

Kathrine Børstad

Køsystemer og kundetilfredshet på Tusenfryd;

simulering av ulike køsystemers effekt og spørreundersøkelse om hvilke virkninger dette har på kundetilfredshet

Bacheloroppgave i logistikkledelse

Veileder: Andreas Breivik Ormevik

Mai 2024

Kathrine Børstad

Køsystemer og kundetilfredshet på Tusenfryd;

simulering av ulike køsystemers effekt og spørreundersøkelse om hvilke virkninger dette har på kundetilfredshet

Bacheloroppgave i logistikkledelse
Veileder: Andreas Breivik Ormevik
Mai 2024

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Fakultet for økonomi
Institutt for industriell økonomi og teknologiledelse



Kunnskap for en bedre verden

Forord

Dette er min avsluttende oppgave på bachelorgraden i logistikkledelse ved NTNU Gjøvik.

Oppgaven har en teoridel basert på pensumlitteratur og vitenskapelige artikler, og en empiridel bestående av en spørreundersøkelse og simuleringsmodeller som sammen brukes til å vurdere effekten av ulike køsystemer.

Gjennom arbeidet med oppgaven har jeg fått en bedre forståelse for hvordan læringsutbyttet fra bachelorgraden kan benyttes innen ulike bransjer og fagfelt. Jeg har også lært meg å benytte simuleringsverktøyet FlexSim, som kan være et godt verktøy også for senere arbeidsoppgaver.

Jeg ønsker å takke kontaktperson hos Tusenfryd, Erik Abelsen, for informasjon om parkens køsystemer som har vært avgjørende for oppgaven, og min veileder, Andreas Breivik Ornevik, for mange gode innspill.

Undertegnede er forfatter av oppgaven og ansvarlig for dens innhold.

Underskrift:

Kathrine Børstad , 12.05.2024

Kathrine Børstad , dato

Tittel:	Køsystemer og kundetilfredshet på Tusenfryd; simulering av ulike køsystemers effekt og spørreundersøkelse om hvilke virkninger dette har på kundetilfredshet	Dato : 12.05.24
Deltaker(e)/	Kathrine Børstad	
Veileder(e):	Andreas Breivik Ormevik	
Evt. oppdragsgiver:	Tusenfryd AS	
Stikkord/nøkk elord	Køsystemer, simulering, kapasitetsutnyttelse, fornøylespark	
Antall sider/ord: 45/ 17372	Antall vedlegg: 4	Publiseringsavtale inngått: ja
<p>I denne bacheloroppgaven i logistikkledelse ser jeg på problemstillingen «Hvordan kan ulike køsystemer påvirke kundetilfredsheten på Tusenfryd?». Først ser jeg på teori om etterspørsel og køteori, før jeg går gjennom ulike køsystemer som kan benyttes i fornøylesparker. Jeg skriver så om hvordan Lean-prinsipper kan tas i bruk og hvordan flaskehalsen kan håndteres gjennom Theory of Constraints. For å oppnå god kapasitetsutnyttelse tar jeg for meg fordeling og frekvens, før jeg ser på retningslinjer for å senke kundens tidsverdi i køen. Nye køsystemer krever en god ledelse som motiverer og gir tilstrekkelig opplæring til ansatte, samtidig som Tusenfryd må vurdere alle bærekraftsaspektene før de iverksetter et nytt tiltak på køsystemene.</p> <p>Metodene jeg bruker er en kvantitativ spørreundersøkelse, og simulering av dagens, optimal og forbedret situasjon i simuleringsverktøyet FlexSim for fire av de mest populære attraksjonene. Resultatene fra spørreundersøkelsen viser at Tusenfryds kunder opplever at det er en del kø, de er positive til nye køsystemer, og kortere køer kan bedre omdømme og derav gi flere besøkende som gir høyere inntekter. Simuleringene viser at relativt enkle tiltak tilpasset attraksjonens utfordringer kan gi store forbedringer i kapasitetsutnyttelsen og derav betydelig kortere køer.</p> <p>Tiltak krever investeringer og må veies opp mot fordelene tiltaket kan gi, men i et langsiktig perspektiv vil trolig bruk av ulike køsystemer være lønnsomt og gi økt kundetilfredshet på Tusenfryd.</p>		

ABSTRACT

Title:	Queue systems and customer satisfaction at Tusenfryd; simulation of the effect of different queue systems and survey of which consequences this have on customer satisfaction	Date : 12.05.24
Participants/	Kathrine Børstad	
Supervisor(s)	Andreas Breivik Ormevik	
Employer:	Tusenfryd AS	
Keywords	Queue systems, simulation, capacity utilization, amusement park	
Number of pages/words: 45/ 17372	Number of appendix: 4	Availability : Open
<p>In this bachelor thesis in Logistic Management I look at the issue “How can different queue systems affect customer satisfaction at Tusenfryd?”. First, I investigate theory of demand and queue theory, before I go through different queue systems for amusement parks. I then write how Lean-principles can be used and how bottlenecks can be managed by Theory of Constrains. To achieve good capacity utilization I discuss distribution and frequency, and then look at guidelines to lower the customers time value in the queue. New queue systems require management who motivates and gives sufficient training for employees, simultaneously Tusenfryd must consider all the sustainability aspects before implementation of a new measure for the queue systems.</p> <p>The methods I use are a quantitative survey, and simulation of today’s, optimal and improved situation in the simulating tool FlexSim for four of the most popular attractions. The results from the survey show that Tusenfryd’s customers experience quite a lot of queues, they are positive to new queue systems, and shorter queues can improve reputation and attract more visitors which gives higher revenues. The simulations shows that relatively simple measures adjusted to the weaknesses of the attraction design can make substantial improvements in capacity utilization and thereby significantly shorter queues.</p> <p>Measure requires investments which must be compared to the benefits of the measure, but in the long-term different queue systems will probably be profitable and improve customer satisfaction.</p>		

Innhold

1 Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn for valg av tema	1
1.2 Problemstilling.....	1
1.3 Om Tusenfryd	1
1.4 Avgrensning av oppgaven.....	2
1.5 Oppgavens struktur.....	3
2 Teori.....	4
2.1 Epperspørsel og køteori.....	4
2.2 Ulike køsystemer	5
2.2.1 Kødesign	6
2.2.2 Single-rider-kø	7
2.2.3 Virtuell kø	8
2.2.4 Fast Pass.....	9
2.3 Lean	10
2.4 Flaskehalser og Theory of Constraints	12
2.5 Frekvens.....	13
2.6 Fordeling.....	14
2.7 Tidsverdi	16
2.8 Ansatte, opplæring og ledelse	18
2.9 Det bedriftsøkonomiske aspektet og bærekraft	19
3 Metode.....	22
3.1 Undersøkellesmetode og datainnsamlingsmetode	22
3.2 Utforming av spørreskjemaet	23
3.3 Populasjon og utvalg	24
3.4 Simulering	26
3.4.1 Antagelser	28
3.4.2 Attraksjonene og parametere	29
4 Resultatpresentasjon og analyse.....	35
4.1 Spørreundersøkelsen.....	35
4.1.1 Deskriptiv analyse.....	35
4.2 Simulering	37
4.2.1 SpeedMonster	39
4.2.2 Storm.....	39
4.2.3 Ragnarok.....	40

4.2.4 SpinSpider.....	40
5 Drøfting	42
5.1 Bør tiltakene gjennomføres?.....	42
5.2 Mulige forbedringer.....	43
6 Konklusjon	45
7 Litteraturliste	46

Figurliste:

Figur 1, visuelt vognsett på stasjonen i Disneyland	6
Figur 2, visuelt vognsett på stasjonen i Disneyland uten folk.....	6
Figur 3, Virtuell kø, oppløsning fra Liseberg	8
Figur 4, tavler i Disneyland viser køtider.....	14
Figur 5, skilt over køinngangen viser køtid i Disney World	14
Figur 6, Køområde Universal Studios, køen blir en del av attraksjonen	17
Figur 7, Kø SpinSpider, faste gjerder gir kunder mulighet til å avlaste beina	17
Figur 8, modellen i FlexSim.....	28
Figur 9, input i FlexSim for SpeedMonster prosessor.....	28
Figur 10, SpeedMonster	29
Figur 11, SpeedMonster kø før forbedring.....	30
Figur 12, SpeedMonster kø etter forbedring	30
Figur 13, Storm	31
Figur 14, Ragnarok.....	32
Figur 15, Ragnarok kø før forbedring	33
Figur 16, Ragnarok kø etter forbedring.....	33
Figur 17, SpinSpider hele vognsettet	33
Figur 18, SpinSpider seter.....	33
Figur 19, triangulær fordeling SpinSpider fra FlexSim	34
Figur 20, SpinSpider kø før forbedring.....	34
Figur 21, SpinSpider kø etter forbedring	34
Figur 22, søylediagram over svar fra spørreundersøkelsen.....	35
Figur 23, illustrasjon av kølengder ved antall personer i kø	38

Tabelliste:

Tabell 1, utregning av etterspørsel i Excel	29
Tabell 2, resultater fra simuleringene i FlexSim	38

1 Innledning

I dette kapittelet gir jeg en innledning til oppgaven. Oppgaven tar for seg køsystemer og kundetilfredshet på Tusenfryd, som var Norges første rene fornøylespark og åpnet sine dører i 1988.

1.1 Bakgrunn for valg av tema

Fra jeg var 2 år gammel har jeg elsket å være i fornøylesparker og har besøkt Disneyland Paris, Disney World, Universal, Legoland og Liseberg en rekke ganger. Norges største fornøylespark er Tusenfryd, som dermed naturlignok også har blitt besøkt flere ganger. Jeg har gjennom dette lagt merke til at det er store forskjeller i køsystemene i de ulike fornøylesparkene og dermed blitt nysgjerrig på hvordan ulike løsninger påvirker parkopplevelsen. For å oppnå minst mulig kø er det viktig å bruke tilgjengelige ressurser best mulig gjennom å utnytte flaskehals, ha høy utnyttelsesgrad, unngå lang setup-tid og maksimere flyt, noe som er sentrale temaer innenfor logistikk. Jeg så derfor en mulighet for å kombinere min interesse for fornøylesparker med logistikkutdanningen min, og tok derav kontakt med Tusenfryd for et samarbeid om bacheloroppgave.

1.2 Problemstilling

Jeg tar i denne oppgaven for meg problemstillingen «Hvordan kan ulike køsystemer påvirke kundetilfredsheten på Tusenfryd?». Jeg ser først på ulike teori basert på fornøylesparker i andre deler av verden, og kartlegger dermed et teoretisk grunnlag for hvilke køsystemer som kan utgjøre de største forskjellene hos Tusenfryd. Jeg gjør deretter en simulering i programmet FlexSim for fire av de mest populære attraksjonene på Tusenfryd, hvor jeg ser på forskjeller i kapasitetsutnyttelse, kølengde og køtid for tre ulike scenarier: 1) dagens situasjon, 2) optimal situasjon og 3) forbedret situasjon. For å kunne knytte dette sammen med kundetilfredshet, har jeg gjennomført en kvantitativ spørreundersøkelse via e-post som undersøker kundens kjøpplevelse, holdninger til nye løsninger og sammenhengene mellom kølengde og lønnsomhet.

1.3 Om Tusenfryd

Tusenfryd er en fornøylespark lokalisert på Vinterbro 20 kilometer sør for Oslo. Slogordet deres er «Norges største fornøylespark» og dette sikrer de ved å ha over 30 ulike

attraksjoner for alle aldergrupper (Tusenfryd AS, 2023a). Parken har alt fra karuseller og rolige billøyper for de minste, til ville berg-og-dalbaner for de tøffeste, og sikrer kundene en fullverdig opplevelse ved også å ha en rekke spisesteder og butikker. Om sommeren tilbyr Tusenfryd også BadeFryd som er et badeland med bassenger og ytterligere aktiviteter.

Tusenfryd åpnet første gang i 1988 og var da den første rene fornøylesparken i Norge. En del av attraksjonene fra denne tiden står fortsatt den dag i dag, men i tillegg kommer det stadig nye attraksjoner som gjør at parken holder seg attraktiv og oppdatert (Tusenfryd AS, 2023a). Mange av deres attraksjoner er i toppen på ulike aspekter, som for eksempel at ThunderCoaster er en av verdens bratteste og raskeste berg-og-dal-baner laget i tre, SuperSplash er en av verdens høyeste og bratteste berg-og-dal-baner i vann og deres nyeste storsatsning «Storm – The Dragon Legend» er Europas første «Inverted Triple Launch Coaster» (Tusenfryd AS, 2023b), som vil si at den henger under skinnene og akselererer tre ganger i løpet av turen. Siden åpningen har over 12 millioner gjester besøkt parken, og Tusenfryd ansees av mange som definisjonen på fornøylespark i Norge.

1.4 Avgrensning av oppgaven

I denne oppgaven har jeg valgt å fokusere på køsystemer til attraksjonene. Det er mange faktorer som påvirker hvor vellykket en fornøylespark er, som kundeservice, fasiliteter, utforming, plassering osv, men siden dette er en bacheloroppgave har jeg begrenset med tid og fokuserer derfor på køsystemer som er tett forbundet med logistikk. Med ny teknologi kommer nye muligheter som for fornøylesparker blant annet har gitt mulighet for virtuelle køsystemer. Dette har flere sett på for andre fornøylesparker i tidligere undersøkelser, så jeg har valgt å kun skrive litt om prinsippene og deres funn, men har selv ikke inkludert dette i simuleringene.

Jeg tar for meg fire av de mest populære attraksjonene når jeg simulerer ulike køsystemer. Første attraksjon er SpeedMonster, som er en klassisk berg-og-dalbane med looper og skru som blir skutt ut fra start. Attraksjonen er utformet som en racerbil og er en intens attraksjon for kunder som ønsker fart og spenning. Deler av skinnene går over Tusenfryds hovedinngang og dette er dermed en attraksjon de fleste gjestene har et forhold til, selv om de kanskje ikke tør å kjøre den selv. Neste attraksjon er Storm, som er beskrevet mer i detalj over. Tredje attraksjon er Ragnarok, som er en vannattraksjon for alle unntatt de aller minste på grunn av høydekrav, utformet med et vikingkonsept. Kundene sitter i en rund båt som store deler av turen flyter fritt rundt i et elveleie bestående av stryk, fossefall og en malstrøm. Fjerde

attraksjon simuleringene inkluderer er SpinSpider som er en gigantisk karusell med 40 seter, som svinger som en huske samtidig som den snurrer rundt sin egen akse. Dette er en intens attraksjon for de tøffe gjestene, og har fått sitt navn fordi den ligner på en kjempeedderkopp. Disse fire attraksjonene er valgt ut fordi de er populære og dermed opplever et høyt kapasitetspress og lange køer, men også fordi vognsettene har ulike utforminger som gjør at forskjellige køsystemer vil være mest effektive.

1.5 Oppgavens struktur

Rapporten starter med en teoridel i kapittel 2 hvor jeg først ser på etterspørsel med utgangspunkt i ulike vitenskapelige artikler, og køteori med utgangspunkt i pensumlitteratur fra «Operation Management» av Krajewski og Malhotra (2022). Deretter gir jeg en introduksjon til ulike køsystemer basert på egne erfaringer og vitenskapelige artikler som har studert fornøyelsesparker tidligere i andre deler av verden. Jeg tar så for meg logistikktemaer som Lean, flaskehals og Theory of Constraints, frekvens og fordeling som alle påvirker kapasitetsutnyttelsen, også her med bakgrunn i Krajewski og Malhotra (2022). Deretter går jeg inn på tidsverdi som er et viktig begrep i transportøkonomi og tar for meg Maisters retningslinjer. For at teorien skal kunne anvendes i praksis tar jeg for meg ansatte, opplæring og ledelse, og knytter dette sammen med økonomi ved å se på bedriftsøkonomi og bærekraft.

Etter teoridelen presenteres i kapittel 3 en metodedel som tar for seg hvilken undersøkelses- og datainnsamlingsmetode jeg har valgt og begrunnelser for dette. Jeg forklarer utformingen av spørreskjemaet, og sterke og svake sider ved populasjon og utvalg basert på teori av Jacobsen (2018). Jeg skriver så om simulering som metode, før jeg mer detaljert forklarer hvordan simuleringene er gjennomført.

Deretter presenterer jeg resultatene og gjennomfører analyse, både av simuleringene og av spørreundersøkelsen, i kapittel 4. I kapittel 5 gir jeg en drøfting av hvordan Tusenfryd kan bruke resultatene og hva som kunne vært gjort bedre i oppgaven, og til slutt har jeg en oppsummering av mine funn i kapittel 6.

2 Teori

I dette kapittel presenteres teori fra pensum i logistikkledelse samt relevante fagartikler, og knyttes løpende opp mot hvordan det kan tas i bruk på Tusenfryd.

2.1 Etterspørsel og køteori

Tusenfryd har en etterspørsel etter inngangsbilletter til parken, men hver attraksjon i parken har også en egen etterspørsel bestemt ved hvor mange som ønsker å kjøre attraksjonen i løpet av en dag. Kundene som har kjøpt inngangsbillett til parken for en dag vil i løpet av denne dagen ha et ønske om å kjøre attraksjonene de liker, og ofte ønsker de også å kjøre noen attraksjoner flere ganger. Noe av fordelingen vil være naturlig ved at de minste ikke ønsker, eller ikke har lov på grunn av høydekrav, til å kjøre de villeste attraksjonene, mens noen attraksjoner er tilpasset de minste og vil dermed ha lav etterspørsel blant de eldre kundene. Utover dette bestemmes etterspørselen etter hver attraksjon i stor grad av individuelle preferanser, og kan dermed variere fra dag til dag uavhengig av antall kunder i parken.

Etterspørselen på attraksjonene vil også variere til ulike tider på dagen. Det er ofte mindre kø i starten av åpningstiden og før stengt, fordi mange av kundene ikke benytter hele åpningstiden. I tillegg kan man oppleve noe mindre kø rundt lunsjtid, fordi mange da bruker tiden på å spise i en av parkens restauranter og dermed ikke kjører attraksjoner. Allikevel vil det store deler av dagen, på mange attraksjoner, være høyere etterspørsel enn tilbud. Tilbudet begrenses av kapasiteten på hver attraksjon. Ved høyere etterspørsel enn tilbud oppstår det kø på attraksjonen. Noe kø er gjerne ikke et problem, da dette regnes som en del av fornøylesparkopplevelsen og kan øke forventningene til attraksjonen (Blesgraaf, 2014), men køtidene må holdes innenfor godttatte grenser.

