd på sit observationssted, og det skal så underbygge hypoteserne. Hele ideen bag denne evalueringsmetode 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 figuren fig. 3.15 på side 35, hvor fokus ligger på dels ankomsten mellem fodgængere og cyklister på observationsstedet. Udgangspunktet herfra er så at undersøge, om der i samtidige ankomster er et tidligt samsplil eller et sent samsplil mellem de to trafikanter, hvilket er defineret ved hjælp af TA-værdier. Herefter vurdere, om hændelse ud fra de to parametre gik godt, om der opstod en konflikt eller der decideret skete et uhed. Hypotesen er så, at hvis antallet af tidlige samsplil stiger og antallet af sene samsplil falder, så vil trafiksikkerheden blive forøget.

### 3.2.9 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 undersø-



Figur 3.15: Adfærdsregistrering

gelse 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 situationen 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. Bemærk 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 sensamspil. 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 (En streg pr. hændelse)</b>	<b>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 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 3.16:** Adfærdsregistreringstabell med resultater

antallet af sene samspil falder, så vil trafiksikkerheden fra området blive forøget. Ses der på adfærdsregisteringen -creffig:adfqregtabelresult, så kan der observeres, at der var flere sene samspil end tidlige samspil. Det vil ifølge vores hypotese pege på, at sikkerheden er dårlig ved netop dette sted. Ud fra TA-værdien kunne der også bekræftes, at sikkerheden 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 Løsningforslag

Dette afsnit kommer med konstruktive løsningforslag, som har til formål, at optimere trafik flowet og øge sikkerheden. Der er arbejdet ud fra rapportens undersøgelse af trygheden i området, hvor hvert løsningforslag har sin egen individuelle indflydelse på nogle af problemerne. Det er tænkt, at alle løsningforslagene vil kunne blive indført samtidigt, og de i samspil vil kunne optimere mest muligt.

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

I dette afsnit er forskellen på en cykelsti og cykelbane beskrevet, da de har hver deres udfормning, men kan oftest opfattes ens. Derved er der foretaget nogle mål og tegninger for, hvordan en ruteplanlægning 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 resulterte 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

