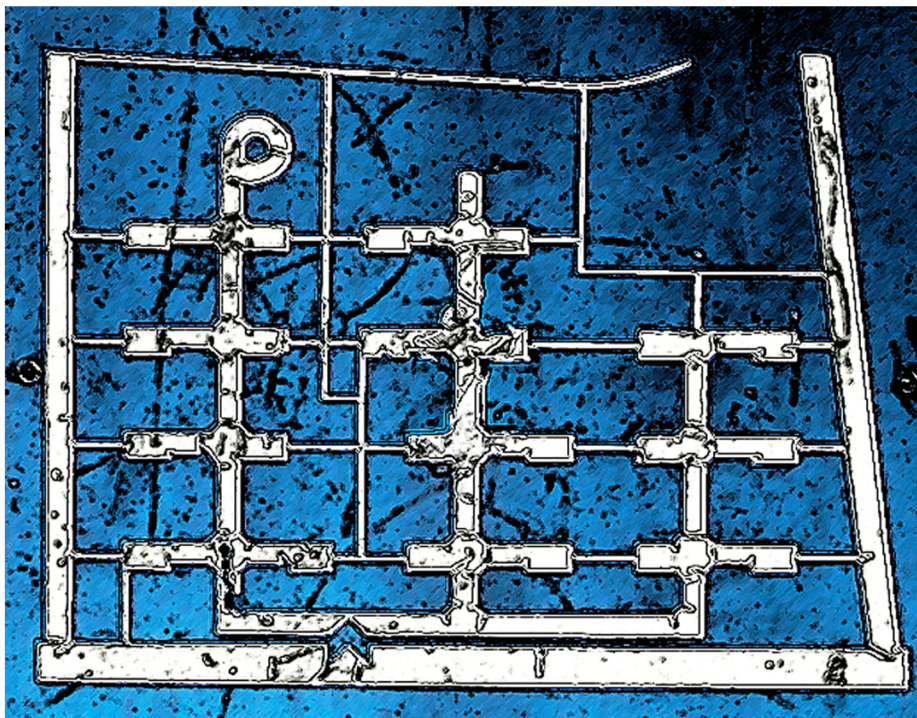


Trafikdifferentiering & beboerne

- Har trafikdifferentiering også gyldighed i dag?



Titelblad

Det Ingeniør-, Natur- og
Sundhedsvidenskabelige
Fakultet
Byplanlægning, vej & trafik
Fibigerstræde 11
Telefon 99 40 80 80
<http://bsn.aau.dk>

Titel:

Trafikdifferentiering og Beboeren

Projektperiode

VT7, Efterårssemester 2009

Deltager:

Martin Kjellerup Tougaard

Vejleder

Anker Lohmann-Hansen

Oplagstal

3

Sidetal

63

Synopsis:

I dette afgangsprøjsprojekt beskrives den trafikale situation i Danmark, trafikdifferentieringens udvikling, hvilket leder op til spørgsmålet om hvorvidt trafikdifferentieringsprincipperne, har sin gyldighed, og evt. i hvilket omfang, i nutiden Danmark.

Fire lokaliteter med forskellige grader af trafikdifferentiering, analyseres i forhold til deres udformning, vejssystem og trafiksikkerhed.

En spørgeskemaanalyse foretages for at afklare beboernes oplevelse af tryghed.

Ud fra disse analyser konkluderes det hvorvidt trafikdifferentiering fungerer i nutidens boligområders trafiksystemer.

Forord

Denne rapport er udarbejdet som 7. semesters afgangsprøje på diplomingeniøruddannelsen i Vej- og Trafikteknik ved Aalborg Universitet. Emnet var valgfrit indenfor fagligt relevante områder, og projektets omfang.

Problemstillingen der bearbejdes er kort fortalt, trafikdifferentieringens gyldighed i danske boligområder.

Der tages udgangspunkt i trafikdifferentieringens historie og fire boligområder i Aalborg fra tre tidsperioder. Området, herunder indkøbsmuligheder, trafiksystemer og trafikulykker, beskrives. En spørgeskemaundersøgelse klarlægger beboernes trafikvaner og oplevelse af det trafikale system i det givne område.

Læsevejledning

Indledningsvis beskrives trafikens udvikling i Danmark, hvorefter trafikplanlægningens historie i forhold til trafikdifferentiering gennemgås. Efterfølgende analyseres boligområderne og spørgeskemaerne og der delkonkluderes på disse. Afslutningsvis konkluderes der på trafikdifferentieringens funktion og gyldighed i dag.

Kildehenvisning er foretaget med Microsoft Office's typografi "GB7714", hvor en kilde angives som ("forfatter", "udgivelsesår") og i kildelisten sorteres alfabetisk efter forfatter.

Figurer og tabeller er nummereret kronologisk. Kilder på figurer og tabeller er angivet i figurteksten, med mindre disse er udarbejdet i eget regi. På figurer med kort hvor nordpil ikke er angivet, er nord altid op.

I forbindelse med projektet vil jeg gerne takke Aalborg kommune for at være behjælpelig med anskaffelse af kommunalt data.

Indhold

Indledning.....	6
Trafikken i Danmark	7
Uheldsparter.....	10
Uheldsteder	12
Trafikplanlægning og trafikdifferentiering	14
Garden cities	14
Radburn.....	15
SCAFT	20
Problemformulering	24
Analyse af boligområder	26
Vejgård.....	26
Områdebeskrivelse	26
Trafiksystemet	28
Trafikuheld	29
Bemærkninger	30
Rebildparken	30
Områdebeskrivelse	30
Trafiksystem.....	32
Trafikuheld	33
Bemærkninger	33
Poseidonvej	33
Områdebeskrivelse	33
Trafiksystemet	35
Trafikuheld	36
Bemærkninger	36
Hasseris Enge	37

Områdebeskrivelse.....	37
Trafiksystemet.....	38
Trafikuheld.....	39
Bemærkninger.....	40
Analyse af spørgeskemaer.....	41
Spørgeskemaet og Områderne.....	41
Husstandstype.....	42
Bilejerskab.....	44
Institutioner og trafikvaner.....	44
Tryghed.....	47
Kontrol.....	49
Områderne og beboerne	51
Konklusion	54
Kildeliste.....	57
Bilag 1	60
Bilag 2	61
Tryk på pilen for at komme videre.	61
Tryk venligst på afslut interview.	63

Indledning

Lige siden bilens opfindelse er verden blevet gjort opmærksom på dens negative konsekvenser gang på gang. En af de mere markante konsekvenser er trafikuheldene. Planlæggere indså, at det næsten var umuligt at ændre bilisternes adfærd, og var dermed nødt til at indrette trafiksystemet til trafikanterne.

Det første forsøg på at tænke byen og bilen sammen kom i 1920'erne med planlægningen af Radburn lidt udenfor New York. Her blev der udført en total separering af motoriserede køretøjer, cyklister og fodgængere ved hjælp af et omfattende stisystem.

Med inspiration i bl.a. Radburn, udgav svenske trafikforskere SCAFT principperne i 1968. I 1969, få år før uheldene toppede i Danmark med 27.600 personskader og 1.215 dræbte i trafikken, udkom *"Sikrere veje"*. Det var de svenske retningslinjer oversat til dansk, der havde til formål at fremme budskabet om trafikdifferentiering.

Trafikdifferentieringen blev igen promoveret i (Hvidtfeldt, et al., 1974). Denne rapport tog fat i diskussionen om en separation og opdeling af trafikantgrupper var nødvendig for at tilgodese børn, ældre og handicappedes sikkerhed i danske boligkvarterer. I rapporten blev det vist at trafikdifferentierede områder havde færre uheld, og der blev lagt stor vægt på hvordan et gennemført trafikdifferentieringsprincip burde indføres i kommunernes planlægning af boligområder.

Efterfølgende er trafikdifferentiering blevet indført i flere boligområder over hele landet. Men som tiden er gået er graden af trafikdifferentiering faldet af flere grunde. Blandt andet på grund af ændrede familiemønstre.

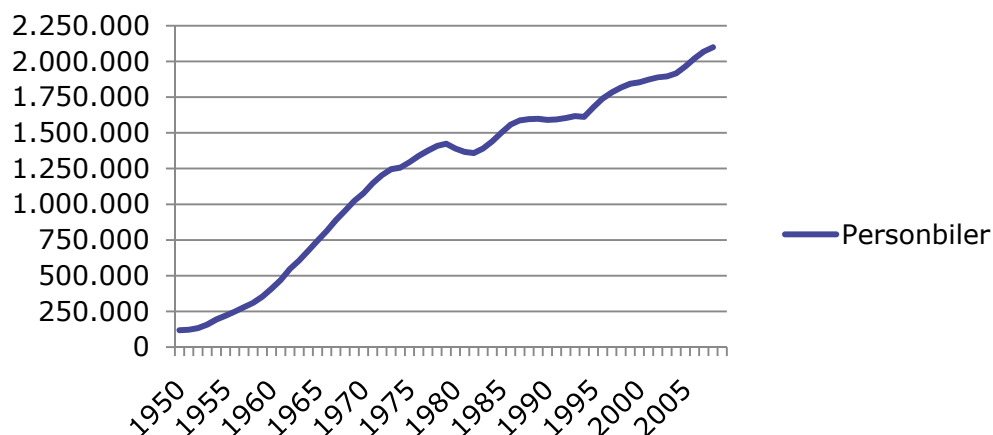
Denne rapport har til formål at undersøge om trafikdifferentieringen stadig har sin gyldighed på trods af markant lavere uheldstal, og højere trafikmængder og ændrede trafikvaner.

Trafikken i Danmark

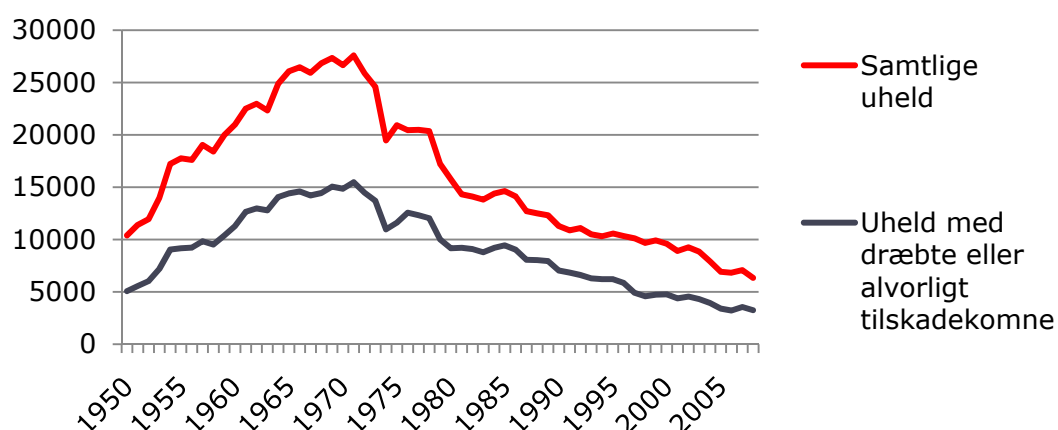
Siden de første biler rullede ud på de danske veje i starten af 1900-tallet, er der sket en enorm vækst i antallet. I 1933 var der ca. 117.000 biler i Danmark, og der blev årligt produceret ca. 2 mio. nye biler på verdensplan. Inden 2. Verdenskrig havde bilindustrien udviklet bedre hjul, bedre karrosserier, bedre bremses og aerodynamik havde vundet indpas. I 1948, efter 2. Verdenskrig havde bremsset udviklingen indenfor bilproduktion, begyndte produktionen for alvor igen. (Jonassen, 2009).

I 1953 blev samfundet tilpasset bilerne, og hastighedsgrænserne blev ophævet for at imødekomme stor fremkommelighed. Dette medførte en markant stigning i uheld på 23 %, hvilket også er den største stigning i uhedsregistrering i Danmarkshistorien. (Rådet for større Færdselssikkerhed, n.d).

Ifølge (Danmarks Statistik, 2009) steg antallet af personbiler med ca. 250 % i 1960'erne og i starten af 1970'erne, hvilket stillede helt nye krav til Danmarks infrastruktur.



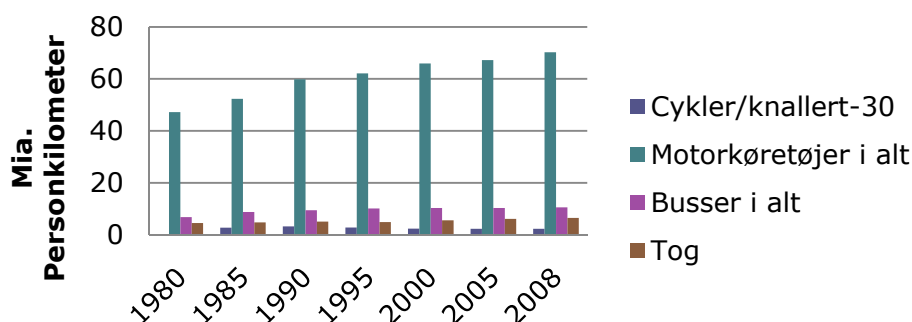
Figur 1: Antal personbiler i Danmark 1950-2008. Udtræk fra (Danmarks Statistik, 2009).



Figur 2: Antal uheld med personskade 1950-2008. Udtræk fra (Danmarks Statistik, 2009).

Sammenholdes Figur 1 med Figur 2 fremgår det, at stigningen af personbiler næsten var proportionel med antallet af ulykker indtil omkring år 1974, hvor hastighedsgrænserne igen blev indført, som følge af oliekrisen. Ud over at bruge mindre brændstof, medførte dette også et markant fald af uheld.

Sammenholdes Figur 2 med Figur 3 fremgår det, at et stigende antal motorkøretøjer ikke medfører flere ulykker. Tværtimod ses det, at antallet af ulykker falder til trods for øget brug mængde personkilometer. Dette skyldes bl.a. den tekniske udvikling, men også indsatser fra offentlige instanser.



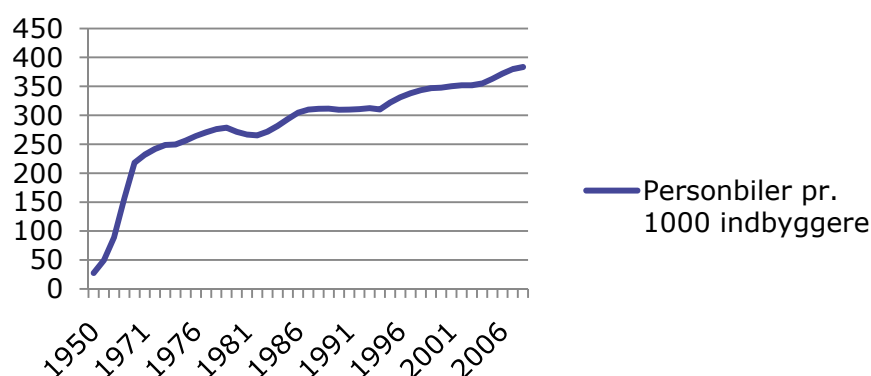
Figur 3: Antal personkilometer fra 1980 til 2008, fordelt på transportmiddel. (Danmarks statistik, 2010)

I 1969 udkom de svenske SCAFT 1968 trafikdifferentieringsprincipper på dansk. "Sikrere veje" er nogle retningslinjer for byplanlægning med henblik på trafiksikkerhed. Sidenhen har pjecen "trafikdifferentiering - en vej til trafiksikkerhed" og rapporten "Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder" sat fokus

på, at det er nødvendigt at implementere infrastrukturen i byplanlægningssammenhæng.

