

Auden Seming Gløtvold Byrne

Juni, 2019

Masteroppgave

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

Masteroppgave

Auden Seming Gløtvold Byrne

Effects of cycle superhighways

Juni 2019

Effects of cycle superhighways

Auden Seming Gløtvold Byrne

Bygg- og miljøteknikk

Innlevert: Juni 2019

Hovedveileder: Eirin Olaussen Ryeng

Medveileder: Petr Pokorny

Tore Kvaal

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
Institutt for bygg - og miljøteknikk

Sammendrag

Klimagassutslippene fra transportsektoren skaper bekymring rundt omkring i verden. Et av tiltakene for å redusere disse utslippene i Norge er nullvekstmålet i personbiltrafikken i ni norske byområder, presentert i Nasjonal Transportplan. Et foreslått bidrag for å nå nullvekstmålet er sykkelekspressveger. Disse høystandard sykkelvegene antas å kunne bidra til at sykling blir mer attraktivt og et mer konkurransedyktig transportmiddel på lengre avstander for personbilbrukere. Kunnskapen om effekten av sykkelekspressveger synes likevel å være mangelfull. En sykkelekspressveg har blitt planlagt i Trondheim, med en av delstrekningene mellom bydelene Tiller og Sluppen. Hensikten med denne studien har vært å vurdere effektene tilknyttet folks reiseintensjoner på sykkelekspressvegen, og hvorvidt topografien langs strekningen vil påvirke bruken.

En elektronisk spørreundersøkelse ble distribuert til ca. 2800 husholdninger ved hjelp av et informasjonsskriv. Disse husholdningene lå i et område i nær tilknytning til delstrekningen. Høydeforskjellen mellom den ene og den andre enden på delstrekningen er ca. 100 m. 148 mennesker svarte på spørreundersøkelsen, og programvarene Excel og SPSS ble benyttet til å analysere datasettet ved hjelp av deskriptiv statistikk og Pearsons chi-kvadrattest.

Analysene indikerer at folk har intensjoner om å sykle oftere på strekningen hvis sykkelekspressvegen bygges, både i sommer- og vinterhalvåret. Generelt ga folk uttrykk for at opplevelsen av stigning eller høydeforskjell som et hinder kom til å bli lavere med en sykkelekspressveg. Respondentene uttrykte også at de ville syklet mer på strekningen dersom den var flat, men det var tilnærmet ingen forskjell mellom folks intensjoner knyttet til om vegen var flat med dagens standard eller om det var en sykkelekspressveg. Svarene som ble mottatt viste tegn til at respondentene er mer opptatt av sykling enn hva som er vanlig for en gjennomsnittlig nordmann. Enkelte spørsmål har sannsynligvis blitt misforstått, og dette har tilsynelatende gitt utslag på resultatene. Generelt sett viser studien tegn til at en sykkelekspressveg kan gjøre det mer attraktivt for flere å sykle på strekningen.

Disse resultatene kan være nyttige for planleggere og myndigheter ved å gi mer informasjon om effektene av sykkelekspressveger. Det behøves ytterligere forskning på

området for å få mer nøyaktig informasjon knyttet til om og på hvilken måte sykkелеkspresseveger kommer til å endre måten vi reiser på.

Forord

Dette dokumentet inneholder en masteroppgave skrevet under hovedprofilen Transport ved Institutt for bygg- og miljøteknikk våren 2019, tilsvarende 30 studiepoeng.

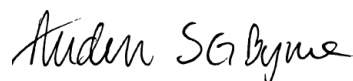
Dokumentet består av en konferanseartikkel som skal presenteres på European Transport Conference 2019 i Dublin i oktober, samt en prosessrapport (Vedlegg 1) og tre andre vedlegg.

Oppgaven ser på det relativt nye satsningsområdet innen infrastruktur som er sykkelekspressveger. Det har vært spennende å jobbe med, og jeg håper at oppgaven kan være til nytte for noen i fremtiden.

Jeg vil gjerne rette en takk til min veileder Eirin Olaussen Ryeng for god hjelp gjennom hele semesteret og konstruktive tilbakemeldinger. Jeg vil også takke min medveileder Petr Pokorny for hjelp med spørreundersøkelsen og for tilbakemeldinger på artikkelen. Samtidig vil jeg takke Torstein Ryeng og min biveileder i Statens vegvesen, Tore Kvaal, for møter og annen hjelp jeg mottok i vårsemesteret. Statens vegvesen fortjener en ekstra takk for økonomisk støtte til masteroppgaven.

Til slutt vil jeg takke familie og venner for støtte gjennom semesteret, spesielt de som jeg delte lange dager og kvelder på Lerkendalsbygget med. Det er dager jeg ikke kommer til å glemme.

Trondheim, 6. juni 2019



Auden Seming Gløtvold Byrne

Innholdsfortegnelse

SAMMENDRAG	I
FORORD	III
FIGURLISTE	V
TABELLISTE	V
EFFECTS OF CYCLE SUPERHIGHWAYS	1
ABSTRACT	1
1. INTRODUCTION	2
2. METHODOLOGY.....	4
2.1. <i>Choice of research method</i>	4
2.2. <i>Formulating the questions</i>	4
2.3. <i>Data collection</i>	4
2.4. <i>Data analysis</i>	5
3. RESULTS	6
3.1. <i>About the data set</i>	6
3.2. <i>Travel frequency with a bike</i>	6
3.3. <i>Gradient perceived as a barrier</i>	10
3.4. <i>Travelling if the section was flat</i>	12
4. DISCUSSION	15
4.1. <i>The representativeness of the sample</i>	15
4.2. <i>The travel frequency</i>	16
4.3. <i>The topography</i>	17
4.4. <i>Limitations</i>	18
5. CONCLUSION	20
ACKNOWLEDGEMENTS	21
REFERENCES.....	22
VEDLEGG 1: PROSESSRAPPORT	25
VEDLEGG 2: INFORMASJONSARKET	41
VEDLEGG 3: SPØRREUNDERSØKELSEN	43
VEDLEGG 4: RESULTATER	53

Figurliste

Figure 1 - The perception of the gradient or difference in altitude as a barrier for bicycling. N=148.....	11
Figure 2 - Whether people would bicycle more often than they currently do if the section was approximately flat. N=148	13

Tabelliste

Table 1 - Travel frequency by bike on the section during the summer and winter months.	7
Table 2 - Travel frequency with a bike on the section during the summer months, cross tabulation with, respectively, gender and age groups	8
Table 3 - Travel frequency with a bike on the section during the winter months, cross tabulation with, respectively, gender and age groups	10
Table 4 - Perception of the gradient as a barrier, cross tabulation with gender and age groups	12
Table 5 - Whether or not people would bike more often if the section between the city centre of Trondheim and the Tiller area was flat	14

Effects of cycle superhighways

Keywords

Cycle superhighway, stated intentions, topography, cycling, online questionnaire

Abstract

Greenhouse gas emissions from the transport sector are a cause of concern in the world. The zero-growth objective in passenger car transport in nine urban areas in Norway was suggested as one way of reducing the emissions nationally in the Norwegian National Transport Plan. Cycle superhighways are proposed as being important in making cycling a more attractive and competitive mode for passenger car users. The knowledge of the effects seems to be insufficient. A section of a cycle superhighway has been planned in the city of Trondheim in Norway. This study was conducted to evaluate its expected effects on people's intended behaviour connected to the cycle superhighway and whether topography had an impact on its use.

An online questionnaire was distributed to a sample of approximately 2800 households in close proximity to a planned cycle superhighway section. The section has a difference in altitude of approximately 100 m from end-to-end. 148 people responded to the questionnaire. Descriptive statistics and Pearson's chi-squared test were performed using Excel and SPSS.

The analyses indicated that people would intend to bicycle more frequently on the section after the cycle superhighway is built, both during the summer and winter. Generally, people stated that their perception of the gradient as a barrier on the section would be lowered if the cycle superhighway is built. People also stated that they would have cycled more frequently if the section was flat, but there was more or less no difference in the stated intentions for a flat road in its current state or with a cycle superhighway having been built.

These results can be useful for planners and decision makers by adding further knowledge about the effects of cycle superhighways. However, further research is needed to obtain more conclusive information about whether and in what way cycle superhighways might change the way we travel.

1. Introduction

The Norwegian Government's transport policy is presented in a 12-year plan called The Norwegian National Transport Plan (NTP), which is revised every four years. NTP shows the aims of the policy, and the intended prioritization of resources in the transport sector for a given period (St. meld.nr. 33 (2016-2017)). One of the main aims stated in NTP is decreasing greenhouse gas emissions from the transport sector. A way of achieving this is the zero-growth objective for passenger transport. The objective states that all growth in passenger transport in nine urban areas in Norway is to be made by public transport, cycling and walking.

One of the measures mentioned in NTP to increase the share of trips made by bicycle is building cycle superhighways (St. meld.nr. 33 (2016-2017)). These are high standard bicycle roads that are adapted for high speed travelling up to 40 km/h over longer distances from 5 to 20 km between relevant destinations such as residential areas, concentrated work stations, educational establishments and public transport hubs (Vegdirektoratet, 2014). There are several examples of these high standard cycle roads being planned or built. These include The Snelle Fietsroutes in the Netherlands, The Supercykelstier in Denmark, The Fietsostrade in Belgium, The Barclays Cycle Superhighways in England and The Radschnellwege in Germany, among others (Ruebens, n.d.). In Norway, the Transport Authorities have recommended building ten cycle superhighway (Transportetatene, 2016). None of them are completed as of 2019. Among the projects is the project *E6 Heimdal/Tiller - Reppe* in the city of Trondheim, Norway. The Norwegian Public Roads Administration (NPRA) recommended section 2 – Tillerruta (Tiller – Sluppen), as one of two sections to be prioritized out of a total of six sections in Trondheim. This is due to it having the highest traffic potential (Statens Vegvesen, 2017). The section between Tiller and Sluppen is a part of the main route between a large residential area and the city centre. Section 2 is proposed to be approximately 3.9-4.7 km long, depending on the alternative chosen. There is a difference in altitude of about 100 m from end to end in all alternatives, but the slope on the section is fairly even.

Despite several projects with high standard bicycle roads (henceforth denoted as cycle superhighway) throughout the world, there seems to be a lack of knowledge in the literature when it comes to the effects connected to them. How the gradient affects travelling on such a road has not been found. A pilot study from the Netherlands showed

that 25 % of the 774 participants in a questionnaire reported an increase in bicycling after a cycle superhighway was built (Spapé, 2011). In Denmark, The Farumroute was opened as a cycle superhighway in 2013. Three of its sections had a total increase in AADT of 5288 or 78 % from 2012 to 2018 recorded through a counting device. Two of the other sections were counted manually, and had a total increase in AAWT of 39 % (COWI, 2018). Another study using a questionnaire showed that there was an increase in satisfaction with route facilities among users, such as surface conditions and perceived safety (Skov-Petersen et al., 2017). More than half of the 234 respondents in a questionnaire in Norway stated that they intended to bicycle more if a CSH was built (Kjørsvik, 2018). A Norwegian report analysing data from travel surveys showed that there is a relationship between the gradient experienced during a trip and the share of bicycle trips. The share tends to decrease as the total climb increases (Ellis et al., 2012). This is in accordance with a Danish study where a city classified as hilly had a total distance travelled by bicycle at 10 %, which is less than half of the national average of 21 % (Christensen and Jensen, 2008).

In relation to the cycle superhighways in Norway, an effort is needed to raise the competence (St. meld.nr. 33 (2016-2017)). Espeland (2017) stated: “There is a need for local evaluation of specific cycle superhighway projects.”, and this local evaluation should include “Future traffic volumes, topography, existing infrastructure, expected influence area, etc.”. Bearing this in mind, this study aims to address how people intend to travel on a cycle superhighway (henceforth denoted as CSH) and what impact the topography makes when it comes to the intentions for travelling on a CSH. It is important to increase knowledge about the effects we can expect from cycle superhighways if Norway are to invest resources such as money and time in building them.

The following research questions are to be addressed:

- What are people’s intentions when it comes to travelling on a future cycle superhighway?
- What sort of impact does the topography make when it comes to intentions for travelling on a cycle superhighway?

2. Methodology

2.1. Choice of research method

A quantitative research method was chosen when searching for the answers of the above questions. An online questionnaire was conducted. By conducting the survey online as a questionnaire, a large number of people could be reached in a relatively short time span without any large expenses. A survey could be useful to describe entities of the larger population (Groves et al., 2004). This can be useful in the case of studying the impact of topography and people's intended travelling habits.

2.2. Formulating the questions

The questions asked during the questionnaire can be classified into different groups. The first group of questions asked for background information, such as gender and age. The next group mapped the respondents' bicycling frequency on the section in the existing situation (i.e. no CSH), both during the summer and winter months. People could choose between different categories (e.g. "Daily (5-7 times every week)", "Several times (2-4 times every week)", etc.). Thereafter, general information was given about CSH, and information about the planned section between Tiller and Sluppen. In the third group of questions, people were asked to state how often they thought they would bicycle on the section if the CSH had been built, both during the summer and winter months. The fourth group covered four questions about topography. The first question was about to what degree the gradient was perceived as a barrier for cycling on the section, in the existing situation. Thereafter, this question was repeated, but the respondents were asked to imagine that the CSH had been built. The third question was whether people would bicycle more frequently if the section was flat, given the current cycling facility. This question was also repeated, but now for a hypothetical situation in which the CSH had been built. After analysing the data, the respondents unfortunately seemed to have misinterpreted the last question. The respondents were also able to leave a comment at the end of the questionnaire.

2.3. Data collection

The online questionnaire was created using *Questback Essentials*. The questionnaire was carried out by handing out sheets of paper in post boxes in April 2019 in a study area in Tiller, Trondheim. These sheets contained information about the survey and a link to where it could be accessed. The study area was close to the planned CSH section. The area contained approximately 4300 households, of which 2819 were reached easily and

thereby included in the gross sample. Among the 2819 sheets handed out, 148 responses were obtained in the survey. To attract respondents, every participant could enter a draw with the possibility of winning a gift coupon if they completed the questionnaire.

2.4. Data analysis

The tools Microsoft Excel and SPSS were used to perform the analysis. Excel was used to create frequency and percentage diagrams. SPSS was used to isolate certain subgroups in the sample. Pearson's Chi-Squared tests and cross tabulations were performed in SPSS to see if there was any correlation between how some of the subgroups in the sample answered the questions, e.g. between gradient as a perceived barrier and gender. Because the sample was not very large, some categories were merged in order to get a sufficient amount of data to look for trends in the data set. This included making a common category for gradient perceived as a barrier to a "small or very small degree" and another for "high or very high degree". Age groups were created to separate young (16-30), medium (31-45), medium old (46-60) and older (61-) people. This was done for the same reason as the barrier groups. Some of the questions received invalid answers, including an age of "00". The invalid age was omitted (marked as missing). The results from the questionnaire was not weighted to adjust for any skewness in the data set, e.g. to correct for differences between genders.

