



**AALBORG UNIVERSITY**  
STUDENT REPORT

---

# NYTORV/ØSTERÅGADE – GÅGADE ELLER BUS-CYKELGADE?

P5

---

*Projekt Gruppe*  
A405A

*Vejleder*  
KATRINE RABJERG  
MELTOFTE

21. December 2015



**AALBORG UNIVERSITY**

STUDENT REPORT

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

Badehusvej 13

9000 Aalborg

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

**Titel**

Projekt Titel - Tekst

**Tema**

Tema indenfor uddannelsen

**Projekt Periode**

Efterårs Semester 2015

**Projekt Gruppe**

A405a

**Forfattere**

Abdul Massir Qauomi

Bjørn Carlson

Fatimah Daoud

Morten Bache Jacobsen

Rasmus Steffensen

Rong Liu

**Vejleder**

Katrine Rabjerg Meltofte

**Kopier**

2

**Antal Sider**

22

--

*This page intentionally left (almost) blank.*

## **Rettelser**

# Indhold

<b>1</b>	<b>Forord</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
2.1	Nytorv før 00'erne . . . . .	3
2.2	Hvorfor færdes der mange mennesker på Nytorv? . . . . .	3
2.3	Shared Space . . . . .	5
2.4	Interviews af fodgængere . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Problemformulering</b>	<b>9</b>
3.1	Afgrænsning . . . . .	10
<b>4</b>	<b>Teorier og metoder</b>	<b>11</b>
4.1	Anvendelse af Shared Space . . . . .	11
4.1.1	Hvor anvendes Shared Space? . . . . .	11
4.1.2	Trafikmængder og hastigheder . . . . .	11
4.1.3	Ens eller dobbeltrettet . . . . .	12
4.1.4	Busser og parkering . . . . .	12
4.1.5	Eksempler på Shared Space anvendelse . . . . .	12
4.2	Observationsmetoder . . . . .	12
4.2.1	Definition af konflikt . . . . .	12
4.2.2	Adfærdsstudier . . . . .	14
4.2.3	Adfærdsregistrering . . . . .	16
4.3	Trafiktællinger . . . . .	17
4.3.1	Manuel Tælling . . . . .	17
<b>5</b>	<b>Analyse og resultater</b>	<b>20</b>
5.1	Flowkort . . . . .	20
5.2	Shared Space Nytorv . . . . .	20
5.3	Første Observation . . . . .	20
5.4	Interviews af fodgængere . . . . .	20
<b>6</b>	<b>Diskussion</b>	<b>21</b>
<b>7</b>	<b>Konklusion</b>	<b>22</b>

## Figurer

2.1	Kort over Aalborg Midtby . . . . .	4
4.1	Inddeling af konflikter . . . . .	13
4.2	TU-graf . . . . .	14
4.3	Adfærdsregistrering . . . . .	15
4.4	Adfærdsregistreringstabel . . . . .	16
4.5	Viser antallet af erfarne tæller pr. trafikant i timen . . . . .	18
4.6	Viser eksempel på krydstælling og snittælling . . . . .	18

## Tabeller

# 1 Forord

SKAL SKRIVES TIL SIDST

Aalborg Universitet, 21. December 2015

---

Abdul Massir Qauomi  
<aquom15@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  
<rvestel13@student.aau.dk>