I 1976 blev trepunktsselen lovpligtig, og der indførtes en grænse for promillekørsel på 0,8. Dette medførte et fortsat fald i antallet af uheld. (Sikker trafik, 2009). Oliekrisen i 1979 forårsagede det seneste markante fald i uheldene, da olieprisen blev tredoblet, men i perioden mellem 1985 og 2008 fortsatte uheldene dog med at falde 8,7 % om året i gennemsnit.

På Figur 4 ses det, at køretøjsbestanden steg og til stadighed stiger, hurtigere end befolkningstallet. Bilrådigheden for hver familie blev øget, og folks trafikvaner ændredes i takt hermed. Fra 1993 til 2000 fordobledes antallet af børn i bil på ture til og fra en gennemsnitlig dansk skole. 5-10 % af denne ændring skyldes øget bilrådighed, imens 55-60 % skyldes ændringer i opfattelser og holdninger i forhold til kørevaner og livsstil. (Jensen, et al., 2002).



Figur 4: Antal personbiler pr. 1000 indbygger i Danmark fra 1950 til 2008. (Danmarks statistik, 2009)

I 1988 lavede færdselssikkerhedskommissionen den første langsigtede handlingsplan, hvis mål var at nedbringe antallet af dræbte og tilskadekomne med 40 % på 12 år. 30 % skulle nås inden 1994. Selv med en revidering i 1995, blev denne målsætning ikke nået, dog blev en reduktion på omkring 30 % nået i hele perioden.

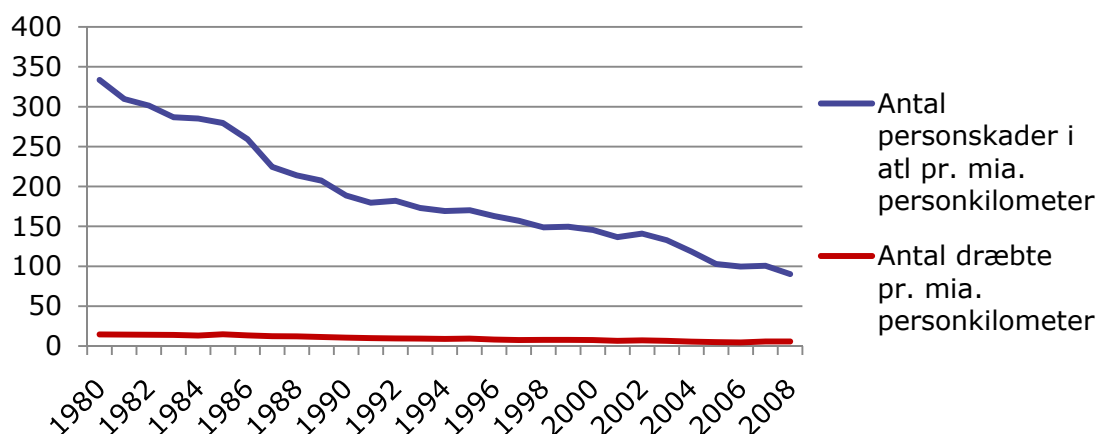
Handlingsplanen for perioden 2001-2012, der skulle fortsætte reduktionen af uheldene, havde en målsætning om at nedbringe antallet af dræbte og kvæstede med 40 % ud fra 1998-statistikken. Således sigter man på, at der i år 2012

maksimalt sker 300 dødsfald i trafikken og, at der højst er 2.443 tilskadekomne som følge af trafikuheld. (Rådet for større færdselssikkerhed, n.d.)

I den nye handlingsplan er der fire indsatsområder:

- Ulykker med for høje hastigheder
- Ulykker med spirituskørsel
- Ulykker med cyklister
- Ulykker i kryds

Ses antallet af uheld i forhold til antallet af kørte personkilometer, fremgår det, at den hidtidige indsats hovedsageligt har mindsket antallet af alvorligt og lettere tilskadekomne, mens antallet af dræbte ikke har ændret sig betydeligt. Figur 5.



Figur 5: Antal dræbte og tilskadekomne pr. mia. personkilometer. (Danmarks statistik, 2010)

For at bestemme trafikdifferentieringens betydning i forbindelse med disse indsatsområder må det undersøges hvem der kommer til skade og hvor.

Uheldsparter

I rapporten "Trafikuheld og trafikmiljø i Boligområder" af (Hvidtfeldt, et al., 1974) lægges der vægt på at beskytte de svage trafikanter såsom børn, ældre og handicappede. Ifølge trafikvaneundersøgelser fra 2006 foretager børn og ældre (i alderen mellem 0-19 og 65-84) 83 % af deres transportarbejde som personbilmførere eller passagerer. Anderledes forholder det sig med den mellemliggende aldersgruppe hvoraf 91 % bruger bil. Det kan således konstateres,

at det oftere er den yngre og ældre aldersgruppe, der er i risikogruppen som bløde trafikanter¹.

I 1971, da antallet af uheld toppede, så fordelingen af personskader og dræbte efter benyttet transportform således ud:

Personskader 1971	Personskade		Dræbte	
	abs	pct	abs	pct
Bil	14.867	53,9	509	41,9
MC	1.323	4,8	40	3,3
Knallert	4.753	17,2	194	16,0
Cykel	3.074	11,1	152	12,5
Fodgænger	3553	12,9	320	26,3
Andet	30	0,1	-	-
I alt	27.600	100,0	1.215	100,0

Tabel 1: Fordeling af personskader og dræbte i 1971 efter benyttet transportform. (Hvidtfeldt, et al., 1974).

Som det fremgår af Tabel 1 repræsenterede de bløde trafikanter 41,3 % af personskaderne og 54,8 % af dem, der blev dræbt i trafikken. I tabellen ses det, at ca. halvdelen af alle ulykker involverede bløde trafikanter, og som blød trafikant var der større risiko for et fatalt udfald.

35 år senere i 2006 har trafiksikkerheden, som beskrevet, gennemgået adskillige ændringer der har skabt næsten kontinuerligt fald i antallet af ulykker fra 1974 og frem. Dette har resulteret i, at den tilsvarende tabel for 2006 ser således ud:

Personskader 2006	personskade		dræbte	
	abs	pct	abs	pct
Bil	3376	51,8	162	52,9
MC	305	4,7	22	7,2
Knallert 35/45	974	15,0	24	7,8
Cykel	1132	17,4	31	10,1
Fodgænger	601	9,2	60	19,6
Andet	127	1,9	7	2,3
I alt	6515	100	306	100

¹ Offentlig transport er ikke medregnet.

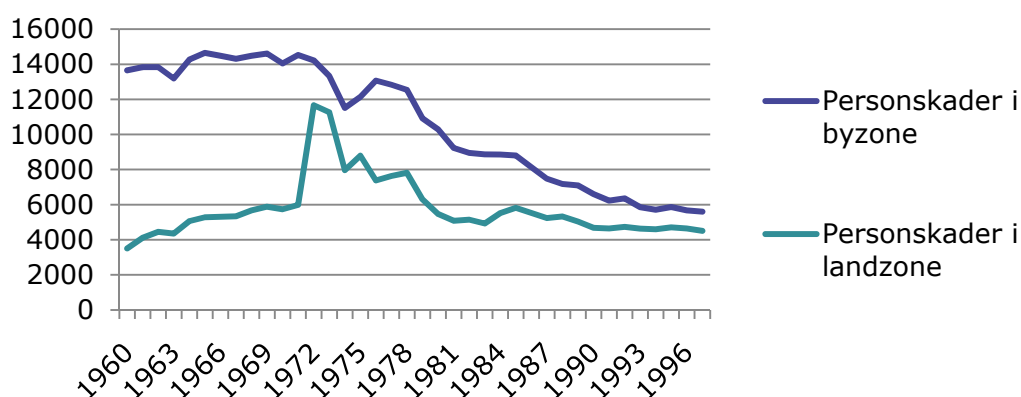
*Tabel 2: Fordeling af personskader og dræbte i 2006 efter benyttet transportform.
(Danmarks Statistik, 2009)*

I Tabel 2 fremgår det, at det samlede ulykkestal i 2006 er markant mindre end i 1971, men at der procentvis ikke er sket de store ændringer. De bløde trafikanter er i 2006 udsat for 41,6 % af personskadeulykkerne, hvilket er en stigning på 0,3 %. Til gengæld er antallet af dødsfald blandt bløde trafikanter faldet til 37,6 %. Dette svarer til et fald på ca. en sjettedel.

Uhedssteder

I Danmark er hastighedsgrænsen 50 km/t indenfor bygrænsen, 80 km/t udenfor og 130 km/t på motorveje, med mindre andet er skiltet.

Trods de lave hastighedsgrænser i byzonerne sker der, som det fremgår af Figur 6, flere uheld i byzonerne end i landzonerne. Der var i år 2008 403 flere alvorligt tilskadekomne, men 148 færre dræbte i byzonerne end i landzonerne (Danmarks Statistik, 2009). Højere hastighed betyder flere dødsulykker (Vejdirektoratet, 2006), hvilket kan forklare, de flere dødsulykker i landzonerne.



Figur 6: Antal personskader i by- og landzone 1960-1997. (Danmarks statistik, 1960-1997)²

Figur 6 sammenholdt med Figur 5 viser, at faldet af tilskadekomne i byerne er større. Dette kan bl.a. tilskrives indsatsen indenfor trafikdifferentiering.

² Fra 1960 til og med 1971 er det antal uheld med personskade og ikke antal personskade total, hvilket også er skyld i stigningen i 1972.

For at klarlægge i hvilken grad trafikdifferentiering har spillet en rolle, må den historiske udvikling undersøges.

Trafikplanlægning og trafikdifferentiering

Trafikkens ulemper træder for alvor i karakter, når biltrafikkens omfang øges. Jævnfør (Brudstykker af trafikplanlægningens udvikling 1920-1990, 2008) lader det til, at grænsen for hvornår et samfund må erkende størrelsen på problematikkerne, ligger på ca. 200 biler pr. 1000 indbyggere.

Dette afsnit vil beskrive, hvordan man gennem planlægning af byernes trafikale infrastruktur har forsøgt at undgå eller i hvert fald mindske de negative konsekvenser, biltrafikken fører med sig.

Garden cities

I 1898 skrev Ebenezer Howard *"To-Morrow: A Peaceful Path to Real Reform"* om de såkaldte havebyer. En haveby er, ifølge Howards teori, et selvforsynende bysamfund med grønne områder.

Formålet med havebyerne var at undgå slumkvarter-dannelse og forurening fra for mange biler på et lille område. Tanken var, at man ville skabe områder med bedre levevilkår, hvor alle havde råd til at være. Dette skulle opnås ved, at man kombinerede de bedste levevilkår fra bylivet, med de bedste fra landlivet og samtidig sortere de negative sider fra. I teorien tilbød en haveby således:

- Naturens skønhed
- Sociale muligheder
- Let adgang til enge og parker
- Lave huspriser
- Høj løn
- Masser af aktiviteter
- Lyse hjem
- Ingen bilos
- Ingen slum
- Frihed

Desuden ville en haveby ideel set være begrænset til 32.000 indbyggere på 24 km².

Howards teori visualiserede en række havebyer placeret omkring en større central by, som vist på Figur 7. Det er her vigtigt at lægge mærke til de grønne bælter om byerne.



Figur 7: Visualisering af hvordan havebyer ligger som satellitbyer om den centrale by. De er forbundet af jernbane og veje både internt og med den centrale by. (Howard, 1902)

I 1904 blev havebyen, Letchworth designet af Raymond Unwin og hans kompagnon Barry Parker. Disse designede detaljerne i Howards overordnede sociologiske plan. (Osborn, 1951).

Havebyerne var tænkt som funktionsopdelte og infrastrukturen havde til formål at forbinde områderne. Unwin opererede med to vejtyper:

- *Main roads*
- *Residential roads*

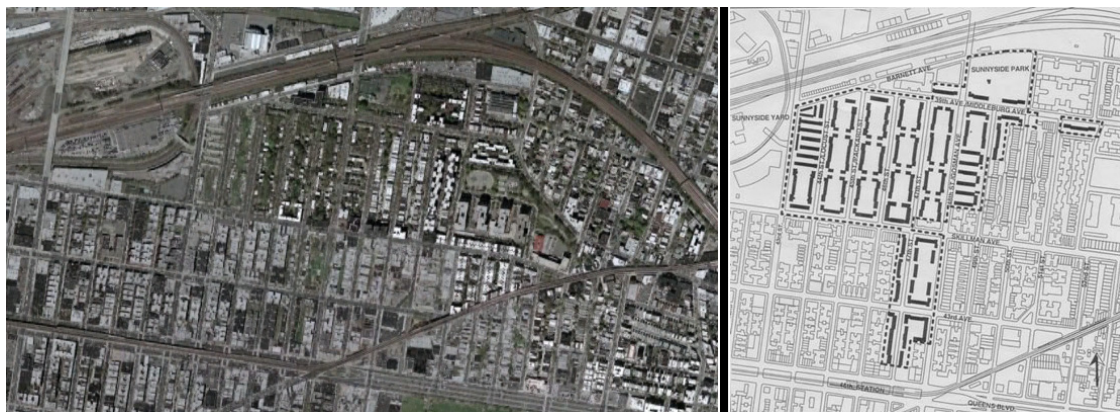
Vejene opdelte trafikanten efter deres typer, og hvilket mål de havde. I større kryds foreslog Unwin, at man benyttede rundkørsler, men at de samtidig blev designet som byrum og ikke bare steder, der afviklede trafik. (Hovgesen, 2002).

Radburn

I USA blev den før-nævnte kritiske bestand af køretøjer nået sidst i 1920'erne, og industrialiseringen bevirkede en førhen uset vækst i byerne. Ændringer i bystrukturen og byplanlægning var således nødvendig for at forbedre forholdene for trafikanten.

I 1923 grundlagde New Yorks borgmester "*Commission of Housing and Regional Planning*", der havde til formål at erstatte slumkvarterene med gode hjem til så

billige priser som muligt. Med inspiration direkte fra Howard blev kommissionens hovedmål at konstruere en haveby i USA.



