

Vilde Kristiansen Floer

**NTNU**  
Norges teknisk-naturvitenskapelige  
universitet  
Fakultet for ingeniørvitenskap  
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Vilde Kristiansen Floer

# Årsaker og virkninger ved russykling

Juni 2019





# Årsaker og virkninger ved russykling

**Vilde Kristiansen Floer**

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: Juni 2019

Hovedveileder: Thomas Jonsson

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet  
Institutt for bygg - og miljøteknikk



# Årsaker og virkninger ved russykling

## Forord

Denne masteroppgaven er skrevet av Vilde Kristiansen Floer med Thomas Jonsson som veileder ved institutt for bygg- og miljøteknikk ved fakultet for ingeniørvitenskap ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, potensielle fremtidige innleveringer av denne masteroppgaven vil være med Vilde Kristiansen Floer og Thomas Jonsson som forfattere.

Jeg ønsker å takke venner og lagkamerater for å ha gitt meg mange gode minner fra studietiden.

Jeg ønsker også å takke veilederen min for gode hjelp med spørreundersøkelsen som er en del av masteroppgaven.

Trondheim, juni 2018

Vilde Kristiansen Floer

## Sammendrag

Årsaker og virkninger ved russykling er et aktuelt tema for trafikksikkerhet. Årsaker som manglende regler og positive holdninger blir analysert ved en spørreundersøkelse. Spørreundersøkelsen hadde 163 svar. Den relaterer beregnet blodalkoholkonsentrasjon og regler i forskjellige land. Det er ikke flere personer som sykler beruset hvis reglene er milde. Virkninger som reduserte ferdigheter og lite kontroll blir analysert ved et eksperiment. Eksperimentet hadde 7 deltakere. Det relaterer promillebriller med spesifikk styrke og testete øvelser. Det er flere personer som får dårligere ferdigheter om de sykler beruset. Mer forskning om flere årsaker og flere virkninger ved russykling vil mulig gi tydeligere relasjoner.

## Summary

Reasons and consequences for intoxicated bicycling are an applicable theme for traffic safety. Reasons like lacking rules and positive attitudes is analysed by a survey. This survey had 163 answers. It relates calculated bloodalcoholconcentration and rules in different countries. It is more people that bicycle intoxicated if the rules are soft. Consequences like reduced skills and little control is analysed by an experiment. The experiment had 7 participants. It relates drunk goggles with a specific power and tested trials. It is more people that get worse skills if they bicycle intoxicated. More research about more reasons and more consequences for intoxicated bicycling will possibly give clearer relations.

## Innhold

Innledning.....	4
Teori.....	5
Spørreundersøkelse.....	5
Eksperiment.....	7
Metode.....	8
Spørreundersøkelse.....	8
Eksperiment.....	12
Resultater.....	14
Spørreundersøkelse.....	14
Eksperiment.....	23
Diskusjon.....	23
Spørreundersøkelse.....	23
Eksperiment.....	25
Konklusjon.....	25
Bibliografi.....	26

## Innledning

Russykling er et tema innen trafikksikkerhet. Det er et interessant tema, fordi det skjer mye i samfunnet og det er studert lite. Temaet er avgrenset for å handle om noen få årsaker og virkninger.

Det er snakk om bilførere, dersom rusførere er skrevet om i aviser, som en artikkel av Andersen (2015). Russyklister får lite oppmerksomhet. Mulig det skyldes mer alvorlige ulykker ved ruskjøring enn russykling, fordi biler gjør mer skade for trafikken rundt enn sykler, men syklistene er mer sårbare selv som myke trafikanter enn sjåførere som harde trafikanter.

Det er skrevet om årsaker for russykling som ulykker tidligere, som en artikkel av Li & Baker (1994). Denne artikkelen har data i det amerikanske ulykkesregisteret FARS, det svenske ulykkesregisteret STRADA har noe data om mistenkt alkohol, men det norske ulykkesregisteret STRAKS har ingen data om rus. Det er heller ikke praktisk å registrere data om ulykker ved andre metoder. Derfor var det ønsket å studere ferdigheter og kontroll som årsaker for russykling.

Det er skrevet om virkninger av russykling som regler og holdninger tidligere, som en artikkel av Huemer (2018). Denne artikkelen er kun gjort i Tyskland, men det er ikke sett noe lignende for Norge. Derfor var det ønsket å studere forskjellen mellom land for regler og holdninger som virkninger av russykling.

Problemstillingen for denne artikkelen om tema russykling blir formulert som et spørsmål i punktet under.

- Hva er noen årsaker og virkninger ved russykling?

Det er to forskningsspørsmål i punktene under som presiserer hver sin del av problemstillingen. Det første forskningsspørsmålet er besvart ved en spørreundersøkelse og det andre forskningsspørsmålet er besvart ved et eksperiment.

- Er manglede regler og positive holdninger årsaker for å sykle beruset?
- Er reduserte ferdigheter og lite kontroll virkninger av å sykle beruset?



## Teori

### Spørreundersøkelse

Formatet for spørreundersøkelsen ligner formatet på spørreundersøkelsen i forskningen av Huemer (2018). Denne spørreundersøkelsen hadde en del om demografi som er kalt «Controls», en del om oppførsel som er kalt «Behavior», en del om kunnskap som er kalt «Additional predictors» og en del om meninger som er kalt «Theory og Planned Behaviour predictors».

Blodalkoholkonsentrasjon er sentralt for å bearbeide materialet i spørreundersøkelsen. Formel 1 er Widmarks formel for blodalkoholkonsentrasjon (C) definert ved parameterne masse av alkohol (A), masse av kropp (W), tidsperiode (t), distribusjon (r) og eliminasjon ( $\beta$ ), (Posey & Mozayani, 2006, s. 34).

$$C = \frac{A}{r \cdot W} - \beta \cdot t$$

#### *Formel 1 Blodalkoholkonsentrasjon*

En psykologisk modell som har inspirert spørreundersøkelsen er «Reason action model», (Fishbein & Ajzen, 2010, s. 449) Et punkt i denne modellen er holdninger. Holdningene er blant annet instrumentelle. De instrumentelle holdningene er objektive holdninger. Et annet punkt i denne modellen er normer. Normene er blant annet regulerende normer. De regulerende normene er dømmende normer.

En statistisk hypotese er definert i kapittel 10 «One- and Two-Sample Tests of Hypothesis» delkapittel 1 “Statistical Hypotheses: General Concepts” som «An assertion or conjecture concerning one or more populations” (Walpole, et al., 2012, s. 319). De statistiske hypotesene som benyttes i spørreundersøkelsen er antagelser om en mengde. To hypoteser er nullhypotese og alternativ hypotese. Nullhypotesen er hypotesen for normalen. Den alternative hypotesen er hypotesen for endringen. Tabell 1 viser en hypotesetest. En hypotesetest klarer enten å forkaste nullhypotesen eller ikke. Den alternative hypotesen gjelder dersom nullhypotesen forkastes. Det er to typer feil ved hypotesetesting. Type I feil er å forkaste nullhypotesen hvis den er riktig. Type II feil er å ikke forkaste nullhypotesen hvis den er feil. Sannsynligheten for type I feil kalles signifikansnivå. Signifikansnivå er normalt 0,05, hevder Torgersen & Kvittingen (2019).

	Nullhypotesen er sann	Nullhypotesen er ikke sann
Ikke forkaste nullhypotesen	Riktig	Type II feil
Forkaste nullhypotesen	Type I feil	Riktig

*Tabell 1 Hypotesetest*

Sannsynlighetsfordelingene som er valgt i hypotesetesten er bionomisk sannsynlighetsfordeling og standard normal sannsynlighetsfordeling. Begge sannsynlighetsfordelingene er kumulative. En kumulativ sannsynlighetsfordeling har en samlet sannsynlighet.

