

Gruppe nr.: V2024788417

1. Semester 2020 - Hum-Tek

Lukas Hvitnov Clare - 71358

Ulrikke Skjold Gravesen - 71407

Julie Sjøholm - 71578

Jacob Peter Nielsen - 71317

Thea Kristiane Simonsen - 72058

Cecilie Thurecht Jensen - 72020

Vejleder: Rasmus Rex Pedersen

Antal anslag: 139.134



Den (Lyse) Grønne Sti

Abstract

This study is based on a personal observation of lack of coherence between the entrances and exits on the biking and walking path *Den Grønne Sti* in Copenhagen. As frequent users of the path we have experienced that in the darker hours it is difficult to find where the path continues. We specifically experienced the crossover from one entrance to another to be dark at night, which makes the path appear hidden. This is the background and motivation for our project.

The aim for our project is to develop a design solution that solves our problem. Our design is a luminous sign that illustrates the path's logo - a green leaf. The sign is combined with light to make it visible and noticeable from across the street. The form of the sign and the choice of colors is rooted in relevant theory within the field. Throughout this paper we will present and examine the chosen theories and methods. The design method: the three-cycle-model by Alan Hevner is the base of our project and iterative design process. The paper goes on to describe the field research including flow registration and qualitative interviews that were executed in order for us to expand our vision and gather new information to use in the iterative process. Furthermore, the project elaborates terms like nudging, affordance, aesthetic means and scenography, which are all connected to the development of our design.

In addition, we will discuss our findings, the factors that affected our process and what we could have done differently. The study ends with the conclusion that other users of the path experience the same problem as us. However, we cannot *prove* that our design solution solves the problem on its own. That would require larger and more consuming observations and interviews.

Finally, we will consider the future for our project as well as the possibility of implementation in other areas or scenarios.

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	4
1.2 Introduktion til Den Grønne Sti	5
1.3 Frederiksberg Kommune og cykeltrafik	6
1.4 Trafiksikkerhed	8
1.5 Problemformulering	10
1.6 Begrebsafklaring	11
1.7 Afgrænsning	11
1.8 Motivation	12
1.9 Semesterbinding	13
1.10 COVID-19	13
2. Metodeafsnit	14
2.1 Designmetode: Alan Hevners tre-cyklus model	14
2.2 Feltarbejde	16
2.3 Interview	17
2.4 Nudging	19
2.5 Samarbejde med Frederiksberg Kommune	20
3. Teoriafsnit	20
3.1 Affordance	20
3.2 Introduktion til lys	21
3.2.1 Farvernes betydning	22
3.2.2 Lysets påvirkning	24
3.2.3 Flerfarvet lysdioder	26
3.3 Æstetik og scenografi i byrum	27
3.4 De 12 kvalitetskriterier	29
3.4.1 Beskyttelse	29
3.4.2 Komfort	30
3.4.3 Herlighed	30
4. Analyse af empiri	30
4.1 Kvantitativ data: Flowregistrering	31
4.2 Kvalitativ data: Interview	36
4.3 Interview: Visualiseret	41

5. Design	44
5.1 Design rationale	44
5.2 Designproces	44
5.3 Gennemgang af design	47
5.4 Teknisk beskrivelse af vores design	50
5.5 Design i forhold til klima	54
5.6 Designevaluering - De 12 kvalitetskriterier	55
6. Diskussion	60
7. Konklusion	63
8. Perspektivering	65
9. Litteraturliste	67
9.1 Bøger	67
9.2 Internetkilder	67
9.3 PDF'er	69
9.3.1 Rapporter	70
9.3.1 Journaler	70
9.4 Forelæsninger	71

1. Indledning

Den Grønne Sti er en cykel- og gangsti, der strækker sig fra Lyngbyvejen til Valby og blandt andet løber gennem rekreative områder. Ruten er særligt tilegnet bløde trafikanter; cyklister og gående, så de kan undgå de større trafikerede veje (Go Green Danmark, 2015).

Formålet med vores projekt er at gøre Den Grønne Sti mere sammenhængende, da vi på baggrund af egne observationer har oplevet stiens ind- og udgange som nemme at overse - især i de mørke timer. Der er flere årsager til, at oplevelsen af Den Grønne Sti fremstår usammenhængende, heriblandt at ind- og udgangene til stien ikke er tilstrækkeligt belyste. Derudover er ind- og udgangene placeret imellem større trafikerede veje. Placeringen gør, at stiens indgange kan være svære at få øje på, idet de omkringliggende veje er så markant oplyste, at indgangene syner mørkere - og dermed 'forsvinder'. Det kan altså, for de bløde trafikanter, være vanskeligt at gennemskue sammenhængen og fortsættelsen af stien. Udover den savnede belysning, er dårlig skiltning en anden væsentlig årsag, til den manglende sammenhæng. Det er nemlig kun enkelte steder, der er opsat skilte, som indikerer hvor stien er og fortsætter. Disse opsatte skilte er svære at få øje på, da flere af dem går i et med den omkringliggende natur. Der er dermed ikke *tydelig* skiltning, der opfordrer til brug af stien.

Vi har ud fra de identificerede årsager, gjort os overvejelser om, hvordan vi med en designorienteret løsning, kan oplyse ind- og udgangene - og på denne måde skabe den ønskede sammenhæng. Helt specifikt vil vi designe og opsætte lysskilte. Disse skal forsøge at synliggøre ind- og udgangene til stien, samt lede de bløde trafikanter derind. Herved skabes der et bedre 'flow' (se begrebsafklaring), da cyklister og gående ikke er nødsaget til at stoppe op, hvis de er i tvivl om, hvor stien er og fortsætter. Som det er nu, er ind- og udgangene meget mørke og ikke særligt oplyste. Nogle steder er det endda svært at se, at det skal forestille en ind- eller udgang, samt at det er en del af Den Grønne Sti. Dermed bliver de nemt overset - eller eventuelt helt valgt fra. Vi har en teori om, at lysskiltene kan medføre at flere benytter sig af stien. Det primære fokus er altså at skabe sammenhæng - en sidegevinst heraf kan være flere brugere af stien. Flere brugere af stien vil ikke blot opfylde stiens formål om, at bløde trafikanter vælger den fremfor de trafikerede veje, men kan også skabe en større følelse af tryghed på og omkring stien. Ligeledes er idéen, at det vil skabe større trafiksikkerhed, da det kan minimere, at de bløde trafikanter kommer i karambolage med hårde trafikanter. Med vores design kan vi potentielt skabe en bedre atmosfære og

brugeroplevelse. Ved at opsætte samme, eller lignende, lysskilte ved alle indgangene til stien, skabes der en direkte forbindelse mellem hver 'indgang' og 'udgang'. På den måde kan stien lettere overskues og ind- og udgangene bliver tydeligere. Der vil herudover ikke opstå tvivl undervejs om, hvor Den Grønne Sti fortsætter.

1.2 Introduktion til Den Grønne Sti

Den Grønne Sti er en tværgående rute, der går gennem Frederiksberg og Københavns Kommune. Ruten er otte kilometer lang og kan kategoriseres som en cykel- og gangsti. Stien strækker sig fra Lyngbyvejen til Valby og kører gennem rekreative områder (Go Green Danmark, 2015). Formålet med stien er at tilbyde et grønt alternativ til de, i forvejen, anlagte cykelstier langs trafikerede veje. Stien er desuden en del af Albertslundruten, som er en supercykelsti. En supercykelsti betegner et samarbejde mellem flere kommuner, der har til formål at skabe en bedre infrastruktur for cyklister (Sekretariatet for Supercykelstier, s.d.).

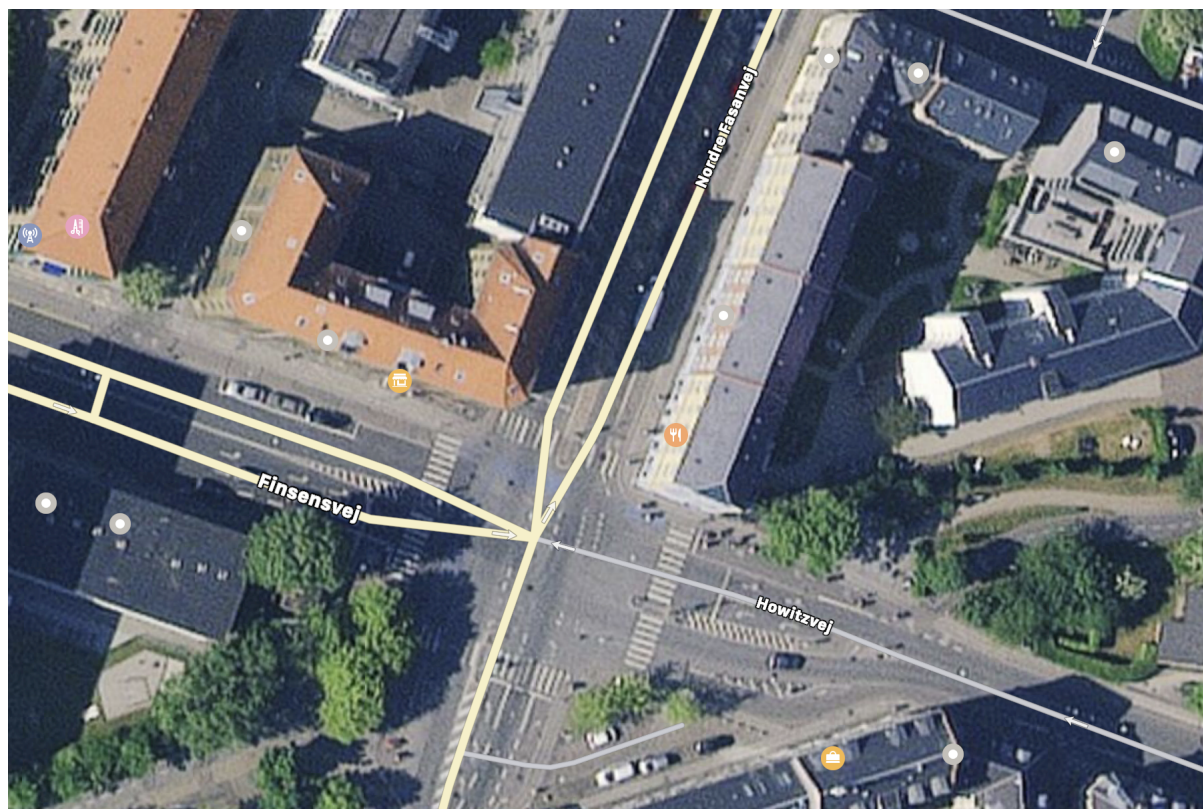
Samarbejdet mellem Frederiksberg- og Københavns Kommune, blev i 2013 anerkendt, da de modtog Byplanprisen. Prisen modtog de, idet at stien skabte kvalitet og oplevelse for cyklister og gående - såvel som det styrkede Hovedstadens position som en verdenskendt cykelby (Dansk Byplanlaboratorium, 2013).

Ydermere, er noget af Den Grønne Sti anlagt på det nedlagte jernbanespor, Vigerslevtracéet, så man ifølge Frederiksberg Kommune oplever 'byens bagside', hvilket betegner den mere private del af det omkringliggende byliv (Frederiksberg.dk - Cyklister, s.d.). Stien har dermed både forbundet, og skabt, et nyt byrum med fokus på de bløde trafikanter og deres oplevelse i en moderne storby. Selvom stien rummer et kulturelt aspekt, er kommunernes primære formål praktisk anlagt, idet de søger at få flere bilister til at vælge cyklen (Dansk Byplanlaboratorium, 2013).

Vores primære formål er at skabe større sammenhæng på Den Grønne Sti og sekundært er det at skabe flere brugere af stien. Frederiksberg- og Københavns Kommune har skabt en cykelsti, der fokuserer på de bløde trafikanters oplevelse af den moderne storby. Denne vision ønsker vi, med vores design, at understøtte og bidrage til. Vi anser Den Grønne Sti som et bedre alternativ for bløde trafikanter til den pulserende, omkringliggende, trafik. Herudover er stien ikke blot en hurtigere genvej gennem København - den øgede cykeltrafik vil også gavne miljøet på længere sigt.

1.3 Frederiksberg Kommune og cykeltrafik

Da vi har valgt at fokusere på krydset mellem Nordre Fasanvej og Finsensvej/Howitzvej, som hører under Frederiksberg Kommune, er deres data vores primære udgangspunkt.



(Screenshot af det valgte kryds fra Google Maps)

Frederiksberg Kommune har siden 2004 indsamlet data for byens cykeltrafik. Kommunen har udtalt følgende: *"Frederiksberg er byen, hvor det er attraktivt at cykle for borgere i alle aldre. Derudover (...) at 90 % af cyklisterne skal være tilfredse med Frederiksberg som en cykelvenlig by, at Frederiksberg er Danmarks mest cyklende by, hvor minimum 40 % af alle ture foretages på cykel."* (Frederiksberg.dk - Cykelregnskab 2016, 2016:3). Disse nøgletal blev defineret i 2013 og skulle fungere som en række målsætninger, der i 2018 gerne skulle være opnået. En del af målsætningen er, at ture under 5 kilometer skulle bestå af minimum 90 % cyklister og/eller gående (Frederiksberg.dk - Cykelregnskab 2016, 2016:3).

Ifølge kommunens data over cykelregnskabet fra 2018 fremgår det, at de ikke har formået at efterleve deres målsætninger. I 2018 blev 31% af alle ture i kommunen, foretaget af cyklister.

Kigger vi på kortere ture, under 5 kilometer, blev 81% af alle ture foretaget af gående eller cyklister. Udover at indsamle data om byens cykeltrafik, har kommunen undersøgt brugernes tilfredshed med forholdene på de forskellige cykelstier. Kommunen kunne dokumentere, at 'kun' 71% af cyklister var tilfredse med byen som en cykelvenlig by (Frederiksberg.dk - Cykelregnskab 2018, 2018:4-5). Disse tal er, af flere årsager, interessante for vores projekt. Dels fordi, en stor andel af befolkningen er cyklister og gående - og dels fordi, der er plads til forbedringer. Kommunen har hverken formået at indfri egne målsætninger, eller forbedre resultatet fra 2016 til i 2018.

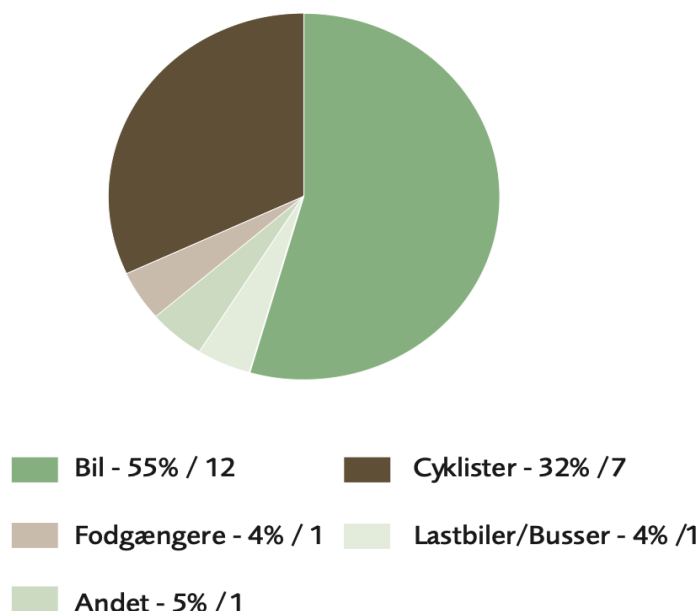
Vi har valgt krydset mellem Nordre Fasanvej og Finsensvej/Howitzvej, da vi anser dette kryds som det 'sværeste' sted på ruten at se, hvor stien fortsætter. Dette gør at sammenhængen mellem ind- og udgangen på stien mangler. Der er flere steder på Den Grønne Sti, hvor brugere skal krydse trafikerede veje for at fortsætte ruten. Ved det valgte sted, skal brugerne passere et større kryds, hvor lys fra biler og trafiklys kan gøre det vanskeligt at overskue sine omgivelser. Ind- og udgangen til stien forsvinder i storbyens kaos, da de er placeret forskudt og langt fra hinanden - dermed fremstår de ikke tydelige, især i de mørke timer. Der opstår en tvivl om brugerens videre færden på stien.

Frederiksberg Kommune foretog i 2018 tællinger over, hvor mange cyklister der gennemsnitligt, på et døgn, cyklede på udvalgte veje. Den gennemsnitlige trafik af cyklister, ved Finsensvej 14, var målt til 5428. Ved Nordre Fasanvej 20 var tallet 5303, hvor det var 5524 på Nordre Fasanvej 31 (Frederiksberg.dk - Cykelregnskab 2018, 2018:16). Fælles for disse tre tællinger er, at der er sket en stigning af cyklister sammenlignet med 2016 (Frederiksberg.dk - Cykelregnskab 2018, 2018:16). Denne stigning er relevant for vores projekt, da vi dermed omfatter og berører en større del af befolkningen. Disse resultater er dog ikke nødvendigvis et udtryk for den trafik, som foregår på Den Grønne Sti. Derimod kan dataen give et generelt billede af, hvor mange cyklister, der blev registreret tæt på stien i 2018. For at opnå specifikke data, der omhandler det valgte kryds, har vi foretaget empirisk dataindsamling. Modsat Frederiksberg Kommune har vi hverken den nødvendige tid eller mængde ressourcer til at indsamle data over en længere periode. Derfor foretager vi optælling af cyklister og gående, flowregistrering (se begrebsafklaring), i en begrænset periode. Dette gør vi for at danne et overblik over trafikken omkring stien, og for at se på, hvad vi med denne data kan udlede om sammenhængen på stien. Optællingerne sker i de mørke timer, da vores teori er, at det er her problematikken med manglende sammenhæng opstår. Ligeledes

ønsker vi at få indblik i stien i de travleste timer, hvor det netop er væsentligt, at der ikke opstår tvivl om stiens formål.

1.4 Trafiksikkerhed

Da vores projekt har fokus på at øge sammenhængen på Den Grønne Sti, netop med afsæt i et trafikeret vejkryds, er det væsentligt at inddrage overvejelser om trafiksikkerhed. Hvis stien ikke 'afforder' sådan, at formålet og sammenhængen fremgår tydeligt, kan det potentielt føre til et ubevidst fravalg af stien. Et sådan fravalg resulterer i brug af de omkringliggende trafikerede veje og *kan* føre til større risiko for trafikuheld. Da kollision med biler, er den hyppigste årsag til trafikuheld for cyklister, anser vi det som vigtigt at fastholde cyklisterne på stien (Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2017, 2019:12).



(Cirkeldiagram over modparter i trafikuheld med tilskadekomne cyklister på Frederiksberg i 2017.

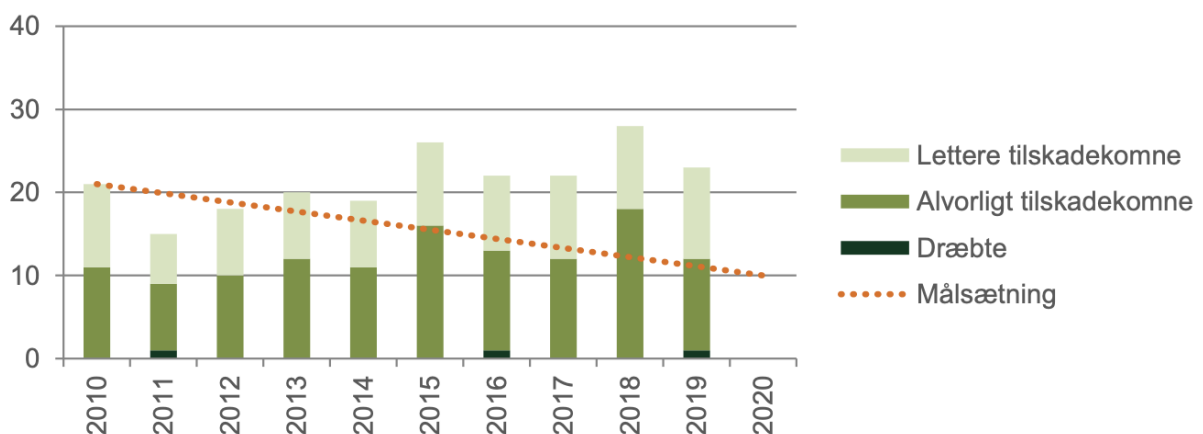
Fundet på Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2017, 2019:12)

Ovenstående diagram viser procentvist, hvilke modparter, der indgår i cykeluheld. I grafen fremgår det altså, at biler og cyklister er de primære årsager til uheld, hvoraf fodgængere, lastbiler/busser og 'andet' udgør en klart mindre procentdel.

Netop fordi vi har valgt et område på stien, hvor brugerne skal over et trafikeret kryds, er det relevant at se på hyppigheden og typer af krydsuheld. Ifølge Frederiksberg Kommunes rapport over trafikuheld fra 2017, var der 67 krydsuheld - hvor der i 22 af tilfældene var

tilskadekomne. Heraf involverede 12 af tilfældene cyklister. Kigges der på det samlede antal af trafikuheld i kommunen, udgør krydsuheld 58% af disse. 67 % af personskadeuheldene sker i et kryds (Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2017, 2019:16). I 2019, hvilket betegner den nyeste indsamlede data, blev der registreret 102 krydsuheld. Dette vil sige, at der er sket en stigning af uheld fra 2017 til 2019 på 35 personer. Ud af disse uheld kom 23 personer til skade, hvoraf 15 af dem var cyklister (Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2019, 2020:17). En anden relevant faktor for vores projekt er højresvingsulykker, da højresvingsulykker i 2017 var den typiske årsag til uheld i kryds (Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2017, 2019:13). Det er væsentligt, da brugerne af Den Grønne Sti er 'nødt' til at placere sig i krydset, blandt bilister, for at fortsætte på stien - og dermed er potentielt udsatte.