Figur 8: Til venstre ses det eksisterende Sunnyside Gardens og til højre er Planen for området. (Google Earth, 2009) & (Stein, 1957)

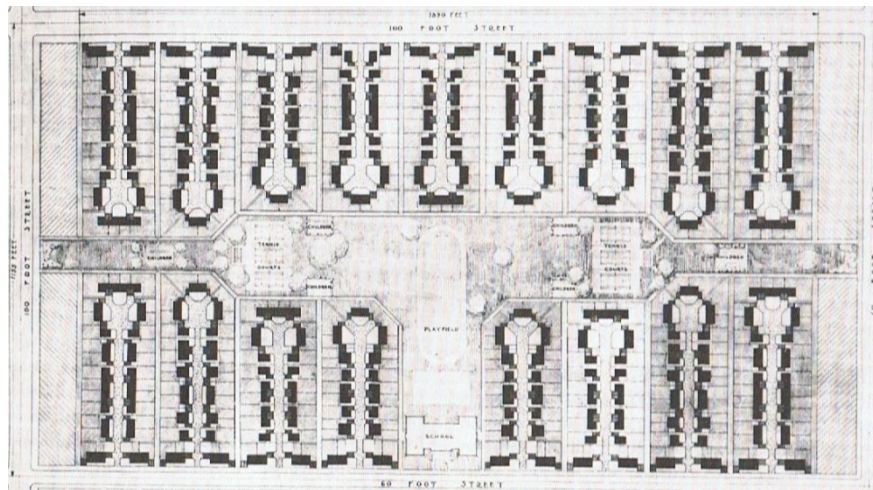
Fra 1924 til 1928 blev bydelen Sunnyside Gardens bygget i Queens i New York. Det var hovedsageligt tænkt som et eksperiment, før en hel haveby blev opført. Infrastrukturen var eksisterende i det klassiske gridiron netværk, og det blev vurderet for dyrt at omlægge dette. På Figur 8 fremgår det til venstre, hvor lidt natur, der er i de omkringliggende boligområder og til højre er det vist, hvordan de enkelte blokke er planlagt med åbne indvendige områder.

Erfaringerne fra Sunnyside Gardens viste, at det var muligt at lave billige huse med gode levevilkår, men at de grønne områder ville være spærret inde af det voksende antal af biler og gener herfra. Derfor havde kommissionens mål ændret sig fra "bare" at opføre en haveby, til at opføre en haveby, hvor beboerne kunne leve fredeligt *"In spite of the automobile"* (Stein, 1957).

Byen Radburn, der ligger i New Jersey, blev valgt som projektområdet, der skulle opfylde målene for en amerikansk udgave af Howards haveby. Trafiksikkerheden blev opprioriteret af Clarence Stein og Henry Wright, som stod for at udvikle området. Radburn blev på tidspunktet refereret til som *"a town for the motor age"*.

De industrielle omstændigheder, der fulgte datidens depression gjorde dog, at det ikke var muligt at opføre Radburn som en *"New town"* eller med de grønne bæltter rundt, som Howard's teori nævnte. I opførelsen blev den således mere udformet som en forstad.

Radburn er bygget op omkring "superblocks", der er vist på Figur 9. En superblok består af en række blinde veje med huse, der har direkte adgang til vejene og et stisystem, der leder til det bagved liggende parkareal.



Figur 9: Principskitse over en "superblock". (Stein, 1957)

Det, der adskilte Radburn fra andre typiske forstæder, var sammenhængen mellem superblokkene, et omfattende separeret trafiksystem og de grønne arealer som rygrad. Figur 10 viser hele Radburns layout. En af grundstenene i Radburn var, at bløde trafikanter kunne færdes hvor som helst uden at krydse en vej, hvor der kører biler.



Figur 10: Plan over Radburn. (Fradkin & McAlpin Associates LLP, 2003)

Figur 11 illustrerer en principdetalje for en af de blinde veje. Her fremgår sammenhængen med de grønne områder og separation af trafikken.

I Radburn arbejdedes der med 4 vejtyper og et stisystem.

- *Express highway*
- *Main through traffic*
- *Secondary collector roads*
- *Service lanes*
- *Walks*

Sammenholdes det med planen på Figur 10, er Fair Lawn Avenue beregnet som "main through", Radburn Road "secondary collector road" og de mindre veje er "service lanes". Walks danner området's motorfrie stisystem.



Figur 11: Burnham Place, en af de blinde veje i Radburn. (Stein, 1957)

Havebyens formål var at skabe prisbillige, slumfri boliger i naturskønne omgivelser. Radburn blev anlagt med store parkarealer, omfattende stisystem og der var kun 15-20 familier per blind vej til at betale udgifterne. Dette kunne medvirke til at det ikke var muligt at indfri målet om prisbillige boliger. Jævnfør (Stein, 1957) medførte opbygningen af Radburn dog, at vejarealet og længden af offentlige installationer var 25 % mindre i forhold til den typiske amerikanske vej af samme type. Denne besparelse betalte således for udformningen af legepladser og grønne områder foruden 12-14 % af grundprisen for disse områder.

At trafiksikkerheden blev hævet viser Stein ved at sammenholde ulykkestallene fra Radburn og fem andre lignende byer, med amerikanske byer i samme størrelsesorden. I Radburn var der de første 20 år to dødsfald (på de perifirende veje) og en enkelt alvorlig skade. Da de fem andre byer havde eksisteret i 10 år, havde der ikke været dødsfald og kun et alvorligt uheld. I andre Amerikanske byer på 2.500 til 10.000 indbyggere var der alene i år 1946 1.240 dødsfald. Dette svarede til et dødsfald pr. 100.000 indbygger. For hvert dødsfald var der 30-35 tilskadekomne.

Allerede da Radburn blev planlagt, med inspiration direkte fra Letchworth i England, tog planlæggerne højde for, at bestanden af køretøjer i USA var noget større end i England. Derfor blev størrelsen på superblokken øget i forhold til Letchworth. (Stein, 1957).



Figur 12: Burnham Place i Radburn. (Google Earth, 2009)

Billedet på Figur 12 indikerer, at bilens popularitet med tiden har oversteget arkitekternes forventninger. Langt de fleste huse har én garage og én indkørsel, men flere og flere familier anskaffer sig to eller flere biler, og bliver nødt til at parkere dem på vejene. Dette kan skabe farlige situationer i et ellers trafiksikkert miljø. Billedet ovenfor er taget fra Plaza Road, der er en *secondary collector road*, mod en af de blinde veje, Burnham Place.

Jævnfør (Wikipedia, 2010) har de store parkarealer medført, at de enkelte husejer har begrænsede muligheder for tilbygning, og samtidig er privatlivets fred indskrænket i og med, at boligerne ligger så tæt, som de gør.



Figur 13: Billede langs Plaza Road, med relativ tæt bebyggelse i forhold til amerikanske standarder. (Google Earth, 2009)

SCAFT

Til trods for at trafikdifferentiering og separering blev benyttet allerede i planlægningen af Radburn, skulle der gå flere årtier, før det kom til Skandinavien.

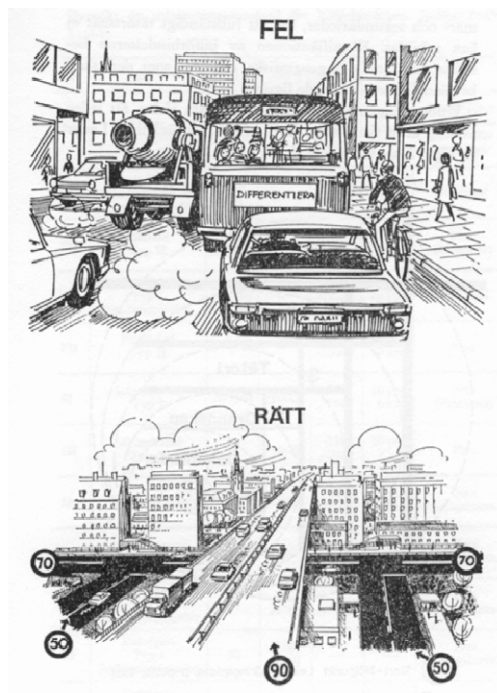
I 1961 blev arbejdet med SCAFT principperne startet i Sverige, og i 1968 udkom *SCAFT 1968* -publikationen. Målet med principperne var at forbedre trafiksikkerheden i nye byområder ved at reducere antallet af konflikter og forstyrrelser i trafikken. SCAFT gruppen havde indset, at det ikke ville være muligt at opnå dette ved at afskaffe bilerne, da disse var blevet en nødvendighed. Trafikken måtte tilpasses trafikanternes behov og ikke omvendt. Fire år senere udkom *SCAFT 1972*, der beskrev vejplanlægningsprincipper for eksisterende områder. (Hovgesen, 2002).

Ifølge SCAFT kan trafiksikkerheden forbedres gennem følgende punkter: (Gunnarsson, et al., 1975)

- *"Lokalisera verksamheter, så att transportbehovet reduceras och konflikter och störningar undviks. Hit hör: ordnande av bostadsnära arbete, service och rekreation, lokalisering av starkt trafikallstrande verksamheter till goda kommunikationslägen.*
- *Överföra transporter till system som ger minimum av skador och störningar. Hit hör: restriktioner för biltrafik, förbättring av det kollektiva trafiksystemet, ökad telekommunikation.*
- *Separera trafikken, så att konflikter undviks mellan olika trafikslag. Hit hör: ordnande av gång- och cykelvägar, bussgator, bilfria zoner, planskilda korsningar samt trafiksignaler.*
- *Differentiera trafiken så att homogena trafikströmmar med avseende på mål hastighet och fordonstyp erhålls inom varje trafiknät. Hit hör: udbyggnad av förbifartsleder, införande av lokala huvudleder, hastighetsdifferentiering.*
- *Standardisere och förenkla trafiknäten, så att trafikanterna med lätthet kan kan överblicka och orientera sig och så att överraskningsmoment undviks. Hit hör: enhetlig utformning av leder och korsningar, siktförbättringar och körfältsmarkeringer,*
- *Skyddsutrusta och mjukbehandla trafikanläggningen och dess närmeste omgivning, så att skador reduceras om en olycka eller ett tillbud skulle indträffa. Hit hör: ordnande av skyddszoner vid sidan av trafikleder, mitt- och sidosidorna samt knäckbara stolpar."*

Ud over disse fysiske foranstaltninger tilføjes driftsmæssige foranstaltninger:

- *"Styra trafiken, så att avsett utnyttjande av trafikanlægninger erhålls och skador og störningar reduceras. Hit hör: spridning av skol- og arbetstider, vägvalsinformation, fordons-, väg-, og parkeringsavgifter."*



Figur 14: By opbygget efter SCAFT 1972 principperne. (Gunnarson. et al., 1970)

SCAFT gruppen opstillede fire principper, der ifølge dem skulle efterkommes ved udformning af et trafiknet. Resultatet ville i teorien ligne det nederste billede på Figur 14. (SBI, 1969):

1. **Placering af aktiviteter og funktioner** sådan, at trafikmængder og dermed konflikter og forstyrrelser formindskes.
2. **Separering af forskellige trafikarter** i rum eller tid sådan, at konflikter mellem trafik med forskellige egenskaber udelukkes.
3. **Klassificering inden for hvert trafiknet** med hensyn til funktioner og egenskaber sådan at trafikstrømmene bliver så ensartede som muligt.
4. **Overskuelighed, enkelhed og ensartethed** i udformningen af trafikmiljøet så at beslutningsprocesserne i trafikken lettes og overraskelsesmomenter undgås.

Et af de essentielle elementer ved SCAFT er trafikdifferentieringen, hvilket betyder, at man klassificerer vejene og opdeler trafikantgrupperne i forhold til funktioner og egenskaber. Ved konsekvent at benytte trafikdifferentiering i trafikplanlægning har det følgende positive konsekvenser (Med):

- *"Trafiksäkerheten förbättras genom att trafik med olika transportuppgifter och olika avstånd mellan start- och målpunkt uppdelas.*
- *Den genomsnittliga reshastigheten förbättras genom att trafiken homogeniseras med avseende på mål, hastighet och fordonstyp.*
- *Miljön förbättras genom att stora sammanhängande områden, fria från störande biltrafik kan ordnas.*
- *Trafiknätet blir överskådligt, enhetligt och enkelt utformat.*
- *Anläggningskostnaderna för bilnätet blir lägre genom att trafiken koncentreras till ett begränsat antal högklassiga leder."*

SCAFT arbejdede med seks vejtyper (SBI, 1969):

1. Fjernvej
2. Primærvej
3. Sekundærvej
4. Madevej
5. Tilkørsel
6. Adgangsvej

I *Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder* (Hvidtfeldt, et al., 1974) blev ni danske boligområder analyseret i forhold til bl.a. den trafikale sikkerhed. Nogle af områderne var trafikdifferentierede og separerede. De tilgængelige uheldsdata

"... sandsynliggør at uheldstallene vil være mindre for beboerne i trafikdifferentierede områder end i ikke-differentierede områder." (Hvidtfeldt, et al., 1974).

Den væsentligste konklusion fra rapporten er, at områder hvor trafikdifferentieringen ikke er konsekvent og gennemført ned til detaljen, er de områder med flest uheld, enten inde i boligkvarteret eller i randgaderne. Dette vil sige, at trafikdifferentieringen i et område kun har en mærkbar positiv effekt hvis trafikdifferentieringen er gennemført konsekvent og i sammenhæng med de omkringliggende områder.

Problemformulering

I USA blev der allerede i 1920'erne nået et niveau af køretøjer der gjorde det nødvendigt at indtænke vejstrukturen i byplanlægning, som den første by blev Radburn planlagt med et separeret og klassificeret netværk af stier og veje.

Først da Danmark sidst i 60'erne nåede op på en køretøjsbestand på omkring 200 biler pr. 1000 indbyggere blev trafikdifferentiering indført for at hindre uheld i boligområder. Publikationen (SBI, 1969) var en fordanskning af de svenske SCAFT principper på dansk og adskillige boligområder blev opført efter disse og teorierne fra Radburn projektet. Antallet af uheld er herefter faldet, og en del af det kan tilskrives trafikdifferentiering. Boligområderne blev indrettet efter tryghed, sikkerhed og grønne omgivelser, hvor der var opholdsarealer til blandt andre børn.

I 70'erne viser (Hvidtfeldt, et al., 1974), at effekten er begrænset hvis ikke principperne benyttes konsekvent, både i det pågældende område, men også de omkringliggende.

Mængden af biler og persontransport fortsatte siden sin fremmarch, men flere indsatser, langsigtede handlingsplaner og lovændringer holdt antallet af uheld nede. Der sker dog stadig en del trafikuheld, der rammer samfundet økonomisk, og arbejdet indenfor trafiksikkerhed fortsætter med at søge nye metoder til at hindre færdselsulykker.

Siden indførslen af trafikdifferentiering har samfundet ændret sig meget. Både teknologisk, men også rent kulturelt. Normen er ofte at børn bliver kørt i skole og generelt bruger mere tid indendørs. Samtidig har kønsrollerne ændret sig fra, at kvinderne næsten altid passede det huslige til, at begge køn er på arbejdsmarkedet.