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



**Figur 3.17:** Cykelsti

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

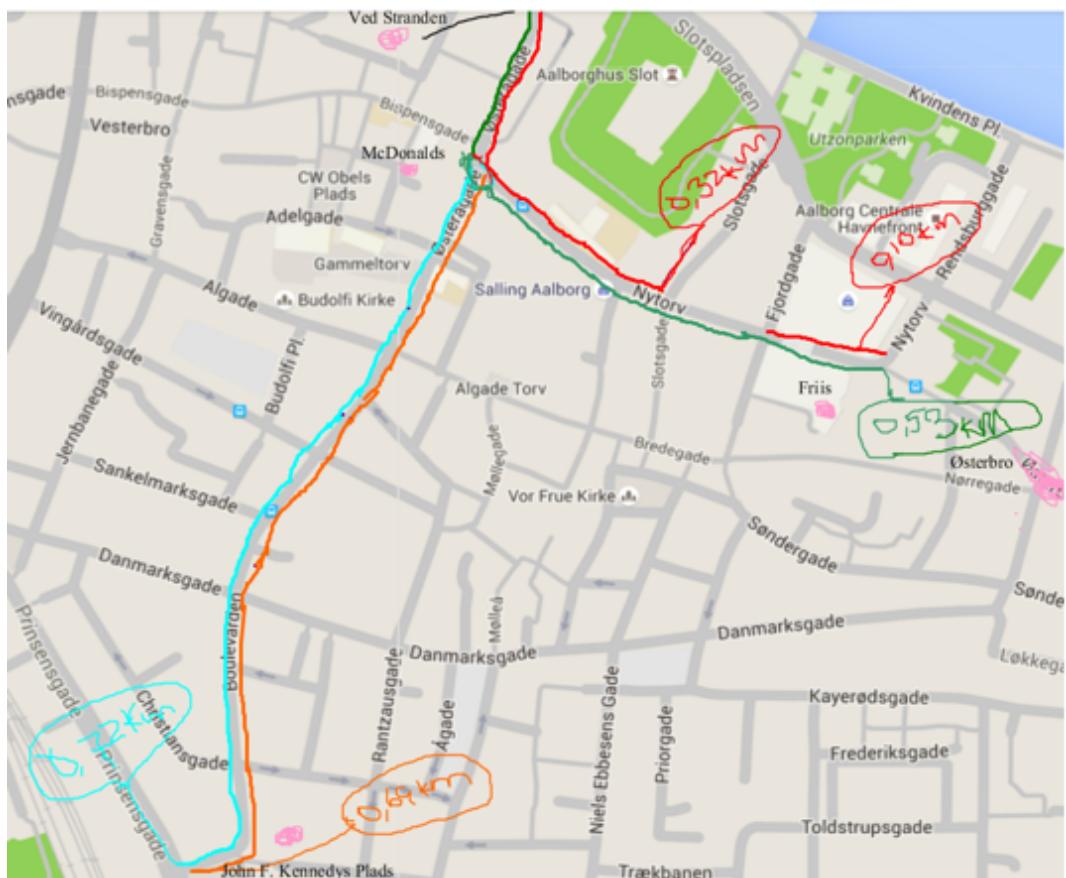
### 3.3.3 Cykelbane i Nytorv/Østerågade

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 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

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



Figur 3.18: Ruteplanlægning



Figur 3.19: Cykelsti ved Friis



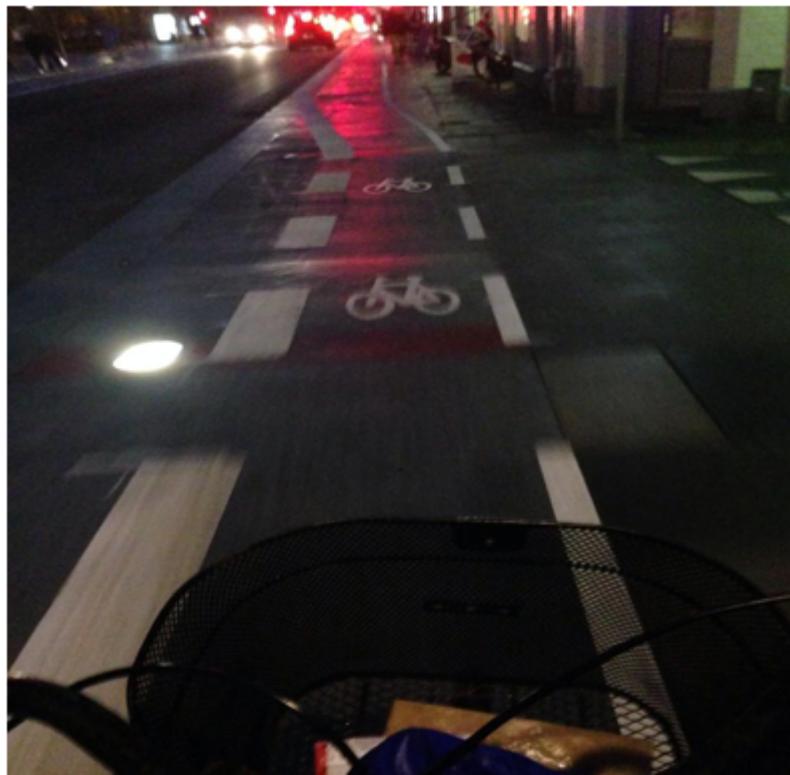
Figur 3.20: Cykelsti ved MacDonald



Figur 3.21: Cykelsti mod Boulevarden

mobil.