Den bionomiske sannsynlighetsfordelingen er en diskre sannsynlighetsfordeling. En diskret sannsynlighetsfordeling har et endelig antall hendelser. Den bionomiske sannsynlighetsfordelingen har to hendelser som enten er suksess eller ikke. Formel 2 for bionomisk sannsynlighet (B) er definert ved parameterne forsøk (n), suksess (x), sannsynlighet (p) for suksess i forsøk og sannsynlighet for ikke suksess i forsøk (q) i kapittel 5 «Some Discrete Probability Distributions» delkapittel 2 «Binomial and Multinomial Distributions» i Walpole, et al. (2012, s. 145). Formel 3 for kombinasjon  $\binom{n}{x}$  er definert ved parameterne forsøk (n) og suksess (x) i kapittel «Probability» delkapittel «Counting sample points», (Walpole, et al., 2012, s. 50).

$$B = \binom{n}{x} * p^x * q^{n-x}$$

*Formel 2 Bionomisk sannsynlighet*

$$\binom{n}{x} = \frac{n!}{x!(n-x)!}$$

*Formel 3 Kombinasjon*

En normal sannsynlighetsfordeling er en kontinuerlig sannsynlighetsfordeling. En kontinuerlig sannsynlighetsfordeling har et uendelig antall hendelser. En standard normal sannsynlighetsfordeling har et gjennomsnitt og ingen varians. Formel 4 for standard normal sannsynlighet (N) er definert ved parameteren observator (z) og formel 5 for observator (z) er definert ved variabel (x), gjennomsnitt ( $\mu$ ) og standardavvik ( $\sigma$ ) i kapittel 6 «Some Continuous Probability Distributions» delkapittel 3 «Areas under the Normal Curve» i Walpole, et al. (2012, s. 177).

$$N = \frac{e^{-\frac{z^2}{2}}}{\sqrt{2 \cdot \pi}}$$

*Formel 4 Standard normal sannsynlighet*

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

*Formel 5 Observator*

## Eksperiment

En risikovurdering har fem trinn som er definert som «Beskrive analyseobjekt, formål og vurderingskriterier», «Identifisere sikkerhetsproblemer», «Vurdere risiko», «Foreslå tiltak» og «Dokumentere» i håndbok 721 «Risikovurderinger i vegtrafikken», (Vegdirektoratet, 2007, s. 6). De tre midterste trinnene blir omtalt.

Trinnet «Identifisere sikkerhetsproblemer» formidler om uønsket hendelser. En uønsket hendelse er definert som «loss of control of energy in the system or of body movements in relation to an energy source» i seksjon 2 “Theoretical foundation” kapittel 5 “Framework for accident analysis”, (Kjellén & Albrechtsen, 2017, s. 53).

Trinnet «Vurdere risiko» formidler om sikkerhet. Risiko er definert som «den fare uønskede hendelser representerer for mennesker, miljø og økonomiske verdier» i håndbok 721 «Risikovurderinger i vegtrafikken», (Vegdirektoratet, 2007, s. 6). Risiko er en blanding av sannsynlighet og konsekvens. Sannsynligheten for den uønskede hendelsen en frekvens. Frekvensen har alternativene svært ofte, ofte, sjelden og svært sjelden. Konsekvensen av den uønskede hendelsen er skadegrad. Skadegraden har alternativene lettere skadet, hardt skadet, drept og flere drept. Tabell 2 viser en risikomatrix. Risikomatriksen angir behov for tiltak som farger ved forskjellige risikoer

		Skadegrad			
		Lettere			
		skadd	Hardt skadd	Drept	Flere drepte
Frekvens	Svært ofte	Tiltak skal vurderes	Tiltak nødvendig	Tiltak nødvendig	Tiltak nødvendig
		Tiltak bør vurderes	Tiltak skal vurderes	Tiltak nødvendig	Tiltak nødvendig
	Ofte	Tiltak ikke nødvendig	Tiltak bør vurderes	Tiltak skal vurderes	Tiltak skal vurderes
		Tiltak ikke nødvendig	Tiltak ikke vurderes	Tiltak bør vurderes	Tiltak skal vurderes
	Sjelden	Tiltak ikke nødvendig	Tiltak ikke vurderes	Tiltak bør vurderes	Tiltak skal vurderes
Svært sjelden	Tiltak ikke nødvendig	Tiltak ikke vurderes	Tiltak bør vurderes	Tiltak skal vurderes	

Tabell 2 Risikovurdering

Trinnet «Foreslå tiltak» formidler om barrierer. En barriere er definert som «a set of system elements (human, technical, organisational) that as a whole provide a barrier function with the ability to intervene into the energy flow to change the intensity or direction of it” i seksjon 2 i “Theoretical foundation” kapittel 9 “Barriers against loss”, (Kjellén & Albrechtsen, 2017). To forskjellige typer barrierer er proaktive barrierer og reaktive barrierer. Proaktive barrierer reduserer sannsynligheten for den uønskede hendelsen. Reaktive barrierer reduserer konsekvensen av den uønskede hendelsen.

## Metode

### Spørreundersøkelse

Det ble brukt en spørreundersøkelse i vedlegg 1 for å studere om manglende sykkelregler er en årsak for russykling. Spørreundersøkelsen ble laget med Questback og delt på Facebook. Den var aktiv i 4 uker fra 17. april til 15. mai. Det var enten norsk eller engelsk språk for å få internasjonal respons. Sykkelreglene sjekkes ved å referere regler. Russyklingen registreres ved å beregne blodalkoholkonsentrasjon. Det studeres hovedsakelig om blodalkoholkonsentrasjon er høyere i land der det ikke finnes noen gyldig regel og blant personer som ikke kjenner regelen.

Først kontrolleres det om en respondent har betingelser for å sykle beruset. Betingelsene fokuserer generelt og spesifikt på elementene alkohol og sykkel. Spørsmål i del om kontroll i spørreundersøkelsen spør om respondenten avstår å drikke alkohol og eier en sykkel på stedet som den bor. Dersom svar er «nei» på alkohol elementet og «ja» på sykkel elementet i disse spørsmålene, stilles spørsmål om vaner for alkohol elementet, sykkel elementet og begge elementene i løpet av 14 dager. Spørsmålene i delen om vaner i spørreundersøkelsen spør om antall ganger respondenten har drukket alkohol, antall turer respondenten har gjort med sykkel og antall turer respondenten har gjort med sykkel etter den har drukket alkohol. En tur er definert som «enhver forflytning utenfor egen bolig, skole, arbeidsplass, eller fritidsbolig», (Hjorthol, Engebretsen & Uteng, 2014, s. 1). Dersom svar er mer enn ingen på begge elementene i det siste spørsmålet, stilles spørsmål i deler om oppførsel i spørreundersøkelsen for alle turer. Disse respondentene er mest interessante med hensyn på å sykle beruset.

Blodalkoholkonsentrasjon beregnes for å kvantifisere rusen. Enheten for blodalkoholkonsentrasjonen er blir fjernet ved å dividere den med densitet av blod. Densiteten av blodet er 1060 g/l ifølge Shmukler (2004). Noen av parameterne er samlet ved spørreundersøkelsen, mens resten av faktorene er samlet ved litteratursøk.

Massen av alkoholen beregnes ved å multiplisere prosent av alkohol i drikk, volum av drikk med alkohol og densitet av alkohol. Prosenten av alkoholen i drikken er bestemt som midtverdi for tre forskjellige grupper i Lov om omsetning av alkoholholdig drikk m.v. (alkoholoven) kapittel I Alminnelige bestemmelser § 3 Definisjoner i Lovdata (2018) og avrundet i spørsmål om mengde av drikk med alkohol i delene om oppførsel i spørreundersøkelsen, fordi det ikke forventes av respondenter å huske nøyaktig prosent av alkohol i det de har drukket. Alkoholholdig drikk gruppe 1 er drikk som inneholder mellom 2,5 % og 4,7 % alkohol. Midtverdien er nøyaktig 3,6 % og avrundet mot nærmeste hele tall 4 %. Noen eksempler er øl og sider. Alkoholholdig drikk gruppe 2 er drikk som inneholder mellom 4,7 % og 22 % alkohol. Midtverdien er nøyaktig 13,35 % og avrundet mot nærmeste hele titall 10 %. Noen eksempler er vin og likør. Alkoholholdig drikk gruppe 3 er drikk som inneholder mellom 22 % og 60 % alkohol. Midtverdien er 41 % og avrundet mot nærmeste hele titall 40 %. Noen eksempler er vodka og whisky. Volumet av drikken med alkoholen er funnet i svar på det samme spørsmålet. Densiteten av alkoholen er 789 g/l, (Uggerud, 2018).

Massen av kroppen er funnet i svar på et spørsmål om vekt i del om demografi i spørreundersøkelsen som ikke er obligatorisk, fordi det ikke er komfortabelt for noen respondenter å besvare. Dersom det ikke finnes svar på dette spørsmålet, antas gjennomsnittsvekt. Gjennomsnittsvekt er 74,7 kg for menn og 63,7 kg for kvinner for sesjonspliktige personer, (Statistisk sentralbyrå, 2016). Eventuelt er det en approksimasjon for andre personer. Det finnes i svar på spørsmål om alder i delen om demografi i spørreundersøkelsen. Det finnes identifikasjon som mann, kvinne og ikke binær i svar på spørsmål om kjønn i delen om demografi i spørreundersøkelsen. Ikke binær definerer «En person som ikke opplever å passe inn i kategoriene «mann» eller «kvinne».», (Skeiv ungdom, 28.05.2019). Ikke binær evalueres konsekvent som kvinne, fordi det gir mest konservativ blodalkoholkonsentrasjon.