---

Abdul Massir Qauomi  
<aquom15@student.aau.dk>

*This page intentionally left (almost) blank.*



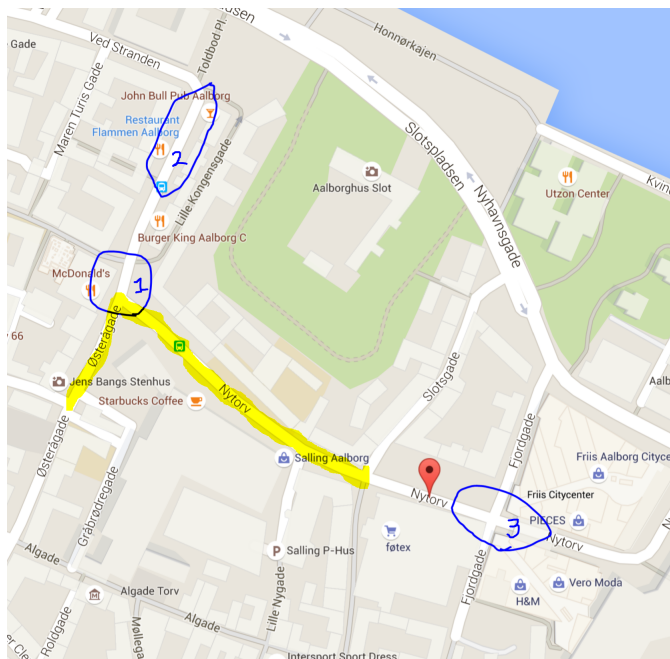
## **2 Indledning**

### **2.1 Nytorv før 00'erne**

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

### **2.2 Hvorfor færdes der mange mennesker på Nytorv?**

Det er interessant at se på hvorfor der færdes så mange mennesker på Nytorv/Østerågade, som der gør, for at få en forståelse af, hvorfor der til tider kan



**Figur 2.1:** Kort over Aalborg Midtby

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 gågader, 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 rigtig mange trafikanter, som færdes nede på Nytorv. Ligeledes færdes der også mange trafikanter, som cykler eller pendler til og fra arbejde hver dag, som på nogle tidspunkter af dagen også kan skabe et højt trafikflow. Derfor er det interessant 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.

## 2.3 Shared Space

Hvad er shared space Shared space er et begreb, der definerer en vejledning til trafik- og byplanlæggere. Vejledningen giver anbefalinger til vejmyndigheder, rådgivere og arkitekter, som indeholder anbefalinger til, hvordan shared space burde anvendes, skiltes og udformes, som en indretning af gaderum i de danske byer. Derudover indeholder vejledningen anbefaler til, hvilke trafikmængder og hastigheder der bør være i et shared space område. Fremføring til shared space Shared space konceptet udkom i forbindelse med en række hollandske projekter fra 1990'erne, begyndelsen af 2000'erne og i forbindelse med en EU's interReg samarbejde i perioden 2004-2008. Shared space indebærer, at de forskellige trafikantgrupper så som den kollektive trafik, privatbiler, parkering, godstrafik, cykelister og fodgængere deler det offentlige rum med hinanden, uden at nogle grupper burde være dominerende. Shared space konceptet er for det offentlige byrum en prioritering af det sociale liv for mennesker. Derudover stræber det efter at skabe velfungerende og multifunktionelle byrum, hvor alle trafikantgrupper er ligeværdige i trafikken. Alle trafikantgrupper integreres og færdes på samme areal. Her tilpasser trafikanternes adfærd til den sociale adfærd, som de mennesker, der opholder sig i udviser. Shared space's fysiske udformning er et område, hvor der ikke er nogle traditionel opdeling for fodgængere, cyklister og køretøjer. Her er der et minimum af skiltninger og afmærkninger.

Historisk tilbageblik på shared space Der var et fredeligt samspil mellem trafikantgrupperne, hvor byrummene typisk fungerede som shared space, indtil massibilismen indtog, og her blev trafikantgrupperne blev differentieret. 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 biltrafikens 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 indsnævring af kørebanearealet, samt ved bevidst brug af beplantning og pynte området. Formålet med de fysiske ændringer var for, at lade bilerne køre i gaderne, men med meget lave hastigheder, for at tage hensyn til fodgængere og legende børns betingelser. Det resulterede en lang række kopieringer og fortolkninger af de hollandske initiativer, især i Nordeuropa eksempelvis i Home Zone i Storbritannien, Spielstrassen i Tyskland, gårdsgader i Danmark og Sverige i opholds- og legeområder. Byer med gader og torve har altid indeholdt flere funktioner. Byrummene har blandt andet den funktion, at den burde kunne afvikle trafikken bestående af kollektiv trafik, privatbiler, parkering, godstrafik, cykelister og fodgængere. Derudover har byrummene også til funktion, at blive brugt til ophold og handel for byens beboere og besøgende. Integration af både forskellige trafikantgrupper og opholdsfunktioner kan opleves nogle steder i vores byer og andre steder i Nordeuropa. Denne trafikalblanding har gennem tiderne blevet kaldt mange forskellige ting. Siden starten af 1980'erne er der især i Nordeuropa blevet udformet en lang række forskellige nye blandede trafik- og opholdsrum. Shared space konceptet udkom i forbindelse med en række hollandske projekter fra 1990'erne, og i begyndelsen af 2000'erne, som var i forbindelse med EU's Inter-Reg III samarbejde i perioden 2004-2008, hvor den tidlige Ejby Kommune på Fyn deltog.