#### CYKELSTI VED ØSTERBRO



Figur 3.22: Cykelsti ved Østerbro

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

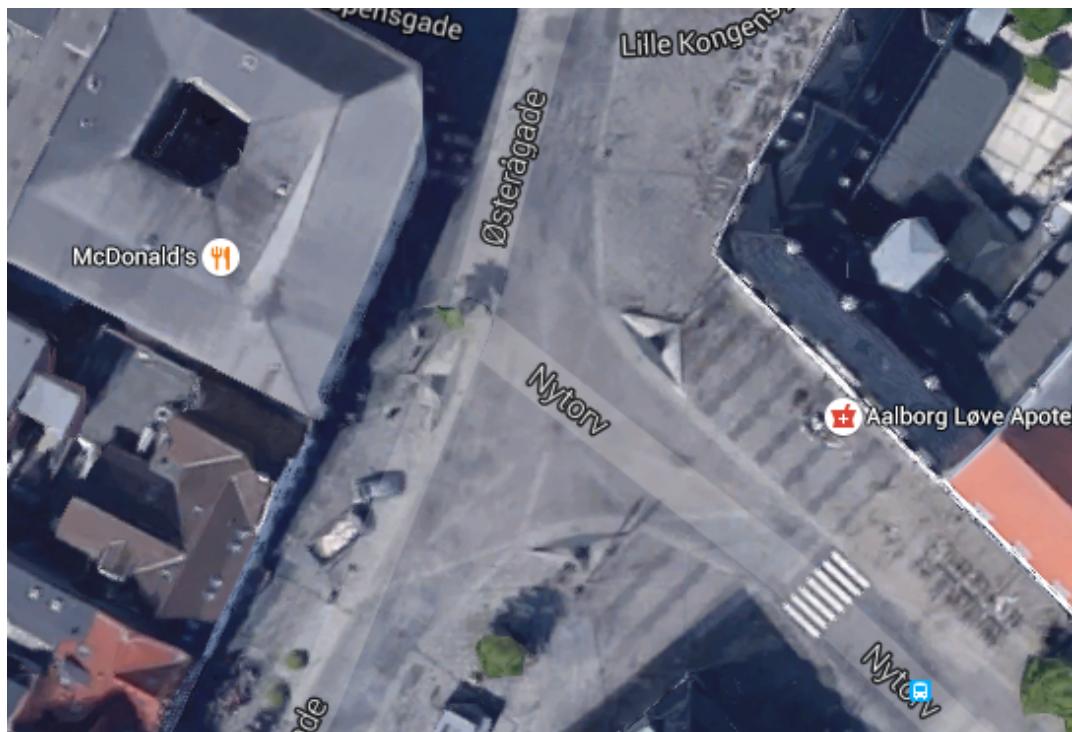
Fordelen ved at etablere en cykelsti eller cykelbane er, at hver trafikantgruppe vil føle sig mere trygge af at de var delt. Ifølge en interviewperson bliver folk utrygge af, at "(...) fodgængere, cyklister og biler nærmest deler vejen, og at det ikke alle der tager hensyn til hinanden, vil føle mig 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

*morgenen 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 MANGLER

### 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 3.23: Placering 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. <<< HEAD

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

=====

### 3.3.7 Bussluse

Bus sluse som løsningforslag for et tryggere område i Nytorv/Østerågade I dette afsnit er forskellen på bus sluserne beskrevet, da de har forskellig udformning. Der

overvejes et løsningforslag, 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. »»»> cecf2882df1ee084eb1246487e3544cbc3e71c22

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 sänke pullerter er forskellige måder at lave bus sluser på.  
«««< HEAD 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 hjulparene, 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 sänke 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 cylinderne, så sänkes cylinderne pr. automatik.

### 3.3.8 Bussluserne i Nytorv / Østerågade

Fotograf af Rong's mobil, og udarbejder Rong Liu Hæve sänke 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 Boulevarden 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 ===== 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 hjulparene, 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 cylinderne, så sænkes cylinderne pr. automatik.

### Bussluserne i Nytorv/Østerågade

Bussluserne i Nytorv/Østerågade 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. 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.