Tidsperiode beregnes ved differanse mellom to tidspunkt. Tidspunktene er funnet i svar på spørsmål om klokkeslett og ukedag respondenten startet å sykle og startet å drikke alkohol i delene om oppførsel i spørreundersøkelsen.

Distribusjonen er et mål for fordeling av alkohol i kropp. Den gjennomsnittlige distribusjonen er 680 l/g for menn og 550 l/g for kvinner, (Posey & Mozayani, 2006, s. 34).

Eliminasjonen er et mål for fjerning av alkohol fra kropp. Den gjennomsnittlige eliminasjonen er 0,18 g/lh, (Posey & Mozayani, 2006, s. 34).

Deretter sammenlignes blodalkoholkonsentrasjonen ved spørreundersøkelsen og regler ved litteratursøk. Reglene varierer med stedet som respondenten bor. Stedet som respondenten bor er funnet i svar på spørsmål om land i delen om demografi i spørreundersøkelsen. Spørsmål i del om kunnskap i spørreundersøkelsen spør om respondenten tror det finnes en lovlig grense for blodalkoholkonsentrasjon for sykling i landet som den bor. Dersom svar på dette spørsmålet er «ja», stilles et spørsmål om nøyaktighet. Spørsmålet i delen om nøyaktighet i spørreundersøkelsen spør om det respondenten tror er den lovlige grensen for blodalkoholkonsentrasjonen for sykling i landet som den bor. Det reflekteres om svaret på dette spørsmålet har lik verdi som, større verdi enn eller mindre verdi enn reglene. Svar på spørsmål i del om erfaring i spørreundersøkelsen beskriver om politiet har kontrollert respondenten som syklist i trafikken. Dette relateres respondenter som sykler beruset og deres beregnede blodalkoholkonsentrasjon.

Utdanning har potensielt betydning for kompetanse om temaet. Den høyeste utdanningen som respondenten har fullført er funnet i svar på spørsmål i delen om demografi i spørreundersøkelsen. Utdanning er systematisert i tre forskjellige nivåer som samler nivåene i International Standard Classification of Education 2011, (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2012). Det første nivået er primær utdanning med barneskole og ungdomsskole som samler nivå 0 «Early childhood education», nivå 1 «Primary education» og nivå 2 «Lower secondary education». Det andre nivået er sekundær utdanning med videregående skole og fagskole som samler nivå 3 «Upper secondary education» og nivå 4 «Post-secondary non-tertiary education». Det tredje nivået er tertiær utdanning med høyskole og universitet som samler nivå 5 «Short-cycle tertiary education», nivå 6 «Bachelor's or equivalent level», nivå 7 «Master's or equivalent level» og nivå 8 «Doctoral or equivalent level».

Endelig betraktes meninger om å sykle beruset. Svar på spørsmål i delen om meninger i spørreundersøkelsen har en skale med fem steg fra enig til uenig om tre forskjellige påstander for tre forskjellige tilstander. Påstandene er to av punktene i «Reason action model», (Fishbein & Ajzen, 2010, s. 449). «Reason action model» inneholder instrumentelle holdninger som dreier seg om respondenten er trygg hvis den sykler beruset og om andre er trygge hvis den sykler beruset i spørreundersøkelsen og regulerende normer som dreier seg om venner og familie akseptere respondentens berusete sykling i spørreundersøkelsen. Tilstandene er tre beruselsesstadier, (Vinmonopolet, 30.05.2019). Det første beruselsesstadiet er nytelsesstadiet med blodalkoholkonsentrasjon mellom 0,4 ‰ og 1 ‰. Noen eksempler er å ha stigende humør, å ha synkende hemninger, å være mindre kritisk og å være mer pratsom. Det andre beruselsesstadiet er det ukritiske stadiet med blodalkoholkonsentrasjon mellom 1 ‰ og 1,5 ‰. Noen eksempler er å ha synkende hukommelse, å være mer følsom, å være mer impulsiv og å være mindre klar. Det tredje beruselsesstadiet er forvirringsstadiet med blodalkoholkonsentrasjon mellom 1,5 ‰ og 3 ‰. Noen eksempler er å ha synkende balanse, å ikke klare å stå, å ikke klare å gå, og å spy. Dette relateres også respondenter som sykler beruset.

Samt spekuleres det om få transportmidler er en annen årsak for russykling. Svar på spørsmål om område i delen om oppførsel beskriver om respondenten syklet fra og til ruralt område eller urbant område.

Videre spekuleres det om tapt helse er en annen virkning av rusrykling. Spørsmål om ulykker i delen om oppførsel beskriver om respondenten har hatt en trafikkulykke. Trafikkulykke er definert som «Ulykke som inntreffer på veg som er åpen for alminnelig ferdsel der et eller flere kjøretøy er innblandet.», (Høye, et al., 2013). Dersom svaret på dette spørsmålet er «ja», stilles spørsmål om trafiksikkerhet. Spørsmål i delen om trafiksikkerhet beskriver ulykkestypen respondenten hadde som separerer ulykke med bare respondentens sykkel, ulykke med noe annet kjøretøy og ulykke med en fotgjenger og skadetyper respondenten fikk som separerer materiell ødeleggelse, lettere skade og alvorlig skade. Det forventes ikke mange svar på disse spørsmålene.

## Eksperiment

Det ble brukt et eksperiment for å studere om reduserte sykkelferdigheter er en virkning av rusrykling. Eksperimentet ble gjennomført på Øveplassen på Eberg trafikkgård og foregikk omtrent 1 time. Det hadde 7 frivillige personer splittet i en gruppe med 4 deltagere og en gruppe med 3 deltagere. Det trengs utstyr som sykkel, promillebriller, hjelm, målebånd, stoppeklokke og markører. Sykkelferdighetene testes ved 8 øvelser i vedlegg 2 som er basert på en ferdighetsløype i skolegården som er en del av trafikkopplæring på sykkel for de eldste elevene på barneskole fra 4. trinn til 7. trinn laget av Trygg Trafikk (19.05.2019). Øvelsene er enkle å mestre for voksne syklister uten rus. Rusryklingen simuleres ved promillebriller som har en styrke mellom 0,8 ‰ og 1,2 ‰. Promillebrillene forvrenger syklistens syn på samme måte som rus mellom nytelsesstadiet og det ukritiske stadiet. Det studeres direkte om promillebrillene hindrer syklisten i å klare noen av øvelsene.



Øvelsene tester forskjellige nødvendige sykkelferdigheter. Øvelse 1 tester ferdigheter for å starte sykkelen. Øvelse 2 og øvelse 3 tester ferdigheter for å bevege sykkelen. Øvelse 4, øvelse 5 og øvelse 6 tester ferdigheter for å svinge sykkelen. Øvelse 7 og øvelse 8 tester ferdigheter for å kontrollere sykkelen. Kriteriet for å klare alle øvelsene er å ikke berøre bakken med kroppen og ikke berøre markeringene med sykkelen. Det er valgt å ikke inkludere 2 øvelser, fordi de vurderes som lite aktuelle ved russykling. Den ene øvelsen endres trolig ikke ved russykling. Den andre øvelsen prøves trolig ikke ved russykling.

