



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.bryggeri.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

37

This page intentionally left (almost) blank.

Rettelser

Indhold

1	Forord	1
2	Indledning	3
2.1	Nytorg før 00'erne	3
2.2	Hvorfor færdes der mange mennesker på Nytorg?	3
2.3	Shared Space	5
3	Problemformulering	8
3.1	Afgrænsning	8
4	Undersøgelse af trygheden på Nytorg	10
4.1	Analyse og resultater	10
4.1.1	Shared Space træk i Nytorg/Østerågade området	10
4.1.2	Trafikanternes benyttelse af Nytorg som et Shared Space	12
4.1.3	Interviews	14
4.1.4	Anvendelse af interviews i praksis	14
4.1.5	Formålene med interviewene ved Nytorg/Østerågade i Aalborg	15
4.1.6	Interview resultaterne med forbigeående fodgængere og cyklister ved Nytorg/Østerågade i Aalborg	15
4.2	Trafiktællinger	17
4.2.1	Manuel tælling	17
4.2.2	Opregning af trafiktællinger til ÅDT	19
4.2.3	ÅDT	20
4.2.4	Første observation	23
4.2.5	Dybbere undersøgelse af første observation	24
4.2.6	Resultater af observation	28
4.2.7	Adfærdsregistrering	30
4.3	Løsningsforslag	33
4.3.1	Cykelbane som løsningsforslag for et tryggere område i Nytorg	33
4.3.2	Forskellen på cykelsti og cykelbane	33
4.3.3	Hvidt fodgængeroverfelt	34
4.3.4	Rundkørsel	34
4.3.5	Bussluse	34
5	Diskussion	36
6	Konklusion	37

Figurer

2.1 Kort over Aalborg Midtby	4
4.1 Oveblik over Nytorv	10
4.2 Skiltning rundt om området	11
4.3 De to busstoppesteder	12
4.4 Fodgængeroverfeltet	13
4.5 Tællingstyper	18
4.6 Skitse af krydstælling	18
4.7 Resultat af trafiktælling	19
4.8 Inddeling af konflikter	25
4.9 TU-graf	26
4.10 A: Måling fra den højre kant	27
4.11 B: Måling fra den venstre kant	27
4.12 Målinger fra begge sider	27
4.13 Adfærdsregistrering	30
4.14 Adfærdsregistreringstabell	31
4.15 Adfærdsregistreringstabell med resultater	32
4.16 Cykelsti	34

Tabeller

1 Forord

SKAL SKRIVES TIL SIDST

Aalborg Universitet, 21. December 2015

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

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

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

Bjørn Carlson
<Bcarl15@student.aau.dk>

Rong Liu
<rveste13@student.aau.dk>

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

This page intentionally left (almost) blank.

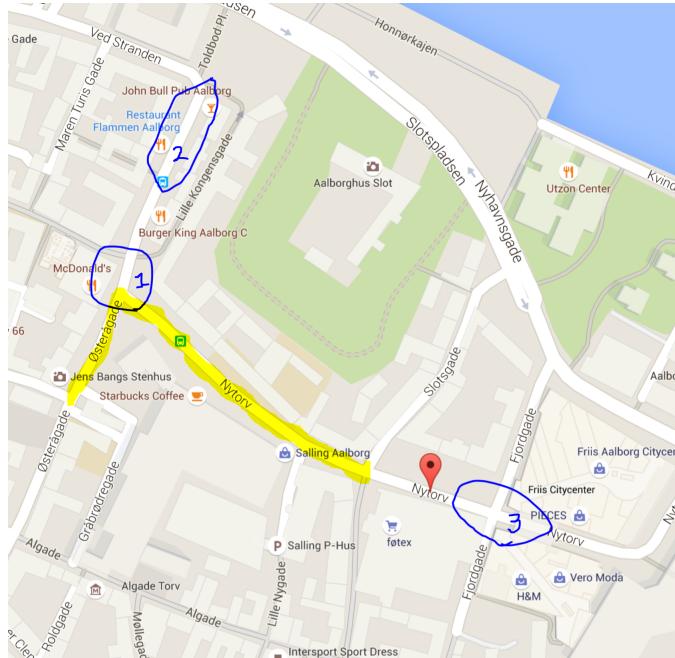
2 Indledning

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 utsigge 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 borgere, 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. 60Meningen 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 cyklister, fodgængere og busser der færdes.

2.2 Hvorfor færdes der mange mennesker på Nytorv?

Det er interresant 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 Nytorg/Østerågade, at der færdes mange mennesker, som enten transportere sig med bus, på cykel eller er gående. Den store tiltrækning på Nytorg ligger i dels de mange forskellige offentlige og kommersielle servicefunktioner, og dels de mange shopping- og cafémuligheder. Et af projekterne er Aalborgs havnefront, som i flere år har været under omdannelse. Således er havnen gået fra at være industri arbejdsplads, til en af byens attraktioner. Havnefronten tilbyder arkitektur, gastronomi og gode faciliteter til at samles og hygge med venner. Shoppingmuligheder er der som sagt også mange af. Her finder man de 2 store gågader, Bispensgade og Algade, hvor forskellige mode- og specialforretninger ligger side om side. Gågaderne er adskilt af Østerågade, hvorfra Nytorg også ligger, som tilbyder andre shoppingmuligheder med Salling, Friis Citycenter og Føtex. (((Referer til kortet))) Nytorg 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 Nytorg. 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.

