Rapport
December 2021

Michael W. J. Sørensen
Anette J. Jørgensen
Simone D. Thomsen
Maria H. Kristensen
Mathias H. Feldens
Morten L. Jensen

Spøgelsescyklister

Hvem, hvor mange og hvor farlige er de?

Forord

En såkaldt spøgelsescyklist er en cyklist, som cykler mod færdselsretningen, dvs. i den forkerte side af vejen. Betegnelsen spøgelsescyklist er inspireret af spøgelsesbilist, som er en bilist, der kører mod færdselsretningen typisk på en motorvej. Spøgelsesbilisme har i en lang årrække haft stor opmærksomhed i både medier og blandt fagfolk, da sådan spøgelsesadfærd kan medføre meget alvorlige trafikulykker.

Fænomenet spøgelsescyklisme har derimod ikke fået meget opmærksomhed. Dette er paradoksalt, da problemet synes at være voksende som følge af flere og flere forskellige bløde trafikanter på cykelinfrastrukturen. Samtidig udgør denne adfærd en potentiel stor ulykkesrisiko i form af både risiko for frontalkollisioner på cykelstien, kollisioner med krydsende fodgængere og ikke mindst kollisioner med biler fra sidevejene, som ikke forventer cykler fra den "forkerte" side.

I denne rapport retter vi opmærksomheden mod spøgelsescyklister, og forsøger at komme med et bud på, hvor mange de er, hvem de er, hvor farlige de er, hvorfor de findes og hvordan antallet kan reduceres.

Projektleder ved Via Trafik har været Michael W. J. Sørensen, som har lavet undersøgelserne og skrevet rapporten sammen med Anette J. Jørgensen, Simone D. Thomsen, Maria H. Kristensen Mathias H. Feldens og Morten L. Jensen.

GF Fonden har finansieret undersøgelsen. Vi takker GF Fonden for finansiering af denne undersøgelse og for et godt samarbejde.

Via Trafik, december 2021.

Indhold

Sammenfatning **5**

1 Indledning **7**

1.1 Baggrund 7
1.2 Formål 8
1.3 Overordnet undersøgelsesmetode 9
1.4 Fokus og afgrænsning 9

2 Eksisterende kundskab **10**

2.1 Danske studier 10
2.2 Udenlandske studier 12
2.3 Opsamling 13

3 Eksisterende trafiktællinger **15**

3.1 Formål 15
3.2 Metode 15
3.3 Resultater 16
3.4 Opsamling 21

4 Registrering i trafikken af kendetegn **22**

4.1 Formål 22
4.2 Metode 22
4.3 Resultater 22
4.4 Opsamling 27

5 Videoobservation og -analyser **29**

5.1 Formål 29
5.2 Metode 29
5.3 Resultater 31
5.4 Opsamling 34

6 Vejkantsspørgeundersøgelse **35**

6.1 Formål 35
6.2 Metode 35
6.3 Resultater 36
6.4 Opsamling 38

7 Webbaseret spørgeundersøgelse **39**

7.1 Formål 39
7.2 Metode 39
7.3 Resultater 39
7.4 Opsamling 45

8 Tiltag mod spøgelsescyklister **46**

8.1 By- og trafikplanlægning 46
8.2 Infrastrukturstiltag 46
8.3 Information og kontrol rettet mod cyklist 47
8.4 Løbende dataindsamling og -analyser 48
8.5 Opsamling 48

9 Konklusion og diskussion **49**

9.1 Formål og metode 49
9.2 Definition og klassificering 49

9.3 Hvor mange? 49
9.4 Hvornår? 50
9.5 Hvorhenne? 50
9.6 Hvem? 51
9.7 Hvorfor? 51
9.8 Hvor farligt? 51
9.9 Hvordan forhindre? 52
9.10 Supplerende studier 53

10 Referencer 55

Bilag 1. Eksisterende tællinger 58

Bilag 2. Spørgekort – stopinterview 60

Bilag 3. Webbaseret spørgeskema 62

Sammenfatning

Definition: En spøgelsescyklist er en cyklist, som ulovligt cykler mod færdselsretningen, dvs. i den forkerte side af vejen på veje med to eller flere kørespor. I dette projekt er spøgelsescyklister inddelt i grønne, gule og røde spøgelsescyklister, som er cyklister, som cykler hhv. kort (under 50 m), mellemlangt (50-500 m) og langt (over 500 m) mod færdselsretningen.

Betegnelsen spøgelsescyklist er inspireret af spøgelsesbilist, som er en bilist, der kører mod færdselsretningen. Spøgelsesbilisme har fået stor opmærksomhed i mange år, mens opmærksomheden mod spøgelsescyklisme har været begrænset. I denne rapport har vi derfor rettet opmærksomheden mod netop spøgelsescyklisme.

Formålet med projektet har været at udforske spøgelsescyklist-fænomen nærmere, og konkret at undersøge 1) hvor mange de er, 2) hvornår de findes, 3) hvor de findes, 4) hvem de er, 5) hvorfor de findes, 6) hvor farlige de er og 7) hvordan antallet kan reduceres.

Metode: For at undersøge disse delmål har vi foretaget 1) litteraturstudie af danske og udenlandske studier, erfaringer og tiltag, 2) analyse af 21 strækning- og krydstællinger af cykeltrafik i København og Aarhus, 3) registrering af kendetegn og adfærd for 750 spøgelsescyklister i Aarhus, 4) videooptagelse og -analyse på fem lokaliteter i Aarhus, 5) stopinterview i trafikken af 50 spøgelsescyklister, og 6) landsdækkende web-spørgeundersøgelse blandt 1010 repræsentativt udvalgte danske trafikanter. Svarene på de syv delspørgsmål er opsummeret i det følgende.

Hvor mange spøgelsescyklister er der?

- Spøgelsescyklister udgør i gennemsnit 1,4 % af den samlede cykeltrafik på de 21 lokaliteter.
- Andel spøgelsescyklister er lavere på strækninger (0,9 %) end i kryds (2,0 %).
- Andel spøgelsescyklister varierer meget fra sted til sted fra 0 % helt op til 33 %.
- I runde tal er der 1/3 grønne, 1/3 gule og 1/3 røde spøgelsescyklister.
- Halvdelen af danske trafikanter har mødt spøgelsescyklister mindst én gang i den seneste uge, og hver 5. cyklist har selv cyklet mod færdselsretningen indenfor den seneste uge.

Hvornår findes spøgelsescyklisterne hyppigst?

- Absolut antal spøgelsescyklister er størst i morgen- og eftermiddagsmyldretidstrafikken, hvor der også generelt er flest cyklister.
- Relativ andel spøgelsescyklister er størst typisk midt på dagen (kl. 12.00-15.00), hvor andelen på de talte strækninger typisk er 3-5 %.

Hvor findes spøgelsescyklister hyppigst?

- I runde tal findes 3/4 af spøgelsescyklisterne på cykelsti/bane, 1/5 på fortov, 1/20 i fodgængerfelt og 1/100 på vejbanen.
- Der cykles længst som spøgelsescyklist på cykelsti/bane, noget kortere på fortov og kortest i fodgængerfelt og på kørebane.
- Der er stor sammenhæng mellem omfang af spøgelsescyklisme og vejudformning. Spøgelsescyklister findes i stor grad langs flersporede veje og på strækninger med midterrabat.
- Der ses ikke en sammenhæng mellem omfang af spøgelsescyklisme og krydsudformning. Her er omfang bestemt af mulige tids- og længdemæssige "genveje" gennem krydset.
- Bydelens udformning og sammensætning i form af placering af væsentlige destinationer i forhold til hinanden har stor betydning for omfang af spøgelsescyklisme.
- Strækninger med mange spøgelsescyklister foreslås betegnet som spøgelsesruter. Det kan f.eks. være ruter med over 2 % spøgelsescyklister eller over 2/3 røde spøgelsescyklister.

Hvem er spøgelsescyklisterne?

- En typisk spøgelsescyklist er populært sagt en ung mandlig cyklist uden hjelm og cykeltøj, som cykler på en almindelig cykel på cykelstien på en flersporede vej med midterrabat.
- Ca. 60 % er mænd og 40 % er kvinder, og mænd cykler generelt længst mod færdselsretningen.
- De fleste er 18-29 år (43 %) efterfulgt af de 30-39-årige (17 %). Dette er en overrepræsentation i forhold til den generelle aldersfordeling i cykelpopulationen.
- 38 % har cykelhjelm, hvilket er minde end generel hjelmbrug, og 3 % bruger cykeltøj.
- Hovedparten (ca. 6 ud af 10) cykler på almindelige cykler, efterfulgt af mountainbike, klassisk cykel og ladcykel. El-løbehjul og måske ladcykel er overrepræsenteret.

Hvorfor cykler de mod færdselsretningen?

- Blandt alle adspurgte er det en bevidst handling at cykle mod færdselsretningen og de allerfleste (over 90 %) ved, at det er en ulovlig handling.
- Der er mange årsager til at cykle mod færdselsretningen, og de hyppigste er; a) det er bare tale en kort strækning, b) det er den korteste vej, c) det er den hurtigste vej, d) man undgår at krydse vejen to gange, e) der er kun få/ingen modkørende cyklister og/eller f) det er vanskeligt at krydse vejen pga. trafik, fysiske barrierer eller vejarbejde.

Hvor farlige er det at cykle mod færdselsretningen?

- Vores undersøgelser viser, at risikoen for konflikter i gennemsnit er ca. syv gange så stor for spøgelsescyklister (2,3 pr. 100 cyklister) som for cyklister, der kører med færdselsretningen (0,3 pr. 100 cyklister). Estimatet skal tages med forbehold pga. begrænset data, og gælder også kun for selve lokaliteten.
- Alvorligheden af konflikterne er en anelse mindre for spøgelsescyklister end andre cyklister.
- De fleste (ca. 3/4) spøgelsescyklist-konflikter var med andre cyklister/el-løbehjul efterfulgt af konflikter med personbiler (1/5). Vi observerede ingen konflikter med gående.
- Konflikterne opstod på cykelstier. Der var flest konflikter i signaregulerede kryds, og færrest i vigepligtsregulerede kryds og på strækninger, men dette kan ikke generaliseres.
- Trods denne høje ulykkesrisiko angiver i runde tal 1/2 af de adspurgte i begge vores spørgeundersøgelser, at der ikke er forbundet forhøjet ulykkesrisiko ved at cykle mod færdselsretningen. Her er der således uoverensstemmelse mellem faktisk risiko og oplevet risiko.
- Mange risikokompenserer alligevel deres adfærd ved især at være mere opmærksomme eller cykle langsommere. Nogle cykler på fortovet eller trækker cyklen, hvis der er andre trafikanter.

Hvordan kan man forhindre/reducere spøgelsescyklisme?

- Spøgelsesadfærden er ofte en bevidst handling for at undgå forsinkelser eller omvejskørsel. Tiltag kan derfor i særlig grad rettes mod cyklisten eller infrastrukturen. De vigtigste er:
- By- og trafikplanlægning af nye områder med fokus på fænomenet.
- Flere og bedre krydsningspunkter.
- Etablering af dobbeltrettede cykelstier, hvor det er hensigtsmæssigt.
- Trafiksikkerhedsrevision og -inspektion med fokus på fænomenet.
- Målrettede kampagner og politikontrol.
- Skolevejsanalyser og trafiksikkerhedsplaner for skoler.
- Løbende dataindsamling og -analyse.

Opfølgende studier: Vi har fået mange svar, men der er stadig ubesvarede spørgsmål og spørgsmål, som kan besvares endnu bedre. Nogle oplagte opfølgende studier er: 1) Analyse af ulykker med hhv. spøgelsescyklister og cyklister generelt for Danmark, for udvalgte byer eller for konkrete strækninger, 2) videoobservation og -analyse for flere lokaliteter for at få verificeret den estimerede ulykkesrisiko, 3) udvidelse af undersøgelsen til flere byer, 4) udvidelse af undersøgelsen til i endnu større grad at inkludere el-løbehjul m.m., 5) dybdegående kvalitative interviews/fokusgruppeinterviews med udvalgte spøgelsescyklister for at få et endnu mere nuanceret indblik i deres oplevelser og erfaringer som spøgelsescyklist, 6) videreudvikling af begrebet spøgelsesruter, 7) evaluering af tiltag mod spøgelsescyklisme og 8) analyse af udviklingen over tid.

1 Indledning

1.1 Baggrund

1.1.1 Spøgelsesbilisme

Spøgelsesbilisme betyder at køre mod færdselsretningen. Begrebet benyttes typisk i forbindelse med en bilist, som utilsigtet kører mod færdselsretningen på en motorvej.

En typisk forklaring på betegnelsen er, at de fleste spøgelsesbilister dukker op og forsvinder igen (som "spøgelser") før de bliver opdaget, pågrebet og/eller gør alvorlig skade. I engelsktalende lande bruges betegnelsen ghost drivers eller wrong way drivers, i Tyskland benyttes geisterfahrer eller falschfahren auf Autobahnen, i Holland benyttes spookrijden, i Sverige benyttes spökkörning eller felkörning på motorväger, og i Norge benyttes spøkelsesbilister eller kjøring mot kjøreretningen (Sørensen, 2016).

Spøgelsesbilisme har i en lang årrække haft stor opmærksomhed både i Danmark og i andre lande og både i medier og blandt fagfolk. Der er således ofte, omfattende medieomtale, når der sker trafikulykker med spøgelsesbilister. Vejdirektoratet har også en dedikeret site om spøgelsesbilisme (Vejdirektoratet, 2021), og bare i Danmark er der de seneste 10 år foretager mange udredninger om spøgelsesbilisme (Larsen og Carstensen, 2011, Herrstedt, 2014, Sørensen, 2016, Vejdirektoratet, 2018).

En forklaring på den store opmærksomhed er, at ulykker med spøgelsesbilister ofte får meget alvorlige konsekvenser. Omfanget af spøgelsesadfærd er imidlertid begrænset, og de alvorlige ulykker er derfor relativ sjældne.

De seneste 15 år er der hvert år indmeldt ca. 100-200 spøgelsesbilister til Vejdirektoratets Trafikcenter. Tallet var stigende fra 2000 til 2010, og har derefter været faldende igen. I 2019 blev der registeret 88 spøgelsesbilister, hvilket var det laveste antal i 15 år (Vejdirektoratet, 2020). Disse tal dækker sandsynligvis over en ikke uvæsentlig underrapportering, samtidig med at rapporteringsgraden kan være varierende. Politiet pågriber årligt bare 10-20 spøgelsesbilister eller 10-30 % af de indmeldte bilister.

Figur 1. Cyklister som cykler i den forkerte side af vejen på hhv. en cykelsti, en cykelbane og i et fodgængerfelt (Foto: Via Trafik).

1.1.2 Spøgelsescyklisme

Inspireret af betegnelsen spøgelsesbilist er betegnelsen ***spøgelsescyklist*** opstået. Dette er en cyklist, som cykler mod færdselsretningen, dvs. i den forkerte side af vejen, enten på strækninger eller i kryds, og enten på cykelsti, cykelbane, kørebane, fortov eller fodgængerfelt, se figur 1. På tilsvarende måde kan man også tale om spøgelsestrafikanter relateret til andre små køretøjer som el-løbehjul, elektriske skateboards og selvbalancerede køretøjer.

Betegnelsen må ikke forveksles med spøgelsescykel (ghost bike), som dækker over et initiativ, hvor hvidmalede cykler stilles op, hvor der er sket dødsulykker eller meget alvorlige ulykker med cyklister (Wikipedia, 2017).

Et søg på Google.com på "spøgelsescyklist" viser, at betegnelsen sandsynligvis blev benyttet første gang i Danmark i 2002 i en avistekst og i 2003 i en avisoverskrift (Berlinske Tidende, 2002, JydskeVestkysten, 2003). Senere har Lokalavisen (2009a, 2009b) bragt to centrale artikler, hvor Dansk Fodgænger Forbund opfordrede myndigheder til at rette søgelyset mod spøgelsescyklister. Det kan ikke afvises, at betegnelsen ikke tidligere er blevet benyttet i ikke online tilgængelige tekster, på TV eller i radioen.

Med undtagelse af Tyskland, hvor betegnelsen geisterradeln er meget udbredt (se f.eks. www. www.geisterradeln.de), bruges betegnelsen spøgelsescyklist ikke eller kun meget lidt i engelsksprogede og skandinaviske lande. På engelsk benyttes betegnelser som wrong way cycling, bicycle wrong way riding (WWR) behaviour, riding against traffic eller cyclists riding on the left roadside.

Bøden for at køre mod færdselsretningen er 1.000 kr., mens det koster 700 kr. i bøde at køre i den forkerte retning på cykelstien. Cykling på fortov eller i fodgængerfelt koster også 700 kr. i bøde (Rådet for Sikker Trafik, 2021).

Mens spøgelsesbilisme i en lang årrække har fået stor opmærksomhed i både medier og blandt fagfolk, har fænomenet spøgelsescyklisme ikke fået meget opmærksomhed. Dette er paradoksalt, da problemet kan synes at være voksende som følge af flere og flere forskellige bløde trafikanter på cykelinfrastrukturen. Samtidig udgør denne spøgelsesadfærd en potentiel stor ulykkesrisiko i form af både risiko for frontalkollisioner på cykelstien, kollisioner med krydsende fodgængere og ikke mindst kollisioner med biler fra sidevejene, som ikke forventer cykler fra den "forkerte" side.

1.2 Formål

Omfanget af spøgelsescyklisme og andre små trafikspøgelser i trafikken samt risikoen for alvorlige ulykker med spøgelsescyklister er i begrænset grad tidligere blevet undersøgt i Danmark (og andre lande), og problemets størrelse og karakter er derfor ukendt. Formålet med dette projekt har derfor primært været at:

1. Kvantificere ***omfanget*** af spøgelsescyklister.
2. Undersøge ***hvornår*** spøgelsescyklister typisk findes.
3. Undersøge ***hvor*** de findes og hvilken betydning infrastrukturen har for omfanget.
4. Opklare ***hvem*** de er (køn, alder, cykeltype og brug af personligt sikkerhedsudstyr).
5. Undersøge, ***hvor farlige*** de er for sig selv og andre.
6. Undersøge hvordan de selv ***begrunder*** deres adfærd og ***fortolker*** risikosituationerne.

Denne kundskab er essentiel for at kunne vurdere om og ***hvilke tiltag***, der skal sættes ind overfor spøgelsescyklister, og hvem de skal rettes imod, og dermed hvordan og hvor meget antallet af potentielt farlige ulykker med spøgelsescyklister kan reduceres.

1.3 Overordnet undersøgelsesmetode

For at undersøge disse delmål er følgende seks delundersøgelser blevet gennemført:

1. ***Litteraturstudie:*** Overordnet screening og gennemgang af udvalgte nøglekilder fra Danmark og andre lande, som direkte eller indirekte har undersøgt spøgelsescyklisme.
2. ***Tællinger:*** Analyse af 21 udvalgte strækning- og krydstællinger af cykeltrafik (slange- og videotællinger) gennemført af Via Trafik i København og Aarhus i 2020. Som noget unikt kan vi i Via Trafik udtrække antal spøgelsescyklister fra vores tællinger.
3. ***Registreringer i trafikken:*** Registrering af kendetegn (tid, sted, alder, køn, cykeltype, cyklisttype) af 750 spøgelsescyklister. Registreringen er foretaget af tre rådgivere på vej til/fra arbejde, på andre ture og på målrettede registreringsture i perioden januar-august 2021. Registreringerne noteres på papir og overføres til Excel, hvor de analyseres.
4. ***Videoobservation og -analyse:*** Videooptagelse og -analyse på fem udvalgte strækninger/kryds i Aarhus med mange spøgelsescyklister. Antal og type konflikter (nærveduheld) med spøgelsescyklister registreres og analyseres. Optagelserne er gennemført i maj 2021.
5. ***Vejkantundersøgelse:*** 50 korte interviews, hvor spøgelsescyklister i trafikken bliver stoppet og spurgt ind til a) begrundelser for egen spøgelsesadfærd, og b) fortolkning af ulykkesrisiko. Kendetegn ved de interviewede spøgelsescyklister registreres også. Vejkantsundersøgelsen er gennemført samme steder som videooptagelserne, men ikke samtidigt. Vejkantsundersøgelsen er gennemført i august-september 2021.
6. ***Webbaseret spørgeundersøgelse:*** Landsdækkende spørgeskemaundersøgelse blandt et repræsentativt udsnit af danske trafikanter i den erhvervsaktive alder (18-66 år). Spørgeskemaet omhandler erfaring med, begrundelse for og oplevelse af risiko ved spøgelsescyklisme for forskelligt køn, alder, geografisk tilhørsforhold og transportmiddel. Spørgeundersøgelsen er gennemført i oktober 2021, og 1010 respondenter har svaret.

1.4 Fokus og afgrænsning

Litteraturstudie: Der er i dette projekt ikke foretaget et separat og decideret litteraturstudie, men der indledes med en kort gennemgang af udvalgte centrale kilder. Vores resultater er om muligt blevet sammenholdt med resultater fra disse kilder.

Trafiksikkerhed: De trafiksikkerhedsmæssige aspekter er i dette projekt udelukkende vurderet med udgangspunkt i registrerede konflikter (nærveduheld) i videoobservationen og -analysen, og ikke via en analyse af politi- og/eller skadestueregistrerede trafikulykker.

Spøgelsestrafikanter: Fokus for dette projekt er spøgelsescyklister og ikke andre typer spøgelsestrafikanter, men kendetegn ved spøgelsestrafikanter på el-løbehjul, el-skateboard og selvbalancerende køretøjer er dog også blevet registreret.

Cykling på veje med trafik i begge retninger: Lovlig og ulovlig cykling mod ensretningen i ensrettede gader udgør en særlig underkategori af spøgelsescyklisme. Dette tema behandles ikke i denne rapport, og der henvises til f.eks. Bjørnskau m.fl. (2012) for mere information om dette.

Enkeltrettede cykelinfrastruktur: Ved cykling på dobbeltrettede cykelstier langs veje vil nogle cyklister kører på den "forkerte" side af vejen. Dette udgør, som spøgelsescyklisme, en øget ulykkesrisiko i kryds. Selvom dette har fællestræk med spøgelsescyklisme, er dette, i modsætning til spøgelsescyklisme, en lovlig og ønsket adfærd, og er derfor ikke behandlet her.

Aarhus og København: Dataindsamlingerne og -analyserne er primært foretaget for Aarhus og delvis København. Fundene er ikke nødvendigvis repræsentative for andre byer og områder.

Corona: Dataindsamlingen er foretaget under Coronapandemien. Her har trafikken som følge af nedlukninger m.m. været anderledes end normalt.

2 Eksisterende kundskab

Der er lavet en indledende, overordnet gennemgang af litteratur og studier, der har undersøgt spøgelsescyklisme. Dette er ikke en fuldstændig og systematisk gennemgang, men en overordnet screening og gennemgang af udvalgte nøglekilder. Gennemgangen viser alligevel, at der findes relativ få studier om spøgelsescyklisme. Fænomenet er her typisk noget, som er blevet undersøgt som en del af generelle projekter om cykeladfærd og -sikkerhed, og sjældent som dedikerede studier af spøgelsescyklismen.

2.1 Danske studier

2.1.1 Registrering af små elektriske køretøjer i 2019 og 2020

I januar 2019 begyndte forsøgsordningerne for el-løbehjul og andre små elektriske køretøjer som el-skateboards og selvbalancerende køretøjer i den offentlige trafik. Ordningerne evalueres løbende, og den første evaluering blev gennemført i juni-november 2019 med bistand fra Via Trafik. Via Trafik har lavet en opfølgende undersøgelse i 2020 (Færdselsstyrelsen, 2020, Sørensen m.fl. 2020, 2021). Der er bl.a. foretaget registrering af adfærd og kendetegn ved 3.530 små elektriske køretøjer i Aarhus og København, hvoraf 3.268 (93 %) er el-løbehjul. Dette omhandler ikke spøgelsescyklister, men ud fra registreringerne er det muligt at give et bud på, hvor mange el-løbehjul og andre små elektriske køretøjer, der kører mod færdselsretningen.

Blandt de 3.530 køretøjer er det registreret, at 61 kører mod færdselsretningen på cykelstier, svarende til 1,7 %. Derudover kan der være nogen, der kører mod færdselsretningen på fortov, i fodgængerfelter og på kørebanen, men dette er ikke konkretiseret i registreringerne. For el-løbehjul er andelen, som kører mod færdselsretningen i alt 1,6 %. Dette er fordelt på 1,0 % for lejede el-løbehjul og 2,5 % for private el-løbehjul. Andelen er 3,3 % for el-skateboards og 3,9 % for selvbalancerende køretøjer. De to sidste estimater skal tages med forbehold, da de kun er baseret på hhv. 210 og 52 køretøjer.

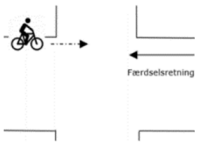
Andelen af små elektriske køretøjer, som kører i den forkerte side, ser ud til at være højest i Aarhus (2,5 %) og noget lavere i København (0,2 %). Ses der udelukkende på el-løbehjul er andelene hhv. 2,3 % og 0,1 %.

Andelen ser ud til at være størst i weekenden, hvor den er 3,6 % om lørdagen og 3,0 % om søndagen. De fem hverdage varierer andelen mellem 0,7 % og 2,5 %. På hverdage er andelen højest tidlig om morgenen (kl. 6.00-8.00), hvor andelen er 3,3 % og først på aftenen (kl. 18.00-20.00), hvor andelen er 3,7 %.

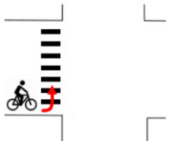
Der er flest mandlige "spøgelser" (1,9 %), mens andelen er 1,1 % blandt kvinderne. Blandt de aldersmæssige lovlige brugere (15 år eller ældre) er andelen højest blandt de 18-20-årige (2,5 %), efterfulgt af de 21-25-årige (2,0 %), og de 15-17-årige (1,8 %). For de 26-45-årige er andelen 1,1 %, mens der er nul blandt brugere over 45 år. For de ikke ulovlige brugere (under 15 år) er andelen 2,5 %.

2.1.2 Videoobservation fra 2019

Rambøll (2019) har i 2019 foretaget en undersøgelse af cykeladfærd i signalregulerede kryds. Undersøgelsen omfatter 48 krydsben i 25 firbenede signalregulerede kryds i otte danske byer (København, Aarhus, Aalborg, Roskilde, Næstved, Randers, Herning og Vejle). Der er foretaget videoobservation i 2-4 timer for hvert krydsben. Der er i alt foretaget observation af 28.579 cyklister. Dette er ikke en dedikeret undersøgelse af spøgelsescyklisme, men som en af ni undersøgte overtrædelser af færdselsloven er cykling mod færdselsretningen blevet observeret.



Der er i alt blevet observeret 1.404 cyklister (4,9 %) som i alt laver 1.649 lovovertrædelser. 131 af cyklisterne, dvs. 0,46 %, er registeret at cykle mod færdselsretningen. Andelen, som cykler mod færdselsretningen, er større i byer med under 100.000 indbyggere (1,40 %) og i Aarhus og Aalborg (1,04 %) end i København (0,14 %). Andelen er større i små kryds (0,77 %) end i mellemstore og store kryds (0,37 % hhv. 0,47 %). Der er dog kun signifikant forskel mellem de små og de mellemstore kryds. Andelen er størst i kryds uden cykelfaciliteter (1,33 %), efterfulgt af cykelsti/bane (0,69 %) og afkortet cykelsti (0,15 %).



Udover cykling mod færdselsretningen er cykling i fodgængerfeltet til venstre også blevet registreret. Denne adfærd betyder også, at cyklister kommer til at cykel i den forkerte side af vejen. 205 (0,72 %) er registeret at cykle i fodgængerfeltet til venstre. Andelen er ca. den samme i byer af forskellig størrelse, men er større i små kryds (1,32 %) og i de store kryds (0,97 %) end i de mellemstore kryds (0,32 %). Det angives, at forskellen givetvis skyldes, at de små kryds er lette at overskue for cyklisten, mens manøvren bliver anvendt som "genvej" gennem de store kryds.

Blandt de ni undersøgte typer af lovovertrædelser i kryds er cykling mod færdselsretningen den 6. mest hyppige, mens cykling i fodgængerfeltet til venstre er den 3. hyppigste. De mest hyppige er til sammenligning højresving for rødt (1,99 %) og cykling på fortovet (0,98 %).

2.1.3 Spørgeundersøgelse fra 2017

I en spørgeundersøgelse gennemført af Kantar Gallup for Gjensidige Forsikring i juni 2017 blandt 1.705 repræsentativt udvalgte danskere om adfærd på cyklen svarer 32 % af dem, som cykler, at de har cyklet mod færdselsretningen (Gjensidige, 2017). Blandt 10 forskellige mulige lovbrud er dette det 4. hyppigste efter at have cyklet på fortovet (61 %), drejet til højre for rødt (44 %) og cyklet i fodgængerfelt (39 %).