Øvelse 1: Å gå på sykkelen mellom to parallelle og rette linjer

Øvelse 2: Å sykle på annen hver side av en rekke punkter med jevne intervaller

Øvelse 3: Å sykle mellom to parallelle og buete linjer

Øvelse 4: Å sykle forbi et punkt før man fortsetter i samme retning

Øvelse 5: Å sykle forbi et punkt før man fortsetter i ortogonal retning

Øvelse 6: Å sykle forbi et punkt før man fortsetter i motsatt retning

Øvelse 7: Å sykle sakte mellom to parallelle og rette linjer

Øvelse 8: Å sykle raskt før man bremses med et hjul på hver side av en rett linje

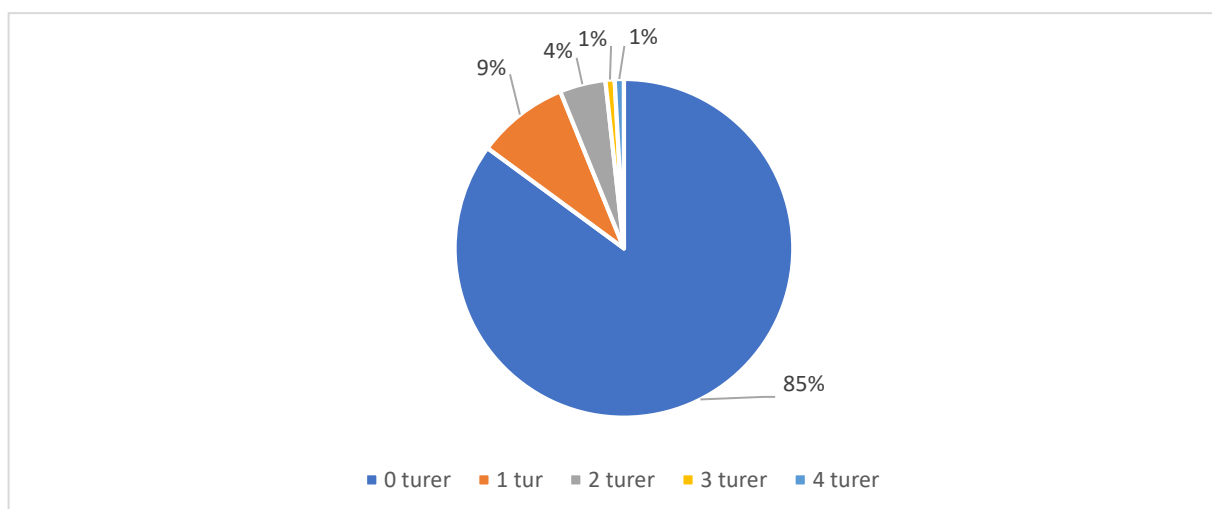
Eksperimentet har noen få følger. Det noteres deltakerens følelse før øvelsene er testet og deltakerens mestring etter øvelsene er testet. Deltakerens følelse noteres som svar «ja» eller «nei» på spørsmålet «Klarer du denne øvelsen tror du?». Deltakerens mestring noteres som «riktig», «litt feil» eller «veldig feil». Øvelsen gjøres «riktig», hvis sykkelen verken treffer markørene eller foten treffer bakken. Øvelsen gjøres «litt feil», hvis sykkelen treffer markørene. Øvelsen gjøres «veldig feil», hvis foten treffer bakken.

Risikoen for eksperimentet er vurdert. En uønsket hendelse er å falle av sykkel ved å miste potensiell energi. Frekvensen vurderes som sjelden, og skadegraden vurderes hardt skadd, derfor er risikoen nest minst på det gule feltet. Det bør vurderes et tiltak som en reaktiv barriere. En reaktiv barriere er hjelm, dermed blir konsekvensen redusert, fordi utstyret demper fallet. En annen uønsket hendelse er å krasje med en gjenstand ved å miste kinetisk energi. Frekvensen vurderes som ofte, og skadegraden vurderes som lettere skadd, derfor er risikoen nest minst på det gule feltet. Det bør vurderes et tiltak som en proaktiv barriere. En proaktiv barriere er en åpen plass, dermed blir sannsynligheten redusert, fordi det finnes få gjenstander. På grunnlag av risikovurderingen ansees eksperimentet som trygt.

## Resultater

### Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen hadde totalt 163 svar. Antall svar om personer som har betingelser for å sykle beruset var begrenset. Det var 114 respondenter som både ikke avsto å drikke alkohol og eide en sykkel på stedet som de bodde. Det var 15 % av disse respondentene som hadde syklet etter de drakk alkohol. Flest turer med sykkel gjort etter å ha drukket alkohol var 4. Totalt ble 27 turer med sykkel gjort etter å ha drukket alkohol. Figur 1 er et sektordiagram som viser distribusjon av andel respondenter relatert antall turer. Andelen respondenter reduseres hvis antall turer økes. Det var noen respondenter som har svart flere turer enn denne statistikken, men disse turene ble eliminert ved beregning av blodalkoholkonsentrasjon, fordi alkoholen var borte før respondenten startet å sykle.



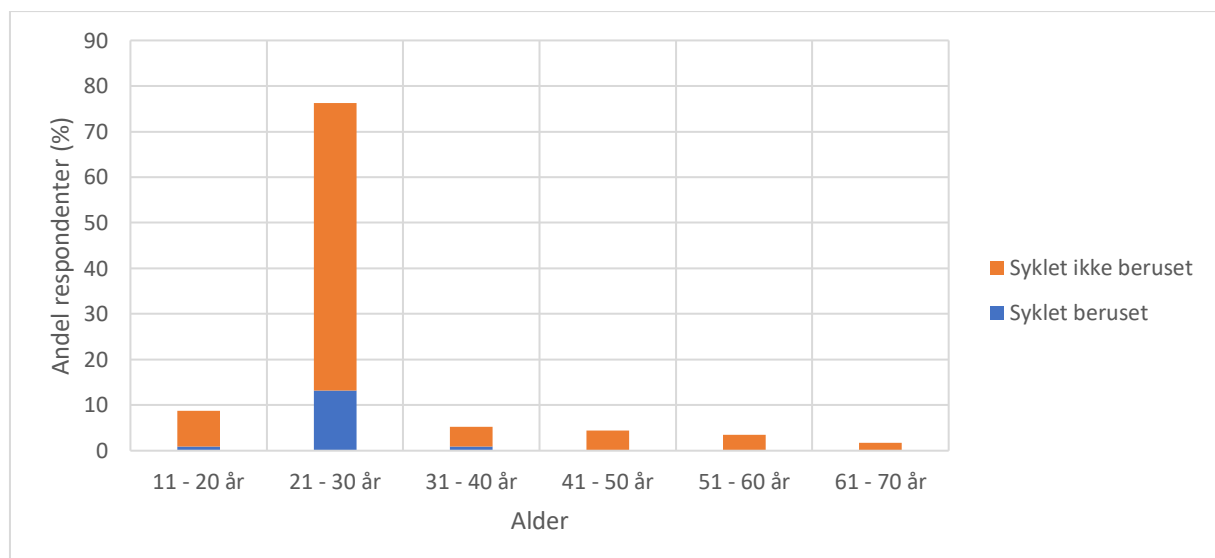
Figur 1 Andel respondenter relatert antall turer

Andel respondenter som hadde betingelser for å sykle beruset er analysert med hensyn på kjønn. Figur 2 er et stolpediagram som viser distribusjon av andel respondenter relatert kjønn og rusrykling. Det var flere kvinner enn menn generelt og som hadde syklet etter å ha drukket alkohol.



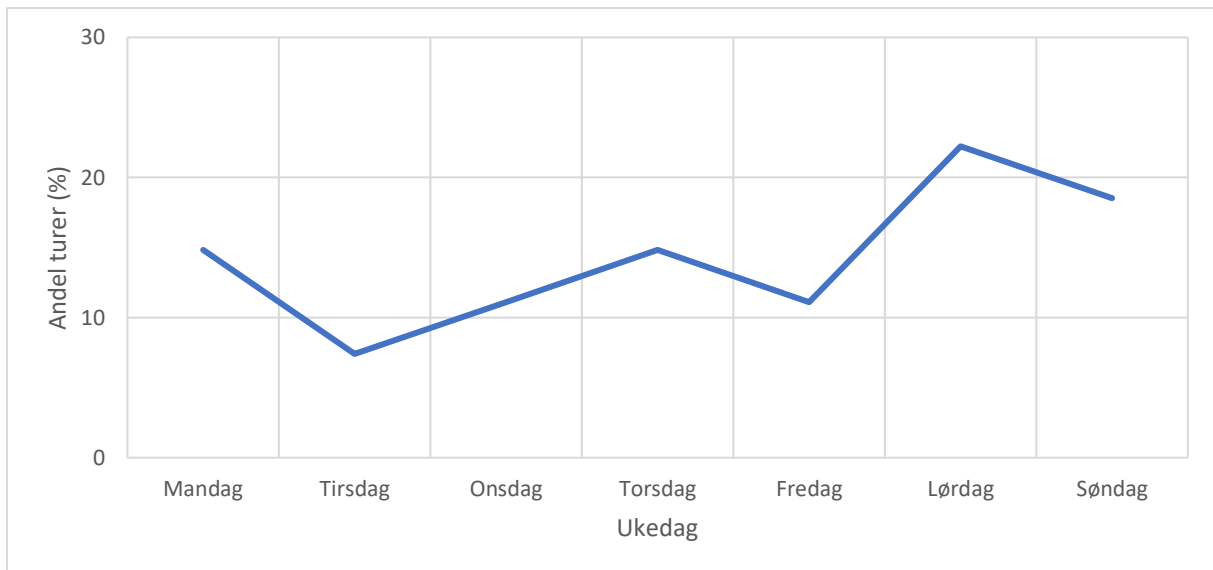
*Figur 2 Andel respondenter relatert antall turer for hvert kjønn*

Andel respondenter som hadde betingelser for å sykle beruset er også analysert med hensyn på alder. Gjennomsnittsalderen blant disse respondentene var 27 år, den yngste blant disse respondentene var 17 år og den eldste blant disse respondentene var 65 år. Figur 3 er et stolpediagram som viser distribusjonen av andel respondenter relatert alder og rusrykling.