2.3 Shared Space

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

Shared space konceptet udkom i forbindelse med, at den hollandske trafik ingeniør Hans Monderman blev kendt i medierne for sin løsning til, hvordan trafiksikkerheden kunne øges, ved at der skulle mindskes vejskilte og trafiklys. Tanken er at trafikområdet bliver reguleret i bekendtskab med trafikanterernes sunde fornuft, idet at de deles om området. Det resulterede i at en række EU lande samarbejdede om shared space konceptet, der også havde til formål at udvikle nye rumlige designkoncepter, hvor der skulle være plads til trafik og ophold. ===== Hvad er shared space Shared space er et begreb, der definerer en vejledning til trafik- og byplanlæggere. Vejledningen giver anbefalinger til vejmyndigheder, rådgivere og arkitekter, som indeholder anbefalinger til, hvordan shared space burde anvendes, skiltes og udformes, som en indretning af gaderum i de danske byer. Derudover indeholder vejledningen anbefaler til, hvilke trafikmængder og 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. »»> d61079fa4ab7c5dd8bfab6902be047481302596c Shared space indebærer, at de forskellige trafikantergrupper såsom den kollektive trafik, privatbiler, parkering, godstrafik, cykelister og fodgængere deler det offentlige rum med hinanden, uden at nogle grupper burde være dominerende. Shared space konceptet er for det offentlige byrum en prioritering af det sociale liv for

mennesker. Derudover stræber det efter at skabe velfungerende og multifunktionelle byrum, hvor alle trafikantgrupper er ligeværdige i trafikken. Alle trafikantgrupper integreres og færdes på samme areal. Her tilpasser trafikanternes adfærd til den sociale adfærd, som de mennesker, der opholder sig i udviser. Shared space's fysiske udformning er et område, hvor der ikke er nogle traditionel opdeling for fodgængere, cyklister og kørertøjer. Her er der et minimum af skilninger og afmærkninger.

Der var et fredeligt samspil mellem trafikantgrupperne, hvor byrummene typisk fungerede som shared space, indtil massebilismen indtog, hvor man herefter begyndte med at differentiere trafikantgrupperne for at modvirke uheldene. Den hurtige trafik skulle skilles fra den langsomme, og den hårde trafik fra den bløde. Der blev etableret separate cykel- og gangstier på de større veje. Grundidéen blev udviklet med specielt henblik på de mange nye byområder og var et udtryk for ønsket om, at sikre både biltrafikkens sikkerhed og skabe trafiksikre boligområder. Der blev etableret en lang række trafikdifferentierede byområder både i Danmark og udlandet i perioden 1960-1975. I begyndelsen af 1970'erne blev integrationen mellem de bløde og hårde trafikanter første gang genintroduceret i Holland, som en modreaktion på differentiering af trafikanterne i byområderne. På derværende tidspunkt blev der i hollandske boligområder etableret "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 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, gårdsområder 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, cyklister og fodgængere. Derudover har byrummene også til funktion, at blive brugt til ophold og handel for byens beboere og besøgende. Integration af både forskellige trafikantgrupper og opholdsfunktioner kan opleves nogle steder i vores byer og andre steder i Nordeuropa. Denne trafikalblanding har gennem tiderne blevet kaldt mange forskellige ting. Siden starten af 1980'erne er der især i Nordeuropa blevet udformet en lang række forskellige nye blandede trafik- og opholdsrum.

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

I begyndelsen af 1960'erne blev en række tidligere gader ændret til gågader.



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

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

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

3 Problemformulering

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

Hvilke konflikter finder sted mellem de forskellige trafikantgrupper på Nytorv/Østerågade?

Hvordan kan en ny trafikplanlægning løse konflikterne?

Hvordan skabes et harmonisk trafik område på Nytorv/Østerågade?

Projektet vil komme frem til løsningsforslag disse spørgsmål.

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

I undersøgelsen har projektet som formål at vurderer disse trafikkonflikter, og ved hjælp af vores observationsmetoder og interviews, komme med et eller flere forslag til nogle yderst konstruktive løsningsforslag til Nytorv/Østerågade områ-



det. Dette projekt vil undersøge, hvordan det er bedst muligt at give sikkerhed og tryghed til menneskerne, som besøger Nytorv/Østrågade i Aalborg den dag i dag, og i fremtiden.

4 Undersøgelse af trygheden på Nytorv

4.1 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.

4.1.1 Shared Space træk i Nytorv/Østerågade området

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



Figur 4.1: Oveblik over Nytorv

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 Nytorv/Østerågade området. På figur 4.1 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 ude seende, hvilket er typisk for et Shared Space område ((kilde)). Der er heller ikke meget afmærkning i form af cykelstier eller kørebaner, som ville have haft til formål at lede trafikanterne. Skiltning, er heller ikke meget brugt og typisk ser man kun et "E49-, E51- eller E53-skilt" i Shared Space områder, som enten fortæller, om det er en gægade, opholds- og legeområde, eller en fartdæmpet zone, hvor makshastigheden typisk må være 20-30 km/t. Der er altså ikke noget skilt, som decideret er tildelt til Shared Space områder. ((kilde)) Rundt om Nytorv/Østerågade området, er der skiltet med E53-skilte, hvor der er en tilladt makshastighed på 30 km/t. Det kan ses på figur 4.2, som er taget ved Adelgade, lige inden man kommer ind i Nytorv/Østerågade området.



Figur 4.2: Skiltning rundt om området

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

På figur 4.3 kan man se de to etablerede busstoppesteder, som er placeret lige efter, hvor Bispensgade udmunder ved Østerågade((henvis til flow kortet)). Pla-



Figur 4.3: De to busstoppesteder

ceringen af bustoppestederne er lige udenfor det mest befærdede område, som strækker sig mellem de to gågader og ned ad Nytorv. Placeringen er medvirke til, at det skaber mindst mulige trafikale problemer. Logisk er det også det helt rigtige sted det er placeret, da det reelt set er det eneste sted i området, hvor der er plads til en sådan etablering. I et Shared Space område kræves også mange holdepladser til cykler. På Nytorv er der på begge sider af vejen et forholdsvis bredt fortov, som har til formål, at skabe en masse plads, hvor cyklisterne kan holde parkeret. Det er en nødvendighed, da der færdes mange cykler i området, og for at de mange cyklister skal kunne benytte sig af de mange shopping faciliteter, kræves der altså nogle holdesteder. ((mangler billede af holdepladser)) 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.