2.1.4 Spørgeundersøgelse fra 2015

Cyklistforbundet (2015) har foretaget en spørgeundersøgelse blandt 2.506 trafikanter om cyklisters adfærd. De er bl.a. blevet spurgt, hvor ofte de oplever uhensigtsmæssigt adfærd blandt de cyklende. Her svarer ca. 23 %, at de dagligt oplever cyklister, som cykler mod færdselsretningen. 32 % og 19 % oplever det hhv. ugentlig og månedlig, mens 9 % aldrig oplever det. Andelen, som oplevet det dagligt, er størst i København (31 %) og mindst i små byer (17 %).

Blandt de 18 uhensigtsmæssige forhold, som der er blevet spurgt om, er cykling mod færdselsretningen faktisk kun det forhold, som opleves 4. mindst hyppigt. De forhold, som flest angiver at opleve dagligt, er at cyklister; lytter til musik/bruger mobil (57 %), drejer/stopper uden at give tegn (53 %), cykler flere ved siden af hinanden (41 %), cykler meget hurtigt (38 %) og drejer til højre for rødt (37 %).

Blandt de adspurgte bilister er cykling mod færdselsretningen noget, som opleves som irriterende. 84 % angiver således, at dette er generende eller meget generende. Blandt 14 undersøgte forhold, er dette kun overgået af cykling uden lys (97 %), cykling overfor rødt (88 %) og cykling på kørebanen når der er en cykelsti (84 %). Det er bilister i mellemstore byer (50.000-100.000 indbyggere) og små byer (under 10.000 indbyggere), som oplever det som mest irriterende (86-87 %), mens bilister i de største byer oplever det som mindst irriterende (79-82 %). De ældste og de kvindelige bilister oplever det som mest generende.

Blandt de adspurgte cyklister er det ligeledes angivet som det 4. mest generende forhold. Det er således 74 %, som angiver dette som generende eller meget generende. De mest generende forhold er cykling uden lys (81 %), dreje/stoppe uden at give tegn (78 %) og overhaling uden at orientere sig bagud (78 %). Det er cyklister i mindre byer (under 50.000 indbyggere), som oplever det som mest generende (78 %), mens cyklister i de største byer oplever det som mindst irriterende (69-72 %). De ældste og de kvindelige cyklister oplever det som mest generende.

Blandt fodgængerne angiver 62 % cykling mod færdselsretningen som generende eller meget generende. Dette er således angivet som det 8. mest generende forhold blandt 11. Mest generende er cykling på fortov (83 %) og ikke holde tilbage for buspassagerer (82 %). Det er fodgængere i mindre byer (under 50.000 indbyggere) og udenfor byer, som oplever det som mest generende (68 %), mens fodgængere i de største byer oplever det som mindst irriterende (55-58 %). De ældste og de kvindelige fodgængere oplever det som mest generende.

2.1.5 Studie af cykelulykker fra 2015

Havarikommissionen for vejtrafikulykker (HVU, 2015) har foretaget en analyse af 9.472 politiregistrerede cykelulykker fra 2005-2014. Der er her ikke foretaget en analyse af omfang og kendetegn af ulykker med spøgelsescyklister. For de ulykker, som er sket på strækninger med cykelsti, er det imidlertid beskrevet, at 6 % af de involverede cyklister kørte mod færdselsretningen, ikke anvendte cykelstien eller cyklede på fortov eller i fodgængerfelt.

2.2 Udenlandske studier

2.2.1 Tysk igangværende kampagne

Spøgelsescyklismen synes at have et relativt stort fokus i Tyskland, hvor de som et af de få lande også bruge denne betegnelse (geisterradeln). De har således i 2018 lanceret en stor kampagne mod spøgelsescyklisme (www.geisterradeln.de). På kampagnesiden beskrives det bl.a., at det vurderes, at ca. 10 % af cykelulykkerne er forårsaget af en spøgelsescyklist, hvilket gør spøgelsescyklisme til en af hovedårsagerne til cykelulykker i Tyskland.

2.2.2 Amerikanske og canadiske blogs og nyhedssider fra de sidste 20 år

Der findes mange blogs og internetsider, især amerikanske og canadiske, som beskriver og drøfter cykling mod færdselsretningen og hvor farligt dette er. Det kan virke til, at cykling mod færdselsretningen er et problem i nogle amerikanske byer og stater, eftersom disse indlæg er blevet skrevet og publiceret. De omhandler især, hvorfor man skal cykle i den ene side og gå i den anden side af vejen. Nogle udvalgte indlæg er Kifer (1999), Belmore (2016), Quenneville (2017) og Lacke (2020).

Disse indlæg argumenterer for, hvor farlig denne spøgelsesadfærd er:

- Risikoen for mødeuheld med andre cyklister øges.
- Risikoen for at blive overset af svigende eller bakkende biler øges.
- Antal passerende biler øger, og dermed også antal mulige konflikter.
- Tiden til at reagere og undvige reduceres.
- Kollisionshastigheden øges og bremseafstanden reduceres.
- Det er ulovligt og ansvaret ligger derfor hos cyklisten.

Det beskrives, at grunden til, at nogle cyklister vælger denne adfærd, er:

- Dovenskab: Undgår omveje.
- Manglende information: Ved ikke at det er ulovligt.
- Manglende infrastruktur: Der er utilfredsstillende infrastruktur og guidning.
- Arrogance: Nogle cyklister er generelt ligeglade med reglerne.

2.2.3 Kinesisk studie om omfang af spøgelsescyklisme fra 2020

I en kinesisk studie af cykling i Chengdu er omfanget af spøgelsescyklisme i forhold til vejens omgivelse undersøgt (Luan m.fl. 2020). De finder, at tidspunkt på dagen ikke har betydning. Derimod medfører virksomheder, boliger, busstoppested og metrostationer samt spisesteder i området langs vejen mere spøgelsescyklisme i myldretidstrafikken, mens uddannelsessteder medfører mere spøgelsescyklisten udenfor myldretidstrafikken. Vejlængde har også vist sig at have større betydning end vejtype.

2.2.4 Amerikansk ulykkesstudie fra 2016

I en studie af bil-cykelulykker i Californien i 2012 er det fundet, at cyklisterne i hele 12 % af ulykkerne kørte ulovligt mod færdselsretningen, og således kan betragtes som den skyldige part (Stimpson m.fl. 2016).

2.2.5 Tysk studie om spøgelsescyklisme fra 2015

Et af de få deciderede studier om spøgelsescyklisme kommer fra tyske BASt og er publiceret i 2015 (Alrutz m.fl. 2015). Her er det fundet, at op mod 20 % af cyklisterne på cykelstier kører mod den planlagte færdselsretning. Denne spøgelsescykling er vurderet til at være en af hovedårsagerne til ulykker forårsaget af selve cyklisten.

2.2.6 Norsk spørgeundersøgelse om interaktion fra 2012

I en norsk spørgeundersøgelse fra 2012 om interaktion i trafikken blandt 5.222 cyklister og bilister er der blevet stillet spørgsmål om, hvad de mener giver de største problemer i trafikken (Fyhri m.fl., 2012). Ifølge cyklisterne selv skaber de størst problemer for bilisterne ved at cykle i mørke uden lys (gennemsnitsscore på 6,4 på en skala på 1-7, hvor 1 er ingen problem og 7 er meget stort problem). Herefter følger manglende tegngivning (5,8), cykling overfor rødt (5,8) og cykling i den forkerte side af vejen (5,6). Ifølge de adspurgte bilister er problemet med cykling i den forkerte side af vejen dog ikke helt så stor. Dette får kun en score på 4,3 og er således kun det 7. største problem blandt ni muligheder. De største problemer er; cykling i mørke uden lys (5,7) og manglende tegngivning (5,2).

2.2.7 Norsk litteraturstudie om interaktion fra 2012

I en norsk litteraturstudie er der foretaget en gennemgang af forskellige især norske studier og lignende om interaktion i trafikken (Bjørnskau m.fl., 2012). Der er ikke fundet nogen deciderede studier om spøgelsescyklisme. De konkluderer dog alligevel, at cykling i den forkerte side af vejen og anden ulovlig adfærd som cykling overfor rødt eller uden lys i mørke kan medføre, at bilisterne er uforberedte og bliver overrasket over, at der pludseligt dukker en cyklist op. Dette kan medføre ulykker eller konflikter. Det kan også medføre, at bilisterne bliver provokeret og irriteret på de cyklende, hvilket igen kan medføre konflikter og uenigheder (vejvrede) mellem de to grupper.

2.2.8 Norsk spørgeundersøgelse om cykelulykker fra 2005

I en norsk spørgeundersøgelse (Bjørnskau, 2005) om cykelulykker blandt ca. 4.300 cyklister svarer 470 cyklister, at de har været involveret i en cykelulykke. Blandt disse angiver 3,5 %, at ulykken var med cyklist, som kom fra forkert side af vejen/cykelbanen/fortovet. Der er udelukkende tale om cykel-cykel ulykke, og blandt disse udgør ulykkerne med spøgelsescyklister 12,5 %.

2.2.9 Amerikansk ulykkesstudie fra 1996

En ældre amerikansk ulykkesstudie af ca. 3.000 bil-cykel ulykker i fem stater i starten af 1990'erne finder, at så meget som ca. 1/3 af ulykkerne er sket i forbindelse med, at cyklisterne har kørt lovligt eller ulovligt mod færdselsretningen. For krydsulykkerne er andelen endnu større (Hunter m.fl. 1996).

2.3 Opsamling

Der er ikke fundet nogle dedikerede danske studier af spøgelsescyklisme og kun få udenlandske studier. En række studier fra Danmark og andre lande om bl.a. cykelistadfærd har dog berørt temaet, dog uden at beskrive dette som spøgelsescyklisme.

2.3.1 Danske studier

Ifølge et tidligere dansk observationsstudie er det 0,46 % af de cyklende, som cykler mod færdselsretningen i signalregulerede kryds og 0,72 %, som cykler til venstre i fodgængerfeltet. Det vil sige, at der samlet set er ca. 1,2 % spøgelsescyklister i de signalregulerede kryds.

Ifølge en dansk spørgeundersøgelse svarer 32 %, at de cykler mod færdselsretningen, hvilket blandt 10 mulige lovbrug er det 4. hyppigste. I en anden undersøgelse svarer 23 % af trafikanterne, at de dagligt oplever cyklister, som cykler mod færdselsretningen. Blandt 18 mulige uhensigtsmæssige handlinger er dette kun det 15. hyppigste. De to spørgeundersøgelser giver således forskellige svar på, hvor udbredt spøgelsesadfærd er i sammenligning med andre ulovlige og uhensigtsmæssige handlinger. Blandt både de adspurgte bilister og cyklister er spøgelsescykling noget, som opleves som irriterende, mens fodgængere finder det knapt så irriterende.

Andelen af el-løbehjul, el-skateboards og selvbalancerede køretøjer, som kører mod færdselsretningen på strækninger og i kryds i København og Aarhus er ca. 1,7 %. Andelene er højest for:

- Private el-løbehjul, el-skateboards og selvbalancerende køretøjer (2,5-3,9 %).
- Aarhus (2,5 %).
- Weekend (3,0-3,6 %).
- Tidlig hverdagsmorgen og tidlig aften (3,3-3,7 %).
- Mænd (1,9 %).
- Børn under 15 år og unge på 18-25 år (2,0-2,5 %).

2.3.2 Udenlandske studier

Vi har gennemgået udvalgte studier fra Norge, Tyskland, USA og Kina. Resultaterne fra disse studier skal dog tages med forbehold og kan ikke overføres direkte til danske forhold pga. anden infrastruktur, cykelkultur og regler i disse lande.

Tyske studier har fundet, at ca. 20 % af cyklisterne på cykelstier kører mod den planlagte færdselsretning, og at disse er ansvarlige for ca. 10 % af cykelulykkerne. Forskellige amerikanske studier har fundet, at 12 % af cykelulykkerne og 32 % af cykel-bil-ulykkerne er med spøgelsescyklister. I norske selvrapporterede cykelulykkesdata er det ca. 4 % af ulykkerne og 13 % af cykel-cykel-ulykkerne som er med spøgelsescyklister.

Forklaringen på, at der sker mange ulykker med spøgelsescyklister, er:

- Risikoen for mødeuheld med andre cyklister øges.
- Risikoen for at blive overset af svigende eller bakkende biler øges.
- Antal passerende biler øger, og dermed også antal mulige konflikter.
- Tiden til at reagere og undvige reduceres.
- Kollisionshastigheden øges og bremseafstanden reduceres.
- Det er ulovligt og ansvaret ligger derfor hos cyklisten.

Det skal bemærkes, at der er fundet flere udenlandske studier omhandlende cykling mod færdselsretningen i ensrettede gader. Dette tema er ikke inkluderet i nærværende projekt.

3 Eksisterende trafiktællinger

3.1 Formål

Formålet med denne delundersøgelse er at undersøge omfanget af spøgelsescyklister ud fra eksisterende snit- og krydstællinger af cykeltrafikken i Storkøbenhavn og Aarhus. Både mængden af spøgelsescyklister og fordelingen over døgnet er undersøgt. Derudover er lokaliteternes vejudformning og nærområde undersøgt for at få en forståelse for spøgelsescyklisternes adfærd.

3.2 Metode

***Cykeltrafiktællinger**:* Omfanget af spøgelsescyklister er undersøgt i en række eksisterende cykeltrafiktællinger i form af 21 udvalgte snit- og krydstællinger af cykeltrafik. Cykeltrafiktællingerne er foretaget som slange- eller videotælling, og er gennemført af Via Trafik. I de 21 tællinger er der i alt talt 98.804 cyklister, hvoraf 1.415 er spøgelsescyklister.

Snittællingerne bestående af 11 slangetællinger er foretaget på vejstrækninger i København og i omkringliggende kommuner i september 2020. Lokaliteterne er generelt målt over 7-8 dage, og én af lokaliteterne er målt i 12 timer. Strækningerne udgøres af både større og mindre veje. Tællingerne omfatter i alt 50.310 cyklister, hvoraf 435 er spøgelsescyklister.

Krydstællingerne bestående af 10 videotællinger er foretaget i kryds i Aarhus samt i København og i omkringliggende kommuner i perioden februar til november 2020. Lokaliteterne er målt over 6-12 timer. Alle krydsene er signalregulerede, og der er både store og små kryds. Tællingerne omfatter i alt 48.494 cyklister, hvoraf 980 er spøgelsescyklister.

Slange- og videotællingerne er udført under COVID-19 epidemien, dog er tællingerne foretaget uden for nedlukningerne, dvs. hvor samfundet har været åbent. Data fra cykeltrafiktællingerne, herunder sted, tidspunkt og talte cykler, ses i bilag 1.

Slangetællinger: Slangetællinger kan anvendes til at tælle cykeltrafik i et snit på en vejstrækning. Tællingen fungerer ved at ligge to hule gummislanger på tværs af cykelstien med ca. en meters afstand. Slangerne tilkobles en computer i vejsiden, der måler trykket i slangerne, hver gang en cyklist kører over disse. Ud fra lufttrykimpulserne kan der tælles, hvor mange cyklister der passerer snittet og til hvilken tid på døgnet. Derudover kan det ses, om cyklisterne kører med eller mod færdselsretningen. For at opnå et repræsentativt datagrundlag anbefales en tælling på en uge (Vejdirektoratet, 2019).

Der er usikkerheder ved slangetællinger. Hvis cyklister f.eks. passerer slangetællingen i grupper, kan der forekomme upræcise resultater. Tællingernes kvalitet er desuden afhængig af vejr, temperatur, montering, udstyrets tilstand og hærværk. Usikkerheden kan variere fra 5-10 % og helt op til 40-50 %. Det er derfor vigtigt, at dataene nøje vurderes (Vejdirektoratet, 2019).

Videotællinger: Videotællinger foregår ved at optage cykeltrafik, hvorefter dataene kan optælles og analyseres. Kameraerne kan opsættes på en mast eller via en drone. Kvaliteten af optagelserne er afhængig af dagslys. Cykeltrafikken både med og mod færdselsretningen kan tælles manuelt eller vha. softwareprogrammer, som f.eks. RUBA. Ved analyse vha. softwareprogrammer kan der forekomme usikkerhed i tællingerne pga. skygger, for lidt lys eller lavtstående sol. Det er derfor her også vigtigt, at dataene nøje vurderes (Vejdirektoratet, 2019).

Infrastruktur: På cykeltrafiktællingernes lokaliteter er infrastrukturen undersøgt mht. vejudformning og nærområde mht. det byplanlægningsmæssige perspektiv ved brug af Google Maps. Vedrørende vejudformning er faktorer såsom antal kørespor, midterrabat, krydsningsmuligheder, hegn og mængden af trafik undersøgt. Vedrørende nærområdet er faktorer såsom destinationsmål, områdets bebyggelse og funktioner samt omvejskørsel undersøgt.

3.3 Resultater

3.3.1 Omfang af spøgelsescyklisme på strækninger og i kryds

Ud fra de udvalgte snit- og krydstællinger findes følgende omfang af spøgelsescyklister:

- **Strækninger:** Spøgelsescyklister udgør i gennemsnit 0,86 % af den samlede cykeltrafik. Dette varierer mellem 0 % og 32,3 % for de enkelte strækninger.
- **Kryds:** Spøgelsescyklister udgør i gennemsnit 2,02 % af den samlede cykeltrafik. Dette varierer mellem 0 % og 24,4 % for de enkelte krydsben.
- **I alt:** Spøgelsescyklister udgør 1,43 % af den samlede cykeltrafik på strækninger og i kryds.

Med forbehold for at de udvalgte strækninger og kryds ikke nødvendigvis udgør et repræsentativt udvalg af danske strækninger og kryds, kan det umiddelbart se ud til, at andelen af spøgelsescyklister generelt er større i kryds end på strækninger. Dette kan forklares med, at der i kryds er mange cyklister, som vælger at krydse i forkert side for at undgå at vente på at få grønt lys. Samtidig er de også "kun" spøgelsescyklister på en relativ kort delstrækning gennem krydset i sammenligning med strækninger, hvor den kørte distance som spøgelsescyklist typisk er længere.

Eksempler på snit- og krydstællinger

I nedenstående tabeller ses eksempler på to snittællinger (lokalitet 3 og 6) og to krydstællinger (lokalitet 1 og 10). I bilag 1 ses alle lokaliteterne og detaljeret information om hver lokalitet. Ved lokalitet 3 ses f.eks. en relativ høj andel spøgelsescyklister på hhv. ca. 1,8 % og 3,3 % i de to regningerne, mens andelen kun er ca.0,1-0,3 % ved lokalitet 6. I krydsbenene ses på samme måde en stor variation i andel spøgelsescyklister på mellem 1,4 % til 18,8 %.

Lokalitet	Retning 1			Retning 2		
	Cyklister	Spøgelsescyklister	Andel spøgelsescyklister	Cyklister	Spøgelsescyklister	Andel spøgelsescyklister
3	1.470	26	1,77 %	1.528	50	3,27 %
6	6.442	3	0,05 %	5.994	6	0,27 %

Tabel 1. Resultat af snittælling af cykeltrafik på to strækninger; Engelsborgvej i Lyngby-Taarbæk (lokalitet 3) og Engelsborgvej i København (lokalitet 6).

Lokalitet	Retning 1			Retning 2			Retning 3			Retning 4		
	Cyklister	Spøgelser	Andel	Cyklister	Spøgelser	Andel	Cyklister	Spøgelser	Andel	Cyklister	Spøgelser	Andel
1	2.625	48	1,83 %	2.283	54	2,37 %	2.176	30	1,38 %	2.494	42	1,68 %
10	113	17	15,04 %	140	9	6,43 %	-	-	-	192	36	18,75 %

Tabel 2. Resultat af krydstælling af cykeltrafik i to kryds; Nordre Ringgade - Langelandsgade i Aarhus (lokalitet 1) og Hummeltoftevej - Grønnevej i Lyngby-Taarbæk (lokalitet 10).

3.3.2 Betydning af infrastruktur og nærområde

Vejstrækninger: Ved analyse af snittællingernes lokaliteter ses for vejstrækninger en sammenhæng mellem forekomsten af spøgelsescyklister og vejudformning og nærområde.

Ved vejudformning ses det, at der er risiko for (øget) forekomst af spøgelsescyklister på vejstrækninger, når vejen er udformet som en barriere for cyklisterne. Denne barriere kan bestå af en bred vej med mange kørespor og/eller meget trafik, med manglende krydsningsmuligheder og med forekomst af fysisk midterrabat i form af kantsten, beplantning, hegn, letbanetracé, motorvej osv. Denne krydsningsbarriere kan medføre, at cyklisterne kan have vanskeligt ved at komme over i den rigtige vejside, da det kan give cyklisterne en omvej eller ventetid.

I forhold til det byplanlægningsmæssige perspektiv ses det, at der er risiko for (øget) forekomst af spøgelsescyklister på strækninger, når der er væsentlige destinationer, der genererer eller tiltrækker cykeltrafik såsom skole, gymnasium og andre institutioner, indkøb og butikker, idrætsanlæg, boliger og arbejdspladser. Destinationer på samme side af en vejstrækning kan betyde, at cyklisterne ikke kommer over i den rigtige vejside.

I cykeltællingerne ses det, at spøgelsescyklister forekommer, når vejen udgør en fysisk eller tidsmæssig barriere og vil skabe en større omvej eller tage længere tid, og der samtidig er væsentlige destinationer på strækningen. Hvis vejen udgør en barriere, men der ikke er væsentlige destinationer på vejstrækningen eller omvendt, ses ingen eller kun få spøgelsescyklister.

Eksempel på strækninger med barriere og vigtige destinationer langs vejen

I tabel 3 ses eksempel på en lokalitet med mange spøgelsescyklister (lokalitet 3) og en lokalitet med få spøgelsescyklister (lokalitet 6). Lokalitet 3 omfatter en større vej med midterrabat og meget trafik og med væsentlige destinationer langs vejen. Lokalitet 6 omfatter en mindre vej uden midterrabat, dog med meget trafik, og med ingen større væsentlige destinationer i nærområdet. Lokaliteternes vejudformning og nærområde ses på figur 2 og figur 3.

	Lokalitet 3	Lokalitet 6
Vejudformning	• 2-sporet vej, længdeparkering og cykelsti • Midterrabat med kantsten og hegn • Meget trafik • Ingen krydsningsfaciliteter	• 2-sporet vej og cykelsti • Ingen midterrabat • Meget trafik • Ingen krydsningsfaciliteter
Nærområde	• Idrætsanlæg, boliger, skole og indkøb	• Tæt bebyggelse, boliger og butikker

Tabel 3. Vejudformnings- og byplanlægningsmæssige kendetegn for to udvalgte strækninger; Engelsborgvej i Lyngby-Taarbæk (lokalitet 3) og Engelsborgvej i København (lokalitet 6).

Figur 2. Vejudformning for lokalitet 3 (t.v.) og lokalitet 6 (t.h.).

Figur 3. Destinationer for lokalitet 3 (t.v.) og lokalitet 6 (t.h.).

Kryds: Ved analyse af krydstællingernes lokaliteter ses ingen tydelig sammenhæng mellem forekomsten af spøgelsescyklister og vejudformning og nærområde.

Det ses, at der både er risiko for (øget) forekomst af spøgelsescyklister i større og mindre kryds, med meget og mindre trafik, og med og uden midterrabat på vejstrækningerne op til krydset. Dog omfatter alle lokaliteterne signalregulerede kryds med den fælles faktor, at et signalregulerede kryds i sig selv udgør en tidsmæssig barriere, hvor ventetid kan have betydning.

I forhold til det byplanlægningsmæssige perspektiv ses der ligeledes ikke en entydig sammenhæng mellem forekomsten af spøgelsescyklister og væsentlige destinationer tæt på krydsene.

Gennemgangen viser, at andelen af spøgelsescyklister generelt er større i kryds end på strækninger. Dette kan skyldes, at signalregulerede kryds udgør en tidsmæssig barriere. Hvis der bliver grønt, selvom det er forkert færdselsretning, kan det tænkes, at cyklisterne smutter med over for at undgå for lang ventetid. Cyklister er nemlig særligt følsomme overfor omveje og forsinkelser og vil således normalt vælge den korteste og hurtigste vej.

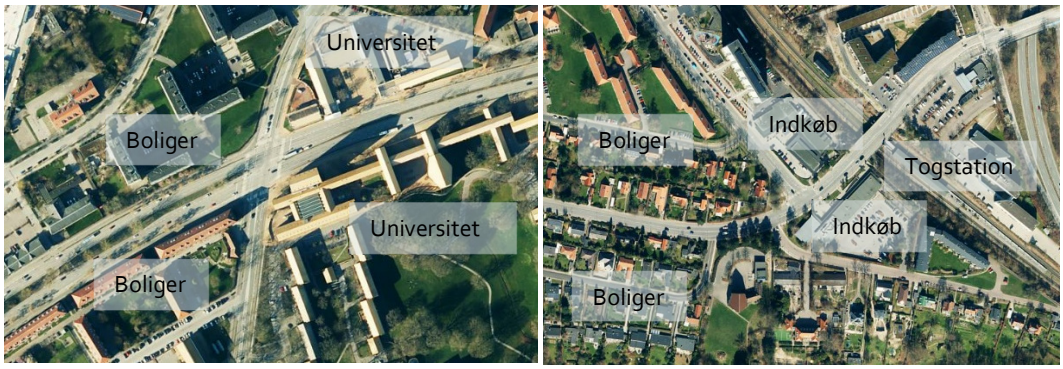
Eksempel på kryds med barriere og vigtige destinationer langs vejen

I tabel 4 ses eksempel på to kryds med mange spøgelsescyklister. Lokalitet 1 omfatter et større signalreguleret kryds med meget trafik og med væsentlige destinationer i nærheden. Lokalitet 10 omfatter et mindre signalreguleret kryds med mindre trafik og med væsentlige destinationer i nærheden. Lokaliteternes vejudformning og nærområde kan ses på figur 4 og figur 5.

	Lokalitet 1	Lokalitet 10
Vejudformning	• Stort signalreguleret kryds med mange spor • Ringforbindelse • Meget trafik	• Mindre signalreguleret kryds med få spor • Mindre trafik
Nærområde	• Boliger og universitet	• Boliger, indkøb, skole, idrætsanlæg og togstation

Tabel 4. Vejudformnings- og byplanlægningsmæssige kendetegn for to udvalgte kryds; Nordre Ringgade - Langelandsgade i Aarhus (lokalitet 1) og Hummeltoftevej - Grønnevej i Lyngby-Taarbæk (lokalitet 10).

Figur 4. Vejudformning for lokalitet 1 (t.v.) og lokalitet 10 (t.h.).

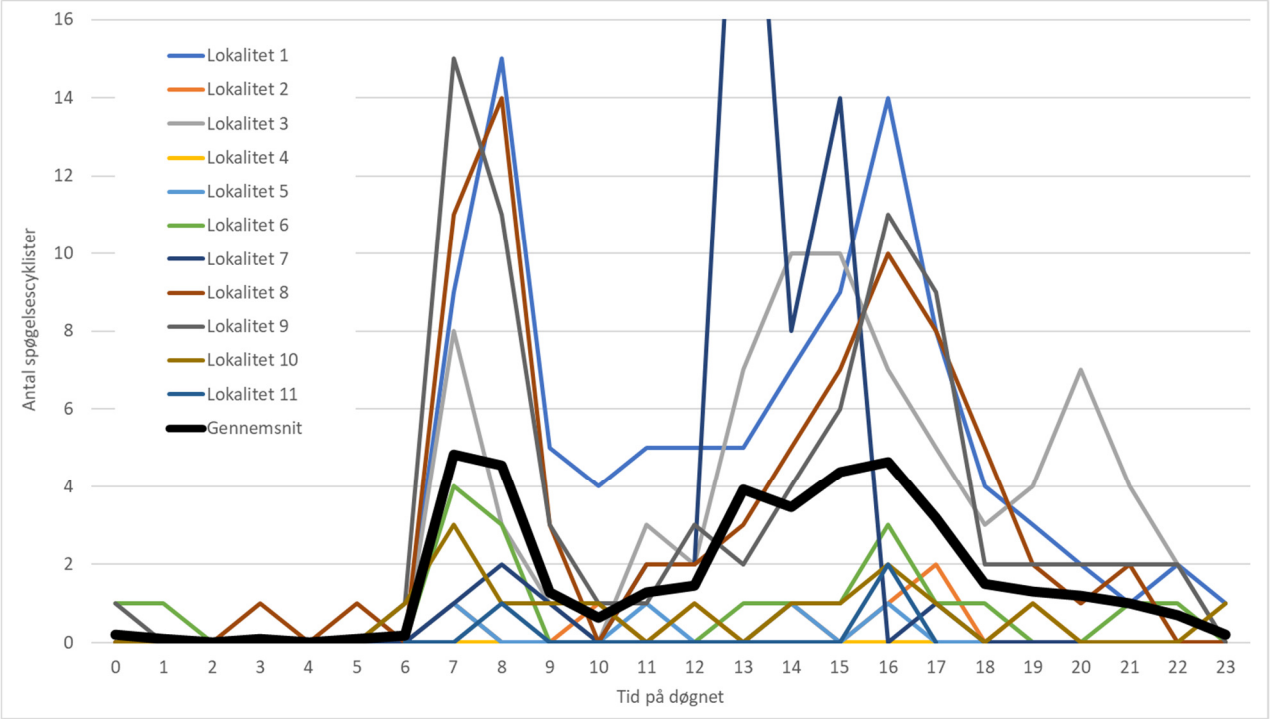


Figur 5. Destinationer for lokalitet 1 (t.v.) og lokalitet 10 (t.h.).