Dræbte og tilskadekomne i kryds



(Søjlediagram over dræbte og tilskadekomne i kryds i Danmark fra 2010-2019.

Fundet på frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2019, 2020:17)

Ovenstående model, udarbejdet af Frederiksberg Kommune, viser hvordan tendensen af krydsuheld er stigende siden 2010. Målsætningen er derfor langt fra opfyldt, og som det fremgår, går udviklingen den forkerte vej (Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2019, 2020:17). I deres rapport fra 2019 opdeles personskader i følgende tre kategorier: dræbte, alvorligt- og lettere tilskadekomne. 'Dræbte' defineres som trafikuheld, der resulterer i dødsfald indenfor 30 dage. 'Alvorligt tilskadekomne' defineres som f.eks. kraniebrud, brud på rygsøjlen og/eller nakke, hjernerystelser med mere. Kigger vi på kategorien 'lettere tilskadekomne', er der tale om mindre skader, som kræver tilsyn hos læge (Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2019, 2020:7).

I 2019 er det fortsat bilister og cyklister, der udgør størstedelen af uheld, hvor den involverede cyklist kommer til skade. Samlet set udgør bilister 63% af modparten i trafikuheld, hvor cyklister indgår og bliver udsat for personskade. Kigger vi på ulykker, der rammer fodgængere, udgjorde de 12% af de, der kom til skade i 2019. Dette var ligeledes året, hvor de tilskadekomne fodgængere typisk var involveret i ulykker, der opstod, når de skulle krydse vejen (Frederiksberg.dk - Trafikuheld på Frederiksberg 2019, 2020:13-14). Ifølge Vejdirektoratet (2020) sker størstedelen af trafikulykkerne, på landsplan, i myldretiden. Her er der tale om hverdage fra 07:00-09:00 og 15:00-17:00 (Vejdirektoratet.dk - Trafikulykker for året 2019, 2020:21). Cyklister og fodgængere er særligt sårbare i disse situationer, hvilket underbygger vores ønske om en øget mængde trafik på Den Grønne Sti i netop disse tidsrum. Vi har i vores projekt især fokus på tidsrummet 15:00-17:00, da det også er her mørket er faldet på, i vinterhalvåret. Her opstår en risiko for, at stien fravælges, grundet manglende belysning og tvivl om stiens fortsættelse.

En mulig sidegevinst af vores produkt, kunne være en nedbringelse af trafikuheld. Udover ønsket om en mere sammenhængende sti, søger vi også at få afviklet en del af trafikken fra vejene, så cyklisterne rykkes fra risikofyldte veje til tryggere og roligere omgivelser. Da bilister, som tidligere nævnt, er den primære grund til personskader på cyklister, formoder vi at minimere nogle af de uheld, der ellers kunne opstå. Vores endelige designløsning skal dermed opfordre til brug, og 'nudge' folk i den 'rigtige' retning - så de, ubevidst, vælger en mere sikker rute.

1.5 Problemformulering

Hvordan kan vi med en designorienteret løsning gøre Den Grønne Sti mere sammenhængende?

Arbejdsspørgsmål:

1. Hvorfor er Den Grønne Sti ikke sammenhængende?
2. Hvad er udfordringerne ved den manglende sammenhæng på Den Grønne Sti?
3. Hvordan kan vi påvirke sammenhængen på Den Grønne Sti?

1.6 Begrebsafklaring

Bløde trafikanter: Når vi skriver ‘bløde trafikanter’, henviser vi til cyklister og gående. Her refererer vi ikke til knallerter, som er med i den gængse definition af ‘bløde trafikanter’.

Flow: Når vi skriver, at vi gerne vil skabe et ‘flow’ på Den Grønne Sti, henviser vi til den ønskede sammenhæng på stien. Flowet er med til at skabe en velfungerende rute, hvor brugerne ikke er nødsaget til at stoppe op for at finde ud af, hvor de skal cykle eller gå hen for at blive på stien.

Flowregistrering: Når vi anvender dette begreb, refererer vi til en manuel optælling af bløde trafikanter. Det omfatter en optælling af antal forbipasserende på vores givne observationstidspunkt. Med andre ord; en observering over ‘strømmen’ af passerende.

Wayfinding: Når vi skriver, at vi vil udarbejde et produkt til ‘wayfinding’, refererer vi til måder hvorpå folk orienterer sig i byrummet - samt hvordan de navigerer fra sted til sted.

Æstetisk karakter: Når vi skriver, at vores design skal have æstetisk karakter, refererer vi til, at designets æstetik ikke er vores *primære* fokus. Vi håber på, at vores design fremstår æstetisk smukt i den forstand, at brugerne vil fortælle videre om det til venner og bekendte. Når vi bruger begrebet ‘æstetisk karakter’ refererer vi til filosoffen, Alexander Baumgartens, definition af æstetik.

1.7 Afgrænsning

Vi har haft flere overvejelser om, hvilken målgruppe projektet skulle omhandle og være til fordel for. Vi har ligeledes været i tvivl om, hvorvidt vores problem var ‘stort nok’. Vores første idé var at opsætte en lysinstallation på Den Grønne Sti, for at skabe mere tryghed for cyklister og gående. Derfor var det, i første omgang, en nødvendighed at bevise, at folk følte sig utrygge i deres færden på stien. Vi ville også være nødt til at indsamle data om, hvorvidt stien bevidst blev fravalgt, fordi den blev oplevet som utryg at befærde sig på i de mørke timer. Vi kom frem til, at det ville blive et for omfattende 1. semesterprojekt, da vi ikke følte, at vi kunne indsamle konkrete og væsentlige beviser på, at folk følte sig utrygge på stien. Vi konkluderede hurtigt, at det var vores *egen* antagelse, at stien var utryg at befærde sig på,

grundet manglende belysning. Ligeledes blev vi opmærksomme på, at der fandtes mange forskellige individuelle opfattelser og 'definitioner' af tryghed.

Vi cyklede ruten igen med 'nye øjne'. Herfra blev der skabt et nyt fokus, som tidligere nævnt, om at skabe en større sammenhæng på stien. Efter vores etnografiske feltarbejde, hvor vi interviewede brugere af stien, blev vi bekræftet i, at vores nye fokus var mere relevant end det tidligere. Vi vurderede desuden, at vores nye fokusområde ville kunne løse en mere aktuell problemstilling end tidligere. I vores arbejde med Den Grønne Sti, der strækker sig over et større område, har vi afgrænset os i forhold til, hvor meget af stien vi skulle tage udgangspunkt i. Da vi ikke anså det som muligt, hverken tids- eller ressourcemæssigt, at inkludere hele stien, måtte vi afgrænse ruten til et specifikt kryds, som repræsentant for de resterende overgange/kryds.

1.8 Motivation

Motivationen for vores arbejde med Den Grønne Sti er, at vi selv er brugere af stien og dermed har en interesse i at forbedre stien. Idet den strækker sig over et længere område, berører den derudover mange mennesker. Dette gør, at vores projekt ikke kun har særlig relevans i forhold til egne behov, men potentielt også for andre. Samtidigt har vi specifikt valgt denne sti, da den har stor udviklingspotentiale, såvel som den rummer nogle erfarede udfordringer, vi håber på at kunne løse. Heriblandt; synliggørelse af ind- og udgangene som middel til en større sammenhæng. Vi finder det relevant at beskæftige os med, da vi forventer, at det ville optimere stien og brugeroplevelsen med lys og skiltning de pågældende steder. Vi har ligeledes valgt at arbejde med Den Grønne Sti, da vi synes at selve idéen om en alternativ, grønnere, rute er et godt kommunalt initiativ. Vi ser flere fordele ved stien; heriblandt muligheden for at skyde genvej og samtidigt blive 'fri' fra den omkringliggende trafik. Derfor ønsker vi at optimere stien, sådan at brugerne får en bedre og mere sammenhængende oplevelse. Vores design skal være relevant, såvel som det skal kunne opsættes og afprøves for at søge at give et fyldestgørende svar på vores problemformulering.

Efter at have kigget på Vejdirektoratet, Frederiksberg Kommunes målsætninger og data for trafikuheld, er vi blevet mere motiverede i forhold til - potentielt - at gøre en forskel for os og andre bløde trafikanter. En større sammenhæng kan ikke blot medvirke i at nedbringe

trafikuheld, men også opfordre flere til at 'hoppe på' cyklen. Dette er både godt for den enkeltes sundhed såvel som det miljøbevidste valg, gavner vores klima.

1.9 Semesterbinding

Afsættet for vores semesterprojekt er kurset: Design og Konstruktion. Pensum for dette basiskursus er derfor det bærende element i vores projekt. Vores design vil dermed tage udgangspunkt i de metodiske principper, processer og teorier, som er blevet introduceret i løbet af kurset. Faget er et vigtigt element for vores projekt, da designet er afgørende for projektets udfoldelse. Vi tager blandt andet udgangspunkt i dele af principperne/teoriene fra adfærds- og analytisk design, ved at inddrage teori om nudging og affordance. Herudover inddrages Hevners tre-cyklus-model som vores primære metode. Modellen er en fundamental del af projektet, da den giver indblik i, hvordan vi bedst kan løse vores problemstilling. Senere i projektforsløbet udarbejdede vi også en oplevelsesbeskrivelse. Dette gjorde vi for at dokumentere vores projekts påvirkning på det omkringliggende miljø.

Den anden dimension, vi ønsker at inddrage, er kurset: Subjektivitet, Teknologi og Samfund. Vi mener, at denne dimension kan være med til at understøtte vores endelige produkt og arbejdsproces, idet vores designløsning kræver teori, viden og indsigt i, og omkring, mennesker. I vores projekt ses dette, idet vi fokuserer på brugerne af stien, og hvordan vi kan påvirke deres sanser, og oplevelse, af Den Grønne Sti. Her benytter vi den etnografiske metode, herunder feltarbejde, for netop at kunne opnå bedre indsigt i brugernes adfærd på stien. For at kunne foretages gode kvalitative interviews, hvoraf der kan udledes den mest valide empiri, har vi arbejdet med teori inden for området. Ligeledes inddrager vi teori om lys og farvers psykologiske påvirkning på mennesket, sådan, at vi bedst kan udarbejde et design, der passer til vores målgruppe. Det er ikke tilstrækkeligt, udelukkende, at inddrage teorier fra Design og Konstruktion, idet at samspillet mellem dimensionerne er afgørende for vores færdige produkt.

1.10 COVID-19

Den verdensomspændende epidemi, vi gennem hele 2020 har været underlagt, har også haft en effekt på vores projekt. Dette har den af flere, 'åbenlyse', årsager. Da vi gik i gang med vores projekt, var smittetallet på et reguleret niveau - men som projektet skred frem, oplevede vi i Danmark et massivt smittetryk, der resulterede i en delvis nedlukning pr. 9. december

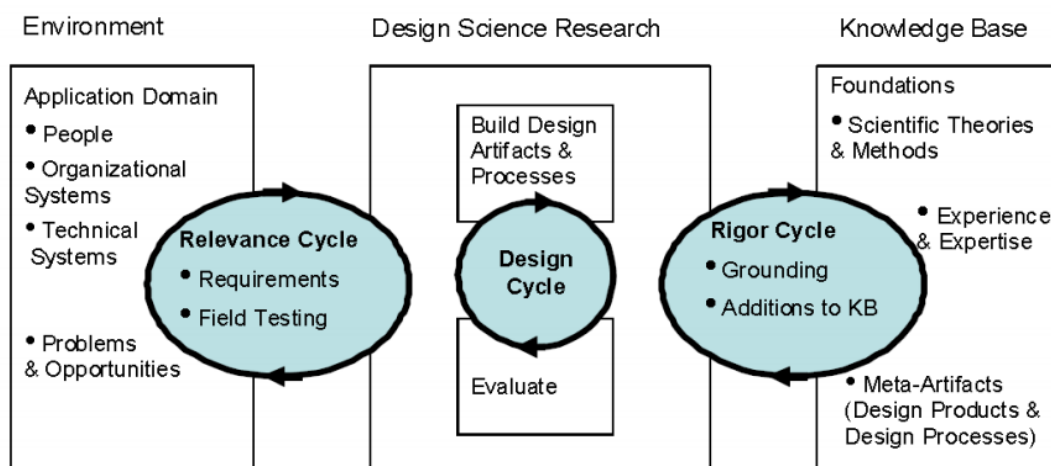
2020. Dette gjorde, at vi stod med det, der føles som, et ufærdigt feltarbejde - hvor første observation skete før nedlukningen og anden observation måtte udføres efter. Dette har haft en indvirkning på vores data, da folk som udgangspunkt blev hjemme - grundet obligatorisk hjemsendelse - såvel som de, der begav sig ud, ikke var interesserede i at blive interviewet. Dette skyldes, muligvis, den potentielle smittefare. COVID-19 satte også en stopper for vores videre arbejde i FabLab, hvilket vi ellers benyttede os af i udviklingen af vores prototype. Vi har i vores rapport taget højde for pandemien som betydelig fejlkilde, og behandler vores indsamlede empiri herefter.

2. Metodeafsnit

I dette afsnit vil vi gennemgå de metoder, som vi benytter os af i projektet. Vi vil først redegøre for, hvilken designmetode vi har valgt; tre-cyklus-modellen af Alan Hevner (2007), samt hvordan vi bruger den i vores projekt. Dernæst vil vi gennemgå de metoder, vi kommer til at inddrage, herunder observationer i form af flowregistreringer, kvalitative interviews, nudging og abduktion.

2.1 Designmetode: Alan Hevners tre-cyklus model

I vores projekt tager vi udgangspunkt i Alan Hevners' tre-cyklus model. Vi mener, at denne designmetode er relevant for vores projekt, idet samspillet mellem de tre søjler kan medvirke til, at vi får udarbejdet den mest 'optimale' designløsning.



(Alan Hevners model - fundet i Pries-Heje slides, 07 sept. 20, slide 15)

I modellens venstre søjle, 'Environment' (miljø), tages der udgangspunkt i det miljø, hvori et design indgår. Her søges der at identificere hvilke udfordringer og muligheder, der kan være

før implementeringen af et umiddelbart design, samt hvilke, der kan opstå i miljøet *efter* implementeringen. I undersøgelsen af miljøet, kigges der ligeledes på menneskene, deres adfærd og aktivitet, samt miljøets struktur og teknologiske systemer; eksempelvis gadelamper og lyskryds. Målet ved at undersøge miljøet, er at indsamle empiri og data, som kan bidrage til en designløsning, der er relevant for dem, den berører (Hevner, 2007).

I vores projekt har vi gennem feltarbejdet undersøgt miljøet omkring Den Grønne Sti. Inden vi påbegyndte feltarbejdet, havde vi en forestilling om, at der grundet mørket, ville være en følelse af utryghed. Efter at have gået ruten, kunne vi konkludere, at dette ikke var tilfældet. Vi fandt det i stedet svært at finde stien, idet stiens ind- og udgange ikke var oplyste. Vi oplevede forvirring, idet vi skulle krydse de større trafikerede veje for at fortsætte på stien. Vi var nødt til at stoppe op og orientere os om, hvor stien fortsatte, hvilket 'ødelagde' flowet på stien. Derfra tog vi et valg om at fokusere på ind- og udgangene for at skabe bedre sammenhæng på Den Grønne Sti. Med henblik på den tid og de ressourcer, vi havde til rådighed, valgte vi at indkredse vores fokus til én specifik ind- og udgang - som repræsentant for, hvor designet skulle placeres og hvordan det skulle udarbejdes (Hevner, 2007).

I modellens midterste søjle, 'Design Cycle' (designcyklus), beskrives der hvordan et design bør udarbejdes, evalueres og revurderes. Det er essentielt at cyklussen gentages, for at opnå det mest valide resultat - modsat hvis der konkluderes ud fra et enkelttilfælde. Derfor har vi tænkt os at udarbejde flere designiterationer, som løbende evalueres. Det er ikke blot en god forudsætning, men også en nødvendighed, at drage viden fra de to andre søjler; miljø og vidensbase, for at kunne skabe et *godt* og effektivt design (Hevner, 2007).

I vores projekt har vi haft flere designløsninger oppe og vende - afhængigt af hvor vi befandt os i dataindsamlingsforløbet (Kristiansen & Krogstrup, 1999:112). Vores første observation viste, at store dele af stien var omringet af træer, som betød, at der lå mange blade på jorden. Derfor måtte vi genoverveje vores første designforslag; lys i asfalten, idet der ville være risiko for, at bladene ville dække og nedsætte funktionen af dette lys. Derudover observerede vi de mange passerende biler på de veje, de bløde trafikanter skal krydse. Vi måtte endvidere revurdere en anden mulig designløsning omhandlende interaktivt lys ved stiens ind- og udgange, da dette kunne virke forstyrrende og distraherende i trafikken. Det ville fremstå forstyrrende i form af for skarpt lys, som kan blænde trafikanterne og være distraherende i

form af, at lyset kan fjerne fokus fra trafikken. Frygten var derfor, at for 'overdreven' lys ville kunne skabe en stigning af trafikulykker.

Modellens højre søjle, 'Knowledge Base' (vidensbasen), handler om nødvendigheden i at have, og dernæst skabe, et fundament af viden. Viden kan tilegnes gennem relevante teorier, metoder og eksperter på området. Derudover kan der inddrages tidligere erfaringer - både egne og andres. Der kan her kigges på lignende problemstillinger og designforslag, som søger at løse samme problem. Ydermere, kan der drages paralleller til egen problemstilling og eventuel designløsning (Hevner, 2007).

I projektarbejdet har vi opnået empirisk viden *gennem* feltarbejde, herunder flowregistreringer, observationer og kvalitative interviews. Denne vidensbase har hjulpet med at skabe et udmærket afsæt i udarbejdelsen af et godt design. Ligeledes har vi opnået en dybdegående viden i takt med, vi har læst teorier og videnskabelige artikler inden for området. Samspillet mellem de tre søjler har bidraget til, at designet er blevet gennemarbejdet og undersøgt fra flere sider og forskellige aspekter, hvilket har resulteret i en mere nuanceret designløsning.

2.2 Feltarbejde

Vores feltarbejde tager afsæt i Jan Gehl og Birgitte Svarres bog "*Bylivsstudier*" (2013). Vi har fokuseret på krydset på Frederiksberg ved Nordre Fasanvej og Finsensvej, idet denne ind- og udgang var mindst oplyst og samtidigt det sted på ruten, som var det sværeste at overskue.



(Billede over den valgte ind- og udgang ved Nordre Fasanvej og Finsensvej/Howitzvej)

Feltarbejdet fandt sted i tidsrummet: 16.30-17.30, hvor vi antager, at folk er på vej hjem fra arbejde/skole, og mørket er faldet på. Vi placerede os ved to spots og noterede hvor mange, der krydsede overgangen. For at kunne sammenligne observationerne, udvalgte vi to hverdage i samme tidsrum. Derudover skulle vejrforholdene på observationsaftenerne være de samme; uden regn og blæst, da dette kan påvirke brugen af stien (Gehl & Svarre, 2013:32-33).

Første gang vi cyklede ruten, tog vi billeder af alle ind- og udgange på de forskellige dele af Den Grønne Sti. Vi bruger billederne som dokumentation, samt som et formidlingsredskab, der viser hvordan stien fremstår (Gehl & Svarre, 2013:41). Vi har tænkt os at sætte vores designløsning op samt tage billeder af denne som dokumentation for implementeringen i miljøet. Det er essentielt, at der er samme præmisser ved observationerne før og efter implementeringen, for at kunne sammenligne observationsresultaterne. Netop for at få det mest valide og pålidelige resultat.

Vi gør brug af abduktion, idet vi kigger på samspillet mellem teori, og hvad vi ud fra vores feltarbejde kan udlede. Formålet ved brug af abduktion er ikke at konkludere på noget, men i stedet at se på, hvad der *kunne* være sandt (Pries-Heje, 8. sept. 2020:39-40). Dermed er abduktion også særligt interessant for vores projekt, idet vi forsøger at designe en ny, forbedret og sammenhængende brugeroplevelse af Den Grønne Sti.

Forfatter, Raymond Gold (1970), definerer fire typiske feltroller, der bruges til at observere; Den totale deltager, deltageren som observatør, observatøren som deltager og den totale observatør (Kristiansen og Krogstrup, 1999:113). Disse roller er til for, at forskeren kan opnå viden og indsigt i den subjektive dimension i menneskers liv (Kristiansen og Krogstrup, 1999:99). En forsker vil ofte gøre brug af mere end én feltrolle. Hver feltrolle har sine fordele og ulemper, hvilket skal tages til overvejelse i valget af rolle (Kristiansen og Krogstrup, 1999:112).