3. Results

3.1. About the data set

148 people answered the questionnaire. Among the respondents, 60.1 % were men, 39.2 % were women and 0.7 % did not want to state their sex. The average age was 43.7 years, ranging from 16 to 76. 81.1 % have completed a college degree and 90.5 % have a driver's licence for cars. Only 3.9 % stated that they did not have access to a car, and 4.1 % did not own a bicycle. 2.0 % stated that they have an electric bike, whereas 9.5 % stated that they have both a regular and an e-bike. On average, more than 53 % travel between the city centre of Trondheim and the Tiller area daily, irrespective of transport mode, and approximately 76 % stated at least once a week. Work related trips were the most common, narrowly in front of shopping trips, other and leisure trips.

3.2. Travel frequency with a bike

In general, the respondents stated that their intentions would be to bicycle more frequently if the CSH is built, as shown in Table 1. This goes for both the summer and winter months. Those who stated that they never bicycle on the section in the current situation during summer and those who stated their intentions of never using the CSH during winter is almost equal. 47.9 % stated that they would bike using the CSH at least twice every week during the summer months. Compared to the current situation, this is a relative change of 44.7 %. There was a relative change of 72.4 % in the amount of people stating that they intended to bicycle at least twice every week during the winter months. A simplified calculation based on the results from Table 1 shows an intended increased bicycling frequency of 46.0 % during the summer and 57.7 % during the winter if the CSH is built.

Table 1 - Travel frequency by bike on the section during the summer and winter months.

Travel frequency	SUMMER MONTHS			WINTER MONTHS		
	Current situation	Stated intention	Relative change	Current situation	Stated intention	Relative change
Daily (5-7 times every week)	20.3 %	29.7 %	46.3 %	12.8 %	16.9 %	32.0 %
Several times (2-4 times every week)	12.8 %	18.2 %	42.2 %	6.8 %	16.9 %	148.5 %
Once every week	5.4 %	9.5 %	75.9 %	2.0 %	4.1 %	105.0 %
1-3 times every month	9.5 %	14.9 %	56.8 %	4.7 %	7.4 %	57.4 %
Less (1-3 times every six months)	18.9 %	14.2 %	-24.8 %	9.5 %	18.2 %	91.6 %
Never	33.1 %	13.5 %	-59.2 %	64.2 %	36.5 %	-43.1 %
N	148	148		148	148	

As seen in Table 2, men seem to travel more often than women in the summer months in the current situation. However, the differences found between genders were not significant. The differences found between the age groups were significant. Young people (aged 16-30) very rarely bicycle on the section compared to the average in the current situation. People between 31-45 generally travel more frequently than the average. People aged 46-60 also travel more frequently than the average, and they are either bicycling often or rarely. The oldest ones travel more occasionally compared to the rest of the population.

People were also asked about their stated intentions for bicycling during the summer if the CSH was built. Men stated that they would travel more frequently than women, but the differences between the genders were not significant. However, the differences found between the age groups were significant. People in the age group 16-30 intend to travel

less frequently than the rest of the population on the section. The age group between 31 and 45 intend to be the most frequent users, with category 46 to 60 intending to be the second most frequent users. The oldest people intend to travel slightly more often than the average in the population. In general, people stated that they intend to travel more frequently during the summer if the CSH was built, compared to the current situation. This applies for both males and females, but also for every age group.

To indicate that a cell has an expected value of less than 5, the cell value has been underlined.

Table 2 - Travel frequency with a bike on the section during the summer months, cross tabulation with, respectively, gender and age groups

Travel frequency with a bike on the section, summer		Daily (5-7) or several (2-4) times a week		Once every week or 1-3 times per month		Less (1-3 every six months) or never		Total		χ^2 -test
Current situation	Total	48	32.7 %	22	15.0 %	77	52.4 %	147	100 %	$\chi^2=2.156$ p=0.340
	Male	30	33.7 %	16	18.0 %	43	48.3 %	89	100 %	
	Female	18	31.0 %	6	10.3 %	34	58.6 %	58	100 %	
	16-30	2	6.9 %	2	6.9 %	25	86.2 %	29	100 %	$\chi^2=10.974$ p=0.002
	31-45	20	39.2 %	10	19.6 %	21	41.2 %	51	100 %	
	46-60	19	44.2 %	4	9.3 %	20	46.5 %	43	100 %	
	61-	7	29.2 %	<u>6</u>	<u>25.0 %</u>	11	45.8 %	24	100 %	
Stated intentions for future with CSH	Total	70	47.6 %	36	24.5 %	41	27.9 %	147	100 %	$\chi^2=2.280$ p=0.320
	Male	46	51.7 %	22	24.7 %	21	23.9 %	89	100 %	
	Female	24	41.4 %	14	24.1 %	20	34.5 %	58	100 %	
	16-30	5	17.2 %	9	31.0 %	15	51.7 %	29	100 %	$\chi^2=21.825$ p=0.001
	31-45	32	62.7 %	8	15.7 %	11	21.6 %	51	100 %	
	46-60	24	55.8 %	9	20.9 %	10	23.3 %	43	100 %	
	61-	9	47.6 %	10	41.7 %	5	20.8 %	24	100 %	

Table 3 shows the respondents' stated cycling frequencies during the winter months. Men seemed to travel more frequently than women, but the differences found were not significant. As for the comparison between the age groups, there were too many cells that contained an expected count less than 5, meaning the test could not be applied.

Instead, the cross tabulation in Table 3 was used to indicate some trends in the dataset. Based on that, the youngest and oldest age groups tended to travel less frequently than the average in the current situation. People aged 46-60 gave answers that indicate that they were the most frequent bikers on the section during the winter, followed by the age group 31-45.

People's stated intentions for future use of the CSH during the winter months indicated that men would travel more frequently than women. However, the differences found were not significant. As for the current situation, too many cells contained an expected value less than 5, therefore, the cross tabulation is used to indicate some trends. The youngest people's answers indicate that they still would be the least frequent bikers on the section. The oldest people seem to be willing to use the section less than the average in the population. However, people aged 31-45 and 46-60 intended to use the section frequently - four in ten stated that they would use it daily or several times a week. Compared to the current situation, people's intentions were to bicycle more frequently on the section during the winter if the CSH is built.

Table 3 - Travel frequency with a bike on the section during the winter months, cross tabulation with, respectively, gender and age groups

Travel frequency with a bike on the section, winter		Daily (5-7) or several (2-4) times a week		Once every week or 1-3 times per month		Less (1-3 every six months) or never		Total		χ^2 -test
Current situation	Total	28	19.0 %	10	6.8 %	109	74.1 %	147	100 %	$\chi^2=2.093$ p=0.351
	Male	18	20.2 %	8	9.0 %	63	70.8 %	89	100 %	
	Female	10	17.2 %	<u>2</u>	<u>3.4 %</u>	46	79.3 %	58	100 %	
	16-30	1	3.4 %	<u>1</u>	<u>3.4 %</u>	27	93.1 %	29	100 %	$\chi^2=10.207$ p=0.116
	31-45	11	21.6 %	<u>4</u>	<u>7.8 %</u>	36	70.6 %	51	100 %	
	46-60	13	30.2 %	<u>3</u>	<u>7.0 %</u>	27	62.8 %	43	100 %	
	61-	<u>3</u>	<u>12.5 %</u>	<u>2</u>	<u>8.3 %</u>	19	79.2 %	24	100 %	
Stated intentions for future with CSH	Total	49	33.3 %	17	11.6 %	81	55.1 %	147	100 %	$\chi^2=2.027$ p=0.363
	Male	32	36.0 %	12	13.5 %	45	50.6 %	89	100 %	
	Female	17	29.3 %	5	8.6 %	36	62.1 %	58	100 %	
	16-30	2	6.0 %	<u>4</u>	<u>13.8 %</u>	23	79.3 %	29	100 %	$\chi^2=17.211$ p=0.009
	31-45	22	43.1 %	8	15.7 %	21	41.2 %	51	100 %	
	46-60	19	44.2 %	<u>3</u>	<u>7.0 %</u>	21	48.8 %	43	100 %	
	61-	6	25.0 %	<u>2</u>	<u>8.3 %</u>	16	66.7 %	24	100 %	

3.3. Gradient perceived as a barrier

Figure 1 displays to what extent the gradient on the section is perceived as a barrier when bicycling between the city centre of Trondheim and the Tiller area. This is primarily in the direction from the city centre to Tiller, because this direction has the majority of the acclivity. In general, there is a trend implicating that the respondents believe that the gradient or difference in altitude would be less of a barrier if the CSH is built.

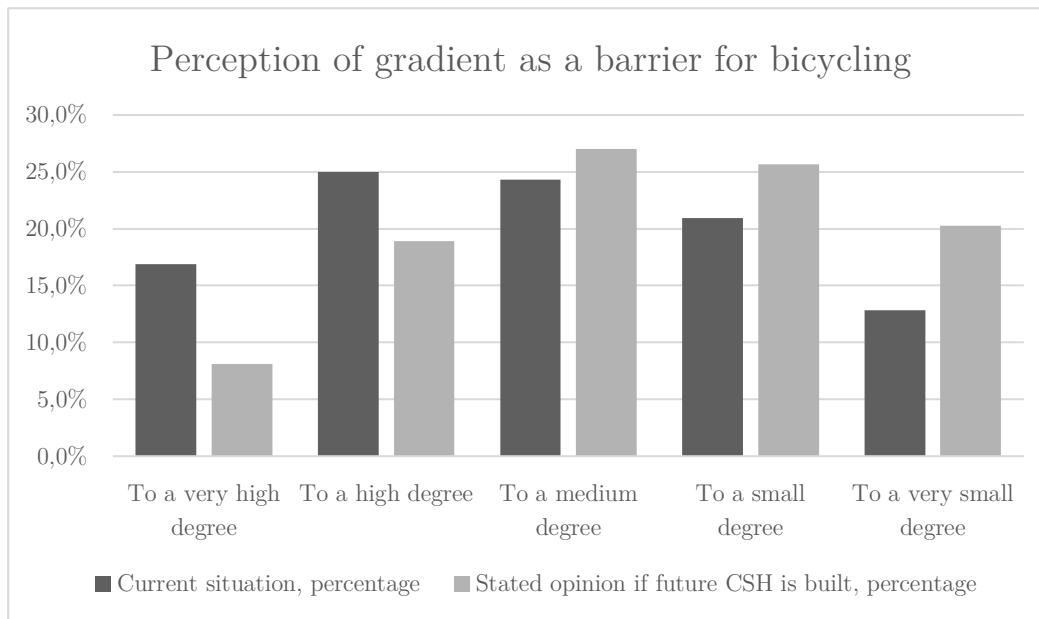


Figure 1 - The perception of the gradient or difference in altitude as a barrier for bicycling. N=148

Table 4 shows a cross tabulation of the perception of gradient as a barrier for bicycling, with gender and age group. Women seem to perceive the gradient as a lower barrier than men do in the current situation. However, the differences found were not significant. In the future situation with a CSH, men generally perceive the gradient to be a larger barrier than women. However, the differences found were not significant. Older people seem to have somehow extreme perceptions, either perceiving the gradient as a large or small barrier in the current situation. Younger people aged 16-30 seem to have a skewness towards perceiving the gradient as a higher barrier compared to the average. People aged 31-45 seem to have less extreme perceptions. None of the differences found in the current situation were significant. However, there were significant differences between the age groups in the stated intentions for the future. People aged 16-30 tend to have less extreme perceptions of the barrier compared to the average in the population. People aged 46-60 and 61- however feel the opposite; they either perceive the gradient to be a barrier to a high or to a low degree. People in the age group 46-60 have particularly divided perceptions. The age group from 31 to 45 seem to perceive the gradient as a barrier the least.

Table 4 - Perception of the gradient as a barrier; cross tabulation with gender and age groups

To what degree do people perceive the gradient as a barrier		Small or very small		Medium		High or very high		Total		χ^2 -test
Current situation	Total	49	33.3 %	36	24.5 %	62	42.2 %	147	100 %	$\chi^2=0.387$ p=0.824
	Male	28	31.5 %	22	24.7 %	39	43.8 %	89	100 %	
	Female	21	36.2 %	14	24.1 %	23	39.7 %	58	100 %	
	16-30	8	27.6 %	7	24.1 %	14	48.3 %	29	100 %	$\chi^2=8.162$ p=0.226
	31-45	14	27.5 %	18	35.3 %	19	37.3 %	51	100 %	
	46-60	15	34.9 %	8	18.6 %	20	46.5 %	43	100 %	
	61-	12	50.0 %	3	12.5 %	9	37.5 %	24	100 %	
Stated intentions for future with CSH	Total	67	45.6 %	40	27.2 %	40	27.2 %	147	100 %	$\chi^2=1.906$ p=0.386
	Male	41	46.1 %	21	23.6 %	27	30.3 %	89	100 %	
	Female	26	44.8 %	19	32.8 %	13	22.4 %	58	100 %	
	16-30	9	31.0 %	13	44.8 %	7	24.1 %	29	100 %	$\chi^2=13.175$ p=0.040
	31-45	25	49.0 %	17	33.3 %	9	17.6 %	51	100 %	
	46-60	21	48.8 %	6	14.0 %	16	37.2 %	43	100 %	
	61-	12	50.0 %	4	16.7 %	8	33.3 %	24	100 %	

3.4. Travelling if the section was flat

People generally claimed that they would bicycle more often on the section if it was approximately flat, as seen in Figure 2. 63.5 % stated that they would bike on the section much or slightly more frequently if the bicycle road was in its current state, and 31.1 % would use it about as much as they currently do. 1.4 % stated that they would use it much less if it was flat, and 4.1 % were unsure. There seems to be no noticeable difference between what the respondents have stated regarding their bicycling intentions if the road section was flat. Only two people stated that they would bicycle less frequently than they currently do if the section was flat, irrespective of the road standard.