Andre typergader Gågader I begyndelsen af 1960'erne blev en række tidlige 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 kendetegnet ved, at være trafikale differentierede gadetyper. Gågaders karakteristiske fysiske udformning er en indretning, hvor belægningen fremtræder forskelligt fra traditionelle kørearealer. For at få gågaden til at fremstå sammenhængende fra facade til facade, bliver niveauforskellene mellem fortov og vej fjernet. I andre sammenhænge etableres gågader, hvor kørselstilladelse, som er eksisterende for den bevidste udformede sivegade. 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 smalle kørebaner uden niveauforskel til de bagvedliggende arealer, og gaden



fremstår oftest som en sammenhængende flade, med markeringer af parkerings- eller udstillings-/opholdsarealer. Helhedsvurderingen er en multifunktionel bygade 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, og E53 områder med fartdæmpning eller med andre tilfælde E49 gågade med kørsel tiltalt som undertavle. 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.

## 2.4 Interviews af fodgængere

Kort om det kvalitative interview Det kvalitative interview virker ofte som en metode for, at forbedre nogle bestemte forhold. Da det kvalitative interviews styrke og formål, handler om at finde kernen af kendte og ukendte ønsker og behov i forskellige livsfaser og situationer. Det kvalitative interview kan sammenlignes med den kvantitative metode, hvor de er hinandens modsætninger. Den kvantitative metode anvendes for at opnå en bred forståelse, holdning eller kendskab til et produkt, problem eller område. Formålet med den kvantitative interview er at klargøre problemets størrelse, altså at opnå en generel oversigt over de medvirkende interviewers forståelse, holdning eller kendskab til det bestemte produkt, problem eller område. Her bliver der bl.a. brugt spørgeskemaer, personlige inter-



views eller telefoninterviews. Hvorimod den kvalitative metode søger mere i dybden af det bestemte område. Den kvalitative metode forsøger at opnå en dybere forståelse af de forhold den interviewet udtaler sig om i interviewet. Den forsøger ikke bare at generaliser bestemte forholde, men derimod fås flere aspekter med. Derudover har fortællingen i det kvalitative interview forrang, hvilket betyder at interviewer hele tiden skal finde flere holdninger, forståelser eller kendskaber til produktet, det gøres ved konstant at spørge ind til oplevelsen eller lign., hvor interviewer giver plads til hverdagssproget og hverdagsbeskrivelser. Her kan der bl.a. anvendes dybdeinterviewer, hvor der tales med en person ad gangen. Formålet med vores interview Formålet med vores interview er, at finde initierende problemer og løsninger til, hvordan vi kan opnå 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 sikkerhed og tryghed i området. I den forbindelse gennemførte vi ca. 20 dybdeinterviewer med forbipasserende fodgængere og cyklister. Vores interview resultater Ud fra vores interviews kom vi frem 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. Derudover var der også enighed iblandt de forbipasserende fodgængerne og cyklisterne om, at der ønskes en differentiering mellem cyklister og kørebanen, derudover var der også flere ønsker om en køretøjsfrizone.

### **3 Problemformulering**



### 3.1 Afgrænsning

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

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



## **4 Teorier og metoder**

I dette afsnit bliver der set på de relevante teorier og metoder der bliver anvendt til problematikken ved Nytrov. Herunder bliver der givet en introduktion til hver emne, før det bliver præsenteret i rapporten.

### **4.1 Anvendelse af Shared Space**

I dette underafsnit bliver Shared Space teorien og hvad der karakterisere Shared Space beskrevet, samt hvor og hvorledes det anvendes.

#### **4.1.1 Hvor anvendes Shared Space?**

Shared space anvendes oftest i områder med kryds, strækninger fra sted til sted, samt sammenhængende områder, såsom bycentre med smalle gader. Derudover anvendes shared space også i mindre landsbyer, tættere bymæssig bebyggelse, hvor der er blandede erhverv, og bymidter. Betingelsen for hvordan de ovennævnte områder fungerer som 'shared space', er ved, at der er lav hastighed, begrænset trafikmængder og balance mellem de forskellige trafikantgrupper, hvor ingen bestemt trafikantgruppe dominerer over de andre trafikgrupper. Shared space fungerer også som en alternativ vej, som afvikler trafikmængden af biler og cykler. Derfor anvendes shared space ikke ved trafikveje, cykelruter og bustrafik områder, da den ikke prioriterer en bestemt trafikgruppe i området.