Med henblik på ovennævnte udvikling og problemstillinger stilles følgende hovedspørgsmål:

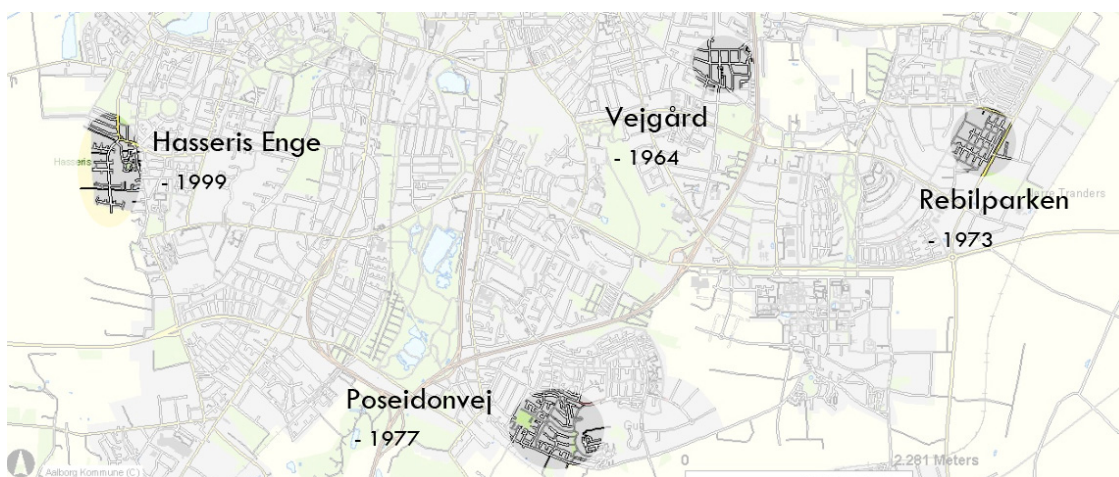
- Hvordan fungerer nutidens vej og stisystemer i boligområder med forskellig grad af trafikdifferentiering i forhold til beboernes trafiksikkerhed og oplevelse af tryghed?
- I hvilken grad har trafikdifferentiering gyldighed i vores tids byplanlægning, og kan sidste århundredes principper stadig benyttes?

Disse spørgsmål søges afklaret gennem en analyse af boligområder planlagt med forskellige grader af trafikdifferentiering. Der vil blive undersøgt fire områder fra tre tidsperioder. Et fra før, to fra trafikdifferentieringens tid samt et nyere boligområde med begrænset trafikdifferentiering.

Metoden er følgende. Der udsendes et spørgeskema, der skal afklare beboernes oplevelse af tryghed og trafikvaner i dagligdagen. Spørgeskemaundersøgelsens resultater sammenholdes herudfra med analysen af de enkelte områders fysiske udformning.

Analyse af boligområder

For at kunne anskueliggøre om trafikdifferentieringsprincipperne har en sikkerhedsmæssig og tryghedsmæssig effekt, sammenlignes fire boligområder i Aalborg. De fire områder er vist på Figur 15. I analysen af områderne skelnes der mellem lokalområde, der er defineret ud fra trafikvejene, og analyseområde, hvis afgrænsning vises enkeltvis på figurerne.



Figur 15: De fire områder der analyseres og hvilket år lokalplanen er godkendt. (Aalborg Kommune, 2010).

Områderne er hovedsageligt valgt på baggrund af graden af trafikdifferentiering, men også ud fra hvornår de er opført. Områderne tidsfastsættes efter året for lokalplanens godkendelse. I beskrivelsen indgår en oversigt over befolkningssammensætning, trafikuheldene i periode fra 2003 til 2009 og bemærkninger til områdets udformning i forhold til sikre og usikre elementer.

Vejgård

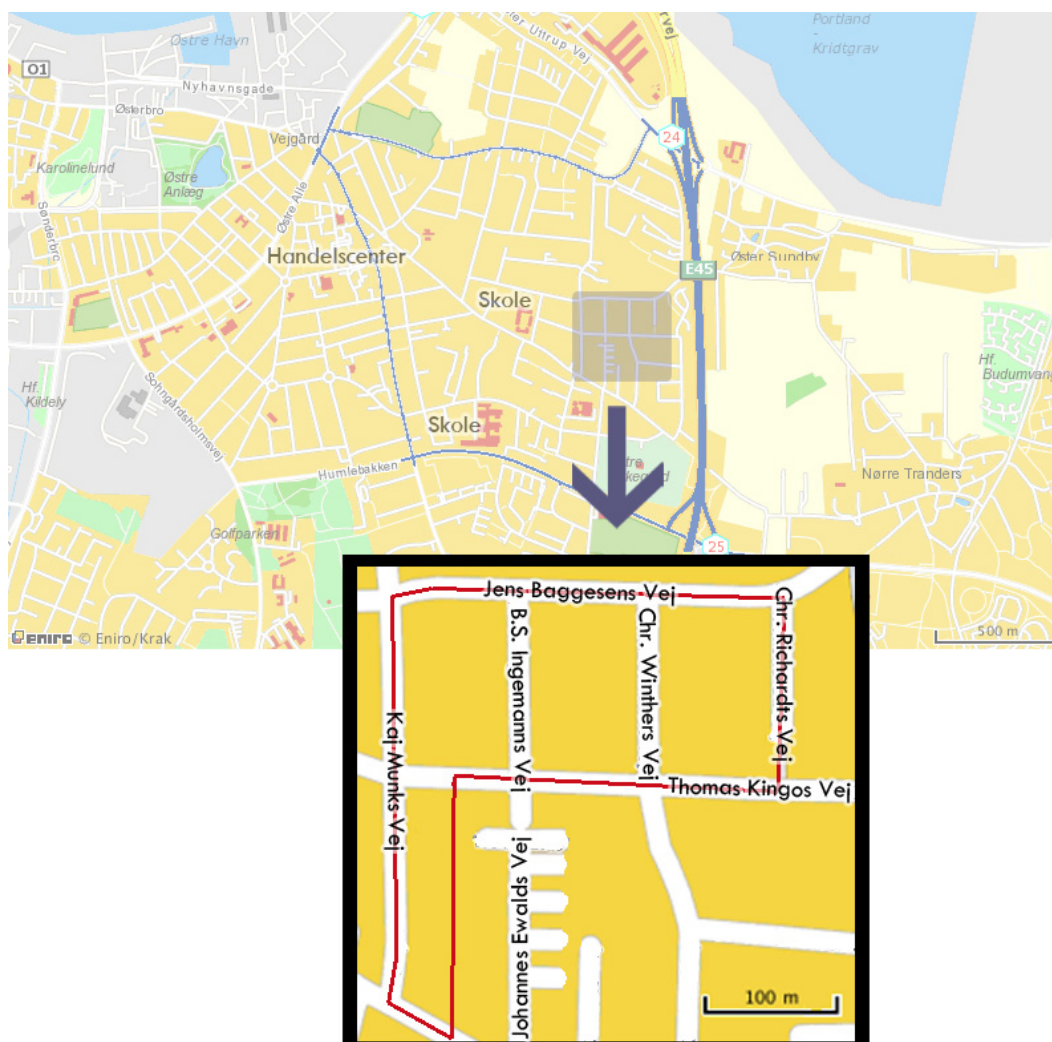
Områdebeskrivelse

I lokalområdet, der afgrænses af E45, Øster Sundby Vej, Øster Allé, Hadsundvej og Humlebakken, ligger analyseområdet. Disse er markeret med henholdsvis blå og rødt på Figur 16.

Befolkningssammensætningen beskrives ud fra statistik om Folketal (Aalborg Kommune, 2009), der er inddelt efter planzoner som vist i bilag 1. Denne planzones befolkningssammensætning fremgår af Tabel 3.

Tabel 3: Befolkningssammensætning i Planzone 142. (Aalborg Kommune, 2009)

Hustande	personer	Gns. Pers. Pr. husstand	Mænd	Kvinder	alder
295	716	2,4	345	371	53,4



Figur 16: Lokalområde markeret med blå og analyseområde markeret med rødt. (Eniro/Krak, 2009).

Det fremgår, at ud af 295 husstande bor der 2,4 personer i hver husstand. Der er flest kvinder, og gennemsnitsalderen er 53,4 år³.

Området er opbygget fra 1964 og fremefter og består af åben-lav boligbebyggelse. Der er ikke nogen fælles områder, men hvert hus har en privat have og parkering

³ I gennemsnitsalderen er beboere under 20 år ikke medtaget.

på grunden. Se Figur 17. Grundene er placeret i et vejnet, der kunne minde om det amerikanske gridiron princip.

I randen af den sydlige del af analyseområdet findes den nærmeste dagligvarebutik, mens andre servicefunktioner er placeret lidt længere væk i lokalområdet.

Umiddelbart vest for analyseområdet findes Vejgård Østre Skole, syd herfor ligger Filstedvejens skole, og nærmeste handelscenter ligger i Vejgård Bymidte i 1-1,5 km afstand. Nærmeste dagligvarebutik befinder sig umiddelbart udenfor analyseområdets sydøstlige spids.



Figur 17: Skråfoto af området set fra nord mod syd. (Eniro/Krak, 2009)

Trafiksystemet

Området har ikke nogen reel klassificering af vejene og ingen cykelstier. Alle veje er gennemgående bortset fra Chr. Richardts Vej og Chr. Winthers vej i den sydlige ende.

Der er adskillige adgange via bil til området. De væsentligste er Kaj munks Vej, der er tilsluttet Nørre Tranders Vej. Jens Baggesens Vej kan virke som gennemkørselsvej for trafik fra Øster Sundby på den østlige side af motorvejen.

Fra samtlige veje er der direkte adgang til private indkørsler, og parkering på vejene er også tilladt.

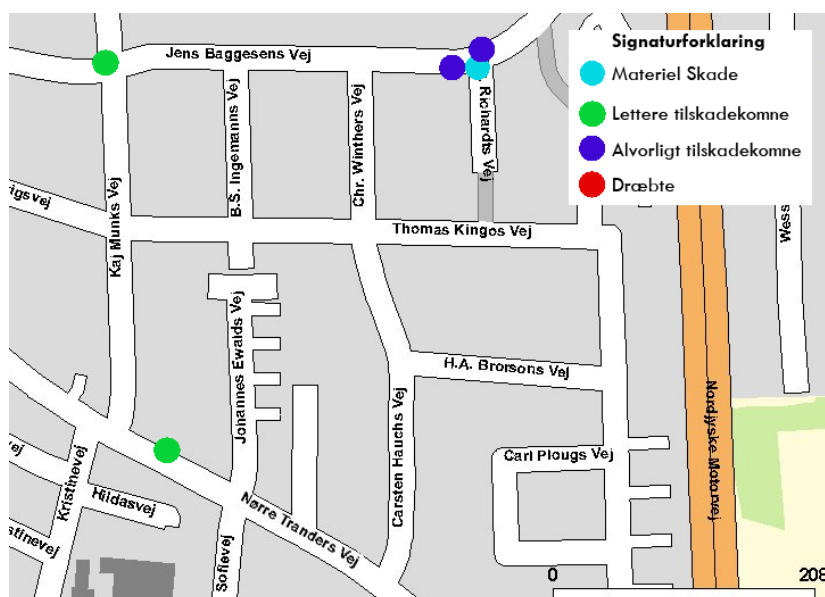
Gridiron opbygningen skaber mange kryds. I analyseområdet er der tre F-kryds og fem T-kryds. Samtidig skaber lange lige strækninger muligheder for høj fart. Se Figur 18.



Figur 18: F-Kryds mellem Kaj Munks Vej, Thomas Kingos Vej og Grundtvigsvej. Taget i nordlig retning. (Google Earth, 2009)

Trafikuheld

Der har været syv trafikuheld⁴ i løbet af perioden 2003 til 2009, hvoraf der har været to uheld med alvorligt tilskadekomne, to med lettere tilskadekomne og et uheld med materiel skade. Uheldene er placeret som vist på Figur 19.



Figur 19: Uheld i Vejgård området. (Vejdirektoratet, 2010) (Aalborg Kommune, 2010).

⁴ I uheldsanalysen medtages analyseområdets veje, og den vej der forbinder området med resten af vejsystemet.

To af uheldene var hovedsituation 7, påkørsel af parkeret køretøj, og to af uheldene var hovedsituation 8, fodgængeruheld.

Uheldene er kun forekommet på de omliggende veje, hvor der er mulighed for høj hastighed.

Bemærkninger

Uhedsundersøgelsen antyder, at der er problemer omkring krydset mellem Chr. Richardts Vej og Jens Baggesens Vej, se Figur 20



Figur 20: Jens Baggesens Vej set i syd-vestlig retning. (Google Earth, 2009),

Uheldene på Jens Baggesens vej hænger sandsynligvis sammen med den visuelle udformning og for høj hastighed (50 km/t) på den gennemgående vej.

Vejsystemets gridiron opbygning, en opbygning planlæggere i USA har prøvet at komme væk fra siden Radburn (Stein, 1957), er ikke heldig, da den skaber mange kryds, hvor størstedelen af uheld forekommer.

Med denne opbygning kommer der også mange lange lige og, i dette tilfælde, brede veje, hvilket opfordrer til høje hastigheder.

Rebildparken

Områdebeskrivelse

Dette lokalområde er opbygget i perioden efter 1973. Det afgrænses af Smedegårdsvej, Budumvej, Humlebakken og Nørre Trandersvej, hvorfra der også er adgang til analyseområdet. Dette afgrænses af Smedegårdsvej, Tranholmvej og

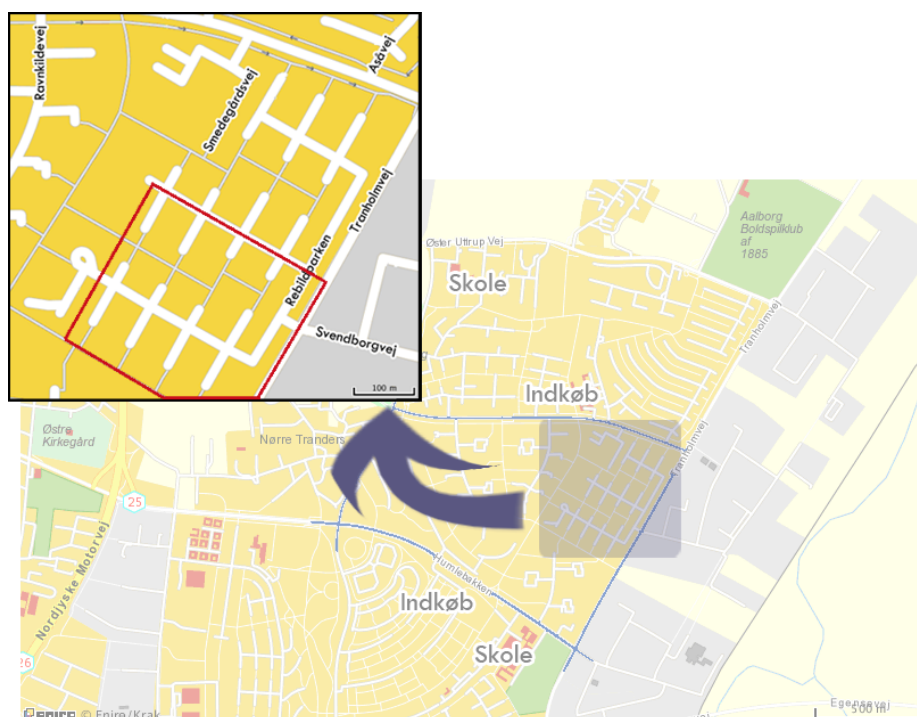
mod syd- og nordvest. Se Figur 21. Boligtypen består af fritliggende en-families parcelhuse.

Beboersammensætningen består som vist på Tabel 4.

Tabel 4: Befolkningssammensætning i Rebildparken. (Aalborg Kommune, 2009)

Hustande	Personer	Gns. Pers. Pr. husstand	Mænd	Kvinder	alder
267	475	1,8	217	258	54,4

I 267 husstande bor der i gennemsnit 1,8 personer pr. husstand. Ligesom i Vejgård er der i denne planzone flest kvinder, men gennemsnitsalderen er 54,4 år.