2.3 Interview

Når der arbejdes med den kvalitative metode, er målet at opnå dybdegående og subjektive svar. Vi har valgt at udarbejde og foretage kvalitative interviews af brugerne af stien. Dette har vi valgt, fordi vi gerne vil høre brugernes meninger og opfattelser af stien. Vi er især

interesserede i, hvorvidt de mener, at der er sammenhæng, eller mangel på samme, mellem de forskellige ind- og udgange. Vi håber på, at vi med vores interviews vil blive bekræftet i problematikken, som vi selv har observeret, og at der er bred enighed om, at stiens sammenhæng kan forbedres. Vores overvejelser er især gået på, hvordan vi bedst muligt kan tilgå vores interviewpersoner. Med andre ord; hvordan henvender vi os til de bløde trafikanter uden de føler sig 'overrumplet' eller 'overvældet'? Især fordi de fleste, der bruger Den Grønne Sti, har bestemte gøremål og muligvis skal nå noget. Det er også en reel udfordring i de mørke timer, at folk kan blive utilpasse og utrygge, idet vi er en større gruppe, der udspørger dem. Vi vil læse op på, samt inddrage, relevant teori om interviews, da vi ønsker det bedste og mest valide, samt gennemarbejdede resultat (Kvale & Brinkmann, 2009:272). Herudover, benytter vi den kvalitative tilgang til interviews, idet vores flowregistreringer giver kvantitative data. Vi mener, at forudsætningen for udarbejdelsen af et godt design, er at benytte sig af begge metoder - idet de komplimenterer hinandens styrker og opfylder den andens mangler.

Det kræver en grundig forberedelse at foretage et interview. Dette indebærer blandt andet, at interviewerens på forhånd er sikker på, hvilke spørgsmål der skal stilles samt *hvordan* de skal stilles - uden at de bliver for ledende (Kvale & Brinkmann, 2009:271). Hvis spørgsmålene bliver for ledende, opstår der en risiko for, at interviewer lægger ord i munden på den interviewede. Dette kan påvirke svarene i sådan en grad, at de ikke kan kategoriseres som hundrede procent valide, da de ikke er et reelt udtryk for den adspurgtes holdning (Kvale & Brinkmann, 2009:271). Intervieweren har desuden til opgave at sørge for, at der er en afslappet stemning mellem interviewerens og deltageren, da det hjælper deltageren til at være mere åben og komfortabel (Kvale & Brinkmann 2009:148-149). Med andre ord, er det *interviewerens* ansvar at skabe de rammer, der skal til for, at de kan opnå det ønskede resultat.

Der findes tre hyppigt brugte former for interviews; personinterview, gruppeinterview og fokusgruppeinterview. Gruppe- og fokusgruppeinterview foregår ved, at der interviewes flere personer på én gang, hvor der ved et personinterview kun interviewes én person ad gangen. Vores interviews kan kategoriseres som personinterviews, idet vi primært interviewede én person ad gangen. Fordelen ved denne form for interviews er, at man kan gå mere i dybden med den interviewede. Ligeledes har den interviewede større mulighed for at give udtryk for egen holdning, idet de ikke bliver forstyrret eller præget af andres holdninger.

Derudover er det lettere for interviewereren at holde fokus, idet de kun skal forholde sig til én af gangen (Bibdok.dk - Interviewet Som Metode, 2012:1-2).

2.4 Nudging

Nudging er en metode, inden for adfærdsdesign, der bruges til at påvirke adfærd. Metoden oversættes ofte til en 'venlig puffen'. Nudging skal altså søge at ændre adfærd ved, ofte, at forøge lethed og bekvemmeligheden (Sunstein, 2014:2). Tit registrerer vi ikke, at vi bliver 'nudget' til at udføre bestemte handlinger. Dog mener Sunstein, at vi som mennesker altid har et valg "*nudges maintain freedom of choice*" (Sunstein, 2014:2), da 'nudget' kun skal tydeliggøre et bestemt valg og ikke tage valget for en. Endvidere mener han, at nogle 'nudges' kan ses som en form for 'blød paternalisme' (Sunstein, 2014:2). Med dette menes der, at beslutningen bliver truffet 'for' en, og dermed er den ikke fuldkommen subjektiv. Sunstein påpeger desuden, at folk oftest ikke fravælger 'noget' grundet uenighed. Dog er det snarere et resultat af mangel på forståelse (Sunstein, 2014:4-5).

Når der tales om nudging-begrebet, kan Daniel Kahnemans' (2011) system 1 og system 2 spille en væsentlig rolle i vores adfærd. Kahnemans mener nemlig, at mennesket har to systemer, som afgør dets handlinger. System 1 styres af det ubevidste og tænker hurtigt, hvorimod system 2 bunder i det følelsesmæssige og er mere kontrolleret (Pries-Heje, 5. okt. 2020, egne noter). Primært styres menneskers adfærd og beslutninger af system 1, hvorfor det er dette system, vi ønsker at ramme.

Vi gør brug af nudging, idet vi placerer vores designløsning ved indgangen til stien, som skal søge at påvirke specifik handling; at 'drage' de bløde trafikanter *ind* på stien. På denne måde fremstår stien mere indbydende end de omkringliggende trafikerede veje. Designet ved indgangen skal gøre valget om en hurtigere, roligere og mere sikker trafik oplevelse til det mest åbenlyse og iøjnefaldende valg - uden at påtvinge de bløde trafikanter en bestemt adfærd. Således rammer vi system 1, da vi ikke ønsker at skabe et distraherende element for trafikken og tale til system 2. Derimod skal den blot søge at *guide* trafikanterne ind på stien og 'tale' til vores ubevidste adfærd.

2.5 Samarbejde med Frederiksberg Kommune

Da vi støtter op om Frederiksberg Kommunes vision om Den Grønne Sti, og tænker at vores design kunne være et godt bidrag til denne, ville et samarbejde med kommunen være både relevant og givende for begge parter. Vores projekt udviklede sig, i en tidlig fase, til et 'hands-on-projekt', hvor vi ønskede at afprøve og teste en prototype af vores design i en kort tidsperiode. Vi var i kontakt med afdelingen; Vej, Park og Miljø og fik at vide, at hvis vores designløsning skulle implementeres i en længere periode i byrummet, ville det kræve en mere 'permanent' godkendelse, som indbefatter flere omfattende processer. Netop fordi vores designløsning ikke skulle implementeres i en længere periode, men kun bruges i et kort tidsrum (16.00-17.30), var en tilladelse ikke nødvendig på samme måde.

Vi kontaktede en underafdeling til Vej, Park og Miljø; Trafik og Byrum, for at få større indsigt i færdselsuheld. Grundet COVID-19 og det øgede pres på kommunerne, har afdelingen endnu ikke vendt tilbage til os. Derfor har vi taget udgangspunkt i den offentlige tilgængelige data, som vi kunne finde på deres hjemmeside.

3. Teoriafsnit

I teoriafsnittet vil vi først definere begrebet 'affordance', idet termet er en central del af vores projekt. Herefter vil der fremgå en kort introduktion til lys og lysdioder, såvel som en gennemgang af farver og hvilken indvirkning de, og lys, har på menneskets følelser. Slutteligt vil der indgå en beskrivelse af æstetik, scenografi i byrum og en gennemgang af Jan Gehls 12 kvalitetskriterier, for at afdække hvilken betydning dette har for vores endelige designløsning.

Dette teoriafsnit tager udgangspunkt i højre søjle af tre-cyklus-modellen, 'Knowledge Base' (vidensbasen), idet vi her søger at skabe et vidensfundament. Dette fundament understøttes gennem hele opgaven i brugen af relevante teorier, metoder og eksperter på områderne.

3.1 Affordance

Donald Normans version af affordance begrebet (2002) betegner, hvorvidt mennesket ved, hvordan et givent design skal bruges - uden en introduktion til dette. Når en ting indikerer hvordan den bruges, uden at blive introduceret til hvordan, har tingen *affordance* (Norman,

2002:9). Ud fra et designmæssigt synspunkt kan der dermed argumenteres for, at designet er godt, hvis man blot ved at se på en det *ved*, hvordan den skal anvendes (Pries-Heje, 06. okt. 2020: slide 21-22). Derimod er det et dårligt design, hvis tingen, blandt andet, ikke giver tydelige fingerpeg til, hvordan det skal anvendes (Norman, 2002:9).

Norman skelner mellem to former for affordance; 'perceived affordance' og 'affordance'. Perceived affordance, den opfattede affordance, er det brugeren forstår ved et design - uafhængigt af hvad den tiltænkte 'affordance' er (Norman, 1999:39). Den opfattede affordance og affordance ved vores designløsning er på sin vis sekundær, så længe vores design opfordrer til brug af stien og skaber den ønskede sammenhæng. Vi anerkender, at vores design er en *tilføjelse* til stien, og dermed blot et *forsøg* på at optimere stiens affordance.

Donald Norman forklarer ligeledes forskellen mellem konventioner og affordance, der let kan misforstås (Norman, 1999:40-41). Konventioner betegner en række kulturelle og sociale indlejrede koder, altså en 'fælles enighed' i samfundet. Et eksempel på dette er et lyskryds, hvor der anvendes farvesymbolik; rød, gul og grøn. Betydningen af disse farver er ikke selvsagte, og vi kan derfor ikke argumentere for, at disse 'afforder' en klar brug - uden introduktion til betydningen af dem først.

Målet med vores projekt er at gøre den Den Grønne Sti mere sammenhængende, hvilket indebærer at optimere stiens affordance, sådan, at der ikke er tvivl om, hvor stien starter og fortsætter. Dette vil vi gøre ved at opsætte vores designløsning ved stiens ind- og udgange. Vi har gennem vores etnografiske feltarbejde oplevet, at vi flere gange på turen måtte stoppe op, idet vi ikke vidste, hvor vi skulle cykle hen for at fortsætte på stien. På denne måde kan der argumenteres for, at stien ikke 'afforder' en klar fortsættelse. Designet skal gøre det klart, ved brug af lys, hvor stien er og fortsætter ved at guide hen til den næste indgang. Lyset fungerer dermed som en 'markering', så der ved første øjekast er en klar indikation på, hvor stien fortsætter.

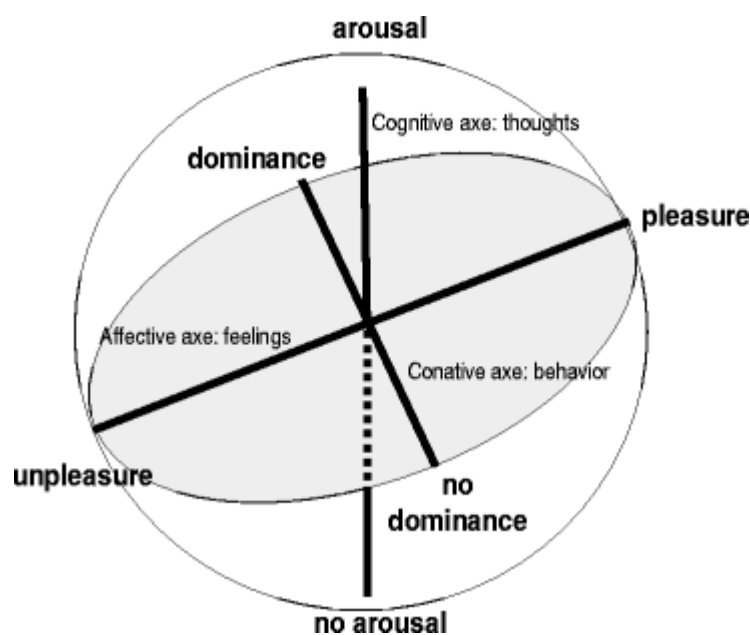
3.2 Introduktion til lys

Lys er, for os mennesker, uundværligt - både naturligt- og kunstigt lys. Det kan være svært at forestille sig et liv uden lys. En sådan atmosfære, kan argumenteres for at bære præg af

‘kulde’ og utryghed. Lys kommer i mange former og kan have mange forskellige funktioner. Lys kan: *”blænde os, vække os, vise vej for os, gøre os brune, gøre os glade”* (Brix, 2015). Vi bruger lys til et utal af ting – også når vi ikke tænker over det. Brix understreger, at lys *”er en grundlæggende forudsætning for, at vi kan leve på vores planet”* (Brix, 2015). Lys er sundt for mennesket, og bør ikke undervurderes eller negligeres. Lyset kan bruges i flere sammenhænge. Det kan være smukt - både i sig selv og i måden, hvorpå det påvirkes. Lys kan både påvirkes og påvirke objekter, det rammer. Det kan skifte retning afhængigt af, hvilket objekt det rammer og kan oplyse ting, som vi ellers ikke ville kunne se. Lys kan også, der hvor det ikke rammer, danne skygger. Både lys og skygger kan være betydningsfulde faktorer, når der ønskes at skabe en god atmosfære, hvorfor vi benytter lys i vores design.

3.2.1 Farvernes betydning

Undersøgelse af farvers betydning og psykologiske virkning på mennesket, er både komplekst og omfattende. Forskerne Patricia Valdez og Albert Mehrabian, undersøgte i 1994, gennem to forskellige studier, hvordan mennesket emotionelle reaktioner påvirkes af farvens tone, mætning og lysstyrke. For at kunne dokumentere dette, anvendte de “Pleasure-Arousal-Dominance”-modellen ved at tage udgangspunkt i de forskellige følelser (Valdez & Mehrabian, 1994:394).



(Visuel illustration af “Pleasure-Arousal-Dominance (PAD)”-modellen.

Fundet på link.springer.com via Google Images)

De to forskellige studier som Valdez og Mehrabian udførte, er navngivet “*Study 1*” og “*Study 2*”. I første studie undersøgte de, hvilken betydning farvens lysstyrke og mætning havde på de emotionelle følelser. Følelsen af ‘*pleasure*’ påvirkes i større grad af farvens lysstyrke og i mindre grad af farvens mætning. Følelsen af ‘*arousal*’ er derimod bestemt af farvens mætning. Det samme gør sig gældende for ‘*dominance*’ (Valdez & Mehrabian, 1994:398-399).

I det andet studie undersøgte de, hvilken betydning farvetonen havde. Her kiggede de på farvernes bølgelængder og på hvilken betydning de havde for henholdsvis; ‘*pleasure*’, ‘*arousal*’ og ‘*dominance*’. Hver farve har sin egen bølgelængde - rødt lys er langbølget, hvorimod blå lys er kortbølget (Aarhus Universitet, 2020). Af studiet fremgik det, at det var farverne med den korteste bølgelængde, der gav en øget følelse af ‘*pleasure*’. Følelsen af ‘*arousal*’ påvirkes i mindre grad, eller næste ubetydelig grad, af farvens bølgelængde. Det samme gjaldt for følelsen af ‘*dominance*’ (Valdez & Mehrabian, 1994:401-403). Menneskets emotionelle følelser og reaktioner påvirkes altså i langt større grad af farvens lysstyrke og mætning - ikke af farvens tone. Ud fra de ovenstående undersøgelser fandt de ligeledes frem til, at køn ikke spiller en væsentlig rolle for, hvordan de reagerer på farver (Valdez & Mehrabian, 1994:405-407). Valdez og Mehrabian konkluderer, at farvens lysstyrke har langt større effekt på menneskets følelser, sammenholdt med farvens mætning. De lyse farver medfører en øget følelse af ‘*pleasure*’, samt en mindre følelse af ‘*arousal*’ og ‘*dominance*’. Mørke farver kan derimod fremprovokere følelsen af vrede og aggression, idet de skaber en lavere følelse af ‘*pleasure*’, samt en større følelse af ‘*arousal*’ og ‘*dominance*’ (Valdez & Mehrabian, 1994:407-408).

Valdez og Mehrabian påpeger derudover, at den kontekst man anvender farven i, har betydning for modtagelsen/oplevelsen. Som eksempel fandt de, at farven blå, helt overordnet, anses som en ‘rar’ farve - men hvis farven blå ses i madvarer, som ikke normalt er denne farve, giver det ikke den samme ‘rare’ følelse (Valdez & Mehrabian, 1994:408). Valdez og Mehrabians undersøgelser er derfor essentielle for vores projekt, idet det giver os en bedre idé om, hvad vi skal være særligt opmærksomme på i valg af farver til vores lysdesign.

Endvidere, kan farver påvirke til bestemt adfærd og gøren, fordi farver forbindes med vores intuitive kulturelle indlejrede koder. Selvom farver kan have forskellig ‘betydning’ for individer og derfor kan være subjektive, er de fleste farver forbundet med en fælles forståelse

og er dermed mere eller mindre objektiv. Eksempelvis, er der en generel fælles forståelse om, at når blåt lys optræder i trafikken, associeres det med udrykningskøretøjer. På samme måde, bliver rødt lys i trafikken associeret med 'fare' og 'stop'. Dette betyder, at vi med vores designløsning er nødt til at tage højde for de kulturelle indlejrede koder, for netop at ramme og påvirke bredt og skabe et positivt sanseindtryk.

3.2.2 Lysets påvirkning

Som tidligere nævnt, i 3.2. Introduktion til lys, er lys i sig selv uundværligt og kan bruges i flere forskellige sammenhænge. I vores designløsning beskæftiger vi os udelukkende med *kunstigt lys*. Kunstigt lys er, modsat naturligt lys, menneskeskabt. Der kan bruges kunstigt lys til at minimere vinterdepressioner, da ny teknologi muliggør en simulering af naturligt lys. Dette kaldes i fagligt term *dynamisk lys* (Indeklimaportalen.dk - Dynamisk kunstlys, 2020).

Desuden, kan for store kontraster mellem lys og mørke være generende (Indeklimaportalen.dk - Lys og helbred, 2020). Netop fordi øjet, formentligt, skal anstrenge sig mere. Det samme gør sig gældende for "*dårlig farvegengivelse og flimrende lys*" (Indeklimaportalen.dk - Lys og helbred, 2020), hvorfor dette er vigtigt at have i mente, da vi netop ikke ønsker at skabe et distraherende og forstyrrende element i trafikken.

Det naturlige lys er med til at styre vores døgnrytme, idet mennesket typisk forbinder mørke med nat og lys med dag. Ifølge Branche Fælleskab Arbejds miljø (BFA), fandt forskere i 2002 ud af, at mennesket har "*lysfølsomme celler i øjet*", gangliecellerne, som spiller en central rolle i vores opfattelse af døgnet (Indeklimaportalen.dk - Lys og helbred, 2020). Når dagslyset bliver mørkere, sendes der et signal til hjernen om hvornår på døgnet, vi befinder os. Derfor kan både for meget lys og for lidt lys være problematisk, da *for* meget lys påvirker gangliecellerne negativt, idet de, i de mørke timer, har 'vænned sig' til mørket (Indeklimaportalen.dk - Lys og helbred, 2020).

Ydermere, viser flere undersøgelser, ifølge BFA, at menneskets søvnhormon, melatonin, reduceres idet en lyspåvirkning om natten bliver for stor (Indeklimaportalen.dk - Lys og helbred, 2020). Det betyder at en for markant lysinstallation, uafhængig af placeringen, ville have en negativ effekt – stort set ligegyldigt hvad end formålet er. Kunstigt lys skal altså helst tilpasses menneskets naturlige 'behov', for at have gavnlig effekt. Det essentielle ved kunstigt lys er, netop, at det *kan* tilpasses.

Før i tiden handlede lys i højere grad om dets kernefunktion; at oplyse i mørke, hvor det senere havde til formål at skabe stemning og bestemt atmosfære (Rubin, 2020). I vores projekt tager vi udgangspunkt i dynamisk kunstigt lys (kunstlys), som gennem tiden er udviklet til at kunne *”ændre farvetemperatur, styrke og retning”* (Rubin, 2020). Dette gør vi på baggrund af vores ønske om at drage brugerne mod ind- og udgangene på stien. I vores designløsning skal lysforholdet være komplementerende, så det ikke opleves som distraherende og forstyrrende - både i mørket og i den omkringliggende trafik. Herudover er det vigtigt at funktionaliteten og dets æstetiske virkemidler ikke glemmes i vores lysdesign, da designet først og fremmest skal søge at opfylde bestemte formål (Rubin, 2020).

Da det er svært at måle om kunstigt lys påvirker bestemt adfærd har vi, i vores designløsning, fokus på hvordan vi imødekommer vores egen forestilling om, hvad der kunne have effekt på os. Primært hvad vi tænker, at vi i bybilledet, ville blive draget af og hen mod. Der mangler en direkte metode til at undersøge en dybdegående forbindelse mellem lys og adfærd (Christensen, 2014). Dog mener Ásta Logatóttir, seniorforsker hos Statens Byggeforskningsinstitut på Aalborg Universitet, at lys *”klart kan påvirke vores tilfredshedsfølelse og sindsstemning”* (Christensen, 2014).

Netop hvis lyset er for voldsomt og ’provokerende’, kan det skabe en negativ sindsstemning, hvorimod blødt og ’roligt’ lys, kan skabe en mere afslappet sindsstemning.

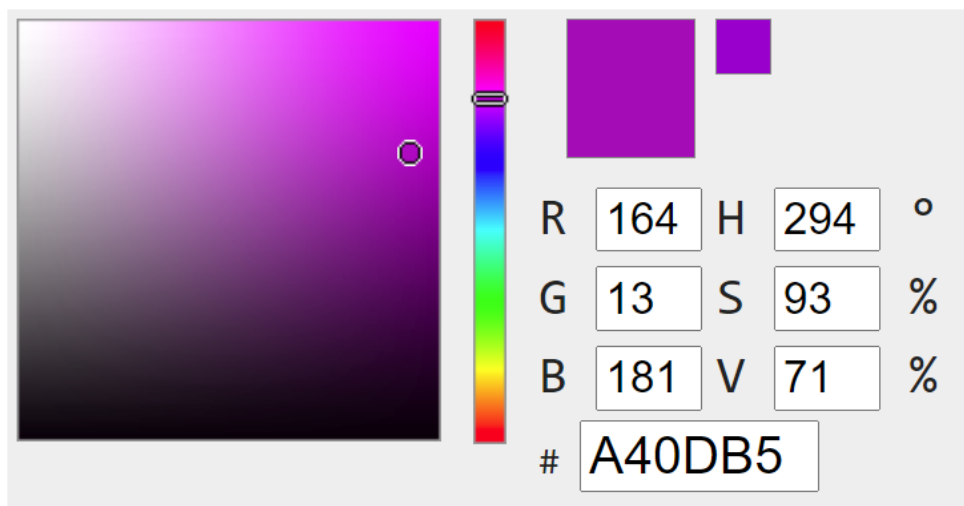
Ifølge arkitekt og ph.d. Carlo Wolf, bør vi have i mente, at der er stor divergens på morgen- og aftenlys, set i et sundhedsmæssigt perspektiv (Christensen, 2014). Wolf mener dog, at vores *omgivelser* klart spiller en rolle i vores adfærd – og på sin vis kan være med til at påvirke den: *”Man kan se, at folks måder at bruge omgivelserne på ændrer sig alt efter belysningen. Tidspunktet på dagen spiller også en rolle, når vi taler om adfærd og lys”* (Christensen, 2014). Der er stor forskel på om der er tale om midt på dagen, eller midt om natten, da der om dagen ikke er samme behov for belysning, modsat om natten, hvor det er essentielt. Der kan argumenteres for, at folk er mere tilbøjelige til at vælge en længere, men mere oplyst vej, end en kortere, men klart mørkere vej. På denne måde, kan der udledes at belysning har en effekt på vores adfærd, idet lys kan påvirke de valg, vi tager.