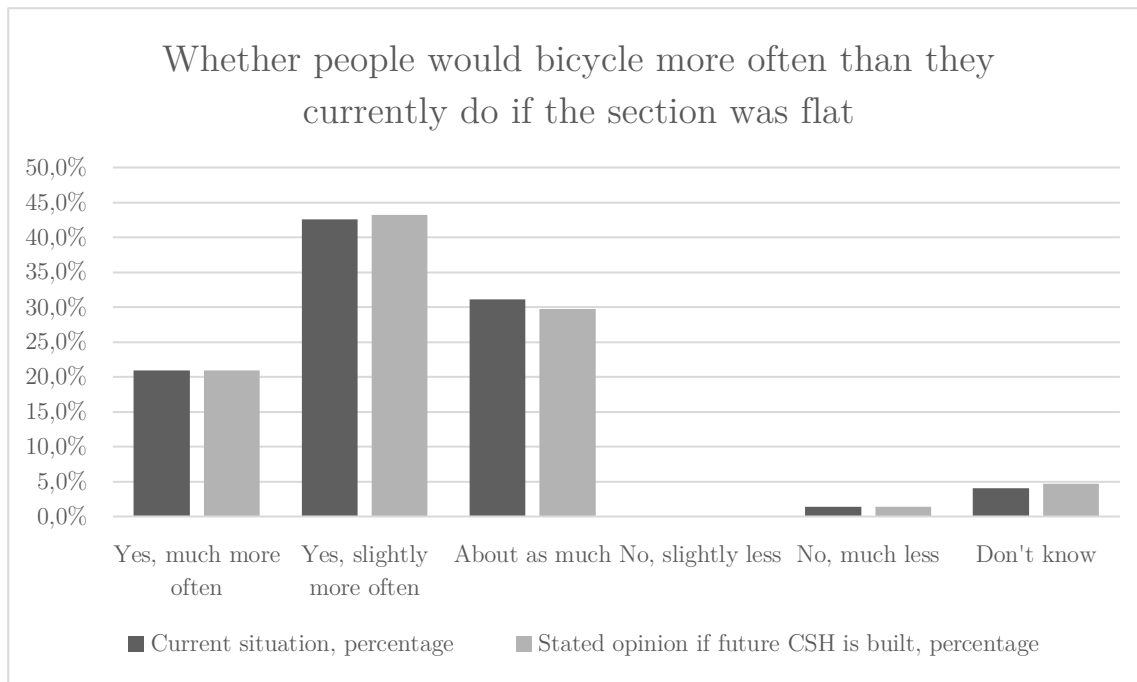


Figure 2 - Whether people would bicycle more often than they currently do if the section was approximately flat. N=148

Table 5 shows how the different genders and age groups think it would affect them if the section between the city centre of Trondheim and the Tiller area was approximately flat. Men and women answered quite similarly. The two youngest age groups stated that they would bicycle slightly more than the average in the population, and the oldest age group would bicycle the least. However, neither differences found among genders nor age groups were significant.

When asked about if the section was flat and a CSH was built, there seemed to be slight difference between the genders. Men stated that they either would bicycle much more often, or about as much, more frequently than women did. As for the age groups, younger people seemed to be the ones who would increase their bicycling frequency the most. People aged 31 to 45 also stated that they intended to bike more, but not as much as the youngest group. The oldest group (61-) would increase the bicycling frequency the least, and people aged 46 to 60 would increase their bicycling frequency slightly more than the oldest group. None of the differences found with the stated intentions for the future were significant.

Table 5 - Whether or not people would bike more often if the section between the city centre of Trondheim and the Tiller area was flat

If people would bike more often than they currently do if section was flat		Yes, much more often		Yes, slightly more often		About as much		Total		χ^2 -test
Current situation	Total	31	22.3 %	63	45.3 %	45	31.4 %	139	100 %	$\chi^2=0.159$ p=0.924
	Male	20	23.3 %	39	45.3 %	27	31.4 %	86	100 %	
	Female	11	20.8 %	24	45.3 %	18	34.0 %	53	100 %	
	16-30	6	24.0 %	13	52.0 %	6	24.0 %	29	100 %	$\chi^2=7.787$ p=0.254
	31-45	12	24.5 %	25	51.0 %	12	24.5 %	51	100 %	
	46-60	10	24.4 %	17	41.5 %	14	34.1 %	43	100 %	
	61-	3	12.5 %	8	33.3 %	13	54.2 %	24	100 %	
Stated intentions for future with CSH	Total	31	22.5 %	64	46.4 %	43	31.2 %	138	100 %	$\chi^2=3.055$ p=0.217
	Male	22	25.6 %	35	40.7 %	29	33.7 %	89	100 %	
	Female	9	17.3 %	29	55.8 %	14	26.9 %	58	100 %	
	16-30	8	32.0 %	11	44.0 %	6	24.0 %	29	100 %	$\chi^2=4.228$ p=0.646
	31-45	10	21.3 %	25	53.2 %	12	25.5 %	51	100 %	
	46-60	8	19.0 %	19	45.2 %	15	35.7 %	43	100 %	
	61-	5	20.8 %	9	37.5 %	42	41.7 %	24	100 %	

4. Discussion

This paper tries to answer the following research questions: 1) What are people's intentions when it comes to travelling on a future cycle superhighway? 2) What sort of impact does the topography make when it comes to intentions for travelling on a cycle superhighway?

4.1. The representativeness of the sample

The sample in this questionnaire was overrepresented by men. 60.1 % of the respondents were men and 39.2 % were women, compared to 50.8 % being men and 49.2 % being women in Trondheim (Statistisk sentralbyrå, 2019). This might cause a skewness in some of the results from the questionnaire. However, the differences between the cycling shares of the genders seemed to be very small if you consider people above the age of 18, both being about 4 % in Norway (TØI, n.d.). The average age of people older than 13 years in Trondheim is 43.3 years (Statistisk sentralbyrå, 2019), compared to 43.7 years in the questionnaire. 13 years is chosen because this is the youngest a person can be to be included in the National Travel Survey in Norway. Age wise, the sample seems representative for the population. 81.1 % of the respondents have completed a college degree, compared to 43.6 % in the rest of Trondheim (Statistisk sentralbyrå, 2018). According to Hjorthol et al. (2014), people with a college degree have a higher access to bicycles than the rest of the population. This is in accordance with bike accessibility in this study. Statens vegvesen (2018) informed that 83 % of people in the municipality of Trondheim have access to a bicycle, whereas the results from this study indicate that approximately 96 % of the respondents do. This might be an indication that people who are especially interested in cycling or are frequent users of bikes have answered the questionnaire. There might be a bias that causes an over-estimation of some of the results obtained, as interested parties might have more extreme opinions than the rest of the population. People might also have positive tendencies in their answers because they might believe that this would increase the probability for the project to be completed. Even though the study area in itself might have a mix of people that is representative for the population as a whole, or Trondheim for that sake, the information presented above can be interpreted that the sample not necessarily is representative. This is something to be aware of.

4.2. The travel frequency

The tendency when it comes to the travel frequency between the Tiller area and Sluppen (part of the main path into the city centre of Trondheim) is that it might increase if the CSH is built. This is the case both during the summer and winter months. The respondents have generally answered that they intend to travel more frequently if the CSH is built. One interesting thing to notice is that the share of respondents that said they would never travel during the winter if the CSH is built, is almost the same as it is for the current situation during the summer. People have actually stated that they intend to bicycle almost the same amount during the winter with the CSH as they currently do in the summer. If this is true, it could to some extent help in reaching the zero-growth objective in passenger car traffic. The travel frequencies presented in Table 1 are relatively high. People in the part of Trondheim the study was conducted have a bicycle share of 6 % (Hoem and Gravaas, 2018). A simple calculation done with data from this survey can indicate that the bicycle share of the respondents is about 15 % on the section in the current situation during the summer. This might be due to a slight skewness of the sample discussed previously. However, the relative change in travel frequency could be a good indication that people intend to travel more frequently. The simplified calculations showed an increase of 46.0 % during the summer and 57.7 % during the winter. These results are in the same order of magnitude as countings from The Farumroute, where two of the sections had a total increase of 39 %, whereas three sections had a 78 % increase (COWI, 2018). An increase of 25 % was also reported in the Netherlands after a CSH was built (Spapé, 2011). A Norwegian study of stated intentions indicated that people would bicycle more frequently if a CSH was built, without stating how much (Kjørsvik, 2018). Considering that information, this study from Trondheim is consistent with previous studies performed in relation to CSH.

Interestingly, one of the significant differences discovered was that there was a correlation between the age group and travel frequency during the summer. By interpreting the results in Table 2, there is an indication that the youngest age group would bicycle the least if the CSH was built, and that there were a few differences in general between different age groups. This is contradicting to results from The National Travel Survey (Hjorthol et al., 2014), where every age group from 18 to 66 has an average bicycle share which is equal to the others. This could either mean that travel intentions are different on a CSH compared to other bicycle roads, or that the sample might not be random, as indicated earlier. However, as the questions were asked for a specific section, the results are not directly comparable to results from the National Travel Survey, as they cover *all*

trips and not only trips on certain sections. The results during the winter months tended to imply an increase in travel frequency. When checking for any correlations between gender and frequency, and age group and frequency, the results were either insignificant, invalid or both at the same time. Invalid in the sense that the expected value of the cell was too low.

4.3. The topography

One could argue that some of the results in this study could imply that a CSH makes the hilliness or gradient less of a barrier when it comes to bicycling. People stated that they intended to bicycle on the section more frequently than they currently do if the CSH is built. It is not unlikely that a higher facility standard might result in higher use. However, it is important to take some considerations into account. One aspect is that one of the alternatives for the CSH alignment would reduce the ascent/descent on the section because of a planned bridge. This could explain the respondents' stated intentions, simply because the height difference experienced would be lower than it currently is. This would be consistent with a Norwegian study where the share of bicycle trips tends to decrease with an increase in the total climb (Ellis et al., 2012). There was a significant difference within the age group, indicating that people of different ages would perceive the gradient as a barrier differently if the CSH was built. The results indicated that people aged 31-45 tended to find the gradient as a barrier to a lower degree than the rest of the population, which could indicate that many physically fit people participated in the questionnaire. People aged 46-60 tended to perceive the gradient as a barrier to a higher degree than the average in the population. Women, on average, stated that the gradient was a smaller barrier than men. This is contradicting to some of the findings of Riley (2005), where women found a city being too hilly as a barrier more frequently than men. Riley's study however is not relevant for a specific road and CSH, but more in general for the city. Even though the numbers in Table 4 might overestimate the change in how people perceive the gradient as a barrier from the current situation to a future situation with a CSH, the trend showing that people perceive it as less of a barrier is not unlikely.

The majority of the respondents stated that they would bicycle slightly or much more often if the section between the city centre of Trondheim and the Tiller area was flat, but in its current road state. People have generally given more or less the same answers when asked whether they would bicycle more frequently if the section was flat and a CSH, compared to if the section was flat. This seemingly equal relationship seems to be

unlikely and is surprising. It may have two explanations. The first is that people may have misinterpreted the question. Seen in hindsight, the question asked may have been difficult to understand. It was meant to be understood as a question comparing whether people intended to bicycle more frequently compared to if the section was flat and in its current facility state. This might be due to the question being hypothetical and fairly similar to the question prior to it. The second explanation may be that people actually have interpreted the question correctly. If this is the case, it would be in accordance with findings from countries such as Denmark (COWI, 2018) and the Netherlands (Spapé, 2011), where relatively flat roads have had an increase in bicycling. This was also the case for another Norwegian study by Kjørsvik (2018). She studied a different CSH section in Trondheim, which could be considered as relatively flat compared to the section between Tiller and Sluppen. It was shown that 53 % of the respondents intended to increase their bicycling frequency if the CSH was built, whereas 43 % would maintain their current bicycling frequency. However, as it seems unlikely that people have exactly the same opinions on both the questions, it is not recommended that the findings from the latter of the questions should be attached any great importance. If anything, it is that the formulation of questions is important. Because the question seemed to be misinterpreted, no calculations regarding how much people intended to increase their bicycling frequency has been made. Another aspect that can be useful is that people have stated that they intend to bicycle more often if the section was flat but in its current road state. This is in accordance with findings from Ellis et al. (2012), meaning that the share of bicycle tends to increase as the total ascent you need to overcome decreases.

4.4. Limitations

There were some limitations connected to this study. As it was conducted in a master's thesis, the scope of the study was not as large as what was desirable. This meant that there was a limited amount of time, e.g. for formulating questions and reaching out to potential respondents. The respondents may have misinterpreted some of the questions, as is suggested in the paragraph above. This might have been avoided if more time had been spent on designing the questionnaire. As for the results, more accurate results could have been obtained if the questionnaire had received more responses. There might also have been a bias in the survey, in the sense that people who are particularly interested in cycling or for local infrastructure are overrepresented in the sample, as mentioned earlier. The fact that participating in this questionnaire was voluntary might point to that the sample obtained probably was not random. There is also a limit to how many questions that can be asked and how detailed they should be in a questionnaire. Potential

respondents might opt to reject participating if the questionnaire is too detailed, meaning that the questions are difficult to familiarize themselves with. Ideally, more detailed questions about people's intentions could have been included, but that might have reduced the amount of responses obtained.

5. Conclusion

The objective of this paper was to increase knowledge on cycle superhighways by examining people's intentions when it comes to travelling on a future cycle superhighway, and what sort of impact the topography makes when it comes to travelling on a cycle superhighway. Based on the answers from 148 respondents, it seems like a cycle superhighway can help increase the frequency of bicycling, both during the summer and winter months. A simplified calculation showed an intended increase in bicycling frequency of 46.0 % during the summer and 57.7 % during the winter. It should be noted that the sample might be slightly skewed. No significant differences were found between the intended use among males and females. However, significant differences between age groups were identified. Such results are not in accordance with the current literature. There also seemed to be a lowered perception of the gradient as a barrier in the hypothetical event of a cycle superhighway being built on the section. A significant relationship was found between the age group and the perceived barrier of the gradient. People indicated that they would bicycle more if the section was flat, but there was no difference whether the section was in its current state or if it was upgraded to a cycle superhighway.

It is important to note that this study used stated intentions for use of a planned section of a cycle superhighway, and not actual counting of the traffic. When or if the cycle superhighway is built, it is recommended to perform a counting of the users to get better and more decisive results. For now, a study of people's stated intentions is probably one of the best ways to get information about how people are going to travel on the section.

More research covering more aspects and other aspects connected to whether a cycle superhighway would increase people's bicycling frequency is recommended to increase knowledge on the subject. This can make the basis for decision making better and give better input to transport models and socioeconomic calculations, and in turn result in better predictions for different projects. It could be interesting to see how e-bikes might change the way we travel on cycle superhighways and in general, and whether they can make bicycling a fully competitive transport mode on semi-long distances. E-bikes might also play an important role in reducing the gradient as a barrier on cycle superhighways.

Acknowledgements

I would like to thank The Norwegian Public Roads Administration for giving me a scholarship to cover some of the expenses connected to the study, and Tore Kvaal and Torstein Ryeng for helpful meetings. I would also like to thank my supervisor Eirin Olausen Ryeng for providing valuable assistance throughout the semester, and Petr Pokorny for helping me with the questionnaire, and giving feedback on the paper. I would also like to thank some of my friends for feedback on the questionnaire.