Figur 21: Rebildparken. Lokalområde markeret med blått og analyseområde markeret med rødt. (Eniro/Krak, 2009)

Parcelhusene giver området et grønt præg, og der er også enkelte fritliggende, fælles grønne områder, som det ses øverst på Figur 22.



Figur 22: Skråfoto af Rebildparken taget i nordlig retning. Øverst ses et grønt område og områdets stier. (Eniro/Krak, 2009)

Inden for lokalområdet findes servicefunktioner såsom børnepasning og ældrecenter, og lidt uden for periferien af lokalområdet findes indkøbsmuligheder og skoler. Ca. 1 km sydvest for Rebilparken ligger Tornhøjsskolen og ca. 1 km nord ligger Mellervangsskolen.

Trafiksystem

Vejsystemet i Rebildparken er opbygget og klassificeret efter SCAFT-principperne og består af fire facadeløse lange lige veje. Primærvejen, Tranholmvej, leder ind til madevejen, der fordeler trafikken til de tre blinde tilkørselsveje vist på Figur 23. Vejene er uden fortov og cykelsti.



Figur 23: En af de blinde tilkørselsveje.

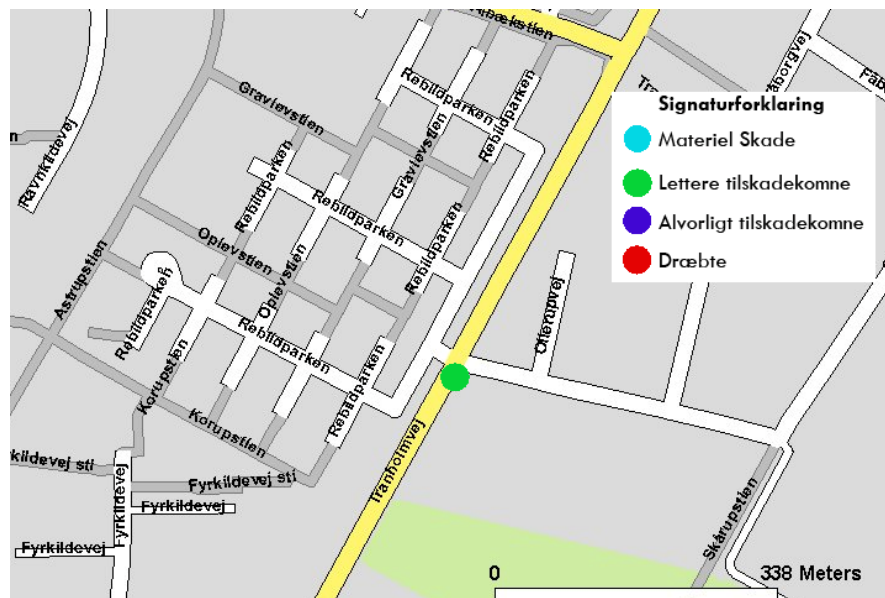


Figur 24: Lokal sti i Rebildparken.

Stierne, som vist på Figur 24, ligger mellem rækkerne med huse, og er forbundet med resten af Aalborg Østs trafikseparerede stisystem. Det er muligt at komme til offentlige servicebygninger og indkøb uden at krydse en vej med motoriseret trafik.

Trafikuheld

I analyseområdet har der været et venstresvingsuheld på vej ind til området fra Tranholmvej. Figur 25.



Figur 25: Uheld i Rebildparken. (Vejdirektoratet, 2010) (Aalborg Kommune, 2010).

Bemærkninger

Der er adgang til Rebildparken fra et vigepligtsreguleret F-kryds beliggende på Tranholmvej, der i år 2000 havde en ÅDT på lidt under 10.000.

De lange, lige og brede veje kan virke opfordrende til, at bilister øger hastigheden. Dette, kombineret med krydsende cyklister eller knallertkørere, kan have fatale følger.

Poseidonvej

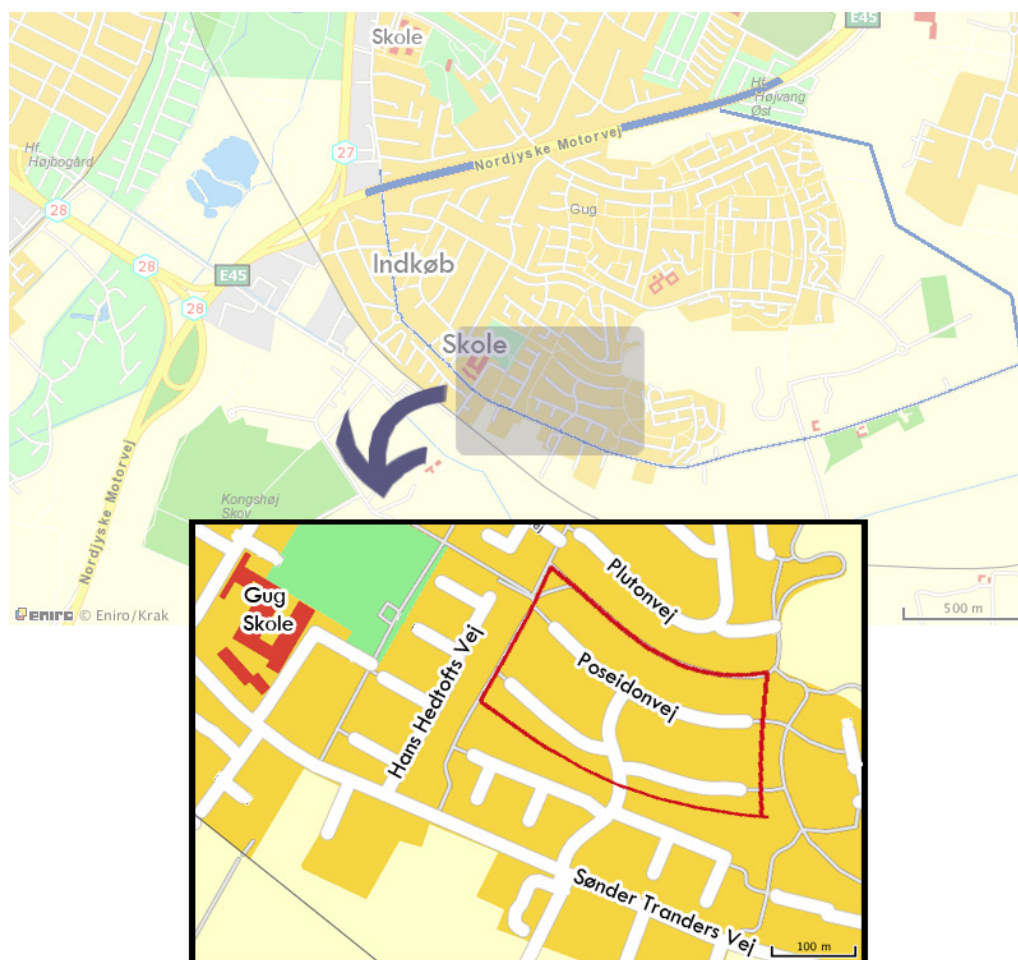
Områdebeskrivelse

I det østlige Gug planlægges analyseområdet i 1977 som en del af et større område. Det inddeles i 17 områder, hvoraf 14 af områderne er til varierende boligformål. Lokalområdet afgrænses af eng- og markområdet mellem Aalborg Universitet, E45, Gugvej og Sønder Trandersvej, hvorfra der er Adgang til Analyseområdet. Se Figur 26.

Tabel 5: Befolkningssammensætning for Gug. (Aalborg Kommune, 2009)

Hustande	personer	Gns. Pers. Pr. husstand	Mænd	Kvinder	alder
988	2637	2,7	1330	1307	50,5

I denne planzone er der 988 husstande med gennemsnitligt 2,7 beboere. Der er et lille overtal af mænd, og alderen er i gennemsnit 50,5 år.



Figur 26: Poseidonvej. Lokalområde markeret med blått og analyseområde markeret med rødt. (Eniro/Krak, 2009).

Poseidonvej er placeret i den sydlige del af lokalområdet og er bebygget med gårdhuse på de nederste tværgående vej, mens der på de fire øverste er fritliggende parcelhuse. Se Figur 27.

Poseidonvej har ligesom Rebildparken et grønt præg, men beboerne må udenfor analyseområdet for at finde offentlige institutioner og indkøb.

Umiddelbart vest for Poseidonvej ligger Gug Skole, der blev bygget ud i forbindelse med opførelsen af boligområderne.



Figur 27: Skråfoto taget i østlig retning, hvor stiforbindelsen for enden af hver vej fremgår. (Eniro/Krak, 2009)

Nordvest for skolen findes der flere indkøbsmuligheder i Gug by.

Trafiksystemet

Poseidonvej består af et blindt vejsystem uden fortov og cykelsti. Den er direkte forbundet med Sønder Trandersvej. Den snoede facadeløse madevej fordeler trafikken til de seks blinde krumme tilkørselsveje, hvor adgang til private indkørsler findes. Se Figur 28 og Figur 26, hvor der også fremgår at vejene er uden cykelsti og fortov.



Figur 28: Poseidonvej. Billedet er taget i nordlig retning på madevejen.



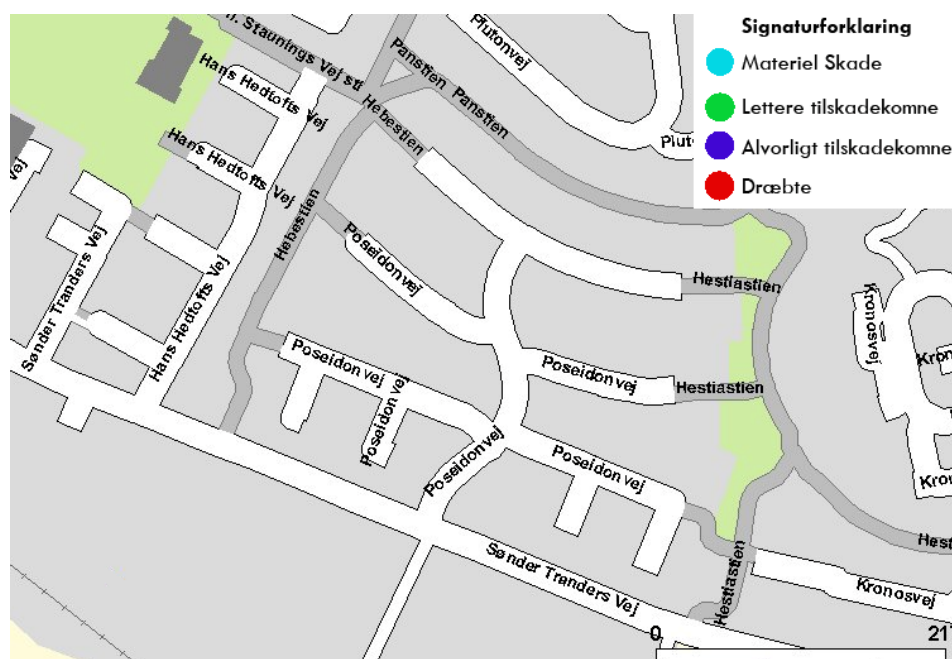
Figur 29: Et udsnit af stisystemet vest for den øverste række huse på Poseidonvej.

Stisystemet, vist på Figur 29, har til formål at forbinde boligområder med bl.a. skolen, og det er muligt at komme til skolen uden at krydse veje med motortrafik.

Trafikantgrupperne er flere steder separeret på stierne med en stribe græs mellem cykelstien og gangstien.

Trafikuheld

På Poseidonvej har der i perioden ikke været nogen indrapporterede uheld i den valgte periode.



Figur 30: Poseidonvej, hvor der ikke er sket nogen uheld. (Vejdirektoratet, 2010) (Aalborg Kommune, 2010).

Der er siden områdets (inkl. Hestiasien og Panstien) udbygning kun forekommet et uheld. I 1996 hvor cyklist med østlig retning ville dreje til venstre ind ad Poseidonvej og blev påkørt.

Bemærkninger

Med udgangspunkt i uheldsanalysen virker Poseidonvej som et relativt sikkert sted at færdes.

Stisystemet lader til at have en positiv effekt i og med, at det er direkte forbundet med Gug Skole og de offentlige serviceområder nordøst for Poseidonvej.

De snoede veje og det kuperede terræn gør, at hastigheden holdes nede uden trafiksanering.

Hasseris Enge

Områdebeskrivelse

I 1999 muliggjorde en lokalplan, at arealet vest for Gl. Hasseris, se Figur 31, kunne omdannes fra landbrugsareal til boligområde bestående af fritliggende parcelhuse, der gav plads til udsigt ud over Gammel Hasseris Enge. Grundet et ønske om færre dispensationssager blev denne lokalplan revideret i 2003, hvor de første huse var opført.

Tabel 6: Befolkningssammensætning i Hasseris Enge. (Aalborg Kommune, 2009).

Hustande	personer	Gns. Pers. Pr. husstand	Mænd	Kvinder	alder
180	616	3,4	314	302	43,8

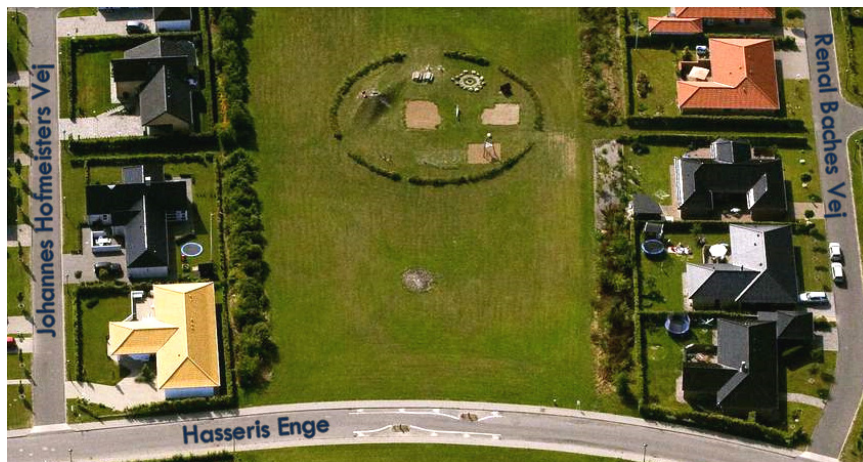
Indenfor planzonen er der 180 husstande og 3,6 beboere pr. husstand. Der er en lille overvægt af mænd og gennemsnitsalderen er 43,8 år.



Figur 31: Hasseris Enge. Lokalområde markeret med blå og analyseområde markeret med rødt. (Eniro/Krak, 2009)

Boligerne er placeret langs de gamle markers linjer for at skabe grønne kiler mellem bebyggelserne, Figur 32. Lokalplanens formål er bl.a. at sikre området

anvendes til boligformål, at der fastlægges grønne friarealer mellem de bebyggede arealer, og at der sikres areal til vej- og stibetjening.



Figur 32: En grøn kile mellem to boligveje. (Eniro/Krak, 2009)

Inden for analyseområdet findes børnepasningsinstitutioner og indenfor lokalområdet findes Hasseris Gymnasium. I den nærmeste periferi af lokalområdets grænser ligger der både indkøbsmuligheder og Gl. Hasseris Skole.

Trafiksystemet

Hasseris Enge er en facadeløse madevej, Figur 33, der er tilsluttet både Gl. Hasserisvej i nord og til Skelagervej i syd, men spærret af mellem Alfred Munkholms Vej og Svend Engelunds Vej.