Kunstigt lys kan dermed bruges til at optimere forskellige områder i byrummet efter mørket falder på, da byrummets kendetegn i dagtimerne vil forsvinde ved mørkets frembrud. Lys kan bidrage til at oplyse og orientere såvel som det kan skabe en bestemt stemning og atmosfære. En bedre atmosfære kan medvirke til, at et bestemt område optimeres, idet folk i højere grad vil benytte det og eventuelt samles her (Lysviden.dk, s.d.).

3.2.3 Flerfarvet lysdioder

Kunstigt lys kan manipuleres og omformes til en ønsket farve. En måde at opnå dette, kan ske ved anvendelsen af Multicolored LED (flerfarvet lysdiode), ved hjælp af en computer processor (Mueller & Lys, 2000:9). Den flerfarvede lysdiode lyser med forskellige 'primære farver', henholdsvis rød, blå og grøn, for at opnå en ønsket farve - og kan dermed repræsentere alle farvenuancer (Mueller & Lys, 2000:10). Dette opnås ved at ændre på de enkelte lysdioders intensitet ved hjælp af pulsbreddemodulation. Intensiteten af hver lysdiode kan indstilles mellem værdierne 0-255. Sættes værdien på 0, er lysdioden slukket. Hvis værdien derimod sættes på 255, lyser dioden med fuld intensitet (Mueller & Lys, 2000:11).

Nedenstående illustration viser, hvordan en kombination af de tre primære farver, skaber en ny farve:



(Illustration af RGB farvekoderne fra Rapidtables.com, d. 16. dec. 2020)

Ved at anvende flerfarvede lysdioder, kan der altså opnås dynamiske farve repræsentationer. Vi ønsker et lysdesign, der er interaktivt og som skifter farve. Derfor er denne teknologi et vigtigt element for vores design, idet vi med de flerfarvede lysdioder er i stand til at inkorporerer lyspaneler i vores design, som kan skifte farve efter ønske.

Et eksempel på et interaktivt produkt, som vi synes fungerer godt er Razer Inc.'s tastatur *Razer BlackWidow V3 Pro - Green Switch*. Dette mekaniske tastatur har inkorporeret flerfarvede lysdioder, som er interaktive ved hjælp af tilhørende software. Hver knap på tastaturet, har hver sin flerfarvet lysdiode, som kan ændres til en ønsket farve. Derved skabes altså en mulighed for at vælge mellem millioner af farver (Razer.com, 2020). Selvom vores designløsning skal lyse med vores prædefinerede farvesæt, er det fordelagtigt at kunne ændre på dette løbende. Da vi ønsker et muligt samarbejde med Frederiksberg Kommune, er der sandsynlighed for, at de ønsker at ændre på farverne. En ændring af farverne kan bunde i andre ønsker eller præferencer og på længere sigt, eventuelle, lovændringer. Hvis vores produkt udelukkende kan lyse i én udvalgt farve, kunne det potentielt blive et benspænd for fremtidig brug af det. Ønskes en anden farve, kan man i stedet for at udskifte selve lyskilden, blot ændre på den bagomliggende kode. Ved at tilbyde denne mulighed, gør vi vores produkt mere fleksibelt og imødekommende.

3.3 Æstetik og scenografi i byrum

Det mest essentielle ved vores design er, at det er brugbart og løser vores problemstilling. Herefter kommer ønsket om, at det er et design med æstetisk karakter (se begrebsafklaring). Æstetik er et vidt begreb. En ting kan være æstetisk smuk uden, at den nødvendigvis opfylder ens egen idé om, at den fremstår således. Som eksempel kan der siges, at gyserfilm for *nogen* er æstetisk smukke - hvor det for *andre* ikke er tilfældet. Derfor tales der om, at der findes mange forskellige former for, og tolkninger af, æstetik. Den mest gængse definition er dog det skønne og det sanselige. Oprindeligt stammer begrebet 'æstetik' fra den tyske filosof Alexander Baumgarten, der i sit skrift *Aesthetica* fra 1750, definerer æstetik som "videnskaben om den sanselige erkendelse" (Balling, 2009:64). Sansning skal her forstås som individets oplevelse af verden (Balling, 2009:65). Baumgarten arbejdede med erkendelse og sansning med særligt fokus på følelser og fornemmelser. Indenfor æstetik arbejdes også med begrebet virkningsæstetik, som handler om forbindelsen mellem produkt og individet, der er i kontakt med det. Herudover søger det at påvirke beskuerens sanser (Samson, 2010:107). Dette er relevant for vores projekt, da vores produkt skal være dragende, idet det skal søge at få brugeren ind på stien - og påvirke brugernes sanser positivt. Formålet med dette er, at brugerne fortæller om det til venner og bekendte, som så, ønskeligt, begynder at bruge Den Grønne Sti.

I byrumsdesign er der også fokus på menneskets sanser og sanselige oplevelser. Den danske byplanlægger og arkitekt, Jan Gehl, kalder denne form for byrumsdesign 'det iscenesatte byrum'. Dette byrum har fokus på at skabe atmosfære og stimulere brugerens sanser (Gehl et al., 2006:148). Iscenesættelse i byrummet handler om at skabe liv og gøre opmærksom på byrummet. På samme måde som i teatre, hvor der søges at skabes overbevisende scener i scenografien, gør det sig også gældende i byrummet. Det mest essentielle er at skabe byrum, der skaber interesse for brugeren. Vores design skal, foruden at være funktionelt, have et scenografisk lag (Holmsted, 2017:37), som iscenesættelse. Inden for teater og scenografi, kan der arbejdes med lys, idet at lys kan skabe rum, hvilket kan skabe en bestemt stemning. Ved hjælp af lys, kan der skabes overbevisende scenografier.

Med lys kan der skabes overbevisende rum - nogle gange udelukkende ved hjælp af lys og samspillet med objekter. Når lyset rammer objekter, kan der fornemmes et rum, da det kan give en ide om størrelse; *"The space created by light is a space of distances - also distances from my person (...) The characteristic change brought by brightness is that we can perceive the distances between ourselves and our surroundings and are surrounded by space which allows freedom of movement."* (Böhme, 2014:9). I citatet forklarer, filosofen og fænomenologen, Gernot Böhme netop denne tanke om, at samspillet mellem lys og objekter spiller en rolle i rummet, vi befinder os i. Dette skaber afstand og dermed fri bevægelse.

Både med opfindelsen og udviklingen af det kunstige lys i det 19-århundrede, samt udviklingen af objekter som spejle, sfære, prismer og lignende i det 20-århundrede, kunne mennesket få fuld kontrol over lyset (Böhme, 2014:6). Lys kan skabe stemninger og atmosfærer i et rum, alt efter brug, som nævnt tidligere i afsnittet om introduktion til lys. Med blandt andet lysstyrke, farve, intensitet, og brugen af objekter som spejle, diffust glas og prismer, kan der skabes et bestemt rum efter behov (Böhme, 2014:16). Ved at tage udgangspunkt i Baumgartens forståelse for æstetik, samt begrebet virkningsæstetik og Gehls viden om de iscenesatte byrum, kan vi udarbejde et produkt til 'wayfinding' af æstetisk karakter. Den æstetiske karakter stimulerer brugeren i og med, at det 'taler' til brugerens sanser, hvorfor vi har valgt at have fokus på netop dette i vores design.

Vi anerkender, at æstetik i højere grad er en subjektiv skala end en almen forståelse. Derfor arbejder vi med æstetiske virkemidler, der kan være med til at stimulere folks sanser og være

med til at påvirke deres adfærd. Dette kan blandt andet gøres gennem farvevalg, idet visse farver har bestemte, gængse, indlejrede koder. Ved at ramme disse koder, rammes der også mere bredt og 'alment', da en subjektiv holdning ikke skinner igennem.

3.4 De 12 kvalitetskriterier

I dette afsnit redegøres der for de 12 kvalitetskriterier. Hvordan disse kriterier indgår i vores projekt, vil vi komme nærmere ind på under afsnittet 'Designevaluering ud fra de 12 kvalitetskriterier'. I bogen "*Det nye byliv*" fra 2006, af blandt andet den danske arkitekt og byplanlægger Jan Gehl, beskrives de 12 kvalitetskriterier for et godt byrum og designet heraf. Vi trækker på denne viden om byrumsdesign i vores projekt, både i forhold til de undersøgelser, der indgår, og i forhold til designudviklingen. Kriterierne bliver inddelt i tre grupper; beskyttelse, komfort og herlighed. Under beskyttelse og herlighed, er der hver tre underkriterier, hvor der under komfort er seks. Kriterierne handler overordnet om, hvad der skal til for at skabe et godt byrum. Ifølge Jan Gehl er det de byrum, med flest opfyldte kriterier, der har flest besøgende - omvendt er de steder i byen, med færrest opfyldte kriterier, de mindst benyttede (Gehl et al. 2006:106-107).

3.4.1 Beskyttelse

Kriteriet 'beskyttelse' omhandler hvor vigtigt det er, at beskytte brugeren mod ulykker, utryghed og ubehag i byrummet (Gehl et al. 2006:106-107). Kriterierne under beskyttelse er; "*1. Beskyttelse mod trafik og ulykker. 2. Beskyttelse mod kriminalitet og vold. 3. Beskyttelse mod ubehagelige sansepåvirkninger*" (Gehl et al. 2006:107). Første kriterie betegner ønsket om øget trafiksikkerhed og minimering af færdselsulykker. Her tages der særligt forbehold for de bløde trafikanter, idet Gehl henviser til, at det gode byrum har gode forhold for særligt disse trafikanter (Gehl et al. 2006:106-107). Det andet kriterie omhandler beskyttelse mod, og forebyggelse af, kriminalitet og vold. Der søges at skabes en generel *følelse* af tryghed for de, der benytter byrummet. Dette opnås, ifølge Gehl, ved at skabe et levende byrum; med god belysning og flere former for aktiviteter - både i dags- og nattetimerne (Gehl et al. 2006:106-107). Det tredje kriterie tager udgangspunkt i beskyttelse mod negative påvirkning af sanser af ubehagelige vejr- og klimaforhold; vind, regn, kulde, forurening med mere. Disse forhold varierer afhængigt af land, region og sæson (Gehl et al. 2006:106-107).

3.4.2 Komfort

Dette kriterie handler om at skabe nogle rammer for mennesket, som gør at byrummet er tilgængeligt og letanvendeligt for enhver. Kriterierne under komfort beskrives således: “1. *Mulighed for at gå*. 2. *Mulighed for at stå/ophold*. 3. *Mulighed for at sidde*. 4. *Mulighed for at se*. 5. *Mulighed for at tale og høre*. 6. *Mulighed for udfoldelse/aktiviteter*” (Gehl et al., 2006:107). Med dette menes der, at byrummet skal udformes sådan, at der er plads til, at mennesket kan opholde og udfolde sig heri. Med andre ord; det skal være multianvendeligt og der skal være plads til generelle menneskelige handlinger. Det handler altså om, at det skal være komfortabelt for menneskets gængse færden i byrummet.

3.4.3 Herlighed

Under herlighedskriteriet udnyttes der, de allerede eksisterende, kvaliteter og tilbud i og omkring byrummet. Kriterierne under herlighed er: “1. *Skala*. 2. *Mulighed for at nyde det gode vejr*. 3. *Æstetiske kvaliteter/positive sanseindtryk*” (Gehl et al., 2006:107). Det første herlighedskriterie søger at skabe et byrum i menneskelig dimension, hvor bygninger og rummet er præget af velovervejede og detaljerede designs. Andet kriterie omhandler dét at kunne udnytte, og nyde, det lokale klima. Forudsætningen for dette er, at klimaet blandt andet byder sol, varme og læ. Det sidste kriterie under herlighed, der betegner et godt byrum, er æstetiske kvaliteter som smukke og attraktive sanseindtryk. Dette indebærer gennemtænkte designs, der giver et positivt billede af byrummet, det indgår i. En kombination af ovenstående kriterier, skaber en “*smukt gennemarbejdet arkitektonisk helhed*” (Gehl et al., 2006:106). Vi vil tage udgangspunkt i de 12 kvalitetskriterier som teoretisk baggrund til, og evaluering af, vores design.

4. Analyse af empiri

Dette afsnit vil indeholde en dybdegående analyse af den data, vi ud fra vores etnografiske feltarbejde, kan udlede. Heriblandt en kvantitativ behandling af vores flowregistrering og en analyse af vores kvalitative data indsamlet gennem interviews. Denne fase betegner Alan Hevners venstre søjle, miljø, hvor der tages udgangspunkt i det miljø, designet skal indgå i. Vi søger her at identificere hvilke udfordringer og muligheder Den Grønne Sti rummer, før, implementering af vores design. Herudover kigges der på mulige effekter, og konsekvenser, af en eventuel implementering.

I vores feltarbejde på Den Grønne Sti valgte vi, som tidligere nævnt, krydset på Frederiksberg ved Nordre Fasanvej og Finsensvej, idet ind- og udgangene her var mindst oplyst.

Feltarbejdet blev udført i to dele, men samtidigt. Dette vil sige, at to gruppemedlemmer foretog interviews på *hver* side af krydset - såvel som én på hver side stod for optælling. Denne form for optælling kalder vi for flowregistrering. I flowregistreringen blev der talt, hvor mange der cyklede, og gik, ind og ud af stien i et bestemt tidsinterval. Dette gjorde vi for at indsamle kvantitative data. I vores interviews søgte vi derimod at indsamle kvalitative data i form af brugernes oplevelse af stien.

Tre gruppemedlemmer stod ved spot 1, som anført nedenunder, hvor de resterende tre gruppemedlemmer stod ved spot 2. Derved blev observationerne foretaget samtidigt i tidsintervallet; 16.30-17.30. På billedet herunder ses de to udvalgte observationssteder:



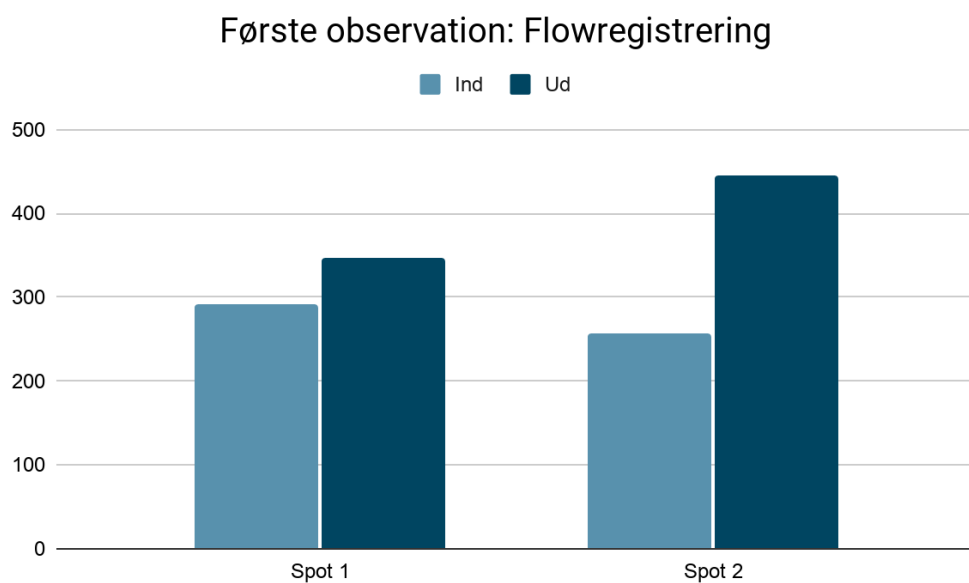
*(Billede over den valgte ind- og udgang ved Nordre Fasanvej og Finsensvej/Howitzvej.
Screenshot fra Google Maps 2020)*

4.1 Kvantitativ data: Flowregistrering

For at få en forståelse af anvendelsen af stien, har vi udført flowregistrering før og efter opsætning af vores lysdesign. Vores flowregistrering har til formål at vise, hvor mange cyklister og gående, der bruger stien i de mørke og travleste timer på døgnet - 16.30-17.30. Vi ønsker at undersøge, hvorvidt vores designforslag kan gøre en forskel for antallet af brugere på stien. Vi forsøgte under vores flowregistreringer at imødegå Gehl og Svarres

forudsætninger for 'det gode feltarbejde'. Dette kommer til udtryk i vores valg af ugedage og tidsrum, der begge gange var ens. Dog kunne vi ikke kontrollere vejrforholdene. Under anden observation var der regn og kraftig vind, hvilket kan have haft en indvirkning på vores data (Gehl & Svarre, 2013:32).

Vi har valgt at foretage flowregistreringer på de valgte områder, for bedre at kunne sammenligne vores registreringer med Frederiksberg Kommunes maskinelle data. Vores argument for at udføre disse flowregistreringer, er herudover at søge at påvise en effekt efter implementering af vores lysdesign. Specifikt data, omhandlende den nøjagtige brug, af det valgte område, har ikke været tilgængelig for os. Derfor har vi selv måtte *indgå* i felten og observere miljøet. Under vores flowregistreringer agerer vi totale observatører, der udelukkende observerer den daglige brug af stien. Vi har valgt at påtage os denne rolle, da vi ikke ønsker at påvirke det daglige 'flow', da dette ikke ville skabe valide data (Kristiansen & Krogstrup, 1999:111). Den data, som vi gennem vores optællinger har indsamlet, har vi valgt at behandle kvantitativt. Dette fremgår i søjlediagrammet herunder:



(Søjlediagram over brugere af stien fra første observation)

Diagrammet viser hvor mange bløde trafikanter vi registrerede, under første observation, som bevægede sig ind og ud på Den Grønne Sti i valgte kryds og tidsinterval; 16.30-17.30. Ved spot 1 bevægede omkring 348 sig ud af stien. Ved spot 2 fremgår det, at kun 257 personer bevægede sig ind på stien. Dette *kunne* skyldes at trafikanterne ikke skulle videre på stien -

men også, at disse trafikanter ikke vidste hvor stien fortsatte. Samme gør sig gældende i den omvendte situation, hvor der ved spot 2 kørte, eller gik, 455 personer ud af stien - men kun 291 blev registreret ved spot 1 som bevægende ind på stien. I begge tilfælde fremgår det, at der er betydeligt færre, der bevæger sig ind på stien sammenlignet med, hvor mange der bevæger sig ud. Kigger vi på dataen udelukkende som det fremgår i diagrammet, kan vi udlede at Den Grønne Sti fremstår usammenhængende for brugerne. Dette *kan* skyldes, at stien ikke 'afforder' tilstrækkeligt nok til brug. Da det var svært at stoppe de registrerede cyklister, idet de kom med høj fart, kan vi dog ikke dokumentere, hvorvidt det var tilfældet, at de overså eller fravalgte stien grundet den manglende sammenhæng.

Efter første observation, blev vi bekræftet i, at det ikke var muligt for os at overskue, hvorvidt brugerne *fortsatte* over på modsatte side og ind på stien. Både fordi, at det i selve krydset er svært at overskue trafikken, og fordi der var 'for' mange cyklister til at kunne følge en ad gangen, for at se om de fortsatte. Vi kunne altså, på baggrund af første observation, udelukkende konkludere, at der *var* mange brugere af stien - og altså ikke *hvor* mange, der fortsatte på stien, som håbet.

Den første observation blev foretaget onsdag d. 18. november 2020, hvilket var før den delvise nedlukning af Danmark - som skete grundet COVID-19. Anden observation blev foretaget onsdag d. 9. december 2020, hvilket var samme dato, som den delvise nedlukning skete. Dette har, af 'åbenlyse' årsager, haft en indvirkning på den data, som vi fik indsamlet. Vi kunne derfor ikke, på samme måde som forventet, sammenligne vores observationer, da præmisserne for feltarbejdet ikke var de samme, hvilket spiller en væsentlig rolle ifølge Gehl. Den delvise nedlukning gjorde observationerne svære at sammenligne, idet færre mennesker begav sig ud og at deres daglige gøremål var påvirket af de restriktioner, der fra dags dato var gældende. Vi havde, grundet vores afleveringsfrist, ikke mulighed for at vente med anden observation - da nedlukningen vil vare frem til 3. januar 2021. Selvom vi ikke, direkte, kunne sammenligne observationerne, har vi stadig valgt at inddrage den anden flowregistrering. Dette har vi valgt, da alle observationer på sin vis kan fortælle om 'flowet' på stien.

Det var under anden observation, at vi medbragte og opsatte vores færdigudviklede prototype; et lysskilt formet som stiens logo.