Fornøylesparkenes hovedproblem er lange køtider som følge av et stort antall besøkende. I en fornøylespark med over 40 attraksjoner, viser det seg at lange køtider fører til at en gjennomsnittlig kunde kun rekker å besøke 10 attraksjoner (Li og Li, 2023). Dette gjør at kundene får mindre ut av sine inngangsbilletter og dermed ikke er tilfredse når de forlater parken for dagen, noe som over tid reduserer antall besøk. Gjennom spørreundersøkelsen som er gjennomført i forbindelse med denne oppgaven, undersøker jeg om de samme mønstrene er gjeldende for Tusenfryd.

Kø oppstår altså når kunder ankommer i et høyere tempo enn prosesseringstiden for betjening av kunder (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 221). Dersom man har en konstant tilstrømming

av kunder og en konstant prosestetid, og man betjener en kunde raskere enn tilstrømmingen av kunder, vil det ikke oppstå kø. Problemet er at det ofte er uforutsigbare variasjoner i etterspørsel og i prosestetiden, som fører til ubalanse og kø oppstår (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 221). Dette opplever Tusenfryd ved at antall kunder varierer fra dag til dag, i løpet av dagen og fordeler seg ulikt mellom attraksjoner ut fra personlige preferanser. Prosestetiden varierer også ettersom påstigningen tar ulik tid, det kan skje driftsstans og utnyttelsesgrad vil variere ut fra hvor mange seter som står ledig.

Strukturen for køproblemer er at de har en input bestående av en kundepopulasjon, en kø av kunder, en servicefasilitet som på Tusenfryd er attraksjonen, og en prioritetsregel som i tradisjonelle køer er first-come-first-serve også kalt first-in-first-out, gjerne forkortet FIFO (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 224), men som kan bli annerledes ved single-rider-kø eller virtuell kø som jeg kommer tilbake til i kapittel 2.2. Kundepopulasjonen kan være utålmodig eller tålmodig, hvor utålmodige kunder defineres som de som forlater køen eller aldri entrer den om den er for lang, mens tålmodige kunder blir stående til de blir betjent (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 222-223). Jeg forutsetter at alle Tusenfryds kunder er tålmodige hvis de først har valgt å stille seg i køen. Antall kølinjer må velges etter servicesystemet. En enkelt kølinje er anbefalt dersom servicen er lik fordi det gir en rettferdighetsfølelse, mens flere linjer kan være lurt om kunden dermed kan velge den service som passer dem (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 223), for eksempel tradisjonell kø, single-rider-kø eller virtuell kø som jeg forklarer mer om i neste delkapittel.

Lavere etterspørsel på den enkelte attraksjon på grunn av lange køer vil ofte ikke være en ulempe i seg selv. Om dette derimot fører til lavere kundetilfredshet fordi kunder får mindre ut av parkbesøket, vil dette påvirke Tusenfryds inntekter fordi færre vil kjøpe billetter. Denne problemstillingen ser jeg nærmere på senere i oppgaven når jeg analyserer svarene fra spørreundersøkelsen.

2.2 Ulike køsystemer

For å forstå hvordan køtidene påvirkes av køsystemene som brukes gir jeg nå en introduksjon til ulike mulige køsystemer. Tradisjonelle køer opererer med et first-in-first-out system (Blesgraaf, 2014). Her står altså kundene i en fysisk kø og de som går først inn i køen er de som først vil få kjøre attraksjonen. Dette har lenge vært standarden i fornøylesparker, men stadig flere eksperimenterer med andre løsninger som også Tusenfryd kan dra nytte av.

2.2.1 Kødesign

Selve utformingen og designet av køområdet er viktig for å sikre optimal flyt og hindre at man får mye uutnyttet kapasitet i vognsettene. Det må ikke være noen flaskehals i kølinjen som hindrer en jevn tilstrømming av kunder som skal plasseres i vognsettet.

Ofte er køene designet ved at det står en ansatt ved en port nær selve vognsettet. Den ansatte slipper da gjennom det antall passasjerer vognsettet har kapasitet til, men legger inn noe slakk, altså slipper inn noen færre fordi grupper plasserer seg sammen, og alle seter blir dermed ikke utnyttet. En slik løsning gir stor fleksibilitet for kundene til å ta de plassene de ønsker, men gir lite struktur som både fører til ledige seter og en tidkrevende påfylling av vognsettet, fordi kundene bruker tid på å vurdere plassering og finne ledige plasser.

En annen løsning er å visualisere vognsettet ved at området der vognsettet vil ankomme, altså stasjonen, er markert med plasser som speiler vognsettet. For eksempel vil man på SpeedMonster ha et vognsett med to seter i bredden og 6 rader, se figur 12 for illustrasjon. Området kan da designes med markeringer på bakken som har nummererte rader og to plasser i bredden, for eksempel visualisert ved sirkler på bakken. Den ansatte gir da klar beskjed når kunder går gjennom siste port om hvilken rad de skal sitte på og kundene stiller seg på angitt plass.



Figur 1, visuelt vognsett på stasjonen i Disneyland (WDWNT, 2021a)



Figur 2, visuelt vognsett på stasjonen i Disneyland uten folk (WDWNT, 2021b)

Dette gjør at påfyllingen går raskere siden alle har kort vei fra tildelt plass til sete, og det ikke vil oppstå usikkerhet om hvor man skal sette seg og hvor det er ledig. Den ansatte sikrer da også god utnyttelse av kapasiteten ettersom man fyller opp vognsettet systematisk og dermed ikke etterlater ledige seter, med mindre gruppestørrelsen ikke går opp med vognsettet. For eksempel om du har et vognsett med to seter i bredden, vil den ansatte sikre at dersom det er to reisefølger på tre kunder vil disse plasseres på tre seterader og dermed opptar 6 seter. Om

de valgte selv ville det fort oppstått en situasjon der hvert reisefølge okkuperte to seterader, altså totalt fire seterader, og to ledige seter på hver sin rad som totalt vil si de opptar 8 seter. Dette ville ført til en utnyttelsesgrad på 75% kontra en utnyttelsesgrad på 100%. I tillegg gjør visualiseringen det lett for den ansatte å se hvor det er ledige plasser der reisefølgets størrelse ikke har gått opp med ledige seter, og fylle opp disse om det for eksempel finnes en single-rider-kø.

2.2.2 Single-rider-kø

For å fylle opp enkeltseter som er ledige kan man benytte en egen single-rider-kø. Dette er da en egen kø for personer som ønsker å kjøre attraksjonen alene, altså sitte ved siden av tilfeldige mennesker (Single rider, 2023). I den vanlige køen vil man oppgi hvor mange man er i reisefølget, og disse vil bli plasserte i seter samlet. Dette fører til at det ikke alltid går opp, og det vil bli stående igjen ledige seter. Det er disse setene som da lett kan fylles opp av single-rider-køen, fordi man ved å plassere disse i egen kø alltid vet at de kan plasseres hvor som helst.

Dersom det ikke er noen single-rider-kø og det står igjen enkeltseter, må enten den ansatte rope opp hvor mange ledige plasser det er og om noen ønsker å fylle disse, eller vognsettet må kjøres med uutnyttet kapasitet. Dersom den ansatte skal begynne å rope etter folk vil det gå mye tid, fordi det ofte er noe avstand bakover i køen før man kommer til kunder som er villige til å splitte seg og disse må dermed passere deler av køen. Om dette skal være aktuelt må man oppdage at det mangler folk før selve påstigningen, hvis ikke vil det bare forsinke avgangen. Da synker frekvensen og besparelsen ved å utnytte mer kapasitet spises dermed opp.

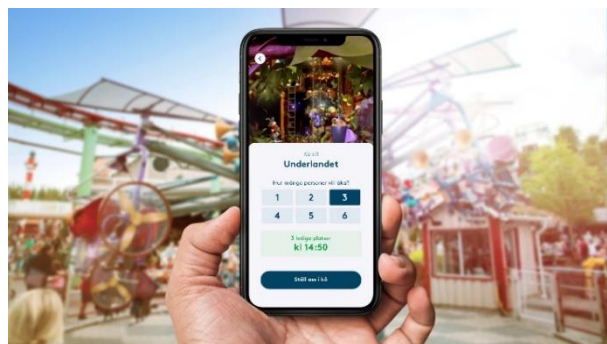
Har man derimot en separat single-rider-kø kan den ansatte hente gjester herfra, til å fylle opp de ledige setene raskt uten at dette påvirker frekvensen i stor grad. Det går heller ikke ut over den tradisjonelle køen på noen måte, ettersom disse setene ellers ville forblitt tomme. Det vil variere hvor mye raskere single-rider-køen er siden det kun fylles på herfra ved ledige seter, men har vist seg å kunne være 80% raskere enn den tradisjonelle køen (Single rider, 2023). Det er spesielt fordelaktig der man har oddetallsseter fordi det er mange par som kjører attraksjonene samlet og det dermed oppstår ledige seter oftere. Det er også vanskeligere å ha god utnyttelsesgrad i små vognsett, og single-rider-kø kan dermed være hensiktsmessig å benytte ved attraksjoner med færre enn 8 seter per vognsett.

Selv om single-rider-køen har klare fordeler knyttet til køtid for enkeltkunden og utnyttelse av kapasitet for vognsettet, vil det også være noen ulemper det må vurderes opp mot. For det

første krever det at man har en separat kølinje for single-rider, noe som fort kan kreve store investeringer. Kølinjene for den tradisjonelle køen og single-rider-køen bør også være fysisk og visuelt adskilt ifølge Maister, for å hindre at de i den tradisjonelle køen føler at sin kø beveger seg saktere fordi de ser single-rider-køen gå forbi. Ofte må man også ha en egen ansatt som står ved starten av single-rider-køen, for å sikre at kundene i denne køen forstår at de ved å stille seg i køen godtar å bli plassert på en vilkårlig plass (Single rider, 2023). Det er heller ingen garanti for at single-rider-køen går fortere enn den tradisjonelle køen, fordi dette avhenger av hvor mange ledige plasser det blir i hvert vognsett.

2.2.3 Virtuell kø

Mange fornøylesparker har begynt å ta i bruk virtuelle køsystemer. Virtuelle køer baserer seg på at kundene går inn i et system, for eksempel ved å bruke fornøylesparkens app på sin mobiltelefon, og stiller seg i virtuell kø på en attraksjon uten fysisk å oppsøke attraksjonen. Kunden får da tildelt første ledige tidsvindu og i dette tidsvinduet kan man gå til en egen kø på den aktuelle attraksjonen, som er kortere enn den tradisjonelle køen fordi det kun er et begrenset antall plasser per tidsvindu.



Figur 3, Virtuell kø, appløsning fra Liseberg, brukt med tillatelse fra Liseberg (Liseberg, 2020)

En stor fordel med et virtuelt køsystem er at kundene slipper å bruke tiden sin på å stå i et køområde, men heller kan bruke den til å oppdage andre deler av parken som for eksempel leke på en lekeplass eller dekke nødvendige behov som mat og toalettbesøk (Blesgraaf, 2014). Dette kan være spesielt fordelaktig for familier med små barn, ettersom disse blir fortere utålmodige eller må gå ut av køen på grunn av behov for toalettbesøk eller lignende. Virtuelle køer kan også bidra til bedre fordeling mellom de ulike attraksjonene og dermed gi kortere køer.

Selv om virtuelle køer har store fordeler, må man veie det opp mot ulempene.

Fornøylesparker blir fort overfylt hvis alle skal gå rundt og oppdage parken i stedet for å stå i kø. Køområdene tar vanligvis opp store kundemasser og fungerer som en buffer mot overfylte parker (Blesgraaf, 2014). Dette kan gjøre at resten av parken blir mindre attraktiv og at man må tillate færre kunder per dag ved å begrense billettsalget. Dersom køområdene er godt designet med interaksjon og omgivelser som støtter opp under attraksjonens tema, vil kjøppplevelsen være en viktig del av parkopplevelsen. Ved å kutte ut den fysiske køen vil det

dermed ikke på samme måte bygges opp en spenning og forventning før man stiger om bord i attraksjonen (Blesgraaf, 2014).

Kunder fra den virtuelle køen vil naturligvis ta opp plasser som ellers kunne vært dekket av den tradisjonelle køen. Dermed vil den tradisjonelle køen bevege seg saktere og derav bli lenger. Noen kunder vil også være negative til å måtte benytte sin mobiltelefon og laste ned en app, og for noen kunder vil de ikke kunne benytte systemet fordi de ikke har den teknologiske kompetansen som kreves. Virtuelle løsninger krever også store investeringer som må veies opp mot nytten. Det må være plass og bygges en egen kølinje for den virtuelle køen. I tillegg må det gjøres store teknologiske investeringer for å få på plass appen og systemet, men når løsningen er kommet i gang kan den bidra til økt kundetilfredshet som igjen kan gi økte inntekter.

2.2.4 Fast Pass

Fast Pass er en samlebetegnelse på ulike køløsninger som lar deg betale for å slippe å stå i den tradisjonelle køen. Det fungerer ved at et begrenset antall Fast Pass eller Express Pass kan kjøpes til en fastsatt pris, og dersom man har kjøpt et slikt pass har man tilgang til en egen kø på de populære attraksjonene. Disse køene er kortere siden det kun selges et begrenset antall slike pass, men det tar opp plasser som ellers ville vært fylt opp fra den vanlige køen og denne vil dermed bli lenger.

Tusenfryd innførte en prøveordning med dette våren 2022, men fikk mye kritikk for at dette kunne bidra til økt forskjellsbehandling i samfunnet og en følelse av urettferdighet for barn som ikke hadde råd til å benytte seg av en slik ordning (Ingebrethsen, 2022). Tusenfryds ønske var å øke tilbudet til gjester og de hadde i forkant opplevd en etterspørsel etter et slikt tilbud. Tilbakemeldingene var allikevel i all hovedsak negative og prøveordningen ble derfor raskt avsluttet (Tusenfryd AS, 2022).

I andre deler av verden er dette en svært vanlig og populær ordning. I det norske samfunnet er vi derimot svært opptatt av rettferdighet og like muligheter, og dette kommer i konflikt med at man skal kunne kjøpe seg til fordelene et ekspresspass gir. På en annen side er det mange ting i samfunnet hvor de med mye penger har størst fordeler uten at det blir kritisert, men Tusenfryd møtte mye kritikk siden ordningen ville påvirke barn (Ingebrethsen, 2022). Derfor vil ikke en Fast Pass-ordning være det rette tiltaket for Tusenfryd på nåværende tidspunkt, men virtuelle køsystemer kan trolig dekke noe av denne etterspørsel fordi det fungerer ganske

likt, samtidig som det er en løsning bedre tilpasset det norske markedet siden den er tilgjengelig for alle med en smarttelefon uten ekstra kostnad.

2.3 Lean

Lean er en metodikk som skal maksimere verdiskapningen i alle ledd ved å kutte vekk sløsing og slakk. Det er en langsiktig ledelsesfilosofi som skaper en kultur hos alle ansatte til å fokusere på kontinuerlig forbedring (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 165). Kundens behov skal stå i sentrum og man kutter ut aktiviteter som ikke bidrar til merverdi for kunden.

Når man tenker på Lean forbindes det gjerne med produksjonsbedrifter og noe av metodikken er sterk knyttet til slike bedrifter, som for eksempel Kanban systemer og 5s praksis, men Lean kan også benyttes for å effektivisere andre typer bedrifter. Hos Tusenfryd er målet å øke kundetilfredsheten gjennom å endre køsystemene. Køsystemene bør være designet på en slik måte at man i alle attraksjoner reduserer de åtte typene sløsing som LEAN-metodikken definerer: 1) overproduksjon, 2) upassende prosessering, 3) venting, 4) transport, 5) bevegelse, 6) lager, 7) defekter og 8) underutnyttelse av ansatte (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 166), slik at dette bidrar til å redusere køtidene mest mulig.

Første typen sløsing er overproduksjon (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 166), som sjelden vil være et problem for Tusenfryds attraksjoner da etterspørselen så godt som til enhver tid er større enn tilbudet. Upassende prosessering er neste type sløsing, som vil si at man bruker dyrt utstyr når billigere utstyr ville vært tilstrekkelig (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 166). Overfører man dette til ansatte, løser Tusenfryd dette godt ved å ha ansatte med begrenset utdanning og erfaring, til å gjøre jobbene på attraksjonene som kun krever spesifikk opplæring på de bestemte arbeidsoppgavene. Venting er en type sløsing som ikke er til å unngå på en populær attraksjon, men Tusenfryd bør ha fokus på at ventetiden til selve attraksjonen, altså tiden vognsettet står stille uten å betjene kundene, minimeres.

Transport og bevegelse er to typer sløsing (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 166) som Tusenfryd må ta hensyn til når kundene skal bevege seg fra køen til angitt plass i attraksjonen. Dersom det er lang vei fra der de får beskjed om plassering i vognsettet, til der de entrer sin plass, oppstår det lettere forvirring og noen vil også bevege seg sakte som kan føre til forsinkelser. En god løsning vil være å fylle opp et skissert område tilsvarende vognsettets utforming på stasjonen, som tidligere nevnt, og at det derfra er svært kort vei til angitt plass i vognsettet. Å fylle opp et visuelt vognsett kan også sees som en slags mellomlagring av kunder før flaskehalsen, som er selve vognsettet. Min erfaring er at Tusenfryd har noe

lignende en slik løsning på en del av sine attraksjoner, men at de ikke utnyttes ideelt fordi ansatte ikke fyller opp dette området før vognsettet ankommer stasjonen. I Lean-teori vil man kutte lager fordi det dekker over problemer, tar plass og er et resultat av venting (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 166), men i fornøyelsesparker hvor man alltid vil ha en flaskehals og kø, kan et mellomlager bidra til bedre utnyttelse av flaskehalsen som igjen øker utnyttelsesgraden.