3.3.3 Betydning af tid på døgnet

Snittællingerne er målt over syv dage og talt på timeniveau. Ud fra disse tællinger kan antal og andel spøgelsescyklister hen over døgnet undersøges. Det absolutte antal spøgelsescyklister fordelt over døgnet ses i figur 6.

Ud fra gennemsnittet kan det ses, at der forekommer flest spøgelsescyklister om morgenen (kl. 7.00-9.00) og om eftermiddagen i et bredere tidsrum (kl. 13.00-18.00). Dette passer med morgen- og eftermiddagstrafikken, hvor der også er flest cyklister. På disse tidspunkter er der i gennemsnit 4-5 spøgelsescyklister pr. time pr. lokalitet. Midt på dagen og om aftenen er der typisk 1-2 spøgelsescyklister pr. time pr. lokalitet.



Figur 6. Antal spøgelsescyklister til et bestemt tidspunkt på døgnet fordelt på eksisterende cykelsnittællinger.

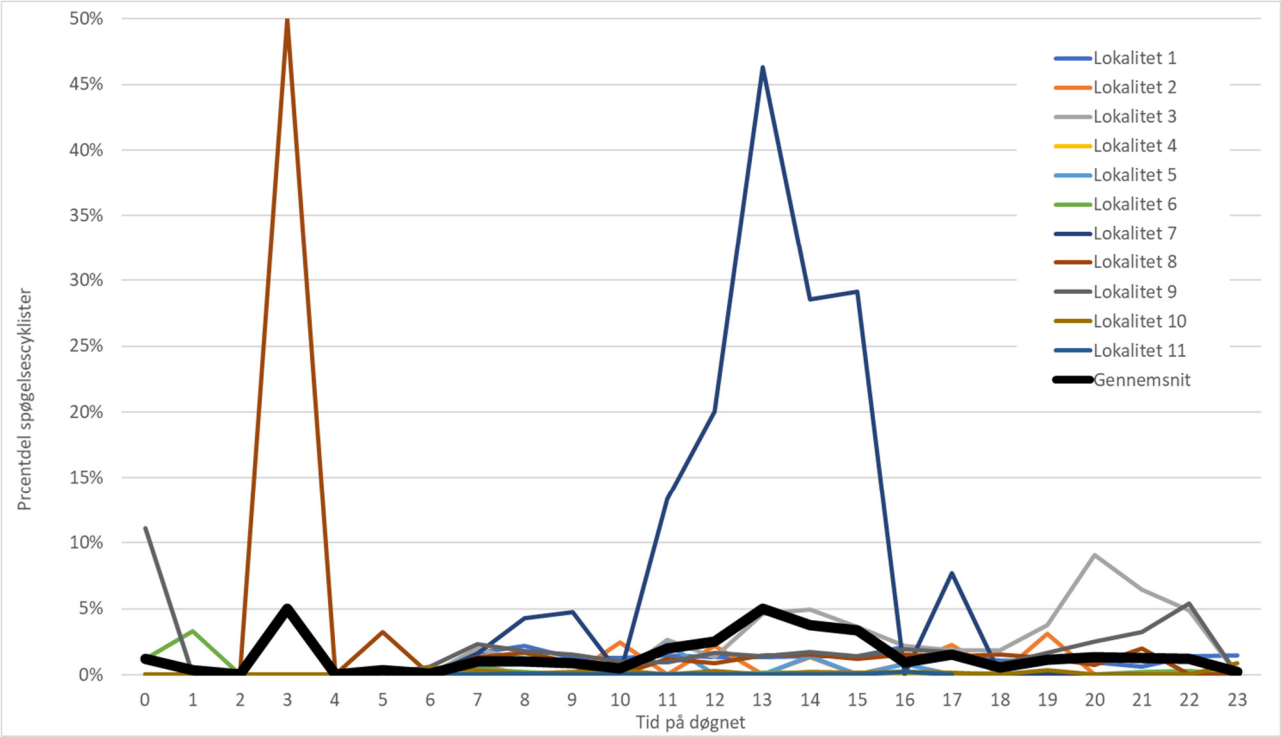
På figur 7 ses procentdelen af spøgelsescyklister i forhold til det samlede antal cyklister til et bestemt tidspunkt på døgnet for alle lokaliteter og et samlet gennemsnit. Udsvinget mellem kl. 03.00-04.00 for lokalitet 8 kan forklares med, at der i alt forekommer to cyklister, hvoraf den ene er en spøgelsescyklist, hvorfor procentdelen er så høj i dette tilfælde. Udsvinget mellem kl. 13.00-14.00 for lokalitet 7 skyldes, at der i tidsrummet kommer en del cyklister, og at størstedelen af disse udgør spøgelsescyklister.

Figur 8 viser figur 7 zoomet ind på gennemsnittet af spøgelsescyklisterne. Ud fra gennemsnittet kan det ses, at de største procentdele spøgelsescyklister forekommer i løbet af dagen ca. mellem kl. 10.00-17.00, især mellem 12.00-15.00. Der ses bort fra udsvinget mellem kl. 03.00-4.00.

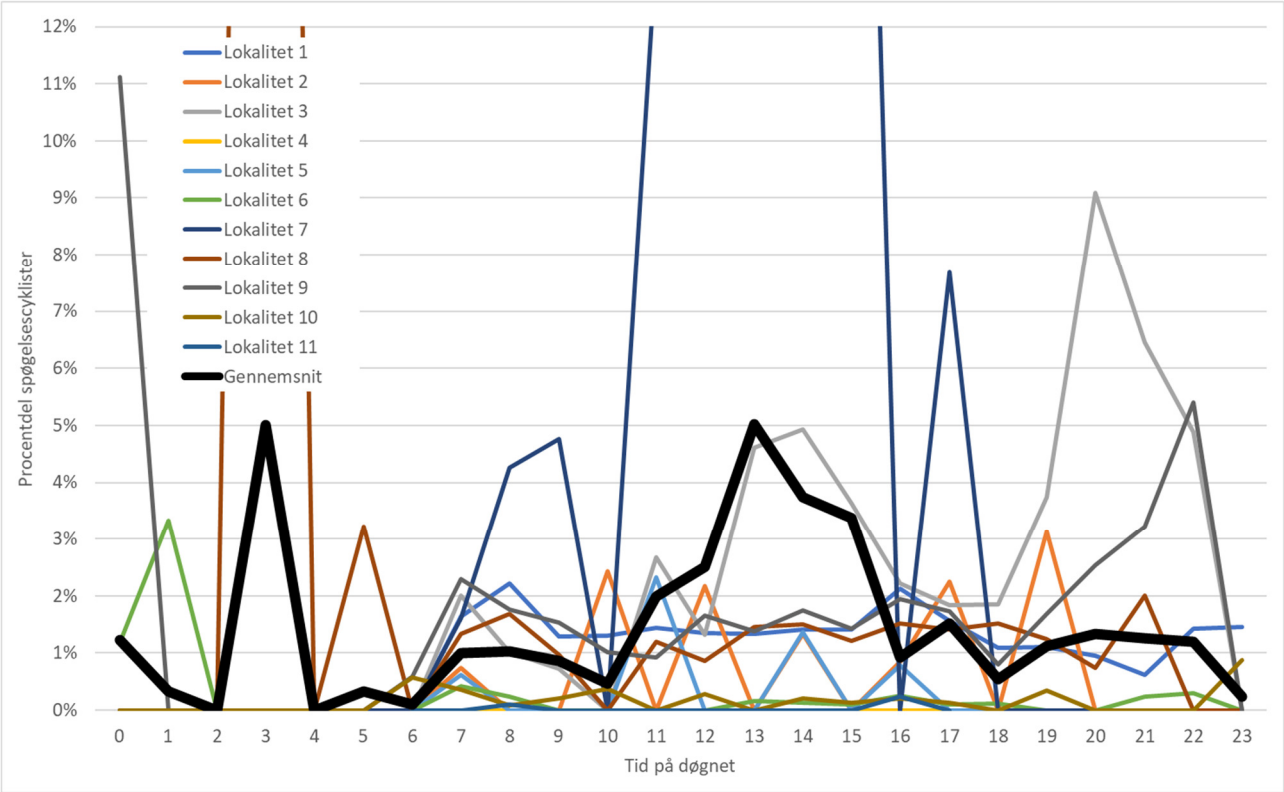
Eksempel på andel spøgelsescyklister fordelt hen over døgnet

På figur 9 ses procentdelen af spøgelsescyklister i forhold til det samlede antal cyklister til et bestemt tidspunkt på døgnet for lokalitet 3 (Engelsborgvej i Lyngby-Taarbæk), der udgør en vejstrækning (snittælling). På lokaliteten forekommer der en del spøgelsescyklister.

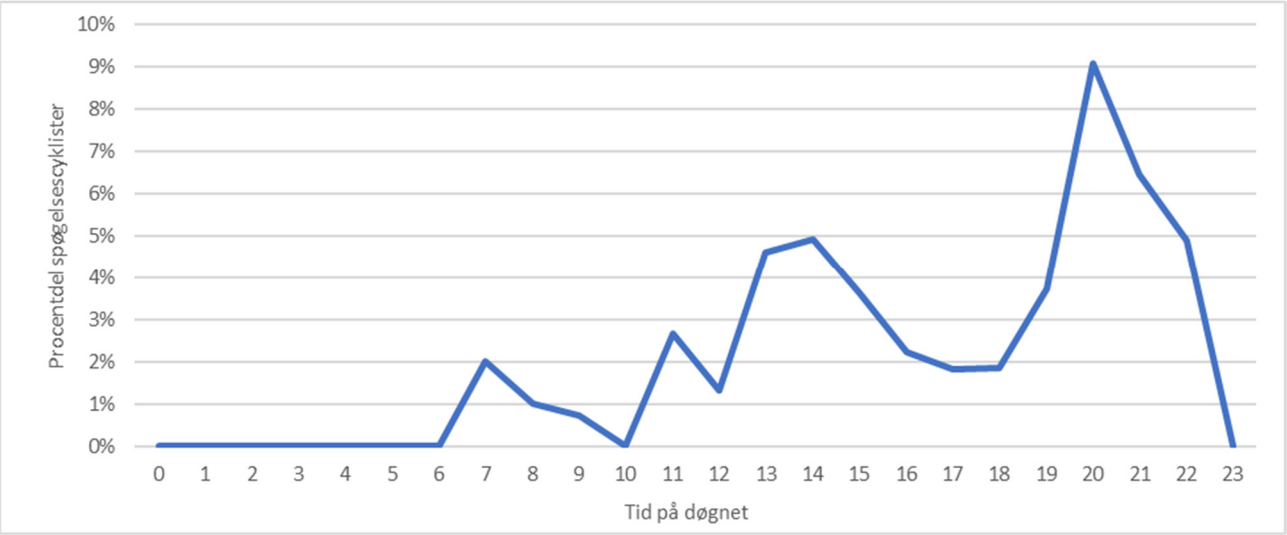
Vejudformningen består af en større vej med midterrabat med kantsten og hegn og med meget trafik. På vejstrækningen findes væsentlige destinationer. I den nordlige vejside ligger der en skole, indkøbsmuligheder og boliger, hvilket kan medføre spøgelsescyklister om morgenen i forbindelse med skolen og om eftermiddagen/aften i forbindelse med indkøb. Her er andelen af spøgelsescyklister ca. 2 %. I den sydlige vejside ligger der boliger og et idrætsanlæg, hvilket kan medføre spøgelsescyklister om eftermiddagen/aften i forbindelse med fritidsaktiviteter. Her er andelen af spøgelsescyklister helt op til 5-9 %.



Figur 7. Procentdel spøgelsescyklister til et bestemt tidspunkt på døgnet fordelt på eksisterende cykelsnittællinger.



Figur 8. Procentdel spøgelsescyklister til et bestemt tidspunkt på døgnet fordelt på eksisterende cykelsnittællinger. Gennemsnittet er angivet med sort. (figur 7 zoomet udgave).



Figur 9. Procentdel spøgelsescyklister til et bestemt tidspunkt på døgnet for lokalitet 3; Engelsborgvej i Lyngby-Taarbæk.

3.4 Opsamling

Ud fra eksisterende cykeltællinger på 11 vejstrækninger og i 10 kryds i Storkøbenhavn og Aarhus er følgende omfang af spøgelsescyklister fundet:

- **Strækninger:** Spøgelsescyklister udgør i gennemsnit ca. 0,9 % af den samlede cykeltrafik.
- **Kryds:** Spøgelsescyklister udgør i gennemsnit 2,0 % af den samlede cykeltrafik.
- **I alt:** Spøgelsescyklister udgør 1,4 % af den samlede cykeltrafik på strækninger og i kryds.

På vejstrækninger ses der en tydelig sammenhæng mellem omfanget af spøgelsescyklister og vejudformning og nærområdet. Faktorer, der har betydning for forekomsten af spøgelsescyklister, er: Størrelse af vej, trafikmængder, midterrabat, omvej, tidspunkt og placeringen af væsentlige destinationer.

For kryds ses der ingen tilsvarende tydelig sammenhæng mellem omfanget af spøgelsescyklister og vejudformning og nærområdet. Her vurderes det at være den tidsmæssige barriere i kryds, og hvor der først bliver grønt, der har betydning for forekomsten af spøgelsescyklister.

Det absolutte antal spøgelsescyklister er størst i morgen- og eftermiddagstrafikken, hvor der også generelt er flest cyklister, mens andelen af spøgelsescyklister er størst om dagen især mellem kl. 12.00-15.00, hvor andelen på de 11 vejstrækninger er 3-5 %.

4 Registrering i trafikken af kendetegn

4.1 Formål

Formålet med denne delundersøgelse er primært at undersøge, hvem spøgelsescyklisterne er mht. køn, alder, cykeltype og brug af personligt sikkerhedsudstyr som cykelhjelm og cykeltøj. Formålet har også været at medvirke til at undersøge, hvad type infrastruktur spøgelsescyklisterne primær cykler på, hvilken betydning vejens udformning har, og hvor langt spøgelsescyklisterne typisk cykler.

4.2 Metode

Tid og sted: Registreringerne er foretaget i Aarhus, inkl. forstæderne omkring byen, i perioden 16. januar 2021 til 5. august 2021. Der er i alt foretaget registrering af 750 spøgelsescyklister.

Manuel registrering: Registrering er fortaget af tre rådgivere på vej til/fra arbejde, på andre ture i byen og på målrettede registreringsture om aftenen og i weekender. Der er foretaget registrering for i alt ca. 200 timer. Registreringen er foretaget ved, at registrator ude i trafikken manuelt har noteret informationer om den observerede spøgelsescyklist på papir. Registreringerne er derefter overført til Excel, hvor de er analyseret. Denne måde at foretage registrering på er en effektiv måde at registrere på, når der trods alt er tale om en relativ sjælden hændelse. Samtidig giver det stor repræsentativitet i dataene mht. både tid og sted. Der er således registreringer fra alle ugedage, fra kl. 6.00-22.00 og for ca. 200 forskellige lokaliteter.

Registrering: Registreringsskemaet omfatter følgende data:
Tid og sted:

- **Lokalitet:** Bynavn, vejnavn og nærmeste krydsende vej eller andet kendetegn.
- **Tidspunkt:** Dato, ugedag og time.
- **Registrant:** Navn på registrant.

Infrastruktur

- **Placering:** Om der cykles på kørebane, cykelsti, cykelbane, fortov eller i fodgængerfelt.
- **Kørespor og midterrabat:** Antal kørespor på vejen og om der er midterrabat.
- **Længde:** Længde cyklet som spøgelsescyklist (skønnet): Meget kort (under 10 m), kort (10-50 m), middellangt (50-500 m) eller langt (over 500 m).

Kendetegn ved cyklist og cykel:

1. **Alder:** Alder på cyklist (skønnet).
2. **Køn:** Mand eller kvinde.
3. **Personligt sikkerhedsudstyr:** Om der bruges hjelm og cykeltøj.
4. **Cykeltype:** Almindelig cykel, elcykel, mountainbike, racercykel, klassisk cykel, ladcykel / cykel med anhænger, udlejningscykel/delecykel, el-løbehjul, el-skateboard og selvbalancerende køretøj.

Valg af analyselokaliteter: Udover at disse registreringer er benyttet til analyse af hvem spøgelsescyklisterne er, er det også benyttet til vurdering af hvor det kan være aktuelt at lave videoobservation og vejkantsspørgeundersøgelse.

4.3 Resultater

4.3.1 Lokalitet

Registreringerne har som beskrevet omfatter ca. 200 forskellige lokaliteter i Aarhus og omegnsbyerne. Tabel 5 angiver de 10 lokaliteter, hvor vi har foretaget flest registreringer. Dette omfatter selvfølgelig lokaliteter, hvor vi ofte har været til stede, men dette er ikke hele forklaringen. På flere af disse lokaliteter er der således en stor hyppighed af spøgelsescyklister.

Spøgelsesrute: I kapitel 3 så vi eksempler på nogle lokaliteter med mange spøgelsescyklister, og sådanne lokaliteter er således også identificeret her i denne registrering i trafikken. På f.eks. Bernard Jensen Boulevard er der virkelig mange spøgelsescyklister. Som det fremgår af kapitel 5, er der således hele 16 % spøgelsescyklister på denne delstrækning. På Grenåvej ved Viengevej og ved Hjortholmsvej er der også høje andele på hhv. 9 % og 2-4 %. Andelen er ikke målt på de andre lokaliteter. Sådanne lokaliteter med mange spøgelsescyklister kunne f.eks. betegnes som spøgelsesruter.

Lokalitet	Antal registrerede spøgelsescyklister
Bernhardt Jensens Boulevard	213
Grenåvej i Skødstrup	62
Grenåvej v. Skæring Havvej	52
Hjortholmsvej	51
Kystvejen	50
Skovvejen	41
Skæring Havvej	35
Grenåvej v. Viengevej	16
Grenåvej, syd for Skødstrup	14
Nordre Strandvej	13

Tabel 5. 10 lokaliteter i Aarhus-området med flest registrerede spøgelsescyklister.

4.3.2 Infrastruktur og længde

Infrastruktur: Omkring 3/4 (74 %) af de registrerede spøgelsescyklister cyklede på cykelsti (inkl. cykelbane), mens ca. 1/5 (19 %) cyklede på fortovet. 5 % cyklede i et fodgængerfelt, mens kun ca. 1 % cyklede på vejbanen, se tabel 6.

Cykellængde: I runde tal er der en tredjedel, som cykler en kort distance som spøgelsescyklist (10-50 m), en tredjedel som cykler en middellang distance (50-500 m) og en tredjedel som cykler en lang distance (over 500 m), se tabel 6. Blandt de registrerede spøgelsescyklister er der kun en meget lille andel, som cykler en meget kort distance. Dette stemmer sandsynligvis ikke overens med det reelle billede, men er nok mere et udtryk for, at disse er vanskelige at "opdage" på den måde vi har registreret. Denne andel skal derfor tages med forbehold.

Hvis vi antager, at den gennemsnitlige cykellængde for de fire længdeintervaller er hhv. 5 m, 30 m, 275 m og 1.000 m, får vi, at de 750 registrerede spøgelsescyklister i alt har cyklet ca. 336 km som spøgelser, og at den gennemsnitlige cykellængde for en spøgelsescyklist er ca. 450 m.

Infrastruktur og længde: I tabel 6 er infrastruktur og længde (cykeldistance) også kombineret. Her ses det, at det især er på cykelsti, at man cykler langt eller middellangt, mens man på fortovet typisk cykler kort eller middellagt. I fodgængerfelt cykles der i sagens natur meget kort eller kort, mens det på kørebanen også typisk bare cykles korte distancer. Den gennemsnitlige cykellængde på cykelsti er således ca. 550 m, mens den på fortov og vejbane er ca. hhv. 180 m og 80 m.

Længde	Cykelsti	Fortov	Fodgængerfelt	Vejbane	I alt
Meget kort	3 (1 %)	5 (3 %)	19 (50 %)	-	**27 (4 %)**
Kort	114 (21 %)	79 (54 %)	17 (45 %)	8 (80 %)	**218 (29 %)**
Middel	187 (34 %)	52 (36 %)	2 (5 %)	2 (20 %)	**243 (32 %)**
Lang	252 (45 %)	10 (7 %)	-	-	**265 (35 %)**
I alt	**556 (74 %)**	**146 (19 %)**	**38 (5 %)**	**10 (1 %)**	**750 (100 %)**
Snitlængde	**552 m**	**183 m**	**-**	**79 m**	**447 m**

Tabel 6. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på infrastruktur og cyklelængde. Parentes angiver vandret procent i den nederste række, og lodret procent i de andre celler. Snitlængde angiver den gennemsnitlige cykellængde (m) for de forskellige grupper af infrastruktur.

Mulig nuancering af definition af spøgelsescyklister: Alle, der cykler mod færdselsretningen, er pr. definition spøgelsescyklister. Skal man nuancere dette, kan man f.eks. tage udgangspunkt i hvor langt de cykler, og her f.eks. bestemme, at dem, som cykler en meget kort distance (under 10 m) ikke defineres som spøgelsescyklister. Det kan f.eks. være cyklister, som krydser "modsat" i et fodgængerfelt i et kryds, eller lige cykler et par meter i den forkerte side, før de cykler over i den rigtige side af vejen. Samtidig er denne gruppe, som beskrevet, vanskelige at "opdage".

Samtidig kunne man også vælge at klassificere spøgelsescyklisterne i forskellige klasser afhængig af, hvor langt de cykler. Ideen bag dette er, dels at dem som cykler længst distance som spøgelsescyklister alt andet lige udgør den største risiko/udfordring. Dels at der kan være forskellige kendetegn for dem, som cykler længst og de steder hvor der cykles længst, og dem som cykler kortest og de steder, hvor der cykler kortes. Denne opdeling kan derfor være nyttig i forhold til at forstå fænomenet bedre og bedre kunne gennemføre målrettede indsatser mod spøgelsescyklisme. En mulig klassifikation og navngivning kan f.eks. være:

- **Grønne spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler op til 50 m mod færdselsretningen.
- **Gule spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler 50-500 m mod færdselsretningen.
- **Røde spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler over 500 m mod færdselsretningen.

4.3.3 Antal kørespor og midterrabat

Antal kørespor: De fleste spøgelsescyklister cykler på strækninger med enten to kørespor (42 %) eller fire kørespor (43 %), se tabel 7. Tallene for 3-sporede veje og veje med over fire spor er hhv. 12 % og 3 %. At der er registreret så mange spøgelsescyklister på strækninger med flere end to køresport kan selvfølgelig delvis forklares med, hvor registreringerne er foretaget. Men det hænger med stor sandsynlighed også sammen med, at der på disse strækninger sandsynlighed er en større hyppighed af spøgelsescyklister, idet det på flersporede veje typisk kan være vanskeligere at krydse vejen. Vi ved ikke, hvordan cyklisterne i Aarhus generelt er fordelt langs veje med forskellig antal kørespor, men et godt bud er, at de fleste cykler langs 2-sporede veje (og i hvert fald langt over 42 %), og at der således er en overrepræsentation af spøgelsescyklister på veje med mere end to kørespor.

I tabel 7 er antal kørespor også kombineret med cykellængde. Her er det som følge af mængden af data mest relevant at sammenligne 2- og 4-sporede veje. Her er det tydeligt, at spøgelsescyklister på 4-sporede veje i stor grad cykler længere som spøgelsescyklister end spøgelsescyklister på 2-sporede veje. Der er således hele 53 %, som cykler langt på 4-sporede, mens andelen på 2-sporede veje "kun" er halv så stor (26 %). Det betyder også, at den gennemsnitlige cykellængde er over 600 m på 4-sporede veje, mens den kun er ca. 360 m på 2-sporede veje.

Det ser med andre ord ud til, at der sandsynligvis er en overrepræsentation af spøgelsescyklister på flersporede veje, og det er i tillæg tydeligt, at disse i markant større grad er "røde" spøgelsescyklister, som cykler langt i den forkerte side.

Længde	2 kørespor	3 kørespor	4 kørespor	5-8 kørespor	I alt
Meget kort	11 (4 %)	3 (3 %)	12 (4 %)	1 (4 %)	**27 (4 %)**
Kort	112 (36 %)	45 (52 %)	54 (17 %)	7 (28 %)	**218 (29 %)**
Middel	109 (35 %)	38 (44 %)	88 (27 %)	8 (32 %)	**243 (32 %)**
Lang	80 (26 %)	1 (1 %)	172 (53 %)	9 (35 %)	**265 (35 %)**
I alt	**312 (42 %)**	**87 (12 %)**	**326 (43 %)**	**25 (3 %)**	**750 (100 %)**
Snitlængde	**363 m**	**147 m**	**607 m**	**-**	**447 m**

Tabel 7. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på antal kørespor og cyklelængde. Parentes angiver vandret procent i den nederste række, og lodret procent i de andre celler. Snitlængde angiver den gennemsnitlige cykellængde (m) for de forskellige grupper af antal kørespor.

Midterrabat: Omkring 2/3 af spøgelsescyklister cykler på strækninger med midterrabat, og dermed ingen eller dårlig mulighed for at krydse vejen. 7 % cykler, hvor der er delvis midterrabat (dvs. midterrabat på noget af strækninger der cykles på), og det er således kun små 30 %, som spøgelsescykler, hvor der ikke er midterrabat, se tabel 8.

Midterrabat og cykellængde er også kombineret i tabel 8. Her ses det tydeligt, at spøgelsescyklister cykler længere på strækninger med midterrabat end uden, hvor det jo er lettere at krydse vejen. På strækninger med midterrabat er det således næsten halvdelen (47 %), der cykler langt (over 500 m), mens denne andel kun er 14 % på strækninger uden midterrabat. Den gennemsnitlige cykellængde er således ca. dobbelt så stor på strækninger med midterrabat end på strækninger uden midterrabat (552 m vs. 282 m). Spøgelsescyklister på strækninger med midterrabat er således mere "røde" end spøgelsescyklister på strækninger uden midterrabat.

Længde	Midterrabat	Delvis midterrabat	Ingen midterrabat	I alt
Meget kort	17 (4 %)	1 (2 %)	9 (4 %)	**27 (4 %)**
Kort	111 (23 %)	31 (62 %)	76 (35 %)	**218 (29 %)**
Middel	128 (26 %)	16 (32 %)	99 (46 %)	**243 (32 %)**
Lang	229 (47 %)	2 (4 %)	31 (14 %)	**265 (35 %)**
I alt	**485 (65 %)**	**50 (7 %)**	**215 (29 %)**	**750 (100 %)**
Snitlængde	**552 m**	**147 m**	**282 m**	**447 m**

Tabel 8. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på midterrabat og cyklelængde. Parentes angiver vandret procent i den nederste række, og lodret procent i de andre celler. Snitlængde angiver den gennemsnitlige cykellængde (m) for de forskellige grupper af midterrabat.

4.3.4 Køn og alder

Køn: 60 % af de registrerede spøgelsescyklister er mænd, og 40 % er således kvinder. Cyklisterne i Aarhus er ca. 50/50 mænd og kvinder (Aarhus Kommune, 2017), og det ser således ud til, at mænd i hyppigere grad er spøgelsescyklister end kvinder.

I tabel 9 er køn kombineret med cykellængde. Her ser det ud til, at mændene i gennemsnit også cykler lidt længere som spøgelsescyklist end kvinderne. Således er det 37 % af mændene, som cykler langt, mens det "kun" er 32 % af kvinderne. Det betyder også, at den gennemsnitlige cykellængde som spøgelse er større for mænd end kvinder (461 m vs. 427 m). Mændene er med andre ord i større grad "røde" spøgelsescyklister end kvinderne.

Længde	Mand	Kvinde	I alt
Meget kort	18 (4%)	9 (3 %)	**27 (4 %)**
Kort	129 (29 %)	89 (30 %)	**218 (29 %)**
Middel	139 (31 %)	104 (35 %)	**243 (32 %)**
Lang	166 (37 %)	96 (32 %)	**265 (35 %)**
I alt	**452 (60 %)**	**298 (40 %)**	**750 (100 %)**
Snitlængde	**461 m**	**427 m**	**447 m**

Tabel 9. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på køn og cyklelængde. Parentes angiver vandret procent i den nederste række, og lodret procent i de andre celler. Snitlængde angiver den gennemsnitlige cykellængde (m) for mænd og kvinder.

Alder: Tabel 10 angiver spøgelsescyklisternes alder. Den yngste er ca. 4 år og den ældste er ca. 75 år. De fleste er 18-29 år (43 %) efterfulgt af de 30-39-årige (17 %). Der er færrest børn (under 10 år) og ældre (60 år eller ældre). Børn og unge under 18 år udgør i alt 16 %.