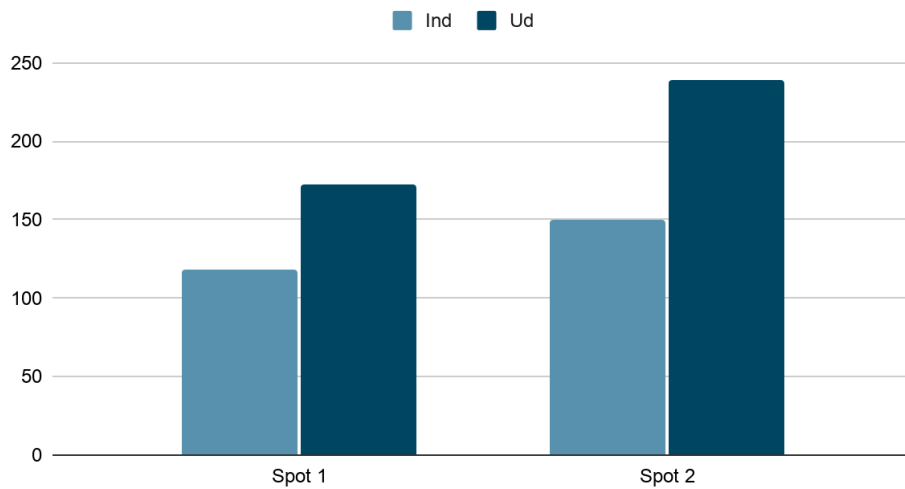


(Opsatte lysskilt i felten)

Dette gjorde vi for at teste, hvorvidt prototypen havde en effekt på brugen af stien - såvel som vi ønskede at opleve brugernes reaktioner på den. Som tidligere nævnt, skal vores lysskilt fungere som et 'nudge' i retning af stiens ind- og udgange. Sunstein henviser til, at nudging bruges til at øge lethed og bekvemmeligheden ved en bestemt ting. Vores lysskilt søger at gøre netop dét, idet vi synliggør stiens ind- og udgange og derved gøre det lettere for brugerne at 'overskue' stien (Sunstein, 2014:2). Ved det ene spot satte vi vores lysdesign op i et nærliggende træ, hvor vi ved andet spot var nødsaget til at holde skiltet i hånden. Dette anerkender vi som en betydelig fejlkilde, idet at udgangspunktet dermed ikke er det samme. Som Jan Gehl og Birgitte Svarre beskriver i "Bylivsstudier" (2013), er det ikke kun vigtigt at observationerne sker på samme ugedag. Herudover skal vejrforholdene også være ens, såvel som der *helst* ikke skal være for meget regn, vind og slud (Gehl & Svarre, 2013:32). Dette kriterie opfylder vi ikke i vores observationer, idet både første- og anden observation bød på regnvej, kulde og kraftig vind - hvilket skyldes årstiden.

På samme måde som i første observation, talte vi i tidsintervallet 16.30-17.30, hvor mange der benyttede stien ved begge ind- og udgange. Ved spot 1 var der 172 trafikanter, der bevægede sig ud af stien - og kun 150 ved spot 2, der kom ind. Vi kunne endnu engang se, at der var flere der kom ud end ind:

Anden observation: Flowregistrering



(Søjlediagram over brugere af stien fra anden observation)

Vi satte vores lysskilt op i en halv time på hver side af krydset. Vi placerede den i begge tilfælde ved indgangen til stien, så den var synlig fra udgangen på den modsatte side af krydset. Netop fordi at lysskiltet skulle være synligt på længere afstand, var det essentielt at skiltet kom op i højde. På billedet nedenfor er lysskiltet placeret i et træ ved ind- og udgangen ved spot 2:



(Billede af indgangen ved spot 2 fra cyklisternes vinkel, hvis/når de kommer fra spot 1 og holder for biler og rødt lyssignal)

To gruppemedlemmer blev stående ved skiltet, ved spot 2, og talte hvor mange cyklister og gående, der bevægede sig ind og ud af stien. Andre gruppemedlemmer stillede sig på den modsatte side, ved spot 1, og interviewede gående fra stien. Som tidligere nævnt, var der ikke lige så mange ude i tidsrummet som ved første observation, derfor fik vi 'kun' gennemført seks interviews sammenlignet med første observation, hvor vi fik gennemført 27. Vi er bevidste om, at vores flowregistreringer blot er et udsnit af virkeligheden og observationerne kan være påvirket af tilfældigheder. Hvorfor det, ifølge Kvale og Brinkmann, er vigtigt ikke at forsøge at generalisere 'for meget' - i hvert fald ikke uden at have i mente, at der generaliseres på et øjebliksbillede (Kvale & Brinkmann, 2009:287). En mere grundig undersøgelse, havde krævet flere observationer over længere tid. Her ville der 'bedre' kunne generaliseres, idet der i højere grad kunne udledes 'samme' resultatet. Dog giver vores flowanalyse et indblik i, og en fornemmelse af, både brugen af stien samt en mulig effekt af vores lysskilt.

Efter vores anden observation, har vi fået styrket vores egen forestilling om, at skiltet kan være med til at optimere sammenhængen på stien; altså at den kan 'nudge' brugerne i retning af stien, sådan at de tilvælger den. Ydermere, fik vi under anden observation afprøvet vores lysskilt i felten, og blev på den måde klogere på, hvad der fungerede og hvad der eventuelt kunne justeres, hvis lysskiltet skulle implementeres 'rigtigt' på stien. Det mest optimale ville være, hvis vi havde haft tiden og ressourcerne til at lave to ens prototyper. Vi ønskede, til vores anden observation, at have haft et lysskilt på hver side, sådan at stiens sammenhæng blev tydeliggjort og, at brugerne nemmere kunne fornemme dette. Resultatet af vores observationer er, som tidligere nævnt, også påvirket af at vi ikke havde mulighed for at placere skiltet i den højde, vi godt kunne tænke os. Den største grund til, at vi ikke kunne placere lysskiltet på den ønskede måde var, at vi ikke havde det rette udstyr til det. Dette betød, at lysskiltet ikke var lige synligt fra alle vinkler på den modsatte side.

4.2 Kvalitativ data: Interview

For at opnå validitet og reliabilitet af vores problemstilling, har vi valgt at arbejde ud fra en etnografisk metode i form af kvalitative interviews. Her har vi taget udgangspunkt i kapitel 7 og 15 i Steinar Kvale og Svend Brinkmanns bog *Interview: Det kvalitative*

forskningsinterview som værktøj fra 2009. Det var under interviewene, at vi indsamlede inspiration og brugbar viden til midterste søjle i Alan Hevners tre-cyklus-model, 'Design Cycle' (designcyklus). Efter vores interviews revurderede vi vores design og analyserede på, hvad der kunne medvirke til en mere optimal designløsning.

Vi søgte at forklare, og forstå, hvordan andre opfatter Den Grønne stis sammenhæng ved ind- og udgangene – og hvilke eventuelle problematikker, de oplevede på stien. På samme måde ønskede vi at være 'en del af feltet', så den viden vi indsamlede, var så virkelighedsnær som muligt. Ønsket var at få et, så validt, billede af brugernes holdninger og opfattelser som muligt. Som tidligere nævnt, har vi skulle være opmærksomme på flere ting med de kvalitative interviews - både i udformningen af spørgsmålene og i vores interview-taktik.

Da vi formulerede spørgsmålene til interviewene, havde vi i baghovedet, at vi ikke ville påvirke eller fremprovokere et specifikt svar. Det kvalitative forskningsinterview sker nemlig gennem en "*interpersonel situation*" (Kvale & Brinkmann, 2009:143) og tit uden at, der på forhånd vides, hvad der er essentielt i interviewet – men at det essentielle afhænger af den interviewede (Kvale & Brinkmann, 2009:143). Før selve interviewet, præsenterede vi os selv. Her uddybede vi, hvem vi er og hvad vi beskæftiger os med; et semesterprojekt omhandlende Den Grønne Sti. Vi fortalte ikke om vores specifikke formål om at gøre stien mere sammenhængende, da dette kunne være med til at farve interviewsvarene.

Ydermere, havde vi også i mente, at de der benyttede stien var 'på farten', og muligvis var mere tilbøjelige til at takke nej til et interview. Af samme grund startede vi med at sige, at interviewet var *kort* og kun bestod af enkelte spørgsmål. Vi tænkte, at det også kunne være en faktor, der kunne få betydning for svarene, hvis brugerne havde travlt og derfor ikke kom med gennemtænkte og velovervejede svar. På samme måde var vi også klar over, at selvom vi lavede strukturerede interviewspørgsmål, så kunne spørgsmålene variere en smule i udførelsen af interviewet. Endvidere er det vigtigt, mens interviewet finder sted, at reflektere over den interviewedes svar og eventuelt stille opklarende spørgsmål (Kvale & Brinkmann, 2009:143). Derfor fungerede vores interviewspørgsmål mere som en 'guide' end fastlagte interviewspørgsmål.

Ved første interviewrunde, før implementeringen af lysskiltet, placerede vi os ved de to spots, i hold af to; én interviewede og en anden skrev svarene ned. Efter en times interviews mødtes vi og diskuterede svarene. Vi fik i alt interviewet 27 forskellige brugere, hvoraf de fleste var gående. Dette kom af, at vi havde svært ved at stoppe cyklisterne, idet de kom med for høj fart. Vi valgte at *interviewe* brugerne af stien, idet vi ønskede subjektive og detaljerede svar - noget vi ikke følte, at vi kunne få, hvis vi gjorde brug af spørgeskemaer. Alle interviewpersonerne blev stillet de samme fire spørgsmål. Spørgsmålene lød således:

Spørgsmål 1:

“Hvor ofte bruger du Den Grønne Sti?”

Spørgsmål 2:

“Kan du, hvorfra du står nu, se hvor Den Grønne Sti fortsætter?”

Spørgsmål 3:

Hvis ja; *“Er det fordi, du ved hvor den fortsætter?”*

Hvis nej; *“Hvad tænker du kunne gøre det nemmere at se stiens indgang?”*

Spørgsmål 4:

“Er der noget, du tænker, der kunne forbedre Den Grønne Sti?”

Første interviewspørgsmål lød; *“Hvor ofte bruger du Den Grønne Sti?”*. Vi ønskede fra begyndelsen af interviewet at finde ud af, om den interviewede var førstegangsbruger, eller om vedkommende i forvejen *kendte* Den Grønne Sti. Vi havde i mente, at vanens magt med stor sandsynlighed kunne spille ind på svarene, vi ville få. Dette kunne nemlig have en effekt på opfattelsen af stien og dens ind- og udgange – og på samme måde have betydning for svaret på spørgsmål to; *“Kan du se hvor Den Grønne Sti fortsætter?”*. I andet spørgsmål antog vi, at de der var vant til at bruge stien, ville svare: *“Ja”* – fordi de, af erfaring, vidste hvor stien fortsatte over på den anden side af krydset. Derfor benyttede vi os af rygdækning i vores tredje spørgsmål; *“Kan du se hvor Den Grønne Sti fortsætter, hvis ikke du vidste det?”*, hvortil de fleste svarede: *“Nej”* - både de, der kendte stien, og de der ikke havde brugt den før. Netop fordi vi antog, at de fleste ville svare nej på dette spørgsmål, havde vi lavet et opfølgende spørgsmål; *“Hvad kunne hjælpe på det?”*. Her søgte vi bud på, hvilke æstetiske virkemidler vi kunne inddrage i vores design, som kunne være med til at gøre stiens sammenhæng mere tydelig og eventuel mere iøjnefaldende.

Størstedelen svarede, at fordi Den Grønne Sti flere steder kommer i karambolage med en større trafikeret vej, opstår der tit forvirring om hvor stien fortsætter. Derfor mente de interviewede, at en ideel løsning kunne være bedre skiltning - både i forhold til stiens fortsættelse, når stien blev brudt af en vej, men også i forhold til stiens infrastruktur, når man var *på* selve stien. Flere nævnte også belysning, som en god 'guideline' til at koble stiens ind- og udgange bedre sammen. Enkelte interviewpersoner fortalte, at der tidligere havde været afmærkninger i asfalten, som var nemme at følge. Disse mærker blev dog hurtigt slidt væk på grund af trafikbelastningen. På samme måde, nævnte en af interviewpersonerne, at afmærkningerne også var med til at afspejle, at Den Grønne Sti er en supercykelsti. Hvordan disse afmærkninger så ud, har vi ikke kunne finde billeder eller andet dokumentation for. Vi har en forventning om, at de har haft supercykelsti-ikonet, ligesom andre supercykelsti-ruter har. Dette mærke kan ses nedenfor:



(Logoet for supercykelstier - fundet d. 13. december

på <https://supercykelstier.dk>)

Interviewets afsluttende spørgsmål lød på; *"Er der noget, du tænker, der kunne forbedre Den Grønne Sti?"*. Dette spørgsmål stillede vi, da vi var nysgerrige på, om der var andre problematikker – eller måske samme problematikker med mørke ind- og udgange, andre steder på stien. Størstedelen af de interviewede svarede, at stien i sig selv fungerede fint, men klart kunne optimeres med bedre skiltning. Tre af interviewpersonerne svarede, at de oplevede samme problematik andre steder på ruten; at det var svært at se fortsættelsen på stien. Det var især også ved Landbrughøjskolen (Dyrlægevej 16, 1870 Frederiksberg C), at overgangen kunne være svær at se. Der var også enkelte interviewede, som synes selve stien kunne være bedre belyst. Når vi ser på den viden, som vi indsamlede gennem første interview, står det klart, at vi ikke var de eneste, der fandt det vanskeligt at se stiens fortsættelse – ligegyldigt om de stod på den ene eller anden side af krydset.

Interviewpersonerne var med til at understøtte, at der som førstegangsbrieger af stien, var et reelt problem i sammenhængen i netop dette kryds. Desuden hjalp de interviewede os med, hvordan vi kunne optimere og forbedre vores designforslag yderligere.

Vores anden interviewrunde blev foretaget efter implementering af vores lysskilt. Her stillede vi de samme spørgsmål som ved første interviewrunde. Vi brugte første interviewrunde til at indsamle relevant data omkring, hvordan vores design skulle fungere og se ud, hvor vi i den anden interviewrunde fokuserede på at se, hvorvidt vores opsatte design kunne ændre på de svar, vi fik. Vi havde en forestilling om, at vi ved første observation, og interviewrunde, kunne tegne et billede af, at Den Grønne Sti ikke var sammenhængende – og at det som (førstegangsbrieger) var svært at se, hvor ind- og udgangene var.

Ved anden interviewrunde gjorde vi interviewpersonerne opmærksomme på vores opsatte lysskilt på modsatte side, og spurgte om det kunne hjælpe dem til at vide, hvor de fremadrettet skulle fortsætte på stien. Vi fik udelukkende positiv feedback på vores lysskilt og alle de interviewede synes, at det var en god måde at skabe bedre sammenhæng på. Et ungt par nævnte også, at vi havde valgt at beskæftige os med det absolut sværeste kryds på Den Grønne Sti. Dette understøttede vores egne observationer, i begyndelsen af vores projektarbejde, da vi selv cyklede og gik ruten. Mange af dem nævnte også, at det ville give endnu mere mening, hvis der var et skilt ved hver ind- og udgang. Et skilt ved hver ind- og udgang ville tegne et mønster og dermed 'afforde' en bedre sammenhæng. Dette stemte overens med den tanke, vi hele tiden havde haft - men som vi, grundet tids- og ressourcemangel, ikke kunne efterleve. Flere af de interviewede påpegede dog, at vores design med stor sandsynlighed ikke kunne 'stå alene', da det kræver viden om, at bladet repræsenterer stiens logo. Derfor er det ikke selvsagt, at vores lysskilt ved første øjekast, skal associeres med Den Grønne Sti. Med dette i mente, kunne der med fordel laves en kampagne om Den Grønne Sti, så logoet 'forstås' og kan genkendes.

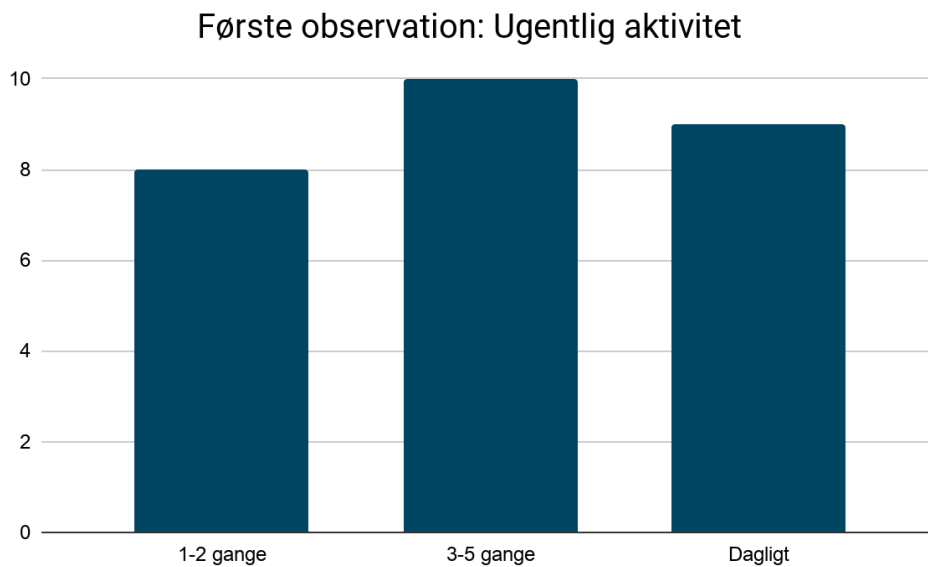
På trods af den positive respons af vores designløsning, ville det kræve flere og mere omfattende observationer for at kunne dokumentere effekten af vores designløsning. Det ville også være nødvendigt, for at få et validt og reliabelt resultat, at foretage flere og mere

omfattende interviews og observationer. Det ville kræve, at vi 'semipermanent' kunne placere et skilt ved begge ind- og udgange.

4.3 Interview: Visualiseret

For at få et bedre overblik over interviewsvarene, har vi valgt at visualisere vores svar. Fordelen ved dette er, at vi gør det nemmere at forstå vores indsamlede data ved at tale til menneskets intuition.

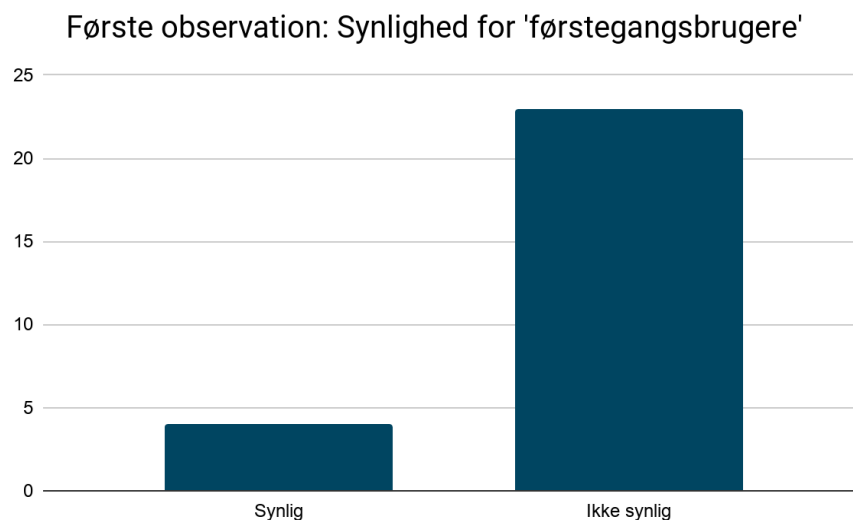
Nedenfor ses et søjlediagram, der illustrerer de 27 interviewpersoners svar på, hvor ofte de bruger stien ugentligt:



(Søjlediagram over de interviewedes ugentlige aktivitet på stien - fra første observation)

Som det fremgår af søjlediagrammet, er størstedelen af vores interviewpersoner hyppige benytttere af stien - og mange af dem bruger dagligt stien til deres praktiske gøremål; studie, arbejde med mere. Hermed har vi at gøre med mennesker, der har erfaring med stien, og som derfor kan give indblik i, hvordan den fungerer i praksis.

Nedenfor ses et søjlediagram, der illustrerer de 27 interviewpersoners svar på, hvorvidt de kan se fortsættelsen af stien fra hvor de står, i det øjeblik de bliver spurgt - hvis de ikke vidste det i forvejen:

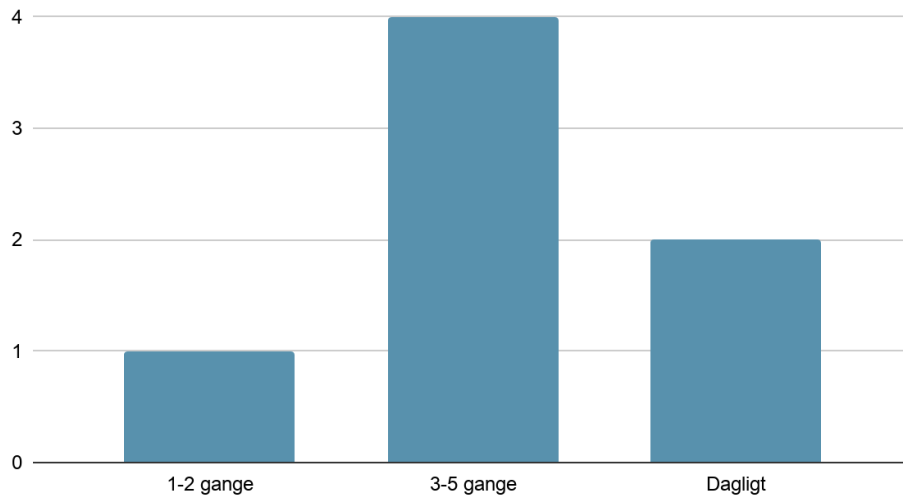


(Søjlediagram over synligheden for "førstegangsbbrugere" - fra første observation)

Som det fremgår af diagrammet, svarede størstedelen af de interviewede, at de ikke kunne se fortsættelsen af stien. Egentligt svarede størstedelen "Ja" til, at de kunne se fortsættelsen af stien - dog måtte de herefter bekende, at de ikke ville vide hvor stien fortsatte, hvis de ikke *forvejen* vidste det. Det er tydeligt at se, at vi - ud fra de adspurgte - kan konkludere, at der er et reelt problem med stiens sammenhæng. Denne data var skelsættende for vores projekt, idet den bekræftede os i vores egen teori og antagelse.