Defekter er den nest siste formen for sløsing (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 166), og Tusenfryd må hindre defekter på sine attraksjoner, for å hindre nedetid som vil gå ut over kapasiteten og øke køene. En god oppetid og få driftsstopp sikres ved jevnlig inspeksjoner og vedlikehold, altså må man ta tak i problemer før de oppstår. I fornøyelsesparker er sikkerheten høyeste prioritet og å unngå defekter blir dermed spesielt viktig, for ved den minste mistanke om at noe er galt må attraksjonen stenges. Siste formen for sløsing er underutnyttelse av ansatte (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 166), og Tusenfryd må ha rett antall ansatte på jobb for å hindre dette. Dersom det skulle være ansatte som ikke har noen arbeidsoppgaver, kan disse allikevel bidra til verdiskapning gjennom god kundeservice ved å være hyggelige, imøtekommende og besvare spørsmål fra kundene, men Tusenfryd må også lære av det og sette opp et mer riktig antall ansatte neste gang.

Det er viktig å beholde fokuset på kundens behov når man undersøker hvordan man kan redusere sløsing (Krajewski og Malhotra, 2022). Tusenfryd ønsker å maksimere kundetilfredsheten, for at flest mulig ønsker å besøke deres park. Kortere køer vil etter all sannsynlighet bidra til dette, men hvilke tiltak man gjør for å korte ned køene er viktig. For noen kunder er det veldig viktig å sitte sammen med sitt reisefølge, og disse vil dermed oppleve lavere kundetilfredshet om man korter ned køene ved å splitte opp grupper for å fylle alle ledige plasser. For andre er det veldig viktig å sitte forrest eller bakerst i vognsettet, og slike hensyn vil gå på bekostning av flyten i køen og kapasitetsutnyttelsen. Jeg har inkludert spørsmål om holdninger til slike problemstillinger i spørreundersøkelsen for å få et bedre bilde av hva som er viktig for Tusenfryds kunder.

Endringer vil alltid føre til at noen kunder blir mer fornøyde, mens andre blir mer misfornøyde. Om man har et tiltak som øker nytten for noen, uten at noen andre taper nytte, har man en Pareto-forbedring (Button, 2022, s. 412), men dette er gjerne vanskelig å oppnå i en fornøyelsespark fordi alle kunder vil påvirkes av endringer i køsystemene. Tusenfryd må derfor forsøke å finne løsninger som er såkalte *Kaldor-Hicks* effektive, noe som vil si at den

totale summen av nytte øker (Button, 2022, s. 413). Altså vil summen av økt nytte blant kundene være større enn summen av økt misnøye når en endring er Kaldor-Hicks effektiv.

2.4 Flaskehals og Theory of Constraints

En flaskehals er et punkt i køen hvor det skjer en kapasitetsbegrensning, altså hvor gjennomstrømningen av kunder er begrenset slik at man ikke møter etterspørselen (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 241). Ved attraksjoner i fornøyelsesparker vil det nesten alltid være kø, og det vil være en flaskehals der kunder slippes på selve vognsettet, men det er viktig at det ikke er flaskehals på andre punkter i køen som hindrer optimal oppfylling av seter på raskest mulig tid. Det vil gå bort mye verdifull tid om Tusenfryds ansatte må stå og vente på at køen skal nå frem til påfyllingspunktet på grunn av en flaskehals tidligere i køen, og de får dermed ikke utnyttet kapasiteten.

Theory of Constraints (TOC) er en ledelsestilnærming som fokuserer på å håndtere det som skaper begrensinger for å nå bedriftens mål (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 242). Tusenfryd er en privat bedrift og har dermed det bedriftsøkonomiske aspektet at de ønsker å skape størst mulig profitt. Lange køer kan være et hinder for dette fordi kundene føler de får lite igjen for inngangsbilletten dersom de bruker mye av tiden i kø, og dermed får Tusenfryd et lavere antall besøkene til parken. Kapasitetsbegrensningen er attraksjonene ettersom de har begrensede plasser per tur og en tur tar en viss prosessid. Her er etterspørselen større enn kapasiteten store deler av parkens åpningstid, og det er dermed en flaskehals som må håndteres.

TOC inneholder fem steg for praktisk implementering som Tusenfryd kan benytte seg av på attraksjonsnivå: 1) identifisere flaskehals, 2) utnytte flaskehals, 3) innordne øvrige beslutninger til steg 2, 4) evaluere flaskehalsen og 5) ikke la treghet sette inn (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 243-244). Først må man identifisere flaskehalsene på parknivå, og Tusenfryd kan her se på køtider for hver attraksjon. Neste steg er å utnytte flaskehalsene, og her vil enkle tiltak være å fylle alle ledige seter og øke frekvensen ved hjelp av mer effektiv påstigning. Tusenfryd må så tilpasse øvrige beslutninger til flaskehalsen, for eksempel kan man fordele kunder mellom attraksjoner ved å ta i bruk virtuelle køer for å senke presset på flaskehalsene. Dersom flaskehalsene fortsatt er et problem, noe det vil være for Tusenfryd i høysesong på populære attraksjoner, må de vurdere å utvide kapasiteten (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 244). Dette kan man gjøre ved å sette inn flere eller lengre vognsett om dette ikke allerede er maksimert, eller bygge flere attraksjoner for mer fordeling av kundene,

men dette er veldig kostnadskrevende. Når disse fire stegene er gjennomført er det viktig å starte prosessen på nytt for det har gjerne oppstått nye flaskehalsen og dette blir dermed det femte steget (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 244). For eksempel kan byggingen av en ny attraksjon minske presset på flaskehalsen i en eldre attraksjon fordi flere kunder oppsøker den nye, men man har da en ny flaskehals i den nye attraksjonen.

En måte å utnytte flaskehalsen på attraksjonsnivå best mulig er et Drum-Buffer-Rope system som bygger på prinsipper fra TOC (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 247-248). Trommen (drum) er flaskehalsen, altså i dette tilfelle punktet der kunder slippes på attraksjonen, og denne skal bestemme takten for det øvrige systemet. Før flaskehalsen bør man ha en buffer, altså en opphopning av kunder slik at man hele tiden har nok kunder til å fylle på i flaskehalsen for å unngå ledig kapasitet (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 247-248). Tauet (rope) symboliserer at det øvrige systemet må tilpasses takten til trommen for at man skal oppnå en flyt i køen. I de fleste køer vil dette løse seg selv fordi kundene er ivrig på å nå frem til attraksjonen, og derfor følger jevnt på forutsatt at det ikke er fysiske sperringer i kølinjen. I enkelte attraksjoner slippes kundene puljevis inn i separate rom underveis i køen, for eksempel for å bli vist en video som skal være en forhistorie til attraksjonen. Da er det viktig at takten og størrelsen på disse puljene er tilpasset attraksjonens tempo for å utnytte flaskehalsen, altså fylle vognsettene optimalt. Mellomlager etter videoen, men før stasjonen blir da også svært viktig for å hele tiden kunne fylle opp kapasiteten.

2.5 Frekvens

Frekvensen på turer vil i stor grad påvirke lengden av køene ettersom det har stor innvirkning på antall kunder som betjenes. De fleste attraksjoner har flere tog eller vognsett, og det gjelder å oppnå at disse er mest mulig i bevegelse og ikke står i kø ved stasjonen hvor man bytter passasjerer. Dersom Tusenfryd klarer å fylle alle ledige seter på hver tur raskt, oppnår de en høy frekvens og dermed vil antall kunder per tidsenhet øke. Det vil her oppstå en målkonflikt mellom å fylle vognsettene helt opp og at vognsettene kjører med en god frekvens. Det å fylle hvert ledig sete krever mer tid, da det fort oppstår uklarheter hos kundene med tanke på hvor man skal sette seg for å ikke etterlate ledige seter. Derfor vil et mål om 100% utnyttelse av kapasitet i hvert vognsett potensielt kunne senke frekvensen. Hvis man derimot prioriterer høy frekvens, vil man måtte fylle vognsettene på svært kort tid og det vil da være flere ledige seter. Tusenfryd må derfor finne en god balanse mellom kapasitetsutnyttelse av seter og en passende frekvens.

For å fylle opp setene i et raskt tempo trenger man et godt kødesign, som tidligere skissert i oppgaven. En høy frekvens vil bidra til jevn flyt forover i køen, noe som virker positivt inn på opplevd køtid, og dette står det mer om under tidsverdi.

2.6 Fordeling

For å minske presset på flaskehalsene vil det være en fordel å fordele kundene jevnt ut på attraksjonene. De fleste kunder ønsker å unngå kø, og rasjonell handling vil da innebære at man prøver å oppsøke de ønskede attraksjonene i en slik rekkefølge at man minimerer køtiden. Tusenfryd kan ha oversikter ulike steder i parken med køtider for ulike attraksjoner eller køtider registrert i sin app. Dette gir kundene bedre informasjon, som er en forutsetning for rasjonell handling. Et problem som gjør at dette ikke fungerer like godt i praksis er at det vil være en forsinkelse fra man observerer køtider til man står i den faktiske køen (Kataoka *et al.*, 2005). Dermed observerer mange kunder at en attraksjon har kort kø, mange stiller seg i denne køen, og dermed blir køen betydelig lenger og andre køer er kanskje nå mer tidseffektive.

Per i dag har ikke Tusenfryd noen informasjon om køtider på de ulike attraksjonene, noe som gjør at kundene har svært lite informasjon å gå etter når de skal avgjøre hvilken kø de stiller seg i. Grunnen til at de ikke har dette, er at de ikke har noe system som tar høyde for varierende faktorer. Andre fornøylesparker som Liseberg, Disney-parkene og Universal-parkene har informasjon om køtider både i app, rundt i parkene på oversiktstavler og ved inngangen til den enkelte attraksjon. Disse parkene opplever også varierende faktorer, men har funnet en måte å ta høyde for dette på. Kundene vet også at køtidene er et estimat og ikke en garanti for hvor lang køtiden vil være.

ATTRACTIONS	STAND-BY WAIT TIMES
AUTOPIA <small>HEIGHT MUST BE AT LEAST 48" TALL. RIDEWAYS MAY BE SLIGHTLY WET.</small>	15 MINUTES
BIG THUNDER MOUNTAIN RR <small>ALL RIDERS MUST BE AT LEAST 40" TALL.</small>	25 MINUTES
INDIANA JONES' ADVENTURE <small>ALL RIDERS MUST BE AT LEAST 40" TALL.</small>	35 MINUTES
ROGER RABBIT'S CAR TOON SPIN <small>TEMPORARILY CLOSED FOR REPAIRS</small>	TEMPORARILY CLOSED
SPACE MOUNTAIN <small>ALL RIDERS MUST BE AT LEAST 40" TALL.</small>	90 MINUTES
SPLASH MOUNTAIN <small>MINIMUM HEIGHT 40"</small>	30 MINUTES
STAR TOURS <small>ALL RIDERS MUST BE AT LEAST 40" TALL.</small>	30 MINUTES
JUNGLE CRUISE	30 MINUTES
HAUNTED MANSION	20 MINUTES
MATTERHORN BOBSLEDS <small>ALL RIDERS MUST BE AT LEAST 42" TALL.</small>	45 MINUTES
PETER PAN'S FLIGHT	35 MINUTES
PARADES, SHOWS, & EVENTS	PERFORMANCE TIMES
'Mickey's Soundsational Parade'	6:00 & 8:30PM
FANTASMIC! <small>FRONTIERLAND - RIVERS OF AMERICA</small>	9:00 & 10:30PM
'MAGICAL' FIREWORKS SPECTACULAR	APPROXIMATELY 9:20PM

Figur 4, tavler i Disneyland viser køtider, brukt med tillatelse fra Disneygeek (Disneygeek, 2014)



Figur 5, skilt over køinngangen viser køtid i Disney World (Charactercentral, 2014)

Køen påvirkes i sterk grad av hvor godt kapasiteten utnyttes og hvor lang tid påstigningen tar, men også nedetid på attraksjonen grunnet tekniske årsaker, operatørfeil og værforhold.

Kapasitetsutnyttelse og påstigningstid påvirkes av køsystemet og den ansatte som fordeler gjestene, men det er også flere varierende faktorer som gjesteadferd og gjester med spesielle behov. Gjesteadferd kan føre til mindre effektiv drift dersom noen ikke oppfyller høydekrav, kunder lurer på om de våger å kjøre attraksjonen eller de glemmer å legge fra seg løse gjenstander, men mye av denne adferden kan forhindres ved gode informasjonsplakater underveis så kunden vet hvordan ting foregår når de kommer frem til attraksjonen. Dette er tiltaket jeg har benyttet for Storm som det står mer om under metodekapittelet. Kunder med spesielle behov, såkalte «Vis hensyn»-gjester kan være kunder som trenger spesiell tilrettelegging og fører gjerne til en forsinkelse i påstigningen. Dette vil være en varierende faktor, men Tusenfryd kan finne ut hvor mange slike gjester det gjennomsnittlig er basert på statistisk materiale, fordele disse på attraksjonene gjennom en dag, finne gjennomsnittlig forsinkelse de medfører, for dermed å legge inn dette som en faktor ved beregning av køtider.

Ved å bruke historiske data for å regne ut gjennomsnittlig kapasitetsutnyttelse, frekvens, oppetid og legge inn en sikkerhetsmargin for uforutsette hendelser, kan Tusenfryd finne ut omtrent hvor mange kunder attraksjonen betjener. Hvis de også har et system for å telle antall gjester som entrer køen, for eksempel en sluse hver kunde må gå gjennom som sender denne informasjonen videre, vil de ha et godt grunnlag for å oppgi en estimert køtid for hver enkelt attraksjon. Disse dataen kan da automatisk kjøres inn i et simuleringsprogram som beregner køtider med gitte tidsintervaller (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 232), for eksempel hvert femte minutt. Denne informasjonen kan da vises på skjermer ulike steder i parken og gjør det lettere for kundene å fordele seg på en god måte.

For at ikke den menneskelige forsinkelsen med beslutningstid og forflyttelsestid skal forhindre god fordeling, kan man ta i bruk systemer som heller gir kundene en rute for parkbesøket eller skaffer informasjon om hva kundene vil foreta seg noe frem i tid. Virtuelle køer kan gjøre dette ved at man da blir ledet til attraksjonene i et gitt tidsrom i fremtiden. Dette gir mindre frihet til kundene, men dette kompenseres ved at de kan stille seg i en egen kø på attraksjonen (Kataoka et al., 2005), som kun er forbeholdt de som benytter seg av virtuell køsystemet og dermed har en kortere køtid.

En annen teknologi som har blitt tatt i bruk i flere fornøylesparker er bruken av radiofrekvens identifikasjon, ofte forkortet RFID (Tsai og Chung, 2012). RFID brukes mye innen produksjonsbedrifter hvor man plasserer en radiobrikke i hver enhet, som gjør det mulig å

identifisere hver enhet gjennom produksjonen. Brikken inneholder informasjon som kan endres og gjør det mulig til enhver tid å vite hvor en spesifikk enhet befinner seg. Dette er en måte å benytte seg av såkalte *The Internet of Things* (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 603).

Hos Tusenfryd kan dette tas i bruk ved at hver kunde får tildelt et armbånd med en brikke som bruker RFID-teknologi. Ved inngangen og utgangen til attraksjoner kan man ha en RFID-leser som dermed registrere hvor mange som går inn i køen og når de går ut fra attraksjonen (Tsai og Chung, 2012). Denne informasjonen kan sendes videre til ulike servere for å ha et sanntidsbilde av køtider. Dette kan igjen brukes for å få en anbefalt rute som bidrar til å fordele gjestene. Det kan løses ved at det er plassert automater rundt i parken hvor gjesten kan registrere sitt armbånd, oppgi preferanser på hva vedkommende ønsker å rekke i løpet av dagen og deretter motta en anbefalt rute (Tsai og Chung, 2012), som bidrar til fordeling og derav minimerer køtid ved å bruke informasjon fra øvrige gjesters ruter og sanntids køinformasjon.

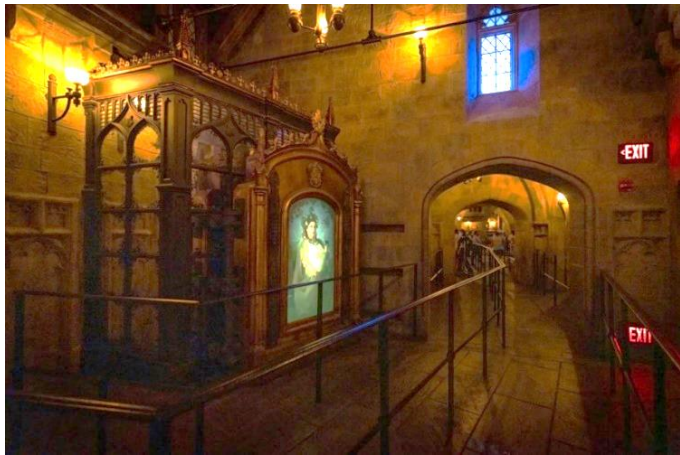
2.7 Tidsverdi

Hvor lang kø kunden er villig til å stå i for en attraksjon vil variere, både med hvilken tidsverdi man har for tiden i køen og opplevd tidsbruk i køen, som til sammen blir ventetidsulempen. Tidsverdien vil si hvilken pengeverdi man ilegger tiden i kø, og gjør det mulig å sammenligne ulike ulemper ved bruk av generaliserte kostnader (Button, 2022).

Opplevd køtid kan avvike fra faktisk køtid, både i positiv og negativ retning. Man kan ta i bruk prinsipper fra Maister som jeg forklarer under, som gjør at evnen til å vurdere tidsbruken på hovedaktiviteten, altså å stå i kø, avtar fordi man tilfører flere aktiviteter enn kun det å stå i kø (Ledbetter et al., 2013). Ventetidsulempen på køtiden vil både påvirke om kunden blir tilfreds med sin dag i parken, men også hvor mye de er villige til å betale for inngangsbilletter og eventuelle alternativer for å slippe noe av køen.