Ses der udelukkende på de voksne (18 år eller ældre) er fordelingen som angivet i tabel 11. Tallene er her sammenlignet med cyklisternes alder generelt i Aarhus. Her ses det, at spøgelsescyklisterne generelt er lidt yngre end cyklisterne generelt i byen. Eksempelvis er 72 % af spøgelsescyklisterne 18-39 år, mens andelen generelt i byen er 61 %. For de ældste er billedet omvendt.

Der er således kun 4 % af spøgelsescyklisterne, som er 60 år eller ældre, mens de udgør 12 % af cykelpopulationen i byen.

Længde	0-9 år	10-17 år	18-29 år	30-39 år	40-49 år	50-59 år	60+ år	I alt
Meget kort	1 (5)	5 (5)	8 (2)	4 (3)	4 (5)	2 (3)	3 (12)	**27 (4 %)**
Kort	4 (20)	24 (23)	98 (30)	38 (30)	21 (25)	24 (38)	9 (35)	**218 (29 %)**
Middel	10 (50)	39 (38)	99 (30)	42 (33)	32 (38)	16 (25)	5 (19)	**243 (32 %)**
Lang	5 (25)	35 (34)	121 (37)	43 (34)	28 (33)	21 (33)	9 (35)	**265 (35 %)**
I alt	**20 (3)**	**103 (14)**	**326 (43)**	**127 (17)**	**85 (11)**	**63 (8)**	**26 (3)**	**750 (100 %)**

Tabel 10. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på alder og cyklelængde. Parentes angiver vandret procent i den nederste række, og lodret procent i de andre celler.

Længde	18-29 år	30-39 år	40-49 år	50-59 år	60 + år	I alt
Spøgelsescyklister	52 %	20 %	14 %	10 %	4 %	**627**
Cyklister i Aarhus	43 %	18 %	14 %	13 %	12 %	**-**

Tabel 11. Fordeling af registrerede voksne spøgelsescyklister på alder sammenlignet med cyklisternes alder generelt i Aarhus (Aarhus Kommune, 2017).

I tabel 10 er alder kombineret med cykellængde. Her ser det ud til, at de unge (18-29 år) i større grad cykler langt som spøgelsescyklister. Også de ældste ser ud til at cykle langt, men dette er baseret på meget små tal, og ses der på andelen, som cykler langt eller middellang, er andelen noget lavere for de ældste end de andre grupper. Det betyder også, at de ældres er dem, som i størst grad cykler meget kort (i et fodgængerfelt f.eks.) eller kort længde (47 %).

De unge voksne er med andre ord hyppigere spøgelsescyklister, og er også i større grad "røde" spøgelsescyklister.

4.3.5 Hjelm, tøj og cykel

Hjelm: Som det ses af tabel 12 har 38 % af spøgelsescyklisterne hjelm. Den gennemsnitlige hjelmbrug blandt cyklister i Danmarks bytrafik på hverdage blev i 2019 målt til 46 % (Rådet for sikker Trafik, 2020), og andelen blandt spøgelsescyklister er således lavere end blandt cykelpopulationen generelt.

Opdeles hjelmbrugen på cykellængde ses det yderligere, at hjelmbrugen er faldende jo længere spøgelsescyklisterne cykler. På de korte distancer svarer hjelmbrugen således ca. til den generelle hjelmbrug i cykeltrafikken (47-48 %), mens hjelmbrugen til gengæld er meget lav for dem, som cykler langt som spøgelsescyklist (27 %). Det betyder også, at den gennemsnitlige cykellængde som spøgelse er større for cyklister uden hjelm end cyklister med hjelm (503 m vs. 358 m). De "røde" spøgelsescyklister er med andre ord dem, som har lavets hjelmbrug, og denne gruppe gør således flere sikkerhedsmæssige problematiske ting samtidigt.

Længde	Med hjelm	Uden hjelm	I alt
Meget kort	13 (48 %)	14 (52 %)	**27 (100 %)**
Kort	102 (47 %)	116 (53 %)	**218 (100 %)**
Middel	100 (41 %)	143 (59 %)	**243 (100 %)**
Lang	72 (27 %)	190 (73)	**265 (100 %)**
I alt	**287 (38 %)**	**463 (62 %)**	**750 (100 %)**
Snitlængde	**358 m**	**503 m**	**447 m**

Tabel 12. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på hjelm og cyklelængde. Parentes angiver vandret procent. Snitlængde angiver den gennemsnitlige cykellængde (m) for cyklister med og uden hjelm.

Tøj: Blandt spøgelsescyklisterne er der 25 af 750, som har cykeltøj, svarende til 3,3 %. Det vides ikke, om dette er en større eller mindre andel end cykelpopulationen generelt. For de forskellige cykellængder er der kun en lille forskel. Andelen er således mindst på de lange distancer (2,7 %), og størst på de korte distancer (4,1 %).

Cykeltype: Tabel 13 angiver fordelingen af spøgelsescyklister på cykeltype. Hovedparten er almindelige cykler (58 %), efterfulgt af mountainbike (12 %), klassisk cykel (7 %), og ladcykel (6 %).

Cykeltype	Antal	Andel	Andel, cyklende
Almindelig cykel	437	(58,3 %)	[62,2 %]
Mountainbike (terrængcykel)	93	(12,4 %)	[13,8 %]
Klassisk cykel (gammel damecykel)	55	(7,3 %)	[7,8 %]
El-løbehjul	44	(5,9 %)	-
Ladcykel / cykel med anhænger	43	(5,7 %)	[6,1 %]
Racercykel	38	(5,1 %)	[5,4 %]
Elcykel	34	(4,5 %)	[4,8 %]
Skateboard og selvbalancerende køretøj	3	(0,4 %)	-
Udlejningscykler/delecykler	2	(0,3 %)	[0,3 %]
Knallert	1	(0,1 %)	-
I alt	**750**	**(100 %)**	**702**

Tabel 13. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på cykeltype. Parentes angiver procent forhold til de 750 registreringer, mens firkantet parentes angiver lodret procent, når der begrænses til kun de 702 registrerede cykler.

Over 6 % er el-løbehjul, el-skateboards og selvbalancerede køretøjer. Disse køretøjer udgør i størrelsesordenen 1-2 % af cykeltrafikken i Aarhus (Sørensen m.fl., 2021), og disse små elektriske køretøjer er således overrepræsenteret som spøgelsestrafikanter.

Ses der udelukkende på cykler udgør almindelig cykel, mountainbike, klassisk cykel, ladcykel, racercykel, og elcykel hhv. 62 %, 14 %, 8 %, 6 %, 5 % og 5 %, se tabel 13. I opgørelsen fra Aarhus Kommune (2017) har de slået almindelig, terræn, klassisk og racecykel sammen, og angiver, at de udgør i alt 85 %. Blandt spøgelsescyklisterne udgør de 89 %. Elcykler udgør 6 % i cykelpopulationen og ca. 5 % blandt spøgelsescyklisterne, og ladcykel udgør 2 % i cykelpopulationen og ca. 6 % blandt spøgelsescyklisterne. Bemærk, at disse sammenligninger skal tages med forbehold, da tallene stammer fra 2017, og siden da er der kommet markant flere el- og ladcykler i cykelpopulationen.

I tabel 14 har vi kombineret udvalgte cykeltyper og cykellængde. Tallene skal tages med et vist forbehold, da de fleste cykeltypegrupper er relativ små. Med dette forbehold i mente, ser det bl.a. ud til, at ladcykel, elcykel og el-løbehjul i større grad end andre cykeltyper kører langt som spøgelsescyklist, og at klassisk cykel i mindre grad end de andre kører langt.

Længde	Almindelig cykel	Mountainbike	Klassisk cykel	El-løbehjul	Ladcykel	Racercykel	Elcykel	I alt
Meget kort	18 (4)	4 (4)	1 (2)	0 (0)	1 (2)	2 (5)	1 (3)	**27 (4)**
Kort	134 (31)	21 (23)	12 (22)	12 (27)	14 (33)	12 (32)	11 (32)	**216 (29)**
Middel	137 (31)	37 (40)	25 (45)	14 (32)	10 (23)	12 (32)	8 (24)	**243 (33)**
Lang	148 (34)	31 (33)	17 (31)	18 (41)	18 (42)	12 (32)	14 (41)	**258 (35)**
I alt	**437**	**93**	**55**	**44**	**43**	**38**	**34**	**743 (100)**

Tabel 14. Fordeling af registrerede spøgelsescyklister på cykeltype og cyklelængde. Parentes angiver procent.

4.4 Opsamling

Der er foretaget registrering og analyse af 750 spøgelsescyklister i Aarhus, hvor kendetegn ved cyklist, cykel, adfærd (cykellængde) og infrastruktur er blevet registeret.

Registreringen er foretaget fra 16. januar 2021 til 5. august 2021. Registreringen omfatter ca. 200 forskellige lokaliteter og ca. 200 timers registrering gennemført alle ugens dage og i tidsrummet; kl. 6.00-22.00.

I analyserne har vi fundet det formålstjenstlig at inddele spøgelsescyklisterne i tre kategorier:

- **Grønne spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler op til 50 m mod færdselsretningen.
- **Gule spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler 50-500 m mod færdselsretningen.
- **Røde spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler over 500 m mod færdselsretningen.

Hovedfundene af registreringerne af spøgelsescyklister er følgende:

- **Spøgelsesruter:** Næsten 3/4 er registreret på 10 lokaliteter. På flere af disse lokaliteter udgør spøgelsescyklisterne op til 2-16 % af de cyklende (se næset kapitel), og spøgelsescyklisme er her således særdeles hyppig. Sådanne lokaliteter kan betegnes som spøgelsesruter.
- **Cykellængde:** Ca. 1/3 cykler en kort distance (under 50 m), 1/3 cykler en middellang distance (50-500 m) og 1/3 cykler en lang distance (over 500 m). Den gennemsnitlige cykellængde er ca. 450 m (under de beregningsforudsætninger vi har gjort).
- **Infrastruktur:** Omkring 3/4 cykler på cykelsti (inkl. cykelbane), 1/5 cykler på fortovet, 1/20 cykler i fodgængerfelt og 1/100 cykler på vejbanen. Der cykles længst som spøgelsescyklist på cykelstien, noget kortere på fortovet og kortest i fodgængerfelt og på kørebanen. Spøgelsescyklister på cykelstien er således i stor grad "røde".
- **Antal kørespor:** Spøgelsescyklister er sandsynligvis overrepræsenteret på flersporede veje (mere end to kørespor), og de cykler i gennemsnit også længere på disse veje. De "rødeste" spøgelsescyklister findes således i stor grad på flersporede veje.
- **Midterrabat:** Ca. 2/3 cykler på strækninger med midterrabat, hvor den gennemsnitlige cykellængde også er markant længere end strækninger uden midterrabat. De "rødeste" spøgelsescyklister findes således i stor grad på strækninger med midterrabat.
- **Køn:** 60 % er mænd og 40 % er kvinder, og mændene er således overrepræsenteret. Mændene cykler i gennemsnit også en anelse længere som spøgelse end kvinderne. Mændene er således i større grad "røde" spøgelsescyklister end kvinderne.
- **Alder:** De fleste er 18-29 år (43 %) efterfulgt af de 30-39-årige (17 %). Dette er en overrepræsentation i forhold til den generelle aldersfordeling i cykelpopulationen. De yngre voksne cykler generelt også længere som spøgelsescyklist end de ældre. De unge voksne er med andre ord hyppigere spøgelsescyklister og er også i større grad "røde" spøgelsescyklister.
- **Hjelm:** 38 % har cykelhjelm, hvilket er lavere end den generelle hjelmbrug. Spøgelsescyklister uden hjelm cykler også generelt længere end dem med hjelm. De "røde" spøgelsescyklister er med andre ord dem, som har lavets hjelmbrug.
- **Tøj:** Ca. 3 % har cykeltøj. Andelen er en anelse lavere for dem, som cykler lange distance, end dem som cykler kort distance. Cykelpopulationen brug af cykeltøj kendes ikke.
- **Cykeltype:** Hovedparten bruger almindelige cykler (ca. 6 af 10), efterfulgt af mountainbike, klassisk cykel og ladcykel. El-løbehjul og måske ladcykel er overrepræsenteret. Med forbehold for små tal for nogen grupper ser det ud til, at ladcykel, elcykel og el-løbehjul cykler længere end andre som spøgelse og at klassisk cykel cykler kortere.

Dette kan kort sammenfattes som, at den typiske spøgelsescyklist er en ung mandlig cyklist uden hjelm og cykeltøj, som cykler 450 m på en almindelig cykel (eller evt. ladcykel, elcykel eller el-løbehjul) på cykelstien på en flersporede vej med midterrabat (en såkaldt spøgelsesrute).

5 Videoobservation og -analyser

5.1 Formål

Som en del af projektet er der foretaget videoobservation og -analyse af spøgelsescyklister, deres adfærd og evt. konflikter (nærveduheld), som de bliver involveret i med andre trafikanter. Observationerne er lavet på fem udvalgte lokaliteter i Aarhus, hvoraf tre lokaliteter er signalregulerede kryds, en lokalitet er et vigepligtsreguleret kryds og en lokalitet er en strækning.

Formålet har været at vurdere 1) samspil mellem spøgelsescyklister og andre trafikanter, 2) om der er forskel på cyklisternes adfærd i kryds med hhv. signalregulering og vigepligt, 3) hvor og hvordan konflikter mellem spøgelsescyklister og andre trafikanter sker, og 4) om der er særlige konfliktsituationer, som direkte kan kobles til spøgelsescyklistadfærden.

5.2 Metode

Videoobservation: Videoanalyserne er foretaget med Miovision-videokameraer, der er placeret i gadeplan, med en opsætningshøjde på 4-5 meter over gadeniveau. Ved at placere kameraer i denne højde over gadeniveau, har det været muligt at få et godt overblik over lokaliteten samtidig med, at det er muligt at nærstudere interaktionen mellem spøgelsescyklister og andre trafikantgrupper, f.eks. ved at se på, om der forekommer pludselige opbremsninger, retningsskift mv., eller om cyklisterne orienterer sig, laver pludselige bevægelser eller fagter.

Registrering af cyklende og konflikter: Adfærdsobservationerne omfatter trafiktælling samt registrering og beregning af:

1. Antal cyklende (med færdselsretningen).
2. Antal spøgelsescyklister (cyklende mod færdselsretningen).
3. Sammenligning af punkt 1. og 2.
4. Antal konflikter med cyklende (med færdselsretningen).
5. Antal konflikter med spøgelsescyklister (cyklende mod færdselsretningen).
6. Sammenligning af punkterne 4. og 5. ift. 1. og 2.

Definition af konflikt: Til denne undersøgelse er en konflikt (nærveduheld) defineret ud fra det observerede samspil (interaktion) mellem to eller flere trafikanter. Hvorvidt samspillet fungerer godt eller dårligt er vurderet ud fra, om den enkelte trafikant ændrer adfærd pga. andre trafikanter, og om adfærdsændringen sker pludseligt eller foregår kontrolleret. Hvis en trafikant viser en tydelig adfærdsændring, f.eks. ved at bremse eller skifte retning, er det tegn på, at trafikanten er agtpågivende. Et godt samspil sker ved en god og sikker afvikling af situationen, hvor trafikantens reaktion foregår kontrolleret. Et dårligt samspil er et tegn på sammenbrud i interaktionen mellem trafikanterne ledende til en konflikt og i sidste ende en kollision. Afværgemanøvren vil her ske pludseligt og kan virke ukontrolleret.

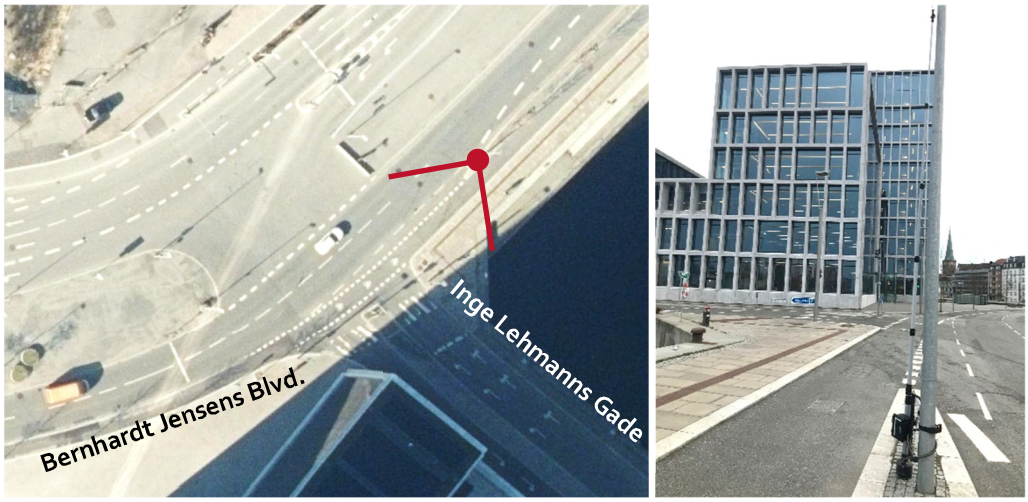
Lokaliteter: Der er i alt indsamlet 82 timers video på fem lokaliteter i Aarhus, som er:

1. Bernhardt Jensens Boulevard/Inge Lehmanns Gade
2. a. Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet (nordlig side)
2. b. Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet (sydlig side)
3. Grenåvej/Viengevej
4. Brovej/Dalsagervej

Ved lokaliteten Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet er registreringerne, som indikeret i listen, opdelt for hhv. den nordlige og sydlige side af vejen.

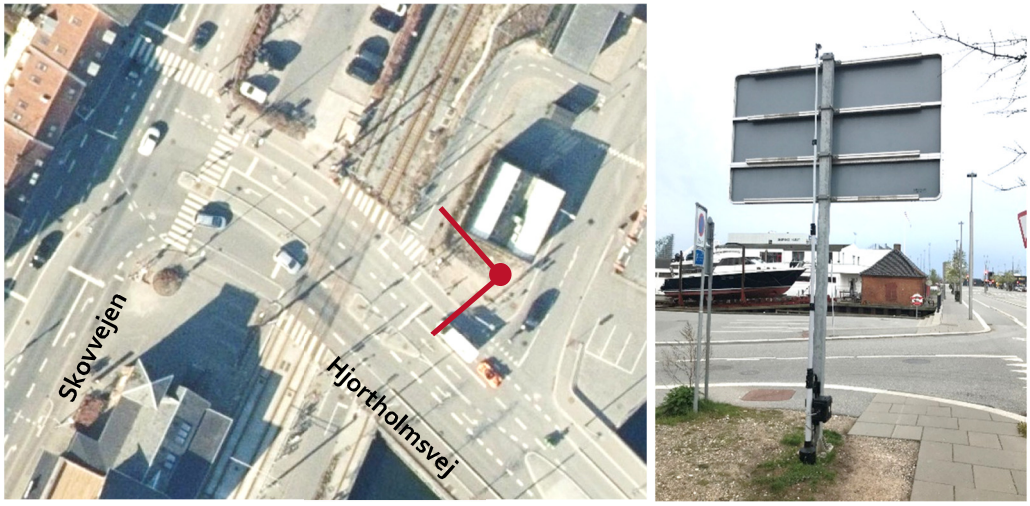
Kameraet ved lokalitet 1 (kamera 1) er placeret på den sydøstlige side af Bernhardt Jensens Boulevard, se figur 10, hvor kameraet peger mod sydvest. Spøgelsescyklisterne kommer dette sted kørende fra nordøst mod sydvest forbi sidevejen, Inge Lehmanns Gade. Der kan opstå konflikter

med både højre- og venstresvingende fra Bernhardt Jensens Boulevard og sidevejstrafikanter fra Inge Lehmanns Gade. Ved denne lokalitet er der observeret i 20 timer i tidsrummene fra kl. 06.00-20.00 tirsdag d. 11. maj 2021 og fra kl. 06.00-12.00 onsdag d. 12. maj 2021.



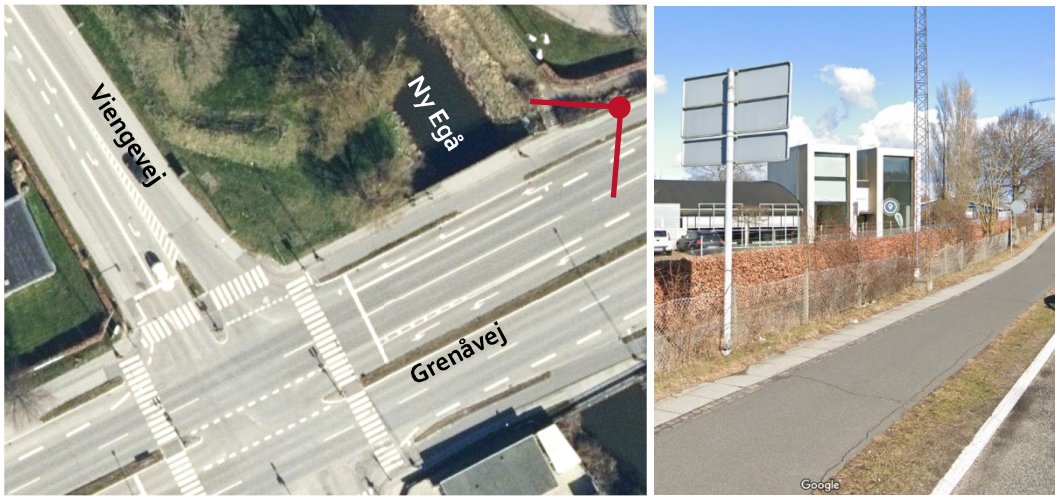
Figur 10. Luftfoto med angivelse af kamera 1's placering og -vinkel (tv.) samt foto af kameraopstillingen (th.).

Kameraet ved lokalitet 2 (Kamera 2) er placeret på den nordøstlige side af Hjortholmsvej og peger mod vest, hvor letbanetracéet for Grenåbanen og en dobbeltrettet cykelsti krydser Hjortholmsvej, se figur 11. Kameraets placering har gjort det muligt at observere på både den nordlige og sydlige side af Hjortholmsvej. Spøgelsescyklisterne kommer dette sted kørende både fra Skovvejen fra vest (i retning mod kameraet på den nordlige side af Hjortholmsvej) og mod vest (væk fra kameraet på den sydlige side af Hjortholmsvej). Begge strømme krydser over letbanetracéet for Grenåbanen samt en dobbeltrettet cykelsti med risiko for, at der kan opstå konflikter. Ved denne lokalitet er der observeret i 20 timer i tidsrummene fra kl. 06.00-20.00 tirsdag d. 11. maj 2021 og fra kl. 06.00-12.00 onsdag d. 12. maj 2021.



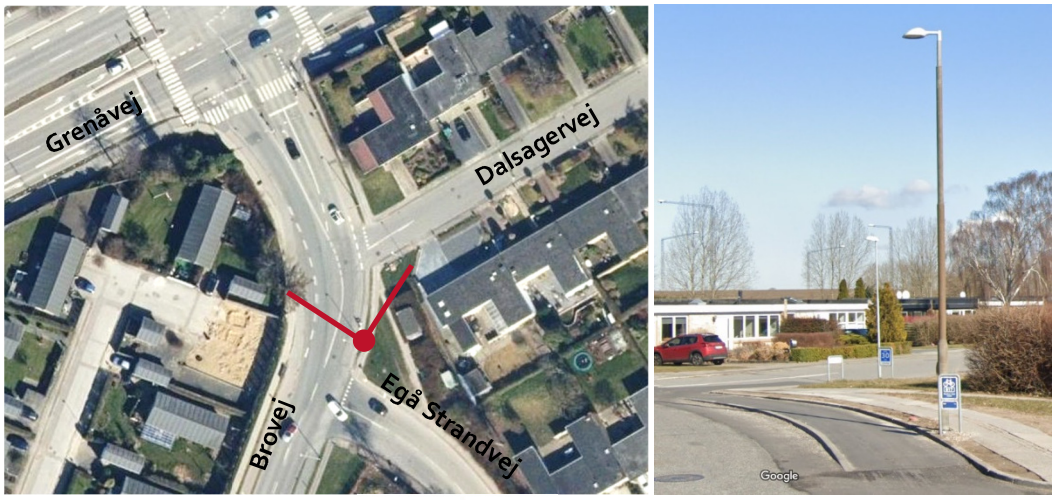
Figur 11. Luftfoto med angivelse af kamera 2's placering og -vinkel (tv.) samt foto af kameraopstillingen (th.).

Kameraet ved lokalitet 3 (Kamera 3) er placeret på den nordlige side af Grenåvej, se figur 12. Kameraet peger mod vest. Spøgelsescyklisterne kommer kørende mod færdselsretningen fra vest, mod øst hen over broen ved Ny Egå, hvor der efter broen bl.a. findes en eftertragtet stiforbindelse, som fører ind til Å-kvarteret. Ved denne lokalitet er der observeret i 21 timer i tidsrummene fra kl. 06.00-20.00 tirsdag d. 18. maj 2021 og fra kl. 06.00-13.00 onsdag d. 19. maj 2021.



Figur 12. Luftfoto med angivelse af kamera 3's placering og -vinkel (tv.) samt foto af mast hvor kamera stod.

Kameraet ved lokalitet 4 (Kamera 4) er placeret på den østlige side af Brovej, se figur 13. Kameraet peger mod nord. Spøgelsescyklisterne kommer fra Grenåvej og kører mod færdselsretningen fra nord mod syd. En stor del af spøgelsescyklisterne svinger til venstre ad Dalsagervej, mens andre fortsætter videre til Egå Strandvej. Ved denne lokalitet er der observeret i 21 timer i tidsrummene fra kl. 06.00-20.00 tirsdag d. 18. maj og fra kl. 06:00-13:00 onsdag d. 19. maj 2021.



Figur 13. Luftfoto med angivelse af kamera 4's placering og -vinkel (tv.) samt foto af mast hvor kamera stod.

5.3 Resultater

5.3.1 Omfang af spøgelsescyklisme

Der er i alt registreret 7.450 cyklister, hvoraf 495 er spøgelsescyklister, svarende til 7 % af den samlede mængde af cyklister. Mængden af spøgelsescyklister varierer imellem 2 % og 16 % på de forskellige lokaliteter, hvor den største andel er observeret ved lokalitet 1 (Bernhardt Jensens Boulevard/Inge Lehmanns Gade) og den mindste andel ved lokalitet 2 (Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet på den nordlige side af Hjortholmsvej), se tabel 15.

Bernhardt Jensens Boulevard/Inge Lehmanns Gade er den lokalitet, hvor der er observeret tredje flest cyklister, men allerflest spøgelsescyklister. Der er observereret flest spøgelsescyklister i tidsrummet fra kl. 07.00-10.00, hvor der gennemsnitligt kører 22 spøgelsescyklister i timen pr. dag (21 %). I tidsrummet fra kl. 10.00-18.00 er andelen af spøgelsescyklister i forhold til cyklister, der kører med færdselsretningen, jævnt faldende fra 18 % til 5 % i timen, indtil tidsrummet fra kl. 18.00-19.00, hvor der er observeret 22 % spøgelsescyklister.

Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet (nordlige side af Hjortholmsvej) er den lokalitet, hvor der er observeret flest cyklister, men næst færrest spøgelsescyklister. Spøgelsescyklisterne er jævnt fordelt udover hele dagen med 0-5 registrerede pr. time pr. dag (0-4 %). Der er dog observeret absolut flest spøgelsescyklister i tidsrummene fra kl. 08.00-09.00 og 15.00-16.00, hvilket passer med morgen- og eftermiddagsspidstimen, hvor der generelt også er flest cyklister.

Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet (sydlige side af Hjortholmsvej) er den lokalitet, hvor der er observeret næst flest cyklister og næst flest spøgelsescyklister. Der er flest spøgelsescyklister i eftermiddagstrafikken fra kl. 15.00-18.00, hvor der i alt i absolutte tal er observeret 32 spøgelsescyklister, svarende til en andel på 6 %. Højeste andele er kl. 15.00-16.00 og 13.00-14.00 med hhv. 10 % og 9 %.

Grenåvej/Viengevej er den lokalitet, hvor der er observeret næst færrest cyklister og tredje flest spøgelsescyklister. Der er observeret flest spøgelsescyklister i tidsrummene fra kl. 08.00-09.00 og 15.00-16.00, hvor der er registreret hhv. 8 og 9 spøgelsescyklister pr. time pr. dag, svarende til en andel på hhv. 16 % og 12 %. Størst relative andel spøgelsescyklister ses kl. 11.00-12.00, hvor andelen er 18 %.

Brovej/Dalsagervej er den lokalitet, hvor der er observeret færrest cyklister og spøgelsescyklister. Mængden af spøgelsescyklister er jævnt fordelt udover hele døgnet, men i tidsrummet fra kl. 15.00-16.00 er der observeret absolut flest spøgelsescyklister, nemlig 8, svarende til en andel på 9 %. Den relativ største andel ses kl. 11.00-12.00 og 12.00-13.00 med hhv. 10 % og 13 %.

Lokalitet	Cyklister med færdselsretningen		Spøgelsescyklister		I alt	
	Antal	Andel	Antal	Andel	Antal	Andel
1	1221	84 %	235	16 %	1456	100 %
2a (Nord)	2321	98 %	56	2 %	2377	100 %
2b (Syd)	1832	96 %	83	4 %	1915	100 %
3	842	91 %	81	9 %	923	100 %
4	739	95 %	40	5 %	779	100 %
I alt	**6955**	**93 %**	**495**	**7 %**	**7450**	**100 %**

Tabel 15. Omfang af spøgelsescyklister på de fem lokaliteter, hvor der er foretaget videoobservation.