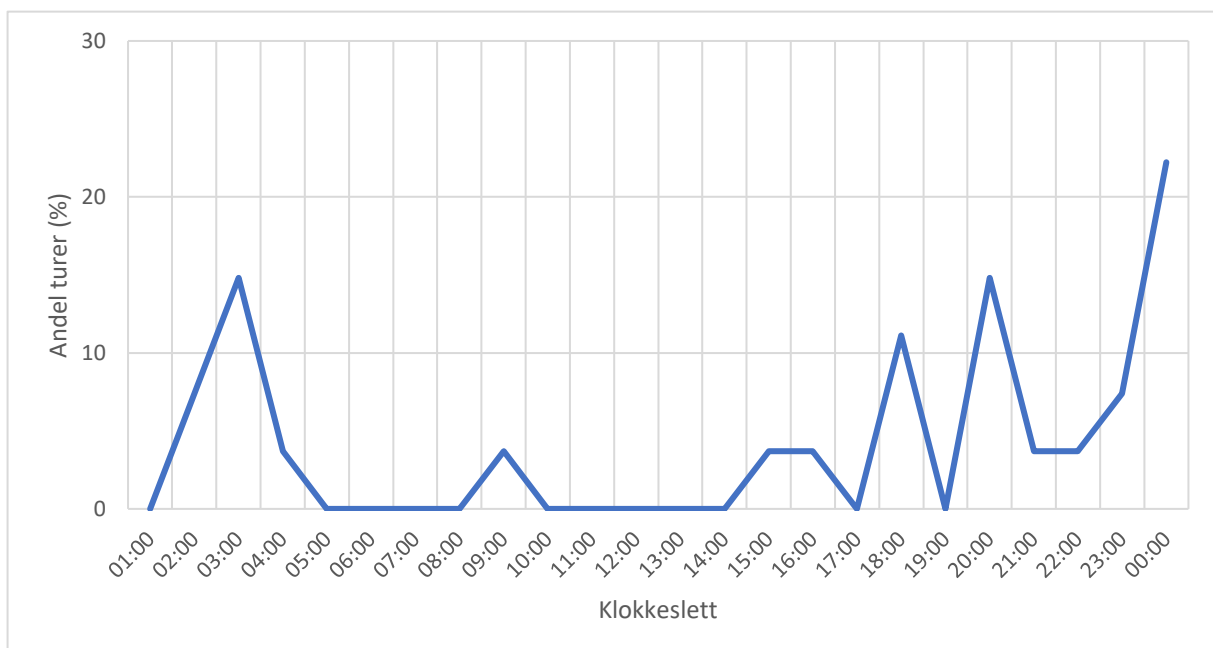
*Figur 3 Andel respondenter relatert alder og rusrykling*

Andel turer med sykkel gjort etter å ha drukket alkohol er analysert med hensyn på en lang periode. Figur 4 er et linjediagram som viser distribusjonen av andel turer relatert ukedager. Det er flest turer med sykkel gjort etter å ha drukket alkohol i helga.



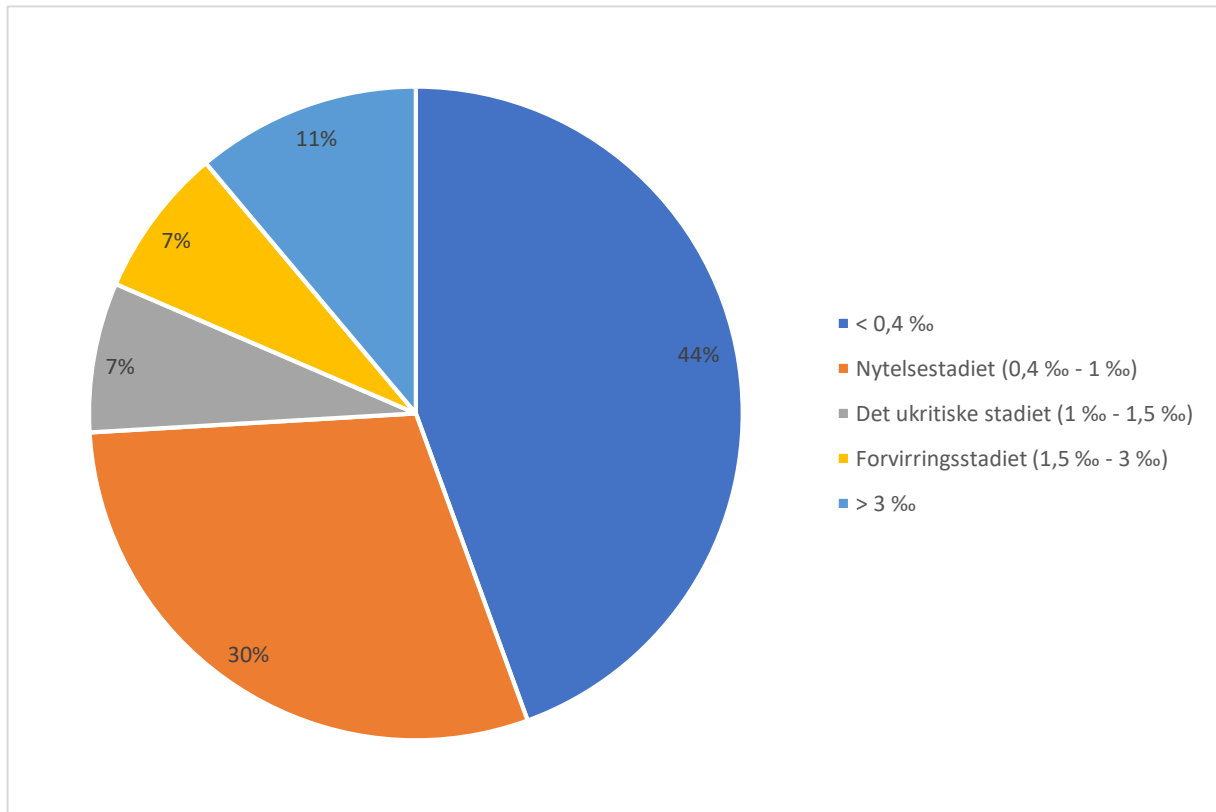
*Figur 4 Andel turer relatert ukedager*

Andel turer med sykkel gjort etter å ha drukket alkohol er også analysert med hensyn på en kort periode. Figur 5 er et linjediagram som viser distribusjonen av andel turer relatert klokkeslett. Det er flest turer med sykkel gjort etter å ha drukket alkohol på natta.



*Figur 5 Andel turer relatert klokkeslett*

Blodalkoholkonsentrasjon er beregnet for alle turene med sykkel gjort etter å ha drukket alkohol. Blodalkoholkonsentrasjon separerer de tre blodalkoholkonsentrasjon stadiene, lavere blodalkoholkonsentrasjon enn stadiene og høyere blodalkoholkonsentrasjon enn stadiene. Figur 6 er et sektordiagram som viser distribusjonen av andel turer relatert blodalkoholkonsentrasjon. Det er mange små blodalkoholkonsentrasjoner, men noen få blodalkoholkonsentrasjoner er veldig store.



*Figur 6 Andel turer relatert blodalkoholkonsentrasjon*

Respondentene som hadde syklet etter de drakk alkohol bodde i Norge, Tyskland og Tsjekia. Disse landene er valgt ved sammenligning av den lovlige grensen for blodalkoholkonsentrasjon for sykkel i spørreundersøkelsen og litteratursøket, fordi de representerer tre forskjellige lovlige grenser for blodalkoholkonsentrasjon for sykkel. Det er forsøkt å tolke lovene i disse landene.