References

- CHRISTENSEN, L. & JENSEN, T. C. 2008. Korte turer i bil : Kan bilister ændre adfærd til gang eller cykling. *Rapport Nr. 3 2008*. Lyngby: Technical University of Denmark, Transport.
- COWI 2018. Farumruten Evaluering af etape 1 og 2. Kongens Lyngby: Sekretariatet for Supercykelstier.
- ELLIS, I. O., NESSE, L. S. & NORHEIM, B. 2012. RVU dybdeanalyser. Sammenheng mellom transportmiddelvalg, transportkvalitet og geografiske kjennetegn. *Rapport 30/2012*. Oslo: Urbanet Analyse.
- ESPELAND, E. 2017. *Satsing på sykkelekspressveger i Nasjonal transportplan 2018-2029* [Online]. Available: <https://www.sykkelbynettverket.no/attachment/1792412/binary/1173101?download=true> [Accessed November 25 2018].
- GROVES, R. M., FOWLER, F. J., COUPER JR, M. P., LEPKOWSKI, J. M., SINGER, E. & TOURANGEAU, R. 2004. *Survey methodology*, Hoboken, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc. .
- HJORTHOL, R., ENGBRETSSEN, Ø. & UTENG, T. P. 2014. 2013/14 National travel survey - key results. *TØI Report 1383/2014*. Oslo: Institute of Transport Economics.
- HOEM, J. & GRAVAAS, B. C. 2018. Mini-RVU - Trondheim, Reisevaneundersøkelser 2014-2017. *Rapport 1/2018 Miljøpakkens sekreteriat*. Miljøpakken.
- KJØRSVIK, S. I. 2018. *Effekten av sykkelekspressveger*. Master, Norges teknisk - naturvitenskapelige universitet.
- RILEY, T. J. 2005. *A study of individual travel behaviour in Edinburgh, to assess the propensity to use non-motorised modes*. PhD, Napier University Business School.
- RUEBENS, C. n.d. *Towards fast commuting* [Online]. European Cyclists Federation. Available: <https://ecf.com/what-we-do/urban-mobility/fast-cycling-routes> [Accessed November 22 2018].
- SKOV-PETERSEN, H., JACOBSEN, J. B., VEDEL, S. E., SICK NIELSEN, T. A. & RASK, S. 2017. Effects of upgrading to cycle highways - An analysis of demand induction, use patterns and satisfaction before and after. *Journal of Transport Geography*, 64, 203-210.
- SPAPÉ, I. 2011. *This is not about Super Cycle Higways [sic] in the Netherlands - history, results and recommendations cycle highways* - [Online]. SOAB consultants Livability. Available: http://www.trafikdage.dk/Praesentationer_2011/InekeSpape.pdf [Accessed December 18 2018].
- ST. MELD.NR. 33 (2016-2017) 2017. Nasjonal transportplan 2018-2029. Oslo: Samferdselsdepartementet.

- STATENS VEGVESEN 2017. Utredning av sykkelekspressveg langs E6 Parsell: Fra Heimdal og Tiller til Rotvoll/Reppe, Trondheim. Trondheim.
- STATENS VEGVESEN. 2018. *Reisevaneundersøkelsen 2018 - foreløpige tall for de ni største byområdene* [Online]. Available: https://www.vegvesen.no/attachment/2674990/binary/1324684?fast_title=Reisevaneunders%C3%B8kelsen+2018.pdf [Accessed May 19 2019].
- STATISTISK SENTRALBYRÅ. 2018. *Befolkningens utdanningsnivå* [Online]. Available: <https://www.ssb.no/utniv/> [Accessed May 30 2019].
- STATISTISK SENTRALBYRÅ. 2019. *Befolkning, 07459: Alders- og kjønnsfordeling i kommuner, fylker og hele landets befolkning (K) 1986 - 2019* [Online]. Available: <https://www.ssb.no/statbank/table/07459/> [Accessed May 30 2019].
- TRANSPORTETATENE. 2016. *Grunnlagsdokument Nasjonal Transportplan 2018-2029* [Online]. Available: https://www.ntp.dep.no/Nasjonale+transportplaner/2018-2029/Plangrunnlag/_attachment/1215451/binary/1108802?ts=154a51c1a38 [Accessed November 23 2018].
- TØI. n.d. *Faktaark Reisevaneundersøkelsen 2013/14 - Sykkelseiser* [Online]. Available: https://www.toi.no/getfile.php/1340010/mmarkiv/Bilder/7020-TOI_faktaark_sykkelseiser-7k.pdf [Accessed December 17 2018].
- VEGDIREKTORATET. 2014. *Håndbok V122 Sykkelhåndboka* [Online]. Available: www.vegvesen.no/_attachment/69912 [Accessed November 19 2018].

Vedlegg 1: Prosessrapport

Prosessrapporten er en del av masteroppgaven som skal fortelle noe om prosessen bak arbeidet. Her er det forsøkt å beskrive og reflektere over arbeidet som er utført. Det første kapittelet forteller kort om prosjektoppgaven, mens det andre kapittelet omhandler selve masteroppgaven. I kapittel 2.1. er det forsøkt beskrevet en noe utvidet metodedel for å belyse noe av arbeidet og tankeprosessen bak. Kapittel 2.2. peker til hvor man kan finne resultatene i oppgaven. I kapittel 2.3. er det omtalt noe i forbindelse med verktøyet EkspressEffekt som omhandler endringen av forskningsspørsmål som skjedde i løpet av semesteret. Kapittel 2.3. inneholder også en oppsummering av kommentarene mottatt i spørreundersøkelsen. Til slutt er det andre refleksjoner og videre arbeid.

1. Prosjektoppgaven

Høsten 2018 ble det utarbeidet en prosjektoppgave i emnet *TBA4542 Transport, fordypningsprosjekt*. I dette emnet var det valgfritt om man ønsket å gjennomføre prosjektoppgaven som et forprosjekt til masteroppgaven, eller om man ville ha en enkeltstående oppgave. Det første av de to ble valgt. Det ville si at prosjektoppgaven skulle skrives som en forberedende oppgave til masteroppgaven.

Et av de foreslåtte temaene det var mulig å skrive prosjektoppgave om var sykkelekspressveger. Dette fanget interessen da det ble lest om i en informasjonsmail som ble tilsendt våren 2018. I tillegg ble en oppgave gjennomført i et emne kalt *AAR4225 Samordnet areal- og transportplanlegging* i løpet av våren 2018, hvor man simulerte byggingen av en sykkelekspressveg på enkelte strekninger i Trondheim i ArcGIS. Deretter så man på hvordan dette påvirket blant annet reisetider og reiselengde.

I prosjektoppgaven ble det gjennom høsten gjennomført en litteraturstudie. Her ble det blant annet funnet informasjon om nytte-kostnadsanalyser, ulike reisevanedata fra Norge, reisevaner i Trondheimsregionen, sykkelekspressveger og hva som kjennetegner dem, hvordan stigning eller topografi påvirker valg om å sykle, samt erfaringer fra andre land. Det ble også lagt en plan for hvordan masteroppgaven skulle gjennomføres, og hvilken metode som skulle benyttes. Et utkast til spørreundersøkelsen ble også laget.

Etter prosjektoppgaven var utgangspunktet at masteroppgaven skulle besvare to spørsmål, her oversatt til norsk:

- Er folks forventninger til hvordan de kommer til å bruke en sykkelekspressveg i overensstemmelse med forventningene som ligger til grunn for Statens vegvesens effektberegninger?
- Hvilken påvirkning har topografien når det kommer til intensjoner om å reise på en sykkelekspressveg?

Selv om enkelte ting ikke har gått helt etter planen og deler har blitt endret, har det vært veldig godt å ha en god prosjektoppgave å se til.

2. Masteroppgaven

En midlertidig masteravtale ble signert med veileder og instituttet tidlig i januar før full oppstart av arbeidet. I slutten av januar ble også en samarbeidsavtale med Statens vegvesen signert. Dette gjorde at avtalen med veileder og instituttet måtte oppdateres, noe den ble gjort senere i semesteret etter at tittelen på oppgaven og forskningsspørsmålene var fastsatt.

2.1. Metode

2.1.1. Litteraturstudie

Deler av litteraturstudiet ble, som tidligere nevnt, gjennomført i prosjektoppgaven høsten 2018. Dette arbeidet fortsatte gjennom våren 2019 der det var behov for mer litteratur. Måten det ble gjennomført på var lik for begge semestrene. Søkemotorer som Google Scholar, Scopus og Oria ble benyttet for å finne relevante kilder, da hovedsakelig utenlandske kilder. Her ble det lett etter forskningsartikler, bøker og rapporter fra troverdig hold. Søkord som «cycle superhighway», «cycle highway», «effects», «bicycle express road» og liknende ble benyttet, både på norsk og på engelsk. Land som Nederland og Danmark har kommet et stykke lengre enn Norge når det kommer til sykkelekspressveger. Generelt sett ble det ikke funnet mange vitenskapelige artikler på norsk om sykkelekspressveger. Dette gjorde at store deler av den norske litteraturen benyttet kommer fra rapporter, eksempelvis fra Transportøkonomisk institutt eller Statens vegvesen. Der det ikke fantes spesifikk litteratur om sykkelekspressveger eller andre høystandard sykkelveger, måtte det suppleres med informasjon om standard sykkelveger.

Generelt sett var det noe vanskelig å finne litteratur om disse høystandard sykkelvegene. Det har en sammenheng med at det er et relativt nytt satsningsområde, både rundt omkring i verden, men også i Norge. Dette var noe av motivasjonen for å forske på sykkelekspressveger. Litteratur fra Transportøkonomisk institutt har vært spesielt viktig under litteraturstudiet, da enkelte av deres ansatte virker å ha høy kompetanse på fagområdet. Deres referanser har vært gode å se til under arbeidet.

2.1.2. Arbeidet tilknyttet spørreundersøkelsen

Valget av spørreundersøkelse som metode

Under arbeidet med prosjektoppgaven høsten 2018, ble det bestemt at en spørreundersøkelse skulle benyttes som metode. Grunnen til dette var at det var ønskelig

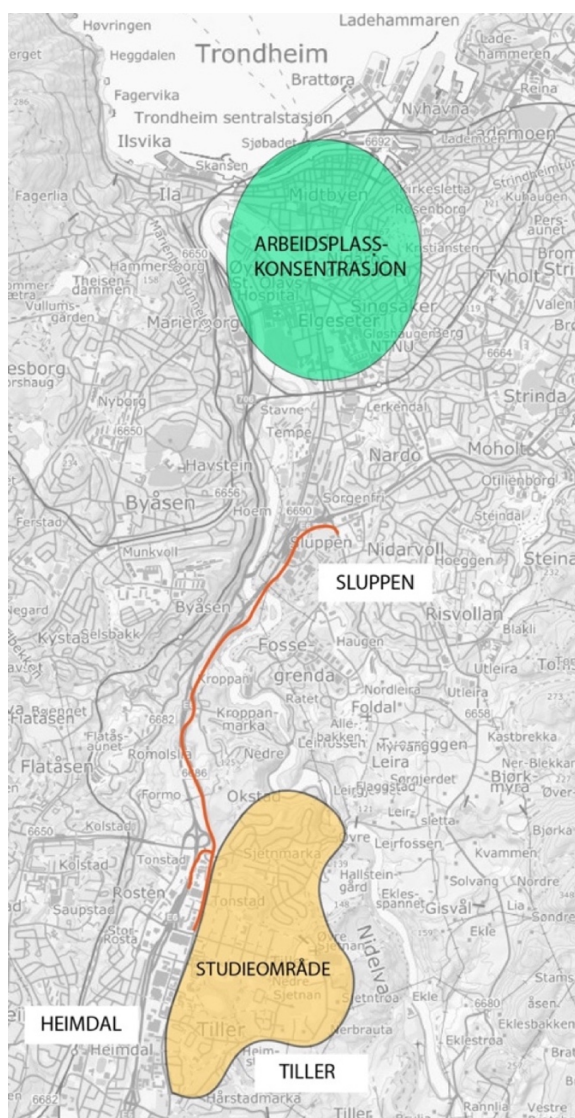
å finne ut av folks intensjoner for å reise, men da ved se på de store trendene i befolkningen. Eksempler er ulike transportmiddelendeler, hvor stor økning i antall reiser som forventes, o.l. Slikt sett var en kvantitativ forskningsmetode i form av en spørreundersøkelse passende, fordi spørreundersøkelser kan brukes til å generalisere resultatene til populasjonen utvalget kommer fra (Ringdal, 2007). Spørreundersøkelsen i denne studien kan finnes i Vedlegg 3. For å lette på arbeidsmengden ble det valgt å avholde spørreundersøkelsen på nett. Dette ville gjøre databehandlingen enklere.

Valg av studieområde

I 2017 laget Statens vegvesen sammen med Trondheim kommune en utredning om en sykkelekspressveg og ulike alternativer til traseen for den. Den er foreslått lagt langs E6 mellom Heimdal/Tiller og Reppe. Traseen ble delt inn i seks delstrekninger. Av disse seks delstrekningene ble det estimert at Heimdalsruta og Tillerruta (Tiller - Sluppen) hadde størst trafikkpotensiale, og det ble anbefalt at disse to delstrekningene skulle bli prioritert videre planlegging (Statens Vegvesen, 2017).

Etter at utredningen ble lest under arbeidet med prosjektoppgaven, fattet det interesse. Det var ønskelig å se på én av de to delstrekningene med størst trafikkpotensiale. Delstrekning 2 mellom Tiller og Sluppen ble valgt, uten at det var noen spesiell grunn til at denne ble valgt over delstrekning 1. På nyåret ble det avholdt et par møter med to ansatte i Statens vegvesen om samarbeid med oppgaven, hvorav den ene var med i prosjektgruppa. De kom med innspill til oppgaven, og skulle stille seg hjelpeløse dersom det var noe informasjon som trengtes.

For å få best mulig data på hvordan folk kom til å benytte seg av denne delstrekningen ble det ansett som viktig å nå ut til potensielle brukere av den. Det var nærliggende å tro at brukerne av denne delstrekningen primært ville være mennesker som bor i boligområdene på Tiller, i denne oppgaven definert som studieområdet vist i Figur 1 - 1. Delstrekning 2 er forøvrig markert i rødt i figuren, og linjeføringen er hentet fra en illustrasjon av alternativ 2c i utredningen om sykkelekspressveg langs E6 i Trondheim (Statens Vegvesen, 2017). Studieområdet befinner seg i sørenden av delstrekningen og på østsiden av E6. Siden det var en egen delstrekning foreslått mellom Heimdal og Sluppen på vestsiden av E6, ble ikke Heimdal ansett som en del av studieområdet. Det ble antatt at befolkningen på Heimdal sine reisevaner ikke kom til å bli påvirket av delstrekning 2 i noen stor grad. Det ble funnet ca. 4300 husholdninger i studieområdet. Dette ble gjort ved hjelp av manuelle tellinger av data fra SSB.



Figur 1 - 1: Illustrasjon av studieområdets plassering i forhold til delstrekning 2 og arbeidsplasskonsentrasjonen i Trondheim sentrum (Egenprodusert)

Norsk senter for forskningsdata (NSD)

På grunn av nye regler som følge av GDPR, var det ekstra viktig at datainnsamlingen skulle foregå på en ryddig måte. I samtaler med veileder rett før julen 2018 informerte hun at det kunne være lurt å sende et meldeskjema til NSD tidlig på nyåret på grunn av potensielt lang behandlingstid. Denne behandlingstiden kunne gjøre at datainnsamlingen gjennom spørreundersøkelsen ble satt på vent, noe som ikke var ønskelig. Meldeskjemaet er noe som må sendes inn dersom prosjektet skal behandle sensitive personopplysninger. På daværende tidspunkt hersket det noe usikkerhet rundt hvorvidt spørreundersøkelsen kom til å kreve denne typen opplysninger, og et meldeskjema med informasjon om spørreundersøkelsen ble sendt inn for sikkerhets skyld. Etter noen uker ble det mottatt

en mail hvor det ble påpekt enkelte mangler ved meldeskjemaet, samtidig som spørsmålene i spørreundersøkelsen fremdeles ikke var 100 % klare. Det ble informert om at saken kom til å bli avsluttet dersom meldeskjemaet ikke ble oppdatert innen en viss tid. Etter en samtale med kundeservice hos NSD kom det frem at spørsmålsarten i undersøkelsen ikke kom til å kreve svar som inneholdt sensitive personopplysninger. Dermed ble det enighet om at det ikke ville være nødvendig å oppdatere meldeskjemaet, og arbeidet kunne fortsette.