#### **4.1.2 Trafikmængder og hastigheder**

Det anbefales, at shared space anvendes ved trafikmængder på maks. 3.000- 4.000 motorkøretøjer pr. døgn. I tysk litteratur anbefales 4.000 motorkøretøjer, hvimod engelsk litteratur anbefaler 2.000 motorkøretøjer med en hastighed på 30 km/t. Holland har områder, som er udformet med shared space, der afvikler 15.000 motorkøretøjer pr. døgn. Dette medvirker, at trafikken med store mængder trafik køretøjer fylder, og får fodgængere til at være ekstra opmærksomme på at krydse vejene. På Skvallertorget i den svenske by Norrköping har man erfaret, at mængden af fodgængere skal udgøre halvdelen, mere end de forventede antal biler. Nogenlunde samme antal cykler og biler skal være til stede, for at skabe balance i trafikken. Det anbefales, at kørende trafik i et shared space område bør udformes med en hastighed på 15-20km/t, hvilket svarer til en meget lav hastighed.



### 4.1.3 Ens eller dobbeltrettet

Shared space er udformet som dobbeltrettede gader. Dette resulterer i en bedre adgang til området uden at der skal foretages nogle omveje for trafikken, hvori- mod ensrettet vej vil prioritere den ene kørselsretning. Dette medfører en højere hastighed og tavler, som er i strid med shared space princippet, der ligger til grund for at reducere hastigheden og afmærkningerne. I den anledning bør shared space altid være dobbeltrettet, da den også skal tage hensyn til cykler, der cykler i hver sin retning.

### 4.1.4 Busser og parkering

Det anbefales ikke at føre bustrafik gennem et shared space område, men i særlige tilfælde kan det ske under korte strækninger. Da hastigheden i shared space område er lav, kan bussen risikere at blive bremsset eller forsinket af krydsende fodgængere. City- og servicebuslinjer kan føres gennem shared space områder, dog tager ruteplanlægningen højde for, at busserne forventer lav hastighed i området. I et shared space område bør parkeringen være begrænset, og der skal være afmærkede båse. Derudover skal et shared space område tilbyde passende cykel parkeringsfaciliteter.

### 4.1.5 Eksempler på Shared Space anvendelse

DER KOMMER BILLEDER - ENDNU IKKE LAVET

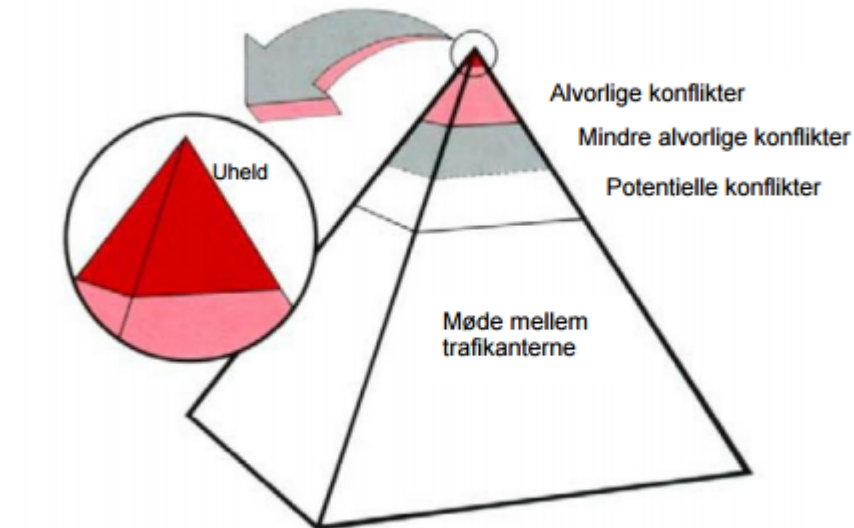
## 4.2 Observationsmetoder

I følgende underafsnit bliver der set på observationsmetoder samt bliver der givet definition på hvad en konflikt egentlig er.

### 4.2.1 Definition af konflikt

Begrebet konflikt, er et meget vidt begreb og dækker indenfor flere fagområder,<sup>1</sup> men i denne rapport, bliver der nærmere undersøgt for begrebet indenfor vej og trafik. Som umiddelbart vil man definere konflikt, som sammenstød mellem to trafikkanter, men dog udelukker den svenske trafikteknik denne påstand. Den svenske trafikteknik beskriver en konflikt mellem to trafikkanter, som har kollisionskurs og vil kolliderer, hvis en af trafikkanterne ikke foretager sig en pludselig reaktion for, at forhindre kollisionen.<sup>2</sup> Det vil sige, at så længe et uheld (sammenstød) kan undgås af mindst en af trafikkanterne, så vil der være tale om en konflikt. Ved hjælp af den svenske trafikteknik, kan man dele en konflikt i flere grad.