Norsk lov forklarer reglene for å sykle etter å ha drukket alkohol i «Lov om vegtrafikk (vegtrafikkloven) Kapittel IV Fører av kjøretøy m.m. §21 Alminnelige plikter», som er sitert under. Det er ingen lovlig grense for blodalkoholkonsentrasjon for sykkel i Norge, slik har respondentene gjettest mindre eller lik lovlig grense.

Ingen må føre eller forsøke å føre kjøretøy når han er i en slik tilstand at han ikke kan anses skikket til å kjøre på trygg måte, hva enten dette har sin årsak i at han er påvirket av alkohol eller annet berusende eller bedøvende middel, eller i at han er syk, svekket, sliten eller trett, eller skyldes andre omstendigheter.

(Lovdata, 1965)

Tsjekkisk lov forklarer reglene for å sykle etter å ha drukket alkohol i «361 Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů Část první Zákon o provozu na pozemních komunikacích Hlava II Provozu na pozemních komunikacích Díl 1 Účastníci provozu na pozemních komunikacích § 5 Povinnosti řidiče (2) b)», som er sitert og oversatt under. Den faktiske lovlige grensen for blodalkoholkonsentrasjon for sykkel er 0 ‰ i Tsjekkia, slik har respondentene gjettest lik eller større lovlig grense.

Řidič nesmí řídit vozidlo nebo jet na zvířeti bezprostředně po požití alkoholického nápoje nebo užití návykové látky nebo v takové době po požití alkoholického nápoje nebo užití návykové látky, kdy by mohl být ještě pod jejich vlivem.

Sjåføren må ikke kjøre eller kjøre et dyr umiddelbart etter å ha drukket alkoholholdig drikk eller brukt vanedannene stoff eller i løpet av tiden etter å ha drukket alkoholholdig drikk eller brukt vanedannene stoff da sjåføren kan være under dets påvirkning.

(Ministerstvo vnitra české republiky, 2000)

Tysk lov forklarer ikke reglene for å sykle etter å ha drukket alkohol, men det forklares i en katalog om bot, som er sitert og oversatt under. Den faktiske lovlige grensen for blodalkoholkonsentrasjon for sykkel er 1,6 ‰ i Tyskland, slik har respondentene gjettet mindre, lik eller større lovlige grense.

Die zweite Promillegrenze für das Fahrrad steht für absolute Fahrtauglichkeit und liegt bei 1,6 Promille. Hier kann davon ausgegangen werden, dass der Radfahrer sich definitiv nicht mehr sicher im Straßenverkehr bewegen kann, weshalb dieses Verhalten strafbar ist.

Den andre promillegrensen for sykkelene står for absolut kjøreegnethet og ligger ved 1,6 Promille. Her kan det bli antatt, at sykkelen definitivt ikke lenger kan bevege seg sikkert i trafikken, derfor er denne oppførselsen straffbar.

(Bußgeldkatalog, 2019)

Lovene i landene og kjennskap om disse knyttes å sykle etter å ha drukket alkohol og blodalkoholkonsentrasjon. Totalt antall respondenter som hadde betingelser for å sykle beruset i landene var 101. Det var 17 av disse respondentene som hadde syklet etter de drakk alkohol. Sannsynlighet ( $p$ ) for å sykle etter å ha drukket alkohol er dermed 0,168. Det er gjort hypotesetester ved kumulativ binomisk sannsynlighetsfordeling om å sykle etter å ha drukket alkohol for hvert land og hver sammenligning mellom gjettet lovlige grense og faktisk lovlige grense. Nullhypotesen er  $p \geq 0,168$  og alternativ hypotese er  $p < 0,168$ . Gjennomsnittlig blodalkoholkonsentrasjon ( $\mu$ ) var 1,36 ‰ og standardavviket for blodalkoholkonsentrasjon ( $\sigma$ ) var 1,98 ‰. Det er gjort hypotesetester ved kumulativ standard normalfordeling om blodalkoholkonsentrasjon for hvert land og hver sammenligning mellom gjettet lovlige grense og faktisk lovlige grense. Nullhypotese er  $\mu \geq 1,36$  ‰ og alternativ hypotese er  $\mu < 1,36$  ‰. Signifikansnivået ( $\alpha$ ) for alle hypotesetestene er valgt å være 0,05.

De første radene i tabell 3 viser antall respondenter (n) som hadde betingelser for å sykle beruset, antall respondenter (x) som hadde syklet etter de drakk alkohol og sannsynlighet (B) for færre respondenter enn det er som hadde syklet etter de drakk alkohol for henholdsvis Norge, Tyskland og Tsjekia. De andre radene i tabell 3 viser også gjennomsnittlig blodalkoholkonsentrasjon (X), observator (Z) og sannsynlighet (N) for mindre observator enn den er for henholdsvis Norge, Tyskland og Tsjekia.

	Norge	Tyskland	Tsjekia
n	77	16	8
x	8	7	2
B	0,081	0,998	0,862
X	0,84	0,54	3,77
Z	-0,191	-0,299	0,866
N	0,424	0,382	0,807

*Tabell 3 Russyking og blodalkoholkonsentrasjon relatert land*

Nullhypotesen om å sykle etter å ha drukket alkohol for Norge, Tyskland og Tsjekia forkastes ikke, fordi sannsynligheten (B) for færre respondenter enn det er som hadde syklet etter de drakk alkohol for Norge, Tyskland og Tsjekia var større enn signifikansnivået ( $\alpha$ )

Nullhypotesen om blodalkoholkonsentrasjon for Norge forkastes mot den alternative hypotesen i Norge, fordi sannsynligheten (N) for mindre observator enn den er for Norge var mindre enn signifikansnivået ( $\alpha$ ), mens nullhypotesen om blodalkoholkonsentrasjon for Tyskland og Tsjekia ikke forkastes, fordi sannsynligheten (N) for mindre observator enn den er for Tyskland og Tsjekia var større enn signifikansnivået ( $\alpha$ ). Gjennomsnittlig blodalkoholkonsentrasjon ( $\mu$ ) er mindre for Norge enn Tyskland og Tsjekia. Likevel er den lovlige grensen strengere for Tyskland og Tsjekia enn Norge.



De første radene i tabell 4 viser antall respondenter (n) som hadde betingelser for å sykle beruset, antall respondenter (x) som hadde syklet etter de drakk alkohol og sannsynlighet (B) for færre respondenter enn det er som hadde syklet etter de drakk alkohol for henholdsvis gjettet lovlig grense mindre enn faktisk lovlig grense, gjettet lovlig grense lik faktisk lovlig grense og gjettet lovlig grense større enn faktisk lovlig. De andre radene i tabell 4 viser gjennomsnittlig blodalkoholkonsentrasjon (X), observator (Z) og sannsynlighet (N) for mindre observator enn den er for henholdsvis gjettet lovlig grense mindre enn faktisk lovlig grense, gjettet lovlig grense lik faktisk lovlig grense og gjettet lovlig grense større faktisk lovlig grense.

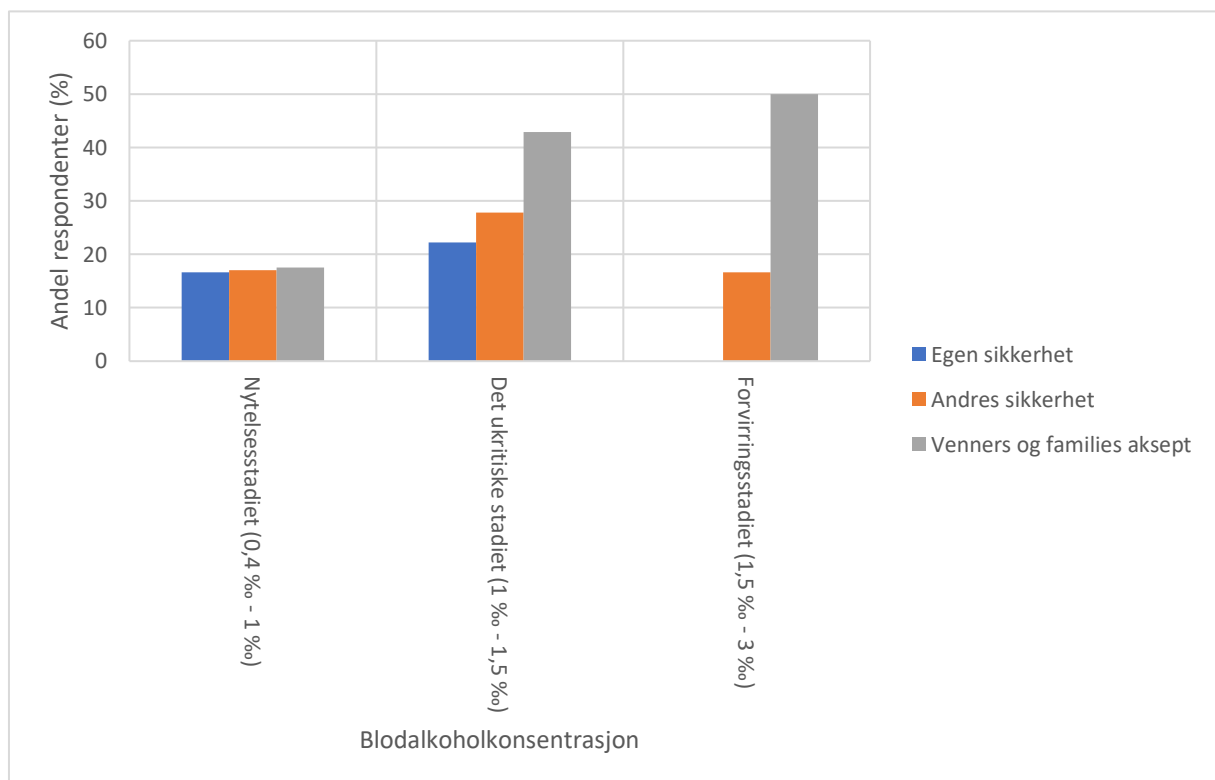
	Mindre enn lovlig grense	Lik lovlig grense	Større enn lovlig grense
n	60	36	5
x	7	9	1
B	0,187	0,931	0,801
X	0,76	1,37	4,37
Z	-0,219	0,001	1,085
N	0,413	0,501	0,861