Figur 33: Hasseris Enge's madevej med fortov og trafiksanering.



Figur 34: Renal Baches vej.

Fra Hasseris Enge går tilkørselsvejene, uden fortov, til de private indkørsler som vist på Figur 34.

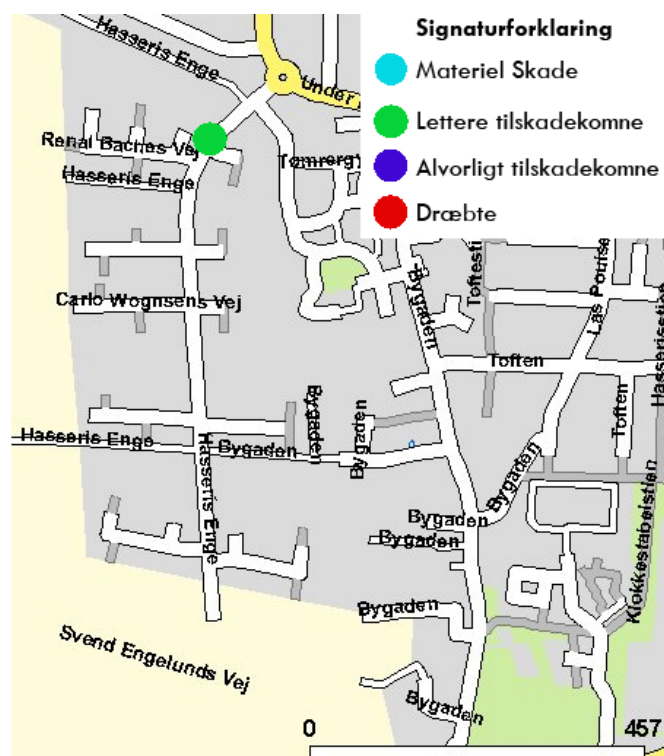
Vest for Hasseris Enge er der trampestier fra tilkørselsvejene ud til de grønne kiler. Den eneste separerede stiforbindelse, der er til Gl. Hasseris, er Bygaden, vist på Figur 35. På den østlige side af Bygaden og Gl. Hasserisvej er der stier eller rolige villaveje, der leder til henholdsvis Hasseris Gymnasium og Gl. Hasseris Skole.



Figur 35: Stiforbindelsen til Gl. Hasseris.

Trafikuheld

I analyseområdet har der kun været et uheld. En bilist påkørte en umarkeret container ligeledes med lettere skader til følge. Figur 36.



Figur 36: Trafikuheld i Hasseris Enge området. (Vejdirektoratet, 2010) (Aalborg Kommune, 2010).

Uheldet kan ikke umiddelbart tilskrives vejssystemets visuelle eller fysiske udformning.

Bemærkninger

På baggrund af uheldsanalysen virker trafikdifferentieringen, eller manglen på samme, til at være tilstrækkeligt til at sikre trafikanterne i analyseområdet.

Analyse af spørgeskemaer

Der er foretaget en netbaseret spørgeundersøgelse, for hvert analyseområde, for at undersøge beboernes trafikvaner og oplevelse af den trafikale tryghed.

Spørgeskemaet er konstrueret ved brug af software fra Tric Trac. Her er det bl.a. muligt at stille single, multiple eller matrice spørgsmål, samt foretage rutestyring, der dirigerer respondenterne udenom irrelevante spørgsmål i forhold til deres tidligere afgivede svar.

Spørgeskemaet er opdelt i tre hovedområder:

- Husstandstype
- Bilejerskab og trafikvaner
- Tryghed og sikkerhed

Under husstandstype afklares de personlige forhold, såsom køn, alder og børn.

Bilejerskab og trafikvaner registrerer hvor mange biler, der hører til husstanden og i hvilket omfang de enkelte transportmidler benyttes.

Respondenterne spørges om en subjektiv vurdering af deres egen og evt. deres børns oplevelse af tryghed i når de færdes i trafikken.

En detaljeret oversigt over rutestyringen og spørgsmål fremgår af bilag 2.

d. 11. december 2009, blev der uddelt et weblink med et personligt login til hver husstand inden for analyseområderne. Respondenterne blev bedt om at besvare skemaerne inden d. 26. december. Efterfølgende er der foretaget en rykkerprocedure, da juletravlheden påvirkede besvarelsesprocenten.

Følgende beskrives resultatet af denne undersøgelse ved brug af tabeller.

Spørgeskemaet og Områderne

Som nævnt fik hver husstand i analyseområderne et login. Mængden af udsendte skemaer og tilbagemeldinger fremgår af.

Tabel 7: Respondenter.

Område	Udsendt	Tilbagemeldinger	Procent
Vejgård	48	29	60
Rebildparken	65	34	52
Poseidonvej	53	28	53
Hasseris Enge	55	30	55
Total	221	121	55

Der har været en god tilbagemelding på skemaet, efter rykkerproceduren var foretaget.

Husstandstype

Tabel 8: kønsfordeling.

	Vejgård		Rebildparken		Poseidonvej		Hasseris Enge	
Køn	Abs.	pct.	Abs.	pct.	Abs.	pct.	Abs.	pct.
Mand	18	62,1 %	21	72,4 %	21	72,4 %	18	62,1 %
Kvinde	11	37,9 %	13	44,8 %	7	24,1 %	12	41,4 %
Total	29	100 %	34	100 %	28	100 %	30	100 %

I brevet husstandene modtog, blev beboerne bedt om at lade den næste voksne fødselar udfylde skemaet. Dette burde have skabt en tilfældig fordeling af kønnene, men som det fremgår af Tabel 8, er der en overvægt af mænd, der har svaret. Totalt set har 78 mænd svaret og 43 kvinder.

Tabel 9: Aldersfordeling.

Aldersgrupper	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
20-30 år	3,4 %	3,0 %	0,0 %	0,0 %
31-40	17,2 %	12,1 %	14,3 %	43,3 %
41-50 år	17,2 %	21,2 %	21,4 %	36,7 %
51-60	37,9 %	30,3 %	50,0 %	20,0 %
61-70	20,7 %	27,3 %	14,3 %	0,0 %
71 eller mere	3,4 %	6,1 %	0,0 %	0,0 %

I Vejbård, Rebildparken og på Poseidonvej er aldersfordelingen blandt respondenterne rimelig ens i og med, at der er flest mellem 51 og 60 år og næsten lige mange mellem 31 og 50 år. Rebildparken har samtidig relativt mange mellem 61 og 70.

Hasseris Enge er det yngste kvarter, og det afspejles i alderen af beboerne. Her er ingen af respondenterne over 60 og 43 % er 40 år eller derunder.

Tabel 10: Samlever, ægtefælle eller alene.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Samlever/ægtefælle	22	28	28	27
Alene	7	6	0	3

I alle områderne gælder det, at langt de fleste respondenter bor sammen med en samlever eller ægtefælle. Poseidonvej skiller sig ud ved at ingen respondenter bor alene.

Tabel 11: Husstande med hjemmeboende børn og totalt antal børn.

Antal	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
1	7	7	2	5
2	5	6	9	15
3	0	0	6	3
4	0	0	1	0
Ingen	17	21	10	7
Total antal børn	17	19	42	44

I Vejbård og Rebildparken har respondenternes børn den højeste alder, og der er også færrest hjemmeboende børn.

Tabel 12: Børns aldersgrupper.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
0-5 år	0	1	2	4
6-10	6	6	7	13
11-15	4	5	13	10
16 eller derover	3	6	9	5

Hasseris Enge har de yngste børn, hvilket stemmer overens med beboernes alder. Poseidonvej har næsten lige så mange børn, men her er alderen lidt højere. I vejgård er der ingen børn i børnehvealderen.

Bilejerskab

Tabel 13: Bilejerskab pr. husstand.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Ingen biler	6,9 %	0,0 %	0,0 %	6,7 %
En bil	72,4 %	82,4 %	71,4 %	30,0 %
To eller flere	20,7 %	17,6 %	28,6 %	63,3 %

Hasseris Enge skiller sig ud ved, at 63 % af respondenterne har to eller flere biler, hvorimod 70-80 % kun har en bil i de tre andre områder.

Institutioner og trafikvaner

I det følgende er det respondenternes egen definition på "lokalområde", der er brugt. Det kan derfor variere fra husstand til husstand.

Respondenterne med børn på 5 år og derunder blev spurgt hvilken institution deres barn eller børn benyttede.

Tabel 14: Daginstitutionens beliggenhed.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
En institution indenfor lokalområdet	0	1	2	3
En institution udenfor lokalområdet	0	0	0	0
Bruger ikke institution	0	0	0	1

Tabel 15: Transportmiddel benyttet til daginstitution.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Bil (passager)	0	0	2	3
Gang	0	1	0	1

De få børn mellem 0 og 5 år, der benytter institution, benytter en institution inden for lokalområdet. På baggrund af de få data, kan der ikke siges noget endegyldigt omkring trafikvanerne, men tallene tyder på, at de fleste mindre børn transporteres i bil.

I Danmark er der frit skolevalg, så forældrene kan på baggrund af afstand, rute til skolerne eller andet, selv vælge hvilken skole deres barn skal gå på. I dette spørgsmål skelnes der mellem skoler indenfor skoledistriktet og udenfor.

Tabel 16: Skolens beliggenhed.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Skolen indenfor distriktet	50,0 %	53,3 %	71,4 %	95,5 %
En skole udenfor distriktet	33,3 %	40,0 %	19,0 %	0,0 %
Går ikke i skole	16,7 %	6,7 %	9,5 %	4,5 %

Tabel 17: Benyttet transportmiddel til skole.

Pct.	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Bil (passager)	8,3 %	33,3 %	0,0 %	30,4 %
Cykel	50,0 %	33,3 %	94,1 %	52,2 %
Gang	33,3 %	8,3 %	5,9 %	8,7 %
Offentlig transport	0,0 %	16,7 %	0,0 %	4,3 %
Andet	8,3 %	16,7 %	0,0 %	0,0 %

Området i Vejbård hører til Filstedvejens Skoledistrikt, Rebildparken hører til Tornhøjsskolen, Poseidonvej hører til Gug Skole og Hasseris Enge hører under Gl. Hasseris Skoledistrikt.

I Hasseris Enge og Rebildparken bliver lidt over 30 % af børnene kørt i skole, mens det kun er 8 % i Vejbård. Ingen af børnene bliver kørt i skole, på Poseidonvej.

Tabel 18: Børns færden i fritiden.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Bil (passager)	25,0 %	16,7 %	11,8 %	8,7 %
Cykel	50,0 %	50,0 %	82,4 %	78,3 %
Gang	25,0 %	16,7 %	5,9 %	8,7 %
Offentlig transport	0,0 %	16,7 %	0,0 %	4,3 %
Andet	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

For alle områder gælder det, at cyklen bliver benyttet mest, når børnene færdes i fritiden.

Tabel 19: Placering af dagligvareindkøb.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
En dagligvarebutik i lokalområdet	69,0 %	97,1 %	64,3 %	70,0 %
En dagligvarebutik længere væk	31,0 %	2,9 %	35,7 %	30,0 %

Tabel 20: Transportform benyttet ved indkøb.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
bil	71,0 %	67,6 %	100,0 %	83,3 %
Cykel	19,4 %	18,9 %	0,0 %	13,3 %
Gang	9,7 %	13,5 %	0,0 %	3,3 %
Offentlig transport	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Andet	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Omkring 1/3 af respondenterne handler i butikker udenfor lokalområdet, undtagen Rebildparken. Her handler næsten alle i butikker i lokalområdet.

I Vejbård og Rebildparken tager omkring 2/3, bilen når der skal handles, mens næsten alle i Hasseris Enge og på Poseidonvej bruger bilen.

Tabel 21: Fritidsaktiviteternes beliggenhed.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
I lokalområdet	37,9 %	32,4 %	67,9 %	63,3 %
udenfor lokalområdet	62,1 %	67,6 %	32,1 %	36,7 %

Tabel 22: Benyttet transportmiddel til fritidsaktiviteterne.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
bil	78,1 %	80,6 %	50,0 %	50,0 %
Cykel	9,4 %	11,1 %	43,8 %	50,0 %
Gang	9,4 %	5,6 %	6,3 %	0,0 %
Offentlig transport	3,1 %	2,8 %	0,0 %	0,0 %
Andet	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

I Vejbård og Rebildparken foregår omkring 65 % af fritidsaktiviteterne udenfor lokalområdet. På Poseidonvej og i Hasseris Enge er det omvendt, nemlig omkring 65 % af aktiviteterne foregår i lokalområdet. Tilsvarende anvendes bilen oftere når fritidsaktiviteterne foregår udenfor lokalområdet.

I Vejgård og Rebildparken omkring 80 % og 50 % i Hasseris Enge og Poseidonvej.

Tryghed

I det følgende er respondenterne blevet stillet til opgave at vurdere hvor enige de er i et udsagn. Vurderingen var på 5 til 1, hvor 5 er meget enig og 1 er meget uenig. Udsagnene de blev bedt om at vurdere var:

- *Jeg føler mig tryk, når jeg går i lokalområdet.*
- *Jeg føler mig tryk, når jeg cykler i lokalområdet.*
- *Jeg føler mig tryk på andres vegne, når jeg kører bil i lokalområdet.*

Denne subjektive vurdering kan afbilde respondenternes oplevelse af tryghed i områderne.

Tabel 23: Beboernes oplevelse af tryghed i tre forskellige situationer.

Gang	Vejgård		Rebildparken		Poseidonvej		Hasseris Enge	
	Abs	Pct.	Abs	Pct.	Abs	Pct.	Abs	Pct.
5	16	55,2 %	8	23,5 %	27	96,4 %	20	66,7 %
4	12	41,4 %	15	44,1 %	1	3,6 %	9	30,0 %
3	1	3,4 %	8	23,5 %	0	0,0 %	1	3,3 %
2	0	0,0 %	2	5,9 %	0	0,0 %	0	0,0 %
1	0	0,0 %	1	2,9 %	0	0,0 %	0	0,0 %
ved ikke	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %	0	0,0 %
Cykel	Vejgård		Rebildparken		Poseidonvej		Hasseris Enge	
	Abs	Pct.	Abs	Pct.	Abs	Pct.	Abs	Pct.
5	10	34,5 %	9	26,5 %	16	57,1 %	10	33,3 %
4	8	27,6 %	10	29,4 %	11	39,3 %	12	40,0 %
3	9	31,0 %	11	32,4 %	0	0,0 %	5	16,7 %
2	1	3,4 %	2	5,9 %	1	3,6 %	2	6,7 %
1	0	0,0 %	1	2,9 %	0	0,0 %	0	0,0 %
ved ikke	1	3,4 %	1	2,9 %	0	0,0 %	1	3,3 %
Bil	Vejgård		Rebildparken		Poseidonvej		Hasseris Enge	
	Abs	Pct.	Abs	Pct.	Abs	Pct.	Abs	Pct.
5	15	51,7 %	14	41,2 %	21	75,0 %	13	43,3 %
4	11	37,9 %	12	35,3 %	4	14,3 %	12	40,0 %
3	2	6,9 %	3	8,8 %	2	7,1 %	4	13,3 %
2	0	0,0 %	4	11,8 %	0	0,0 %	0	0,0 %
1	0	0,0 %	1	2,9 %	1	3,6 %	0	0,0 %
ved ikke	1	3,4 %	0	0,0 %	0	0,0 %	1	3,3 %

I analysen vurderes 5 og 4 som en tryk oplevelse, 3 som en neutral og 2 eller 1 vurderes som oplevelse af utryghed.