Opplevd ventetid kan reduseres ved hjelp av Maisters åtte retningslinjer for økt kundetilfredshet (Ledbetter et al., 2013). Den første er at kødesignet må fostre engasjement, og dette kan Tusenfryd ta i bruk ved å for eksempel ha en QR-kode til et mobilspill i køområdet noe for eksempel Liseberg allerede benytter seg av. Neste retningslinje er at kømiljøet må gjenspeile attraksjonens tema, for eksempel kan køen til SpeedMonster være designet som en vei med midtstripe, kantlinjer og asfalt, og det kan vises bilvideoer på skjermer underveis i køen. Dette

støtter oppunder attraksjonens tema ettersom vognsettet i SpeedMonster er utformet som en racerbil. Tredje punkt er at kømiljøet skal fremme positive effekter, så man må unngå slitsomme lyseffekter, støyende lyder eller repetitive lydspor. Omgivelser og design elementer bør skape et mål om å oppleve attraksjonen, og ikke være ubehagelig så målet blir raskt å komme seg ut fra køen (Ledbetter et al., 2013).



Figur 6, Køområde Universal Studios, køen blir en del av attraksjonen, brukt med tillatelse fra Orlando Informer (Orlando Informer, 2021)

Neste retningslinje er at komforten i køen må prioriteres, og for Tusenfryd som har mange utendørsaktiviteter i ustabil norsk vær vil det være en fordel med tak over køområdet, og eventuelt ta det et steg videre med utplassering av varmelamper som også kan øke komforten på kalde dager. Kundene blir også slitne av å stå i kø, og det er lettere å hvile beina litt mot faste gjerder enn tau mellom kølinjene. Komfort er en viktig komponent når man fastsetter en tidsverdi for ulike aktiviteter (Button, 2022), og er dermed noe som bør prioriteres for økt kundetilfredshet.



Figur 7, Kø SpinSpider, faste gjerder gir kunder mulighet til å avlaste beina (Østlandets Blad, 2014)

Det femte punktet er ikke fullt så aktuelt for Tusenfryd ettersom de har valgt å ikke ha noen form for Fast Pass, men vil like fullt være gjeldende dersom de tar i bruk single-rider-køer. Dette sier at man visuelt bør separere køer som beveger seg i ulikt tempo (Ledbetter et al., 2013), fordi dette vil virke demotiverende og urettferdig på de som står i den tregeste køen og kan dermed øke opplevd ventetid samtidig som tidsverdien øker. Neste retningslinje er at kødesignet må legge til rette for sosial interaksjon, ettersom de fleste i køen er del av en gruppe og kunder opplever at tiden går fortere dersom de snakker sammen. For å oppnå dette må kølinjen være bred nok til at man kan stå samlet som gruppe og det anbefales derfor at det er plass til fire personer i bredden (Ledbetter et al., 2013). Dette vil ikke være like aktuelt dersom Tusenfryd tar i bruk single-rider-kø siden disse ikke reiser i gruppe, og køen dermed kan være smalere som også krever mindre plassbruk. Det kan allikevel være slik at grupper stiller seg i

en slik kø sammen og ønsker sosial interaksjon i køen, men godtar å sitte alene på attraksjonen for en kortere køtid.

Den nest siste retningslinjen er at det bør informeres om omtrentlig køtid ved starten av køen og dersom det oppstår uforutsette forsinkelser som for eksempel midlertidig driftsstans (Ledbetter et al., 2013). Dette har jeg skrevet om tidligere i oppgaven i andre sammenhenger og kan løses på samme måte som tidligere nevnt. Det at kundene har en formening om hvor lang køtiden er, gjør at de både kan vurdere sin individuelle ventetidsulempe opp mot verdien av å kjøre attraksjonen, og at køen oppleves kortere enn om man ikke har noen ide om hvor lang køtiden er. Siste retningslinje er at køen bør designes slik at kundene opplever at de beveger seg jevnt fremover (Ledbetter et al., 2013), fordi bevegelser i rykk og napp vil gjøre at ventetiden oppleves lenger ettersom kunden føler det går veldig sakte hver gang det stopper opp. For å oppnå dette må man ha en ganske jevn bredde på kølinjen og unngå flaskehals, enten i form av trange punkter eller at man slipper en viss mengde inn i neste køområdet i puljer.

2.8 Ansatte, opplæring og ledelse

De ansatte har stor innvirkning på hvilke køsystemer det vil være mulig å ta i bruk og hvor godt køsystemene utnyttes. Innføringen av en single-rider-kø vil være til ingen nytte eller bare skape økt misnøye, dersom de ansatte enten ikke bruker denne for å fylle opp ledige seter eller tar for mange kunder fra denne køen som dermed bruker seter hvor det hadde vært plass til grupper fra den tradisjonelle køen. For at de ansatte skal kunne utnytte fordelene ulike køsystemer gir, er det viktig med god opplæring og ledelsen må skape motivasjon til å gjøre en god jobb.

Tusenfryd ansetter mange sesongmedarbeidere hvert år til ulike typer stillinger, hvorav en av de er å bemanne attraksjoner (Tusenfryd AS, 2024). I jobbeskrivelsen står det at den ansatte har ansvaret for å betjene parkens attraksjoner, og må ha fokus på sikkerhet og hurtighet for å gi gjestene en god opplevelse. Siden dette er en sesongbasert stilling hvor hovedvekten av arbeidstiden er i sommerferien vil det være mange skoleelever som søker, og det vil være mange nye ansatte hver sesong og dermed lite erfaring. Dette gjør det spesielt viktig med god opplæring for å ivareta sikkerhet og hurtighet.

Jo mer komplekse køsystemene er, jo mer opplæring kreves av de ansatte. Dersom man innfører køsystemer som medfører flere køer for eksempel en tradisjonell kø, en single-rider-kø og en virtuell kø, må man enten ha flere ansatte eller en ansatt med tilstrekkelig opplæring

og systematisk sans til å kunne håndtere påfylling fra alle køene. En visualisering av vognsettet på plattformen gjør påstigningen mer effektiv og kan bidra til bedre kapasitetsutnyttelse, men krever mer av den ansatte. Den ansatte må da formidle klare beskjeder om hvor i visualiseringen kundene skal stille seg og gjøre raske vurderinger på hva som vil fylle opp vognsettet best mulig.

Selv med god opplæring vil dette være en krevende jobb som hele tiden krever fokus og oversikt, og for å holde de ansatte motiverte er det derfor nødvendig med en god lederstil. Mål er viktig for å skape motivasjon, og disse må være klart kommunisert så de ansatte vet hva man jobber mot (Jacobsen og Thorsvik, 2019). For Tusenfryd er det viktig å skape en god opplevelse for kunden, og det er viktig at de ansatte forstår hvordan deres arbeid kan bidra til dette. Her kan det være en god hjelp med et målhierarki hvor man har ulike delmål som skal bidra til å oppnå hovedmålet (Jacobsen og Thorsvik, 2019). Måltall for attraksjonsavdelingen kan være å fylle vognsettene til en viss utnyttelsesgrad og ha et mål på hvor lang tid en gjennomsnittlig påstigning skal ta. Disse eksempelmålene er lette å gjøre målinger på, og en belønning dersom de ansatte når målet kan gi positive effekter på motivasjon (Jacobsen og Thorsvik, 2019).

Varierte oppgaver kan også gi bedre motivasjon, men Tusenfryd må da finne en balanse mellom spesialisering og variasjon. Fordelen med spesialisering er at den ansatte blir god på det den gjør og unngår dobbeltarbeid, men arbeidet kan fort bli ensformig og kjedelig om den ansatte kun gjør en oppgave. Tusenfryd kan løse dette ved at man deler inn ansatte i markedsbaserte grupper hvor hver gruppe har hvert sitt produkt (Jacobsen og Thorsvik, 2019), som i Tusenfryds tilfelle blir en attraksjon. Alle som jobber i gruppen for en attraksjon får opplæring i alle oppgaver tilknyttet attraksjonen, som å styre attraksjonen, sjekke sikkerhetsrutinene, fordele kunder fra ulike køer til påstigningsområde, og stå ved inngangen for å gi informasjon og eventuelt sjekke høydekrav. Siden alle har opplæring for alle oppgaver kan de med jevne mellomrom rullere på hvilken oppgave de gjør, og dermed få mer variasjon i arbeidet som gir mer motivasjon og økt trivsel. Dette er spesielt viktig om noen oppgaver er mer krevende, siden den ansatte da kan få en pause fra denne oppgaven ved å rullere.

2.9 Det bedriftsøkonomiske aspektet og bærekraft

Tusenfryd er et privateid aksjeselskap og som for alle bedrifter er det nødvendig for dem å oppnå økonomisk overskudd for å sikre overlevelse og være bærekraftige. Bærekraft deles inn i tre dimensjoner, nemlig sosialt, miljø og økonomi (Faraoni og Masi, 2023). For å oppnå en

god økonomi er Tusenfryd avhengig av at kundene ønsker å besøke parken og dermed betale for inngangsbilletten. For at kunder skal vurdere å oppsøke parken er det viktig med et godt omdømme, og for å ha et godt omdømme må tidligere kunder være fornøyde med sin opplevelse. Mye av tiden i en fornøylespark vil bli brukt til å kjøre attraksjoner, og for å kjøre attraksjoner er det som oftest nødvendig å stå i kø. Lengden på køene er dermed en viktig faktor som påvirker hvor stort overskudd Tusenfryd oppnår. Lengden påvirkes i stor grad av hvilke køsystemer som er tatt i bruk, fordi dette har innvirkning på antall kunder som betjenes gjennom kapasitetsutnyttelse og frekvens. I tillegg kan kundene bli mer positivt innstilt til Tusenfryd om de benytter ulike køsystemer, fordi dette viser en vilje til endring og initiativ til å søke forbedringer.

Tusenfryd må passe på å balansere de tre bærekraftsdimensjonene, og ikke kun fokusere på økonomiaspektet. Selskapers sosiale ansvar er viktig å ivareta for langsiktig lønnsomhet (Faraoni og Masi, 2023). Dette innebærer at selskaper holdes ansvarlig for sine handlinger som påvirker menneske, samfunn og miljø, og at de anerkjenner skade de påfører og prøver å rette opp i det. Selskaper som har fokus på sitt sosiale ansvar forplikter seg til å gi tilbake til samfunnet og interessenter, og er villige til å stå over noe økt profitt dersom dette vil skade interessenter eller midlene heller kan brukes til et positivt bidrag til samfunnet (Faraoni og Masi, 2023). Ved å ivareta sitt sosiale ansvar kan Tusenfryd bygge et sterkere bånd til sine interessenter som igjen fører til langsiktig lønnsomhet.

De ansatte må ivaretas og ikke bli påtvunget for mye arbeid, og Tusenfryd må tenke gjennom at køløsningene ikke gir negative sosiale effekter. Da Tusenfryd innførte prøveordningen med Fast Pass oppfattet mange det som at dette ble gjort for å tjene mer penger, og at det rammet det sosiale perspektivet negativt ved å skape økte forskjeller i samfunnet. Selv om dette ikke var Tusenfryds hensikt, viser det hvor viktig det er å alltid vurdere beslutninger fra ulike synsvinkler (Faraoni og Masi, 2023). Etikk blir dermed viktig, og derav spørsmålet om hva som er rette og gale handlinger. Ofte gjør vi valg i det daglige uten å tenke over hvilke etiske konsekvenser valgene kan medføre, men for bedrifter er det viktig å tenke over hva som er etisk rett når større beslutninger skal tas.

I det norske samfunn har de ansatte mange rettigheter og hierarkiet er ofte relativt flatt. Tusenfryd må ha alt det formelle som kontrakter, forsikringer, pensjon osv på stell i henhold til norsk lov og etiske retningslinjer. Siden det gjerne er unge mennesker som jobber på attraksjonene er det viktig de opplever at de blir sett, og at ledelsen har en tett kontakt med dem så de kan spørre om ting de lurer på. Når de ansatte er fornøyde får gjerne andre høre om

dette som gir positive effekter, både i form av at Tusenfryd da tiltrekker seg gode arbeidssøkere, men også ved at kunder får positive assosiasjoner til parken.

Miljødimensjonen får stadig mer fokus i dagens samfunn og kan på ingen måte ignoreres. Her kunne man gått inn på mange ulike temaer og tiltak som energikilder, transport til og fra parken, avfallshåndtering osv, men i denne oppgaven vil jeg ikke gå nærmere inn på dette fordi oppgaven fokuserer på køsystemer. Køsystemene i seg selv kan påvirke Tusenfryds miljøavtrykk. Dersom de velger å innføre ulike køsystemer som single-rider-kø og virtuell kø må køområdene bygges om, noe som krever ressurser. Dette må løses på en ressurseffektiv måte for å være så bærekraftig som mulig. I tillegg vil selve utformingen på køområdet kunne gi positive miljøeffekter. Tusenfryd kan for eksempel velge å dekorere med planter, noe som også kan bidra til Maisters retningslinje om at køområdet må underbygge attraksjonens tema (Ledbetter et al., 2013). En annen av Maisters retningslinjer er komfort i kø, og her kan det være viktig å ha tak over køområdet for å beskytte mot stekende sol om sommeren og regn om høsten. Tusenfryd kan dekke dette taket med solcellepaneler for å produsere fornybar energi som kan brukes til å dekke noe av parkens energibehov.

Forbrukerne blir stadig mer opptatt av bærekraft og for noen kunder vil et fokus på bærekraft være avgjørende for om de velger å besøke parken eller ikke (Faraoni og Masi, 2023). Det er viktig at Tusenfryd ikke tenker på bærekraft som noe de må tilpasse seg fordi samfunnet krever det, men heller ser etter mulighetene det gir.

3 Metode

I dette kapittel tar jeg for meg metodene jeg benytter for å belyse problemstillingen, samt deres sterke og svake sider.

3.1 Undersøkellesmetode og datainnsamlingsmetode

I denne oppgaven har jeg valgt en kvantitativ undersøkelsesmetode. Kvantitative undersøkelser samler inn data i form av tall og passer når man har god kunnskap om fenomenet man skal studere (Jacobsen, 2018, s. 137). Det passer til å teste ut teorier og hypoteser, og brukes når man har et ønske om å generalisere. Gjennom litteratur om fenomenet og egenerfarte opplevelser etter å ha tilbrakt mye tid i ulike fornøylesparker, har jeg en ide og teorier om hva som påvirker kundetilfredshet knyttet til køsystemer, men ønsker å teste om dette stemmer også for Tusenfryd.

Kvantitative metoder gjør det mulig å undersøke mange enheter med lave kostnader og passer derfor godt til en bacheloroppgave som ønsker generalisering. En kvantitativ tilnærming har allikevel sine svakheter ved at man samler overfladisk informasjon, det er lite fleksibilitet, det blir en analytisk avstand som kan gi lav forståelse og man påtvinger mennesker meninger ved å måtte velge mellom standardiserte svaralternativer (Jacobsen, 2018, s. 137). Alternativet er en kvalitativ tilnærming hvor man har lite kunnskap om fenomenet og ønsker å vite hva et lite utvalg enheter legger i et fenomen. Dette gir stor fleksibilitet og mulighet til å gå i dybden, men gir lite grunnlag for generalisering ut over utvalget.

Jeg har benyttet et web-basert spørreskjema som er utsendt via e-post til det teoretiske utvalget som er sesongkortholdere på Tusenfryd. Et web-basert spørreskjema har lave kostnader og er arbeidsbesparende ettersom svarene automatisk lagres i en database og er klar for analyse (Jacobsen, 2018, s. 278-281). Det er asynkront, som vil si at respondenten kan svare når det passer for vedkommende, og det blir ingen intervju-effekt og høy opplevd anonymitet, som gjør at svarene jeg har mottatt er mer representative og ikke blir påvirket i noen retning. Selv om web-basert spørreskjema har styrker, må man være oppmerksom på at det ofte er lav svarprosent og et stort frafall (Jacobsen, 2018, s. 280-281). Ved at min spørreundersøkelse er sendt ut via Tusenfryds kanaler gir det troverdighet, og sesongkortholdere har ofte en viss interesse for køsystemene i parken som gjør at de ønsker å svare. Tiden fra man sender ut undersøkelsen til resultatene er klare kalles hurtighet og er lav ved utsendelse via e-post, så undersøkelsen ble sendt ut i god tid og jeg ga respondentene en

måned på å svare. Lav interaksjon gir rom for misforståelser, så det er viktig å være tydelig (Jacobsen, 2018, s 281).

3.2 Utforming av spørreskjemaet

En undersøkelse ønsker å gå fra en problemstilling som er veldig stor og generell, til et spørreskjema med konkrete spørsmål. Det er da veldig viktig med operasjonalisering, altså å klare å konkretisere problemstillingen så man får svar på det man lurer på (Jacobsen, 2018, s. 252-255). Dette gjøres ofte i flere steg hvor man går fra et abstrakt teoretisk begrep, via delkomponenter, til man står igjen med konkrete spørsmål med svaralternativer.

Spørreundersøkelsen slik den så ut når respondentene mottok den ligger i vedlegg B.

Min problemstilling er «Hvordan kan ulike køsystemer påvirke kundetilfredsheten på Tusenfryd?». Her har jeg begrepet «ulike køsystemer» som for mange kan virke som et fremmed begrep. Med ulike køsystemer mener jeg utformingen av køområdet og kølinjene, og eksempler er tradisjonell kø, single-rider-kø og virtuell kø. Disse begrepene er igjen fremmedord for mange og har derfor en forklarende tekst til spørsmål som inneholder disse begrepene, så respondentene forstår hva køsystemet innebærer.

Utformingen av spørsmål og svaralternativer er viktig for resultatet man ender opp med (Jacobsen, 2018, s. 256). Det er tre ulike målenivåer svaralternativene kan ha, nemlig kategorisk/ nominal, rangordning/ ordinal eller metrisk/ forholdstall. Kategoriske svar har kun to alternativer og er ikke brukt i min undersøkelse. Rangordnede svar har flere svaralternativer som nyanserer svarene for eksempel ut fra hyppighet, gjør en sammenligning eller en prioritering (Jacobsen, 2018, s. 256-260). Disse to målenivåene måler kvalitative fenomener fordi svaralternativet gjerne er en setning eller ord. Metriske svaralternativer er målenivået hvor svarene er naturlige tall. Det kan for eksempel være «Hvor ofte besøker du Tusenfryd?» med svaralternativene «0-2 ganger», «3-5 ganger», «6-9 ganger» eller «10 ganger eller mer» som undersøker hyppighet, hvor et svar lenger ned vil si flere besøk enn et svaralternativ lenger opp.