4.1.2 Trafikanternes benyttelse af Nytorv som et Shared Space

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

På figur 4.4 kan man se et af de to fodgængerfelter, som er i området. Det er på billedet let nok at se afmærkningerne, da billedet er taget fra et fugleperspektiv. Men en observation af dette område kan bekraeftre, at det kan være svært for cyklisterne at se fodgængerfeltet, når de kommer cyklende mod det. Det er især cyklister, som kommer rundt svinget fra Nytorv mod havnen. Svinget kan ses til venstre i billedet på figur 4.1. Der skal her nævnes, at fodgængerfeltet er placeret



Figur 4.4: Fodgængeroverfeltet

lige efter svinget, så man kan her forestille sig at figur 4.1 og 4.4 hænger sammen. Det er blandt andet også denne hypotese, at interviewsene senere i rapporten tager lidt udgangspunkt i, hvor trygheden for de passerende fodgængere undersøges. Det er dog langt fra alle fodgængerne der benytter sig af fodgængerfelte. Der er ikke et fast struktureret trafik flow, som man ved andre områder vil kunne observere. Mange fodgængere passere området midt over torvet, som er det torv, der er illustreret på figur 4.1. Cyklisterne agerer også meget uensartet, og det er netop en af sideeffekterne ved et Shared Space område. En undersøgelse af trafik flowet i området, vil blive undersøgt senere i rapporten. Det er her spørgsmålet kommet ind i billedet, om flere retningslinjer vil skabe mere tryghed, eller et uensartet trafik flow er lige så trygt at færdes i. Det er i hvert fald tydeligt, at der er blevet formået at binde området sammen set fra de bløde trafikanternas perspektiv. Udelukkelsen af biler har tydeligt præget fordelingen af trafikantgrupper i området, og langt størstedelen er fodgængere og cyklister. Den balancerende virkning mellem de forskellige trafikantgrupper er også tilstede, og det er ikke et område, hvor man vil forvente en masse ulykker. En vurdering af området tyder på, at den indbyrdes respekt overfor hinanden, mellem de forskellige trafikantgrupper, ikke er pålagt af området, men individet selv, netop fordi, at området ikke pålægger det. Shared Space har altså en form for psykologisk effekt, som får trafiganerne til at være opmærksomme på hinanden, og hjælpe hinanden gennem området bedst muligt. Dog er dette ikke et argument for et trygt område at færdes i. Kvalitative interviews vil her være en god måde at undersøge på, om især fodgængerne føler sig trygge, ved at passere området. De biler, som på trods af forbuddet, væl-

ger at færdes dernede, kører generelt med en lav hastighed. Det samme er at sige om busserne. De opfylder også oftest kravet om en pålagt respekt overfor de bløde trafikanter, og holder tilbage for fodgængeroverfeltet. I forhold til bustrafikken, må det som antaget, forsinke dem en smule, dog begrænset, da det kun er det ene fodgængerfelt, der skal passereres. I det næste afsnit vil der blive undersøgt via kvalitative interviews, om fodgængerne føler sig trygge overfor cyklisterne, busserne og bilerne, når de passere fodgængeroverfeltet. Herved også for at få en forståelse af, om den balance Shared Space har til formål, er opfyldt.

4.1.3 Interviews

Eftersom at fodgængere blev observeret som et problem for cyklisterne, så blev fodgængere også observeret grundigere. Der blev identificeret, at fodgængere også var delvis utryg ved Nytorv området, hvilket gav årsag til grundigere undersøgelse, med blandt andet interview med fodgængere.¹ <http://vejregler.lovportaler.dk/showdoc.aspx?t=>

4.1.4 Anvendelse af interviews i praksis

I denne rapport blev der foretaget et kvalitativt interview med forbigående fodgængere ved Nytorv/Østerågade i Aalborg. Det kvalitative interview leder til kvalitativ viden fra forskellige aspekter, og virker ofte som en metode for, at undersøge nogle bestemte forholde. Under det kvalitative interview bliver interviewpersonerne opfordret til at beskrive hvad de oplever, føler og hvilke ideer og holdninger de har til det givende emne. Derved opnås der under det kvalitative interview konkret viden, i stedet for generelle meninger, som er karakteristisk ved det kvantitative interview.²

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

¹XXXXXXX vej.lovportaler.dk

² Hans Reitz Forlag, interview introduktion til et håndværk 2. udgave, side 48

³Ib Andersen, Den skinbarlige virkelighed, side 169



4.1.5 Formålene med interviewene ved Nytorv/Østerågade i Aalborg

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

I den forbindelse blev der gennemført ca. 20 kvalitative interviews , hvor der blev talte med en forbigående fodgængere og cykelister ad gangen. Interviewene skal bidrage med, at finde løsninger til, hvordan der kan skabes et sikkert og trygt trafikmiljø for alle fodgængere og cykelister. I værktøjskassen vil der være en række spørgsmål om, hvordan fodgænger og cykelister 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 cykelisterne sikkerhed og tryghed. Der blev afsat 2 timer til interviewet den 14 oktober 2015 fra klokken 13 til 15.⁴