Vi er klar over, at vi ikke med fuldkommen sikkerhed kan afvise, at egen holdning kan have påvirket interviewsvarene, i måden vi har fremlagt spørgsmålene. Som ovenstående diagrammer viser, kan man dog udlede, at Den Grønne Sti ikke fremstår sammenhængende i de mørke timer. For hele 23 ud af 27 personer svarede, at de ikke ville kunne se fortsættelsen, såfremt de ikke vidste det i forvejen. Ud af de fire der svarede "Ja", var to af dem vokset op i området og de resterende to mente, at de var farvet af deres uddannelse, inden for miljø og natur, som gjorde, at de ud fra træerne og buskenes placering kunne tyde, hvor stien fortsatte. Vi kan ud fra dette udlede, at selv de der bruger stien ofte, ikke er overbeviste om sammenhængen.

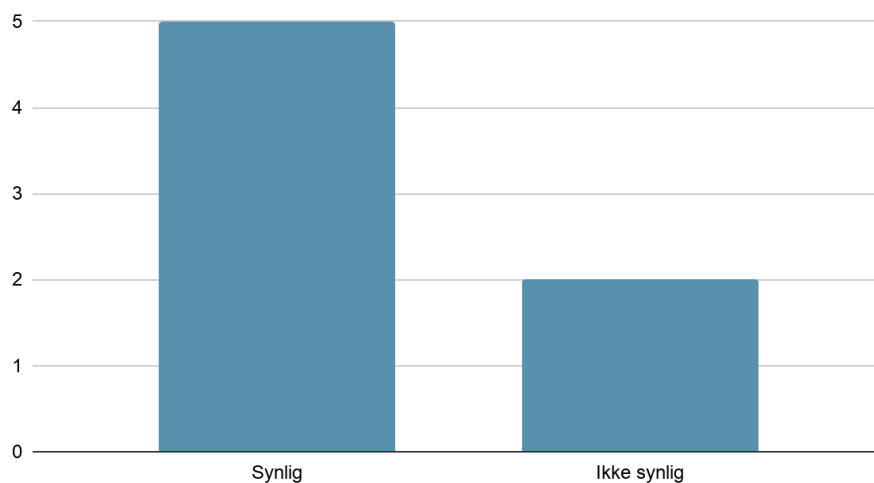
Anden observation: Ugentlig aktivitet



(Søjlediagram over de interviewedes ugentlige aktivitet på stien - fra anden observation)

Som det fremgår af søjlediagrammet over anden observation, var størstedelen af de interviewede hyppige brugere af stien. Sammenlignes der med første observation, selvom der er væsentligt færre, kan der udledes, at vi i begge tilfælde har at gøre med 'erfarne' brugere af stien. Dette gør at vi med større sandsynlighed får et mere reelt svar, end hvis det havde været førstegangsbrugere. Dette skyldes, at erfarne brugere kender til stien og har oplevet de eventuelle problematikker, den rummer.

Anden observation: Synlighed for 'førstegangsbrugere'



(Søjlediagram over synligheden for "førstegangsbrugere" - fra anden observation)

I søjlediagrammet fremgår det, at der efter opsætning af vores lysskilt, var flere der kunne se fortsættelsen af stien, end der ikke var. Sammenlignes der med søjlediagrammet fra første observation, fremgår det tydeligt, at vi interviewede markant færre ved anden observation. Derfor kan de ikke sættes hundrede procent op imod hinanden. Kigger vi udelukkende på ovenstående søjlediagram, kan der dog konkluderes, at lysskiltet gør en forskel for, hvorvidt man kan se fortsættelsen. Dog anerkender vi, at vi ved at udpege vores lysskilt for de interviewede, skabte en fejlkilde, da dette kunne påvirke de interviewedes opfattelse. Som tidligere nævnt, kunne en overvejende del af de interviewede se idéen med vores lysskilt - og mente, at det kunne forbedres ved at skabe det i et større størrelsesforhold og opsætte det ved hver ind- og udgang.

5. Design

Dette afsnit vil indeholde en dybdegående gennemgang af vores designproces; herunder fra- og tilvalg og begrundelser dertil. Herefter følger en forklaring på, hvordan designet teknisk fungerer. I afsnittet vil der også blive gennemgået klimaovervejelser. Sluttelig, evalueres designet med udgangspunkt i de 12 kvalitetskriterier, som er uddybet i teoriafsnittet, for teoretisk at se, hvilken effekt vores design har på, og skaber i, byrummet.

5.1 Design rationale

Formålet med vores design er at skabe sammenhæng på Den Grønne Sti. Hertil hører at optimere stiens affordance. Dette vil vi gøre ved at opsætte vores design ved stiens ind- og udgange, sådan at der skabes et genkendeligt element for de bløde trafikanter. Vi har især haft fokus på at inkorporere både lys og skiltning, da vi under vores observationer blev gjort opmærksomme på, at dette kunne være en velfungerende kombination til at skabe den ønskede sammenhæng. Ønsket er at skabe et design, der opfordrer til brug og samtidigt har en stærk tilknytning til Den Grønne Sti. Herudover skal en række æstetiske virkemidler, tilkøbt til designet, fungere som en måde, hvorpå der skabes et positivt sanseindtryk.

5.2 Designproces

Vi har haft flere overvejelser i forhold til vores endelige designløsning. Vi har gennem processen trukket på vores opnåede erfaring gennem feltarbejdet, inddraget teori omkring lys og farver samt besøgt FabLab på Roskilde Universitet for at undersøge, hvad der var muligt med henblik på udarbejdelsen af vores design.

I begyndelsen af designprocessen, havde vi udelukkende fokus på lys - og hvordan vi kunne skabe en eller flere lysinstallationer, der havde til formål at skabe tryghed på og omkring stien. Tanken var, at vi ved at belyse stien ville skabe tryghed, idet at den nemmere kan overskues og omgivelserne bedre kan fornemmes. Vores første indskydelse var at arbejde med tryghed, da vi selv havde oplevet stien som 'utryg' i de mørke timer - og derfor gik ud fra, at dette var stiens største problematik. Vi erfarede, at der var mange forskellige opfattelser af tryghed, hvilket komplicerede vores proces - ligeledes blev det for svært for os at dokumentere, *hvad* der gjorde folk utrygge. Endvidere, ville det være svært at undersøge utryghed blandt brugerne, da vi næsten ligegyldigt hvilke interviewspørgsmål vi formulerede, søgte ét specifikt svar. Dette gjorde, at vores spørgsmål per automatik ville blive for ledende, hvilket ville give misvisende resultater - og muligvis et misvisende billede af brugernes opfattelser af stien. Uden belæg for, at folk følte sig utrygge, havde vi ikke grundlag for et projekt, der vedrører andre end os selv. Vi valgte dog, på daværende tidspunkt, at fortsætte med et aspekt af tryghed og se på, hvorvidt vi kunne inkorporere det i vores projekt.

Herefter revurderede vi vores tanke om lys på hele stien. Idéen var, at vi ville oplyse hele stien ved hjælp af en lysinstallation, i form af en skinne, der fulgte den bløde trafikant. Dette understøttede vores fokus på tryghed, idet lyset ville følge brugeren - og på denne måde kunne man nemmere fornemme stiens forløb. Formålet med dette lys var ikke, at det skulle lyse konstant, men derimod være interaktivt. Lysskinnen skulle registrere aktiviteten ved hjælp af sensorer, sådan at brugeren ikke følte, at de var 'omringet' af mørke. Dette designforslag kom vi væk fra efter at have gået ruten selv, idet vi blev klar over, at stiens forløb ikke passede til dette forslag. Stien var længere end først antaget, og derfor blev det for uoverskueligt og for svært at udarbejde et design, der også kunne evalueres på. For at bibeholde idéen om at arbejde med lys på hele stien, kom vi frem til, at vi ville udarbejde en model som skulle vise den førnævnte skinne. Modellen skulle anses som vores mulighed for at visualisere vores ideelle design af lys-installationerne. Vi ønskede at fremvise denne model for Frederiksberg Kommune, sådan at de bedre kunne give feedback på vores design, idet de fik et realistisk indblik i, hvor og hvordan det skulle placeres på stien. Modellen skulle udarbejdes i FabLab og laves med 3D-print, laserskæring og programmering (Arduino). Efter et møde med vores vejleder kom vi frem til, at udarbejdelsen af modellen ville blive et for omfattende projekt. Ligeledes ville en model ikke kunne give indblik i, hvordan en sådan lysskinne ville fungere i praksis.

Herfra indsnævrede vi vores fokus til et bestemt område, ved igen at cykle ruten med nye øjne. Vi valgte at cykle denne gang, da vi ønskede at opleve stien ud fra både cyklisterne og de gåendes perspektiv. Vi ønskede fortsat at inkorporere tryghed, hvilket skulle opnås ved at skabe en æstetisk lysinstallation. Vi anerkendte, at det ville blive svært at skabe en lysinstallation, der i sig selv kunne gøre stien tryggere. Derfor søgte vi i stedet at gøre stien 'attraktiv', sådan at flere ville benytte stien. Vores tanke var, at jo flere brugere af stien der var, desto større blev *følelsen* af tryghed. Den æstetiske lysinstallation skulle fungere som et slags 'kunstværk' eller 'lysshow', der fortalte en historie udelukkende med lys. Vi dragede både inspiration fra det japanske digitale kunstmuseum; TeamLab Borderless samt Operahuset i Sydney. Vores tanke med det historiefortællende lys var, at dette ville distrahere brugerne fra, at de var utrygge. Lyset skulle fungere som et overraskende element på stien og give dem et positivt sanseindtryk, som 'blev' hos dem, indtil de ikke længere var på stien. Efter flere overvejelser, kom vi frem til at oplevelsen af tryghed var for subjektiv til, at der kunne laves ét specifikt design, der opfylder alles behov. Derfor var vores nye fokus udelukkende på æstetikken.

Her opstod idéen om nogle lysende 'bobler', der skulle være interaktive idet at de lyste, når brugerne bevægede sig forbi dem. Disse lysende 'bobler' skulle placeres på jorden og på dele af stien. Med dette designforslag i tankerne, cyklede vi ruten en sidste gang, hvor vi opdagede dét, der endte med at blive vores mest væsentlige fokus. Efter at have fokuseret på at finde det mørkeste område på stien, kom vi frem til at den største udfordring lå ved ind- og udgangene til stien. Disse er essentielle for stien, da dette er det første brugerne møder - og derfor også er det, der er afgørende for brugernes opfattelse af stien. Uden oplyste ind- og udgange hænger stiens overgange ikke sammen, og stien fungerer derfor ikke optimalt. Derfor blev sammenhæng vores nye og primære fokus, som går gennem resten af vores designproces. Modsat tryghed, er opfattelsen af sammenhæng ikke lige så subjektiv, og på den måde kan vi udarbejde en mere objektiv designløsning - som kan være til fordel for flere. De lysende 'bobler' skulle derfor placeres ud fra en stiens forskellige ind- og udgange. Der skulle her være en blød overgang mellem farveskiftende, sådan at man ville undgå, at det fremstod som et distraherende 'lysshow'.

Vi tog til eftertanke, at lyset skulle placeres tæt på et trafikeret gadekryds, hvori der indgår lyssignaler, som lyser grønt, rød og gult. Vi prøvede derfor at afvige fra disse farver med vores lysende 'bobler' - sådan at de ikke bliver overset. I dette design ville vi benytte lilla,

blå, hvide og lyserøde nuancer. De farver, oplevede vi selv, som behagelige for øjet. Efter vores første observation under feltarbejdet blev vi klar over, at vi måtte revurdere vores design - idet vi fik indblik i, at der fandtes en bedre løsning, end de interaktive lysende 'bobler'. Vi blev inspireret af den kvalitative data, vi udledte fra vores interviews med brugere af stien. Her stod det klart, at det største problem - ifølge brugerne af stien - var manglende skiltning. Manglen på skiltning blev berettet som særligt tydelig i de mørke timer. Ude på stien er der opsat enkelte skilte, men disse skilte var hverken tydelige eller synlige. Herved opstod idéen om, at vi måtte kombinere lys og skiltning; et lysende skilt.

5.3 Gennemgang af design

Under feltarbejdet opdagede vi, at Den Grønne Sti havde et logo, hvilket var illustreret som et blad.



(Stiens logo; et grønt blad. Fundet på stander på Howitzvej under første observation)

Dette logo blev vores største inspirationskilde til vores endegyldige design; et lysskilt formet som dette blad. Lysskiltets formål skulle være at skabe den manglende sammenhængen - som vi, og andre brugere af stien, oplevede. Netop ved at oplyse ind- og udgangene til Den Grønne Sti, sådan at brugerne nemmere kunne orientere sig. På denne måde mindskes tvivlen om, hvor de skal cykle eller gå hen, for at blive eller fortsætte på stien. Idet vi gik ud fra Den Grønne Stis logo, håbede vi på, at brugerne af stien ville forstå sammenhængen, og følge skiltet, hvis de ønskede at bevæge sig videre på stien. Vi håbede ligeledes, at vores lysskilt ville være dragende og med til at skabe en god atmosfære omkring stien.

Ud fra vores nye idé om et lysskilt, besøgte vi FabLab for at se, om det var muligt at skabe. Her fik vi hjælp til at udføre en prototype, som ville ligne vores endelige designløsning. I vores endelige design ville vi benytte en laserskærer til at skære bladets form i akryl;

gennemsigtig akryl til den ene side og diffus akryl til den anden. Da akryl er et dyrt materiale, lavede vi første prototype i pap. Dette ses nedenunder:



(Vores design: 45 x 60 cm)

Herefter skar vi to flade sider, til hver sin side af bladet, og to mindre udskæringer af bladets form, som skulle danne en 'udhuling' gennem hele bladet. Heri placerede vi vores grønne neopixelstrips:



(Prototype i pap for at undersøge om størrelsen i 'udhulingen' passer til neopixelstripsen)

Oprindeligt var idéen at bladet *kun* skulle være grønt, som ovenstående, idet vi havde fokus på, at bladet skulle understøtte Den Grønne Sti. Vi har valgt at arbejde med grønt lys, da det i bybilledet associeres med en positiv farve - på baggrund af den kulturelle indlejrede kode. Dette skyldes, at grønt lys i bybilledet typisk forbindes med 'tilladelse' og 'gå' i modsætning til 'stop' ved rødt lys. Vi ville gerne have noget aktivitet i lyset, så den ikke lyste i én

konstant farve. Vi blev enige om, at farven orange ville give mening kombineret med den grønne, da stien er en del af en supercykelsti, hvis logo er orange.

Efter snak med FabLabs personale, mødte vi opbakning omkring en orange 'chase', der kunne løbe igennem neopixelstripsene i vores grønne blad. Valget af farver til vores produkt, er også overvejende begrundet i Patricia Valdez og Albert Mehrabians studie fra 1994, der omhandler farvers påvirkning på menneskets emotionelle følelser. Både den grønne og orange farve er lyse i deres fremtoning, hvilket er valgt ud fra Valdez og Mehrabians konklusion om, at lyse farver skaber en større følelse af 'pleasure'.

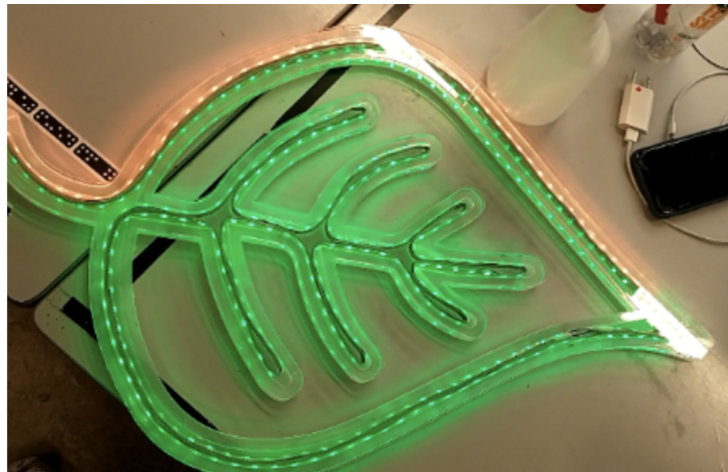
Vi brugte igen en laserskærer til at skære bladet i akryl. Vi måtte inkorporere et ekstra lag, end først antaget, da neopixelstrips er tykkere end lysledninger. Lyset i skiltet skal ikke være *for* skarpt, da det mere har til hensigt at virke genkendeligt, end at oplyse. Skiltets ene side er lavet af gennemsigtig akryl, så lyset er skarpt og kan ses tydeligt på længere afstand. Denne side har vi valgt at vende ud mod stien - og dermed tydeliggøre, for de bløde trafikanter, hvor *indgangen* er. Modsat, er den anden side af skiltet lavet i diffust akryl, som har til hensigt at virke mere 'utydelig', og dermed kan fungere som markering af en *udgang*. Vi ønsker ikke at påvirke, eller forstyrre omkringliggende trafik, og derfor vil vores interaktive lys ikke blinke eller skifte drastisk farve. Derfor har vi programmeret chasen med en 'glidende' overgang.



(Prototype skåret i akryl med udhuling til lyset)

Vi valgte, som tidligere nævnt, at den nye prototype skulle være et grønt blad, hvor der cirka hvert 10. sekund skulle løbe en orange stribe gennem bladet. Dette valg blev taget, så vi

stadig kunne beholde vores idé om et orange element. Den orange farve blev skabt ved hjælp af programmering i Arduino.



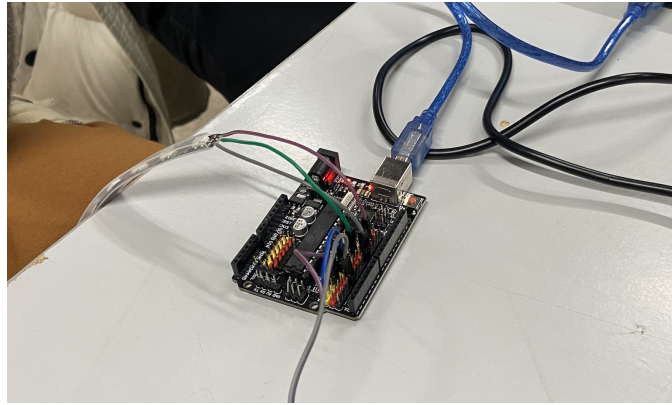
(Screenshot af video af prototype med programmeret orange chase)

Det lys vi oprindeligt havde planer om at sætte op under observationerne, skulle anses som prototyper og dermed ikke nødvendigvis sådan vores endegyldige design ville se ud. Ved opsætning af prototyperne ønskede vi blot at se, hvad effekten af lys ved ind- og udgangene kunne være. Efter grundig overvejelse, ud fra feedback fra midtvejsevalueringen, kom vi frem til, at vi ville forsøge at udarbejde en prototype, der kom så tæt på vores endegyldige design som muligt. Dette ændrede vores projekt fra et teoretisk synspunkt, med fokus på en model, til et “hands-on” projekt - med muligheden for at påvise noget i praksis.

5.4 Teknisk beskrivelse af vores design

I dette afsnit, vil vi søge at forklare det tekniske aspekt bag vores design.

Kernen af vores lysdesign, består af flere forskellige hardwarekomponenter. Det indsatte lys kaldes neopixelstrips og styres ved hjælp af programmering. Dette lys tilsluttes et board, kaldet Arduino, som blandt andet sender data og informationer til lyset om at skifte farve.



(Billede af arduinoboardet tilkoblet computer, så det kan programmeres)

Til Arduinoen anvendes Adafruit Library, som er et bibliotek, hvori der indgår en række prædefinerede funktioner, der gør det nemt at anvende, og programmere, neopixels. Der er flere årsager til, at vi har valgt at anvende Arduino - heriblandt at platformen er open-source. Arduinoboardet kan registrere input og konvertere det til output. Den tilhørende Arduinosoftware (IDE) er tilmed let at anvende og boardet bruger relativt lidt strøm (Arduino.cc - What Is Arduino?, s.d.). Efter første møde med FabLab fik vi rådgivning omkring de hardwaremæssige muligheder. Valget endte på Arduino-modellen: “*Uno R3 Plus*”.