Generelt oplever beboerne det som tryk eller meget tryk at færdes til fods i lokalområderne. Især i Poseidonvej oplever beboerne området som meget tryk. Kun i Rebildparken oplever 9 % utryghed i større eller mindre grad. Hvorimod der ikke er nogen i de andre analyseområder.

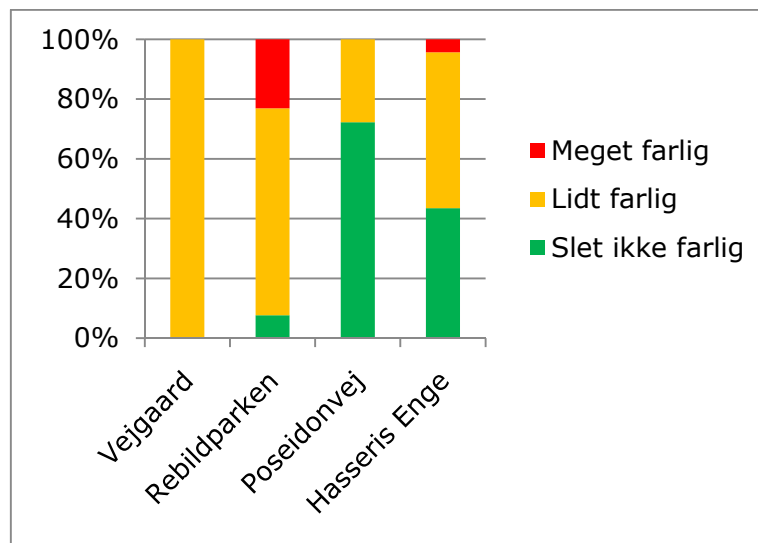
Det er generelt en mere utryk oplevelse at cykle. Igen oplever beboerne på Poseidonvej området som tryk, især i modsætning til Rebildparken hvor 9 % oplever utryghed ved denne transportform i lokalområdet, og i Hasseris Enge er det 7 %.

Færdes respondenterne i bil er utrygheden på andres vegne – altså om man føler, der er risiko for, at andre kommer til skade - lille i områderne på nær i Rebildparken, hvor 15 % oplever utryghed.

Tabel 24: Vurdering af trafikens farlighed for børn.

	Vejgård		Rebildparken		Poseidonvej		Hasseris Enge	
	Abs.	Pct.	Abs.	Pct.	Abs.	Pct.	Abs.	Pct.
Slet ikke farligt	0	0,0 %	1	7,7 %	13	72,2 %	10	43,5 %
Lidt farligt	11	100,0 %	9	69,2 %	5	27,8 %	12	52,2 %
Meget farlig	0	0,0 %	3	23,1 %	0	0,0 %	1	4,3 %

Spørgsmål om trafikens farlighed før børn blev kun stillet til familier med børn. Respondenterne vurderede trafikens farlighed for børnene, til at være farligst i Vejbård og Rebildparken. I Hasseris Enge vurderer lidt over halvdelen at trafikken er lidt farlig for børnene.



Figur 37: Diagram over respondenternes vurdering af trafikens farlighed for deres børn.

På Figur 37 ses det at respondenter i Vejgaard og Rebildparken i større grad vurderer situationen som farlig, men mest i mindre omfang. På Poseidonvej og i Hasseris Enge vurderes trafikken som slet ikke farlig eller kun lidt farlig.

Den utryghed der registreres i Rebildparken kan tilskrives en række uheld på stierne i Aalborg øst. Disse ulykker involverer hovedsageligt knallertførere og cyklister, og har ofte alvorlige skader som følge.

På stierne i Aalborg Øst har der også foregået røverier og andre voldelige episoder. (Andersen, 2009) (Nordjyske, 2008) og (Tram, 2005). Disse spiller også en rolle i respondenternes subjektive vurdering af tryghed, til trods for, at det er den trafikale tryghed der bliver spurgt om.

Sammenholdes vurderingen af børnenes trafiksikkerhed med områdernes grader af trafikdifferentiering, fremgår det, at der ikke er noget, der entydigt peger på, at større grad af trafikdifferentiering giver større tryghedsoplevelse.

Kontrol

Der foretages en kort kvalitetskontrol af respondenternes husstandsparametre i forhold til (Aalborg Kommune, 2009) for at verificere stikprøvens størrelse.

Tabel 25: Respondenternes husstandstyper.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Husstande	29	34	28	30
Personer	68	64	98	101
Gns. Person pr. husstand	2,3	1,9	3,5	3,4
Gns. Alder	52,0	54,0	51,9	43,2

Tabel 26: Folketal 2009 Husstandstyper.

	Vejgård	Rebildparken	Poseidonvej	Hasseris Enge
Husstande	295	267	988	180
Personer	716	475	2637	616
Gns. Person pr. husstand	2,4	1,8	2,7	3,4
Gns. Alder	53,4	54,4	50,5	43,8

Sammenholdes Tabel 25 med Tabel 26, fremgår det, at respondenternes alder svarer til alderen på gennemsnittet af beboerne i planzonerne. Det samme gør sig gældende for det gennemsnitlige antal beboere pr. husstand. Poseidonvej skiller sig dog ud i og med der i gennemsnit bor 0,8 færre personer pr. husstand i hele planzonen. Denne forskel indikerer, at stikprøven fra Poseidonvej ikke er repræsentativ for hele planzonen.

Områderne og beboerne

På baggrund af område- og spørgeskemaanalysen sammenfattes en delkonklusion for hvert område i forhold til spørgsmålet om trafikdifferentieringsgradens betydning for sikkerheden og den enkelte beboers opfattelse af trafikal tryghed.

I det analyserede område i Vejgård bor der færrest børn og flest enlige. Børnene er også de ældste sammenlignet med de andre områder. De fleste respondenter har én bil, men lidt over 20 % har to biler.

Næsten halvdelen af børnene går i skole udenfor distriktet og de fleste benytter cykel eller gang som transportmiddel hertil.

30 % benytter en dagligvarebutik udenfor lokalområdet, og ca. 2/3 kører til indkøb, uanset om det foregår lokalt eller ej.

De fleste fritidsaktiviteter foregår udenfor lokalområdet, hvor bilen ligeledes er det foretrukne transportmiddel hertil. Ca. 25 % af børnene bliver kørt, hvis de skal besøge en ven.

Det store antal vigepligtsregulerede kryds og mulighederne for høje hastigheder på de lange gadestrækninger er risikoelementer for den trafikale sikkerhed. Respondenterne oplever dog generelt området som et trygt sted at færdes, men oplevelsen af tryghed er størst på gåben eller i bil. Måske i sammenhæng med, at der ikke er nogen cykelstier.

Alle respondenter oplever trafikken som "lidt farlig" når det gælder børnenes tryghed, hvilket er forståeligt, da de fleste børn cykler i skole og i den forbindelse er nødt til at krydse eller følge randgaderne.

Uheldene i randgaderne og den manglende tryghed, tilskrives den manglende trafikdifferentiering i form af vejklassificering og manglende adskillelse af trafikgrupperne.

Rebildparken minder, i befolkningssammensætning om Vejgård. Næsten samme gennemsnitsalder, næsten samme antal hjemmeboende børn og børnene har ca. samme aldersgruppe. Der er også flest respondenter med én bil og lige under 20 %, der har to biler.

Skolebørnene benytter næsten ligeligt en skole indenfor distriktet som en skole udenfor. 30 % bliver kørt til skole.

Der bliver næsten kun benyttet en lokal butik til indkøb, og 2/3 kører i bil, når der skal handles.

Fritidsaktiviteterne foregår hovedsageligt udenfor området og bilen er det foretrukne transportmiddel, også selvom det er en lokal aktivitet. Når børnene skal besøge en ven bliver 17 % kørt.

Det er efter respondenternes mening det mindst trygge kvarter at færdes i, specielt på cykel. Også på andres vegne er det en utryk oplevelse, når der køres i bil. Når børnene leger ude, vurderes trafikken at være mest farlig her i forhold til de andre områder.

Dette er overraskende i et klassisk trafikdifferentieret. Det er ligeledes overraskende i et SCAFT indrettet område, at flest børn bliver kørt i skole, selvom der er direkte forbindelse via stierne. Dette hænger utvivlsomt sammen med respondenternes oplevelse af utryghed i området. En del af denne utryghed kan sandsynligvis tilskrives overfaldene, men også de alvorlige uheld på stierne med knallerter involveret. På vejene i analyseområdet er der kun sket én ulykke i tidsperioden.

På Poseidonvej bor der mere end dobbelt så mange børn som i Vejgård og Rebildparken. Næsten 1/3 af respondenterne har to biler pr. husstand.

2/3 benytter den lokale skole, og ingen bliver kørt i skole, da de næsten alle benytter cyklen.

Størstedelen handler i en lokal dagligvarebutik, og alle respondenter kører til butikken, når der skal handles. Dette kan hænge sammen med, at stisystemet ikke er forbundet med indkøbsmulighederne i Gug.

De fleste fritidsaktiviteter foregår i lokalområdet, og halvdelen benytter bilen som transportmiddel dertil.

Poseidonvej er det analyseområde hvor respondenterne oplever den største tryghed. Som fodgænger vurderer alle sin færden som en tryk oplevelse til trods for, at der ikke er noget forto på vejsystemet. Som cyklist vurderer kun 3,6 % en

oplevelse af utryghed, og på andre trafikanters vegne er der ligeledes kun 3,6 % der oplever utryghed.

I analyseområdet vej- og stisystem er der ikke forekommet nogen ulykker. Trafikdifferentieringen virker i dette tilfælde tilsyneladende efter hensigten.

Hasseris Enges beboere er de yngste i undersøgelsen, og består af flest småbørnsfamilier. Det er også i dette område, der er flest biler, da næsten 2/3 af husstandene har to biler eller flere.

Alle børn, der går i skole, benytter skolen indenfor distriktet, og 30 % bliver kørt i skole, hvilket er det største antal af de fire områder. Omvendt er det også det område, hvor færrest børn bliver kørt i deres fritid.

70 % handler lokalt, og de fleste kører i bil for at handle.

Ligesom på Poseidonvej foregår fritidsaktiviteterne hovedsageligt i lokalområdet, og her benytter halvdelen ligeledes bilen som transportmiddel hertil.

Ingen fodgængere oplever utryghed, og ingen bilister oplever utryghed på andres vegne. Når respondenterne cykler oplever 6,7 % utryghed, mens 73 % oplever tryghed.

I analyseområdet er der ikke forekommet nogen ulykker, der kan tilskrives vej- eller stisystemets udformning. På trods af den manglende adskillelse af trafikantgrupper, fungerer området tilsyneladende – måske fordi der er etableret fartdæmpning og Hasseris Enge er spærret for gennemkørsel.

Konklusion

Planlægningen af vejsystemer i danske boligområder har i tidens løb gået gennem flere faser, hvor perioden frem til slutningen af 1960'erne bl.a. karakteriseres ved:

- ikke at klassificere vejtyperne
- at acceptere privat indkørsel fra alle veje uanset type
- ikke at separere trafikantgrupperne markant
- at have gennemgående veje med talrige kryds.

Perioden herefter, kan kaldes trafikdifferentieringens periode, og her karakteriseres boligvejene ved:

- klassificering af vejtyperne
- markant separering af bløde og hårde trafikanter
- blinde vejsystemer, der forhindrer gennemkørsel.

Perioden fra 1990'erne kaldes trafikintegrationsperioden, og kan ved planlægning i byområder karakteriseres ved:

- at separering af trafikantgrupper begrænses til det overordnede net
- at vejtyperne klassificeres i trafikveje og lokalveje
- at lokalveje ofte er afspærret for gennemkørsel.

Dette projekt har søgt at afklare, hvordan tidsperiodernes principper har haft indflydelse på trafiksikkerheden og den trafikale tryghed i boligområder.

Gennem en spørgeskemaundersøgelse og en undersøgelse af registrerede trafikuheld i fire boligområder, anlagt på forskellige tidspunkter, med varierende grad af trafikdifferentiering er det muligt at drage følgende konklusion:

I Vejgård gør manglen på trafikdifferentiering, at der, selv på boligvejene, er mulighed for høj fart. Den manglende separering har tilsyneladende ikke nogen effekt på trafikanternes sikkerhed i selve boligområdet, hvor vejene er kortere. På de gennemkørende veje, hvor hastigheden er højere, registreres der en del uheld. Tryghedsmæssigt er forældrene også bekymrede for deres børns situation, hvilket må skyldes manglen på cykelstier, hastigheden i området og mængden af kryds.

I et trafikdifferentieret område som Rebildparken registreres der ingen trafikuheld i selve boligområdet, mens der optræder uheld på randgaderne/stierne i udkanten af området. Her lader det til, at stisystemet opleves så utrygt, at hverken voksne eller deres børn overgår i de bløde trafikantgrupper. Dermed har stierne ikke den ønskede effekt. Beboernes oplevelse af tryghed spiller i dette tilfælde en afgørende rolle.

Poseidonvej området er også trafikdifferentieret, men ikke i lige så stor grad som Aalborg Øst og heller ikke så gennemført som i Aalborg Øst. Dette fremgår ved, at der i direkte forbindelse med stisystemet ikke er indkøbsmuligheder, som der er i Rebildparken. Dette, og beboernes trafikvaner, kan være årsag til, at alle respondenter kører i bil for at handle ind. Stisystemet er dog så funktionelt, at en stor procentdel af børnene går eller cykler i skole. I analyseområdet, eller i randgaderne hertil, har der ikke været nogen uheld i den analyserede periode, og respondenternes oplevelse af tryghed er den højeste af de fire områder.

I Hasseris Enge er graden af trafikdifferentiering markant mindre end i Rebildparken og Poseidonvej områderne. Hasseris Enge er tydeligt klassificeret som lokalvej og udformningen af sidevejene hertil, opfordrer til lave hastigheder og muliggør i nogle tilfælde endda leg og ophold. Der har ikke været nogen uheld, der kan tilskrives vej- eller stisystemet, og respondenternes oplevelse af tryghed er, i forhold til de andre områder, rimelig. Der er meget få stier i området. Sammen med bilejerskabet, trafikvanerne og børnenes alder kan dette være årsag til, at 1/3 af børnene bliver kørt i skole.

Det kan dermed sammenfattes, at trafiksikkerheden er bedre i områder der er anlagt i trafikdifferentierings periode og fremefter. Klassificering af vejssystemet har været essentielt for at holde farten nede, og dette er hovedårsagen til, at trafiksikkerheden er større omkring disse boligområder. Separering af trafikantgrupper inde i selve boligområderne har vist sig ikke at have nogen sikkerhedsmæssig effekt, til gengæld har stisystemer mellem områder og til skoler vist sig at medvirke til, at børn går eller cykler i skole.

Trafikdifferentierings rolle i forbindelse med vejplanlægning er faldet i forhold til diskussionen om separering i 1970'erne, og det kan konkluderes ud fra trafikuheldsanalysen, at separering ikke har samme effekt i nutidens planlægning af vejssystemer.