Bruk av ulike plattformer

Det var ingen sensitive personopplysninger som skulle behandles i spørreundersøkelsen, som nevnt tidligere. Likevel, det var fortsatt viktig at IP-adressene til respondentene ikke skulle lagres noe sted, slik at svarene ikke kunne knyttes til enkeltpersoner. Det ble derfor anbefalt av veilederen om å sjekke ut to ulike plattformer hvor spørreundersøkelsen kunne avholdes: SelectSurvey, og Questback Essentials. Begge disse to var gratis gjennom NTNU, og hadde muligheten for at IP-adresser ikke kunne lagres. Begge plattformene hadde flere muligheter for typer svar (rangering, tall, tekstbokser, flersvar, o.l.), og muligheten for å legge inn informasjon, eksempelvis i form av illustrasjoner, tekst og tilsvarende. Det var mulig å laste ned data til både Microsoft Excel og SPSS fra begge sidene. Selectsurvey ble benyttet i en lengre periode fordi det var forholdsvis enkelt å benytte seg av. Det viste seg å gi problemer når det kom til databehandlingsmulighetene i SPSS etter pilotundersøkelsen. Av den grunn ble det byttet til Questback Essentials. Questback Essentials viste seg å ha enkelte mangler i ettertid, men disse ble overskygget av at oppsettet deres var godt og enkelt å forstå.

Pilotundersøkelse

Et utkast til spørreundersøkelsen ble laget allerede i prosjektoppgaven. Etter jobbing med hvilke spørsmål som skulle være med og med selve formuleringen av spørsmål i begynnelsen av vårsemesteret, ble det avholdt et møte med veileder og medveileder. I møtet ble spørreundersøkelsen gjennomgått fra start til slutt, og de ga sine tilbakemeldinger. Det inkluderte hvilke spørsmål som måtte omformuleres, hvilke som burde utelates og forslag til spørsmål som burde inkluderes.

Etter at kommentarene fra veilederne var rettet opp, ble spørsmålene lagt inn i SelectSurvey. Denne plattformen ble endret til Questback Essentials senere, som nevnt tidligere. Da selve utformingen av spørreundersøkelsen var ferdig, ble en

pilotundersøkelse gjennomført blant bekjente. De bekjente var en blanding av folk som har noe kjennskap til fagområdet via skolen, samt andre uten særlig erfaring. Pilotundersøkelsen ble hovedsakelig gjennomført for å få tilbakemeldinger på hvor enkelt det var å forstå ulike spørsmål, hvordan tidsbruken var, samt utformingen og oppbyggingen av selve spørreundersøkelsen. Hver person brukte ca. 10 minutter, og det var for det meste positive tilbakemeldinger. De konstruktive kommentarene omhandlet hovedsakelig formuleringen av spørsmål som var noe vanskelig å forstå, samt at enkelte spørsmål burde ha flere svaralternativer. Da disse var rettet opp i, var spørreundersøkelsen mer eller mindre klar til å bli gjennomført.

Planlegging og utdeling av informasjonsark

For å få menneskene i studieområdet til å svare på spørreundersøkelsen måtte man nå ut til dem. Dette ville være nær sagt umulig å gjøre over nettet. På en eller annen måte måtte man komme i kontakt med disse menneskene. Det ble vurdert å dele ut informasjonsskriv til syklister på den nåværende gang- og sykkelvegen. Det kunne blitt en tidkrevende prosess og det er ikke sikkert at de hadde hatt tid til å stoppe for å ta imot informasjon om spørreundersøkelsen. I tillegg ville man nådd ut til de som allerede sykler, og sannsynligvis ikke til et representativt utvalg av befolkningen. Et annet alternativ kunne vært å dele ut til folk på gata i området, men i en studie utført av Kjørsvik (2018) fortelles det om at denne måten å rekruttere folk på til en spørreundersøkelse var ineffektiv. Hun gikk derfor over til å levere infoskriv i postkasser, og dette ga henne 235 svar totalt. Siden hennes måte fungerte relativt bra, ble det valgt å gjøre det på samme måte.

Før spørreundersøkelsen kunne gjennomføres måtte et informasjonsark utarbeides. Dette arket skulle inneholde kort informasjon om spørreundersøkelsen, eksempelvis hva formålet med den var, hva den handlet om, hvorfor de fikk dette arket, og en lenke til selve spørreundersøkelsen. Informasjonsarket kan finnes i Vedlegg 2. For at så mange som mulig skulle svare på spørreundersøkelsen, var det også greit å ha et insentiv for folk til å gjennomføre den. Det ble derfor informert om at man kunne vinne et gavekort på 500 kr dersom man deltok i spørreundersøkelsen. For å delta i trekningen måtte man sende en mail til en egen mailadresse opprettet kun for dette formålet, sykkelekspressveg@gmail.com, med et kodeord som man fikk vist på skjermen dersom man gjennomførte spørreundersøkelsen. Ved å gjøre det på denne måten ville ikke svarene til deltakerne kunne knyttes til dem som enkeltpersoner. Noen dager etter at

spørreundersøkelsen ble avsluttet ble vinneren kontaktet. Alle innsendte mail samt kontoen i seg selv ble også slettet.

Som tidligere nevnt var det ca. 4300 husholdninger i studieområdet. Tidsforbruket forbundet med å dele ut inntil 4300 infoskriv var noe usikkert. Gjennom en mailkorrespondanse med en tidligere masterstudent kom det frem at hun brukte ca. fire dager på å dele ut 3000 informasjonsskriv i postkassene til folk. Basert på denne informasjonen ble det anslått at arbeidet kom til å ta 4-6 dagsverk. Hele området ble delt inn i tre ca. like store deler. Sammen med to forskningsassistenter ved NTNU ble informasjonsskrivet delt ut i 2819 postkasser i området i løpet av én dag. Dette var alle postkassene som med enkelhet kunne nås i området, det vil si postkasser som ikke var inne i blokker eller liknende.

Ved å legge studieområdet i samme by som masteroppgaven skulle skrives, gjorde dette at arbeidet med informasjonsinnhenting ble noe enklere å gjennomføre. Dersom spørreundersøkelsen skulle blitt delt ut på samme måte i en annen by, ville det krevd mer av forberedelsene. Siden arbeidet hadde et noe usikkert omfang ville det blitt litt verre å planlegge, eksempelvis med tanke på hjelp fra eksterne, og varighet på leie av bosted, i en by hvor jeg ikke var like kjent i som Trondheim.

2.1.3. Databehandling

For å analysere svarene i spørreundersøkelsen har Excel blitt brukt. Her ble ulike tabeller og diagrammer laget, noen av dem autogenerated i filen som ble lastet ned fra QuestBack sine sider. Diagrammene hvor før- og etter-situasjonen sammenliknes ble laget manuelt. I SPSS ble det gjort krysstabuleringer og Pearsons chi-kvadrat-tester. Etter at disse krysstabuleringene ble gjort ble de laget på nytt manuelt i Word, simpelthen fordi dette så bedre ut enn tabellene i SPSS.

Noen av svarene i spørreundersøkelsen var ugyldige. Det var for eksempel én person som oppga alderen sin til å være «00». Denne dataen ble da registrert som «missing». På spørsmål om grunner til økt sykling på strekningen var det noen som svarte at de ikke kom til å sykle mer, samtidig som de krysset av for grunner til at de kom til å gjøre det. Disse ble ansett for å være ugyldige. I samme spørsmål var det noen som svarte med en tekst, og de som da med tekst svarte at de ikke kom til å sykle oftere fikk endret verdien så de havnet i riktig kategori. Da transportmiddelandalen skulle fordeles ble det beskrevet i spørsmålet at summen måtte være lik 100. Det var ingen måte å tvinge folk til å gjøre

dette på i QuestBack Essentials, så enkelte hadde totalsummer som både var høyere og lavere enn 100. Disse ble justert til å bli 100 basert på svarene ved hjelp av fremgangsmåten under:

Totalsum, feil: x_k %

k angir nummereringen på totalsummen

a_i er andel av transportmiddel i

n er antall ulike transportmiddel å velge mellom

$$\sum_{i=1}^n a_i = x_k$$

Korrigert totalsum: 100 %

$$\sum_{i=1}^n a_i \cdot \frac{100\%}{x_k} = 100\%$$

Et eksempel på en av utregningene utført følger:

En respondent oppgir følgende transportmiddelfordeling på sommeren:

- Bil, som fører: 5 %
- Bil, som passasjer: 10 %
- Buss: 80 %

Under er x_1 totalsummen for feil nr.1

$$a_{bil, som fører} + a_{bil, som passasjer} + a_{buss} = x_1$$

$$5 \% + 10 \% + 80 \% = 95 \%$$

$$a_{bil, som fører} \cdot \frac{100\%}{x_1} + a_{bil, som passasjer} \cdot \frac{100\%}{x_1} + a_{buss} \cdot \frac{100\%}{x_1} = 100\%$$

$$5 \% \cdot \frac{100\%}{95\%} + 10 \% \cdot \frac{100\%}{95\%} + 80 \% \cdot \frac{100\%}{95\%} = 100 \%$$

Her korrigeres hver andel slik at totalsummen blir 100. Dette ble gjort for alle svar som ikke hadde en sum på 100. Grunnen til at transportmiddelandelene ikke ble inkludert i

artikkelen, var at det ble ansett som relativt usikkert, da det kan være noe vanskelig for folk å oppgi prosentandelen deres for ulike transportmidler. Folk kan ha problemer med å gi riktige svar på dette. Dette er også noe som kommer frem av svarene deres, noe som kan ses i Vedlegg 4.

I artikkelen nevnes det et anslag på hvor mye folk har oppgitt at de kommer til å sykle dersom sykkeleक्सpressvegen bygges. Dette bygger på resultatene i spørreundersøkelsen og noen antagelser. Beregningene er vist til i Tabell 1 - 1. Disse antagelsene er at reisefrekvensen er et gjennomsnitt mellom laveste og høyeste tall vist til i inneværende svarkategori. Ved å multiplisere andelene funnet for reisefrekvensene med antagelsen om antall ganger per uke, fikk man hvor mange ganger dette tilsvarte for den enkelte svarkategorien. Ved å summere disse fikk man et tall for antall ganger per uke. Forholdet mellom summen av folks intensjoner og dagens situasjon forteller om den relative økningen i reisefrekvens som ble funnet i denne spørreundersøkelsen. Det ble estimert en økning på 46,0 % på sommeren, og 57,7 % på vinteren gjennom å benytte seg av denne metoden.

$$\begin{aligned} & \textit{Antatt reisefrekvens} \bullet \textit{andel innen den svarkategorien} \\ & = \textit{Ganger per uke for den kategorien} \end{aligned}$$

Tabell 1 - 1: Utregning av gjennomsnittlig reisefrekvens med sykkel per person

Svarkategori	Antagelse om reisefrekvens	Sommerhalvåret				Vinterhalvåret			
		Andel, dagens situasjon	Dager per uke	Andel, oppgitt intensjon	Dager per uke	Andel, dagens situasjon	Dager per uke	Andel, oppgitt intensjon	Dager per uke
Daglig (5-7 ganger i uka)	6,00	0,20	1,22	0,30	1,78	0,13	0,77	0,17	1,01
Flere ganger (2-4 ganger i uka)	3,00	0,13	0,38	0,18	0,55	0,07	0,20	0,17	0,51
Én gag i uka	1,00	0,05	0,05	0,10	0,10	0,02	0,02	0,04	0,04
1-3 ganger i måneden	0,50	0,10	0,05	0,15	0,07	0,05	0,02	0,07	0,04
1-3 ganger i halvåret	0,08	0,19	0,02	0,14	0,01	0,10	0,01	0,18	0,02
Aldri	0,00	0,33	0,00	0,14	0,00	0,64	0,00	0,37	0,00
N	-	148	-	148	-	148	-	148	-
Sum	-	-	1,72	-	2,51	-	1,02	-	1,61
Forhold mellom oppgitt intensjon og dagens situasjon	-	-	-	1,460	-	-	-	1,577	-

I artikkelen er det også laget et grovt anslag på hvor stor andel av reiser mellom Tiller og Sluppen blant de spurte som foretas med sykkel. Dette tallet er også basert på utregningen som er gjort i Tabell 1 - 1. Svarkategoriene man kunne velge mellom beskrev hyppigheten av reiser på strekningen mellom Tiller-området og Sluppen. Dersom man svarte «Daglig (5-7 ganger i uka)», ble det antatt at dette tilsvarte en reisefrekvens på 6 dager i uka. Det er også antatt at svaret gjelder i begge retninger, da det sannsynligvis hovedsakelig vil være en tur med en retur. Med andre ord vil det si at i dette eksempelet tilsvare det 12 turer for nevnte svarkategori. Dersom tallene under «Sum» multipliseres med 2, vil dette si hvor mange turer dette tilsvare i løpet av én uke. For dagens situasjon i sommerhalvåret, vil det da si at svarene i undersøkelsen tydet på at respondentene i gjennomsnitt sykler 3,44 turer per uke på strekningen. Dette er som sagt bare et anslag. En nordmann drar i gjennomsnitt på 3,26 turer hver dag (Hjorthol et al., 2014). Dette er ikke nødvendigvis representativt for deltakerne i spørreundersøkelsen, men det er en antagelse som benyttes her. Det vil da si at dette noe konservative anslaget tilsier at dersom en person kun sykler på denne strekningen i løpet av én uke, og ikke har noen andre sykkelreiser, vil personen ha en sykkelandel på:

$$\frac{3,44 \text{ turer per uke}}{3,26 \text{ turer per dag} \cdot 7 \text{ dager per uke}} \cdot 100 \% = 15,1 \%$$

Resten av de ulike estimerte sykkelandelene er vist i Tabell 1 - 2. Det er en grunn til at dette ikke har fått større fokus i artikkelen. Det er at dette er høye tall, spesielt siden det er kjent at sykkelandelen funnet for bydelen hvor studieområdet befinner seg i Trondheim er på ca. 6 % (Hoem and Gravaas, 2018). Da følte det viktigere å fremheve den relative endringen som er beregnet og vist til i artikkelen. Den er nok et bedre mål, samtidig som den ikke avhenger av antagelsen om at det er to turer (altså en tur og en retur), siden forholdet uansett vil være det samme.

Tabell 1 - 2: Estimerte sykkelandeler for de ulike situasjonene

Situasjon	Dagens situasjon, sommer	Fremtidige intensjoner, sommer	Dagens situasjon, vinter	Fremtidige intensjoner, vinter
Antatt sykkelandel	15,1 %	22,0 %	8,9 %	14,1 %

Ellers ble det ikke foretatt noen vekting for å ta hensyn til eventuelle skjevheter i datasettet, som f.eks. at det var færre kvinner enn menn som svarte på spørreundersøkelsen.