For at få tilført strøm til Arduinoboardet, anvender vi en powerbank med 2.1A output. Da vores udarbejdede produkt er en prototype, har den ikke ‘brug for’ en fast strømkilde. Derimod anvender vi en powerbank ved test af produktet for at opnå fleksibilitet. Hvis vores designløsning skulle implementeres permanent, ville det kræve en mere fast installation i felten. I dette scenarie ville en fast strømkilde være fordelagtig. Vi forsøgte at udarbejde et script ud fra flere forskellige biblioteker, men måtte erkende at kompleksitetsniveauet var for højt. Vi endte derfor med en løsning, hvor vores neopixelstrips primært lyste grønt og der cirka hvert 10. sekund, løb en orange ‘chase’ igennem. Koden vi anvender er hentet direkte fra Arduinosoftware, men er identisk med publiceringen på Github (Github.com - Strandtest.Ino, s.d.). Vi har justeret koden til vores formål, sådan at det ikke indeholder unødvendige elementer for vores projekt. Hele den anvendte kode fremgår i bilag 1. Kommentarer til koden, er anført med “//”. Navnet på koden vi anvender, hedder ‘strandtest’.

Følgende er en teknisk beskrivelse af den anvendte kode til produktet samt rationale og argumentation for dette. Vi beskriver de væsentligste dele ved hjælp af uddrag af koden:

```
#define LED_PIN 3
```

(Bilag 1)

Denne del af koden, viser hvilken dataport, der anvendes på Arduinoboardet, tallet angiver dette (Burgess, 2013). Dataporten sørger for at sende information fra Arduinoboardet til vores neopixels. Herunder information om hvilken farve lyset skal være, lysstyrken og hastigheden for skiftet mellem vores to farver. Efter koden programmeres, gemmes den på Arduinoboardet, så det ikke konstant skal være tilsluttet til en computer. Koden lagres og ændres først ved ny programmering.

```
#define LED_COUNT 361
```

(Bilag 1)

Denne del af koden definerer, hvor mange neopixels som er tilsluttet til Arduinoboardet (Burgess, 2013). I vores tilfælde fremgår det, at der er 361 neopixels. Det er væsentligt at påpege, at hver lysdiode regnes for én neopixel. Derfor består vores produkt af 361 lysdioder, der kan lyse selvstændigt. Værdien af antal neopixels kan justeres i koden, afhængigt af, hvad den skal indeholde.

```
strip.begin();  
strip.show();  
strip.setBrightness(100)
```

(Bilag 1)

Denne del af koden sørger for, at boardets data pin klargøres til output fra neopixels ("*strip.begin();*"). Funktionen "*strip.show();*" sender data ud til neopixels, men da der endnu ikke er tildelt en farve, bliver alle neopixels sat til "off". Til sidst bestemmer "*strip.setBrightness()*" lysstyrken for vores neopixels. Denne værdi spænder fra 0-255 (Burgess, 2013). I vores tilfælde har vi sat den på 100, fordi da vi testede med højere værdier, blev boardet overbelastet grundet manglende strømtilførsel. Endvidere testede vi også med lavere værdi, men her blev lysets styrke for svag. Værdien på 100 er derfor fastlagt ud fra forskellige iterationer.

```
colorWipe(strip.Color( 0, 255,  0), 5);  
delay(7000);  
colorWipe(strip.Color(216,  53,  4), 5);
```

(Bilag 1)

Denne del af koden sørger for at vores neopixels bliver tildelt en farve (Github.com - Strandtest.Ino, s.d.). I første og tredje linje, definerer vi farverne for lyset. Her anvendes farvesystemet: Red, Green, Blue (RGB). Funktionen 'colorWipe' sørger for, at hver neopixel tændes i en bestemt farve, én efter én (Github.com - Strandtest.Ino, s.d.). I første linje, har vi sat farven til grøn. Hastigheden for dette justeres gennem den sidste værdi i linjen - denne har vi sat til 5. I linje to benytter vi delay funktionen; værdien defineres i millisekunder. I vores tilfælde er værdien sat til 7000 millisekunder, førend linje tre starter (Arduino.cc - Delay(), s.d.). Når dette tidsrum er passeret, skifter hver individuelle neopixel farve til orange. Grunden til denne delay funktion, bunder i vores observationer på stien. Lyset måtte ikke skifte farve for hurtigt, da dette kunne blive et forstyrrende element i trafikken.

Et vigtigt element i vores kode er, at vi løbende har mulighed for at justere på de forskellige værdier. Både i forhold til farvevalget, men også i relation til hastigheden for farveskiftet. På denne måde har vi et fleksibelt produkt, der kan ændres efter behov. Før mørket falder på, vil lysstyrken kunne nedjusteres - dette kan gøres for at spare på energiforbruget. Dette har vi dog ikke valgt at implementere i vores produkt, da vores produkt udelukkende fungerer som en prototype. Ligeledes har vi fravalgt denne funktion, da det kræver en kompleks netværksteknologi. Vi anerkender dog, at dette kunne være brugbart, hvis der ønskes at arbejde videre med designet i fremtiden.

Vi valgte at anvende neopixels, da det består af LED-pærer. Der er to væsentlige fordele ved disse, herunder; et lavt energiforbrug og en lang levetid (Go'Energi, 2012:5). Det lave energiforbrug er særligt relevant, da vi ønsker et klimavenligt produkt, der ikke forurener mere end højst nødvendigt. Ligeledes vil LED-pærens lave energiforbrug og længere levetid potentielt gøre vores løsning holdbar i en længere periode.

5.5 Design i forhold til klima

Vi har gjort os en del overvejelser om, hvordan vores design yderligere kunne forbedres og optimeres. Mere præcist; hvordan kan vi gøre vores lyskilt mere 'grønt' og bæredygtigt? Der er naturligvis flere muligheder, men især kan vores lysende blad i akryl, produceres i mere bæredygtige materialer. Vores prototype består, som tidligere nævnt, primært af laserskårede akrylplader (plexiglas), som med fordel kunne laves i genbrugsplast. Genbrugsplasten ville medvirke til minimering af CO₂-udledningen, idet der ikke skulle produceres mere *ny* plast til fordel for vores lyskilt, men i stedet bruges det allerede producerede plast. Ydermere, kan vi ved at benytte genbrugsplast være med til at sætte fokus på, at stort set alt der produceres, kan produceres med øje for vores klode og for de fremtidige generationer. Det ville for netop vores design ikke have mærkbar betydning for funktionaliteten, hvorvidt den produceres i akryl eller genbrugsplast - hvorfor den lige så godt kan produceres i genbrugsplast.

Vores lysende blad består, som tidligere nævnt, også af neopixels som ligger mellem akrylpladerne. Som beskrevet tidligere er neopixels, LED-pærer, som har et lavt energiforbrug og en lang levetid. Dog skal de stadig bruge en form for strømkilde, for at kunne lyse – og for at kunne lyse efter den specifikke programmering, vi har lavet. Her kunne der, med klimabrillerne på, med fordel bruges grøn energi fra blandt andet solceller. Hvis planen er, at bladet bliver produceret og implementeret ved alle ind- og udgange på stien, kræves der altså en del strøm. Netop fordi bladet implementeres højt oppe, så det er synligt, kunne solceller være et godt bud som en 'grøn' strømkilde. Med klimaet i Danmark, ville der være behov for en supplerende strømkilde for at opnå *nok* strøm til formålet. Det er altså særlig i sommerhalvåret, hvor der er flest soltimer, at solcellerne ville gøre mest gavn. Hvis der ønskes en udelukkende miljøvenlig lysinstallation, kan der ses på hvad der kunne bruges som strømkilde i vinterhalvåret. Her er der typisk mere vind og 'hårdt' vejr. Her ville det give mening, at strømkilden kunne få energi ved hjælp af en mindre vindmølle. Det er dog vigtigt at pointere, at denne løsning heller ikke kan omdanne nok strøm alene. Derfor skal der også her være en kombination.

Endvidere, er det vigtigt at have netop det 'hårde' vejr i Danmark med regn, blæst og kolde temperaturer i mente, i selve produktionen af lysinstallationen. Det er essentielt, at pladerne/lagene i bladet, lavet af enten akryl eller genbrugsplast, lukker tæt omkring neopixelstripsne - da elektronik generelt ikke har godt af vand og for meget kulde. Det er altså vigtigt at overveje, at disse lysskilte skal kunne holde til at stå ude 365 dage om året, uden at tage for meget skade af vind og vejr. På samme måde kan der argumenteres for, at jo mere holdbare de produceres fra start, desto mindre vedligeholdelse kræver de på længere sigt.

Ved netop at lave selve designløsningen, vores lysende blad, i en bæredygtig version, støtter vi op om Den Grønne Stis formål og fokus; en grøn natursti, som bryder med Københavns beton, samt opfordrer til at tage cyklen i stedet for bilen. På samme måde, ved også at fokusere på grønne og bæredygtige strømkilder, kan bladet muligvis opfattes som et mindre kunstigt element, som det ellers ville, da det i højere grad 'læner sig op' ad naturen. Vi forsøger at skabe en kontrast til det 'almindelige' byrum, hvor blandt andet skilte fremstår som værende harmoniske med den omkringliggende natur.

Vi anerkender, at det naturligvis ville skåne miljøet mindre, hvis skiltet ikke havde brug for strømkilder og kunne laves i superstærke og langtidsholdbare materialer. Dog fandt vi ud af, på baggrund af vores observationer, at der *var* flere skilte på stien – men brugerne var stadig i tvivl og forvirrede over sammenhængen. De skilte der var, var altså ikke tilstrækkelige nok. Fordi der ved vores designløsning, opnås flere brugere af stien, er de mulige tilsigtede effekter opvejende for den miljøbelastning, som eventuelt måtte forekomme. Endvidere, ville flere brugere potentielt kunne skabe en reduktion af forurenende transport i byrummet - og muligvis også en reduktion i eventuelle trafikulykker. På baggrund af dette, gavner vores designløsning væsentligt mere end de utilsigtede effekter.

5.6 Designevaluering - De 12 kvalitetskriterier

Vi evaluerer vores design ud fra de 12 kvalitetskriterier af Jan Gehl, som er forklaret i metodeafsnittet. Måden vi gør det på er at opstille, hvor mange af kriterierne vores design opfylder i byrummet, samt argumentation herfor. I dette afsnit bevæger vi os inden for den

midterste søjle, 'Design Cycle', i tre-cyklus-modellen, da vi vurderer og analyserer vores design ud fra forskellige parametre og kriterier.

Kriterierne omhandler som tidligere nævnt; beskyttelse, komfort og herlighed. For at tydeliggøre, hvorvidt vores design opfylder de 12 kvalitetskriterier, har vi udarbejdet nogle skemaer. Disse skemaer drager inspiration fra bogen "Det nye byliv" (Gehl et al., 2006), hvor kriterierne er præsenteret. Skemaerne viser vores vurdering af byrummet før og efter implementering af vores design - med henblik på, hvad designet tilfører byrummet. De vurderinger, der indgår i bogen, benytter sig af farverne; hvid, grå og sort som indikation for, i hvilken grad, et udvalgt byrum opfylder kriterierne på en skala fra god, nogenlunde og ringe (Gehl et al., 2006:106-107). Vi har valgt at påvise vurderingen med symbolerne +, +/- og -, igen som henholdsvis; god, nogenlunde og ringe opfyldelse af kvalitetskrav. Under hvert kriterie, vil vi argumentere for, hvad der ligger til grund for vurderingen. Det er dermed en vurdering og evaluering foretaget på egne synspunkter og holdninger.

Vurderingerne for det udvalgte kryds *uden* vores design, står øverst i skemaet og er anført med rød skrift. Nederst står vurderingerne *med* vores design i udvalgte kryds med grøn skrift.

BESKYTTELSE		
Beskyttelse mod trafik og ulykker	Beskyttelse mod kriminalitet og vold	Beskyttelse mod ubehagelige sansepåvirkninger
- +/-	+/- +	- +/-

(Evaluering/vurdering af valgte kryds med fokus på beskyttelse, før og efter lys.

Selvlavet med inspiration fra "Det nye byliv" af Gehl et al., 2006)

Som det fremgår af skemaet, har vi vurderet ud fra hver af de tre underkriterier under beskyttelse. Her fremgår det, at alle vurderinger hæves med én *efter* implementering af vores design i valgte kryds. Ved første underkriterie; *beskyttelse mod trafik og ulykker* vurderer vi, at det udvalgte kryds i 'ringe grad' opfylder kriteriet. Denne vurdering er grundet manglende skiltning, der skaber en sandsynlighed for, at de bløde trafikanter vælger de omkringliggende

trafikerede veje frem for Den Grønne Sti. Vores teori er, at der ved de trafikerede veje er større risiko for trafikulykker. Vores design øger dette underkriterie med én, idet at lysskiltet får brugerne ind på stien, som vi anser som et mere sikkert valg. Dog kan designet ikke opfylde kriteriet fuldkommen, da brugerne stadig skal over det store kryds med biler for at fortsætte på Den Grønne Sti. Derfor vælger vi at vurdere kriteriet som ‘nogenlunde’ opfyldt *med* vores design implementeret.

Ifølge Gehl er et levende byrum og en god belysning to midler til at opnå *beskyttelse mod kriminalitet og vold* i byrummet. Her har vi vurderet, at vores design gør stien mere levende, idet der opfordres til brug - hvilket skaber flere brugere af stien. Vi vurderer underkriteriet som ‘godt’ opfyldt *efter* implementering af designet, hvor det er ‘nogenlunde’ opfyldt *før*. Den ‘nogenlunde’ vurdering skyldes, at vi ikke oplever stien som præget af kriminalitet og vold - såvel som vi oplever, at der er stor aktivitet på og omkring stien i det observerede tidsrum. Den største problematik er manglende belysning ved stiens ind- og udgange, hvilket vi, med vores design, vurderer opfyldt *efter* implementering.

Vi har ligeledes kunne optimere underkriteriet; *beskyttelse mod ubehagelige sansepåvirkninger* fra ringe til nogenlunde. Dette underkriterie omhandler blandt andet trafikforurening og støj, hvilket vi vurderer til at blive minimeret, idet brugerne tilvælger stien frem for den trafikerede vej. Som nævnt, i 3.2.2 Lysets påvirkning, kan store kontraster mellem lys og mørke, ifølge BFA, være generende, og dermed kunne medvirke til en dårlig sanseoplevelse. I underkriteriet kigges der også på forandring i ‘hårde’ vejrforhold, hvilket vi ikke har kunne ændre på med vores design. Derfor ender vores vurdering på ‘nogenlunde’ opfyldt efter implementering.

KOMFORT		
Mulighed for at gå	Mulighed for at stå/ophold	Mulighed for at sidde
+/- +	+/- +/-	+/- +/-
Mulighed for at se	Mulighed for at tale og høre	Mulighed for udfoldelse/aktiviteter
- +	- +/-	+/- +/-

(Evaluering/vurdering af valgte kryds med fokus på komfort, før og efter lys.

Selvlavet med inspiration fra "Det nye byliv" af Gehl et al., 2006)

Vi har ikke under komfortkriteriet gjort den helt store forskel i *hvert* underkriterie. Dette skyldes, at vores primære fokus har været på at skabe et 'flow' i form af sammenhæng på Den Grønne Sti, fremfor at skabe gode forudsætninger for ophold. En vurderet forskel, før og efter implementering af designet, ses i *mulighed for at gå*. Dette skyldes, at vi med vores design har skabt bedre betingelser for gående, eftersom stien er et bedre alternativ til de omkringliggende veje. Det bedre alternativ ses i form af bedre og mere komfortable forhold; et roligere og grønnere miljø.

I forlængelse af dét, er kriteriet om *mulighed for at tale og høre*, opfyldt nogenlunde - da der igen kan argumenteres for, at brugerne kommer væk fra støjende trafik og dermed har større mulighed for at tale på et mere reguleret niveau.

Den største, vurderede, forbedring ses under *mulighed for at se*. Dette skyldes, at vores design har et element af lys i sig, hvilket hjælper med at tydelig- og synliggøre udvalgte ind- og udgange i de mørke timer. Dette underkriterie omhandler ligeledes at have noget 'interessant' at kigge på, hvilket vores design kan argumenteres for at være. De resterende underkriterier forholder sig uændret, idet vi ikke vurderer, at vores design har en særlig indvirkning på disse.

HERLIGHED		
Skala	Mulighed for at nyde det gode vejr	Æstetiske kvaliteter/positive sanseindtryk
+	+/-	+/-
+	+/-	+

(Evaluering/vurdering af valgte kryds med fokus på herlighed, før og efter lys.
 Selvlavet med inspiration fra "Det nye byliv" af Gehl et al., 2006)

Første underkriterie, *skala*, vurderer vi som 'godt' opfyldt - både før og efter implementering. Dette skyldes, at vores design ikke ændrer noget i det arkitektoniske bybillede. Vi anser underkriteriet som 'godt' opfyldt, eftersom de omkringliggende bygninger er i menneskelig skala.

Underkriteriet; *mulighed for at nyde det gode vejr*, har på intet tidspunkt været vores fokus, og derfor forbliver dette kriterie 'nogenlunde' opfyldt. Stien rummer allerede fine forudsætninger for at nyde godt vejr, da der gennemgående er placeret bænke på ruten. Vi har ikke vurderet en ændring i dette underkriterie, da vi som tidligere nævnt ikke har haft fokus på at opfordre til ophold.

Det sidste underkriterie; *æstetiske kvaliteter og positive sanseindtryk* er blevet forbedret fra 'nogenlunde' til 'god', idet at vores design rummer æstetiske virkemidler, som de interviewede beskrev som velfungerende og flot. Ifølge Gehl omhandler dette underkriterie ligeledes, at der er træer og planter, altså grøn natur, hvilket stien opfylder. Derfor har vi vurderet, at dette underkriterie er 'godt' opfyldt.

Vi kan ud fra vores designevaluering udlede, at vores designløsning forbedrer byrummet. Det har ikke været muligt at ændre alle 12 kvalitetskriterier. Dog er syv af kriterierne forbedret. Dette betyder, at over halvdelen er kriterierne er forbedret - såvel som ingen af kvalitetskriterierne er blevet forværret efter vores design. Selvom vi ikke har opfyldt alle

kriterierne, har vi opfyldt de kriterier, som har været fokuspunkterne i vores projekt - som beskrevet i designrationalet. Herunder, wayfinding, oplysning og positive sanseindtryk.

6. Diskussion

I dette afsnit diskuterer vi indsamlingen af data. Her lægges der især vægt på de eventuelle fejlkilder, som opstod under indsamlingen af empiri. Ligeledes vil vi inddrage aspektet om til- og fravalg, der især blev taget i forbindelse med vores designproces.

Under indsamlingen af empiri er vi stødt på en række udfordringer. Som tidligere beskrevet skyldes dette primært den verdensomspændende epidemi, COVID-19. Vi forventede fra projektets start, at vores dataindsamling, især ved flowregistreringerne, ville tage udgangspunkt i den dagligdag, vi kender - en hverdag uden omfattende restriktioner og begrænsninger. Netop fordi landet delvist lukkede ned, betød det et lavere aktivitetsniveau i samfundet, da alle offentligt ansatte, der ikke varetog en kritisk funktion, blev hjemsendte. Dette havde en væsentlig effekt på vores feltarbejde og indsamlede data herfra. Hele vores projekt har været præget af den udbredte virus - forskellen ligger dog i, at vi ved første observation havde et reguleret smittetryk, hvor vi ved anden observation var delvist lukket ned. Hvis vi ikke havde været underlagte denne pandemi, kan der argumenteres for, at vi havde fået andre resultater. Vi bliver dagligt, af sundhedsmyndighederne, anbefalet til at holde god afstand, hvilket kan have påvirket vores interviews. Dette skyldes, at vi som befolkning, muligvis, er blevet mere 'forskrækkede' og mindre sociale - idet at al social interaktion tages til overvejelse. Vi er blevet mere begrænsede, hvilket har gjort os særligt opmærksomme på, hvem, og hvor mange, vi har lyst til at interagere med - og omvendt. Dette gælder især omgang med 'fremmede'. Modsat, hvis pandemien ikke eksisterede, ville vi være mere tilbøjelige til - og ikke på samme måde tænke over - hvordan vi tilgår 'fremmede' mennesker.

Den største, og mest væsentlige, pointe er, at vi aldrig har oplevet en pandemi som denne. Dette gør også, at alt den litteratur og teori, som vi tager udgangspunkt i, naturligvis ikke har taget højde for den nuværende krise, vi står i. Da alt den læste litteratur, er skrevet i en tid uden COVID-19, gør det ligeledes, at vi har haft svært ved at finde en passende metode. Netop fordi der ikke umiddelbart findes en 'corona-venlig' metode, der tager hensyn til sundhedsmyndighedernes anbefalinger. Der kan argumenteres for, at en

spørgeskemaundersøgelse ville være optimal i denne situation, da denne metode ikke involverer fysisk interaktion. Dette fravalgte vi dog, da denne metode ville begrænse vores mulighed for at stille opfølgende og opklarende spørgsmål. Spørgeskemaer gør også, at noget af dialogen kan gå tabt, idet vi ikke kan få indblik i det tankemylder, og de overvejelser, som ellers opstår i en fysisk dialog. Uden disse kan graden af validitet diskuteres. Til gengæld kan et digitalt spørgeskema gøre, at vi ikke udelader forskellige målgrupper fra deltagelse - dette kan der argumenteres for, at vi har gjort i vores interviews og kunne derfor ses som en fejlkilde. Her valgte, og fravalgte, vi enkelte individer, hvis de ikke virkede 'interesserede'. Dette sås især, idet flere gik tydeligt uden om os, hvilket igen leder os tilbage til COVID-19 som en betydelig faktor. I og med, at vi ikke *aktivt* kan vælge hvem, der benytter stien, har vi dermed ikke indflydelse på, hvorvidt vores data er repræsentativt for alle. Derfor er der både fordele og ulemper ved begge metoder.