4.1.6 Interview resultaterne med forbigående fodgængere og cykelister ved Nytorv/Østerågade i Aalborg

Ud fra de kvalitative interviews (se bilag ??) med forbigående fodgængere og cykelister, resulterede interviewene til, at der var en større enighed om hvorvidt forbipasserende fodgænger og cykelister 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 cykelisterne havde set dem. Spørgsmålet lød på om de følte sig trygge ved at gå over fodgængerfeltet, når der færdes mange cykelister 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 cykelister føler sig utrygge i området, eksempelvis mente interviewpersonerne, "(...), *at der kan være kaos herude nogle gange, og det er både cykelister, biler og busser der skaber den kaos.*". Det vil sige at årsagen til følelsen af utrygheden iblandt fodgængere og

⁴<https://innovation.blogs.ku.dk/metode/det-kvalitative-interview/> 27/10- 2015

forbigående cyklister, delvis er det integreret trafikmiljø der eksisterer, som i visse tilfælde kan udløse et kaos, manglende hensynstagen til andre trafikgrupper, såsom cyklister som ikke holder for fodgængerne ved fodgængerfeltet, mindre kontrol over udelukkelse af privatbiler, da de kan fremføre til større skader, dog er der ingen af interviewpersoner der har oplevet ulykker, eksempelvis mener en interviewperson, at før vedkommende kan føle sig tryg i trafikken kræver det, “(...) *at busserne og bilerne holder tilbage. Det er dem der kan lave noget skade. Jeg har fået herinde rigtig meget, og jeg har aldrig set en ulykke.*”, selvom at ingen af interviewpersonerne har oplevet en ulykke i området, er tanken om at en større ulykke kan finde sted alligevel skaber utryghed. Derudover skaber den knibende vejplads til cyklister 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 cyklister 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 Kongengade 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 cyklister 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.

5

⁵Fatimah Daoud,æbleskiver



4.2 Trafiktællinger

Dette afsnit tager udgangspunkt i kilden:

<http://vej08.vd.dk/mastra/mastradok/dok/TrafiktaellingerPlanUdfoerEfterb.pdf>

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

4.2.1 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.

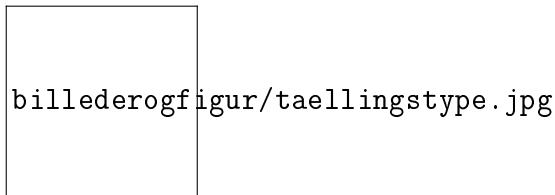
- 1) Som det første skal formålet for tællingen bestemmes, samt hvilken resultat type, som ønskes af opnå.

Vores formål med trafiktællingen er tælle hvor mange fodgængere, cykelister og billister som befinner sig inde ved Nytorv og Østerågade. Hvorefter vi vil omregne resultaterne til årsdøgnstrafik ÅDT. Desuden vil vi notere, hvilken retning trafikanten kom fra og hvilken retning trafikanten skal hen, og herved kunne lave et flowkort af trafikken.

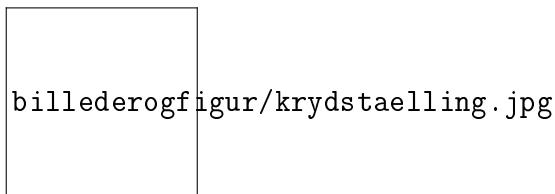
- 2) Der skal besluttes placeringen af tælleposterne, hvor der skal tages hensyn til at tælleren ikke genere trafikken. Tællerne skal også have frit udsyn for parkerende biler, buskaser og lignende under hele tælleperioden. Man skal derfor overveje om forholdene kan ændre sig undervejs. For at have et optimalt overblik over tælleområdet, vurderede vi på tælleledagen hvor vi bedst kunne placere os uden at generer trafikken og noterer alle trafikanterne. Vi endte med at sidde uden for The Harp som ligger lige ud til Østerågade og på første sal i McDonald's hvor der var godt overblik af Østerågade og Nytorv.
- 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 trafikmængden i weekenden kontra hverdage og myldertiden om morgen og eftermiddagen kontra midt på dagen og om aftenen og natten. Manuelle tællinger vare typisk 4, 6 eller 12 timer og sjældent et helt døgn. Vi valgte at lave trafiktællingerne tirsdag d. 24 november kl. 13:00 til 15:00. Vi havde valgt tidspunktet ud fra hvornår vi havde tid i forhold til vores skema, og vi vurderede at det er omkring dette tidspunkt på dagen hvor der er flest mennesker i området, eftersom at der ligger mange butikker i nærheden.

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.



Figur 4.5: Tællingstyper



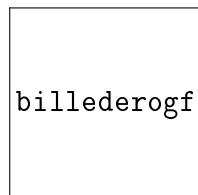
Figur 4.6: Skitse af krydstælling

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. Da der er mange trafikanter i området og vi alle er uerfarne med trafiktællinger, har vi valgt at vi alle 6 i gruppen skal ud og tælle. Vi har valgt at lave et tælleskema i Excel, som vi printer ud i papir og kan afkrydse vores talte trafikanter i.

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. 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. Da der er mange trafikanter i området og vi alle er uerfarne med trafiktællinger, har vi valgt at vi alle 6 i gruppen skal ud og tælle. Vi har valgt at lave et tælleskema i Excel, som vi printer ud i papir og kan afkrydse vores talte trafikanter i.



billederogfigur/trafiktaellingen.jpg

Figur 4.7: Resultat af trafiktælling

Der findes ingen omregningsfaktor af fodgængere til ÅDT, derfor har vi vurderet vores tælling, ud fra forholdende på tælle dagen. Vi noterede 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 være flere hvis tællingen var taget senere. Til gengæld hvis tællingerne var taget tidligere og midt i skoletiden ville antallet af fodgængere nok være mindre. En anden faktor er, at det regnede mens vi talte. Vi tror at regnvejret vil holde mange indendørs og vente til en anden dag med at shoppe i midtbyen. 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 – arbejde trafik som kommer her. Det er nærmere folk, med et ærindende som f.eks. at shoppe eller at gå på café. Derfor kunne man forestille sig at der vil komme flere mennesker i weekenden hvor folk har fri for arbejde end i hverdagen. I sommerferien vil man også kunne finde meget mere liv, fordi folk mødes, og der bliver afholdt diverse arrangementer nede i byen. Hvis vi skal konkludere på usikkerhederne, er antallet af fodgængere i Østerågade og Nytorv meget situations afhængig. Det vil være stor forskel på en varm dag i sommerferien hvor byen tiltrækker med faciliteter og arrangementer og en kold regnvejrsdag i efteråret.