Disse svaralternativene må være utfyllende, altså alle respondenter må kunne finne et alternativ som passer (Jacobsen, 2018, s. 260-262). Ved hyppighet er det dermed viktig å starte med minste mulige verdi og inkludere høye verdier for eksempel ved å ha «eller mer» på siste alternativ, og ellers kan man løse dette ved å ha et svaralternativ «annet».

Svaralternativene må også være gjensidig utelukkende, altså at respondenten ikke passer inn i flere kategorier, for eksempel vil dette skje dersom man har alternativene «0-2 ganger» og «2-

5 ganger», fordi de som har besøkt parken 2 ganger har to mulige alternativer. I tillegg bør man ha balanserte svaralternativer, altså at midtverdien er nøytral og det finnes dermed like mange ladede alternativer på hver side (Jacobsen, 2018, s.262). For eksempel på spørsmålet «Hva er din opplevelse av køtidene på Tusenfryd?» som har middelveiden 4 som betyr middels lange køer. Skalaen bør da gå fra 1 til 7, så det er tre alternativer for at køene er kortere enn middels, hvor 1 er «ingen kø av betydning», og tre alternativer for at køene er lenger enn middels, hvor 7 er «bruker mesteparten av dagen i kø».

Spørsmål kan også ha åpne svaralternativer hvor respondenten selv kan skrive i fritekst og man dermed kan samle inn kvalitative data, men man samler da ikke lenger inn standardisert informasjon (Jacobsen, 2018, s. 264-266). Jeg bruker ikke dette i min undersøkelse fordi den er et supplement til simulering, og jeg har derfor begrensede ressurser til å studere svarene. Å utelate dette i tillegg til å utelate et «Vet ikke» alternativ kan tvinge respondentene inn i et svar som ikke helt representerer deres syn, men gjør at respondenter faktisk må tenke over hva som representerer dem best av de gitte svaralternativene.

Selve spørsmålstillingen er viktig for svarene jeg har innhentet. I min undersøkelse benytter jeg spørsmål om faktiske forhold for å få et bilde av respondenten, om holdninger, meninger og følelser knyttet til ulike køsystemer, og om intensjoner for å belyse bedriftsøkonomiske effekter. Jeg bruker stort sett direkte spørsmål fremfor å fremsette en påstand, for å hindre at spørsmålet blir ladet (Jacobsen, 2018, s. 266-276). Spørsmålene er enkelt formulert for at flest mulig skal svare, og begreper blir forklart for å unngå ulike tolkninger. Jeg unngår for mange svaralternativer fordi det da blir uklare nyanser mellom dem, men samtidig har jeg tilstrekkelig alternativer til at det blir nyansert. Alle mine spørsmål er relativt ufarlige, men jeg starter allikevel med de aller enkleste faktaopplysningene, så respondenten ikke blir skeptisk og dermed ikke svarer. Jeg har valgt ikke å variere retningen på spørsmålene og svaralternativene, altså at høye verdier som «veldig positiv» variere om er til høyre eller venstre, selv om dette kan skape en slagside, altså at man svarer mye likt av vane (Jacobsen, 2018, s. 275-276). Varierende retning synes jeg ofte blir forvirrende og jeg har ikke så mange spørsmål etter hverandre at ja- eller nei-effekten blir av stor betydning.

3.3 Populasjon og utvalg

Populasjonen er den gruppen man ønsker å uttale seg om, mens utvalget er de man velger ut til å besvare undersøkelsen (Jacobsen, 2018, s. 289). Det er viktig at utvalget er representativt for populasjonen og at dermed utvalgets svar speiler populasjonens meninger.

I prosessen med å gå fra populasjon til utvalg skjer det fire frafall. Jeg starter med en teoretisk populasjon, som er de man ønsker å uttale seg om (Jacobsen, 2018, s. 289-294). I dette tilfelle er det alle tidligere, nåværende og fremtidige kunder hos Tusenfryd, altså alle som en eller annen gang kan tenke seg å besøke parken. Fra denne gruppen skjer det et første frafall og man sitter igjen med den faktiske populasjonen, altså de jeg faktisk kan uttale meg om. Dette frafallet skjer fordi man ikke har en fullstendig oversikt over alle man ønsker å uttale seg om, for eksempel vil det være umulig å kartlegge alle fremtidig kunder. Frafall 2 skjer når jeg går fra faktisk populasjon til teoretisk utvalg eller det opprinnelige utvalget av enheter, og er dermed det frafallet man typisk tenker på ved undersøkelser (Jacobsen, 2018, s. 294-305). Her er utvalgsmetoden viktig for å sikre et representativt utvalg, altså at utvalget dekker populasjonen.

Denne undersøkelsen er sendt ut til sesongkortholdere på Tusenfryd i fjor og i år, noe som kan medføre systematisk skjevhet. Sesongkortholdere har besøkt parken mye og kjøper gjerne sesongkort fordi de er fornøyde med Tusenfryds tilbud. På en annen side har disse god kjennskap til parken og dermed en bedre bakgrunn for å svare på spørsmål tilknyttet parken. De har også en interesse for forbedringer hos Tusenfryd, ettersom de besøker parken mye og dermed vil få glede av eventuelle forbedringer. Disse faktorene har jeg vært oppmerksom på når jeg har analysert dataene.

Frafall 3 og 4 oppstår fordi man ikke mottar fullstendige svar fra de som mottar undersøkelsen (Jacobsen, 2018, s. 306-310). Ved frafall 3 gikk jeg fra teoretisk til faktisk utvalg, og de som falt fra her er de som mottok undersøkelsen, men ikke returnerer noe svar. Her vil datainnsamlingsmetode ha stor påvirkning og siden jeg har valgt en web-basert-spørreundersøkelse opplevde jeg et stort frafall.

Jeg fikk 86 respondenter i min undersøkelse som var sendt ut til rundt 1500 e-post-adresser, altså en svarprosent på 5,7% noe som er veldig lavt. Web-baserte spørreundersøkelser kan ofte oppleve svarprosenter på under 10% og det viktigste er ikke hvor mange som faller fra, men hvem som faller fra (Jacobsen, 2018, s. 310-311). Det kan gjøres ulike tiltak for å oppnå høyere svarprosent som jeg har prøvd å følge etter beste evne. Undersøkelsen er kort, sendt ut gjennom en troverdig kanal og svarene er anonyme. Jeg burde sendt en ny purrerunde og hatt en belønning, for eksempel at en utvalgt respondent vant et gavekort (Jacobsen, 2018, s. 310), men dette lot seg dessverre ikke gjøre. Ettersom undersøkelsen ble sendt ut til mange har jeg allikevel et relativt stort antall respondenter. Svarprosenten hadde vært mer kritisk om undersøkelsen var sendt ut til 100 personer og jeg dermed bare hadde 6 svar for da hadde en

respondents svar hatt en stor vektning. Det er rimelig å anta at frafallet er noe skjevt ved at personer i en aldersgruppe som behersker e-post godt er overrepresentert og at de med stor interesse for Tusenfryd er av overvekt, men disse skjevhetene vil ikke påvirke svarene i stor grad siden spørsmålene er generelle og man dermed ikke forventer store forskjeller i svar fra ulike grupper. Det kan allikevel tenkes at den eldre generasjon som kanskje har falt fra er mer negative til å ta i bruk teknologiske løsninger.

Frafall 4 er de som lar være å svare på enkeltspørsmål og jeg går dermed fra det endelige utvalget av enheter, til det endelige antall svar på de enkelte spørsmål (Jacobsen, 2018, s. 306-311). Jeg har valgt å gjøre alle spørsmålene obligatoriske, unntatt et spørsmål som kun gjelder de som besøker parken i gruppe, for å hindre at respondenter hopper over spørsmål. Dette kan føre til at man får et noe mindre antall svar, fordi respondenter forlater undersøkelsen når de kommer til et spørsmål som er utfordrende. Jeg mener allikevel dette er en god løsning ettersom jeg har spørsmål om noen kompliserte begreper hvor det følger med en beskrivelse på noen setninger. Dette er for eksempel spørsmål om holdninger til single-rider-kø som det er viktig for meg å få svar på, men som fort kunne vært et spørsmål respondenter unngikk å besvare fordi de tenker de ikke kjenner begrepet og ikke tar seg tid til å lese beskrivelsen.

Det ideelle er å kunne undersøke hele populasjonen og dermed ikke måtte foreta noe utvalg, men dette vil ofte kreve uforholdsmessig mye ressurser (Jacobsen, 2018). Dersom populasjonen er liten nok vil dette være en god løsning, men å sende ut undersøkelsen til alle Tusenfryds mulige kunder vil ikke være praktisk mulig og forsøket vil kreve langt mer ressurser enn verdiøkningen i svarene man samler.

I simuleringen er det ønskelig at prinsippene kan generaliseres til alle parkens lignende attraksjoner, og dette er dermed populasjonen jeg ønsker å uttale meg om. Utvalget mitt er fire av de største attraksjonene i parken på en travel sommerdag, og vil derfor være blant de som opplever størst etterspørsel og lengst køer. Køsystemer som gir mindre kø ved stor pågang vil også fungere til bedre utnyttelsesgrad ved lav pågang, og dersom jeg forutsetter at det alltid er kø kan prinsippene generaliseres. En faktor som kan gjøre at generalisering ikke alltid er mulig er at de ulike attraksjonen vil ha ulike vognsett, så tiltaket må overføres til en lignende attraksjon hvor man finner samme type flaskehalser.

3.4 Simulering

Jeg vil benytte meg av simulering i programmet FlexSim for å undersøke effekten på køtid ved ulike køsystemer. Simuleringer er et verktøy som brukes i kapasitetsplanlegging

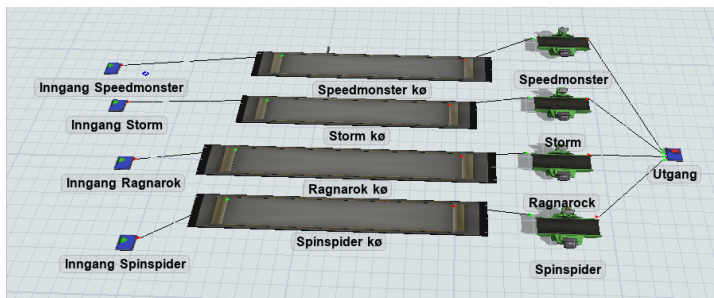
(Krajewski og Malhotra, 2022, s. 209). For å regne ut køtider bruker man ofte ventetidsmodeller (waiting-time models), men disse krever en rekke forutsetninger for å kunne brukes. Komplekse ventetidsproblemer (waiting-line problems) må derfor analyseres ved simulering, som kan være et godt verktøy for å identifisere flaskehals, selv ved varierende etterspørselsmønstre (Krajewski og Malhotra, 2022, s. 232-233). I denne oppgavens ventetidsproblemer har jeg varierende faktorer som for eksempel setup-tid med en triangulær fordeling og dermed er simulering beste metode. Simulering er også benyttet tidligere i undersøkelser av fornøylesparker for eksempel av Kataoka (2005) som jeg har benyttet som kilde under kapitlet 2.6 Fordeling. Mine simuleringer bygger på faktiske data fra Tusenfryd fra sesongen 2023, men noe av dataene er ikke tilgjengelige eller mangelfulle, og jeg har dermed tatt egne forutsetninger og antagelser.

FlexSim er et verktøy for modellering, simulering og visualisering av ulike systemer. Første steg i simuleringen er å bygge opp prosessen i FlexSim med ulike komponenter, på en slik måte at den fungerer på samme måte som attraksjonene på Tusenfryd. I simuleringen har hver attraksjon en kilde (source) som er inngangen hvor kunder ankommer køen etter en ankomstfrekvens. Hver attraksjon har en kø, og selve attraksjonen er en prosessor (processor) fordi attraksjonen betjener kunder etter gitte parametere, som jeg kommer tilbake til senere. Etter attraksjonens slutt, altså når prosessor er ferdig med å betjene kunden, havner de i et sluk (sink) som tilsvarer utgangen fra attraksjonen og de er dermed ferdig med å kjøre den aktuelle attraksjonen og beveger seg videre i parken.

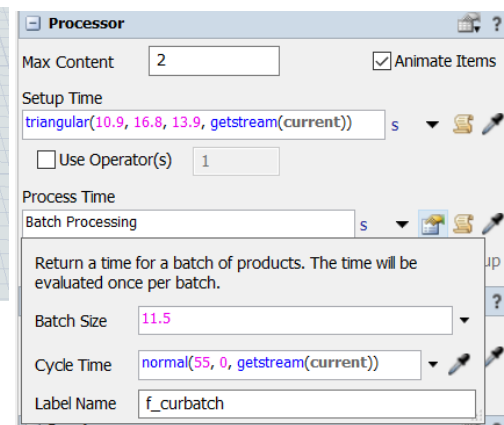
Først simulerer jeg den faktiske situasjonen, altså hvordan situasjonen på Tusenfryd ser ut i dag. Dagens situasjon fungerer som en øvre grense for kølengde og er utgangspunktet man ønsker forbedringer fra. Jeg bruker parameterne «Max Content» som vil si hvor mange vognsett det er per attraksjon, og «Setup Time» for hvor lang tid påstigningsprosessen tar. Under «Process Time» velger jeg «Batch Processing» fordi hvert vognsett betjener en gruppe kunder, og legger inn et tall under «Batch size» på hvor mange kunder som gjennomsnittlig får plass i hvert vognsett. Jeg legger her også inn «Cycle time», som vil si hvor lang tid hvert vognsett bruker på en batch med kunder, altså kjøretiden for selve attraksjonen.

Jeg simulerer så den ideelle situasjonen hvor påstigningstiden er et lavt, men realistisk tall, det oppstår ikke driftstans og kapasiteten er fullt utnyttet i hvert vognsett. Dette er dermed en nedre grense for kølengde og et teoretisk maksimum av kunder som kan betjenes per tidsenhet ved optimal drift. Denne simuleringen og dataene jeg har fått ut av den er nyttig, siden det gir et perspektiv på hvor god driften er og et sammenligningsgrunnlag.

Til slutt gjør jeg noen simuleringer hvor jeg gjør forbedringer, ut fra antagelser basert på tidligere resultater fra artiklene brukt i teoridelen i min oppgave og logisk tenkning. Effektene av ulike køsystemer blir simulert for å svare ut problemstillingen i oppgaven. Single-rider-kø vil i all hovedsak medføre endring i kapasitetsutnyttelsen, altså en forbedring i batchstørrelsen. En visualisering av vognsettet på stasjonen vil medføre bedre kapasitetsutnyttelse og en mer effektiv påstigning, altså endring i parameterne «Batch Size» og «Setup Time». Disse forbedringene fører til at jeg havner et sted mellom nedre grense, altså optimal situasjon, og øvre grense, altså dagens situasjon.



Figur 8, modellen i FlexSim. Inngang er source og her legges ankomstintervall inn, deretter kommer køen, så er prosessoren som er selve attraksjonen hvor cycle time, setup time og batch size legges inn og til slutt kommer en utgang som i FlexSim kalles sink.



Figur 9, input i FlexSim for SpeedMonster prosessor

3.4.1 Antagelser

Jeg har fått tilsendt en god del reelle data fra Tusenfryd gjennom min kontaktperson, men siden parken ikke er åpnet for sesongen og jeg dermed ikke har kunnet gjøre faktiske målinger av alle parametere jeg ønsker inn i modellen, må det gjøres noen antagelser. Disse vil bygge på de dataene jeg har tilgjengelig, teori fra andre parker, og egne erfaringer fra andre parker og tidligere besøk på Tusenfryd.

I mine simuleringer tar jeg utgangspunkt i en dag i høysesong og parken er da åpen fra 10:30 til 19:00, noe som gir en åpningstid på 8,5 timer. Ragnarok åpner opptil en time etter parken åpner og stenger 30 minutter før parken stenger, så den har 7 timer oppetid. Jeg har fått oppgitt at en travel dag har rundt 8000 besøkende og bruker dermed dette som utgangspunkt. For å kjøre simuleringene må jeg vite hvor mange som ankommer køen til de fire attraksjonene i simuleringen, altså input for hver attraksjon gitt i antall sekunder mellom hver kunde ankommer. Dette har jeg ikke nøyaktige data på fra Tusenfryd og har derfor gjort noen antagelser. Alle attraksjonen i simuleringen har høydekrav på 130cm for Storm og 140cm for øvrige attraksjoner, noe som fører til at en andel av de besøkende ikke har lov til å kjøre disse attraksjonene. SpeedMonster, Storm og SpinSpider er intense attraksjoner som gjør at ikke

alle besøkende ønsker å kjøre de. Storm sto ferdig sesongen 2023 og kan derfor fortsatt regnes som en nyhet som mange ønsker å teste ut, noe som øker etterspørselen og dermed inputen. Noen vil også ønske å kjøre attraksjonene flere ganger i løpet av en dag.

Jeg har dermed 8000 kunder i parken hvor en viss andel vil kjøre den enkelte attraksjonen et visst antall ganger. Se tabell under for antagelse og derav ankomstintervall, altså input. Denne inputen gjelder både for teoretisk optimal situasjon, dagens situasjon og forbedring etter tiltak, bortsett fra for Ragnarok som i optimal situasjon har lik åpningstid som resten av parken. I dagens og forbedret situasjon tar jeg hensyn til kortere åpningstid på Ragnarok ved å øke ankomstintervallet fordi etterspørselen må dekkes på færre timer.

Gjester	Per dag	Har lov til å kjøre	Vil kjøre attraksjon	Antall ganger			Etterspørsel pr dag	etterspørsel pr time	Timer pr dag	Minutter pr dag	Gjester pr min	Ankomstintervall
				1	2	3						
Speedmonster	8000	0,80	0,50	0,60	0,20	0,20	5120	602,35	8,5	510	10,04	5,98
Storm	8000	0,85	0,60	0,80	0,10	0,10	5304	624,00	8,5	510	10,40	5,77
Ragnarok	8000	0,80	0,80	0,50	0,30	0,20	8704	1243,43	7	420	20,72	2,90
Ragnarok optimal	8000	0,80	0,80	0,50	0,30	0,20	8704	1024,00	8,5	510	17,07	3,52
Spinsider	8000	0,80	0,40	0,60	0,20	0,20	4096	481,88	8,5	510	8,03	7,47

Tabell 1, utregning av etterspørsel i Excel

3.4.2 Attraksjonene og parametere

Når jeg simulerer effektene av de ulike køsystemene, varierer endringer i parametere fra attraksjon til attraksjon som beskrevet under. Se vedlegg C for oversikt fra Excel.