Dette har flere årsager, hvoraf et af de væsentligste punkter er, at familiemønstrene har ændret sig. Der er ikke lige så mange hjemmegående husmødre som i trafikdifferentieringens periode. Samtidig er der mindre udeleg og ophold på vejene for børnenes vedkommende. I stedet holdes de under opsyn i fritidsordninger, af TV eller PC. Mindre ophold i trafikken medfører mindre risiko for trafikuheld.

Derfor er principper som Radburn, hvor stierne føres helt ind til den enkelte grund, ikke længere nødvendige, så længe bilernes hastighed holdes nede i lokalområdet.

Hvidtfeldt og Sterner (Hvidtfeldt, et al., 1974) konkluderede, at trafikdifferentieringen måtte gennemføres helt ud til og med overgangen til omkringliggende områder, hvilket stadig er gældende.

Det kan dermed konkluderes, at trafikdifferentiering kan forenkles i selve boligområderne, hvis der sikres lave hastigheder. Samtidig må der arbejdes videre med trafikdifferentiering på børnenes skoleveje, ved krydsning af trafikveje og sikre tilslutninger til omkringliggende områder.

Analysen har desværre klarlagt en anden problemstilling omkring utryghed på et velplanlagt stisystem. Dette stisystem udnyttes ikke optimalt og det skyldes, at beboerne chikaneres på stierne og der registreres knallertuheld med alvorlige udfald.

Kildeliste

Meddelande 55-1972. s. bilag 3:13.

Aalborg Kommune. 2010. *Aalborg kommune oversigtskort.* Aalborg : s.n., 01 2010.

—. **2009.** Statistik om folketal 2009. *Aalborg Kommune.* [Online] 2009. <http://www.aalborgkommune.dk/borgerportal/applikationer/statistik/webaarbog/Folketal2009/struktur/index.html>.

Andersen, Torben O. 2009. 19 årig kvinde overfaldet på sti. [Online] 29. 12 2009. <http://nordjyske.dk/aalborg/forside.aspx?ctrl=10&data=28%2c3459905%2c5%2c3>.

Brudstykker af trafikplanlægningens udvikling 1920-1990. **Lohmann-Hansen, Anker. 2008.** 2008, Bilen og byen, s. 43-62.

Danmarks statistik. 1960-1997. *Statistiske meddelelser - Færdselsuheld.* København : s.n., 1960-1997.

Danmarks statistik. 2009. *Befolkningstal og bestand af køretøjer.* 2009.

Danmarks Statistik. 2009. Bestand af køretøjer. 12 2009.

Danmarks statistik. 2010. *Færdselsuheld med personskade efter by/landområde.* 01 2010.

—. **2010.** *Persontransport efter transportmiddel.* 01 2010.

Danmarks Statistik. 2009. *Tilskadekomne og dræbte i færdselsuheld efter personskade og indblandede transportmidler.* 12 2009.

Eniro/Krak. 2009. Krak. [Online] 2009. <http://map.krak.dk/m/M4Mx1>.

Fradkin & McAlpin Associates LLP. 2003. fradkin & macalpin. *fradkinmcalpin.com.* [Online] 2003. <http://www.fradkinmcalpin.com/files/pdf/Radburn.pdf>.

Google Earth. 2009. 12 2009.

Gunnarson, S. Olof og al., et. 1970. Vägen till trafiksäkerhet. 1970, s. 65.

Gunnarsson, S Olof og Korner, Johnny. 1975. *Trafikplanering Förutsättningar och principer.* 1975, s. 22-23.

Hovgesen, Henrik. 2002. *Vejplanlægning, Politik og Praksis.* Aalborg : AAU, 2002.

Howard, Ebenezer. 1902. *Garden cities of to-morrow.* s.l. : Sonnenschein publishing, 1902.

Hvidtfeldt, Henrik og Sterner, Jørgen. 1974. *Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder.* s.l. : Statens byggeforskningsinstitut, 1974. s. 117.

—. **1974.** *Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder.* s.l. : Statens byggeforskningsinstitut, 1974.

—. **1974.** *Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder.* s.l. : Statens Byggeforskningsinstitut, 1974.

Jensen, Søren underlien og Hummer, Camilla Hviid. 2002. *Sikre skoleveje.* s.l. : Danmarks transportforskning, 2002.

Jonassen, Niels. 2009. Den store danske, Gyldendals åbne encyklopædi. *denstoredanske.dk.* [Online] 23. 09 2009. [Citeret: 10. 12 2009.] http://www.denstoredanske.dk/Bil,_b%C3%A5d,_fly_m.m./Biler/Teknik/bil/bil_%28Historie%29.

Korner, Johnny. 1975. *Trafikplanering Förutsättningar och principer.* [forfatter] Johnny Korner og S Olof Gunnarsson. 1975.

Nordjyske. 2008. Overfaldet på Handicapscooter. *www.nordjyske.dk.* [Online] 18. 01 2008. <http://nordjyske.dk/indland/forside.aspx?ctrl=10&data=2%2c2637591%2c5%2c2>.

Osborn, F.J. 1951. Preface. [forfatter] Ebenezer Howard. *Garden cities of to-morrow.* 1951, s. 9-28.

Rådet for større Færdselssikkerhed. n.d. Sikker trafik. *www.sikkertrafik.dk*. [Online] n.d. <http://www.sikkertrafik.dk/Om-Raadet/Raadets%20historie/Historiske%20aarstal.aspx>.

Rådet for større færdselssikkerhed. n.d.. Sikkertrafik. *sikkertrafik.dk*. [Online] n.d. <http://www.sikkertrafik.dk/Om-Raadet/Raadets%20historie.aspx>.

Ramsing, Jesper og Termansen, Lars. 2005. Stjerne er en sort plet i Aalborg øst. *Nordjyske stiftstidende*. 07. 08 2005.

SBI. 1969. Sikrere veje. *Sikrere veje*. København : s.n., 1969, s. 9.

Stein, Clarence S. 1957. *Toward New Towns for America*. s.l. : The MIT Press, 1957.

Tram, Suzanne. 2005. Kvinde overfaldet i Aalborg. *Nordjyske.dk*. [Online] 14. 09 2005. <http://nordjyske.dk/indland/forside.aspx?ctrl=10&data=2%2c1703275%2c5%2c4>.

Vejdirektoratet. 2010. *IVIS databasen*. 2010.

—. **2006.** vejsektoren. [Online] 19. 07 2006. <http://www.vejsektoren.dk/wimpdoc.asp?page=document&objno=6215>.

Vejen Kommune. 2009. *vejenkom.dk*. [Online] 09 2009. <http://www.vejenkom.dk/Topmenu/ForBorgere/Trafik%20og%20veje/~media/Vej%20Park%20og%20Forsyning/Trafiksikkerhed/Fakta%20om%20trafikuheld.ashx>.

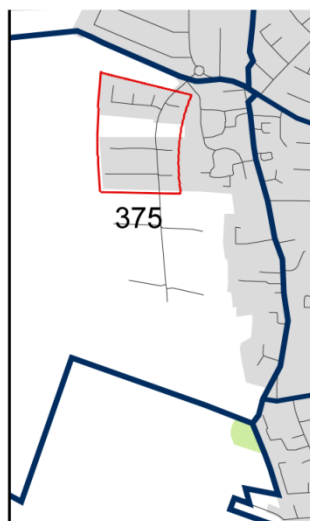
2009. Wikipedia. *en.wikipedia.org*. [Online] 2009. [Citeret: 22. 12 2009.] http://en.wikipedia.org/wiki/Letchworth_Garden_City.

Wikipedia. 2010. Wikipedia. [Online] 01 2010. http://en.wikipedia.org/wiki/Radburn,_New_Jersey#Failures_and_disappointments.

Bilag 1

Planzonerne I Aalborg. Inden for planzonerne er analyseområdet illustreret.

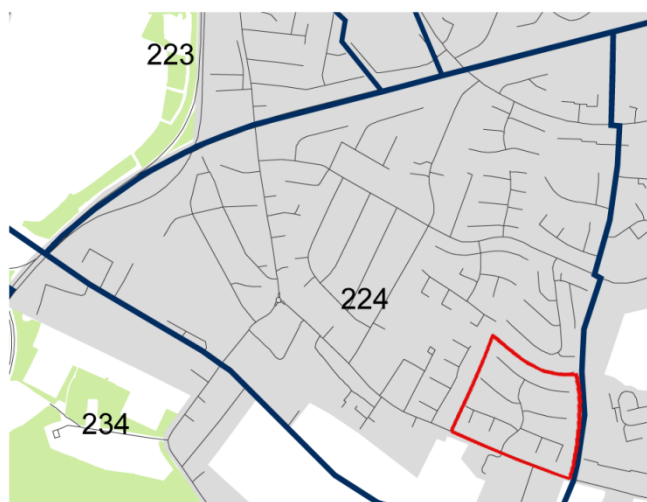
Hasseris Enge



Vejgård



Rebildparken



Poseidonvej

Bilag 2

Spørgsmålene udsendt til beboerne i analyseområderne:

[Introduktion]

Mange tak for at du valgte at deltage.

Følgende er der en række spørgsmål der skal hjælpe mig med at beskrive om effekten af kommunens planlægningsmetoder.

Tryk på pilen for at komme videre.

[Hustandstype]

[1 - single]

Køn

- ☐ 1. Mand
- ☐ 2. Kvinde

[2 - single]

Hvad er din alder?

- ☐ 1. 20-30 år
- ☐ 2. 31-40
- ☐ 3. 41-50 år
- ☐ 4. 51-60
- ☐ 5. 61-70
- ☐ 6. 71-80
- ☐ 7. 81 eller mere

[3 - single]

Bor du med en samlever eller ægtefælle?

- ☐ 1. Ja
- ☐ 2. Nej

[4 - single]

Hvor længe har du boet i dit hus?

- ☐ 1. 0-5 år
- ☐ 2. 6-10 år
- ☐ 3. 11-15 år
- ☐ 4. 16 år eller mere

[5 - single]

Har du hjemmeboende børn?

- ☐ 1. Ja
 - ☐ 2. Nej
- [Hop5= 2 ==> 8]

[6 - single]

Hvor mange hjemmeboende børn har du?

- ☐ 2. 1
- ☐ 3. 2
- ☐ 4. 3
- ☐ 5. 4
- ☐ 6. 5
- ☐ 7. 6 eller flere

[7 - multiple]

Hvilke(n) aldersgruppe passer dine børn i? (Sæt gerne flere kryds)

- ☐ 1. 0-5 år
- ☐ 2. 6-10
- ☐ 3. 11-15
- ☐ 4. 16 eller derover

[Bilejerskab]

[8 - single]

Hvor mange biler er der i husstanden?

- ☐ 1. Ingen
- ☐ 2. En
- ☐ 3. To eller flere

[Trafikvaner]

[Betingelse 7= 1]

[Institution]

[9 - multiple]

Hvilke(n) Institution(er) benytter dine børn?

- ☐ 1. En institution indenfor lokalområdet
- ☐ 2. En institution udenfor

lokalområdet

- ☐ 3. Bruger ikke institution

[10 - multiple]

Hvilken transportform benyttes til institutionen?

- ☐ 1. Bil (passager)
☐ 2. Cykel
☐ 3. Gang
☐ 4. Offentlig transport
☐ 5. Andet

[Betingelse 5= 1]

[Betingelse 7= 2 Ell 7= 3 Ell 7= 4]

[Skole]

[11 - multiple]

Hvilke(n) Skole(r) benytter dine børn?

- ☐ 1. Skolen indenfor distriktet
☐ 2. En skole udenfor distriktet
☐ 3. Går ikke i skole

[12 - multiple]

Hvilken transportform benyttes til skole?

- ☐ 1. Bil (passager)
☐ 2. Cykel
☐ 3. Gang
☐ 4. Offentlig transport
☐ 5. Andet

[Betingelse 5= 1]

[Børns færden]

[13 - multiple]

Når, eller hvis, de ikke bliver kørt, hvilken transportform benytter dine børn så hovedsageligt, når de skal besøge en ven?

- ☐ 1. Bil (passager)
☐ 2. Cykel
☐ 3. Gang
☐ 4. Offentlig transport
☐ 5. Andet

[Indkøb og service]

[14 - multiple]

Hvilke indkøbsmuligheder benytter du **oftest**?

- ☐ 1. En dagligvarebutik i lokalområdet
☐ 2. En dagligvarebutik længere væk

[15 - multiple]

Hvilken transportform benyttes oftest ved indkøb?

- ☐ 1. Bil
☐ 2. Cykel
☐ 3. Gang
☐ 4. Offentlig transport
☐ 5. Andet

[Fritidsaktiviteter]

[16 - single]

Hvor foretager husstandens beboere hovedsageligt deres fritidsaktiviteter?

- ☐ 1. I lokalområdet
☐ 2. Udenfor lokalområdet

[17 - multiple]

Hvilken transportform benyttes til fritidsaktiviteterne?

- ☐ 1. Bil
☐ 2. Cykel
☐ 3. Gang
☐ 4. Offentlig transport
☐ 5. Andet

[Tryghed]

Hvor enig er du i følgende udsagn?

5 meget enig og 1 er meget uenig.

[18 - single]

Jeg føler mig tryk når, jeg går i lokalområdet

- ☐ 1. 5
☐ 2. 4
☐ 3. 3

- ☐ 4. 2
- ☐ 5. 1
- ☐ 6. Ved ikke

[19 - single]

Jeg føler mig tryk når, jeg cykler i lokalområdet

- ☐ 1. 5
- ☐ 2. 4
- ☐ 3. 3
- ☐ 4. 2
- ☐ 5. 1
- ☐ 6. Ved ikke

[20 - single]

Jeg føler mig tryk **på andres vegne**, når jeg kører bil i lokalområdet

- ☐ 1. 5
- ☐ 2. 4
- ☐ 3. 3
- ☐ 4. 2
- ☐ 5. 1
- ☐ 6. Ved ikke

[Trafikkens farlighed]

[Betingelse 5= 1]

[21 - single]

Hvor farlig vurderer du trafikken at være når dine børn leger ude?

- ☐ 1. Meget Farlig
- ☐ 2. Lidt farligt
- ☐ 3. Slet ikke farligt
- ☐ 4. Ved ikke

[Uheld]

[22 - single]

Har en fra husstanden været impliceret i et trafikuheld i lokalområdet?

Det kan også være mindre trafikuheld, der ikke er indrapporteret til politiet, for eksempel et cykelsammenstød.

- ☐ 1. Ja
- ☐ 2. Nej

[Hop22= 2 ==> < Interview afsluttet >]

[23 - single]

Hvilken transportform benyttede vedkommende ved trafikuheldet?

- ☐ 1. Bil
- ☐ 2. Cykel
- ☐ 3. Gang
- ☐ 4. Offentlig transport
- ☐ 5. Andet

[24 - multiple]

Hvor befandt vedkommende sig ved trafikuheldet?

- ☐ 1. På vejen
- ☐ 2. På fortovet
- ☐ 3. På stien
- ☐ 4. Beskriv gerne hændelsen kort

[Interview afsluttet]

Mange tak for Deres hjælp.

Tryk venligst på afslut interview.

Hvor befandt vedkommende sig ved trafikuheldet?