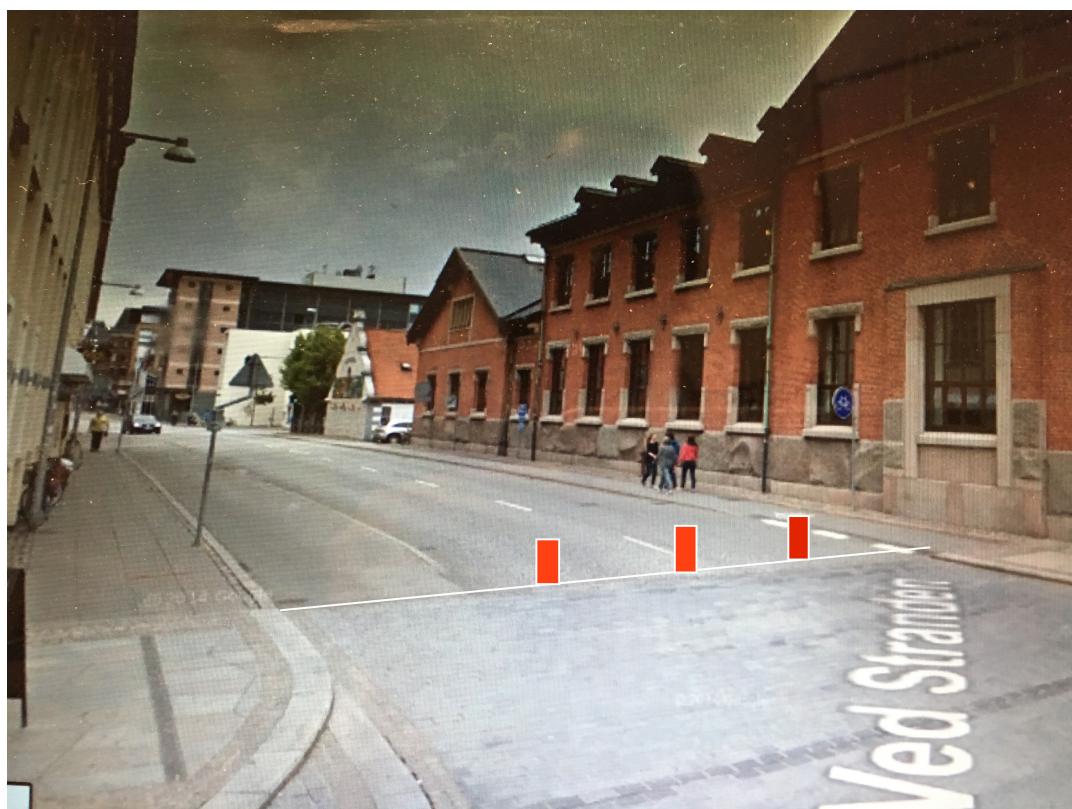
På Boulevarden kan der placeres cylinder - pneumatik. På dette sted er der ligeledes indkørsel forbudt for privatbiler, men ikke alle overholder denne skiltning. Privatbiler kan svinge før korsvej på Vingårdsgade og parkeringer deres biler ved Budolfi Kirke eller på Budolfi Plads. »»»> cecf2882df1ee084eb1246487e3544cbc3e71c22



**Figur 3.24:** Cykelsti



Figur 3.25: Cykelsti



Figur 3.26: Cykelsti



Figur 3.27: Cykelsti



Figur 3.28: Cykelsti

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 gennemkørsel af privatbiler, således kun busser kan køre igennem. Hermed undgås privatbilstrafik inde i området. Hæve sænke pullerter vil aldrig skade biler, ligesom bus grave vil gøre, og fodgængere og cyklister vil heller ikke falde i ”hullet”. Det vil give et tryggere område for cyklisterne og fodgængerne.

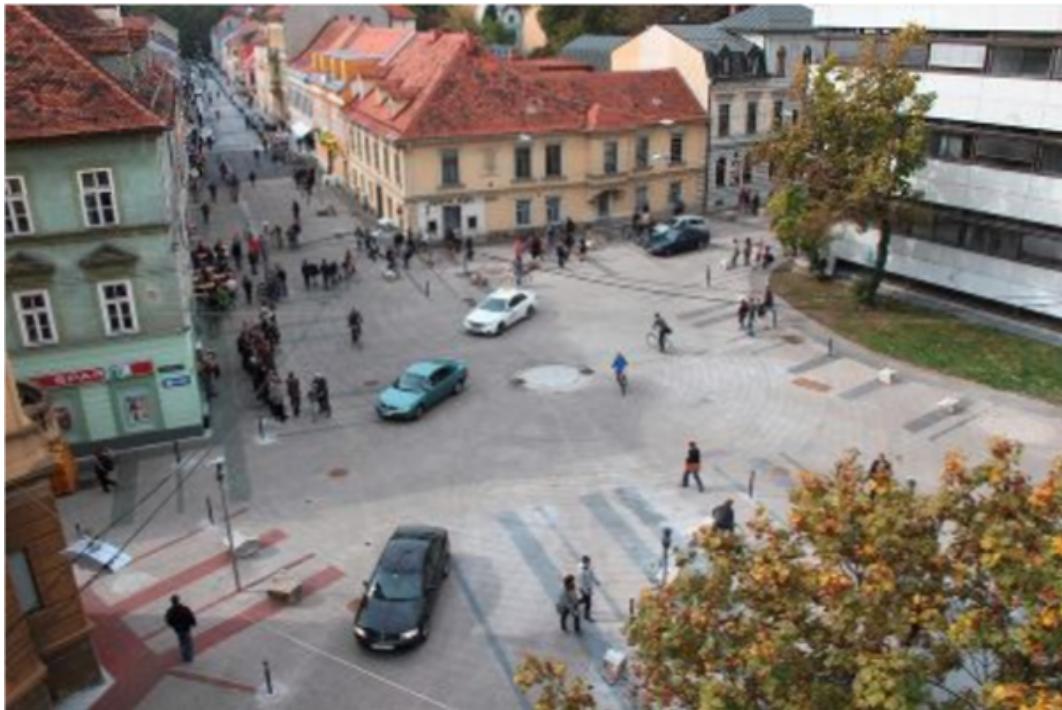
Men hæve sænke pullerter har den ulempe i forhold til busgrave, at de drives ved hjælp af elektricitet og der skal udtænkes en særlig adgangskontrol til dem som skal have adgang indenfor området. Det vil sige, at ved at vælge hæve sænke pullerter vil der være omkostninger til strøm og vedligehold og til dels administration mht. hvem der skal have permanent adgang og til dem der måske bare skal indenfor området en enkelt gang. Busgrave vil ikke forbruge noget energi, men det er ikke hensigtsmæssigt, at have ”fordybninger/huller ” hvor der færdes fodgænger og cyklister.