2.2. Resultater

Resultatene fra spørreundersøkelsen som skulle hjelpe til med å besvare forskningsspørsmålene er vist i artikkelen. De andre resultatene fra spørreundersøkelsen som ikke ble ansett som like relevante for problemstillingen er vist til i Vedlegg 4. Dette er mer eller mindre rådata hentet fra Questback Essentials.

2.3. Annet

2.3.1. EkspressEffekt

EkspressEffekt er et Excel-ark utviklet av Transportøkonomisk institutt (TØI) som Statens vegvesen har benyttet til å gjøre grove overslag på hvorvidt en sykkelekspressveg er lønnsom eller ikke. Dette skjer gjennom en forenklet nytte-kostnadsanalyse, hvor man putter inn verdier for ulike parametere. Eksempler på disse verdiene er ÅDT, sykkelandel, forventet sykkelhastighet, med mer. Modellen baserer seg på en etterspørselsmodell. Outputen forteller noe om forventet nytte og forventet kostnad for prosjektet. I løpet av

høsten og store deler av våren var planen å ha et forskningsspørsmål knyttet til dette verktøyet. Det var ønskelig å se på hvorvidt folks intensjoner om bruk av sykkelekspressvegen var i overensstemmelse med de forutsetningene eller forventningene som benyttes i verktøyet.

For å gjøre dette var det behov for visse data som kunne skaffes gjennom spørreundersøkelsen, slik at det var et sammenligningsgrunnlag. Dette inkluderte blant annet andelen av alle reiser som ville bruke sykkelekspressvegen, fordelt på mesteparten av strekningen (segment 1), omtrent halvparten av strekningen (segment 2) og en lav andel av strekningen (segment 3). For hele sykkelekspressvegen var antagelsene benyttet i kost-nytteanalysen gjort av Statens vegvesen i EkspressEffekt henholdsvis 10 % på mesteparten, 40 % på omtrent halvparten og 50 % på en lav andel.¹ Dette er tall som gir mening ettersom deler av sykkelekspressvegen vil fungere som en del av hovedinnsfartsåren til Midtbyen fra Tiller-området, herunder delstrekning 2. Andre deler vil kun brukes på kortere strekninger, fordi sykkelekspressvegen mer eller mindre er planlagt lagt langs Omkjøringsvegen, og pendlingen inn til byen vil foregå på tvers av denne. Det fantes ikke spesifikke data for dette på delstrekning 2, og det var her noen av problemene oppstod. Planen var å sammenlikne disse verdiene som var isolert for delstrekning 2 med tall fra spørreundersøkelsen, som et ledd i å se på hvordan antagelsene til Statens vegvesen var sammenlignet med hvordan folk svarte at de kom til å benytte sykkelekspressvegen. Dette ble vanskelig da det ikke fantes data spesifikt for delstrekning 2, som sannsynligvis ville ha langt høyere verdier på segment 1 og 2, og dataene fra spørreundersøkelsen hadde problemer tilknyttet seg. En av grunnene til at resultatet fra spørreundersøkelsen hadde problemer var at det ble opplyst om delstrekning 2 i, men i videoen ble det også vist illustrasjoner av hele den planlagte sykkelekspressvegen. Spørsmålet som ble stilt ble noe tvetydig, siden man kunne tolke det dithen at da «sykkelekspressvegen» ble nevnt kunne det både tolkes som at det kun gjaldt delstrekning 2, men også hele sykkelekspressvegen.

Generelt sett var det også andre data som det viste seg å være vanskelig å finne som kun gjaldt for delstrekning 2. Jobben som ble gjort med å sette seg inn i EkspressEffekt tidligere på høsten og på vinteren var med andre ord for dårlig. Det ble innsett under arbeidet med resultatene at oppgaven ikke kom til å bli som tiltenkt, og det ene forskningsspørsmålet måtte endres i mai. Heldigvis var spørreundersøkelsen relativt

¹Informasjon tilsendt i mail fra Tore Kvaal i Statens vegvesen 30. april 2019.

dekkende, og det var mulig å finne en annen vinkling på oppgaven som ikke omhandlet EkspressEffekt.

Etter det ble innsett at arbeidet i EkspressEffekt ikke var godt nok, ble forskningsspørsmålet som omhandlet effektberegningene til Statens vegvesen fjernet og byttet ut med det følgende, her oversatt til norsk:

- Hva er folks intensjoner når det kommer til å reise på en fremtidig sykkelekspressveg?

2.3.2. Kommentarene i spørreundersøkelsen

Her følger en kort oppsummering av kommentarene i spørreundersøkelsen. Den mest vanlige kommentaren som ble mottatt var «Ingen kommentar». Dette skyldes nok at det var obligatorisk å svare på det siste spørsmålet, noe som ikke var meningen. Enkelte kommentarer gikk på ting som var utenfor min kontroll. Dette gjaldt for eksempel at noen av spørsmålene burde hatt uthevet tekst, slik at det skulle være lett å forstå at man skulle svare for *sommerhalvåret* eller *vinterhalvåret*. Det var også ønskelig fra min side å gjøre dette, men det ble ikke funnet noen funksjon i Questback Essentials som gjorde det mulig. På samme måte ble det gitt mange tilbakemeldinger om at det var irriterende og tungvint at man måtte fylle inn verdier i alle cellene da man skulle fylle ut transportmiddelandelene. Det var også noe som var utenfor min kontroll siden det var en begrensning ved selve plattformen. Ellers var det mange positive tilbakemeldinger å få i form av lykkeønskninger med masteroppgaven og at folk håpte at sykkelekspressvegen blir noe av. Det var også noen negative kommentarer. Disse gikk primært på at spørreundersøkelsen var for lang og at utformingen av enkelte spørsmål var for dårlig. Dette er noe til ettertanke. Lengden på en spørreundersøkelse kan sannsynligvis oppfattes som viktig for om respondentene velger å ta den eller ikke. Nå som mange av spørsmålene mistet sin relevans som følge av endringen av forskningsspørsmålene, kan det sies at spørreundersøkelsen kanskje ville fått flere svar hvis den var noe kortere. Samtidig har enkelte svart at lengden var akkurat passe, så det kan tyde på at interessen har mye å si for hvorvidt en spørreundersøkelse oppfattes som for lang eller ikke.

2.4. Andre refleksjoner og eventuelt videre arbeid

Dersom oppgaven skulle beholdt de opprinnelige forskningsspørsmålene, ville det vært nødvendig å sette seg enda bedre inn i EkspressEffekt. All nødvendig data for sammenlikning fra Statens vegvesens side burde også blitt etterspurt mye tidligere i semesteret og sjekket grundig. Grunnen til at dette ikke ble gjort var at resultatene fra spørreundersøkelsen ikke var klare før tidlig i mai, og det var først da sammenlikningen skulle gjøres at problemet med at sammenlikningsgrunnlaget ikke var riktig ble oppdaget. Samtidig var mange av spørsmålene utformet slik at de skulle gi informasjon som kunne brukes i denne sammenlikningen med EkspressEffekt. Noen av disse spørsmålene kan da sies å være noe overflødig, og kan ha vært med på at færre valgte å gjennomføre spørreundersøkelsen på grunn av dens lengde.

Det ble oppdaget problemer knyttet til spørsmål 23 i spørreundersøkelsen, se Vedlegg 3. Meningen var at folk skulle vurdere deres reiseintensjoner hvis strekningen var flat og sykkelekspressvegen hadde blitt bygd, opp mot om strekningen var flat og den hadde den nåværende fasilitetstandarden. Spørsmålet stilt var altså ute etter å se hvorvidt det hadde noe å si om det var sykkelekspressveg på flaten eller ikke. Resultatene kunne tyde på at folk hadde misforstått spørsmålet. Dette viser viktigheten av å ha velformulerte spørsmål. Bare det å forklare hva spørsmålet var ute etter å skaffe informasjon om i denne prosessrapporten er noe vanskelig. Dette viser at spørsmålet stilt i utgangspunktet var noe problematisk, og det var dumt at det ikke ble fanget opp under pilotundersøkelsen. Det kan være lærdom til senere ved å vise viktigheten av å gjøre en skikkelig grundig jobb i pilotundersøkelsen. Annen lærdom man kan hente er at det er viktig å holde spørsmålene på et nivå som respondentene enkelt kan forstå, slik at det ikke dukker opp slike misforståelser eller andre tvetydigheter.

Dersom oppgaven skulle hatt de samme forskningsspørsmålene som den endte opp med, ville det kanskje vært interessant å stille noen andre spørsmål for å sette mer fokus på hvordan folk reiser, og ikke så mye hvor mye de reiser. Likevel kunne det også vært interessant å se på om det var signifikante forskjeller mellom folk ut ifra erfaringen deres med sykling, hvor interesserte de er i sykling eller i infrastrukturprosjekter generelt. Det er ikke usannsynlig at mange som har tatt spørreundersøkelsen i denne masteroppgaven sykler oftere og er mer interesserte i sykling enn gjennomsnittet i befolkningen. Hvis man eksempelvis skulle sett på hvordan el-sykler ville påvirket reisevanene på en sykkelekspressveg ville man vært avhengig av å få inn mange svar, siden det på langt nær er like mange mennesker som eier eller har tilgang til en el-sykkel sammenliknet med

en vanlig sykkel. En el-sykkel ville naturlig nok gjort topografien eller stigningen til en mindre barriere for å sykle, da man slipper enkelte av de negative følgene som man eksempelvis får av å sykle til jobb. Dette være seg at man blir veldig sliten, svett eller liknende.

Referanser til Vedlegg 1

- HJORTHOL, R., ENGEBRETSSEN, Ø. & UTENG, T. P. 2014. 2013/14 National travel survey - key results. *TØI Report 1383/2014*. Oslo: Institute of Transport Economics.
- HOEM, J. & GRAVAAS, B. C. 2018. Mini-RVU - Trondheim, Reisevaneundersøkelser 2014-2017. *Rapport 1/2018 Miljøpakkens sekretariat*. Miljøpakken.
- KJØRSVIK, S. I. 2018. *Effekten av sykkelekspressveger*. Master, Norges teknisk - naturvitenskapelige universitet.
- RINGDAL, K. 2007. *Enhet og mangfold: Samfunnsvitenskapelig forskning og kvantitativ metode*, Bergen, Fagbokforlaget Vigmostad & Bjørke AS.
- STATENS VEGVESEN 2017. Utredning av sykkelekspressveg langs E6 Parsell: Fra Heimdal og Tiller til Rotvoll/Reppe, Trondheim. Trondheim.

Vedlegg 2: Informasjonsark



VIL DU DELTA I EN SPØRREUNDERSØKELSE?

Jeg jobber med en masteroppgave hvor jeg skal studere effektene av en sykkelekspressveg (en sykkelveg med spesielt høye krav og standarder) langs E6 mellom Tiller og Sluppen. I den forbindelse avholder jeg en spørreundersøkelse om hvordan denne vegen vil påvirke folks reisevaner. Jeg henvender meg til deg fordi du bor i Tiller-området.

Undersøkelsen er nettbasert. Den tar ca. 5-10 minutter å besvare, og er helt anonym. For å delta i undersøkelsen kan du enten skanne QR-koden eller gå til linken nedenfor.



<http://tinyurl.com/sykkelekspressveg>

Ved å delta vil du være med i trekningen av et gavekort på 500 kr på City Syd. For å være med i trekningen må du fullføre spørreundersøkelsen.

Jeg hadde satt stor pris på om så mange som mulig i husholdningen din ville delta i undersøkelsen.

Dersom det er noen spørsmål knyttet til spørreundersøkelsen eller arbeidet mitt, kan jeg nås på epost: audensb@stud.ntnu.no

Mvh. Auden Seming Gløtvold Byrne, masterstudent ved NTNU.

Vedlegg 3: Spørreundersøkelsen

I spørreundersøkelsen omtales en video som kan sees på:

<https://www.youtube.com/watch?v=I-oFNsAi7g8>

Spørreundersøkelse om sykkelekspressveg mellom Tiller og Sluppen

Denne spørreundersøkelsen er en del av en masteroppgave ved NTNU. I oppgaven er det ønskelig å se på effektene av en sykkelekspressveg (en sykkelveg med spesielt høye krav og standarder) langs E6 mellom Tiller og Sluppen, og om den fører med seg noen endringer i reisevaner.

Ved å fullføre undersøkelsen kan du være med på trekningen av et gavekort på City Syd på 500 kr. Ytterligere informasjon blir gitt ved fullført undersøkelse

Din identitet vil holdes skjult.

Når skjult identitet brukes i undersøkelser, vil ingen identifiserbar informasjon, som f.eks. nettlesertype og -versjon, IP-adresse, operativsystem eller e-postadresse, bli lagret med svaret. Dette er for å beskytte respondentens identitet.

1) * Vennligst oppgi kjønn

- Mann
- Kvinne
- Vil ikke oppi

2) * Vennligst oppgi din alder

3) * Hva er din høyeste fullførte utdanning?

- Ungdomsskole
- Videregående skole
- Høyskole
- Universitet, lavere grad (årsstudium eller bachelor)
- Universitet, høyere grad (master eller høyere)



Her følger noen generelle spørsmål om tilgang på bil og sykkel.

4) * Har du førerkort for bil (klasse B eller BE)?

- Ja
- Nei

5) * Har du tilgang på bil?

- Ja, jeg eller noen andre i husholdningen eier
- Ja, jeg eller noen andre i husholdningen kan låne av venner/familie
- Ja, jeg eller noen andre i husholdningen kan låne gjennom bildelingsordning/bilkollektiv
- Ja, via annen måte
- Nei

6) * Har du sykkel?

- Ja
- Ja, el-sykkel
- Ja, begge deler
- Nei



Her følger noen spørsmål om dine nåværende reisevaner

7) * Hvor ofte reiser du mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i en vanlig uke i sommerhalvåret?

- Daglig (5-7 ganger i uka)
- Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)
- Én gang i uka
- 1-3 ganger per måned
- Sjeldnere (1-3 ganger per halvår)
- Aldri

8) * Hvor ofte reiser du mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i en vanlig uke i vinterhalvåret?

- Daglig (5-7 ganger i uka)
- Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)
- Én gang i uka
- 1-3 ganger per måned
- Sjeldnere (1-3 ganger per halvår)
- Aldri

9) Hva er den vanligste grunnen til at du reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området? Ranger fra mest vanlig (1) til minst vanlig (5).

	1	2	3	4	5
Arbeid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Skole	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fritidsreiser	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Handling	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



10) * Hvilket transportmiddel benytter du deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tillerområdet i sommerhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.

* Bil, som fører

* Bil, som passasjer

* Buss

* Sykkel

* El-sykkel

* Til fots

* MC/Moped

* Annet

11) * Hvilket transportmiddel benytter du deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tillerområdet i vinterhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.