4.2.2 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 14-18. I dette tidsrum er der tale om en blanding af såkaldt bolig/arbejde og by/lokal trafik, 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:

$$T \times FDT \times FUHDT \times FUDT \times F\AA DT = \text{ÅDT}$$

eller

$$UDT \times F\AA DT = \text{ÅDT}$$

, hvor:

$$T = \text{Talttrafik}$$

$$UDT = \text{Ugedøgnstrafik}$$

$$FDT = \text{Opregningsfaktortildøgntrafikitælleugen}$$

$$FUHDT = \text{Opregningsfaktortilugehverdagsdøgntrafikitælleugen}$$

$$FUDT = \text{Opregningsfaktortilgedøgntrafikitælleugen}$$

$$F\AA DT = \text{Opregningsfaktortilårsdøgntrafikitælleåret}$$

$$F\AA R = \text{Opregningsfaktor fra tælleår til landetår}$$

Tallene aflæses i skemaerne på side 102-117. Den sidstnævnte formel til at udregne ÅDT'en, er den mest oplagte, da der findes en nem metode at finde frem til UDT, og hernæst skal FÅDT blot aflæses og ganges med UDT, for at vi kan finde ÅDT.

4.2.3 ÅDT

Cykernes samlede ÅDT på Nytorv i Aalborg

$$DT = T \times FDT = 1408 \times 1 / (0,083 + 0,106 + 0,098 + 0,065) = 4.000$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 4.000 \times 0,95 = 3.800$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 3.800 \times 0,81 = 3.078$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\AA DT = 3.078 \times 1,15 = 3.540$$



ÅDT for cykler fra Boulevarden mod Havnen

$$DT = T \times FDT = 162 \times 1/(0,083 + 0,106 + 0,098 + 0,065) = 460$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 460 \times 0,95 = 437$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 437 \times 0,81 = 354$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 354 \times 1,15 = 407$$

ÅDT for cykler fra Boulevarden mod Nytorv

$$DT = T \times FDT = 172 \times 1/(0,083 + 0,106 + 0,098 + 0,065) = 489$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 489 \times 0,95 = 465$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 465 \times 0,81 = 377$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 377 \times 1,15 = 434$$

ÅDT for cykler fra Nytorv mod Boulevarden

$$DT = T \times FDT = 176 \times 1/(0,083 + 0,106 + 0,098 + 0,065) = 500$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 500 \times 0,95 = 475$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 475 \times 0,81 = 385$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 385 \times 1,15 = 443$$

ÅDT for cykler fra Nytorv mod Nytorv

$$DT = T \times FDT = 286 \times 1/(0,083 + 0,106 + 0,098 + 0,065) = 813$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 813 \times 0,95 = 772$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 772 \times 0,81 = 625$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 625 \times 1,15 = 719$$

ÅDT for cykler fra Havnen mod Boulevarden

$$DT = T \times FDT = 224 \times 1/(0,083 + 0,106 + 0,098 + 0,065) = 636$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 636 \times 0,95 = 604$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 604 \times 0,81 = 489$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 489 \times 1,15 = 562$$

ÅDT for cykler fra Havnen mod Nytorv

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

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

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

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 848 \times 1,15 = 975$$

Bilernes samlede ÅDT på Nytorv i Aalborg

$$DT = T \times FDT = 216 \times 1 / (0,068 + 0,091 + 0,095 + 0,073) = 661$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 661 \times 1,02 = 674$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 674 \times 0,91 = 613$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 613 \times 1,00 = 613$$

ÅDT for biler fra Boulevarden mod Havnen

$$DT = T \times FDT = 24 \times 1 / (0,068 + 0,091 + 0,095 + 0,073) = 73$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 73 \times 1,02 = 74$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 74 \times 0,91 = 67$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 67 \times 1,00 = 67$$

ÅDT for biler fra Boulevarden mod Nytorv

$$DT = T \times FDT = 24 \times 1 / (0,068 + 0,091 + 0,095 + 0,073) = 73$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 73 \times 1,02 = 74$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 74 \times 0,91 = 67$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 67 \times 1,00 = 67$$

ÅDT for biler fra Nytorv mod Boulevarden

$$DT = T \times FDT = 44 \times 1 / (0,068 + 0,091 + 0,095 + 0,073) = 135$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 135 \times 1,02 = 138$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 138 \times 0,91 = 126$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 126 \times 1,00 = 126$$



ÅDT for biler fra Nytorv mod Havnen

$$DT = T \times FDT = 12 \times *1/(0,068 + 0,091 + 0,095 + 0,073) = 37$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 37 \times 1,02 = 38$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 38 \times 0,91 = 35$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 35 \times 1,00 = 35$$

ÅDT for biler fra Havnen mod Boulevarden

$$DT = T \times FDT = 76 \times 1/(0,068 + 0,091 + 0,095 + 0,073) = 232$$

$$UHDT = DT \times FUHDT = 232 \times 1,02 = 237$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 237 \times 0,91 = 216$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 216 \times 1,00 = 216$$

ÅDT for biler fra Havnen mod Nytorv

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

$$UHDT = DT \times FUHDT = 110 \times 1,02 = 112$$

$$UDT = UHDT \times FUDT = 112 \times 0,91 = 102$$

$$\text{ÅDT} = UDT \times F\text{ÅDT} = 102 \times 1,00 = 102$$

4.2.4 Første observation

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

Trafik flowet ved slutningen af Nytorv blev observeret, området ved Salling og Friis, her kunne der ses konflikter blandt bilister og cyklister, eftersom cyklisternes cykelsti bliver fjernet. Der kunne tydelig ses en utryghed blandt cyklisterne

og bilisterne, da trafikantgrupperne delte vejbanen, hvilket skabte ustruktureret trafikflow ved området og nogle ulovlige overhalinger.