5.3.2 Konflikter

Ud fra videoobservationerne er der observeret konflikter, som involverer cyklister, der kører med færdselsretningen og/eller spøgelsescyklister. For samtlige konflikter er den involverede modpart og konflikttype blevet registreret med udgangspunkt i Vejdirektoratets "ulykkes- og hovedsituationer". I hvert tilfælde er alvorligheden af konflikten vurderet på en skala fra 1-3, hvor 1 er ikke alvorligt og 3 er meget alvorligt. I tabel 16 ses de registrerede konflikter for cyklister der kører hhv. med og mod færdselsretningen, samt risikoen for konflikter pr. 100 cyklister for de to grupper.

Lokalitet	Konflikter – Cyklister med færdselsretningen	Konflikter – Spøgelsescyklister	Risiko pr. 100 – Cyklister med færdselsretningen (1)	Risiko pr. 100 – Spøgelsescyklister (2)	Forskel i risiko
1	12	6	0,98	2,55	**2,6**
2a (Nord)	3	3	0,13	5,36	**41,2**
2b (Syd)	2	1	0,11	1,20	**10,9**
3	0	0	0,00	0,00	**-**
4	3	1	0,41	2,50	**6,1**
I alt	**20**	**11**	**0,33**	**2,32**	**7,0**

Tabel 16. Registrerede konflikter for hhv. cyklister der kører med færdselsretningen og spøgelsescyklister, samt risikoen for konflikter pr. 100 cyklister for de to grupper for de fem lokaliteter.

Antal konflikter: Samlet set er der registeret 11 konflikter med spøgelsescyklister og 20 konflikter med cyklister, som kører med færdselsretningen. Idet vi har registreret 14 gange så mange cyklister, som cykler med færdselsretningen som mod, betyder det, at der er markant højere ulykkesrisiko pr. cyklist for spøgelsescyklisterne end for de "almindelige" cyklister. For de "almindelige" cyklister er risikoen estimeret til 0,33 konflikter pr. 100 cyklist, mens risikoen for spøgelsescyklister er 2,32 konflikter pr. 100 cyklist. Dette svarer til, at risikoen samlet set er syv gange så stor for spøgelsescyklister som for cyklister, der kører med færdselsretningen. Forskellen i risiko varierer fra lokalitet til lokalitet fra ca. 2½ gange så høj til helt op til over 40 gange så høj. Selve talværdierne på risiko og forskel i risiko skal tages med et vist forbehold grundet størrelse af datamængden, men det er tydelig, at risikoen for konflikter er noget højere for spøgelsescyklister end andre cyklister.

Bernhardt Jensens Boulevard/Inge Lehmanns Gade er den lokalitet, hvor der opstod flest konflikter for både cyklister, der kørte med og mod færdselsretningen. I krydset opstod der 18 konflikter, hvilket er mere end halvdelen af alle konflikter (33), der blev registreret på samtlige lokaliteter, på trods af at krydset kun er den lokalitet med tredje flest cyklister. Som det ses af ovenstående, er risikoen for konflikter her ca. 2½ større for spøgelsescyklister (2,55 pr. 100 cyklister) end for cyklister, der kører med færdselsretningen (0,98 pr. 100 cyklister). Fire ud af seks konflikter, som involverede spøgelsescyklister, havde en ligeudkørende cykel, som kørte med færdselsretningen som modpart. Derudover var der to konflikter med svingende personbiler som modpart. Konflikterne imellem spøgelsescyklisterne og cyklisterne, der kørte med færdselsretningen, opstod, når cyklisterne, der kørte med færdselsretningen, ikke registrerede spøgelsescyklisterne, da de havde fokus på signalet og bagfrakommende biler. Konflikterne med de svingende personbiler opstod, når personbilerne registrerede spøgelsescyklisterne sent, og derefter måtte bremse, for at undgå kollision.

Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet (nordlige side af Hjortholmsvej) er den lokalitet, hvor risikoen for konflikter for spøgelsescyklister er størst (5,36 pr. 100 cyklister), hvilket er over 40 gange større end for de andre cyklister. Der opstod i alt seks konflikter, hvoraf de tre konflikter involverede spøgelsescyklister. Den ene konflikt var en solokonflikt, da spøgelsescyklistens fordæk blev fanget i letbaneskinnerne, hvorefter spøgelsescyklisten væltede. Den anden konflikt bestod af et spøgelses-el-løbehjul med to personer, som kørte over for rødt i den forkerte side, og endte i en konflikt med en krydsende cyklist fra højre. Den tredje konflikt involverede en spøgelsescyklist der kørte over for rødt i den forkerte side, og endte i en konflikt med en krydsende cyklist fra venstre.

Ved ***Skovvejen/Hjortholmsvej/Østbanetorvet (sydlige side af Hjortholmsvej)*** opstod der to konflikter, hvoraf den ene involverede en spøgelsescyklist og en ligeudkørende cyklist, der kørte med færdselsretningen. Risikoen for konflikter er her godt 10 gange større for spøgelsescyklister (1,20 pr. 100 cyklister) end for cyklister, der kører med færdselsretningen (0,11 pr. 100 cyklister).

Ved ***Grenåvej/Viengevej*** blev der ikke registreret nogle konflikter. Kameraet var opsat på en vejstrækning ca. 50 m øst for det signalregulerede kryds, hvor cyklisterne har god tid til at registrere hinanden, og dermed sikre en sikker afvikling af situationen uden konflikter.

Ved ***Brovej/Dalsagervej*** opstod der i alt fire konflikter, hvoraf den ene involverede en spøgelsescyklist. Risikoen for konflikter er ca. seks gange større for spøgelsescyklister (2,50 pr. 100 cyklister) end for cyklister, der cykler med færdselsretningen (0,41 pr. 100 cyklister). Konflikten med spøgelsescyklisten opstod, da en spøgelsescyklist fra Dalsagervej skulle svinge til højre ind på Brovej, samtidig med at en cyklist, der kørte med færdselsretningen, ville foretage samme højresving på samme tid.

Alvorlighed af konflikter: I tabel 17 ses alvorligheden af de registrerede konflikter for samtlige lokaliteter. Alvorligheden i konflikterne er ca. den samme for cyklister, der kører med færdselsretningen (1,15) som for spøgelsescyklister (1,09).

Lokalitet	Cyklister med færdselsretningen	Spøgelsescyklister
1	1,30	1,20
2a (Nord)	1,00	1,00
2b (Syd)	1,00	1,00
3	0,00	0,00
4	1,00	1,00
I alt	**1,15**	**1,09**

Tabel 17. Alvorligheden af registrerede konflikter på de fem lokaliteter.

5.4 Opsamling

Spøgelsescyklister udgør 495 (7 %) af den samlede cykeltrafik på 7.459 cyklister på fem udvalgte lokaliteter, hvor der er foretaget videoobservation og -analyse af konflikter. Den største mængde af spøgelsescyklister blev registreret ved Bernhardt Jensens Boulevard/Inge Lehmanns Gade, hvor spøgelsescyklister udgør hele 16 % af den samlede cykeltrafik.

Antallet af spøgelsescyklister, angivet i absolutte tal over døgnet, viser, at der forekommer flest spøgelsescyklister i tidsrummene fra kl. 07.00-09.00 og 15.00-16.00, hvilket passer med morgen- og eftermiddagsspidstimen, hvor der generelt forekommer flest cyklister på døgnet. Den største andel spøgelsescyklister ses derimod typisk midt på dagen.

Risikoen for konflikter er i runde tal syv gange så stor for spøgelsescyklister (2,32 pr. 100 cyklister) som for cyklister, der kører med færdselsretningen (0,33 pr. 100 cyklister). Alvorligheden af konflikterne er dog en anelse mindre for spøgelsescyklister (1,09) som for cyklister, der kører med færdselsretningen (1,15).

Spøgelsescyklister var involveret i 11 konflikter med følgende modparter:

- 7 cykler (64 %).
- 2 personbiler (18 %).
- 1 el-løbehjul (9 %).
- 1 soloulykke (9 %).

Alle konflikterne undtagen soloulykken opstod på cykelstier, hvorfor alle konflikterne direkte kan kobles til spøgelsescyklistadfærden.

Mængden af konflikter, og alvorligheden af dem, for både cyklister der kører med og mod færdselsretningen, er størst ved Bernhardt Jensens Boulevard/Inge Lehmanns Gade, som er et signalreguleret kryds med svingende bilister. Samspillet imellem spøgelsescyklister og andre trafikanter, viser sig derfor bedre i vigepligtsregulerede kryds og på strækninger udenfor krydsområder, hvor trafikanterne har bedre tid til at tage hensyn, og dermed sikre en mere sikker afvikling af situationer med spøgelsescyklister.

6 Vejkantsspørgeundersøgelse

6.1 Formål

Formålet med denne delundersøgelse er primært at undersøge; 1) hvorfor spøgelsescyklisterne ifølge dem selv vælger at cykle mod færdselsretningen, 2) i hvilken grad de oplever det som risikofyldt at cykle mod færdselsretningen, 3) om de cykler på en anden måde end normalt, når de cykler mod færdselsretningen (såkaldt adfærdstilpasning), og 4) om de har oplevet ulykker eller konflikter (nærveduheld), når de cykler mod færdselsretningen og kendetegn for disse.

6.2 Metode

Tid og sted: Vi har gennemført en stopinterviewundersøgelse i Aarhus på tre lokaliteter:

1. Krydset Bernhardt Jensens Boulevard/Inge Lehmanns Gade.
2. På Hjortholmsvej mellem Fiskerivej og Dagmar Petersens Gade.
3. Vestre Ringgade ved Søren Frichs Vej.

På de to første lokaliteter har registreringerne og videoobservationerne vist, at der er mange spøgelsescyklister, samtidig med at der er god plads til at stoppe og interviewe de cyklende.

Tabel 18 viser tidspunkt for de gennemførte interviews. Som det fremgår, har det været en tidskrævende metode. Det skyldes, at det ikke alle spøgelsescyklister, der har været interesseret i at deltage i undersøgelsen. Der er blevet brugt op til to timer ad gangen, og mængden af besvarelser, har været meget varierende fra ingen til 11 besvarelser pr. registreringstidspunkt. I alt er der opnået 50 besvarelser i løbet af en periode på 14 ¼ timer, svarende til ca. 3,5 interviews/time.

Lokalitet	Dag	Tidspunkt
Bernhardt Jensens Boulevard	Torsdag d. 26. aug.	8.00-8.45
Bernhardt Jensens Boulevard	Mandag d. 30. aug.	7.00-8.30
Bernhardt Jensens Boulevard	Onsdag d. 1. sep.	15.30-16.30
Hjortholmsvej	Tirsdag d. 7. sep.	15.15-17.15
Hjortholmsvej	Torsdag d. 9. sep.	15.15-17.15
Vestre Ringgade	Fredag d. 10. sep.	7.30-9.00
Hjortholmsvej	Tirsdag d. 14. sep.	15.00-17.00
Hjortholmsvej	Torsdag d. 16. sep.	15.30-17.00
Hjortholmsvej	Onsdag d. 22. sep.	15.15-17.15

Tabel 18. Tidspunkter for vejkantsundersøgelsen fordelt på de tre lokaliteter.

***Rekruttering**:* Undersøgelsen er blevet foretaget ved at interviewer tog direkte kontakt til spøgelsescyklisterne i trafikken med henblik på at stille dem nogle spørgsmål. Cyklisterne blev stoppet med anråb, armbevægelser og øjenkontakt, mens de cyklede mod færdselsretningen eller netop var stoppet med denne handlig. Cyklisterne blev stoppet på torv/pladser/fortov, hvor der var god plads til at stoppe og interviewe de cyklende. Cyklister til interview blev valgt fortløbende, dvs. at første spøgelsescyklist, som kommer efter et endt interview, om mulig blev valgt. Samtidig blev repræsentativitet mht. køn, alder og cykeltype tilstræbt.

Gennemførelse af interviewene: Interviewene foregik ved at interviewer læste spørgsmålene op og noterede brugernes svar på papir. Kendetegn ved brugerne blev noteret af interviewer uden at spørge om dette. Vi har god erfaring med, at dette er en god og effektiv måde at gennemføre sådanne undersøgelser på, som samtidig sikrer, at folk svarer (og ikke glemmer at svare på nogle spørgsmål). Endelig har denne metode betydet, at respondenterne er 100 % anonyme. Interviewer bar en gul vest med Via Trafik logo, og introducerede sig som en medarbejder fra Via Trafik, der foretager en undersøgelse for GF Fonden om cyklister (eller brugere af el-løbehjul),

som cykler mod færdselsretningen. Vi har ikke tilbudt gaver/præmier for at deltage, da dette bare ville forstyrre og tage endnu mere tid fra brugeren, samtidig med at det er erfaret, at dette ikke er nødvendigt for at få folk til at svare i denne type undersøgelse.

Spørgsmålene: Vi ønskede maks. at bruge 3-5 min. pr. interview, og antallet af spørgsmål blev derfor begrænset til et minimum. Her er filosofien således at få relativt få svar fra relativt mange respondenter. Lignende undersøgelser fra andre lande og for andre trafikantgrupper er blevet brugt som inspiration til konkrete spørgsmålsformuleringer. Dette er gjort for både at sikre gode spørgsmålsformuleringer og for at kunne sammenligne resultaterne med disse andre studier.

Spørgekortet ses i bilag 2 og omfattede notering af tid, sted og interviewer samt fire grupper af spørgsmål/registreringer:

1. Spørgsmål om rejsevaner.
2. Spørgsmål om cykling mod færdselsretningen.
3. Spørgsmål om trafiksikkerhed.
4. Registrering af kendetegn ved bruger og køretøj.

6.3 Resultater

6.3.1 De interviewede respondenter og rejsevaner

Lokalitet, køn og køretøjstype: Der er i alt opnået 50 besvarelser, hvoraf 44 besvarelser er opnået på Hjortholmsvej, og kun én besvarelse er opnået på Vestre Ringgade. Ud af de 50 adspurgte er 66 % mænd og 34 % kvinder.

76 % af respondenter kørte på en almindelig cykel eller klassisk cykel, mens 6 % kørte på elcykel og 6 % kørte på el-løbehjul. De resterende cyklister kørte på andre cykeltyper.

Alder: Respondenterne har været mellem 14 til 80 år, hvor de fleste respondenter har været 15-24 år eller 55-64 år. Aldersfordelingen ses i tabel 19 fordelt på mænd og kvinder.

Aldersgruppe	Mænd	Kvinder	Antal
Under 15 år	3 %	0 %	2 %
15-24 år	21 %	29 %	24 %
25-34 år	18 %	6 %	14 %
35-44 år	6 %	12 %	8 %
45-54 år	15 %	24 %	18 %
55-64 år	21 %	18 %	20 %
65-74 år	12 %	6 %	10 %
Over 75	3 %	6 %	4 %
Total	33	17	50

Tabel 19. Aldersfordeling for respondenterne fordelt på køn og samlet.

Sikkerhedsudstyr og infrastruktur: Ud af de adspurgte er der 36 %, der brugte cykelhjelm, mens 64 % ikke brugte cykelhjelm. Ingen af de adspurgte cyklister brugte cykeltøj.

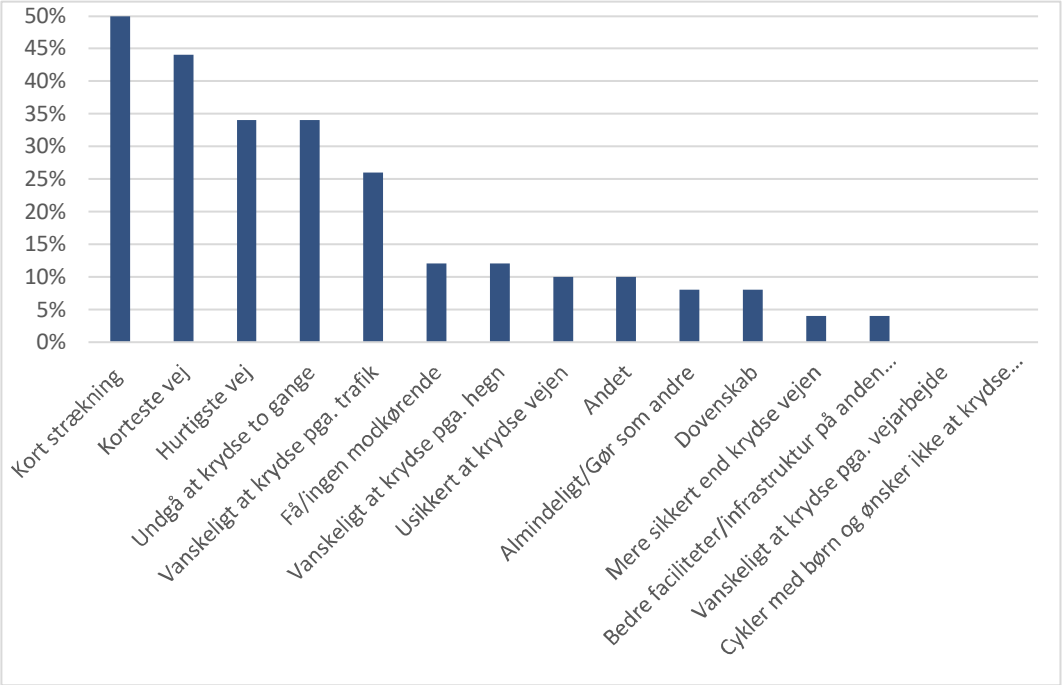
Der er en næsten ligelig fordeling af, om spøgelsescyklisterne kørte på fortov eller cykelsti. 52 % kørte på cykelsti, mens 42 % kørte på fortov. 6 % kørte først på fortovet, for derefter at køre ned på cykelstien. Dette skete bl.a., hvis der var mange fodgængere på fortovet.

Turformål og -længde: De fleste af de adspurgte cyklede på vej til eller fra arbejde (42 %) eller cyklede i deres fritid (46 %) på interviewtidspunktet. Omkring halvdelen af respondenterne cykler i gennemsnit over 50 km om ugen, mens 16 % af de adspurgte cykler under 10 km om ugen.

6.3.2 Regelefterlevelse og årsager

Bevidst ulovlig handling: Alle de adspurgte er klar over, at de cykler mod færdselsretningen, og det er dermed en bevidst handling fra alle de adspurgte. 94 % er også klar over, at det er en ulovlig handling, mens 6 % ikke var klar over, at det er ulovligt at cykle mod færdselsretningen.

Årsager: Respondenterne angiver mange forskellige årsager til, at de cykler mod færdselsretningen, hvilket er vist på figur 14. En stor andel af respondenterne påpeger desuden, at der er flere årsager til deres adfærd. Nogle af de hyppigst nævnte årsager er, at de kun gør det på en kort strækning, og fordi det er den korteste vej, hvor de undgår omveje. Flere af respondenterne gør det også, fordi det er hurtigere og for at undgå at krydse vejen to gange ganske kort efter hinanden. På Hjortholmsvej var det netop tilfældet, at mange cyklister kom fra Fiskerivej og skulle videre ad Kystpromenaden og derfor gerne ville undgå at krydse vejen for en strækning på ca. 60 m. Dette er illustreret på figur 15. Flere respondenter påpeger, at infrastrukturen på Hjortholmsvej ikke er egnet til, at cyklister krydser vejen, når de kommer fra Fiskerivej, hvilket bl.a. skyldes meget trafik og en høj kantsten, som ses på figur 15.



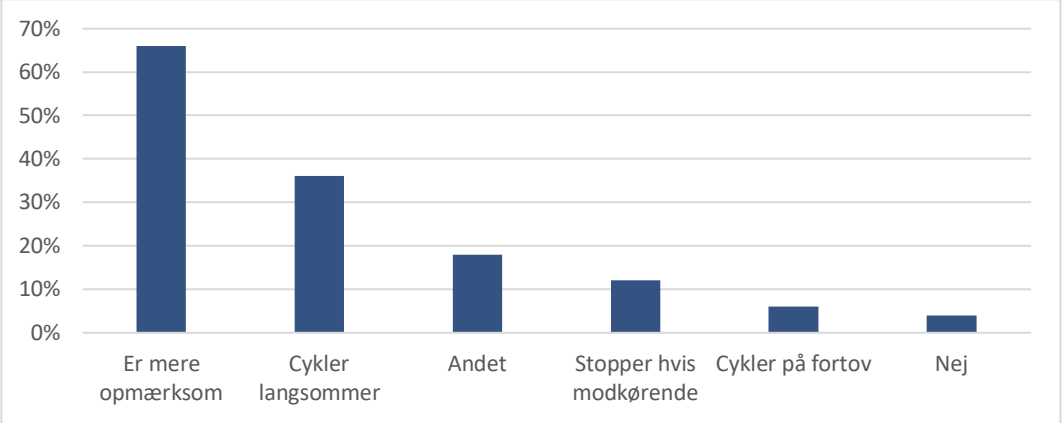
Figur 14. Årsager til, at de adspurgte cykler mod færdselsretningen.

Figur 15. Strækningen med mange spøgelsescyklister mellem Fiskerivej og Kystpromenaden vist på rød (tv.) samt den høje kant modsat Fiskerivej.

6.3.3 Risiko, adfærdstilpasning og konflikter

Risiko: De adspurgte spøgelsescyklister er blevet bedt om at vurdere, i hvor høj grad de oplever, at der er en risiko forbundet med at cykle mod færdselsretningen. 34 % mener, at der er en mindre risiko ved det, mens 42 % mener, at der ingen risiko er ved at cykle mod færdselsretningen på det pågældende tidspunkt. De resterende respondenter mener, at der er en høj risiko (12 %) eller meget høj risiko (2 %) forbundet med det. 8 % svarer hverken / eller og én respondenten (2 %) svarer, at vedkommende ikke ved det.

Adfærdstilpasning: Størstedelen af de adspurgte ændrer deres adfærd, når de cykler mod færdselsretningen, se figur 14. Flere af de adspurgte ændrer adfærd på flere måder, hvor den adfærdstilpasning, der ses af de fleste er, at de er mere opmærksomme (66 %) eller cykler langsommere (36 %). 18 % af de adspurgte er både mere opmærksomme og cykler langsommere. Kun to (4 %) af de adspurgte ændrer ikke deres adfærd, når de cykler mod færdselsretningen. Næsten 20 % af de adspurgte svarer "Andet", enten sammen med en anden svarmulighed eller som det eneste. Svarkategorien "Andet" dækker bl.a. over, at respondenterne nogle gange står af og trækker cyklen, hvis der er mange andre trafikanter, eller at de cykler i højre side på cykelstien for at være til mindre gene for de andre cyklister på cykelstien.



Figur 14. Adfærdstilpasningen blandt de adspurgte.

Ulykker og nærveduheld: Der er ingen af de adspurgte, der har været involveret i en ulykke som spøgelsescyklist i løbet af 2021. Der er desuden ingen af de adspurgte, der har oplevet nærveduheld som spøgelsescyklister i løbet af den seneste uge inden interviewtidspunktet.

6.4 Opsamling

Vejkantsundersøgelsen har været en tidskrævende metode, hvor der er opnået 50 besvarelser. De fleste respondenter er mænd, og for begge køn er der flest deltagere i aldersgrupperne 15-24 år og 55-64 år.

For alle de adspurgte er det en bevidst handling, at de cykler mod færdselsretningen, og størstedelen er klar over, at det er ulovligt. Der er mange årsager til at cykle mod færdselsretningen, hvor nogle af de hyppigste er, at der er tale om en kort strækning, samt at det er kortere og hurtigere og at de gerne vil undgå at krydse vejen to gange.

Omkring halvdelen mener ikke, at der er risikoen forbundet med at cykle mod færdselsretningen. Størstedelen af respondenterne tilpasser alligevel deres adfærd, når de cykler mod færdselsretningen, hvor de fleste er mere opmærksomme eller cykler langsommere.

7 Webbaseret spørgeundersøgelse

7.1 Formål

Formålet med denne delundersøgelse er at skabe et kvantitativt overblik over omfang af spøgelsescyklisme og at identificere, hvem der er spøgelsescyklister og hvad deres bevæggrunde er for denne adfærd. Dernæst er formålet at identificere oplevelsen af risiko set i forhold til, hvor stort omfanget af risikobetonede konflikter og trafikulykker er, når cyklister cykler mod færdselsretningen.

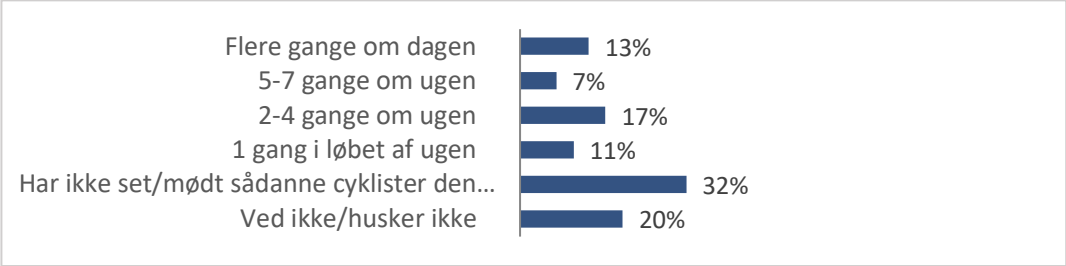
7.2 Metode

Delundersøgelsen er baseret på danskernes oplevelser af spøgelsescyklisme hos alle trafikantgrupper over 18 år og cyklisters selvrapporteret spøgelsesadfærd på cykel. Via Trafik har udarbejdet spørgeskemaet, som ses i bilag 3. Data er indsamlet i perioden 6.-8. oktober 2021. Data er indsamlet af YouGov via YouGov Panelet. Der er i alt indsamlet 1010 besvarelser. Data er vejet på dimensionerne køn, alder og geografi på baggrund af et ideal fra Danmarks Statistik, således at resultaterne er repræsentative for målgruppen i den danske befolkning. Der er desuden foretaget T-test for at identificere forskelle mellem de forskellige grupper er signifikante.

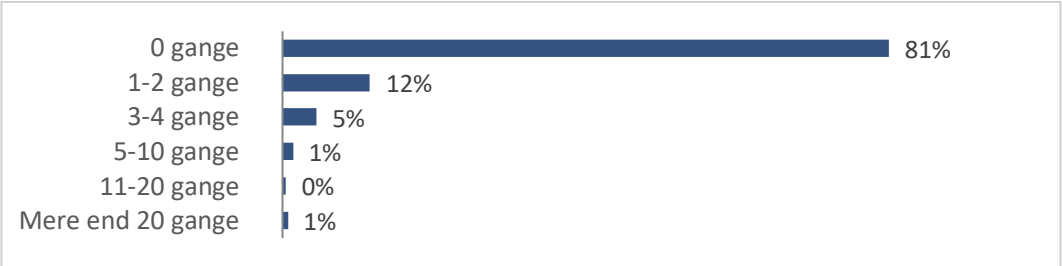
7.3 Resultater

7.3.1 Omfang af spøgelsescyklister

Mødt spøgelsescyklist eller selv været spøgelsescyklist: Der er forskellige måder at vurdere omfanget af spøgelsescyklisme på. En måde er at se på, hvor mange, der møder cyklister, der kører mod færdselsretningen, når de er i trafikken. En anden er at spørge, om respondenterne selv kører mod færdselsretningen på cykel.



Figur 15. Svarfordelingen på spørgsmålet: Hvor mange gange har du inden for den seneste uge mødt cyklister, der kørte mod færdselsretningen, når du færdes i trafikken? (1010 respondenter).



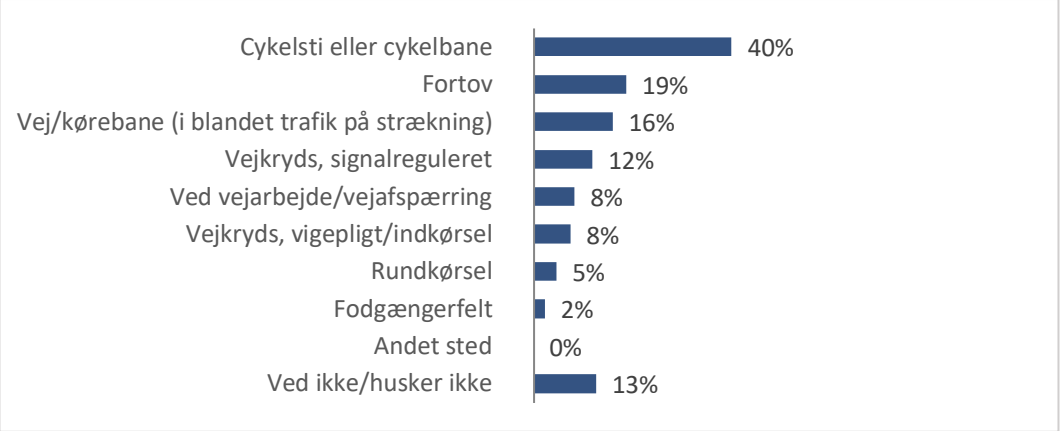
Figur 16. Svarfordelingen på spørgsmålet: Hvor mange gange har du selv kørt mod færdselsretningen som cyklist inden for den seneste uge? (412 respondenter).