* Bil, som fører

* Bil, som passasjer

* Buss

* Sykkel

* El-sykkel

* Til fots

* MC/Moped

* Annet



12) * Hvor ofte sykler du på strekningen mellom Tiller-området og

Sluppen i sommerhalvåret?

- Daglig (5-7 ganger i uka)
- Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)
- Én gang i uka
- 1-3 ganger per måned
- Sjeldnere (1-3 ganger i halvåret)
- Aldri

13) * Hvor ofte sykler du på strekningen mellom Tiller-området og

Sluppen i vinterhalvåret?

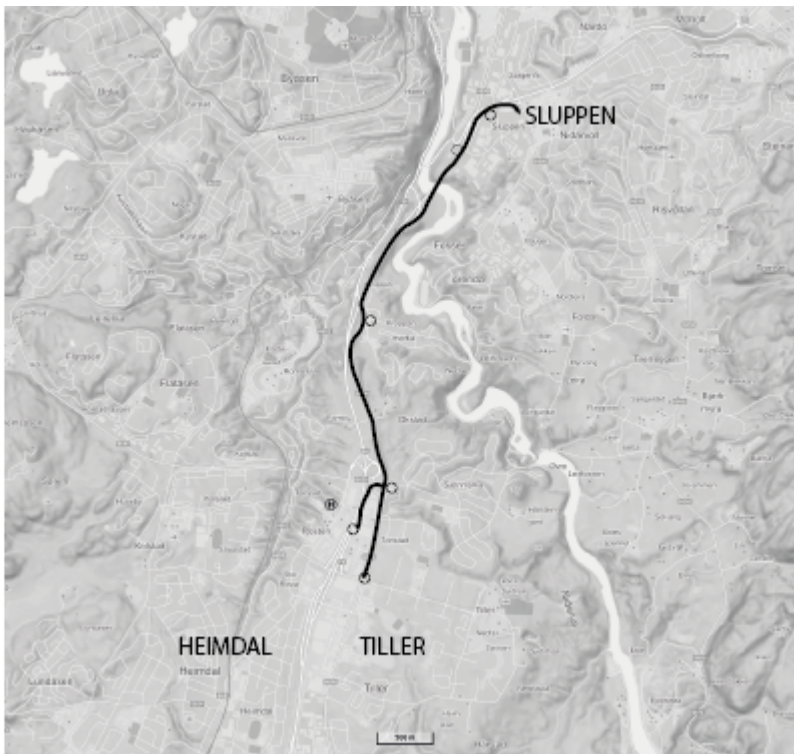
- Daglig (5-7 ganger i uka)
- Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)
- Én gang i uka
- 1-3 ganger per måned
- Sjeldnere (1-3 ganger i halvåret)
- Aldri



Her kommer noen spørsmål knyttet til sykling og sykkelekspressvegen.

En sykkelekspressveg er en sykkelveg som er adskilt fra andre kjøretøy og gående. Den er tilrettelagt for rask sykling over lengre avstander, og den skal være bar året rundt. Det er planlagt en delstrekning mellom Tiller og Sluppen langs E6 som en del av et større nettverk. Strekningen skal fungere som en innfartsåre til byen for pendlere.

Under kan dere se ett av to alternative forslag til trasé mellom Tiller og Sluppen. For å se mer detaljert om hvordan det ene alternativet ser ut, kan du se videoen under.



14) * Hvor ofte tror du at du vil sykle mellom Tiller-området og Sluppen i sommerhalvåret dersom sykkelekspressvegen bygges?

- Daglig (5-7 ganger i uka)
- Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)
- Én gang i uka
- 1-3 ganger per måned
- Sjeldnere (1-3 ganger i halvåret)
- Aldri

15) * Hvor ofte tror du at du vil sykle mellom Tiller-området og Sluppen i vinterhalvåret dersom sykkelekspressvegen bygges?

- Daglig (5-7 ganger i uka)
- Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)
- Én gang i uka
- 1-3 ganger per måned
- Sjeldnere (1-3 ganger i halvåret)
- Aldri

16) * Gitt at du kommer til å bruke sykkelekspressvegen, hvor stor del av strekningen tror du at du kommer til å bruke?

- Hele eller mesteparten av strekningen
- Omtrent halvparten av strekningen
- Kun en liten del av strekningen
- Vet ikke

17) * Se for deg at sykkelekspressvegen er bygget. Hvilket transportmiddel tror du at du vil benytte deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i sommerhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.

* Bil, som fører

* Bil, som passasjer

* Buss

* Sykkel

* El-sykkel

* Til fots

* MC/Moped

* Annet

18) * Se for deg at sykkелеkspressvegen er bygget. Hvilket transportmiddel tror du at du vil benytte deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i vinterhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.

* Bil, som fører

* Bil, som passasjer

* Buss

* Sykkel

* El-sykkel

* Til fots

* MC/Moped

* Annet

19) * Dersom du tror at du kommer til å sykle oftere mellom Trondheim sentrum og Tiller-området, hva er de viktigste grunnene til det?

- Trafikksikkerhet (økt trygghetsfølelse)
- Kan holde høyere hastighet
- Økt komfortfølelse
- Kortere tidsbruk på strekningen
- Bedre kvalitet på veidekket
- Adskillelse fra annen trafikk
- Bedre føre (bar veg året rundt)
- Forbedret tilgjengelighet fra avreisepunkt/målpunkt
- Bedre stigningsforhold
- Kommer ikke til å sykle mer
- Annet
- Vet ikke



Nå følger noen spørsmål knyttet til stigningen/høydeforskjellen mellom Tiller og Sluppen. Det er ca 100 meter i høydeforskjell mellom høyeste og laveste punkt på strekningen.

20) * I hvilken grad opplever du stigningen (høydeforskjellen) mellom Trondheim sentrum og Tiller-området som en hindring for at du skal sykle på strekningen, gitt dagens situasjon?

- I veldig stor grad
- I stor grad
- I middels grad
- I liten grad
- I svært liten grad

21) * Ville du syklet oftere enn du gjør i dag hvis strekningen mellom Trondheim sentrum og Tiller var tilnærmet flat (ingen stigning)?

- Ja, mye oftere
- Ja, litt oftere
- Omtrent like mye
- Nei, noe mindre
- Nei, mye mindre
- Vet ikke

22) * Gitt at sykkelekspressvegen er bygd - i hvilken grad vil stigningen (høydeforskjellen) mellom Trondheim sentrum og Tiller-området fortsatt være en hindring for at du skal sykle?

- I veldig stor grad
- I stor grad
- I middels grad
- I liten grad
- I svært liten grad

23) * Gitt at strekningen mellom Trondheim sentrum og Tiller-området var tilnærmet flat og sykkelekspressvegen var bygd - ville du da syklet oftere enn du ville gjort dersom sykkelekspressvegen ikke var bygd?

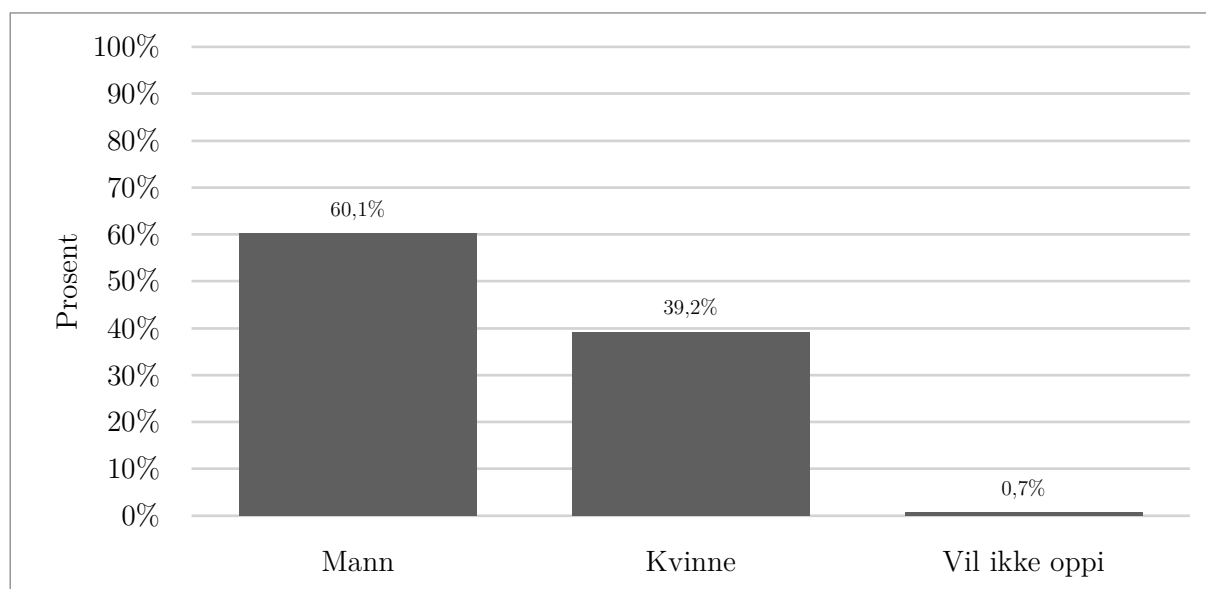
- Ja, mye oftere
- Ja, litt oftere
- Omtrent like mye
- Nei, noe mindre
- Nei, mye mindre
- Vet ikke

24) * Dersom du har noen kommentarer til spørreundersøkelsen tar jeg gjerne imot dem her.

Vedlegg 4: Resultater

Spørsmål 1

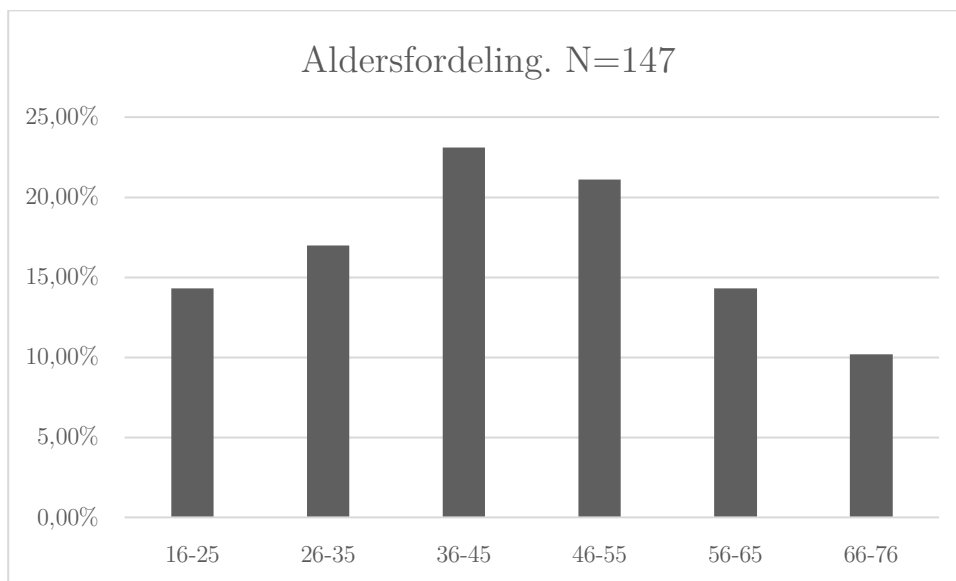
Vennligst oppgi kjønn:



Vennligst oppgi kjønn	Prosent
Mann	60,1%
Kvinne	39,2%
Vil ikke oppi	0,7%
N	148

Spørsmål 2

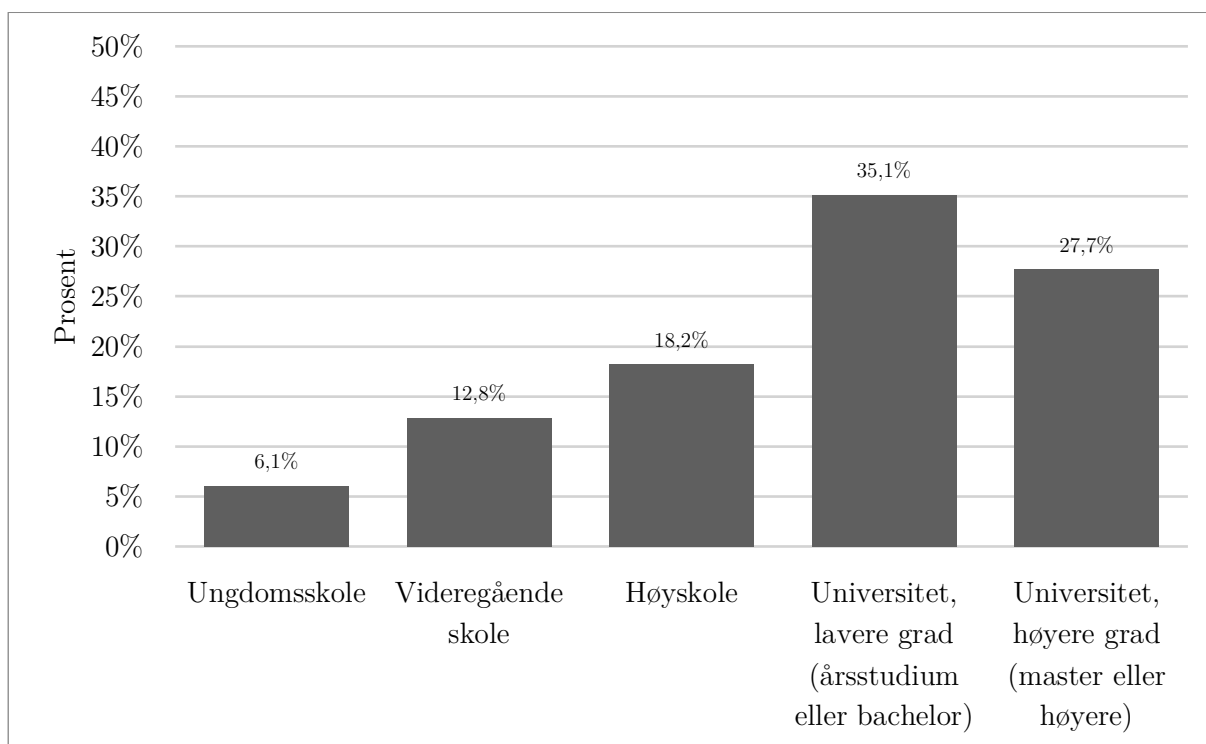
Vennligst oppgi din alder:



Aldersgruppe	Andel	N
16-25	14,30 %	21
26-35	17,00 %	25
36-45	23,10 %	34
46-55	21,10 %	31
56-65	14,30 %	21
66-76	10,20 %	15

Spørsmål 3

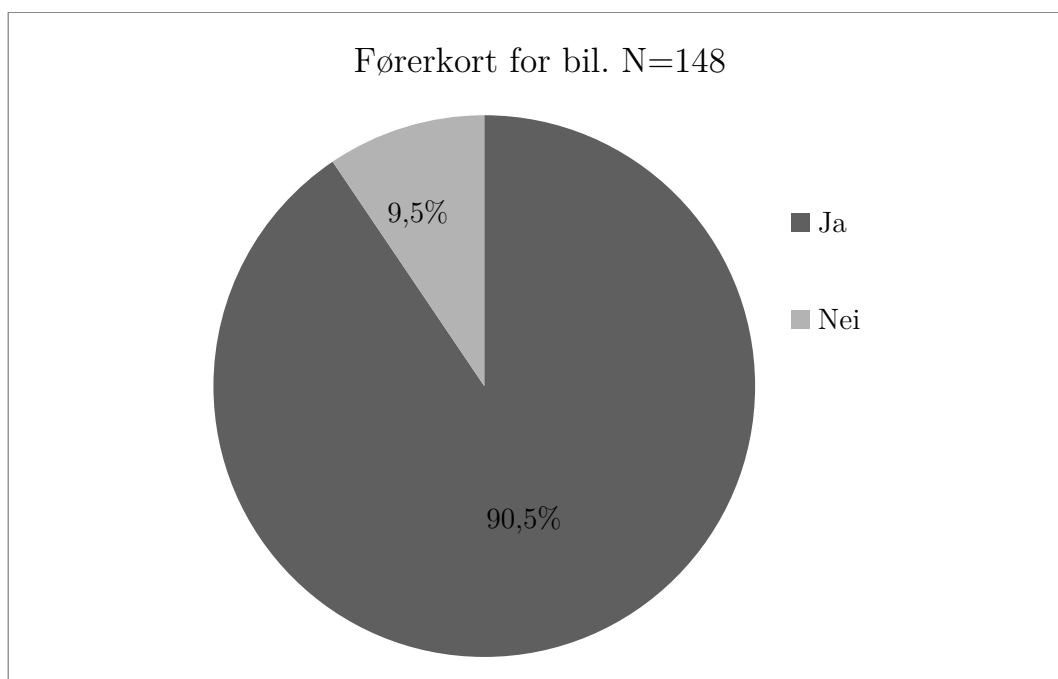
Hva er din høyeste fullførte utdanning?