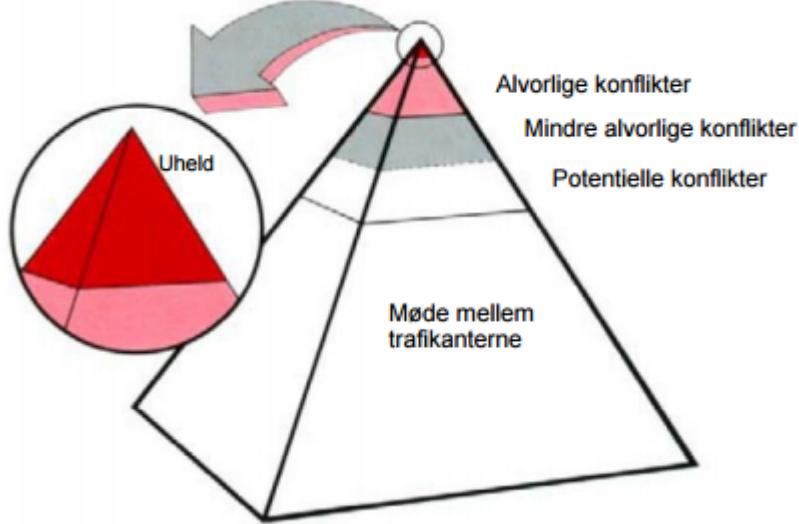
Eftersom fodgængere blev observeret som et problem for cyklisterne, så blev fodgængere også observeret grundigere. Der blev identificeret, at fodgængere også var delvis utryg ved Nytorv området, hvilket gav årsag til grundigere undersøgelse, såsom interview med fodgængere.

4.2.5 Dybbere undersøgelse af første observation

I første omgang blev der blot observaret, hvor der blev antaget en række antagelser. Hvoraf der til næste observation blev gjort brug af mere specifikke metoder for at identificere trygheden på Nytorv området i Aalborg.

Metoderne bag næste observation var, at identificere konflikter ved området. Ved hjælp af konflikterne kan trygheden og sikkerheden for de forskellige trafikantgrupper identificeres. Inden metoderne bliver præsenteret vil begrebet konflikt defineres først. Begrebet konflikt, er et meget vidt begreb og dækker indenfor flere fagområder,¹ men i denne rapport, bliver der nærmere undersøgt for begrebet indenfor vej og trafik. Som umiddelbart vil man definere konflikt, som sammenstød mellem to trafikanter, men dog udelukker den svenske trafikteknik denne påstand. En af metoderne som bliver anvendt til identificering af konflikterne er den svenske trafikteknik, hvilket er årsagen til deres definition af konflikt bliver brugt i dette projekt.

Den svenske trafikteknik beskriver en konflikt mellem to trafikanter, som har kollisionskurs og vil kollisione, hvis en af trafikanterne ikke foretager sig en pludselig reaktion for, at forhindre kollisionen.² Det vil sige, at sålænge et uhed (sammenstød) kan undgås af mindst en af trafikanterne, 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 *section 4.2.5*:



Figur 4.8: 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:

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

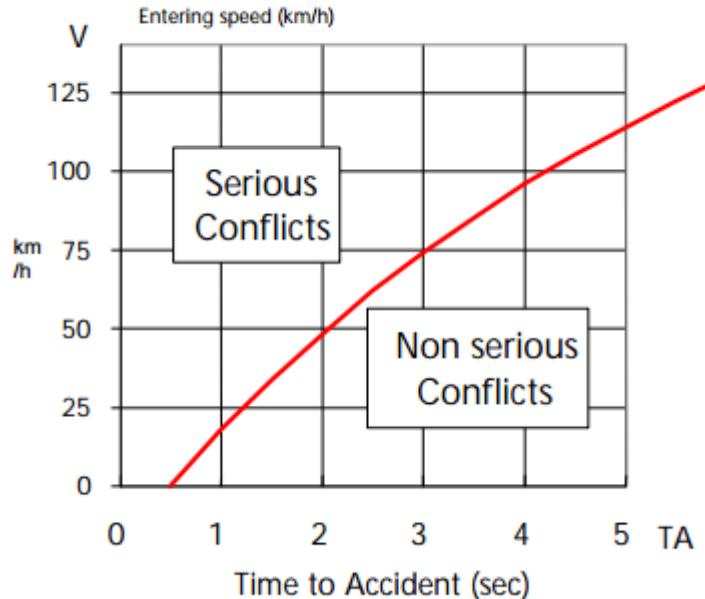
Hvoraf TU beskriver tid til ulykke
d, beskriver distancen til tænkt kollisionspunkt
og V, er hastigheden i den undvigejeblik.

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 *section 4.2.5*, ses om konflikten er alvorlig eller ej.

Som der kan ses på *section 4.2.5*, så er alvorligheden af en konflikt afhængig af både distance samt hastighed, dog har hastighed en større rolle, i tilfælde af hastigheden er høj. Som udgangspunkt i TU-grafen 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.

For at kunne beregne TA-værdi skal distance og hastighed kendes. Distance og hastighed kan identificeres ved blot nogle målinger ved området, hvilket i dette projekt blev gjort, som ses på *fig. 4.12*.