SpeedMonster er en typisk berg-og-dalbane hvor vognsettet er et tog med 12 plasser per tog, altså er batchstørrelsen 12 ved optimal kapasitetsutnyttelse. Togene er utformet med 2 seter i bredden og 6 seterader. Attraksjonen har to tog som benyttes samtidig og disse togene kjører 33 til 34 turer i timen, men dette kan variere fra 29 til 40 turer. Variasjonen avhenger ikke av antall gjester i parken, men av kundedadferden i form av gjester med spesielle behov, kunder som glemmer å legge fra seg løse gjenstander og kunder som ikke godtar at deres barn ikke er høye nok. Disse faktorene medfører en lengre påstigningstid, altså setup-tid enn nødvendig, og det er derfor denne variabelen jeg har fokusert på i simuleringene av SpeedMonster.



Figur 10, SpeedMonster (Tusenfryd, u.å.a)

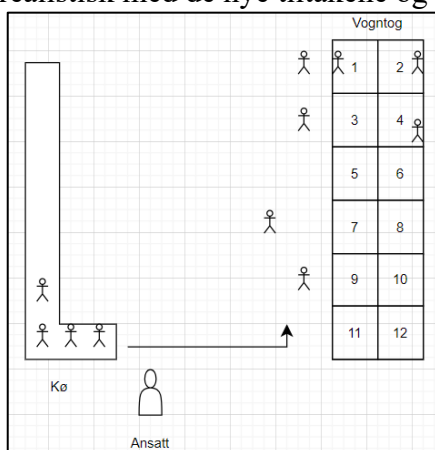
Tiltaket som innføres på SpeedMonster er et visuelt vognsett på plattformen. Dette bidrar til lavere setup-tid fordi kundene har fått tildelt en plass og ikke bruker tid på å finne dette etter at toget har ankommet stasjonen. Dette tiltaket kan også kutte vekk faktoren at kunder

argumenterer for at deres barn er høye nok, ved at man behandles av en operatør en stund før toget ankommer gjennom tildeling av plass, og dermed påvirkes ikke setup-tiden negativt.

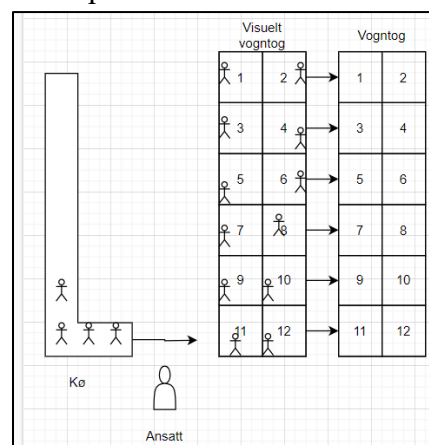
I dagens situasjon er antall togsett 2, og jeg antar at gjennomsnittlig batchstørrelse er 11,5 fordi gruppestørrelsen ikke alltid går opp med størrelsen på vognsettet. Setup-tiden er lang på grunn av kundedadferd, hele 160 sekunder i gjennomsnitt, mens kjøretiden er 55 sekunder. I dagens situasjon er altså setup-tiden nesten 3 ganger så lang som kjøretiden, noe som fører til en lav prosesseringsprosent, altså tiden attraksjonen bruker til å betjene kundens behov. For påstigningstid har jeg valgt en triangulær fordeling med minimum på 29 turer pr time, gjennomsnitt på 33,5 turer pr time og maksimum på 40 turer per time. Denne setup-tiden skal oppgis i sekunder per kunde og blir dermed minimum 11,4, gjennomsnittlig 14,6 og maksimum 17,6.

For å simulere maksimal kapasitet for SpeedMonster legger jeg inn «max content» 2 fordi attraksjonen har to togsett, batchstørrelsen er 12 siden hvert vognsett har 12 seter og optimal situasjon vil si full kapasitetsutnyttelse. Setup-tiden setter jeg til 30 sekunder siden det alltid vil ta noe tid for gjestene å finne sine seter og lukke bøyler, og kjøretiden er fortsatt 55 sekunder. Resultatet fra denne simuleringen viser oss et teoretisk maksimum av gjester som betjenes.

Ved å innføre et visuelt vognsett på stasjonen kan man kutte ned på setup-tid. Jeg må her gjøre antagelser på hvor store forbedringer man kan oppnå. Kundene vil nå stå klare ved porten og avstanden til attraksjonen blir dermed veldig lav, noe som minimerer forflytningstiden. Diskusjoner om plassering og barnas høyde vil skje før toget ankommer, og dermed ikke lenger være en faktor. Kundene vil fortsatt måtte legge fra seg bagger og sette seg i setet sitt, så noe setup-tid vil det fortsatt være. Jeg antar at å sette setup-tiden til 60 sekunder er realistisk med de nye tiltakene og bruker derfor det som parameter.



Figur 11, SpeedMonster kø før forbedring



Figur 12, SpeedMonster kø etter forbedring

Storm er Tusenfryds nyhet og er en berg-og-dalbane for de tøffeste med dragetema. Denne attraksjonen har et vognsett som består av 16 plasser, fordelt på 8 rader med to seter per rad. På denne attraksjonen har Tusenfryd allerede innført egen single-rider kø og oppnår dermed tilnærmet 100% kapasitetsutnyttelse på seter og batchstørrelsen er dermed 16. I påstigningsprosessen opplever de derimot samme utfordringer som for SpeedMonster og det er derfor setup-tiden jeg fokuserer på å forbedre.



Figur 13, Storm (Tusenryd, u.å.b)

I dagens situasjon er kjøretiden 60 sekunder, mens antall turer per time varierer fra 19 til 28 med et gjennomsnitt på 23,5. Påstigningstiden legger jeg derfor inn med en triangulær fordeling med minimum 4,3 sekunder pr kunde, gjennomsnittlig 5,8 s/kunde og maksimum 8,1 s/kunde. Dette innebærer at gjennomsnittlig påstigningstid er 93 sekunder per tur og dermed er setup omtrent 1,5 ganger lenger enn kjøretiden. Dette har samme årsaker som på SpeedMonster, nemlig at kunder må legge fra seg løse gjenstander og argumenterer for barnas høyde, men jeg benytter her et annet tiltak.

I en optimal situasjon er fortsatt batchstørrelsen 100% og derav 16. Kjøretiden er lik på 60 sekunder, men påstigningstiden setter jeg nå til et fast realistisk, men ambisiøst tall på 30 sekunder pr vogntog som gir 1,9 sekunder per gjest.

Ved hjelp av gode informasjonsskilt underveis i køen om løse gjenstander og påstigningsprosessen, i tillegg til en ansatt som står ved køens inngang og sjekker høydekravet kan påstigningstiden reduseres. I forbedret situasjon er alle parametere identiske med dagens situasjon, men påstigningstiden endres til 60 sekunder som vil si 3,8 sekunder per kunde.

Ragnarok er en vannattraksjon med båter som hver har plass til 9 passasjerer. Det er 9 båter i drift til enhver tid, og båtene er i konstant bevegelse da de drives av et bevegelig bånd forbi stasjonen. En båt bruker i gjennomsnitt 210 sekunder på en runde og denne tiden er ganske konstant, med mindre bånddriften må stanses på grunn av kunder med spesielle behov. Hovedutfordringen her er å fylle kapasiteten i båtene. 9 passasjerer er et vanskelig antall, men ved å innføre en single-rider-kø kan de ledige plassene fylles opp. Parameteren jeg fokuserer på å variere i simuleringene er derfor batchstørrelsen hvor innføringen av single-rider-kø øker gjennomsnittlig batch-størrelse.

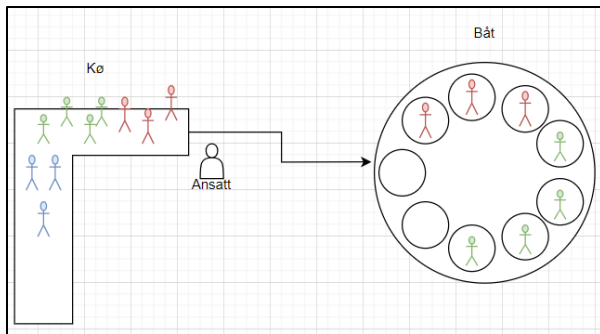


Figur 14, Ragnarok (Tusenfryd, u.å.c)

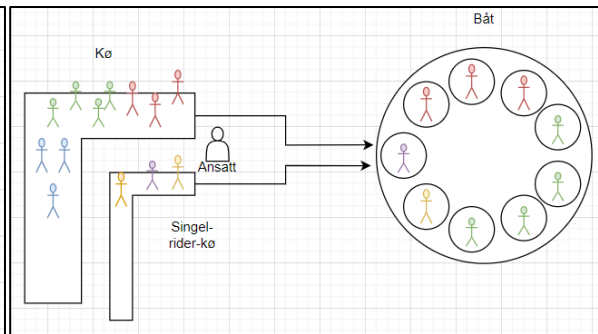
I dagens situasjon er max content 9 fordi ni båter kjører rundt i vannbanen samtidig, og batchstørrelsen antar jeg til å gjennomsnittlig være på 7 da jeg har fått oppgitt fra Tusenfryd at gjennomsnittlig kapasitetsutnyttelse er rundt 80%. Cycle tiden er som nevnt 210 sekunder. Setup-tiden gir jeg nå en Bernoulli-fordeling som sier at i 90% av tilfellene er den 0, mens i 10% av tilfelle er den 15 sekunder og dette skal da tilsvare tiden attraksjonen må stanses når «Vis hensyn»-kunder skal på og av, og den dermed må stoppes.

I simuleringen av en teoretisk optimal situasjon er max content 9 og jeg har en batch prosessering hvor batchstørrelsen er 9, kjøretiden er 210 sekunder, og det er ingen setup-tid på en slik type attraksjon fordi bånddriften ikke må stanses i en optimal situasjon.

Forbedringen jeg simulerer på denne attraksjonen er innføringen av single-rider-kø og dette vil i all hovedsak føre til en bedre utnyttelse av kapasiteten, altså vil det øke batchstørrelsen. Jeg antar at innføringen av single-rider-kø øker gjennomsnittlig batchstørrelse til 9. Dette skjer fordi operatøren nå kan slippe på grupper fra den tradisjonelle køen, se hvor mange ledige plasser det er, og deretter fylle opp disse med kunder fra single-rider-køen som godtar å sitte alene og med fremmede.



Figur 15, Ragnarok kø før forbedring



Figur 16, Ragnarok kø etter forbedring

SpinSpider er en kjempekarusell som består av en ring med 40 seter. Denne typen attraksjon har kun ett vognsett og kjører i gjennomsnitt 8 turer per time. Dette vil si at hver tur i gjennomsnitt tar 7,5 minutter, mens kjøretiden er kun 190 sekunder eller 3 minutter og 10 sekunder. Det er altså påstigningen som tar betydelig lengst tid, altså parameteren setup. Siden attraksjonen er så stor med mange plasser per vognsett er det lang vei fra innslipp til selve seteplassen, og kundene får mange plasser å velge mellom som gjør at det går mye tid til å finne plassen man ønsker.



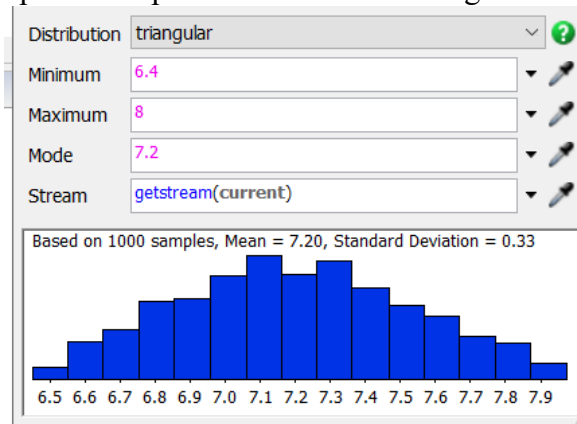
Figur 17, SpinSpider hele vognsettet (Tusenryd, u.å.d)



Figur 18, SpinSpider seter (Tusenryd, u.å.e)

For å få ned setup-tiden innfører jeg at man ha setenummer på hvert sete og en operatør som oppgir setenummer i det man går fra køen over på plattformområdet. I tillegg benyttes en mellomlagring av kunder som har fått tildelt sete 1-20 på ene siden av attraksjonen, og en tilsvarende mellomlagring på andre siden av attraksjonen for sete 21-40. Ved at mellomlagrene er på samme side som tilsvarende seter og man nå har to innslippspunkter vil avstanden kunder må bevege seg reduseres. Det er nok av tid til å tildele setenummer til hver kunde og at de deretter forflytter seg til riktig mellomlager, ettersom attraksjonen bruker hele 190 sekunder i kjøretid.

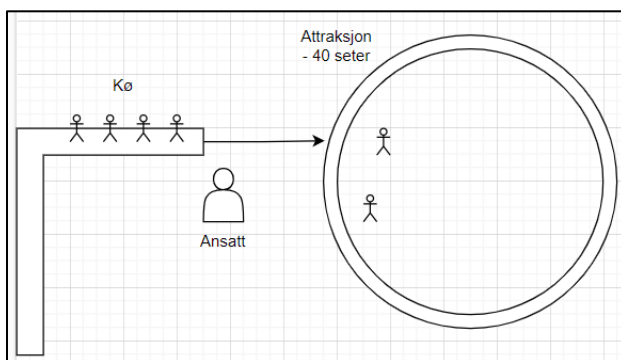
I dagens situasjon har jeg batchstørrelse på gjennomsnittlig 36 gjester som tilsvarer 90% kapasitetsutnyttelse, fordi det blir værende igjen enkeltseter mellom de ulike gruppene ved fritt setevalg. Cycle tiden er på 190 sekunder, men setup-tiden er på hele 260 sekunder. Jeg har fått oppgitt at antall turer per time er ganske stabilt, men det er rimelig å anta at Tusenfryd opplever noe variasjon i påstigningstiden ettersom at kundeadferden varierer. Jeg bruker derfor en triangulær fordeling med minimum 6,4 sekunder pr kunde, gjennomsnittlig 7,2 sekunder pr kunde som tilsvarer 8 turer pr time og maksimum 8 sekunder pr kunde.



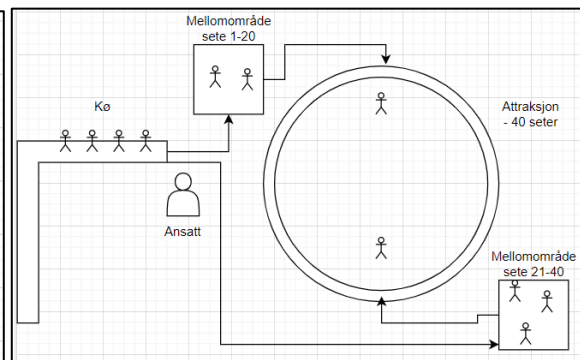
Figur 19, triangulær fordeling SpinSpider fra FlexSim

I en teoretisk optimal situasjon har jeg max content på 1 siden det kun er ett vognsett, og batchstørrelsen er 40, siden det er 40 seter og 100% kapasitetsutnyttelse. Cycle tiden er 190 sekunder og setup-tiden er 60 sekunder basert på en realistisk antagelse. Siden mange seter skal fylles tar det noe lenger tid enn SpeedMonster og Storm, men om alt ligger til rette for effektiv påstigning bør det ikke ta mer enn 60 sekunder.

Ved å tildele et setenummer til hver kunder hindrer Tusenfryd at det blir ledige seter mellom hver gruppe, og kundene beveger seg mer målrettet og finner sine plasser raskere. Jeg antar at det øker gjennomsnittlig batchstørrelse til 38 fordi man kutter ut ledige seter mellom hver gruppe, men det vil allikevel ikke alltid gå opp når vognsettet nærmer seg fullt. Setup-tiden antar jeg går ned til 120 sekunder. Det er fortsatt en stor attraksjon å fylle som krever noe tid, men målrettede kunder og mindre forflytning fører til en betydelig forbedring.



Figur 20, SpinSpider kø før forbedring



Figur 21, SpinSpider kø etter forbedring

4 Resultatpresentasjon og analyse

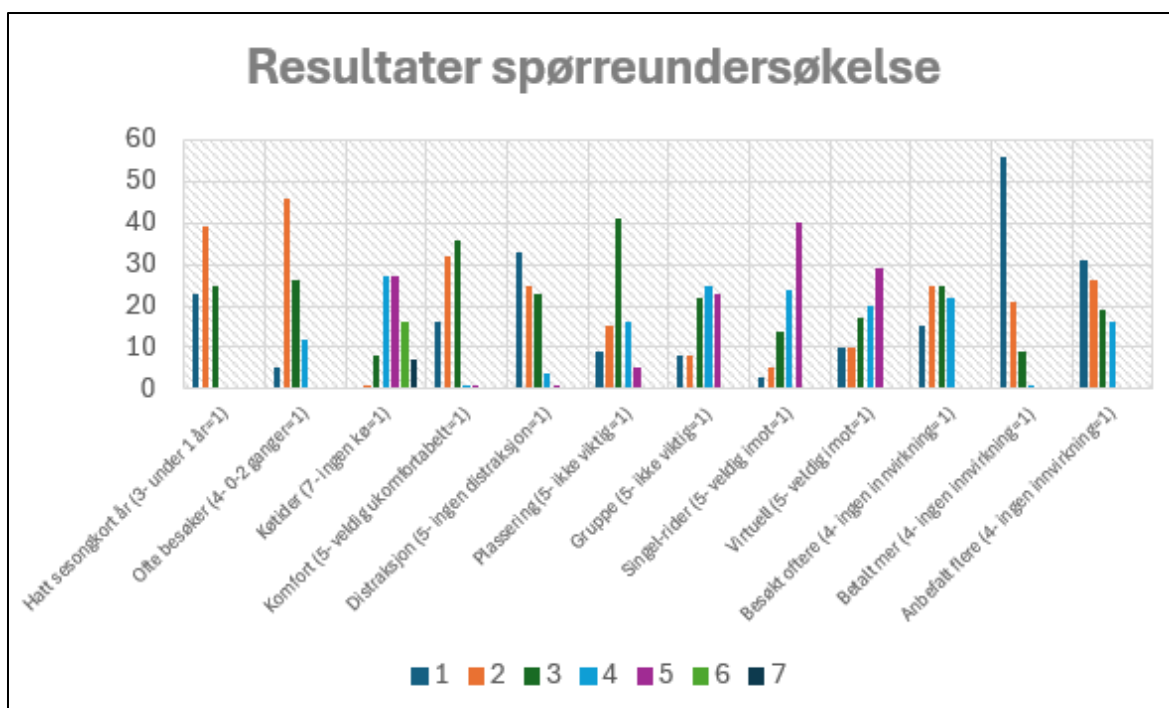
I dette kapittelet presenteres og analyseres resultatene fra spørreundersøkelsen og simuleringene.