*Tabell 4 Russyking og blodalkoholkonsentrasjon relatert sammenligning*

Nullhypotesen om å sykle etter å ha drukket alkohol for gjettet lovlig grense mindre, lik og større enn faktisk lovlig grense forkastes ikke, fordi sannsynligheten (B) for færre respondenter enn det er som hadde syklet etter de drakk alkohol for gjettet lovlig grense mindre, lik eller større enn faktisk lovlig grense er større enn signifikansnivået ( $\alpha$ ).

Nullhypotesen om blodalkoholkonsentrasjon for gjettet lovlig grense mindre enn faktisk lovlig grense forkastes mot den alternative hypotesen, fordi sannsynligheten (N) for mindre observator enn den er for gjettet lovlig grense mindre enn faktisk lovlig grense er mindre enn signifikansnivået ( $\alpha$ ), mens nullhypotesen om blodalkoholkonsentrasjon for gjettet lovlig grense lik og større enn faktisk lovlig grense forkastes ikke, fordi sannsynligheten (N) for mindre enn den er observator for gjettet lovlig grense lik eller større enn faktisk lovlig grense er større enn signifikansnivået ( $\alpha$ ). Gjennomsnittlig blodalkoholkonsentrasjon ( $\mu$ ) er mindre for gjettet lovlig grense mindre enn faktisk lovlig grense.

Alle respondentenes meninger er koblet sammen. Andel respondenter som hadde syklet etter de drakk alkohol av antall respondenter totalt er 10 %. Andel respondenter som samtidig er enig eller nesten enig i en påstand om blodalkoholkonsentrasjon er markert. Stolpediagram viser andel respondenter relatert blodalkoholkonsentrasjon og påstander. Respondentene som hadde syklet etter de drakk alkohol har flere av meningene om enighet eller nesten enighet i egen sikkerhet, andres sikkerhet og venners og families aksept på det ukritiske stadiet enn nytelsesstadiet.



*Figur 7 Andel respondenter relatert blodalkoholkonsentrasjon og påstander*

Alle unntatt en respondent har sekundær utdannelse eller tertiær utdannelse. 9 % av alle respondentene har blitt kontrollert av politiet for sykkel i trafikken og 91 % av alle respondentene har blitt ikke blitt kontrollert av politiet for sykkel i trafikken. 78 % av alle turene med sykkel etter å ha drukket alkohol er gjort mellom to urbane områder, 15 % av alle turene med sykkel etter å ha drukket alkohol er gjort mellom to rurale områder og 7 % av alle turene med sykkel etter å ha drukket alkohol er gjort mellom et urbant område og et ruralt område.

## Eksperiment

Alle deltakerne gjennomførte alle øvelsene. Tabell 5 viser følelse og mestring relatert øvelse. Det var mange som ikke trodde de klarte øvelse 1. Likevel var det mange som fullførte øvelse 1. Det var mange som ikke trodde de klarte øvelse 2. Det var også mange som traff bakken med foten på øvelse 2. Det var nesten like mange som trodde de klarte øvelse 3 og ikke trodde de klarte øvelse 3. Mange som trodde de klarte øvelse 3 fullførte den og mange som ikke trodde de klarte øvelse 3 traff markørene med sykkelen. Alle trodde de klarte øvelse 4. Alle fullføre også øvelse 4. Det var mange som trodde de klarte øvelse 5. Det var også mange som fullførte øvelse 5. Det var nesten like mange som trodde de klarte øvelse 6 og ikke trodde de klarte øvelse 6. Det var mange som fullførte øvelse 6. Det var mange som ikke trodde de klarte øvelse 7. Det var også mange som traff markørene med sykkelen på øvelse 7. Det var nesten like mange som trodde de klarte øvelse 8 og ikke trodde de klarte øvelse 8. Det var mange som fullførte øvelse 8.

Øvelse	1		2		3		4		5		6		7		8	
Deltaker	Følelse	Mestring	Følelse	Mestring	Følelse	Mestring	Følelse	Mestring	Følelse	Mestring	Følelse	Mestring	Følelse	Mestring	Følelse	Mestring
1	Nei	Riktig	Ja	Feil 1	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Nei	Feil 1	Ja	Riktig
2	Nei	Riktig	Nei	Feil 2	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Nei	Riktig	Nei	Riktig	Nei	Feil 1	Ja	Riktig
3	Nei	Riktig	Nei	Feil 2	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Ja	Feil 1	Ja	Feil 1
4	Ja	Riktig	Ja	Feil 2	Ja	Feil 1	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Ja	Feil 1	Nei	Riktig
5	Nei	Riktig	Nei	Feil 2	Nei	Feil 1	Ja	Riktig	Ja	Riktig	Nei	Riktig	Nei	Feil 1	Nei	Riktig
6	Ja	Feil 2	Nei	Feil 2	Nei	Feil 2	Ja	Riktig	Nei	Riktig	Nei	Feil 2	Nei	Feil 1	Nei	Feil 1
7	Nei	Riktig	Nei	Riktig	Nei	Feil 1	Ja	Riktig	Ja	Feil 2	Nei	Riktig	Nei	Feil 2	Nei	Riktig

*Tabell 5 Følelse og mestring relatert øvelse*

Eksperimentet var trygt. Det var to uønskede hendelser siden to deltagere falt av sykkelen, men det ble ingen konsekvens for de ble ikke skadet.

## Diskusjon

### Spørreundersøkelse

Spørreundersøkelsen hadde få respondenter. Enda færre respondenter som har betingelser for å sykle beruset eller bodde i land der noen syklet beruset. Derfor er det ikke hele virkeligheten, men det var verdiene som ble samlet.

Det var flere menn enn kvinner. Det er naturlig, fordi det fødes flere menn enn kvinner i verden. Ratioen mellom menn og kvinner i verden er 0,07, (Wolchover, 2011). Det ga mulig en større andel rusrykling, siden flere menn enn kvinner syklet beruset. Det var få ikke binære personer som er relatert befolkningen i verden.

Gjennomsnittsalderen var ung. Det er naturlig, fordi Facebook der spørreundersøkelsen ble delt er et sosialt medium som er mest populært blant unge personer. Gjennomsnittsalder blant medlemmene av Facebook er 22 år, (Aleksander, 2012). Det ga mulig en større andel rusrykling, siden mange unge personer sykler mye hvis de ikke har bil og drikker mye alkohol hvis de er studenter. Aldersvariasjonen dekte en relevant del av befolkningen fra personer starter å drikke alkohol til personer slutter å sykle.

Det var flest turer med sykkel etter å ha drukket alkohol på natta og i helga mellom urbane områder. Mye rusrykling foregår trolig mellom arrangementer på fritiden. Alternative transportmidler er ganske gode i urbane områder, men bedre alternative transportmidler på fritiden er et forslag.