Som der kan ses på *fig. 4.12*, blev området i første omgang målt op fra kanten som er markeret med farven rød til fodgængere feltet og det samme fra den



Figur 4.9: TU-graf

anden kant som er markeret med farven blåt. Bemærk de andre markeringer er forskellige dimensioner som bruges til beregning af TA-værdien, altså i TA-værdi formlen:

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

Heresfter var metoden bag TA-værdi, at der blev lavet nogle målinger, dog blev de forskellige distancer noteret og derudover blev der også taget tid til hver enkelt konflikt. Starttidspunkt: 13:00

Sluttidspunkt:

Placering: Fodgængerfeltet ved Bispegaade

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:



Figur 4.10: A: Måling fra den højre kant



Figur 4.11: B: Måling fra den venstre kant

Figur 4.12: Målinger fra begge sider

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

4.2.6 Resultater af observation

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

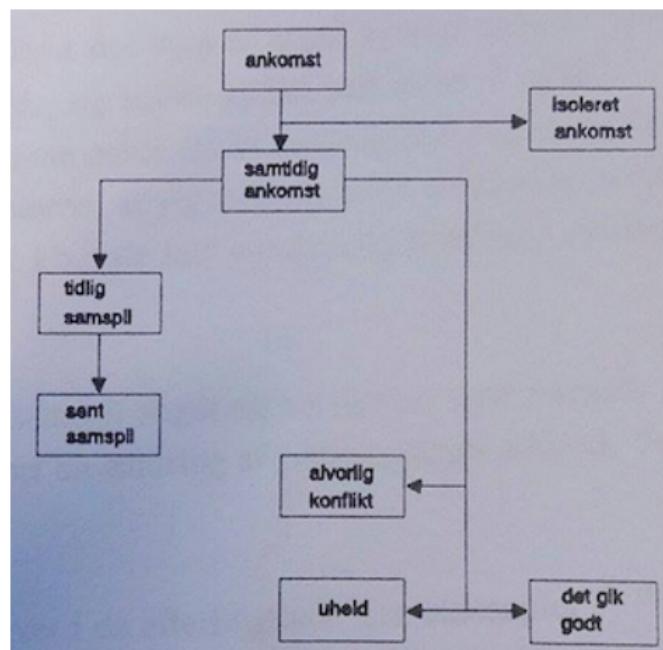


Beregnet TA-værdier			
Cykel	Hastighed [m/s]	TA-værdi [s]	Distance [m]
1	1.6	1.25	2
2	2.8	0.1	0.5
3	1.3	1.5	2
4	3	0.3	1
5	2.8	0.7	2
6	2.5	0.2	0.5
7	3.3	0.1	0.5
8	2.8	0.3	1
9	3.9	0.1	0.5
10	2.2	0.9	2
11	3.3	0.3	1
12	3.1	0.6	2
13	2.8	0.3	1
14	1.6	1.25	2
15	2.5	0.4	1
16	2.8	0.3	1
17	3.9	0.13	0.5
18	3.3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

Som beskrevet i afsnit *section 4.2.6*, så kan grafen for TA-værdi bruges til, at identificere om hvor alvorlig konflikterne egentlig er ved området. I grafen kan der ses, hvor de beregnede TA-værdier er placeret, altså om det tilhører alvorlig konflikt eller ej. !(GRAF skal laves, hvor der er en tildeling af konfliktgraderne, herunder skal beregnede TA-værdier sættes ind)!! Som der kan ses på grafen, så er størst delen af konflikterne ret alvorlige eftersom, trafikanterne kommer ret tætte på hinanden i nogle bestemte hastigheder.

Mens den svenske trafikteknik blev udført ved området, blev der også udført adfærdsregistering ved området. Metoden bag adfærdsregistering vil blive introduceret inden, udførselen bliver præsenteret. Når man vil observere nogle konflikter mellem to eller flere forskellige trafikantgrupper, må man lave nogle antagelser om, hvad der egentlig vil føre til en konflikt. Man må altså på forhånd opstille nogle hypoteser, som man via nogle undersøgelsesspørgsmål, kan bruge til at forudse nogle formåede konflikter mellem nogle bestemte trafikantgrupper. 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 ob-

servationsdagen formode, at man direkte vil observere en alvorlig konflikt eller et uhed mellem en fodgænger og en cyklist. Måden man derimod vil kunne undersøge de opstillede hypoteser på og bygge sine spørgsmål op omkring, vil være at bruge en evalueringssmetode, hvor man kigger på adfærdsstudier. Her fokuserer man på den typiske normale adfærd på sit observationssted, og det skal så underbygge hypoteserne. Hele ideen bag denne evalueringssmetode er at "forcere indhentningen af data" (samme kilde), altså at forudsige data som belæg for sine antagelser. I denne undersøgelse vil adfærdsregistreringen blive bygget op omkring 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 uhed. 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 4.13: Adfærdsregistrering

4.2.7 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 fodgængeren." (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)
Tidligt samspil	"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)			
Sent samspil	"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 4.14: Adfærdsregistreringstabell

"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

"Uhed" er defineret ved en kollision mellem to parter.

Bemærk ved udførselen af denne metode, så blev der set bort fra isolerede ankomster, eftersom det ikke havde meget at sige til undersøgelsen. Herefter blev målingerne fra TA-værdi brugt, hvilket kan ses på *fig. 4.12* og alt andet ved observation er det samme som det forrige *section 4.2.5*, hvor TA-væriden 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 *section 4.2.7*.