De forskellige konfliktgrad er defineret som, alvorlige konflikter, mindre alvorlige konflikter og potentielle konflikter, som også kan ses på figur 4.1 :

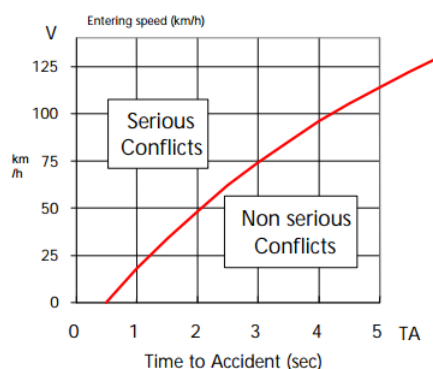


**Figur 4.1:** Inddeling af konflikter

En konfliktgrad bestemmes ved hjælp af TU-værdi. TU-værdi er defineret som Tid til Ulykke eller også kaldes det TA, altså Time to Accident. Metoden bag bestemmelse af TU-værdien gøres ved hjælp af følgende formel:

$$TU = d/V \quad (4.1)$$

Formelen 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 figur 4.2, ses om konflikten er alvorlig eller ej.



**Figur 4.2:** TU-graf

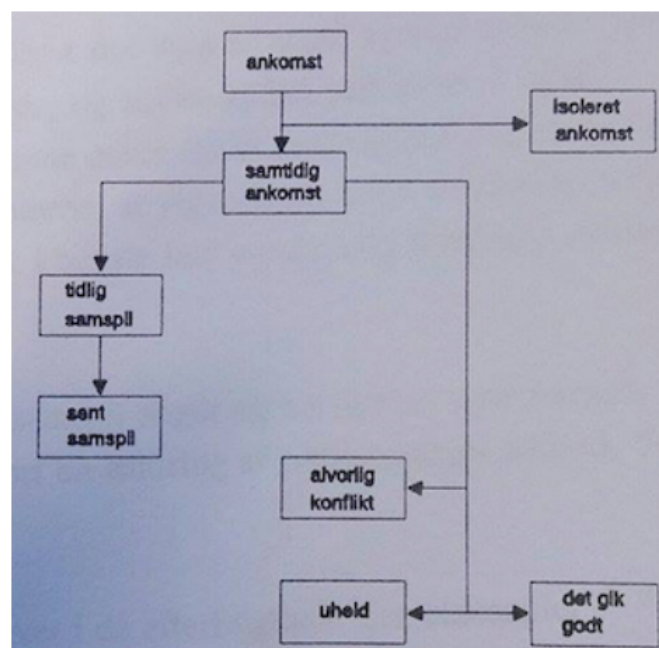
Som der kan ses på figuren, så er alvorligheden af en konflikt afhængig af både distance samt hastighed, dog har hastighed en større rolle, i tilfælde af hastigheden er høj. På baggrund af TU- tabellen kan der ses, at en TU værdi over 0.5 ses som ikke alvorlig konflikt, hvorimod en TU værdi under ca. 0.5, vil være en alvorlig konflikt.

I næste afsnit vil der blive ses på, nogle observationsmetoder, som skal anvendes for identificere konflikter ved området i Nytorv.

#### 4.2.2 Adfærdsstudier

Når man vil observere nogle konflikter mellem to eller flere forskellige trafikantgrupper, må man lave nogle antagelser om, hvad der egentlig vil føre til en konflikt. Man må altså på forhånd opstille nogle hypoteser, som man via nogle undersøgelsesspørgsmål, kan bruge til at forudse nogle formåede konflikter mellem nogle bestemte trafikantgrupper. 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 tryghed på Nytorv, vil man altså ikke på observationsdagen formode, at man direkte vil observere en alvorlig konflikt eller et uheld mellem en fodgænger og en cyklist. Måden man derimod vil kunne undersøge de opstillede hypoteser på og bygge sine spørgsmål op omkring, vil være at bruge en evalueringsmetode, hvor man kigger på adfærdsstudier. Her fokuserer man på den typiske normale adfærd på sit observationssted, og det skal så underbygge hypoteserne. Hele ideen bag denne 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 figur (Figur 3 i det udleverede litteratur), hvor fokus ligger på dels ankomsten mellem fodgængere og cyklister og dels ankomsten mellem fodgængere og biler på observationsstedet. Udgangspunktet herfra er så at undersøge, om der i samtidige ankomster er et tidligt samspil eller et sent samspil mellem de to trafikanter. Herefter vurdere, om hændelsen ud fra de to parametre gik godt, om der opstod en konflikt eller der decideret skete et uheld. Hypotesen er så, at hvis antallet af tidlige samspil stiger og antallet af sene samspil falder, så vil trafiksikkerheden, og derved trygheden, blive forøget.