Blodalkoholkonsentrasjonen har flere feilkilder. En feilkilde er volum av drikk med alkohol. Volum av drikk med alkohol hadde benevnningen cl, men mange verdier er veldig lave, derfor virker det som respondenten har skrevet antall enheter i stedet for volum. Dette medfører lave blodalkoholkonsentrasjoner. Negative blodalkoholkonsentrasjoner er fjernet, siden det er ulogisk. En annen feilkilde er tidsperiode. Mange klokkeslett for å starte å drikke alkohol og å starte å sykle er like. Dette medfører høye blodalkoholkonsentrasjoner. Høye blodkonsentrasjoner er ikke fjernet, selv om det er ekstremt.

Det er ikke større blodalkoholkonsentrasjon i land der det ikke finnes noen gyldig regel. Få respondenter har blitt kontrollert av politiet som syklist i trafikken. Derfor er et tiltak om å endre reglene mulig ikke nyttig. Det er heller ikke større blodalkoholkonsentrasjon blant personer som ikke kjenner regelen. Det er mindre blodalkoholkonsentrasjon blant personer som tror den lovlige grensen er mindre enn det den er. Mange respondenter har høye utdanningsnivåer. Derfor er et tiltak om bedre kunnskap om reglene mulig heller ikke nyttig.

Respondenter som hadde syklet etter å ha drukket alkohol mente de var trygge, andre var trygge og venner og familie aksepterte om de syklet beruset i det ukritiske stadiet.

Holdningene og normene man har forklarer egen oppførsel.

## Eksperiment

Deltakerne ble overrasket av det forverret synet. Promillebrillene fjernet mye av synsfeltet og dannet dobbelt syn. Rus har ikke like mye forverret syn, men diverse andre følger som dårlig balanse. Det drøftes om promillebrillene har mer forverret syn enn rus for å dekke de andre følgene. Deltakerne ble mer vant med promillebrillene i løpet av øvelsene. Det er en sjanse for annerledes observasjoner, dersom øvelsene hadde vært gjort i en annen rekkefølge.

Øvelse 2 og øvelse 7 var vanskeligst med ingen eller en riktig. Dermed er ferdighetene for å starte sykkelen og svinge sykkel mest påvirket av rus. Øvelse 1, øvelse 4, øvelse 5 og øvelse 6 var lettest med ingen eller en feil. Dermed er ferdighetene for å bevege sykkelen og kontrollere sykkelen minst påvirket av rus. Deltagerne undervurderte seg selv mer enn de overvurderte seg selv. Det er et tegn for om de ikke hadde følt for å sykle hvis de hadde vært beruset nok for å ikke mestre det.

## Konklusjon

Denne artikkelen har ikke noe klare beviser. Lite data gjør analysen usikker, men den har noen verdier. Det er behov for mer forskning om dette for å implementere tiltak.

Spørreundersøkelsen skildret regler og holdning om russykling. Den indiserer ikke manglende regler som en årsak for å sykle beruset, men den indiserer positive holdninger som en årsak for å sykle beruset.

Eksperimentet skildret ferdigheter og kontroll. Det indiserer reduserte ferdigheter som en virkning av å sykle beruset, men det indiserer ikke lite kontroll som en virkning av å sykle beruset.

## Bibliografi

- Aleksander, M., 2014. *Facebook har nå en milliard brukere*. [Internett]  
Available at: <http://itpro.no/artikkel/16786/facebook-har-na-en-milliard-brukere/?showtopic=81383>  
[Funnet 29 Mai 2019].
- Andersen, M., 2015. *Tar mer enn dobbelt så mange rusførere i Midt-Norge*. [Internett]  
Available at: <https://www.adressa.no/nyheter/trondheim/2015/11/21/Tar-mer-enn-dobbelt-s%C3%A5-mange-rusf%C3%B8rere-i-Midt-Norge-11835965.ece>  
[Funnet 11 Juni 2019].
- Bußgeldkatalog, 2019. *Promillegrenze auf dem Fahrrad*. [Internett]  
Available at: <https://www.bussgeldkatalog.org/promillegrenze-fahrrad/>  
[Funnet 6 Juni 2019].
- Fishbein, M. & Ajzen, I., 2010. *Predicting and changing behaviour*. New York: Taylor and Francis group.
- Folkehelseinstituttet, 2015. *Kroppsmasseindeks (KMI) og helse*. [Internett]  
Available at: <https://www.fhi.no/fp/overvekt/kroppsmasseindeks-kmi-og-helse/>  
[Funnet 28 Mai 2019].
- Hjorthol, R., Engebretsen, Ø. & Uteng, T. P., 2014. *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/14 nøkkelrapport*, Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Huemer, A. K., 2018. Cycling under the influence of alcohol in Germany. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 31 Mai, pp. 408 - 419.
- Høye, A. et al., 2013. *Trafikksikkerhetshåndboken*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Kilnes, C., 2016. *Foreslår å inndra kjøretøyet til ruskjørere med høy promille*. [Internett]  
Available at: <https://www.adressa.no/nyheter/innenriks/2016/03/30/Foresl%C3%A5r-%C3%A5-inndra-kj%C3%B8ret%C3%B8yet-til-ruskj%C3%B8rere-med-h%C3%B8y-promille-12534446.ece>  
[Funnet 11 Juni 2019].
- Kjellén, U. & Albrechtsen, E., 2017. *Prevention of Accidents and Unwanted Occurrences Theory, Methods and Tools in Safety Management*. 2. red. Boca Raton: Taylor & Francis Group.
- Li, G. & Baker, S. P., 1994. Alcohol in fatally injured bicyclists. *Accident Analysis & Prevention*, 17 Januar, pp. 543-548.
- Lovdata, 1965. *Lov om vegtrafikk (vegtrafikkloven)*. [Internett]  
Available at: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1965-06-18-4#KAPITTEL\\_4](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1965-06-18-4#KAPITTEL_4)  
[Funnet 6 Juni 2019].
- Lovdata, 1989. *Lov om omsetning av alkoholholdig drikk m.v. (alkoholloven)*. [Internett]  
Available at: [https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1989-06-02-27#KAPITTEL\\_1](https://lovdata.no/dokument/NL/lov/1989-06-02-27#KAPITTEL_1)  
[Funnet 19 Mai 2019].
- Ministerstvo vnitra české republiky, 2000. *Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů*. [Internett]  
Available at: [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=361/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=361/2000&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)  
[Funnet 6 Juni 2019].

Posey, D. & Mozayani, A., 2006. The Estimation of Blood Alcohol Concentration. *Forensic Science, Medicine and Pathology*, 21 Juli, pp. 33-39.

Shmukler, M., 2004. *Density of Blood*. [Internett]

Available at: <https://hypertextbook.com/facts/2004/MichaelShmukler.shtml>

[Funnet 4 Juni 2019].

Skeiv ungdom, u.å.. *Skeiv fra A-Å*. [Internett]

Available at: <https://skeivungdom.no/skeiv-a-a/>

[Funnet 28 Mai 2019].

Statistisk sentralbyrå, 2016. *Helseforhold, leveårsundersøkelsen*. [Internett]

Available at: <https://www.ssb.no/helse/statistikker/helseforhold/hvert-3-aar>

[Funnet 10 Juni 2019].

Torgersen, E. & Kvittingen, I., 2019. *Hva er p-verdi og hva betyr statistisk signifikant?*. [Internett]

Available at: <https://forskning.no/matematikk-om-forskning-samfunn/hva-er-p-verdi-og-hva-betyr-statistisk-signifikant/1321080>

[Funnet 10 Juni 2019].

Trygg Trafikk, u.å.. *Ferdighetsløype i skolegården*. [Internett]

Available at: <https://www.tryggtrafikk.no/skole/4-7-trinn/sykkelopplaering/ferdighetsloype-i-skolegarden/>

[Funnet 19 Mai 2019].

Uggerud, E., 2018. *etanol*. [Internett]

Available at: <https://snl.no/etanol>

[Funnet 19 Mai 2019].

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 2012. *International Standard Classification of Education ISCED 2011*, Montreal: UNESCO Institute of Statistics.

Vegdirektoratet, 2007. *Risikovurderinger i vegtrafikken*. Oslo: Statens Vegvesen.

Vinmonopolet, u.å.. *Spørsmål og svar om promille og bakrus*. [Internett]

Available at: <https://www.vinmonopolet.no/promille-og-bakrus>

[Funnet 30 Mai 2019].

Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L. & Ye, K., 2012. *Probability & Statistics for engineers and scientists*. 9. red. Bosten: Pearson Education.

Wolchover, N., 2011. *Why are more boys born than girls*. [Internett]

Available at: <https://www.livescience.com/33491-male-female-sex-ratio.html>

[Funnet 11 Juni 2019].