Spørger vi respondenterne, hvor mange gange de har mødt cyklister, der kører mod færdselsretningen på cykel indenfor den seneste uge, svarer ca. halvdelen, at de har mødt spøgelsescyklister mindst én gang i løbet af den seneste uge. Mere end hver 10. oplever det flere gange om dagen, se figur 15. Når vi spørger til cyklisternes egen spøgelsesadfærd, så svarer hver 5. cyklist, at de selv har kørt mod færdselsretningen på cykel indenfor den seneste uge. Den største andel af spøgelsescyklister angiver, at de har gjort det 1-2 gange i løbet af den seneste uge, se figur 16.

7.3.2 Hvor findes spøgelsescyklisterne?

Regioner: Det er mest almindeligt at opleve spøgelsescyklisme i Region Hovedstaden. Her oplever 19 % af respondenterne det flere gange om dagen. I Region Syddanmark er der mindst chance for at opleve en cyklist køre mod færdselsretningen. Her er det kun 7 % af respondenterne, der oplever det på daglig basis.

Infrastruktur: De mest almindelige steder, hvor respondenterne møder cyklister, der kører mod færdselsretningen, er på cykelbane/cykelstier eller på fortove. Når vi spørger spøgelsescyklisterne selv, siger 40 % af dem, at de typisk cykler mod færdselsretningen på cykelbaner/cykelstier. 19 % gør det på fortove, se figur 17. Det svarer således til oplevelsen af, hvor spøgelsescyklisme forekommer.



Figur 17. Svarfordelingen på spørgsmålet: Hvor kørte du mod færdselsretningen som cyklist inden for den seneste uge? (78 respondenter).

Det skal i den forbindelse nævnes, at der kan være forskel på, hvor spøgelsescyklismen typisk finder sted, alt efter byens størrelse. I Hovedstaden er der signifikant flere, der bliver oplevet cyklende mod færdselsretningen på fortove end andre steder. I andre storbyer opleves signifikant flere spøgelsescyklister på cykelstier/cykelbaner. I byer med 10.000-50.000 indbyggere ses der signifikant flere spøgelsescyklister i vejkryds, og udenfor bymæssig bebyggelse ses signifikant flere cyklister, der kører mod færdselsretningen i fodgængerfelter.

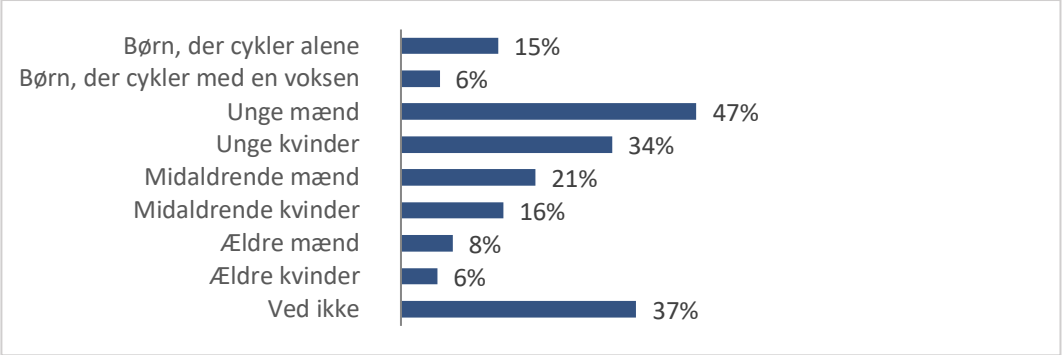
7.3.3 Kendetegn af spøgelsescyklister

Køn: Blandt respondenterne er der en overvægt af mænd, der har ageret som spøgelsescyklister 1-2 gange indenfor den seneste uge. Det gælder for 14 % af mændene og kun for 9 % af kvinderne.

Alder: Den største andel af spøgelsescyklister findes i aldersgruppen 18-29 år. Her har 22 % cyklet mod færdselsretningen 1-2 gange indenfor den seneste uge. At de unge i højere grad agerer som spøgelsescyklister er ikke overraskende, da det også er blandt de yngre aldersgrupper, vi finder de højeste cykelandele. De højeste andele af hverdagscyklister findes blandt unge eller yngre danskere, flest bor i Hovedstadsområdet eller i andre storbyer, er studerende eller har lange videregående uddannelser.

Det er i øvrigt sammenfaldende med den generelle opfattelse af, hvem der er spøgelsescyklister. Disse karakteriseres typisk som unge og særligt unge mænd, se figur 18. 47 % af respondenterne oplever, at unge mænd agerer som spøgelsescyklister. Derefter følger unge kvinder med 34 %. Børn, der cykler med en voksen og ældre mænd og kvinder er de grupper, der sjældnest opleves cyklende mod færdselsretningen. Dette er ikke overraskende set i lyset af, at ældre medborgere typisk er mere regelrette end yngre og forældre generelt er mere opmærksomme på at overholde færdselsregler, når de cykler med deres børn i trafikken.

Der er også forskel på, hvem der oplever at møde spøgelsescyklister, når de færdes i trafikken. Respondenter i alderen over 60 år, er den aldersgruppe, hvor den største andel oplever spøgelsescyklister flere gange dagligt (18 %). Omvendt oplever flest unge i alderen 18-29 år (20 %) det kun én gang inden for den seneste uge. Om det skyldes, at ældre respondenter er mere opmærksomme på cyklisters spøgelsesadfærd end unge, vides ikke.



Figur 18. Svarfordelingen på spørgsmålet: Hvem oplever du typisk kører mod færdselsretningen på cykel? (1010 respondenter).

7.3.4 Forklaring på spøgelsescyklisme

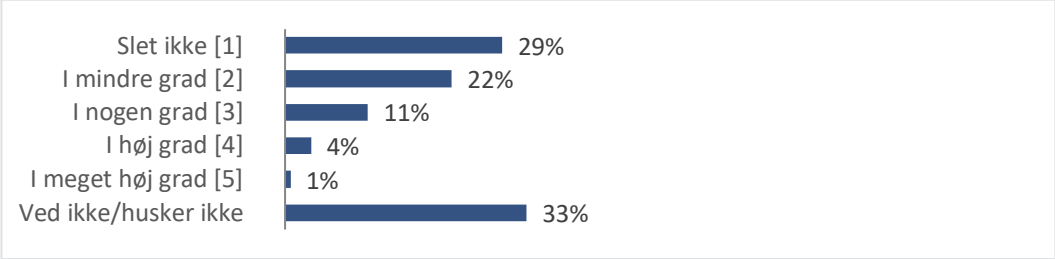
Begrundelse: Når spøgelsescyklisme begrundes, er den mest hyppige anvendte begrundelse, at det kun er en kort strækning, se figur 19. Dette kan ses som en legitimeringsstrategi, der retfærdiggør ellers ulovlig adfærd. I aldersgruppen 18-29 år er der signifikant flere end i de andre aldersgrupper, som angiver, at det ikke var muligt eller vanskeligt at krydse vejen pga. hegn, bred midterrabat/græsrabat, buske el.lign. (13 %), at de oplevede det som usikkert at krydse vejen for at komme over på den anden side (10 %), eller at det er almindeligt, at folk cykler mod færdselsretningen der (7 %).

Figur 19. Svarfordelingen på spørgsmålet: Tænk på den seneste situation, hvor du kørte mod færdselsretningen som cyklist. Hvad var årsagen/årsagerne til, at du kørte mod færdselsretningen? (846 respondenter).

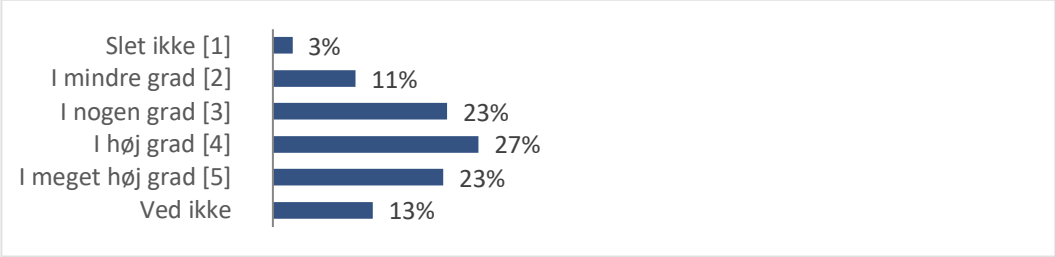
7.3.5 Oplevet risiko ved spøgelsescyklisme

Egen spøgelsesadfærd: Hver 5. cyklist har været daglig spøgelsescyklist indenfor den seneste uge. I de konkrete situationer, hvor de har kørt som spøgelsescyklist vurderer de fleste, at der er begrænset risiko forbundet med deres egen cykling mod færdselsretningen. Hver tredje vurderer således, at der ikke har være nogen risiko forbundet ved deres egen spøgelsesadfærd på

cykel. Kun hver 20. cyklist, der har kørt mod færdselsretningen mener, at der var risiko ved at gøre det i situationen, se figur 20.



Figur 20. Svarfordelingen på spørgsmålet: Tænk på den seneste situation, hvor du kørte mod færdselsretningen som cyklist hvilken grad oplevede du, at der var risiko for, at du kunne bringe dig selv eller andre trafikanter i en potentiel farlig situation? (443 respondenter).



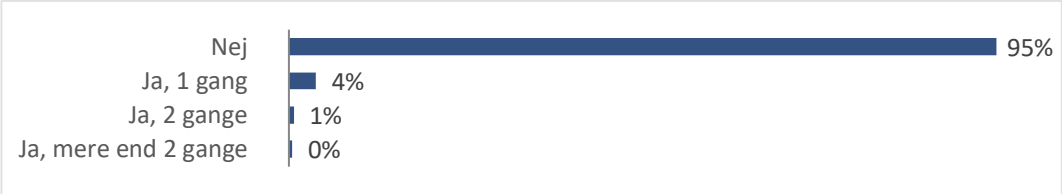
Figur 21. Svarfordelingen på spørgsmålet: I hvilken grad mener du, at der generelt er en risiko ved, at cyklister kører mod færdselsretningen i trafikken? (1010 respondenter).

Generel vurdering af risikoen: Spøgelsescyklisternes egen oplevelse af risiko ved at køre mod færdselsretningen på cykel den seneste gang, de gjorde det, adskiller sig fra den generelle vurdering af risiko ved at cykle mod færdselsretningen. Når det gælder den generelle risikoopfattelse af spøgelsescyklisme, mener halvdelen (50 %) af respondenterne således, at der i høj grad eller meget høj grad er risiko ved det. Ca. hver 4. respondent (23 %) mener, at der i nogen grad er risiko ved det, mens 14 % mener, at der kun i mindre grad eller slet ikke er risiko ved at køre mod færdselsretningen som cyklist, se figur 21.

Der er tydelig forskel på aldersgrupperne. Især den yngste aldersgruppe på 18-29 år skiller sig ud ved, at der er en markant flere respondenter, der vurderer, at der slet ikke er risiko forbundet med at køre mod færdselsretning på cykel (6 % af aldersgruppen mod kun 1 % i aldersgruppen ovre 60 år), mens der blandt respondenter på over 60 år er signifikant flere (31 %), som vurderer, at der er høj risiko ved at køre mod færdselsretningen på cykel. Blandt unge i alderen 18-29 år er det kun 12 %, der mener, at der er høj risiko ved at cykle mod færdselsretningen.

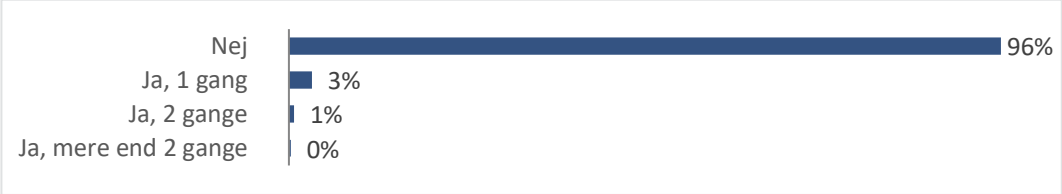
7.3.6 Trafikulykker og konflikter med spøgelsescyklister

Trafikulykker med spøgelsescyklist: Ser vi på den objektive risiko for trafikulykker med spøgelsescyklister, så viser analysen, at én ud af 20 adspurgte trafikanter indenfor det seneste *år* har været involveret i mindst én trafikulykke, hvor *modparten* var en cyklist, der cyklede mod færdselsretningen, se figur 22.

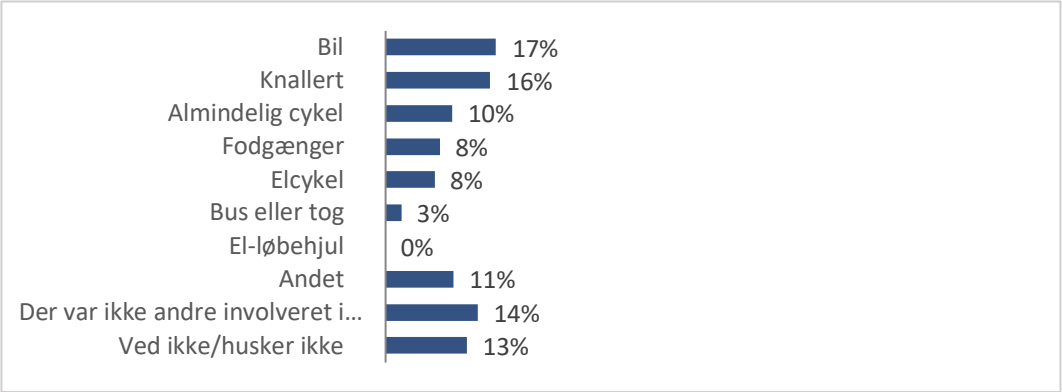


Figur 22. Svarfordelingen på spørgsmålet: Har du inden for det seneste år været involveret i en trafikulykke med en cyklist, der kørte mod færdselsretningen? (1010 respondenter).

Trafikulykker, hvor man selv er spøgelsescyklist: Tilsvarende angiver knap hver 20. respondent (4 %), at de har været involveret i en trafikulykke, hvor de *selv* cyklede mod færdselsretningen, se figur 23. Af dem, der har været involveret i en trafikulykke det seneste år, hvor de *selv* cyklede mod færdselsretningen, var modparten oftest en bil (17 %), en knallert (16 %) eller en anden almindelig cykel (10 %). Blandt de cyklister, der har været involveret i en trafikulykke det seneste år, hvor de *selv* er spøgelsescyklister, er der en overvægt af cyklister på 18-29 år (12 %).

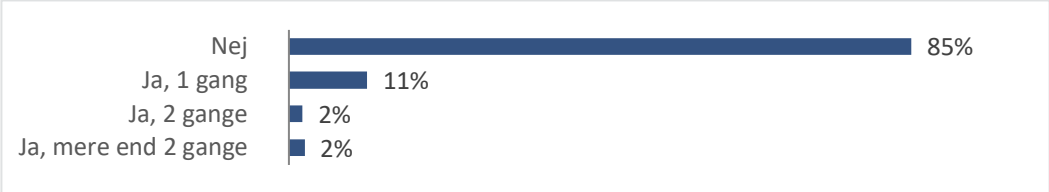


Figur 23. Svarfordelingen på spørgsmålet: Har du været involveret i en trafikulykke inden for det seneste år, hvor du selv kørte mod færdselsretningen som cyklist? (846 respondenter).



Figur 24. Svarfordelingen på spørgsmålet: Hvem var evt. involveret i trafikulykken, hvor du selv kørte mod færdselsretningen? (36 respondenter).

Konflikter med spøgelsescyklist: konflikter eller nærveduheld med cyklister, der cykler mod færdselsretningen, er udbredte. 15 % af respondenterne har indenfor den *seneste uge* været involveret i nærveduheld med spøgelsescyklister, se figur 25. Modparten i nærveduheld er typisk en bil (35 %), en almindelig cykel (28 %) eller en fodgænger (19 %).

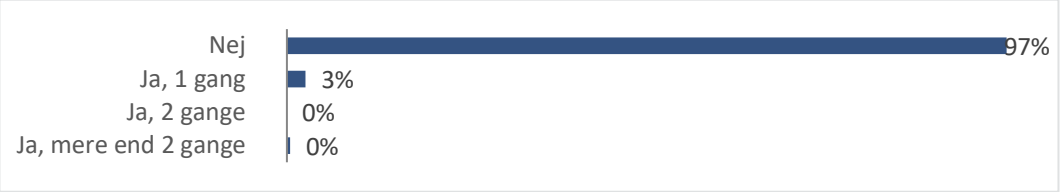


Figur 25. Svarfordelingen på spørgsmålet: Har du inden for den seneste uge oplevet nærveduheld i mødet med en cyklist, der kørte mod færdselsretningen? (1010 respondenter).

De åbne kommentarfelter rummer mange beskrivelser fra fodgængere, der oplever at være tæt på at blive påkørt af cyklister, der cykler på fortovet mod færdselsretningen. Dernæst er der bilister, der angiver, at de må bremse hårdt op, fordi der kommer cyklister kørende mod færdselsretningen i fodgængerfelter eller mod færdselsretningen i rundkørsler. Endelig er der cyklister, der beskriver situationer på cykelstien, hvor de må undvige eller undlade at overhale, fordi der kommer en spøgelsescyklist på cykelstien.

Der er desuden mange af fortællingerne om spøgelsescyklister, der også rummer beskrivelser af cyklister, der benytter mobiltelefon, mens de cykler mod færdselsretning og således er ekstra uopmærksomme. Andre undersøgelser viser, at mobilbrug er særligt udbredt blandt unge. Det er således ca. hver tredje i alderen 15-24 år, der har såkaldt højrisiko-mobilbrug på cykel.

Konflikter, hvor man selv er spøgelsescyklist: Ser vi specifikt på de 25 cyklister (3 %), som har oplevet nærveduheld, hvor de *selv* kørte mod færdselsretningen, se figur 26, så er modparten oftest et motoriseret køretøj. 16 % var en el-cyklist, 14 % var en bil, 13 % var en knallert og 11 % var en bus eller et tog. Der er i øvrigt en overrepræsentation af nærveduheld blandt unge. I aldersgruppen 18-29 år er det 8 % af dem, der har været involveret i en nærveduheld.



Figur 26. Svarfordelingen på spørgsmålet: Har du inden for den seneste uge oplevet nærveduheld, hvor du selv kørte mod færdselsretningen som cyklist? (846 respondenter).

7.3.7 Holdninger til spøgelsescyklisme

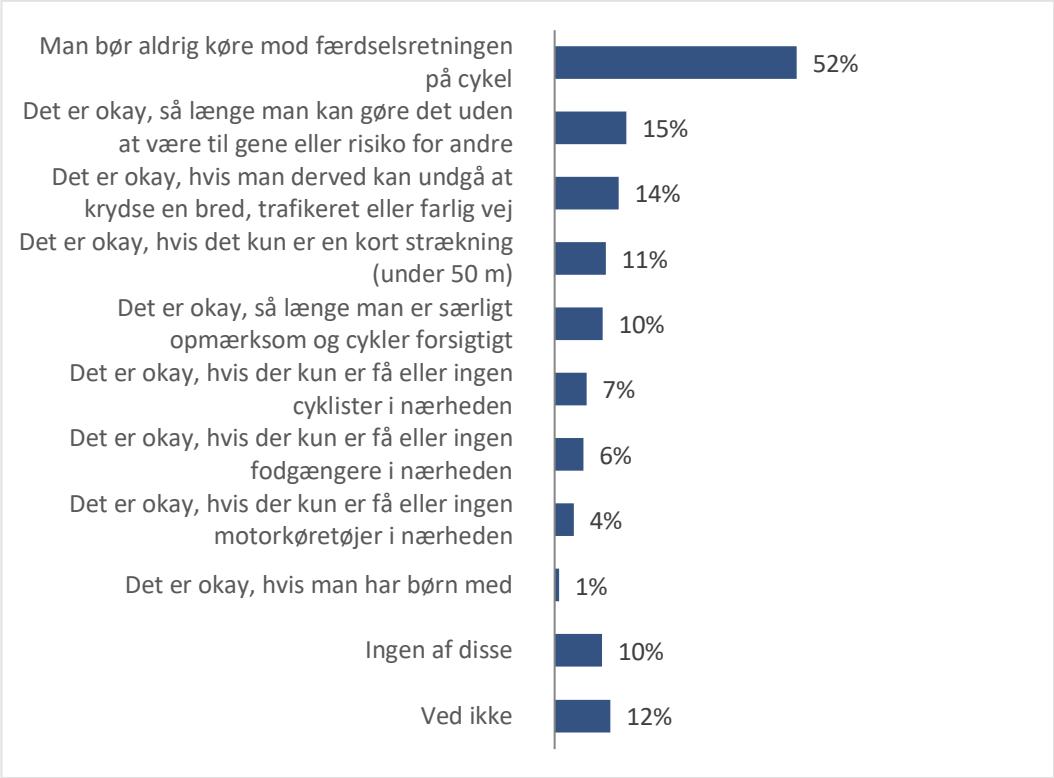
Acceptabelt eller ikke: Der er meget delte meninger om, hvorvidt spøgelsescyklisme er socialt acceptabelt eller ej, se figur 27. Omtrent halvdelen af respondenterne mener, at man aldrig bør cykle mod færdselsretningen. 15 % mener, at det er acceptabelt, hvis man kan gøre det uden at være til gene eller risiko for andre, 14 % mener, at det er acceptabelt, hvis man derved kan undgå at krydse en bred, trafikeret eller farlig vej. 11 % synes det er ok, hvis det kun er en kort strækning og 10 % synes, at det er ok, så længe man cykler opmærksomt og forsigtigt.

Der synes således at være en lang række legitimeringsstrategier, der er almindelige at anvende, når spøgelsescyklisme forsøges retfærdiggjort i en social og kulturel kontekst. Det er i den forbindelse værd at bemærke, at kun 1 % synes, at det er ok at cykle mod færdselsretningen, når man har børn med. Det kan tyde på, at der er en udbredt opfattelse af, at man som voksen skal være en god rollemodel for børn ved at overholde færdselsregler, når man er sammen med børnene.

Alder: Uenighederne om, hvorvidt spøgelsescyklisme er acceptabelt eller ej, er socialt og kulturelt differentieret. Der er markant forskel på unge og ældre respondenter. Blandt de unge er det kun hver tredje (33 %), der mener, at man ikke bør cykle mod færdselsretningen. Hos de respondenter over 60 år, er det 65 %, der mener, at man aldrig bør køre mod færdselsretningen som cyklist. Det er også denne aldersgruppe, som har den laveste cykelandel.

Indkomst: Der er ligeledes en tendens til, at respondenter med årlige husstandsindkomster på over 700.000 kr. forholder sig mere pragmatisk til færdselsreglerne: De anvender hyppigere begrundelsen: Så længe man ikke er til gene eller risiko, er det ok at cykle mod færdselsretningen. 22 % af højindkomstgruppen benytter denne begrundelse. Det gælder kun for 12 % af respondenter med indkomster under 300.000 kr.

Uddannelse: Samtidigt er det mere udtalt for respondenter med lang videregående uddannelse at synes, at det er ok på korte strækninger (17 % mod 9-10 % i kortere uddannede) og at det er ok, så længe man er opmærksom, når man cykler (16 % mod 9-10 % i grupper med kortere uddannelse). Slutteligt er de højtuddannede også overrepræsenteret, når det gælder anvendelse af begrundelsen: Det er ok, når der er få eller ingen fodgængere. Her er det 12 % blandt de højtuddannede mod 5-6 % i blandt andre respondenter med kortere uddannelser.



Figur 27. Svarfordelingen på spørgsmålet: Her er listet nogle synspunkter i forhold til at køre mod færdselsretningen som cyklist. Markér de synspunkter, som du er enig i (1010 respondenter).

7.4 Opsamling

Spøgelsescyklisme er et almindeligt forekommende fænomen. Halvdelen af danskerne i den voksne alder har mødt spøgelsescyklister mindst én gang i løbet af den seneste uge. Mere end hver 10. har oplevet det flere gange om dagen. Hver 5. cyklist siger, at de selv har cyklet mod færdselsretningen indenfor den seneste uge. 40 % af dem angiver, at de typisk cykler mod færdselsretningen på cykelbaner/cykelstier, 19 % gør det på fortove. Spøgelsescyklisterne er typisk mænd og unge i alderen 18-29 år.

Hver tredje spøgelsescyklist vurderer, at der ikke er nogen risiko forbundet med deres egen seneste spøgelsesadfærd på cykel. Kun hver 20. cyklist, der har cyklet mod færdselsretningen mener, at der var risiko ved at gøre det i den konkrete situation, hvor de sidst cyklede mod færdselsretningen på cykel. Når det gælder den generelle vurdering af risiko ved spøgelsescyklisme, vurderer langt flere af respondenterne, at det er forbundet med risiko. Her er der tydelig forskel på aldersgrupperne. Især den yngste aldersgruppe på 18-29 år skiller sig ud ved, at der er en markant overvægt af respondenter, der vurderer, at der slet ikke er risiko forbundet med at køre mod færdselsretning på cykel, mens der blandt respondenter på over 60 år er signifikant flere, som vurderer, at der er høj risiko ved at køre mod færdselsretningen på cykel.

Objektivt set er det forbundet risiko ved at cykle mod færdselsretningen. Knap hver 20. spøgelsescyklist har været involveret i en ulykke, hvor de selv cykler mod færdselsretningen. Og 15 % af alle respondenterne har indenfor den seneste uge været involveret i nærveduheld med spøgelsescyklister.

Der er delte meninger om, hvorvidt det er socialt acceptabelt eller ej at cykle mod færdselsretningen på cykel. Her er ældre mere regelrette end de unge. Den aldersgruppe, der har de højeste cykelandele og hvor vi ser spøgelsescyklisme, er mest udbredt, er også den aldersgruppe, der ser med de mildeste øjne på spøgelsescyklisme som fænomen.

8 Tiltag mod spøgelsescyklister

I de forrige kapitler er det dokumenteret, at spøgelsescyklisme udgør et stort problem mht. både omfang og ulykkesrisiko. Dette er derfor et problem, der bør have øget fokus fremover i det trafiksikkerhedsmæssige arbejde. I det følgende beskrives derfor en række mulige tiltag.

Trafiksikkerheds- og adfærdstiltag inddeles typisk i tiltag rettet mod infrastruktur, fører og køretøj. En sådan inddeling er også nyttigt mht. spøgelsescyklisme. Her er det især de første to kategorier, som er relevante, dvs. tiltag rettet mod infrastruktur og tiltag rettet mod cyklisterne, mens tiltag rettet mod køretøjet (cyklen) er mindre aktuel. Derudover kommer mere overordnede tiltag omhandlende overordnet byplanlægning, dataindsamling og analyser.

8.1 By- og trafikplanlægning

En væsentlig forklaring på, at nogle cyklister vælger at cykle mod færdselsretningen er, at de opnår en umiddelbar fordel i form af en kortere rute, en tidsmæssig besparelse eller måske en rute som føles tryggere, idet en eller flere vejkrydsninger undgås.

God by- og trafikplanlægning kan bl.a. kendetegnes ved, at der er gode, sikre og naturlige ruter for de cyklende og gående, som giver den korteste og hurtigste rute fra A til B. Når en stor andel af de cyklende vælger at cykle mod færdselsretningen, kan det således være et udtryk for, at dette ikke er lykkes, og at det således er kortere, hurtigere eller mere bekvemmeligt at cykle mod færdselsretningen end den tiltænkte rute.

Eksisterende by- og boligområder: Idet det er den helt overordnede planlægning og udformning af bydelsområder, som således ikke er helt optimal set fra de cyklendes ståsted, kan det være vanskeligt at udbedre, da det kan kræve store ændringer af veje, stier, bygninger og funktioner. Forskellige infrastrukturtiltag kan dog sandsynligvis minimere problemet (se næste afsnit).

Nye by- og boligområder: Mens det er vanskeligt at lave større ændringer af eksisterende områder, er dette et tema, man bør have særlig opmærksomhed på ved planlægning af nye by- og boligområder eller ved større ændringer af eksisterende områder.

8.2 Infrastrukturstiltag

Krydsningspunkter: Langs større veje med flere kørespor, meget trafik og fysisk midterrabat er der ofte mange spøgelsescyklister, idet vejen her udgør en ikke uvæsentlig barriere, som er vanskelig at krydse. Trafikmængde, antal kørespor og fysiske midterrabat er imidlertid noget, som er vanskelig at gøre noget ved i arbejdet med at minimere omfanget af spøgelsescyklisme. Derimod kan etablering af sikre, attraktive og hyppige krydsningspunkter sandsynligvis have en positiv effekt. Det er dog afgørende, at den reelle eller følte omvejskørsel ikke bliver for stor. Ved større veje, hvor der evt. skal bygges signalregulerede kryds, tunneler eller broer kan dette være en dyr løsning. Samtidig giver tunneler, broer m.m. heller ikke altid et attraktivt krydsningspunkt.