# 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 trafikanttyper. 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 ulykkesfare for fodgængerne,



**Figur 4.1:** Cykelsti

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.

For at kunne afgøre hvad eller hvilke eventuelle løsningsforslag, som løser rapportens undersøgte problemer bedst, er det væsentligt at se på fordele og ulemper ved de forskellige forslag. Ved at etablere en rundkørsel skabes, vil alle trafikantgrupper blive tvunget til at øge deres trafikale fokus, som konsekvens af rundkørslen. Samtidig må det forventes, at deres hastigheder må blive sænket en del. En af ulemperne ved at anlægge en rundkørsel vil på sigt blive en ringere offentlig transport i området, da det kan forsinke bustrafikken at føre dem gennem en rundkørsel på en trafikeret dag. En rundkørsel er særdeles effektiv at bruge som løsningsforslag et sted, hvor der er mange biler, som skal gennem et punkt. Eftersom det største problemfokus på Nytorg ikke er bilerne, men derimod cyklisterne, vil en rundkørsel muligvis gøre mere skade end gavn, hvis en sådan etablering



Figur 4.2: Cykelsti



Figur 4.3: Cykelsti

blev en realitet. Hvis der i stedet rettes fokus på løsningsforslaget med at anlægge en busgrav eller hæve-sænke pullert, er dette forslag, som det forrige, også fokuseret på bil problemet omkring Nytorv. Det ville afhjælpe problemet med de mange uvedkommende biler, der hver eneste dag kører ind i området, trods påbud, som tilsyneladende ikke har den ønskede virkning. En af fordelene bliver hermed, at Nytorv bliver helt fri for uvedkommende biler, og dette vil medvirkende til at skabe et mere forudsigeligt og måske mere trygt trafikmiljø. Det sidste løsningsforslag beskæftiger sig med en anlægning af cykelbaner i hele området 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 mellem cyklisterne og buspassagererne, når de skal af og på bussen. En cykelbane vil nemlig være etableret langs buslommen, og derved vil buspassagerende være nødsaget til at gå over cykelbanen. Det vil derfor være en nødvendighed, at cyklisterne er opmærksomme og holder tilbage for passagerende. 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 fastholde cyklisten inden for afmærkningen. Der vil herved blive formået 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. Det kan muligvis være med til, at man

vil kunne observere mange flere tidlige samspil end sene samspil ved fodgængeroverfeltet.. Et sådant formål, ville en etablering af en rundkørsel eller bussluse ikke opfylde. Set i et andet perspektiv, så kan det måske føre til flere kollisioner mellem fodgængere og cyklister, hvis cyklisten ser cykelbanen som sin helt egen bane. Der vil derfor være et dilemma, hvis der ikke bliver taget hensyn til de eventuelle passerende fodgængere eller biler, som svinger ind over cykelbanen. Derfor vil en cykelbane ikke være en endegyldig løsning på konflikterne ved fodgængerfeltet, da det kan tænkes, at der rent faktisk vil kunne opstå flere uheld end før. Men det er klart, at en cykelbane vil kunne guide cyklisterne, og have et bidrag til et mere trygt trafikmiljø på Nytorv/Østerågade området. Dog kan det diskuteres, om det er cyklisten eller fodgængeren, som vil føle sig mere tryg.