Vi forsøgte at inddrage Frederiksberg Kommune i vores proces, idet vi ønskede feedback på vores designforslag. Herudover anså vi deres viden som essentiel, idet de har en erfaring indenfor området, som vi ikke har. De vendte dog ikke tilbage med svar, hvilket ikke havde betydning for vores proces i det omfang, at vi ikke kunne fortsætte - til gengæld indfrie det ikke vores ønske om et samarbejde med den respektive afdeling; Vej, Park og Miljø. Derfor mangler vi et svar på, hvorvidt vores produkt kan 'godkendes'. En tilbagemelding kunne argumenteres for at give os klarsyn i forhold til, hvordan vi kunne arbejde videre med vores designforslag. Vi havde derfor kun vores eget, og delvist brugerne af stiens holdninger, at gå ud fra i vores valg af designløsning.

En anden problematik, der kan diskuteres at have indvirkning på vores data, var udfordringen vi havde, ved at stoppe cyklister til vores interviews. Dette skyldes, at de kom i for høj fart til, at det var forsvarligt at stoppe dem. Vores interviews repræsenterede derfor udelukkende de gåendes tanker og overvejelser - dog var der heriblandt nogle, der også cyklede ruten dagligt. Vi ønskede ikke at forstyrre flowet på stien, hvilket potentielt kunne opstå i dette scenarie. Ligeledes brugte en stor del af brugerne høretelefoner, hvilket skabte en yderligere komplikation. Et indblik i cyklisternes perspektiv kunne, muligvis, have givet os et mere nuanceret billede. Dette aspekt kunne være relevant at undersøge nærmere i et fremtidigt projekt for et mere fyldestgørende design. Vi mener dog ikke, at vores indsamlede data giver et misvisende billede, da stien i sig selv henvender sig til både cyklister og gående.

En udfordring vi oplevede, ved vores flowregistreringer, var at det ikke var muligt for os at dokumentere om brugerne *fortsatte* på stien. Dette skyldtes, at vi hverken havde tiden eller ressourcerne til at 'overskue' cyklisternes nøjagtige færden i krydset. De spots vi havde valgt er, som tidligere nævnt, placeret omkring et omfattende lyskryds med flere forstyrrende elementer, som støjende trafik og blændende lys. Fordi vi var en 'del' af felten, havde vi ikke samme mulighed for at observere krydset fra et andet perspektiv, end hvor vi stod, som eksempelvis en drone ville kunne. Med hjælp fra en drone, ville vi kunne få et overordnet blik over krydset og derved opnå et mere præcist billede af hvor mange af brugerne, der fortsatte fra én ind- og udgang til en anden. Dette understøtter netop samme problematik, vi selv har oplevet og oplever, med at krydset er svært at overskue - og stiens ind- og udgange er svære at få øje på. Modsat kunne det tænkes, at hvis vi havde fokuseret på et andet sted på stien, ville vi muligvis havde haft en bedre chance, for at dokumentere fortsættelsen på stien. Dog kunne dette stride imod, at vi netop ville tage udgangspunkt i den vanskeligste overgang på ruten.

Selvom det havde været 'lettere' at observere og overskue brugerne i et mindre trafikeret kryds, ville *effekten* af implementeringen af vores lysskilt, stadig være udfordrende at direkte dokumentere. Det er, i begge tilfælde, svært at påvise, hvorvidt en afvigelse fra stien sker, fordi de ikke *skal* videre på stien - eller om det skyldes, at indgangen er svær at se. Hvis de, der blot ikke skulle videre på stien, men sagtens kunne se den, blev talt med i en sådan observation, ville der risikeres at skabes et misvisende billede af, hvorvidt brugerne forstår sammenhængen eller ej. Ydermere er det svært at udlede, udelukkende ud fra observation, *hvorfor* mennesker gør som de gør; hvorfor brugerne vælger at køre videre på stien eller ej. Det ville, som tidligere nævnt, kræve større og mere omfattende interviews og observationer.

Endvidere, har vi i vores designproces foretaget en del til- og fravalg, som alle kan diskuteres at have haft indflydelse på vores endelige designløsning. Vi havde flere overvejelser til designs, der alle skulle placeres i fodhøjde. Den første åbenlyse ulempe ved dette var, at de ville være svære at få øje på, idet det udvalgte kryds rummer flere distraherende elementer for de bløde trafikanter. Især cyklisterne på stien, kommer i høj fart, og derfor vil denne placering kunne gøre, at designet ikke på samme måde vil blive registreret. Et design i fodhøjde er herudover problematisk, idet det kan dækkes af blade, skrald eller andre forstyrrende elementer. Da vi ønsker at 'guide' folk ind på stien, ville denne løsning være uholdbar.

Ved at placere vores lys i øjenhøjde, øger vi muligheden for, at vores design fremgår tydelig og er synligt fra flere vinkler. På samme måde er der større chance for, at lyset kan ses på længere afstand - hvilket er til fordel for både cyklister og gående. Ulempen ved lyset i øjenhøjde ville derimod være, at forbipasserende bilister, særligt lastbiler og busser, ville dække for lyset - og dermed forhindre de bløde trafikanter i at se lyset på modsatte side af stien. Samtidigt anerkender vi risikoen for, at lys i øjenhøjde kan blive et distraherende element for trafikken, især hvis dette lys er interaktivt. Fravalget af det interaktive lys bundede ligeledes i, at dette ville blive en for omfattende proces. En anden problematik ved interaktivt lys er, specielt i vores valgte kryds, at det kan skabe en risiko for, at de bløde trafikanter vil komme i karambolage med hinanden. Hvis lyset bliver for 'legende' og opfordrer til brug, hvilket gør at trafikanterne stopper op midt i det hele, kan det være forstyrrende for trafikens 'flow'. Samtidigt henvender stien sig til både cyklister og gående, og derfor ville det ikke give mening, hvis vores design ikke, også, gjorde dét. En interaktiv lysinstallation er primært til fordel for gående, der har tid til at stoppe op og opleve det, og tilgodeser dermed ikke i samme grad cyklisterne.

Vi har i vores projekt haft stort fokus på nudging, og hvordan vi med vores designløsning, kan tale til brugernes ubevidste adfærd - ved at 'guide' dem ind på stien. Vi oplevede flere gange under vores interviews, at de interviewede foreslog en kampagne, omhandlende vores lysskilt, som mulig løsning på den manglende sammenhæng. Dette strider imod nudging-princippet, idet at en informationskampagne tydeligt opfordrer til bestemt brug, hvor nudging fungerer mere som 'en venlig puffen' i en bestemt retning. Nudging er i højere grad præget af det 'frie valg' og skulle gerne kunne stå alene. På samme måde, skal der ikke tænkes lige så meget over, når der gøres brug af nudging. Nudging er 'umiddelbar' og taler til vores system 1, hvor der handles impulsivt og taler i højere grad til underbevidstheden. Derimod taler en informationskampagne primært til system 2, hvor der i højere grad *aktivt* bliver informeret om 'noget', som på samme måde kræver en større 'indsats'.

7. Konklusion

Projektets udgangspunkt har gennemgående været, hvordan vi med en designorienteret løsning kan gøre Den Grønne Sti mere sammenhængende. Hertil har vi udarbejdet nogle arbejdsspørgsmål, der undervejs har fungeret som rettesnor for projektets teoretiske udfoldelse og designproces. COVID-19 har gennemgående været en udfordring i vores

projekt, da vi tager udgangspunkt i menneskets opfattelser af stien. Disse opfattelser har været sværere at få indblik i, idet sundhedsmyndighedernes retningslinjer har begrænset os i netop dét.

Med første arbejdsspørgsmål søgte vi at identificere årsagerne til, at Den Grønne Sti ikke fremstod sammenhængende. Efter vores feltarbejde, og ud fra den indsamlede empiri heraf, udledte vi, at den største årsag til den manglende sammenhæng var grundet utilstrækkelig belysning af stiens ind- og udgange. Dette blev vores primære omdrejningspunkt i udarbejdelsen af vores designløsning.

Med andet arbejdsspørgsmål søgte vi at identificere konsekvenserne af den manglende sammenhæng på Den Grønne Sti. Efter at have observeret og indgået i felten, evaluerede vi byrummet ved det valgte kryds, *før* implementering af vores design, ud fra de 12 kvalitetskriterier. Disse kriterier benyttede vi til at se, hvilke udfordringer den manglende sammenhæng på stien kunne skabe. Her blev det tydeligt, at den væsentligste udfordring ved den manglende sammenhæng på stien var, at brugerne formentligt fravalgte stien. Dette øger risikoen for trafikuheld samt muligheden for ubehagelige sansepåvirkninger.

Med det sidste arbejdsspørgsmål søgte vi at identificere, hvordan vi kunne påvirke sammenhængen på stien. Vi har gennem vores designproces haft flere overvejelser til, hvordan vi kunne skabe den mest optimale designløsning. Det er ud fra ovenstående identifikation af årsager og konsekvenser, at vi har udarbejdet et design tilpasset disse.

Ud fra alt dette kan vi konkludere, at den mest optimale designløsning til at gøre Den Grønne Sti mere sammenhængende, er et lysende skilt. Lysskiltet skal illustrere stiens logo, idet at det gør det genkendeligt, relevant og oplysende i forhold til fortsættelsen af stien. Vi kan dog ikke endegyldigt konkludere, at vores lysskilt har en dokumenterbar effekt på sammenhængen af stien - da påvisningen af en decideret effekt ville kræve en permanent og gennemgående implementering af designet ved alle stiens ind- og udgange.

8. Perspektivering

Vi vil i dette kapitel præsentere to måder, hvorpå vores design og projekt kan videreudvikles.

Som tidligere nævnt, i både 2.3 Interviews og i 5.5. Design i forhold til klima, kunne der med fordel arbejdes videre med informationskampagner. Med dette menes der kampagner, som søger at oplyse den almene borger om Den Grønne Sti, stiens formål og stiens 'forløb'. Disse kampagner ville godt kunne stå 'alene', men ville især gavne og gavnnes af vores designforslag. I og med, at vores design er en illustration af Den Grønne Stis logo, som vi ikke nødvendigvis oplever som 'kendt' af befolkningen - vil vores designløsning stå endnu stærkere, hvis det blev præsenteret i en kampagne. Derved ville vores lysskilt blive associeret med selve stien – og ikke kun fungere som en 'markering' af ind- og udgangene.

Kampagnerne ville formentligt også appellere stærkere, hvis de tog udgangspunkt i et design, som netop kunne ses i byrummet - og omvendt. Når brugerne kender til designets betydning, er der større chance for, at de vil tilvælge stien.

Informationskampagnen ville ydermere kunne sætte fokus på en 'anden' side af Københavns; en grønnere side. Ved at fokusere på dette, skabes muligheden for, at de der normalt vælger offentligt transport, kunne være mere tilbøjelige til at vælge stien i stedet. På den måde kunne disse individer, som tidligere nævnt, opleve 'byens bagside'. Foruden at gøre stiens logo genkendeligt ved hjælp af en kampagne, kunne der også arbejdes videre med at udarbejde en lydbog omkring stien. Heri kan der forklares om stien, dens formål og stederne den krydser. På den måde, ville Den Grønne Sti og potentielt andre ruter være attraktive at befærde sig på for alle – også selvom brugerne ikke nødvendigvis har et bestemt gøremål.

Hvis der ønskes et mere 'grønt' København, kunne det tænkes, at vores designforslag kunne udfoldes over flere stier og ruter – og ikke kun Den Grønne Sti. I og med, at der findes flere supercykelstier i København, som er svære at få øje på i bybilledet, kunne det give mening at alle supercykelsti-ruterne fik deres eget 'logo'. Med dette menes der, at alle disse stiers ind- og udgange fik, ligesom ved Den Grønne Sti, et bestemt symbol, der blev lavet til et lysskilt. Fælles for alle lysskiltene skulle være, at der cirka hvert tiende sekund, løb en orange 'chase'

gennem skiltet. Ved at inkludere supercykelstiens orange farve i alle skiltene, skabes der en fælles genkendelig visuel sammenkobling. På den måde kunne Københavns Kommune have mere fokus på, hvordan den almene borger kom lettere fra A til B – både uden at forurene, modsat bil, samtidig med at folkesundheden blev øget. Det er vigtigt, at supercykelstierne i, og omkring, København er attraktive for *alle* – og ikke kun er tilpasset de cyklister, der er vant til at benytte disse ruter. Endvidere bliver de, der tager cyklen, altså 'belønnet' og værnet om, når kommunen forbedrer de forhold og vilkår, der er, når man befærder sig i Hovedstadsområdet på cykel.

9. Litteraturliste

9.1 Bøger

- Gehl, J., & Svarre, B., (2013). *Bylivsstudier: Studier af samspillet mellem byens form og byens liv* (1. udgave). Danmark, København: Bogværket.
- Gehl, J., Gemzøe, L., Kirknæs, S., & Søndergaard, B. (2006). *Det nye byliv* (1. udgave). Danmark, København: Arkitekternes Forlag.
- Kristiansen, S. & Krogstrup, K. H. (1999). DELTAGENDE OBSERVATION – *INTRODUKTION TIL EN FORSKNINGSMETODIK*. Hans Reitzels Forlag, København. S. 99-122.
- Kvale, S. & Brinkmann, S. (2009). *InterView – Introduktion til et håndværk*. 2. udgave. Hans Reitzels Forlag. Danmark, København. Kapitel 7 & 15.
- Norman, D. (1999). *Affordance, Conventions, and Design*. Interactions. S. 38–43.
Lokaliseret på: <https://doi.org/10.1145/301153.301168>
- Norman, D. (2002). *The Design of Everyday Things: The Psychology of Everyday Things*.
Basic Books. Kapitel 1. Side 1-33.
- ### 9.2 Internetkilder
- Aarhus Universitet. (3. mar. 2020). *Lysets spektrum*. Tilgået d. 20 nov. 2020. Lokaliseret på: <https://projekter.au.dk/havet/forloeb/forloebsoversigt/det-oplyste-hav/straaling-fra-solen/lysets-spektrum/>
- Arduino.cc. (s.d.). *delay()*. Tilgået d. 9. dec. 2020. Lokaliseret på: <https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/time/delay/>
- Arduino.cc. (s.d.). *What is Arduino?* Tilgået d. 9. dec. 2020. Lokaliseret på: <https://www.arduino.cc/en/Guide/Introduction>

- Brix, L. (2015). *Hvad er Lys?*. Tilgået d. 25. nov. 2020. Lokaliseret på:
<https://videnskab.dk/sporg-videnskaben/hvad-er-lys>
- Burgess, P. (30 aug. 2013). *Adafruit NeoPixel Überguide*. Adafruit Learning System.
Tilgået d. 9. dec. 2020. Lokaliseret på:
<https://learn.adafruit.com/adafruit-neopixel-uberguide/arduino-library-use>
- Christensen, B. K. (16. okt. 2014). Videnskab.dk. *Kan lys påvirke vores adfærd?*.
Tilgået d. 18. dec. 2020. Lokaliseret på:
<https://videnskab.dk/sporg-videnskaben/kan-lys-pavirke-vores-adfaerd>
- Dansk Byplanlaboratorium. (2013). *Vinder af Byplanprisen 2013*. Tilgået d. 9. dec. 2020.
Lokaliseret på: <https://www.byplanlab.dk/byplanprisen/2013>
- Frederiksberg.dk. *Cyklister*. (s.d.). Tilgået d. 26. nov. 2020. Lokaliseret på:
<https://www.frederiksberg.dk/borger/trafik/kom-rundt-i-byen/cyklister>
- Github.com. strandtest.ino. (s.d.). Tilgået d. 10 dec. 2020. Lokaliseret på:
https://github.com/adafruit/Adafruit_NeoPixel/blob/master/examples/strandtest/strandtest.ino
- Go Green Danmark (26. okt. 2015). *Den Grønne Sti - på cykel tværs gennem byen!*
Lokaliseret på: <https://gogreendanmark.dk/den-gronne-cykelsti/>
- Indeklimaportalen.dk. (21. apr. 2020). Lys og helbred. Branche Fællesskab Arbejdsmiljø (BFA). Tilgået d. 18. dec. 2020. Lokaliseret på:
<https://www.indeklimaportalen.dk/lys/kunstigt-lys/dynamisk-kunstlys>
- Lysviden.dk. (s. d.). *Lyset viser vej*. Tilgået d. 10. dec. 2020. Lokaliseret på:
<http://lysviden.dk/lys-og-rum/emne/lys-i-byens-rum/artikler/lyset-viser-vej/>
- RapidTables.com. (s.d.). *RGB Color Codes Chart*. Tilgået d. 26. nov. 2020.
Lokaliseret på: https://www.rapidtables.com/web/color/RGB_Color.html

Razer.com. (2020). *Razer BlackWidow V3 Pro - Green Switch*. Tilgået d. 14. nov. 2020. Lokaliseret på: <https://www.razer.com/gaming-keyboards/razer-blackwidow-v3-pro/RZ03-03530200-R3U1>

Rubin, L. B. (18. August, 2020). Indeklimaportalen.dk. Branche Fællesskab Arbejds miljø (BFA). *Dynamisk kunstlys*. Tilgået d. 18. dec. 2020. Lokaliseret på: <https://www.indeklimaportalen.dk/lys/kunstigt-lys/dynamisk-kunstlys>

Sekretariatet for Supercykelstier (s.d.). *Supercykelstier*. Tilgået d. 9. dec. 2020. Lokaliseret på: <https://supercykelstier.dk>

9.3 PDF'er

Bibdok.dk. *Interviewet som metode*. (2012). Tilgået d. 19. dec. 2020. Lokaliseret på: http://bibdok.dk/onewebmedia/Interviewet_som_metode.pdf

Frederiksberg.dk. (2016). *Cykelregnskab 2016*. Lokaliseret på: https://www.frederiksberg.dk/sites/default/files/2017-07/cykelregnskab_2016_enkeltsidet.pdf

Frederiksberg.dk. (2018). *Cykelregnskab 2018*. Lokaliseret på: https://www.frederiksberg.dk/sites/default/files/meetings-appendices/1607/punkt_326_bilag_1_cykelregnskab_2018.pdf

Frederiksberg Kommune. (2019) *Trafikuheld på Frederiksberg 2017*. Lokaliseret på: https://www.frederiksberg.dk/sites/default/files/2019-02/Rapport_over_trafikuheld_2017.pdf

Frederiksberg Kommune. (2020). *Trafikuheld på Frederiksberg 2019*. Lokaliseret på: https://www.frederiksberg.dk/sites/default/files/meetings-appendices/2182/punkt_303_bilag_1_trafikuheld_frederiksberg_2019_v3pdf.pdf

Go'Energi. (2012). *Guide til nyt lys*. Energistyrelsen. Lokaliseret på:

https://ens.dk/sites/ens.dk/files/info/nyheder/nyhedsarkiv/farvel-tak-gloedepaeren/guide-til-nyt-lys_-_05-2012%5B1%5D.pdf

Holmsted, F. (okt. 2017). *Innovativt belysningsprojekt for stitunnellerne på Farumruten*.

Lokaliseret på: <http://asp.vejtid.dk/Artikler/2017/10/8781.pdf>

Mueller, G. G., & Lys, I. (2000). *Multicolored LED lighting method and apparatus*. US

Patent 6, 150, 774. Lokaliseret på: <https://patents.google.com/patent/US6150774A/en>

Vejdirektoratet. (2020). *Trafikulykker for året 2019*. Lokaliseret på:

https://www.vejdirektoratet.dk/api/drupal/sites/default/files/2020-10/Trafikulykker_2019.pdf

9.3.1 Rapporter

Balling, G. (2009). Litterær æstetisk oplevelse: *Læsning, læseoplevelser og*

læseundersøgelser: en diskussion af teoretiske og metodiske tilgange. Danmarks

Biblioteksskole. Lokaliseret på:

https://www.researchgate.net/publication/269400730_Litteraer_aestetisk_oplevelse_Laesning_laeseoplevelser_og_laeseundersogelser_En_diskussion_af_teoretisk_og_metodiske_tilgange

Samson, K. (2010). DET PERFORMATIVT ÆSTETISKE BYRUM. Tilgået d. 2. dec. 2020.

Lokaliseret på: <http://www.juulfrost.dk/documents/erhvervsphd.pdf>

9.3.1 Journaler

Hevner, Alan R. (2007). A Three Cycle View of Design Science Research. *Scandinavian*

Journal of Information Systems: S. 87-92. Lokaliseret på:

<https://aisel.aisnet.org/cgi/viewcontent.cgi?article=1017&context=sjis>

Sunstein, C. R. (2014). Nudging: A Very Short Guide. *Journal of Consumer Policy*. Harvard

Library. Lokaliseret på: <http://nrs.harvard.edu/urn-3:HUL.InstRepos:16205305>

Valdez, P., & Mehrabian, A. (1994). Effects of Color on Emotions. *Journal of Experimental*

Psychology: General. S. 394–409. Lokaliseret på: <https://doi.org/10.1037/0096-3445.123.4.394>

Böhme, G. (2014). *LIGHT AND SPACE. ON THE PHENOMENOLOGY OF LIGHT*.

Lokaliseret på:

https://www.researchgate.net/publication/273178220_Light_and_Space_On_the_Phenomenology_of_Light

9.4 Forelæsninger

Pries-Heje, J. (2020), Forelæsning d. 8. sept. 2020: *Design problemformulering*, Kursus *Design og Konstruktion*. Humanistisk-Teknologisk Bacheloruddannelse, Roskilde Universitet. Egne noter fra forelæsningen.

Pries-Heje, J. (2020), Forelæsning d. 7. sept. 20: *Designbegrebet og designvidenskab*, Kursus *Design og Konstruktion*. Humanistisk-Teknologisk Bacheloruddannelse, Roskilde Universitet. Egne noter fra forelæsningen.