4.1 Spørreundersøkelsen

Jeg gjør en deskriptiv analyse av fordelingen på de ulike spørsmålene fra spørreundersøkelsen i dette delkapittelet.

4.1.1 Deskriptiv analyse

Den deskriptive analysen, eller univariat analyse som det også kalles, er en analyse av hvert enkelt spørsmål (Jacobsen, 2018, s. 316). Her ser jeg på fordelingen på ulike spørsmål og analysere hva som er det mest typiske svaret. Dette gjør jeg på bakgrunn av rapporten i Nettskjema, ettersom denne er tilstrekkelig god nok, jeg har begrenset tid og den kun utgjør én del av oppgavens undersøkelsesmetode. Se vedlegg A for data fra Nettskjema og vedlegg B for full innsikt i spørreskjemaets spørsmål og svaralternativer.



Figur 22, søylediagram over svar fra spørreundersøkelsen hvor tallene 1 til 7 tilsvarer de ulike svaralternativene. Ikke alle spørsmål har 7 alternativer og har derav ingen søyler for de høyere verdiene, antall svaralternativer på det aktuelle spørsmålet er gitt ved første tall inni parentesen, for eksempel har spørsmål 1 kun 3 alternativer. Etter bindestreken i parentesen står det hva som er svaralternativ 1 for å gi informasjon om retningen på spørsmålet. Spørsmålene går fra lave verdier til høye verdier. Se vedlegg A for eksakte svarpresenter.

De to første spørsmålene er kun kontrollspørsmål stilt for å gi et bilde av respondentene og er derfor ikke noe jeg vil fokusere på i deskriptiv analyse. Tredje spørsmål er «Hva er din opplevelse av køtidene på Tusenfryd?», hvor midtverdien er 4 med en beskrivelse «middels lange køer». Jeg ser at ingen respondenter har svart 1 «Ingen kø av betydning», og gjennomsnittet ligger på 4,8. De fleste respondenter synes dermed det er over middels lange køer og 8% går så langt som å svare at de bruker mesteparten av dagen i kø.

Det er så noen spørsmål som skal gi et bilde av hvor godt Tusenfryd oppfyller Maisters retningslinjer for å få køene til å virke kortere enn de er. På spørsmålet «Hvor komfortabelt er det å stå i kø?», hvor det er en forklarende tekst på at komfortabelt vil si at man kan avlaste beina og ha beskyttelse mot vær og vind, er gjennomsnittet på 2,3 som er noe under middelverdien 3 – «Nøytralt». 18,6% svarer at det er veldig ukomfortabelt å stå i kø noe som viser at for å få ned tidsverdien i kø kan det være en fordel å innføre noen flere komforttiltak. På spørsmålet «Hvor mye distraksjoner er det i køen?» er gjennomsnittet 2. 1 tilsvarende her «Ingen distraksjoner», mens 5 er «Mange distraksjoner» og middelverdien er 3. Modus, altså det flest har svart, er at det er ingen distraksjoner i køen med en svarprosent på 38,4%. Distraksjoner gjør køen morsommere og bygger opp forventninger til attraksjonen, så her bør Tusenfryd utbedre køområdene til å være mer underholdende.

Deretter følger noen spørsmål som skal gi en indikasjon på om tiltak vil bli godt mottatt. Første spørsmål her er «Hvor viktig er det for deg å velge plassering i vognen?», fordi ved et visuelt køområde vil det være mindre mulighet for dette. Her svarer nesten halvparten, med 47,7%, at det er 3 – «Litt viktig» for dem. Et lignende spørsmål er hvor viktig det er å sitte med sin gruppe, hvor ca 80% har svart 3 – «Litt viktig» eller høyere. Ved å innføre single-rider-kø må man ha gjester som er villige til å sitte alene, men man vil ikke at alle stiller seg i denne køen heller. Derfor vil de ca 20% som ikke synes dette er så viktig kunne benytte single-rider-køen, i tillegg til kunder som besøker parken alene eller er eneste i gruppen som ønsker å kjøre attraksjonen. Hadde det derimot vært veldig viktig for alle respondenter å sitte med gruppen, hadde trolig en single-rider-kø vært et lite effektivt tiltak.

Spørreundersøkelsen inneholder også mer konkrete spørsmål om tiltak, og på spørsmålet «Foretrekker du innføring av single-rider-kø?» er gjennomsnittet over nest høyeste verdi nemlig 4,1 og hele 46,5% er veldig for dette. Neste spørsmål er «Foretrekker du en innføring av virtuell kø?» hvor gjennomsnittet er noe lavere på 3,6, men modus er fortsatt 5 – «Jeg er

veldig for dette» med 33,7%. Hvis man kun ser på disse tallene og ser bort fra andre faktorer som investering, koeffekt osv, vil Tusenfryd oppnå høyere kundetilfredshet ved å ta i bruk disse innovative løsningene. Single-rider-kø har flest kunder positive holdninger til og kan derfor være hensiktsmessig som første steg.

Til slutt har jeg inkludert tre spørsmål som skal belyse de bedriftsøkonomiske effektene av kortere køtider. Svaralternativene er her ikke balansert, fordi det ikke gir mening at kunder for eksempel ville besøkt parken mindre dersom det var mindre kø. Hele 83% ville besøkt parken oftere dersom køene var kortere, og disse 83% er fordelt ganske jevnt mellom litt oftere, oftere og mye oftere. Siden denne undersøkelsen er sendt ut til sesongkortholdere kan dette være en av variablene der utvalget ikke er ideelt, siden disse ikke må betale for hvert besøk og dermed er mer tilbøyelige til å øke antall besøk. På spørsmålet «Ville du betalt mer for billetten dersom køtidene var kortere?» sier hele 65% at det ikke ville hatt noen innvirkning, mens 35% ville betalt litt mer eller mer. Siden flesteparten sier de ikke vil betale mer kan det være risikabelt å øke prisene på bakgrunn av dette fordi Tusenfryd da risikerer å miste prissensitive kunder. På en annen side vil respondenter ofte ha noen baktanker når de besvarer en undersøkelse (Jacobsen, 2018), og vil derfor ikke si at de er villige til å betale mer fordi de da tror Tusenfryd vil øke prisene.

Siste spørsmål handler om omdømme og er «Ville du anbefalt Tusenfryd til flere andre dersom køene var kortere?». For 36% av respondentene ville det ikke hatt noen innvirkning, men 30% ville anbefalt til litt flere, 22% til en del flere og 19% til mange flere. Dette viser at kortere køer kan ha en klar positiv påvirkning på Tusenfryds omdømme, som igjen kan gi flere kunder til parken. Dette kombinert med flere besøk av eksisterende gjester, vil gi flere solgte billetter som gir høyere inntekter.

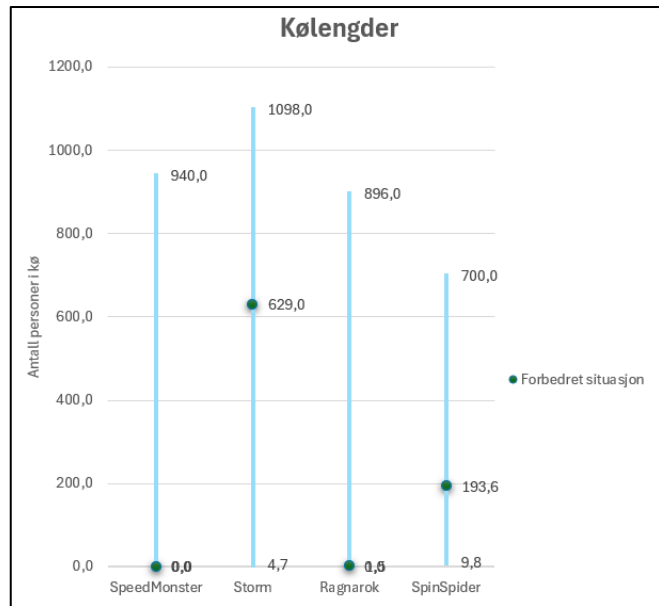
4.2 Simulering

Jeg ser nå på dagens situasjon, optimal situasjon og forbedret situasjon og sammenligner disse for hver attraksjon. Hvilke parametere som er lagt til grunn er detaljert forklart under metodedelene, altså kapittel 3.4.2 Ulike køsystemer og finnes også i vedlegg C. Jeg gir en detaljert beskrivelse av resultatene fra første attraksjon, SpeedMonster, mens for øvrige attraksjoner skriver jeg om de viktigste momentene og fokuserer ellers på forbedret situasjon. I vedlegg D er det utklipp av de tre simulerte situasjonene fra FlexSim med tilhørende statistikk.

Alle resultater er listet opp i tabellen under, mens figur 23 gir en illustrasjon av nedre grense, øvre grense og forbedret situasjon for hver av attraksjonene.

Prosesseringstid er tiden attraksjonen bruker på å dekke kundens behov, altså kjøretiden og bør være så høy som mulig. Ledig tid er tiden når attraksjonen ikke har noen oppgave fordi kapasiteten overstiger etterspørselen. Setup-tid er tiden hvor attraksjonen står stille på plattformen mens kundene stiger om bord og bør være så lav som mulig siden

den ikke dekker kundens behov, men tar av prosesseringstiden. Pers/dag er output eller hvor mange kunder som får dekket sitt behov, altså kjørt attraksjonen i løpet av en dag. Kødataene består av kølengde målt i gjennomsnittlig antall personer i kø i løpet av en dags åpningstid. Siden vi har jevn ankomst av gjester i løpet av dagen og etterspørselen stort sett er større enn kapasiteten øker dette tallet gradvis i løpet av parkens åpningstid. En lignende fordeling gjelder for køtid i minutter, som er tiden en gjennomsnittlig gjest bruker i køen til den aktuelle attraksjonen for å kjøre en tur. Dette er altså et snitt av hele parkens åpningstid.



Figur 23, illustrasjon av kølengder ved antall personer i kø. Blå søyle viser mulighetsrommet fra nedre grense/ optimal situasjon til øvre grense/ dagens situasjon, mens grønn prikk viser forbedret situasjon.

Dagens	Attraksjonsdata				Kødata (gjennomsnitt over en dag)	
	Prosesseringstid	Ledig tid	Setup-tid	Pers/dag	Lengde i antall pers	Tid i minutter
SpeedMonster	6,6 %	0,0 %	93,4 %	3238	940,0	93,7
Storm	38,2 %	0,0 %	61,8 %	3107	1098,0	105,6
Ragnarok	72,3 %	0,0 %	27,7 %	8747	896,0	43,3
SpinSpider	42,4 %	0,0 %	57,6 %	2448	700,0	103,7
Optimal	Attraksjonsdata				Kødata (gjennomsnitt over en dag)	
	Prosesseringstid	Ledig tid	Setup-tid	Pers/dag	Lengde i antall pers	Tid i minutter
SpeedMonster	45,3 %	12,9 %	41,8 %	5116	0,0	0,0
Storm	65,0 %	2,1 %	32,9 %	5296	4,7	0,5
Ragnarok	100,0 %	0,0 %	0,0 %	8736	0,0	0,0
SpinSpider	63,7 %	16,3 %	20,0 %	4080	9,8	1,2
Forbedret	Attraksjonsdata				Kødata (gjennomsnitt over en dag)	
	Prosesseringstid	Ledig tid	Setup-tid	Pers/dag	Lengde i antall pers	Tid i minutter
SpeedMonster	19,2 %	1,2 %	79,7 %	5116	0,0	0,0
Storm	49,7 %	0,0 %	50,3 %	4048	629,0	60,5
Ragnarok	64,1 %	0,0 %	35,9 %	10541	1,5	0,1
SpinSpider	61,1 %	0,0 %	39,0 %	3724	193,6	24,2

Tabell 2, resultater fra simuleringene i FlexSim

4.2.1 SpeedMonster

SpeedMonster bruker i dagens situasjon 6,6% av åpningstiden på prosessering, mens hele 93,4% går til setup, altså at attraksjonene står på stasjonen mens kundene stiger om bord. Dette fører til at den i løpet av en dag på 8,5 timer har en output på 3238 kunder, altså klarer å fylle dette antallet kunder sitt behov for å kjøre attraksjonen. Etterspørselen er langt høyere enn dette og jeg får dermed en gjennomsnittlig kølengde på hele 940 personer og køtid på 93,7 minutter. Dette kan høres mye ut, men de som har besøkt endel fornøylesparker vet at det ikke er uvanlig med køer på 1-2 timer for de mest populære attraksjonene i høysesongen.

I en optimal situasjon har jeg endret batchstørrelsen fra 11,5 til 12, og har betydelig lavere setup-tid fra 160 sekunder til 30 sekunder per vognsett, som gir store forbedringer. Tid brukt på prosessering av total tid er nå 45,3%, altså bruker attraksjonen 5,86 ganger mer tid på å betjene kunder enn i dagens situasjon hvor store deler av tiden går til påstigning. Setup-tiden er nå 41,8% og forbedringen har ført til at det er ledig kapasitet, så attraksjonen står uten å ha noen oppgave i 12,9% av tiden. Jeg får nå en output på 5116 som tilsvarer etterspørsel (med noe avrundingsavvik) og dermed er det ingen kølengde og heller ingen gjennomsnittlig køtid.

Det er urealistisk at Tusenfryd skal kunne gå fra dagens situasjon til optimal situasjon i ett steg, selv om dette burde være målet i et langsiktig perspektiv. Som første steg har jeg simulert en forbedret situasjon hvor parametere endres fordi det innføres et nytt køsystem. For SpeedMonster er dette et visuelt køområde som senker setup-tiden fra 160 sekunder til 60 sekunder. Jeg får da en prosessering på 19,1%, 1,2% ledig tid og 79,7% setup, noe som vil si at setup-tiden har gått ned med 13,7 prosentpoeng fra dagens situasjon, men fortsatt er 37,9 prosentpoeng høyere enn i optimal situasjon. Dette gir en output på 5116 gjester og ingen kø, som vil si at for dagens etterspørsel er denne forbedringen tilstrekkelig, men i et langsiktig perspektiv kan etterspørselen øke og dermed vil det være behov for å innføre flere tiltak for å komme nærmere optimal situasjon.

4.2.2 Storm

I dagens situasjon ser jeg at Storm utnyttes bedre enn SpeedMonster med lavere prosent av tiden brukt til setup. Kapasiteten er lavere på grunn av at det er ett vognsett i stedet for to, og dermed blir outputen omtrent lik. I en optimal situasjon har Storm lavere setup, men batchstørrelsen er lik på 100% fordi Tusenfryd allerede har single-rider-kø på denne attraksjonen. I optimal situasjon er det tilnærmet ingen kø. Tiltaket jeg innfører for Storm er bedre informasjon i køen, som hvor man skal legge fra seg løse gjenstander, og en ansatt som

sjekker høydekravet ved inngangen, noe som kutter ned setup-tiden. Denne blir dermed 60 sekunder i stedet for 93 sekunder i dagens situasjon. Dette gir 49,7% prosessering, 50,3% setup, og en output på 4048 kunder som gir en gjennomsnittlig kø på 629 kunder med en køtid på 60,5 minutter. Kølengden og tiden er altså nesten halvert av tiltaket, som gjorde at setup-tiden tok 11,5 prosentpoeng mindre av den totale tiden i forhold til dagens situasjon. Dette er derfor et godt første tiltak, men Tusenfryd bør se videre på hva mer de kan gjøre for å komme nærmere optimal situasjon siden etterspørselen fortsatt er større enn outputen.

4.2.3 Ragnarok

Dette er en litt annen type attraksjon hvor båtene går jevnt hele tiden, altså kunder stiger om bord i fart, men det vil oppstå situasjoner hvor kunder ikke kan stige på i fart og da vil det oppstå en setup-tid i dagens situasjon.

I en optimal situasjon vil det ikke være behov for å stanse attraksjonen og dermed ikke være noen setup tid, samtidig som at alle plasser fylles. Dette gir 100% prosessering og en output på 8736. Merk at denne her er lavere enn outputen for 8,5 timer i dagens situasjon, noe som skyldes antagelser om ankomst av gjester. I dagens situasjon er attraksjonen åpen 1,5 timer kortere enn parken og dette er tatt hensyn til ved at kundene ankommer i en høyere frekvens for at etterspørselen skal dekkes i åpningstiden. I en optimal situasjon vil Ragnarok være åpen i hele parkens åpningstid, og dermed ha en lavere frekvens fordi den har flere timer på å dekke dagens etterspørsel. Dette gjør at den totale etterspørselen i optimal situasjon blir lavere enn i dagens, og derfor er det null kølengde og køtid selv om outputen er lavere.

I en forbedret situasjon innfører jeg en single-rider-kø som øker batchstørrelsen til 100%. Dette gir en prosessering på 64,1% og setup på 35,9% som fører til en output på 10541 kunder. Igjen har jeg tatt utgangspunkt i at åpningstiden til attraksjonen er 7 timer ved å legge en høyere frekvens på kundeankomst som tilsvarer å møte etterspørselen på kortere tid, så på 7 timer ville outputen blitt 8681 kunder. Dette gir en gjennomsnittlig kø på 1,5 kunder og køtid på 4,2 sekunder, altså tilnærmet ingen kø. En innføring av single-rider-kø som øker batchstørrelsen kan altså ifølge simuleringene senke køtiden for en gjennomsnittlig gjest med 43 minutter, og er dermed et effektivt tiltak hvor det ikke umiddelbart er noe behov for flere endringer av køsystemet.