# Kapitel 5

## Diskussion

For at kunne afgøre hvad eller hvilke eventuelle løsningsforslag, som løser rapportens undersøgte problemer bedst, er det væsentligt at se på fordele og ulemper ved de forskellige forslag. Ved at etablere en rundkørsel skabes, vil alle trafikantgrupper blive tvunget til at øge deres trafikale fokus, som konsekvens af rundkørslen. Samtidig må det forventes, at deres hastigheder må blive sænket en del. En af ulemperne ved at anlægge en rundkørsel vil på sigt blive en ringere offentlig transport i området, da det kan forsinke busstrafikken at føre dem gennem en rundkørsel på en trafikeret dag. En rundkørsel er særdeles effektiv at bruge som løsningsforslag et sted, hvor der er mange biler, som skal gennem et punkt. Eftersom det største problemfokus på Nytorv ikke er bilerne, men derimod cyklisterne, vil en rundkørsel muligvis gøre mere skade end gavn, hvis en sådan etablering blev en realitet. Hvis der i stedet rettes fokus på løsningsforslaget med at anlægge en busgrav eller hæve-sænke pullert, er dette forslag, som det forrige, også fokuseret på bil problemet omkring Nytorv. Det ville afhjælpe problemet med de mange uvedkommende biler, der hver eneste dag kører ind i området, trods påbud, som tilsyneladende ikke har den ønskede virkning. En af fordelene bliver hermed, at Nytorv bliver helt fri for uvedkommende biler, og dette vil medvirkende til at skabe et mere forudsigtigt og måske mere trygt trafikmiljø. Det sidste løsningsforslag beskæftiger sig med en anlægning af cykelbaner i hele området 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 mellem cyklisterne og buspassagererne, når de skal af og på bussen. En cykelbane vil nemlig være etableret langs buslommen, og derved vil buspassagerende være nødsaget til at gå over cykelbanen. Det vil derfor være en nødvendighed, at cyklisterne er opmærksomme og holder tilbage for passagerende. 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 fastholde cyklisten inden for afmærkningen. Der vil herved blive formået at kontrollere cyklernes 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. Det kan muligvis være med til, at man vil kunne observere mange flere tidlige samspil end sene samspil ved fodgængeroverfeltet.. Et sådant formål, ville en etablering af en rundkørsel eller bussluse ikke opfylde. Set i et andet perspektiv, så kan det måske føre til flere kollisioner mellem fodgængere og cyklister, hvis cyklisten ser cykelbanen som sin helt egen bane. Der vil derfor være et dilemma, hvis der ikke bliver taget hensyn til de eventuelle passerende fodgængere eller biler, som svinger ind over cykelbanen. Derfor vil en cykelbane ikke være en endegyldig løsning på konflikterne ved fodgængerfeltet, da det kan tænkes, at der rent faktisk vil kunne opstå flere uheld end før. Men det er klart, at en cykelbane vil kunne guide cyklisterne, og have et bidrag til et mere trygt trafikmiljø på Nytorv/Østerågade området. Dog kan det diskuteres, om det er cyklisten

eller fodgængeren, som vil føle sig mere tryg.



# Bibliografi

- [1] Bedrebillist aps. *Bedre bilist*. 2015. URL: <http://www.bedrebilist.dk/trafiktavler-vejskilte/> (sidst set 15.12.2015).
- [2] Bedrebillist aps. *E49 Gågade*. 2015. URL: <http://www.bedrebilist.dk/trafiktavler-vejskilte/> (sidst set 15.12.2015).
- [3] Google. *googlemaps*. 2015. URL: <https://www.google.dk/maps/@57.0464418,9.9245906,3a,75y,5.13h,69.22t/data=!3m6!1e1!3m4!1sAxic8SA3uesfT1W6ghu10Q!2e0!7i13312!8i6656?hl=da>.
- [4] Aalborg Kommune. *Aalborg Cykelby*. 2015. URL: <http://www aalborgcykelby.dk/aalborg-cykelby> (sidst set 15.12.2015).
- [5] Mag. Simone Reis. *Sonnenfelsplatz*. 2015. URL: <http://www.stadtentwicklung.graz.at/cms/beitrag/10136328/5030273/> (sidst set 10.12.2015).
- [6] De Europæiske Fælleskabs Tidende. *InterregII(2000-2006)*. 2006. URL: <http://eur-lex.europa.eu/content/welcome/about.html> (sidst set 01.11.2015).
- [7] Lund University. *The Swedish Traffic Conflict Technique*. 2009. URL: [http://www.tft.lth.se/fileadmin/tft/video\\_in\\_traffic/Swedish\\_conflict\\_technique.pdf](http://www.tft.lth.se/fileadmin/tft/video_in_traffic/Swedish_conflict_technique.pdf) (sidst set 15.12.2015).
- [8] Vejdirektoratet. *Vejledning om anvendelse af Shared Space*. 2013. URL: <http://vejregler.lovportaler.dk/showdoc.aspx?t=/V1/Navigation/Tillidsmandssystemer/Vejregler/Anlaegsplanaegeining/Trafikarealer+by/Vejgeometri+i+byomrader/&docId=vd-shared-space-full>.