**Figur 4.3:** Adfærdsregistrering

### 4.2.3 Adfærdsregistrering

Dette afsnit er inspireret af kilden Konfliktteknik og adfærdsstudier. For at kunne registrere den typiske normale adfærd ud fra figuren, er det vigtigt at definere de forskellige begreber. I tabel (??) kan man se en opdeling af de forskellige begreber, en definition af dem og en optælling af de forskellige tilfælde. Alle tilfældene finder sted i en samtidig ankomst, da der i en isoleret ankomst ikke vil kunne opstå en konflikt mellem to parter. En samtidig ankomst er i vores undersøgelse defineret som cyklisten eller bilens ankomst "til konfliktpunktet mindre end 2.5 sek efter eller mindre end 1.0 sek før fodgængerens." (kilde udleveret litteratur) Ligeledes skal cyklen eller bilen ikke være påvirket af andre parter. De skal altså være fritkørende. Definitionen på en fritkørende bil eller cyklist vil være, at de ikke er styret af nogle forankørende eller tæt bagvedkørende, som eventuelt ville kunne påvirke fart og opmærksomhed.

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

*Figur 4.4: Adfærdsregistreringstabel*



**"Det gik godt"** er defineret som en passering af konfliktpunktet, hvor situationen har været under kontrol og der har været afstand mellem parterne. 8

**"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. Konfliktgraden kan også defineres ud fra TA-værdien.

**"Uheld"** er defineret ved en kollision mellem to parter.

### 4.3 Trafiktællinger

Dette afsnit er inspireret af kilden

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

#### 4.3.1 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 op af 6 trin.

- 1) Som det første skal formålet for tællingen bestemmes, samt hvilken resultat type, som ønskes af opnå.
- 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.
- 3) En af de betydelige usikkerheder ved trafiktællinger, er valget af tælleperioden. Der kan være meget stor variation fra dag til dag og time til time, hvis man ønsker at finde årsdøgntrafikken. Der er f.eks. stor forskel på trafikmæng-

den i weekenden kontra hverdage og myldertiden om morgen og eftermiddagen kontra andre midt på dagen og om aftenen og natten. Manuelle tællinger vare typisk 4, 6 eller 12 timer og sjældent et helt døgn.

4) Når tælleposterne og tidspunkterne er fastlagt, bestemmes antallet af tællere til posterne, efter trafikmængden ved stedet. Ifølge vejdirektoratet er kvaliteten af resultaterne afhænger af antal 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. Der skal også bestemmes valget af tælleudstyr. Ved mindre trafikmængder kan der anvendes blyant og papir, ved større trafikmængder anvendes ofte håndtællere, håndterminaler eller tællepulte.

Tællingstype	Totalt antal køretøjer pr. time	Antal tællere	Antal trafikstrømme pr. tæller
Snittælling	0-1000	1	2
	1000-3000	2	1
Krydstælling i 3-benet kryds	0-400	1	6
	400-1600	2	2-4
	1600-3000	3	2
Krydstælling i 4-benet	0-800	2	6

**Figur 4.5:** Viser antallet af erfarne tæller pr. trafikant i timen

En håndtæller består typisk af et apparat med en knap, som tæller 1 frem, hver gang der trykkes, og en anden knap som nulstiller apparatet igen. Håndterminaler –og pulte, er et mere avanceret værktøj. Apparatet kan tælle flere trafikgrupper af gangen, eller hvilken retning trafikken kommer fra, på både snitlængde og på krydstællinger.



**Figur 4.6:** Viser eksempel på krydstælling og snittælling





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.

6) Resultatbehandling af tællingen.

## **5 Analyse og resultater**

### **5.1 Flowkort**

### **5.2 Shared Space Nytorv**

### **5.3 Første Observation**

### **5.4 Interviews af fodgængere**

## **6 Diskussion**

## **7 Konklusion**