4.2.4 SpinSpider

I dagens situasjon har SpinSpider en output på 2448 kunder per dag som er det laveste for alle attraksjonen i simuleringen, men siden dette er en intens attraksjon antar jeg noe mindre

etterspørsel som gjør at kølengden er på nivå med øvrige attraksjoner. I en optimal situasjon kan setup-tiden på 7,5 minutter kuttes kraftig ned, i tillegg til at setene fylles opp til 100% kapasitetsutnyttelse.

Endringen jeg gjør på køsystemet er en tildeling av setenummer og to mellomlagre, se figur 20 og 21 for illustrasjon. Dette fører til lavere setup-tid, fra 260 sekunder til 120 sekunder, og noe større batchstørrelse, fra 36 til 38. SpinSpider bruker da 61% på prosessering og 39% på setup, som gir en output på 3724 kunder per dag. Gjennomsnittlig kølengde er da 193,6 kunder og gjennomsnittlig køtid blir 24,2 minutter som er mindre enn en fjerdedel av dagens situasjon, altså en betydelig forbedring.

Oppsummert viser resultatene fra simuleringene at enkle tiltak tilpasset attraksjonens utforming gir store bedringer i køtider. For SpeedMonster og Ragnarok blir køen nærmest eliminert, for Strom blir køen omtrent halvert, mens SpinSpider blir køtiden under en fjerdedel av i dagens situasjon. I optimal situasjon ser jeg at alle attraksjonen har tilnærmet ingen kø, og siden jeg har lagt inn realistiske data i optimal situasjon vil dette si at Tusenfryd trolig nærmest kan eliminere kø ved dagens etterspørsel dersom de gjennomfører tilstrekkelig tiltak for effektivisering og god kapasitetsutnyttelse.

5 Drøfting

Jeg vil nå diskutere fordeler og ulemper med å innføre tiltakene, og sterke og svake sider ved min oppgave.

5.1 Bør tiltakene gjennomføres?

Resultatene av spørreundersøkelsen viser at de fleste av Tusenfryds kunder opplever å bruke mye av tiden i parken på å stå i kø og er positive til innføring av nye køsystemer. Svarene deres tyder på at Tusenfryd kan øke kundetilfredsheten og dermed også forbedre sitt omdømme som vil tiltrekke flere kunder dersom de lykkes med å kutte ned køtidene på attraksjonene. Teori fra tidligere studier viser at endringer i køsystemer kan minske køtiden, og dette ser man også i de gjennomførte simuleringene. Selv om alt dette taler for å gjennomføre tiltakene er det flere aspekter Tusenfryd må vurdere før avgjørelser tas.

For å endre køsystemene krever det at Tusenfryd gjennomfører investeringer som for eksempel å bygge en egen single-rider-kø på Ragnarok, mellomlager på SpinSpider eller sette inn ekstra ansatte til å sjekke høydekrav og tildele plasser. De må først vurdere om det i det hele tatt er mulig med tanke på parkens utforming og tilgjengelige ressurser. Deretter bør Tusenfryd sette opp et budsjett som viser antatt økning i inntekter og hvilke utgifter tiltakene vil medføre. Utgiftene vil komme før inntektene og Tusenfryd må dermed vurdere om de har mulighet til å anskaffe den nødvendige kapitalen. I vurderingene av inntekter er det viktig at Tusenfryd ikke tar svar fra spørreundersøkelsen som en fasit på hvordan alle kunder vil opptre, men som en støtte til hva som mest sannsynlig vil skje. De må også tenke på at det i simuleringene er gjort en del antagelser, så tallene er ikke eksakt lik de faktiske forbedringene de med sikkerhet vil oppnå.

Det som er gjort i denne bacheloroppgaven bør brukes som et forprosjekt som Tusenfryd kan bygge videre på. Tusenfryd jobber allerede kontinuerlig med å forbedre parken sin blant annet med å introdusere nyheter, men det er viktig at de ikke dermed glemmer utviklingen av de eksisterende attraksjonene. Enkle forbedringer som mer distraksjoner i køen, for eksempel ved å sette opp noen kulisser og lage et lydspor som passer til attraksjonens tema kan trolig gjennomføres uten at et stort team involveres eller betydelige kostnader påløper. Avgjørelser om de bør bygge ut til en single-rider-kø på enkelte attraksjoner er derimot en avgjørelse som medfører mye større kostnader og som bør vurderes nøye som et eget prosjekt bestående av et tverrfaglig team. Det er også viktig at alle avgjørelser vurderes i et langsiktig perspektiv fordi gevinstene ikke vil realiseres umiddelbart.

5.2 Mulige forbedringer

Jeg har skrevet denne oppgaven i løpet av vårsemesteret og Tusenfryd har dermed vært stengt. Dersom parken hadde vært åpen mens jeg arbeidet kunne det vært veldig interessant å gjennomføre forsøk i parken med faktiske kunder for å se hvor godt tiltakene fungerte. De fleste tiltakene krever utbygging av køområdene og kunne dermed ikke vært testet ut 100% uten å faktisk gjennomføre en utbygging, men man kunne ved hjelp av enkle grep og noen ekstra ansatte testet ut en tilnærming til tiltakene. På SpeedMonster kunne man for eksempel tegnet opp vognsettet med kritt på stasjonsområdet og hatt ekstra ansatte som veiledet kundene til riktig venteplass, og dermed gjort målinger både uten og med denne løsningen for å undersøke effekten. Da kunne man undersøkt om effekten fra testen hos Tusenfryd stemmer med simuleringene av tilsvarende tiltak. Dessverre var det ikke tid til dette i oppgaven min, men det er noe Tusenfryd eventuelt kan gjennomføre på egenhånd.

Om parken var åpen kunne jeg også sikret et mer variert utvalg og flere svar på spørreundersøkelsen, ved å stå ved parkens utgang og innhente svar fra parkens kunder. Jeg ville da hatt et utvalg bestående av flere type kunder, også de som ikke har sesongkort, men det at kunden akkurat forlater parken for dagen kan også være en faktor som er med å påvirke resultatene.

På grunn av begrenset tid og ressurser har jeg måtte gjøre noen forenklinger i mine simuleringer som gjør at tallene vil avvike fra en faktisk situasjon. Kundeankomsten er nå basert på en jevn fordeling utover dagen, men fornøylesparker har ofte færre gjester i starten og slutten av åpningstiden samtidig som lunsjtid senker etterspørselen i noen timer midt på dagen. Dette kan føre til at attraksjonene tidvis har ledig kapasitet og tidvis lenger kø enn ved jevn fordeling utover dagen. Resultatene fra mine simuleringer er allikevel nyttige ettersom attraksjonene nesten alltid har høyere etterspørsel enn kapasitet. En forbedring vil derfor gjelde uansett, selv om effekten kanskje vil være større ved høy etterspørsel og lavere ved lav etterspørsel. Det ville vært interessant å bygge videre på min simuleringsmodell ved å legge inn mer nøyaktig data, for eksempel basert på faktiske målinger fra parken i dens åpningstid.

Da jeg analyserte spørreundersøkelsen oppdaget jeg at jeg har gjort en feil i Nettskjema som gjør det mulig å svare flere alternativer på spørsmål 1, 2, 10, 11 og 12. Siden svaralternativet er gjensidig utelukkende burde jeg lagt inn en funksjon som gjorde det mulig å svare kun ett alternativ. Jeg har mottatt 1-6 svar mer enn respondenter på disse variablene, men dette har ingen alvorlige konsekvenser for resultatene og analysen. Det er rimelig å anta at de ekstra

svarene er respondenter som har vært i tvil mellom to alternativer og dermed huket av på begge. I så fall speiler det fortsatt populasjonens meninger, og i tillegg er det få ekstra svar i forhold til utvalget størrelse så disse ikke utgjør en stor andel. Det er derfor på ingen måte nødvendig å gjennomføre undersøkelsen på nytt, men om man skulle gjenta den i senere tid burde dette rettes opp ved å endre fra flervalgsspørsmål til enkeltvalgsspørsmål.

Jeg har kun gjort en deskriptiv analyse av spørreundersøkelsen, men man kunne også gjennomført en regresjonsanalyse for å se på sammenhengen mellom ulike variabler. For eksempel kunne man undersøkt om det var sammenhenger mellom hvor mye kø respondenten opplever det er på Tusenfryd og hvor komfortabel de opplever køen. Basert på tidligere undersøkelser gjort på området i fagartiklene jeg presenterer i teoridelen i kapittel 2 ser vi hvordan slike sammenhenger er i andre fornøylesparker, og det ingen grunn til å tro at jeg ikke ville gjort samme funn for Tusenfryd. Maisters retningslinjer sier at lav komfort får køen til å føles lenger. Dette kan man også tenke seg til logisk, for eksempel ved kunder som står i kø i regnvær og blir våte er mer utålmodige og dermed opplever køen som lenger. Siden jeg hadde en lav svarprosent på min spørreundersøkelse er datasettet noe begrenset til å gjennomføre gode slike analyser, i tillegg til at det vil kreve mye ressurser for å komme frem til konklusjoner man allerede kan tenke seg til at stemmer.

Det kunne vært interessant å se mer på fordelingen av kunder mellom attraksjoner for eksempel gjennom bruk av virtuelle køsystemer. I simuleringene kunne man lagt inn ankomstintervaller som varierer gjennom dagen, noe som er mer realistisk, og dermed sett hva resultatene for køtider ble med dagens køsystemer. Deretter kunne man antatt på bakgrunn av teori at et virtuelt køsystem ville skapt en bedre fordeling mellom attraksjoner og utover dagen, og sett hvordan dette påvirket køtidene. Resultatene fra dette kunne vært nyttig for å vurdere innføringen av virtuelle køsystemer eller RDIF-brikker.

6 Konklusjon

I denne bacheloroppgaven har jeg studert køsystemer på Tusenfryd. Gjennom å lese tidligere utgitt teori om teamet, har jeg sett at innføring av andre køsystemer enn tradisjonell kø har gitt mindre køer i andre fornøyelsesparker. Dette er fordi de fører til bedre kapasitetsutnyttelse og mer effektiv tidsbruk, ved at attraksjonen kan bruke mer av tiden på prosessering. For høy kapasitetsutnyttelse er det viktig å identifisere og utnytte flaskehalsen gjennom Theory of Constraints, ha fokus på kontinuerlig forbedring og kutte sløsing gjennom Lean-prinsipper, og ha en god balanse mellom oppfylte seter og frekvens. Mange opplever kø som kjedelig, men gjennom tiltak kan man senke kundens tidsverdi og opplevelse av kølengde, og dermed godtar de mer kø uten at det virker negativt inn på kundetilfredsheten. For at nye køsystemer skal fungere optimalt er det viktig med god ledelse, som gir ansatte tilstrekkelig opplæring og holder dem motiverte. I vurderingen av tiltak må man ha fokus på de tre sidene av bærekraft, nemlig sosialt, miljø og økonomi. Gjennom spørreundersøkelsen og simuleringene har jeg undersøkt om disse funnene også er gjeldende for Tusenfryd.

Min problemstilling er «Hvordan kan ulike køsystemer påvirke kundetilfredsheten på Tusenfryd?». Jeg har gjennomført en spørreundersøkelse som viser at de fleste kundene opplever at det er endel kø på Tusenfryd, og dermed har jeg avdekket et forbedringspotensial. Videre viser spørreundersøkelsen at kundene er positive til nye køsystemer som single-rider-kø og virtuell kø. Jeg har fått bekreftet at kortere køer kan gi positive innvirkninger på antall kundebesøk, som igjen fører til økte inntekter og derav en mer bærekraftig bedrift. Spørreundersøkelsen viser også at Tusenfryd har litt å gå på når det kommer til å gjøre kjøpplevelsene mer komfortable og underholdende, som er viktige faktorer for tidsverdien.

Simuleringene utført i oppgaven viser at en utvikling av køsystemene, ved å innføre tiltak tilpasset den enkelte attraksjonen, øker utnyttelsesgraden og derav kapasiteten. Dette gir positive effekter på kølengdene, og tidsbruken i kø for Tusenfryds kunder hvor jeg tidligere avdekte et forbedringspotensial. Dermed kan jeg besvare problemstillingen og konkludere med at køsystemer tilpasset attraksjonens utforming vil øke kundetilfredsheten på Tusenfryd. Dette vil kreve investeringer som må veies opp mot gevinstene av tiltakene, men relativt enkle forbedringer kan gi store effekter.

7 Litteraturliste

Blesgraaf, P. (2014) Redesigning the theme park queue, *Journal of motivation, emotion, and personality*, 2(2), s. 74-77. doi: 10.12689/jmep.2014.308

Button, K. (2022) *Transport Economics*. 4. utg. Northampton: Edward Elgar Publishing Limited

Faraoni, M. og Masi, S. D. (2023) *Fundamentals of sustainable entrepreneurship and business ethics*. 1. utg. New York: McGraw-Hill Education

Ingebretsen, C. (2022) Tusenfryd lar folk betale seg frem i køen – kulturbyråd reagerer kraftig, *NRK.no* Tilgjengelig fra: <https://www.nrk.no/kultur/tusenfyrd-lar-folk-betale-seg-frem-i-koen--kulturbyrad-reagerer-kraftig-1.15983677> (Hentet: 25.1.24)

Jacobsen, D.I. (2018) *Hvordan gjennomføre undersøkelser? Innføring i samfunnsvitenskapelig metode*. 3. utg. Oslo: Cappelen Damm AS.

Jacobsen, D.I. og Thorsvik, J. (2019) *Hvordan organisasjoner fungerer*, 5. utg. Bergen: Fagbokforlaget.

Kataoka, T. *et al.* (2005) Distributed Visitors Coordination System in Theme Park Problem, *Lecture notes in computer science*, s. 335-348. doi: 10.1007/11512073_25

Krajewski, L.J. og Malhotra, M.K. (2022) *Operations Management: Processes and Supply Chains*. 13. utg. Essex: Pearson Education Limited

Ledbetter, J.L. *et al.* (2013) Your Wait Time From This Point Will Be: Practices for Designing Amusement Park Queues, *Ergonomics in design*, 21(2), s. 22-28. doi: 10.1177/1064804613477100

Li, J. og Li, Q. (2023) Analysis of queue management in theme parks introducing the fast pass system, *Heliyon*, 9(7) doi: 10.1016/j.heliyon.2023.e18001

Single rider (2023) Tilgjengelig fra: https://en.wikipedia.org/wiki/Single_rider (Hentet: 20.1.24)

Tsai, C. og Chung, S. (2012) A personalized route recommendation service for theme parks using RFID information and tourist behavior, *Decision Support Systems*, 52(2), s. 514-527. doi: 10.1016/j.dss.2011.10.013

Tusenfryd AS (2022) *Pressemelding: Avslutter prøveordning med ekspress-pass*. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/presse/pressemelding-310522> (Hentet: 25.1.24)

Tusenfryd AS (2023a) *Om Tusenfryd*. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/planlegg-besoket/relevant-informasjon/om-tusenfryd> (Hentet: 15.1.24)

Tusenfryd AS (2023b) *Storm*. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/opplevelser/attraksjoner/storm> (Hentet: 15.1.24)

Tusenfryd AS (2024) *Jobbe på Tusenfryd*. Tilgjengelig fra: <https://tusenfryd.mojob.io/> (Hentet: 29.1.24)

Bilder:

Visuelt vognsett på stasjonen i Disneyland (2021a) [digital photography]. Tilgjengelig fra: [Disneyland-Pirates-of-the-Caribbean-27-8521031-1200x900.jpg \(1200×900\) \(wdwnt.com\)](https://www.wdwnt.com/images/2021-02-25/Disneyland-Pirates-of-the-Caribbean-27-8521031-1200x900.jpg) (Hentet: 25.2.24.)

Visuelt vognsett på stasjonen i Disneyland uten folk (2021b) [digital photography]. Tilgjengelig fra: [Disneyland-Pirates-of-the-Caribbean-36-4958388-1200x900.jpg \(1200×900\) \(wdwnt.com\)](https://www.wdwnt.com/images/2021-02-25/Disneyland-Pirates-of-the-Caribbean-36-4958388-1200x900.jpg) (Hentet: 25.2.24.)

Virtuell kø, oppløsning fra Liseberg (2020) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.mynewsdesk.com/se/liseberg/images/2020-lanserar-liseberg-en-virtuell-koeloesning-foer-den-nya-aakattraktionen-underlandet-1899450> (Hentet: 13.2.24.)

Tavler i Disneyland viser køtider (2014) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://blog.disneygeek.com/2014/06/20/disneyland-wait-times-at-500pm/>

Skilt over køinngangen viser køtid i Disney World (2014) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.flickr.com/photos/theverynk/14860128445>

Køområde Universal Studios, køen blir en del av attraksjonen (2021) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://orlandoinformers.com/universal/harry-potter-and-the-forbidden-journey/> (Hentet: 25.2.24.)

Kø SpinSpider, faste gjerder gir kunder mulighet til å avlaste beina (2014) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.oblad.no/nyheter/as/nyheter/tusenfryd-har-rekordstort-besok-i-sommer/s/2-2.2610-1.8513055> (Hentet: 13.2.24.)

SpeedMonster (u.å.a) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/opplevelser/attraksjoner/speedmonster> (Hentet: 28.3.24.)

Storm (u.å.b) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/opplevelser/attraksjoner/storm> (Hentet: 28.3.24.)

Ragnarok (u.å.c) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/opplevelser/attraksjoner/ragnarok> (Hentet: 28.3.24.)

SpinSpider hele vognsettet (u.å.d) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/opplevelser/attraksjoner/spinspider> (Hentet: 28.3.24.)

SpinSpider seter (u.å.e) [digital photography]. Tilgjengelig fra: <https://www.tusenfryd.no/opplevelser/attraksjoner/spinspider> (Hentet: 28.3.24.)