- [9] Watto. *Vejskilt- Forbudstavl C55 lokal hastighedsberænsning*. 2007. URL:  
<http://www.wattoo.dk/vejskilt-c55-30km-refleks-881060840>.

# Bilag A

## Interviews

Interview resultater med forbigående fodgængere og cyklister ved Nytorv/Østerågade i Aalborg I dette afsnit er 4 spørgsmål beskrevet, som blev stillet og svarerende fra 20 forbigående fodgængere og cykelister ved Nytorv/Østerågade, hvor de væsentlige svar er med i rapporten.

Spørgsmål 1. Føler du dig tryg ved, at gå over fodgængerfeltet, når der er mange cyklister ude ved Nytorv/Østerågade i Aalborg?

Svar 1. "Jeg føler mig tryg af, at gå over fodgængerfeltet, når der er mange cyklister. Jeg synes at de fleste holder på tilbage".

"Jeg er Københavner, og jeg synes, at det er mere betryggende, at gå ude på strøget i København, der cykler ingen forbi, der er kun tværgående trafik. Jeg synes, at det er værre med bilerne, også må cyklisterne gerne være herude synes jeg."

"Jeg bruger normalt lidt tid på, at se efter om cyklisterne har set mig eller om jeg selv skal stå tilbage, også går jeg over"

" Jeg synes godt, at der kan være kaos herude nogle gange, og det er både cyklister, biler og busser der skaber den kaos."

"Jeg føler mig tryg, da jeg tror at cyklisterne tænker, at jeg er gammel og de skal

passe lidt på, men jeg træder aldrig ud uden at se mig for, jeg passer virkelig på."

"Nej - holder øje til højre og venstre, og så kommer der nogle gange også en bil som ikke skal køre herinde."

"Jeg føler mig tryg og cyklerne holder tilbage for en."

"Nej - cyklerne holder ikke færdselsloven og holder ikke tilbage for fodgængerne."

"Jeg føler mig tryg, når jeg går over vejen. En gang imellem ser man, at nogle stopper op og andre gør ikke, men jeg har ikke noget problem med det."

"Ja det er jeg - de er gode til at holde tilbage."

"Egentlig ikke - jeg synes, at cyklerne kommer meget uventet og meget hurtigt. Jeg holder utroligt meget øje."

"Nej egentlig ikke - de holder ikke tilbage - det er cyklerne- jeg er mere tryg ved bilerne."

"Ja det gør jeg faktisk - der er mange mennesker, men jeg synes ikke det er et problem."

"Ikke altid - jeg er lige hoppet over for en cyklist."

"Jeg bor lige herude. Man kan ikke gå og regne med at der ikke er andre end en selv herude, men jeg synes ikke engang at der er ret trafikeret, det kunne have været meget værre. Jeg synes at det er helt fint herude."

"Cyklisterne kører sgu som en brækket arm, Så nej jeg føler mig ikke tryg."

Spørgsmål 2. Hvad er det, der gør dig utryg/tryg, når du går over fodgængerfeltet?

og hvad er det vigtigste for dig, for at du føler dig tryg i et integreret trafikmiljø?

Svar 2. "Noget mere overvågning, så biler der ikke skal køre derinde, ikke kan komme ind."

"at vi 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."

"Her på Boulevarden lagde jeg mærke til at cyklisterne ikke kunne være der, så de måtte trække deres cykler på fortovet. De kunne slet ikke være der overhovedet. Derfor stiller jeg min cykel i Arkaden og går hernede."

"Jeg benytter mig af fodgængerovergangen, og det gør mig tryg."

"At færdselsloven bliver overholdt."