Dobbeltrettede cykelstier: Et alternativ til at lave flere krydsningspunkter at gøre cykelstien dobbeltrettet fremfor enkeltrettet, og dermed indrette cykelstien til cykling i "forkert" side og samtidig lovliggøre denne adfærd. Dette er dog heller ikke et udelukkende godt tiltag, da tiltaget ikke løser problemet med, at cyklende kommer fra den "forkerte side". Samtidig kan den jo få flere til at cykle i den "forkerte side" og dermed i princippet øge problemet i stedet for at løse det. Dobbeltrettede cykelstier skal derfor bruges med forsigtighed og bl.a. kun steder, hvor der er få sideveje.

Trafiksikkerhedsrevision og -inspektion: Trafiksikkerhedsrevision og -inspektion af hhv. planlagte og eksisterende vejanlæg er kendt metode, som har lang tradition i Danmark (Vejdirektoratet, 2015). Federal Highway Administration (2012) anbefaler, at man i forbindelse med revision

eller inspektion af cykelanlæg har særlig på evt. spøgelsescyklisme og hvordan dette kan minimeres via justeringer af infrastrukturen. Fokus er her især, hvordan man sikrer, at overgangen fra dobbeltrettede til enkeltrettede cykelstier ikke betyder, at de cyklende fortsætter ulovligt i den forkerte side af vejen. Dette er også noget som eksplicit kan inkluderes i danske trafiksikkerhedsrevisioner og -inspektioner.

8.3 Information og kontrol rettet mod cyklist

Spøgelsescyklisme er i modsætning til spøgelsesbilisme en helt bevidst handling, som gøres for at spare tid eller cykeldistance, eller undgå at foretage en utryg vejkrydsning. Tiltag i form af informationskampagner og politikontrol rettet mod cyklisterne kan derfor sandsynligvis have større nytte end lignende tiltag rettet mod spøgelsesbilister.

Kampagne: Kampagner kan omfatte informationer i tv, radio og skrevne medier, herunder især Internet og sociale medier. Men dette kan også omfatte informationer på og langs vejene i form af vejkantsplakater og lignende. I Tyskland gennemføres pt. en omfattende og målrettet kampagne mod spøgelsescyklisme bestående af både egen Internetside (www.geisterradeln.de), video, logo og plakater, se figur 28. I Tyskland har de også stor erfaring med brug af forskellige vejkantsplakater og opmærkninger rettet mod spøgelsescyklister, se figur 29. Dette kan bruges som inspiration i en evt. lignende dansk kampagne. Effekterne af disse tiltag er dog ukendte.

Figur 28. Eksempler på plakater og video fra den tyske kampagne www.geisterradeln.de.

Figur 29. Eksempler på vejkantsplakater og opmærkning rettet mod spøgelsescyklisme i Tyskland (Die Lokale, 2020, Zukunft Mobilität, 2012, Sonntag-morgenmagazin, 2019).

I USA og Canada har fænomenet også en vis opmærksomhed. Vi har ikke fundet decideret/formelle kampagner, men der er fundet flere nyhedsartikler og blogs som omhandler temaet, og dermed medvirker til at sætte problematikken på dagsordenen. Fire eksempler på sådanne nyhedstekster/blogs er:

- Wrong Way Cycling (Kifers, 1999).
- What's Being Done and What Can We Do About Wrong-Way and Sidewalk Cyclists? (Belmore, 2016).
- Riding the wrong way in a bike lane: Why it's illegal – and why people still do it? (Quenneville, 2017).
- Why We Bike With (Not Against) Traffic - Don't be a bike salmon (Lacke, 2020).

Som det fremgår af vores studie, er unge mandlige cyklister overrepræsenteret som spøgelsescyklister, og kampagnearbejdet bør derfor i særlig grad være målrettet denne gruppe.

Politikontrol: Kampagner virker bedst, hvis de bliver kombineret med politikontrol af ulovlig adfærd. Det vil derfor være oplagt at kombinere en evt. kampagne med intensiveret politikontrol rette mod spøgelsescyklister. Dette kunne med fordel gøres på udpegede spøgelsesruter i myldretidstrafikken for at nå ud til flest mulige spøgelsescyklister.

Skolevejsanalyser og trafiksikkerhedsplaner for skoler: Vores registreringer i trafikken viste, at der er flere skolebørn på skolevejen, som cykler mod færdselsretningen. Dette er sandsynligvis et helt bevidst valg for at undgå at krydse en trafikeret vej, og måske også noget som sker i aftale med forældrene. Det er derfor oplagt, at dette fænomen indgår i skolevejsanalyser og udarbejdelse af trafiksikkerhedsplaner for skole, herunder kommunikation til forældre og børn om dette er en ønskelig og hensigtsmæssig adfærd. Der kan også foretages forbedringer af krydsningssteder og øget brug af skolepatrulje, så det er lettere at krydse trafikerede veje fremfor at cykle i forkert side af vejen.

8.4 Løbende dataindsamling og -analyser

En forudsætning for at kunne udvælge og implementere effektive tiltag er, at problemets størrelse og karakter kendes godt. I dette projekt har vi lært fænomenet spøgelsescyklisme meget bedre at kende. Men dette kendskab bør bevares og udvides for at forstå fænomenet endnu bedre og ikke mindst følge udviklingen. Monitorering i form af løbende dataindsamling og -analyse er derfor også et vigtig tiltag. I kapitel 9.10 har vi givet en række anbefalinger til, hvad denne dataindsamling og -analyse bør omfatte.

8.5 Opsamling

Spøgelsescyklisme udgør et stort problem mht. både omfang og ulykkesrisiko, og det er derfor et problem, der bør sættes ind overfor. Spøgelsesadfærden er ofte en bevidst handling for at undgå "forsinkelser" eller "omvejskørsel" ved at skulle krydse en befærdet vej. Tiltagene kan således i særlig grad rettes mod cyklisten for at få vedkommende til at ændre adfærd eller mod infrastrukturen for f.eks. at gøre det lettere at krydse vejen uden store forsinkelser eller omvejskørsel. De vigtigste grupper af tiltag mod spøgelsescyklisme er således vurderet at være:

- By- og trafikplanlægning af nye områder med fokus på fænomenet.
- Flere og bedre krydsningspunkter.
- Etablering af dobbeltrettede cykelstier, hvor det er hensigtsmæssigt.
- Trafiksikkerhedsrevision og -inspektion med fokus med fænomenet.
- Målrettede kampagner og politikontrol.
- Skolevejsanalyser og trafiksikkerhedsplaner for skoler.
- Løbende dataindsamling og -analyse.

9 Konklusion og diskussion

9.1 Formål og metode

Formålet med dette projekt har været flerdelt:

1. **Omfang:** At kvantificere omfanget af spøgelsescyklister.
2. **Infrastruktur:** At undersøge hvor spøgelsescyklister findes og betydningen af infrastrukturen.
3. **Hvornår:** Undersøge hvornår spøgelsescyklister typisk findes.
4. **Hvem:** At opklare hvem spøgelsescyklisterne er (køn, alder, cykeltype, udstyr m.m.).
5. **Trafiksikkerhed:** At undersøge, hvor farligt spøgelsescyklisme er.
6. **Begrundelser:** At undersøge hvordan spøgelsescyklisterne selv begrunder deres adfærd.
7. **Tiltag:** At komme med forslag til tiltag mod spøgelsescyklister.

For at undersøge disse delmål er følgende seks delundersøgelser blevet gennemført:

1. **Litteraturstudie** af udvalgte nøglekilder fra Danmark og andre lande.
2. **Trafiktællinger** (kryds og strækninger) af cykeltrafik i København og Aarhus.
3. **Registreringer** i trafikken af kendetegn af spøgelsescyklister i Aarhus.
4. **Videoobservation** af konflikter med cyklister på fem lokaliteter i Aarhus.
5. **Vejkantundersøgelse** (stopinterview) af spøgelsescyklister på tre lokaliteter i Aarhus.
6. **Spørgeskemaundersøgelse** blandt et repræsentativt udsnit af danske trafikanter.

9.2 Definition og klassificering

En spøgelsescyklist er her defineret som en ***cyklist, som ulovligt cykler mod færdselsretningen, dvs. i den forkerte side af vejen på veje med to eller flere kørespor***. Projektets fokus har været på cyklister, men el-løbehjul og andre små elektriske køretøjer er også i nogen grad inkluderet.

I dette projekt har vi desuden fundet det formålstjenstlig at klassificere spøgelsescyklisterne i følgende tre grupper:

- **Grønne spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler op til 50 m mod færdselsretningen.
- **Gule spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler 50-500 m mod færdselsretningen.
- **Røde spøgelsescyklister:** Cyklister som cykler over 500 m mod færdselsretningen.

9.3 Hvor mange?

Vores trafiktællinger, videoobservationer og registreringer i trafikken af kendetegn i København og Aarhus viser, at omfanget af spøgelsescyklister varierer meget fra sted til sted fra 0 % helt op til 33 %. I gennemsnit udgør spøgelsescyklister ***1,4 %*** af den samlede cykeltrafik på de 21 analyserede strækninger og kryds. Andelen er lavere på strækninger (***0,9 %***), end i kryds (***2,0 %***).

Dette stemmer godt overens med en tidligere dansk undersøgelse fra 2019 af cykeladfærd i udvalgte signalregulerede kryds, som har fundet, at der her er ca. ***1,2 %*** spøgelsescyklister.

Et tidligere registreringsstudie fra 2019-2020 har fundet, at andelen af el-løbehjul, el-skateboards og selvbalancerede køretøjer, som kører mod færdselsretningen på strækninger og i kryds i København og Aarhus er ca. ***1,7 %***, og således en anelse højere end for de cyklende.

Vores registreringer viser i runde tal, at 1/3 er "grønne" spøgelsescyklister, som cykler en kort distance (under 50 m), 1/3 er "gule" spøgelsescyklister, som cykler en middellang distance (50-500 m) og ***1/3 er "røde" spøgelsescyklister***, som cykler en lang distance (over 500 m). Den gennemsnitlige cykellængde er sandsynligvis i størrelsesorden ***0,5 km.***

Ifølge den landsdækkende spørgeundersøgelse har halvdelen af danskerne i den voksne alder mødt spøgelsescyklister mindst én gang i løbet af den seneste uge. Mere end hver 10. har oplevet det flere gange om dagen. Hver 5. cyklist siger, at de selv har cyklet mod færdselsretningen indenfor den seneste uge.

9.4 Hvornår?

Vores trafiktællinger og videoobservationer viser, at det ***absolutte antal*** spøgelsescyklister er størst i morgen- og eftermiddagstrafikken (hhv. kl. 07.00-09.00 og 15.00-16.00), hvor der også generelt er flest cyklister. Den største andel spøgelsescyklister ses derimod typisk midt på dagen mellem kl. 12.00-15.00, hvor andelen på de talte strækninger typisk er ***3-5 %***. For el-løbehjul er andelen, som kører mod færdselsretningen højest tidlig hverdagsmorgen og tidlig aften og i weekenden (3-4 %).

9.5 Hvorhenne?

Registreringerne i trafikken viser, at ca***. 3/4 af spøgelsescyklisterne cykler på cykelsti*** (inkl. cykelbane), 1/5 cykler på fortovet, 1/20 cykler i fodgængerfelt og 1/100 cykler på vejbanen. Der cykles længst som spøgelsescyklist på cykelstien, noget kortere på fortovet og kortest i fodgængerfelt og på kørebanen. Spøgelsescyklisterne på cykelstien er således i stor grad "røde".

Trafiktællingerne, registreringerne og videoobservationerne viser, at der på ***strækninger*** er stor sammenhæng mellem omfanget af spøgelsescyklister og vejudformning, i særlig grad antal kørespor, trafikmængde og midterrabat.

Spøgelsescyklister findes i stor grad langs flersporede veje og er sandsynligvis overrepræsenteret langs sådanne veje. De cykler i gennemsnit også længere på disse veje end 2-sporede veje. De "rødeste" spøgelsescyklister findes med andre ord især på flersporede veje.

Ca. 2/3 af spøgelsescyklisterne cykler på strækninger med midterrabat, hvor den gennemsnitlige cykellængde også er markant længere end strækninger uden midterrabat. De "rødeste" spøgelsescyklister findes således i stor grad på strækninger med midterrabat.

For ***kryds*** ser vi ikke på samme måde en sammenhæng mellem omfanget af spøgelsescyklister og detailudformning. Her er omfanget i større grad bestemt af mulige tids- og længdemæssige "genveje" gennem krydset i form af antal krydsninger, som skal foretages og hvilken retning der først får grønt lys. Et tidligere studie af cykeladfærd i signalregulerede kryds indikerer dog, at omfanget af spøgelsescyklister er større i mindre kryds end større kryds og i kryds uden cykelfaciliteter end kryds med cykelsti/bane.

I tillæg til vejudformningen ***kan bydelens udformning og sammensætning*** have betydning i form af placering af væsentlige destinationer i forhold til hinanden. Ligger boliger og skole, butikker og lignede på samme side af en bred vej kan det f.eks. medføre at flere vælger at undlade at krydse vejen og i stedet cykle i den forkerte side.

Vi foreslår, at strækninger med mange spøgelsescyklister betegnes som ***spøgelsesruter***. Det kan f.eks. være strækninger/ruter med en vis andel spøgelsescyklister eller "røde" spøgelsescyklister, f.eks. at andelen af spøgelsescyklister er over 2 %, og/eller at andelen er "røde" spøgelsescyklister" er over 2/3 i forhold til alle spøgelsescyklisterne på strækningen. Et eksempel på spøgelsesruter er Bernhardt Jensens Boulevard i Aarhus.

9.6 Hvem?

En typisk spøgelsescyklist er populært sagt en ***ung mandlig cyklist uden hjelm og cykeltøj, som cykler på en almindelig cykel (eller evt. ladcykel, elcykel eller el-løbehjul) på cykelstien på en flersporede vej med midterrabat***. Dette kan uddybes på nedenstående måde.

Ca. 60 % er mænd og 40 % er kvinder, og mændene er således overrepræsenteret. Mændene cykler i gennemsnit også en anelse længere som spøgelsescyklist end kvinderne. Mændene er med andre ord i større grad "røde" spøgelsescyklister end kvinderne. Mændene er også hyppigere spøgelsestrafikant på el-løbehjul end kvinderne.

De fleste er 18-29 år (43 %) efterfulgt af de 30-39-årige (17 %). Dette er en overrepræsentation i forhold til den generelle aldersfordeling i cykelpopulationen. De yngre voksne cykler generelt også længere som spøgelsescyklist end de ældre. De unge voksne er med andre ord hyppigere spøgelsescyklister og er også i større grad "røde" spøgelsescyklister end de ældre. 10-17-årige udgør 14 % og 0-9-årige udgør 3 % af de registrerede spøgelsescyklister. Dette kan f.eks. være på skolevejen, hvor det kan føles utrygt at krydse en stor vej. For el-løbehjul er det børnene (under 15 år) og de unge (18-25 år) som hyppigst er spøgelsestrafikant.

38 % har cykelhjelm, hvilket er en lavere andel end den generelle hjelmbrug. Spøgelsescyklister uden hjelm cykler også generelt længere end dem med hjelm. De "røde" spøgelsescyklister er med andre ord dem, som har lavets hjelmbrug.

Blandt spøgelsescyklisterne er der ca. ***3 %, som bruger cykeltøj***. Om dette er en højere eller lavere andel end cykelpopulationen generelt vides ikke. Andelen er en anelse lavere for dem, som cykler lange distance som spøgelsescyklist, end dem som cykler kort distance.

Hovedparten (ca. 6 af 10) cykler på almindelige cykler, efterfulgt af mountainbike, klassisk cykel og ladcykel. El-løbehjul og måske ladcykel er overrepræsenteret. Blandt el-løbehjulene er andelen, som kører mod færdselsretningen højere for private end leje el-løbehjul. Med forbehold for små tal for nogen grupper ser det ud til, at ladcykel, elcykel og el-løbehjul cykler længere end andre og at klassisk cykel cykler kortere.

9.7 Hvorfor?

Alle de adspurgte i vejkantundersøgelsen angiver, at det er en helt bevidst handling at cykle mod færdselsretningen. Samtidig er de allerfleste (over 90 %) klar over, at det er en ulovlig handling. I den webbaserede spørgeundersøgelser angiver ca. halvdelen, at man aldrig bør køre mod færdselsretningen.

Der er mange årsager til at cykle mod færdselsretningen. Ifølge de to spørgeundersøgelser er de mest hyppige følgende:

- Det er bare tale en kort strækning.
- Det er den korteste vej.
- Det er den hurtigste vej.
- Undgår at krydse vejen to gange.
- Der er kun få/ingen modkørende cyklister.
- Vanskeligt at krydse vej pga. trafik, fysiske barriere eller vejarbejde.

9.8 Hvor farligt?

Vores konfliktstudier på fem udvalgte lokaliteter med mange spøgelsescyklister viser, at risikoen for konflikter i gennemsnit er i størrelsesorden ***syv gange så stor for spøgelsescyklister*** (2,32 pr. 100 cyklister) som for cyklister, der kører med færdselsretningen (0,33 pr. 100 cyklister).

Alvorligheden af konflikterne er dog en anelse mindre for spøgelsescyklister som for cyklister, der kører med færdselsretningen.

Det er således ganske tydeligt, at risikoen er (markant) højere for spøgelsescyklisterne end de andre cyklister. Selve estimatstørrelsen skal dog tages med et vist forbehold og kan ikke generaliseres. Dette skyldes, at det er baseret på kun fem, ikke repræsentativt udvalgte lokaliteter og kun ca. 2 dages video pr. lokalitet. Selve risikovurderingen omfatter også kun selve lokaliteten og ikke en hel rute. Det er således ikke vurderet, hvor farligt det er at cykle mod færdselsretningen på en delstrækning i sammenligning med f.eks. at skulle krydse en trafikeret vej to gange og/eller at få en længere cykeldistance.

Bemærk også, at analysestederne er udvalgt, idet der er mange spøgelsescyklister de aktuelle steder. Det betyder, at de fundne estimater ikke nødvendigvis gælder for steder med få spøgelsescyklister. Her kan det tænkes, at ulykkesrisikoen for den enkelte cyklist er mindre på steder med mange spøgelsescyklister end få. Dette kan forklares med fænomenet "Safety in numbers", hvor flere i dette tilfælde spøgelsescyklister gør det sikrere for den enkelte cyklist, på samme måde som mange sild i en sildestime, gør det sikrere for den enkelte sild.

De fleste (ca. 3/4) spøgelsescyklist-konflikter var med andre cyklister eller el-løbehjul efterfulgt af konflikter med personbiler (hver femte). Vi observerede ingen konflikter med gående. Konflikterne opstod på cykelstier. Der var flest konflikter i signaregulerede kryds, og færrest i vigepligtsregulerede kryds og på strækninger, men dette kan ikke generaliseres.

Forklaringerne på, at ulykkesrisikoen er større blandt spøgelsescyklister end andre cyklister er:

- Risikoen for ***mødeuheld på cykelstien*** med andre cyklister og andre små køretøjer øges.
- Risikoen for ***uheld med biler*** fra sidevejene samt svigende eller bakkende biler øges, da de ikke forventer cykler fra den "forkerte" side.
- Risikoen for ***uheld med fodgængere*** øges, da de ikke forventer cykler fra den "forkerte" side.
- Antal ***passerende biler*** øges, og dermed også antal mulige konflikter.
- ***Tid til at reagere*** og undvige reduceres.
- ***Kollisionshastigheden*** øges og bremseafstanden reduceres.
- ***Det er ulovligt*** og ansvaret ligger hos cyklisten, som måske ikke er bevidst om dette.

Selvom vores analyser viser, at det er farligt at cykle mod færdselsretningen, angiver ca. halvdelen af de adspurgte i begge spørgeundersøgelser, at der ikke er forbundet forhøjet ulykkesrisiko ved at cykle mod færdselsretningen, når det er noget de selv gør. Her er der således uoverensstemmelse mellem faktisk risiko og oplevet risiko. Denne uoverensstemmelse er noget som i sig selv kan medvirke til den forhøjet risiko.

Samtidig med at mange respondenter i spørgeundersøgelserne angiver, at det ikke er farligt at cykle mod færdselsretningen, når de selv cykler mod færdselsretningen, er det alligevel mange som risikokompenserer mht. deres adfærd ved især at være mere opmærksomme eller cykle langsommere. Der er også nogle der stopper og/eller trækker cyklen, hvis der kommer (mange) modkørende eller vælger at cykle på fortovet fremfor på cykelstien.

9.9 Hvordan forhindre?

Spøgelsesadfærden er som beskrevet i de allerfleste tilfælde en helt bevidst handling for at undgå "forsinkelser" eller "omvejskørsel" ved f.eks. at skulle krydse en befærdet vej. Tiltagene kan således i særlig grad rettes mod cyklisten for at få vedkommende til at ændre adfærd, eller mod infrastrukturen for f.eks. at gøre det lettere at krydse vejen på hensigtsmæssige steder.

De vigtige grupper af tiltag mod spøgelsescyklisme er vurderet at være:

- ***By- og trafikplanlægning*** af nye områder med fokus på fænomenet.
- Flere og bedre ***krydsningspunkter.***
- Etablering af ***dobbeltrettede cykelstier***, hvor det er hensigtsmæssigt.
- ***Trafiksikkerhedsrevision og -inspektion*** med fokus med fænomenet.
- Målrettede ***kampagner og politikontrol.***
- *Skolevejsanalyser* og trafiksikkerhedsplaner for skoler.
- Løbende ***dataindsamling og -analyse***.

9.10 Supplerende studier

I dette projekt har vi udforsket fænomenet "spøgelsescyklisme" på mange forskellige måder, og dermed blevet meget klogere på, hvor mange de er, hvem de er, hvor og hvornår de hyppigst findes, hvorfor de cykler mod færdselsretningen og hvor farlig denne adfærd er. Selvom projektet således giver mange svar, er der stadig spørgsmål, som ikke er besvaret, eller som kan besvaret endnu mere uddybende. Samtidig giver svar på spørgsmål ofte anledning til nye spørgsmål. Nogle oplagte opfølgende delundersøgelser er:

Systematisk litteraturstudie: I dette projekt er der ikke foretaget et decideret litteraturstudie, men kun en kort og overordnet gennemgang af udvalgte centrale kilder. Undersøgelsen kan således med fordel udvides med et systematisk og fuldstændigt litteraturstudie. Vores gennemgang indikerer dog, at er sandsynligvis ikke findes meget litteratur om emnet.

Ulykkesanalyse: I dette projekt er der ikke foretaget analyse af politi- (eller skadestue) registrerede ulykker med cyklister/spøgelsescyklister, hverken generelt eller for konkrete strækninger. Dette kan med fordel gøres for at udforske skadesomfanget og ulykkesbilledet for ulykker med spøgelsescyklister i sammenligning med andre cyklister. En sådanne analyse kan ikke laves som et standardudtræk, da ulykker med spøgelsescyklister ikke en prædefineret kategori, og der er derfor behov for (manuel) bearbejdning/analyse af ulykkesdataene for at vurdere om cyklisten kørte (ulovligt) mod færdselsretningen/i forkert side af vejen.

Supplerende konfliktstudier: Videoobservation og -analyse kan med fordel udvides til flere steder for at få verificeret, at risikoen for konflikter er så meget højere for spøgelsescyklister end for almindelige cyklister, som vi har fundet i dette projekt. Dette vil også i større grad gøre det muligt at vurdere om og hvor meget risikoen er højere for forskellige typer udformning og regulering af kryds og strækninger. Endelig kan der laves en analyse af konflikterne for i bedre grad at kunne forstå mekanismerne bag konflikterne. Derudover kan det med mere data være muligt at undersøge om "safety in numbers" fænomenet gør sig gældende ved spøgelsescyklisme, dvs. om flere spøgelsescyklister på en strækning gør, at det bliver sikrere for den enkelte spøgelsescyklist at cykle mod færdselsretningen. Hvis der laves konfliktstudier for en hel rute, kan det endelig vurderes om og hvor meget farligere det er at cykle mod færdselsretningen i forhold at skulle cykle en "omvej" og skulle krydse vejen flere gange.

Flere byer: I dette projekt har vi afgrænset os til Aarhus og delvis København og fundene er derfor ikke nødvendigvis repræsentative for andre byer og områder. Undersøgelsen kan således med fordel udvides til flere byer.

El-løbehjul og andre små elektriske køretøjer: Fokus i dette projekt har været cyklende, men elløbehjul og andre små elektriske køretøjer er delvis undersøgt. Dette viser, at disse køretøjer er overrepræsenterede. Der kan derfor med fordel laves en dedikeret undersøgelse for disse.

Ensrettede veje: Cykling mod ensretningen i ensrettede gader udgør en særlig underkategori af spøgelsescyklisme. Dette er ikke undersøgt nærmere i nærværende projekt, som har haft fokus på veje med to eller flere kørespor. Dette kan inkluderes i en evt. opfølgende studie.

***Dobbeltrettede cykelstier**:* Ved cykling på dobbeltrettede cykelstier langs veje vil nogle cyklister kører på den "forkerte" side af vejen. Dette udgør, som spøgelsescyklisme, en øget ulykkesrisiko i kryds. Selvom dette har fællestræk med spøgelsescyklisme, er dette, i modsætning til spøgelsescyklisme, en lovlig og ønsket adfærd, og vi har derfor ikke behandlet dette i nærværende projekt. Dette kan inkluderes i en evt. opfølgende studie.

Dybdegående kvalitative interviews: Som et supplement til vejkantsundersøgelsen og den webbaserede landsdækkende spørgeundersøgelse kan der med fordel foretages mere dybdegående interviews med udvalgte (spøgelses)cyklister. Formålet er at få et mere nuanceret indblik i deres oplevelser og erfaringer med at agere som spøgelsescyklister og en mere nuanceret viden om, hvordan spøgelsescyklister fortolker risici i forskellige situationer, hvor de selv eller andre agerer som spøgelsescyklister. Der kan f.eks. tages afsæt i konkrete videoklip med forskellige situationer i trafikken, hvor cyklister agerer som spøgelsescyklister. Videoklippene virker i den forbindelse som reflektionsfremmere, der gør det nemmere for spøgelsescyklisterne at tale om deres egen praksis og begrunde den.

Fokusgruppeinterview: I tillæg eller i stedet for kan der med fordel laves fokusgruppeinterviews. Fokusgrupper kan give nyttig viden om gængse moralske normer og sociale og kulturelle fortolkninger af risici ved spøgelsescyklisme, der eksisterer i trafikkulturen i Danmark. Fokusgrupper er særlig gode til at identificere ligheder og forskelligheder i grupper af mennesker og også afsløre sociale dynamikker ift., hvad der kan legitimeres socialt og kulturelt og hvem, der har mulighed for a legitimere spøgelsescyklisme og hvem der fordømmes for det. Fremgangsmåden kan være den samme som ved de dybdegående interviews.

Spøgelsesruter: I dette projekt har vi lanceret begrebet "spøgelsesruter". Dette begreb kan med fordel videreudvikles mht., hvordan de præcis skal defineres, samt hvordan de i praksis skal udpeges, analyseres og udbedres.

Tiltagsevaluering: I dette projekt er der beskrevet en række tiltag mod spøgelsescyklisme. Effekten af disse tiltag på omfanget af spøgelsescyklisme er dog i større eller mindre grad ukendt. Hvis der gennemføres sådanne tiltag, bør de derfor evalueres for dels at bekræfte, at de har positiv effekt, dels at kunne estimere størrelsen af effekten.

Udvikling over tid: For spøgelsesbilister findes der en årlig opgørelse over omfanget (Vejdirektoratet, 2020), som gør det muligt at vurdere udviklingen over tid, og således vurdere om problemet er stigende eller faldende. En sådan oversigt findes ikke for spøgelsescyklister og en sådan oversigt kan med fordel udvikles og laves, så det her også er muligt at følge om udviklingen går den rigtige eller forkerte vej, og om der derfor er behov for evt. øget indsats.

Corona: Dataindsamlingen er foretaget under Coronapandemien. Her har trafikken som følge af nedlukninger m.m. været anderledes end normalt. Undersøgelserne kan derfor med fordel også foretages, når Corona i mindre grad har betydning for trafikken, og trafikken i større grad kan regnes som "normal".

10 Referencer

Alrutz, Dankmar; Bohle, Wolfgang og Busek, Stefanie (2015). Sicherheitsverbesserungen bezüglich der Nutzung von Radwegen in Gegenrichtung. Bericht zum Forschungsprojekt: FE 77.0497/2010, V 261. Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), Bergisch Gladbach, http://bast.opus.hbz-nrw.de/volltexte/2015/1610/.

Belmore, Ryan (2016). What's Being Done and What Can We Do About Wrong-Way and Sidewalk Cyclists? What's Up Newp Newsletter, 1. juli 2016, https://whatsupnewp.com/2016/07/concern-grows-wrong-way-sidewalk-riding-cyclists/.

Berlinske Tidende (2002). Blotter cyklede på motorvejen, 27. april, www.berlingske.dk/samfund/blotter-cyklede-paa-motorvejen.