Resultaterne fra TA-værdi og adfærdsregistering sættes sammen:

	Definition	Det gik godt (En streg pr. hændelse)	Konflikt (En streg pr. hændelse)	Uhed (En streg pr. hændelse)
Tidligt samspil	"Mindst en af parterne mere 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)		
Sent samspil	"En eller begge parter mindre 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 4.15: Adfærdsregistreringstabell med resultater

Der var en hypotese om, at hvis antallet af tidlige samspli stiger og antallet af sene samspli falder, så vil trafiksikkerheden og trygheden fra området blive forøget. Ses der på adfærdsregistering *section 4.2.7*, så kan der observeres at resultaterne er det omvendte af hypotesen, så det vil sige at sikkerheden samt trygheden bliver reduceret ved området. Udefra TA-værdien kunne der også bekræftes, at



sikkerheden og trygheden ikke er helt optimalt. Udefra TA-grafen, så 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 som ikke har det stor betydning ved områdets sikkerhed.

4.3 Løsningsforslag

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

4.3.1 Cykelbane som løsningsforslag for et tryggere område i Nytorv

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

4.3.2 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 utsigge, af manglende plads til cyklisterne på kørebanen i området, hvilket resulterer 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 stien⁶. Derudover koster det 8 millioner kroner, at lave en kilometer cykelsti⁷. Cykelbane er udformet på følgende måde. Billedet er taget fra <http://www.cykeltrafikken.dk/2012/11/03/kantstenen-er-vejen-frem-for-de-norske-cyklister/>

BILLEDET OM CYKELSTIEN MANGLER

⁶<http://www.vejdirektoratet.dk/DA/vejsektor/samarbejde/kommuner/samkom/Documents/stiklassificering.pdf>
03/12-2015

⁷<http://pvr.as/cykelstier-i-kobenhavn/> 03/12-2015



Figur 4.16: Cykelsti

En cykelbane er en bane, som deler vejen med kørebanen. Den er kun afgrænset mod kørebanen med 30 cm bred udbrudt kantlinje. Heraf har cykelbanen status som en cykelsti, og er ofte markeret med et rundt påbudsskilt eller med et cykelsymbol på vejen. En cykelbane etableres, hvis der kun er få cyklister, langsomt kørende biler, ved økonomiske eller pladsmæssige årsager⁸

4.3.3 Hvidt fodgængeroverfelt

4.3.4 Rundkørsel

4.3.5 Bussluse

En bus sluse er en trafikanordning, som har til formål at lade busser, men ikke andre trafikanter, køre på en vejstrækning. I Aalborg har man tidligere anvendt bus sluser på mange forskellige 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 hverdag Østerågade. ((kilde)) Projektet undersøger hvordan bus sluserne kan forhindre gennemkørslen af privatbiler, og derved være en løsning på en af trafikkonflikterne i området. Forslaget har til formål, at skabe en sikkerhed, som kunne give mennesker tryghed, når de besøger på Nytorv/Østerågade. Fordele: Bus sluserne kan forhindre gennemkørsel af privatbiler, således kun busser og varebiler kan køre igennem, og hermed reducerer trafikken i område. Det vil give et tryggere område for cyklisterne og fodgængerne. Byggeriet af bus sluserne, er billigere end andre vejarbejder projekter, og byggeprojektet bruger ikke så lange tid. Ulemper: Danmark har ofte dårlige vejr, der snør, regner og blæser. Efter det bliver bus sluserne beskidte, hvilket ikke ser pænt ud. Hvis de ældre borgere og børn vil over gaden, er det ikke nemt at gå over bus sluserne. Og hvis der sker noget på Nytorv/Østerågade som kriminalitet eller nogen mennesker pludselig bliver meget syg, kan det også bli-



ve meget svært for politibiler og lægebiler at komme ind i område. Bus sluserne er en af trafikløsningsforslagene til løsningen på Nytorv/Østerågade og har til formål at sikre, at der ikke kører privatebiler på Nytorv/Østerågade. Løsning på problemet er at etablerer bus sluser tre steder. En af det kan være i Ved Strandens vej 10 meter før man kører ind på Østerågade. Den anden kan være på Nytorv under Aalborg biblioteket. Den tredje kan være på Østerågade retning fra Boulevarden lidt ind på Østerågade. Bus sluser bygges grundlæggende på to måder og har en pris omkring 0.5 mio stykket. Bus sluserne består ofte af et hul (en busgrav) eller en forhøjning (populært kaldet bundkarsknuser) i midten af vejbanen. Ved busgrave er bussernes hjul så langt fra hinanden, at de kan køre over hullet, mens personbiler vil falde i hullet. Ved bundkarsknuseren er forhøjningen oftest så høj at personbiler skraber på (deraf navnet) mens busserne har større frigang under bunden. Samtidigt er forhøjningen bred nok til at også dette giver bilerne passageproblemer. Forhøjninger er dog ved at gå af mode igen i takt med indkøb af lavgulvsbusser, der også kan få problemer med forhindringer i midten af vejen. Ved Strandens vej retning til Østerågade kan bygge en bus sluse, som er afstand 10 meter til Østerågade. Privatbillister kan svinge før bus slusen og finde parkering til deres biler, og går på Østerågade område. I under Aalborg biblioteket har skilt markering at privatbiler og motorcykle var forbudt, men kører de alligevel igang med. Projektet giver en bus sluse til at unde biblioteket. Det kan undgå privatbiler og motorcykle meget virksom. Og privatbiler kan parks i Friis-parking, og kører ind på Nytorv parkering i Føtex og Salling. Østerågade kan begge en bus sluse i mellem på Østerågade. På hver side af slusen kan lave cykelsti ved Østerågade. Privatbiler kan svinge før Østerågade på Algade til parkering deres biler. Disse løsning forsøg på at gøre Nytorv/Østerågade delvist privatbilfri. Der er derfor kun tilladt for busser og cyklister. Det må være mere sikkerhed til fodgængere.

5 Diskussion

6 Konklusion