"Det må være det, men om morgenen så er der fart på her i området, altså mange folk cykler mod skoler, universitet og på arbejde. Men så længe at vi alle opmærksomme og buschaufførerne ved godt, at der er fodgængere her, så de er også opmærksomme, at området er gågade."

"At folk viser hensyn til hinanden."

"Folk holder automatisk tilbage - det gør de jo ikke."

"At fodgængerfeltet er helligt og folk holder tilbage."

"Det er at busserne og bilerne holder tilbage. Det er dem der kan lave noget skade. Jeg har gået herinde rigtig meget, og jeg har aldrig set en ulykke."

"At jeg kan gå over, når jeg synes der er fri bane."

"Man ved aldrig om cyklerne holder tilbage." Spørgsmål 3 Har du nogle ønsker

eller forslag til, hvordan man kan binde gågaden sammen?

Svar 3 "Man kan ikke se fodgængerfeltet, det er ikke tydeligt nok i den grå farve. Jeg synes godt, at man kan male fodgængerfeltet hvidt."

"Jeg synes bilerne skal fjernes herfra, men busserne er okay." "Jeg synes godt, at man kan lave en bilfrizone herude, og lave flere cykelstier, med nogle gennemveje."

"man kunne evt. lave en undergang eller overgang."

"Det er bare fjerne alt trafikken herinde på Nytorv. Det er ganske enkelt."

"Man kunne evt. dele os mere op, så bilerne havde deres egen kørebane og cyklisterne havde en cykelsti, de kunne cykle på."

"Jeg ved ikke om det er praktisk, men man kunne jo bygge en gangbro, i stedet for de fodgængere felt, men hvis man ser på højden af busserne, så ved jeg ikke om det er realistisk. Ellers så vil mit bud være, at lave en tunnel, som man har ved Aalborg banegård."

Spørgsmål 4. Hvad synes du om, at lave en cykelsti uden om Nytorv og derved udelukke cyklisterne helt fra området? <<< HEAD

Svar 4. "jeg synes ikke, at man skal udelukke cyklisterne fra Nytorv, jeg synes mere at man skal udelukke privatkørsel på en eller anden måde."

"Jeg ved, at butikkerne er imod, at man lukker for trafikken her i Nytorv, da de mener at deres salg vil gå ned. Men det passer altså ikke, fordi der er et gammelt universitets undersøgelse der har vist, fluger tror jeg, at det faktisk vil gå bedre hvis der kun er gågade. De vil sælge mere."

"Jeg kommer oprindeligt fra Kina, og der synes jeg ikke at det er et problem, med at dele trafikken, busserne, bilerne og cyklisterne holder på, derfor synes

jeg ikke at man behøver, at udelukke dem fra Nytorv."

"Jeg tror de vil blive ret sur, fordi der mange der kører gennem midtbyen her. Men jeg tror heller ikke man kan gøre det. Hvis man ser på større byer, som København og Aarhus, hvor cyklister er integreret del af bylivets trafik, så det vil ikke være umuligt." "jeg synes ikke, at man skal udelukke cyklisterne fra Nytorv."

"Ja, bare ikke begge ender. Det vil skabe bedre vækst for butikkerne og bedre sikkerhed for fodgængere i området."

"jeg synes, at det vil være i orden, at udelukke cyklister fra Nytorv, så man var delt."

"Jeg tror ikke det vil hjælpe at lede en cykelsti uden om Nytorv, da cyklerne bare vil cykle derinde alligevel. Jeg tror derimod det vil hjælpe at sætte nogle bump op, så det kun er erhvervsbiler der kan køre herinde."

"Det vil være en drøm at gøre Nytorv cykel-, bil- og bus-frit."

"Det lyder som en god ide, at lede cyklerne uden om Nytorv eller dele cyklisterne ud fra kørebanen, så de fik en cykelsti. " "Det vil være fint at udelukke bilerne, men cyklerne synes jeg ikke. Det giver lidt liv, og de skal også frem og tilbage, og det skal der også være plads til."

"Jeg synes det vil være en god ide at udelukke bilerne herfra, men ikke cyklisterne. Bilerne skaber et kaos."

"Jeg synes ikke cyklerne skal ledes uden om Nytorv, for det er rimelig praktisk pga der er mange handelsmuligheder osv. Men jeg synes der skal noget bedre markering på vejene."

"Det ved jeg næsten ikke, hvordan det skal laves. Måske busserne og bilerne, men der er meget der skal undersøges, for der er mange stoppesteder hernede.