Bjørnskau, Torkel (2005). Sykkelulykker - Ulykkestyper, skadekonsekvenser og risikofaktorer, TØI-rapport 793/2021, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Bjørnskau, Torkel, Sørensen, Michael og Amundsen, Astrid (2012). Samspillet mellom syklister og bilister. Hva er problemene og kan de løses med informasjon?, TØI-rapport 1230/2012, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Bjørnskau, Torkel, Fyhri, Aslak og Sørensen, Michael (2012). Sykling mot enveiskjøring – Effekter av å tillate toveis sykling i enveisregulerte gater i Oslo, TØI rapport 1237/2012, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Cyklistforbundet (2015). Uhensigtsmæssig adfærd blandt cyklister, København, www.cyklistforbundet.dk/alt-om-cykling/undersogelser-og-udgivelser/cyklisters-adfaerd og https://docplayer.dk/29756801-Uhensigtsmaessig-adfaerd-blandt-cyklister.html.

Die Lokale (2020). Kampf den Geisterradlern, 5/9-2020, https://www.lokale-mm.de/news/kampf-dengeisterradlern/.

Fachhochschule Erfurt (2021). Geisterradeln, www.geisterradeln.de (set februar 2021).

Federal Highway Administration (2012). Bicycle Road Safety Audit Guidelines and Prompt Lists, rapport FHWA-SA-12-018, maj 2012, https://safety.fhwa.dot.gov/ped_bike/tools_solve/fhwasa12018/ fhwasa12018.pdf.

Fyhri, Aslak, Bjørnskau, Torkel og Sørensen, Michael (2012). Krig og fred – En spørreundersøkelse om samspill og konflikter mellom biler og sykler, TØI-rapport 1246/2012, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Færdselsstyrelsen (2020). Evaluering af forsøgsordningerne for små motoriserede køretøjer.

Gjensidige (2017). Markant flertal af de danske cyklister bryder loven, https://via.ritzau.dk/pressemeddelelse/markant-flertal-af-de-danske-cyklister-bryder-loven?publisherId=9709319&releaseId=11491020.

Herrstedt, Lene (2014). Hvordan opstår spøgelsesbilisme? Trafik & veje, nr. 6/7, juni/juli 2014, side 32-36.

HVU (2015). Cykelulykker 2005-2014, Havarikommissionen for vejtrafikulykker, www.hvu.dk/SiteCollectionDocuments/Cykelulykker_2015_V5.pdf.

JydskeVestkysten (2003). Spøgelsescyklister skal skifte side, 20. maj, https://jv.dk/artikel/sp%C3%B8gelsescyklister-skal-skifte-side.

Kifer, Ken (1999). Wrong Way Cycling, Ken Kifer's Bilke Page, www.phred.org/~alex/kenkifer/www.kenkifer.com/bikepages/traffic/wrong.htm.

Lacke, Susan (2020). Why We Bike With (Not Against) Traffic - Don't be a bike salmon, februar, www.triathlete.com/training/why-we-bike-with-not-against-traffic/.

Larsen, Lotte og Carstensen, Gitte (2011). Spøgelsesbilisme. Rapport 374-2011. Vejdirektoratet.

Lokalavisen (2009a). Spøgelser på cykel er livsfarlige, 30. marts, www.lokalavisen.dk/nyheder/regionale/2009-03-30/-Sp%C3%B8gelser-p%C3%A5-cykel-er-livsfarlige-2773434.html.

Lokalavisen (2009b). Stop spøgelsescyklisterne, 8. april, www.lokalavisen.dk/migration/2009-04-08/-Stop-sp%C3%B8gelsescyklisterne-2815770.html.

Luan, Sen; Li, Meng; Li, Xin, og Ma, Xiaolei (2020). Effects of built environment on bicycle wrong Way riding behavior: A data-driven approach, Accident Analysis & Prevention, Volume 144, September, 105613.

Quenneville, Guy (2017). Riding the wrong way in a bike lane: Why it's illegal – and why people still do it, CBC News, 24/7-2017, www.cbc.ca/news/canada/saskatoon/riding-wrong-way-in-a-bike-lane-illegal-people-1.4217910.

Rambøll (2019). Cyklisters adfærd i signalregulerede kryds, https://www.vejdirektoratet.dk/api/drupal/sites/default/files/2019-05/Cyklisters%20adf%C3%A6rd%20i%20kryds.pdf.

Rådet for sikker Trafik (2020). Hjelmrapport - Brug af cykelhjelm 2019, juni 2020, https://www.sikkertrafik.dk/media/9478/hjelmrapport-brug-af-cykelhjelm-2019-final_juni.pdf.

Rådet for Sikker Trafik (2021). Regler og bøder for cyklister, www.sikkertrafik.dk/raad-og-viden/paa-cykel/regler-og-boeder (set februar 2021).

Stimpson, Jim P, Zhu, He og Wilson, Fernando A. (2016). Bicyclists found at fault for bicycle crashes in California, The American Journal of Emergency Medicine, Volume 34, Issue 8, August, side 1699-1701.

Sonntag-morgenmagazin (2019). Geisterradler bitte Seite wechseln, 16/9-2019, www.sonntag-morgenmagazin.eu/smlokales/Lokales-Geisterradler-bitte-Seite-wechseln;art2773,627622.

Sørensen, Michael (2016). Spøgelsesbilisme – Litteraturstudie om tiltag og effekter, TØI-rapport 1532/2016, Transportøkonomisk institutt, Oslo.

Sørensen, Michael; Jensen, Morten; Pedersen, Annette & Feldens, Mathias (2020). Forsøgsordningerne med elektriske løbehjul, andre små elektriske køretøjer og speed pedelecs - Evaluering af de adfærds– og sikkerhedsmæssige aspekter, Via Trafik-rapport.

Sørensen, Michael; Thomsen, Simone, Pedersen, Annette & Jensen, Morten (2021). År 2 med elløbehjul i Aarhus, Trafik & Veje, nr. 6/7, juni/juli 2021, side 8-10.

Vejdirektoratet (2015). Trafiksikkerhedsrevision, Håndbog, marts 2015, https://vejregler.dk/h/7e0fba84-06dd-483b-898a-c7b3e3affaa1/vd-2015-0021?showExact=true.

Vejdirektoratet (2018). Evaluering af særlige tiltag til standsning af spøgelsesbilister, www.vejdirektoratet.dk/api/drupal/sites/default/files/publications/evaluering_af_srlige_tiltag_til_standsning_af_spgelsesbilister.pdf.

Vejdirektoratet (2019). Cykeltrafiktællinger – Metoder, tjeklister og inspiration, https://www.vejdirektoratet.dk/api/drupal/sites/default/files/2019-06/Cykelt%C3%A6llinger_Pixibog_WEB_wcag.pdf.

Vejdirektoratet (2020). Antallet af spøgelsesbilister faldet til laveste niveau i 15 år, https://www.vejdirektoratet.dk/pressemeddelelse/antallet-af-spoegelsesbilister-faldet-til-laveste-niveau-i-15-aar.

Vejdirektoratet (2021). Indsatser mod spøgelsesbilisme, www.vejdirektoratet.dk/tema/trafiksikkerhed-og-ulykkesstatistik#1 (set februar 2021).

Zukunft Mobilität (2012). Nationaler Radverkehrsplan 2020: Bund lässt Radverkehr durch die Kommunen fördern, 6/9-2012, www.zukunft-mobilitaet.net/11001/analyse/nrvp-2020-details-analyse-kritik/

Wikipedia (2017). Spøgelsescykel, https://da.wikipedia.org/wiki/Sp%C3%B8gelsescykel.

Aarhus Kommune, 2017). Aarhus cykelby - Cykelregnskab 2017, www.aarhus.dk/media/11130/aak-cykelregnskab-2017_final.pdf.

Bilag 1. Eksisterende tællinger

	Cykel snittællinger med slanger					Retning 1 (gns./dag)			Retning 2 (gns./dag)		
Nr.	Kommune	Placering	Bemærkning til loktion	Tidspunkt	Talte dage	Korrekt	Ghost	% ghost	Korrekt	Ghost	% ghost
1	København	Gl. Køge Landevej, s.ø.f. Otiliavej	I udkanten af indre by	sep-20	7,1	3426	45	1,30	3285	54	1,62
2	Brøndby	Gl. Køge Landevej, v.f. Strandfogedvej	Pendlerrute	sep-20	7,8	542	4	0,73	529	4	0,75
3	Lyngby-Taarbæk	Engelsborgvej, v.f. Chr. X's Allé	Tæt ved Kgs. Lyngby Station	sep-20	7	1444	26	1,77	1478	50	3,27
4	Furesø	Ballerupvej, s.f. Skovlystvej	Pendlerrute	sep-20	7,1	421	0	0,00	433	0	0,00
5	Furesø	Fiskebækvej, n.f. Skovlinien	Pendlerrute	sep-20	7,1	493	2	0,40	569	2	0,35
6	København	Enghavevej, s.f. Vesterbrogade	Indre by	sep-20	7,8	6439	3	0,05	5978	16	0,27
7	Egedal	Dam Holme	Tæt ved skole og gymnasium	sep-20	7	111	53	32,32	188	3	1,57
8	København	Cykelstier langs Lyngbyvej, n.f. Gartnerivej	Pendlerrute, Begrænsede muligheder for at krydse Lyngbyvej	sep-20	7	2715	54	1,95	3145	23	0,73
9	Gentofte	Cykelsti langs Lyngbyvej, n.f. Gentoftegade	Pendlerrute, Begrænsede muligheder for at krydse Lyngbyvej	sep-20	7,2	1969	35	1,75	2474	43	1,71
10	København	Nørre Allé, s.f. Øster Allé	Tæt ved universitet, Begrænsede muligheder for at krydse vejen	sep-20	7,2	4174	2	0,05	4207	13	0,31
11	Frederiksberg	Vodroffsvej (12 timers video tælling kl. 6-18)	Indre by, Ingen cykelstier, tæt ved uddannelsessted	sep-20	0,5	2601	2	0,08	3254	1	0,03

	Cykel krydstællinger med video				Det nordlige ben			Det østlige ben			Det sydlige ben			Det vestlige ben			
nr.	Kommune	Placering	Tidspunkt	Timer	Korrekt	Ghost	% ghost	Korrekt	Ghost	% ghost	Korrekt	Ghost	% ghost	Korrekt	Ghost	% ghost	Gns. ghost %
1	Århus	Nordre Ringgade - Langelandsgade - Vestre Ring	sep-20	12	2577	48	1,83	2229	54	2,37	2146	30	1,38	2452	42	1,68	2%
2	Århus	Randersvej - Funch Thomsens Gade - Langeland	sep-20	12	660	98	12,93	1780	11	0,61	1247	7	0,56	1577	75	4,54	4%
3	Århus	Skovvejen - Hjortholmsvej - Østbanetorvet	sep-20	12	1205	34	2,74	2232	14	0,62	1020	0	0,00	3017	72	2,33	2%
4	Århus	Vestre Ringgade - Viborgvej	sep-20	12	1850	52	2,73	3772	27	0,71	1926	32	1,63	3422	40	1,16	1%
5	Århus	Åby Ringvej - Edwin Rahrs Vej	sep-20	12	317	8	2,46	914	0	0,00	611	0	0,00	661	1	0,15	1%
6	København	Vasbygade - Teglholsgade - Scandiagade - Sydha	jun-20	7	1697	34	1,96	1437	30	2,04	2798	3	0,11	390	53	11,96	2%
7	Ballerup	Ring 4 - Ballerup Byvej	jun-20	7	750	44	5,54	434	11	2,47	949	9	0,94	346	41	10,59	4%
8	Holbæk	Valdemar Sejrs Vej - Jernbaneplads	nov-20	6	158	2	1,25	75	0	0	59	11	15,71				4%
9	Gladsaxe	Gladsaxe Møllevej - Sydmarken	aug-20	6	27	4	12,90	1228	10	0,81	62	20	24,39	1106	1	0,09	1%
10	Lyngby-Taarb	Hummeltoftevej - Grønnevej	feb-20	6	96	17	15,04	131	9	6,43				156	36	18,75	14%

Bilag 2. Spørgekort – stopinterview

viatrafik

Spørgekort

Hej. Jeg kommer fra Via Trafik. Vi er ved at lave en undersøgelse for GF Fonden om cyklister (eller brugere af el-løbehjul), som cykler mod færdselsretningen. Vi ser at du kører mod færdselsretningen, og vil derfor høre om vi må stille dig 12 hurtige spørgsmål. Det tager kun 2-3 min. og er helt anonymt. Mange tak!

Tid og sted (noteres af interviewer)

Interviewer	Vejnavn	Dato	Klokken (hele time)

De første 2 spørgsmål omhandler dine rejsevaner

1. Hvad er formålet med denne tur?

Til/fra job/skole	Til/fra kollektiv trafik	Ærinde i arbejdstid	Til/fra butik	Motion	Fritid	Andet

2. Hvor langt cykler du i gennemsnit ca. pr. uge? (på denne tid af året)

0-5 km	5-10 km	10-20 km	20-30 km	30-50 km	50-100 km	100-200 km	Over 200 km

De næste 5 spørgsmål omhandler cykling mod køreretningen

3. Er du opmærksom på, at du cykler mod færdselsretningen?

Ja:		Nej:	

4. Er du klar over, at det (her) er ulovligt at cykle mod færdselsretningen?

Ja:		Nej:	

5. Hvorfor cykler du mod færdselsretningen? (gerne flere svar)

1. Det er den korteste vej (jeg undgår en omvej)	
2. Det er den hurtigste vej (jeg undgå ventetid ved krydsning)	
3. Det er bare tale en kort strækning	
4. Der er kun få/ingen modkørende trafikanter (cyklister)	
5. Det er ikke muligt/vanskelig at kryds vej pga. mange kørespor/meget trafik	
6. Det er ikke muligt/vanskeligt at krydse vej pga. hegn, kantsten, rabat, beplantning osv.	
7. Det er ikke muligt/vanskeligt at krydse vej pga. vejarbejde	
8. Det opleves usikkert at krydse vejen	
9. Det opleves som mere sikkert at cykle i forkert side end at krydse	
10. Cykelfaciliteterne/infrastrukturen er bedre på denne side	
11. Jeg cykler sammen med børn og ønsker derfor ikke krydse vejen	
12. Det er almindeligt at gøre her som cyklist / Jeg gør bare det samme, som de fleste andre	
13. Andet, hvad:	

6. I hvor høj grad oplever du, at der her er risiko ved at cykle mod færdselsretningen? (på en skala fra 1 til 5)

1: Meget høj grad	2: Høj grad	3: Hverken/eller	4: I mindre grad	5: Slet ikke	Ved ikke

1

7. Cykler du på en anden måde end normalt, når du cykler mod færdselsretningen?

Nej	Ja, cykler langsommere	Ja, er mere opmærksom	Ja. Stopper, hvis der kommer modkørende	Ja, cykler på fortovet	Ja, andet, hvad:	Ved ikke

De næste 5 spørgsmål omhandler trafiksikkerhed

8. Har du indenfor den seneste uge oplevet nærved-ulykker*, hvor du kørte mod færdselsretningen?

Ingen	1 gang	2 gang	Mere end 2 gange

Nærved-ulykke/konflikt: *Situation hvor 1) du eller anden trafikant måtte bremse hårdt eller svinge kraftigt for at undgå uheld, 2) hvor du eller anden trafikant kom med udbrud, dyttede eller viste fagter, eller 3) hvor du var tæt på at vælte.*

9. Hvem var involveret i nærved-ulykken – og hvor skete den? (den sidste nærved-ulykke / konflikt)

a) Hvem var involveret?						b) Hvor skete det?				
Ingen	Fodgænger	Cyklist	Bil	Bus/lastbil	Andre	Fortov	Cykelsti/ bane	Vej/kørebanen	Kryds	Andet

10. Har du været involveret i cykelulykker* i år, hvor du kørte med eller mod færdselsretningen?

Ingen	Mod færdselsretningen			I færdselsretningen		
	1 gang	2 gange	Mere end 2 gange	1 gang	2 gange	Mere end 2 gange

Ulykke: *Kollision med anden trafikant eller at man væltet el.lign. og at der sker enten materielskade eller personskade.*

11. Hvem var involveret i ulykken – og hvor skete den? (den sidste ulykke)

a) Hvem var involveret?						b) Hvor skete det?				
Ingen	Fodgænger	Cyklist	Bil	Bus/lastbil	Andre	Fortov	Cykelsti/ bane	Vej/kørebanen	Kryds	Andet

12. Hvor alvorlig var ulykken? (den sidste ulykke)

Kun materielskade	Let personskade (ikke behandling eller hjem samme dag, på skadestue)	Alvorlig personskade (indlagt flere dage / varige men)

13. Til slut vil vi gerne vide din alder og om du evt. har lyst til at deltage i et interview på et senere tidspunkt? (køn, cykeltype og udstyr noteres af interviewer)

Alder (år)	Køn (M el. K)	Cykeltype Almindelig (A), El (EC). Mountainbike (M), Racer (R), Klassisk (K), Ladcykel / anhænger (L), Udlejning/dele (U), El-løbehjul (EL)	Hjelm (Ja el. Nej)	Cykeltøj (Ja el. Nej)	Infrastruktur cykelsti (S), cykelbane (B), fortov (F), fodgængerfelt (G), Vej (V), Andet (A)

Navn	E-mailadresse	Telefon

Afslutning

Mange tak for hjælpen! Resultatet vil blive publiceret i december 2021 af Via Trafik og GF Fonden. Fortsat god tur!

Evt. spørgsmål kan rettes til projektleder Michael W. J. Sørensen, mis@viatrafik.dk, tlf.: 30 63 40 05.

2

Bilag 3. Webbaseret spørgeskema

[Q1] Hvad er dit primære transportmiddel, når du transporterer dig til/fra arbejde eller uddannelse? ***Hvis du ikke er i arbejde/under uddannelse eller arbejder hjemmefra, bedes du angive det transportmiddel, du oftest benytter.***

1. Gang
2. El-løbehjul
3. Almindelig cykel
4. Elcykel
5. Knallert
6. Bil
7. Bus eller tog
8. Andet
9. Ved ikke

[Q2] Hvor mange gange har du benyttet cykel/elcykel <u>inden for den seneste uge</u>?
Tænk her på alle - af hinanden uafhængige - antal gange, du har benyttet en cykel/elcykel.

1. 0 - Har ikke benyttet cykel/elcykel den seneste uge
2. 0 - Cykler generelt ikke
3. 1-2 gange
4. 3-4 gange
5. 5-10 gange
6. 11-20 gange
7. Mere end 20 gange

[Q3] Hvor mange gange har du inden for den seneste uge mødt <u>cyklister</u>, der kørte <u>mod</u> færdselsretningen, når du færdes i trafikken?

1. Flere gange om dagen
2. 5-7 gange om ugen
3. 2-4 gange om ugen
4. 1 gang i løbet af ugen
5. Har ikke set/mødt sådanne cyklister den seneste uge
6. Ved ikke/husker ikke

[Q4] Hvor mødte du <u>senest</u> en cyklist, der kørte mod færdselsretningen?

1. Fortov
2. Cykelsti eller cykelbane
3. Vej/kørebane (i blandet trafik på strækning)
4. Vejkryds, signalreguleret
5. Vejkryds, vigepligt/indkørsel
6. Rundkørsel
7. Fodgængerfelt
8. Ved vejarbejde/vejafspærring
9. Andet sted
10. Ved ikke

[Q5A] Hvilket transportmiddel benyttede <u>du</u>, senest du mødte en cyklist, der kørte mod færdselsretningen?

1. Gang
2. El-løbehjul
3. Almindelig cykel
4. Elcykel
5. Knallert
6. Bil

7. Bus eller tog
8. Andet
9. Ved ikke/husker ikke

[Q5B] Hvem oplever du typisk kører mod færdselsretningen på cykel?
Du kan markere flere svar.

1. Børn, der cykler alene
2. Børn, der cykler med en voksen
3. Unge mænd
4. Unge kvinder
5. Midaldrende mænd
6. Midaldrende kvinder
7. Ældre mænd
8. Ældre kvinder
9. Ved ikke

[Q6A] Har du inden for det seneste år været involveret i en færdselsulykke* med en cyklist, der kørte mod færdselsretningen? *Færdselsulykke: At man er stødt sammen med en anden trafikant, at man er kørt ind i noget på vejen eller er væltet, og der i den forbindelse er sket materielskade eller personskade.

1. Nej
2. Ja, 1 gang
3. Ja, 2 gange
4. Ja, mere end 2 gange

[Q6B] Beskriv venligst i korte træk, hvad der skete i færdselsulykken, som du var involveret i. ***Hvis du har oplevet mere end én færdselsulykke inden for det seneste år, beskriv da den seneste.***

[Q6C] Hvilket transportmiddel benyttede du i færdselsulykken, som du var involveret i, med en cyklist, der kørte mod færdselsretningen? ***Hvis du har været involveret i mere end én færdselsulykke inden for det seneste år, tænk da på den seneste.***

1. Gang
2. El-løbehjul
3. Almindelig cykel
4. Elcykel
5. Knallert
6. Bil
7. Bus eller tog
8. Andet transportmiddel, notér venligst

[Q7A] Har du inden for den seneste uge oplevet 'nærved-ulykker'* i mødet med en cyklist, der kørte mod færdselsretningen? *Nærved-ulykke:* *Situation, hvor du tænkte "ups, her var det tæt på at gå galt". Dvs. situation, hvor; 1) du eller en anden trafikant måtte bremse hårdt eller svinge kraftigt for at undgå uheld, eller hvor 2) du eller en anden trafikant kom med et udbrud, viste fagter eller dyttede, eller hvor 3) du var tæt på at vælte.*

1. Nej
2. Ja, 1 gang
3. Ja, 2 gange
4. Ja, mere end 2 gange

[Q7B] Beskriv venligst i korte træk, hvad der skete i 'nærved-ulykken', som du oplevede. ***Hvis du har oplevet mere end én 'nærved-ulykke' inden for den seneste uge, beskriv da den seneste.***

[Q7C] Hvilket transportmiddel benyttede du i den seneste 'nærved-ulykke', som du oplevede med <u>en cyklist</u>, der kørte <u>mod</u> færdselsretningen?

1. Gang
2. El-løbehjul
3. Almindelig cykel
4. Elcykel
5. Knallert
6. Bil
7. Bus eller tog
8. Andet transportmiddel, notér venligst

[Q8] Hvor mange gange har du selv kørt mod færdselsretningen som cyklist <u>inden for den seneste uge</u>? *Tænk her på alle - af hinanden uafhængige - antal gange, du har kørt mod færdselsretningen på en cykel/elcykel.*

1. 0 gange
2. 1-2 gange
3. 3-4 gange
4. 5-10 gange
5. 11-20 gange
6. Mere end 20 gange

[Q9] Hvor kørte du mod færdselsretningen som cyklist <u>inden for den seneste uge?</u>
Hvis du har kørt mod færdselsretningen mere end én gang inden for den seneste uge, bedes du tænke på den seneste gang. **Du kan markere flere svar.**

1. Fortov
2. Cykelsti eller cykelbane
3. Vej/kørebane (i blandet trafik på strækning)
4. Vejkryds, signalreguleret
5. Vejkryds, vigepligt/indkørsel
6. Rundkørsel
7. Fodgængerfelt
8. Ved vejarbejde/vejafspærring
9. Andet sted
10. Ved ikke/husker ikke

[Q10] Tænk på den seneste situation, hvor du kørte mod færdselsretningen som cyklist. Hvad var årsagen/årsagerne til, at du kørte mod færdselsretningen? *Du kan markere flere svar.*

1. Det var den korteste vej/jeg undgik en omvej
2. Det var den hurtigste vej for mig (undgik f.eks. at holde for rødt elle vente på "et hul i trafikken")
3. Det var bare en kort strækning, hvor jeg kørte mod færdselsretningen
4. Det var ikke muligt eller vanskeligt at krydse vejen som følge af mange vejbaner/meget trafik
5. Det var ikke muligt eller vanskeligt at krydse vejen pga. hegn, bred midterrabat/græsrabat, buske el.lign.
6. Der var vejarbejde, som gjorde det vanskeligt for mig at krydse vejen eller gav lang omvej
7. Jeg oplevede det som usikkert at krydse vejen for at komme over på den anden side
8. Jeg oplevede det som mere sikkert at cykle imod færdselsretningen fremfor at krydse vejen op til flere gange
9. Jeg oplevede det som uproblematisk at cykle mod færdselsretningen, da der kun var få eller ingen modkørende

10. Det er almindeligt, at folk cykler mod færdselsretningen der - jeg gjorde bare det samme, som de fleste andre
11. Den måde, vejen var indrettet på, gjorde det nemmere at cykle mod færdselsretningen
12. Jeg cyklede sammen med børn og ønskede derfor ikke at krydse vejen
13. Anden årsag, notér venligst
14. Har aldrig kørt mod færdselsretningen som cyklist
15. Ved ikke/husker ikke

[Q11] Tænk på den seneste situation, hvor du kørte mod færdselsretningen som cyklist. I hvilken grad oplevede du, at der var risiko for, at du kunne bringe dig selv eller andre trafikanter i en potentiel farlig situation?

1. Slet ikke
2. I mindre grad
3. I nogen grad
4. I høj grad
5. I meget høj grad
6. Ved ikke/husker ikke

[Q12A] Har du været involveret i en færdselsulykke* inden for det seneste år, hvor du selv kørte mod færdselsretningen som cyklist? *Færdselsulykke: *At man er stødt sammen med en anden trafikant, at man er kørt ind i noget på vejen eller er væltet, og der i den forbindelse er sket materielskade eller personskade*

1. Nej
2. Ja, 1 gang
3. Ja, 2 gange
4. Ja, mere end 2 gange

[Q12B] Beskriv venligst i korte træk, hvad der skete i færdselsulykken, som du var involveret i, hvor du selv kørte mod færdselsretningen. *Hvis du har oplevet mere end én færdselsulykke inden for det seneste år, beskriv da den seneste.*

[Q12C] Hvem var evt. involveret i færdselsulykken, hvor du selv kørte mod færdselsretningen?

1. Fodgænger
2. El-løbehjul
3. Almindelig cykel
4. Elcykel
5. Knallert
6. Bil
7. Bus eller tog
8. Andet
9. Der var ikke andre involveret i færdselsulykken
10. Ved ikke/husker ikke

[Q13A] Har du inden for den seneste uge oplevet 'nærved-ulykker'*, hvor du selv kørte mod færdselsretningen som cyklist? *Nærved-ulykke: *Situation, hvor du tænkte "ups, her var det tæt på at gå galt". Dvs. situation, hvor;1) du eller en anden trafikant måtte bremse hårdt eller svinge kraftigt for at undgå uheld, eller hvor 2) du eller en anden trafikant kom med et udbrud, viste fagter eller dyttede, eller hvor 3) du var tæt på at vælte.*

1. Nej
2. Ja, 1 gang
3. Ja, 2 gange
4. Ja, mere end 2 gange

[Q13B] Beskriv venligst i korte træk hvad der skete i 'nærved-ulykken', hvor du selv kørte mod færdselsretningen? ***Hvis du har oplevet mere end en 'nærved-ulykke' inden for den seneste uge, beskriv da den seneste***

[Q13C] Hvem var evt. involveret i 'nærved-ulykken', hvor du selv kørte mod færdselsretningen?

1. Fodgænger
2. El-løbehjul
3. Almindelig cykel
4. Elcykel
5. Knallert
6. Bil
7. Bus eller tog
8. Andet
9. Der var ikke andre involveret i 'nærved-ulykken'
10. Ved ikke/husker ikke

[Q14] I hvilken grad mener du, at der generelt er en risiko ved, at cyklister kører mod færdselsretningen i trafikken? ***Med risiko menes, at dig selv eller andre trafikanter bliver bragt i en potentiel farlig situation.***

1. Slet ikke
2. I mindre grad
3. I nogen grad
4. I høj grad
5. I meget høj grad
6. Ved ikke

[Q15] Her er listet nogle synspunkter i forhold til at køre mod færdselsretningen som cyklist. Markér de synspunkter, som du er enig i. ***Du kan markere flere svar.***

1. Man bør aldrig køre mod færdselsretningen på cykel
2. Det er okay, så længe man kan gøre det uden at være til gene eller risiko for andre
3. Det er okay, så længe man er særligt opmærksom og cykler forsigtigt
4. Det er okay, hvis der kun er få eller ingen cyklister i nærheden
5. Det er okay, hvis der kun er få eller ingen motorkøretøjer i nærheden
6. Det er okay, hvis der kun er få eller ingen fodgængere i nærheden
7. Det er okay, hvis man derved kan undgå at krydse en bred, trafikeret eller farlig vej
8. Det er okay, hvis man har børn med
9. Det er okay, hvis det kun er en kort strækning (under 50 m)
10. Ingen af disse
11. Ved ikke

Via Trafik Rådgivning A/S
Søvej 13 B 3460 Birkerød
T.: 4820 9000
E.: via@viatrafik.dk
www.viatrafik.dk
CVR. nr.: 25115708

Via Trafik Aarhus
Inge Lehmanns Gade 10, 7. sal
DK-8000 Aarhus C
T.: 8626 6070
E.: via@viatrafik.dk