Hva er din høyeste fullførte utdanning?	Prosent
Ungdomsskole	6,1%
Videregående skole	12,8%
Høyskole	18,2%
Universitet, lavere grad (årsstudium eller bachelor)	35,1%
Universitet, høyere grad (master eller høyere)	27,7%
N	148

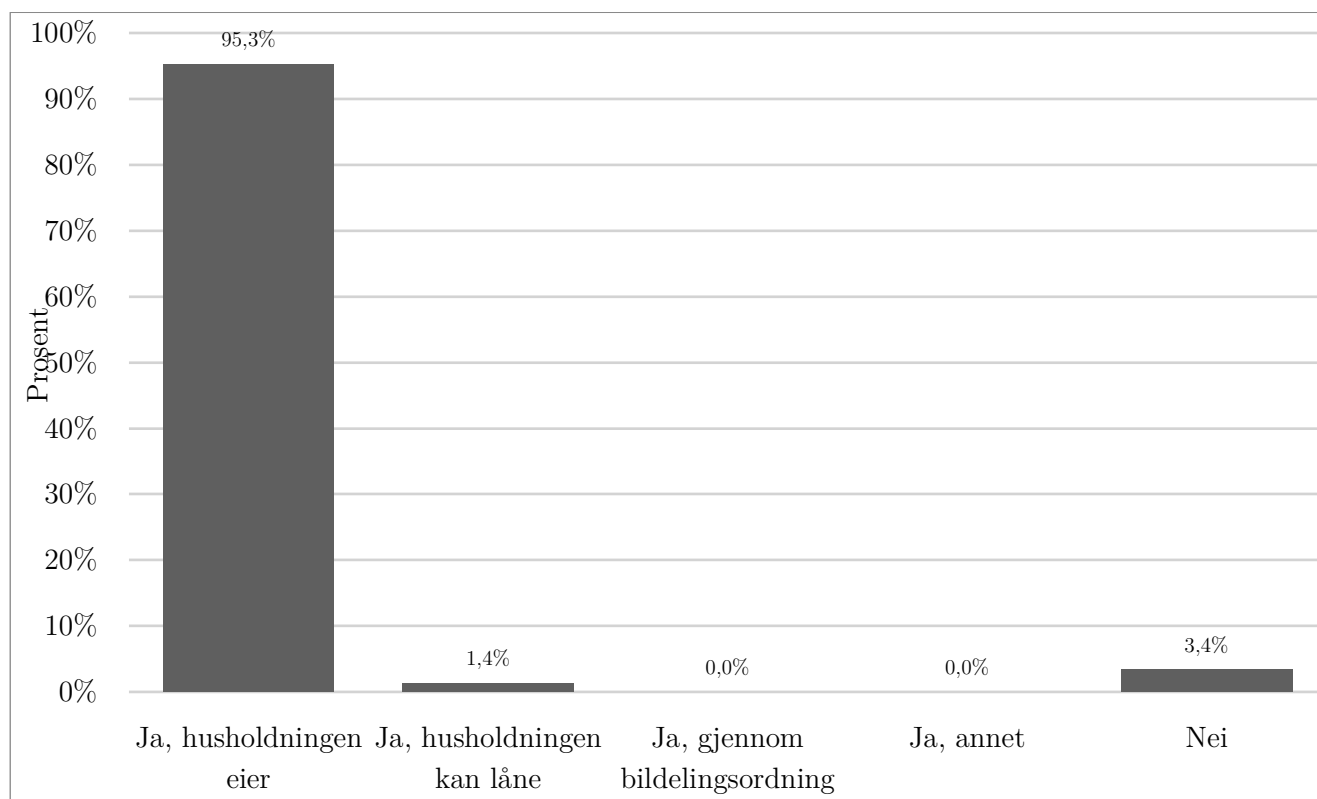
Spørsmål 4

Har du førerkort for bil (klasse B eller BE)?



Spørsmål 5

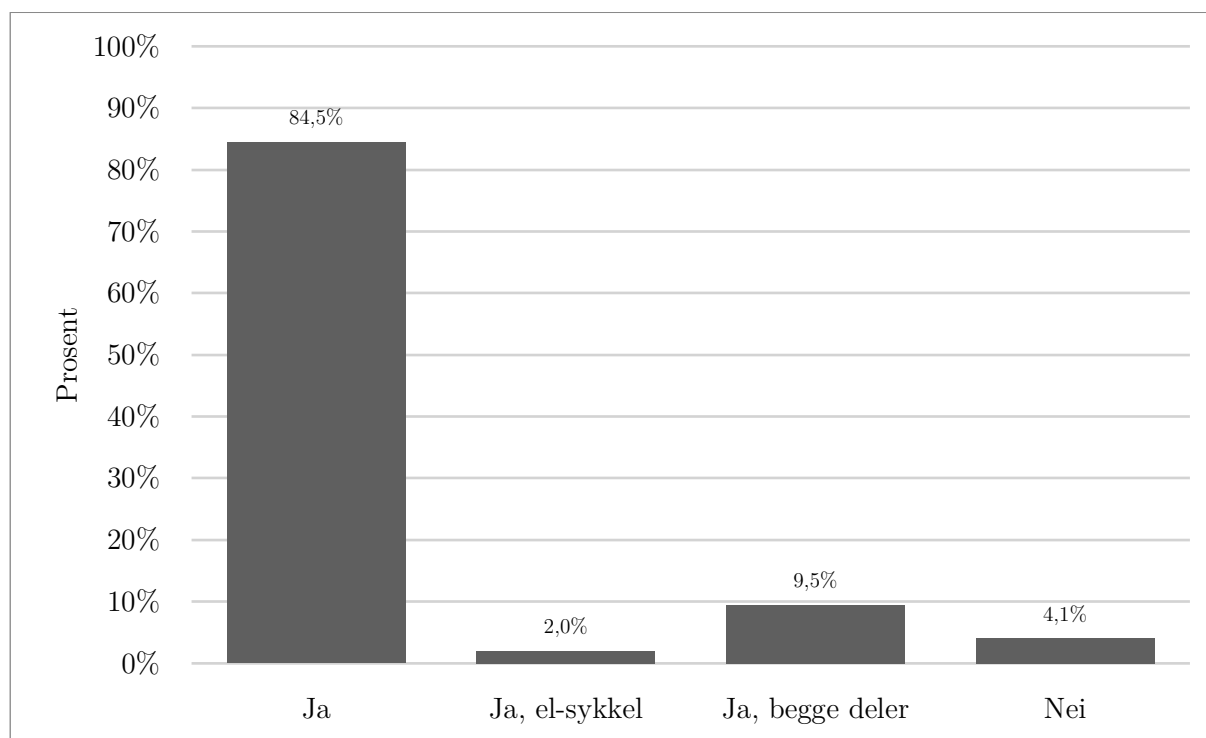
Har du tilgang på bil?



Har du tilgang på bil?	Prosent
Ja, jeg eller noen andre i husholdningen eier	95,3%
Ja, jeg eller noen andre i husholdningen kan låne av venner/familie	1,4%
Ja, jeg eller noen andre i husholdningen kan låne gjennom bildelingsordning/bilkollektiv	0,0%
Ja, via annen måte	0,0%
Nei	3,4%
N	148

Spørsmål 6

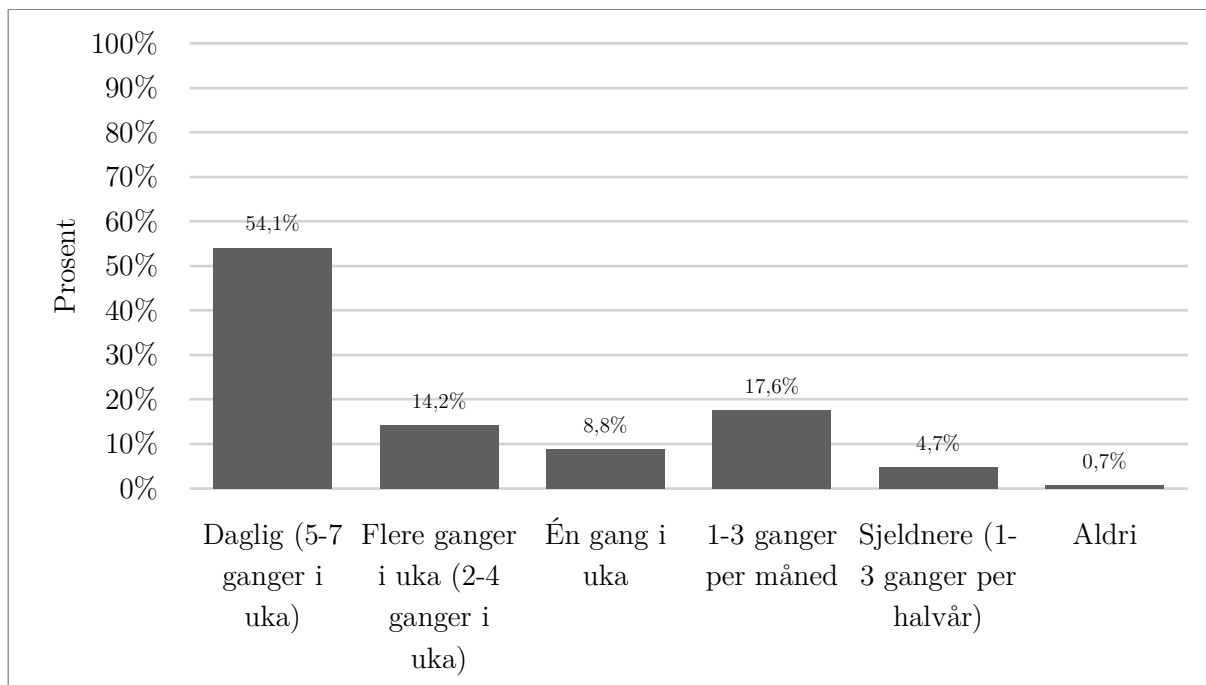
Har du sykkel?



Har du sykkel?	Prosent
Ja	84,5%
Ja, el-sykkel	2,0%
Ja, begge deler	9,5%
Nei	4,1%
N	148

Spørsmål 7

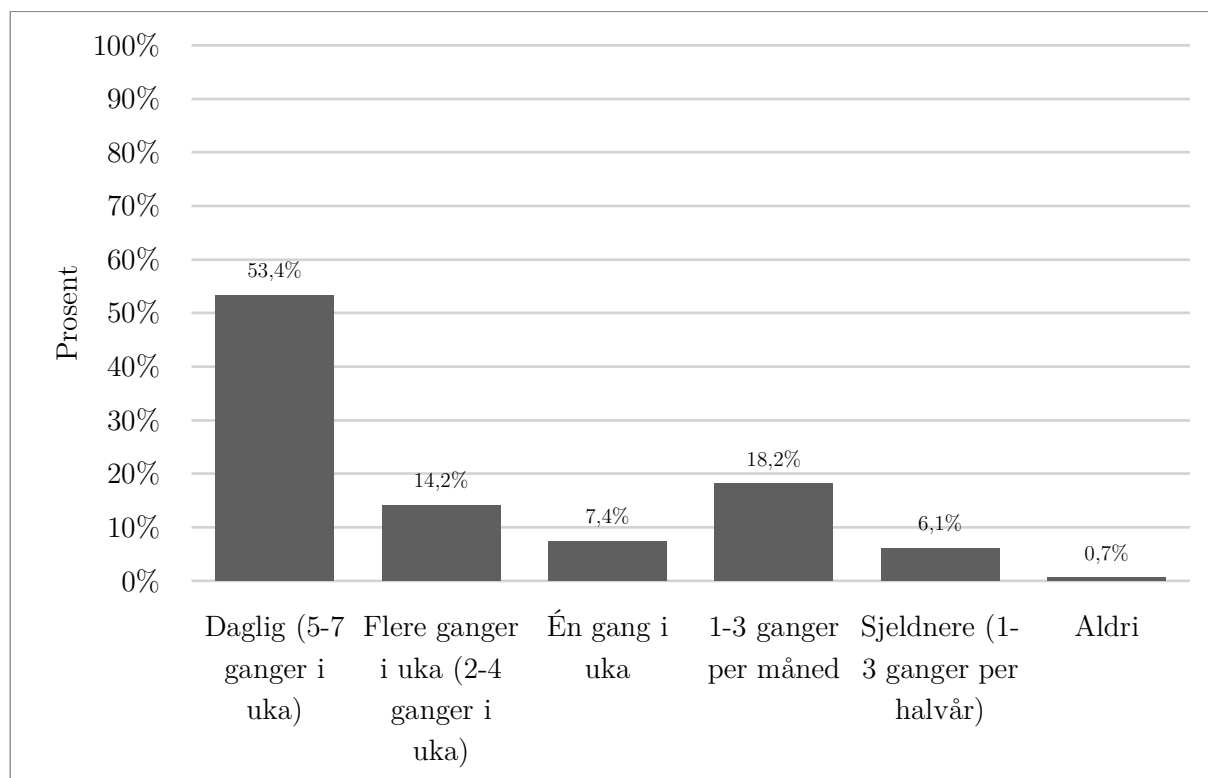
Hvor ofte reiser du mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i en vanlig uke i sommerhalvåret?



Hvor ofte reiser du mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i en vanlig uke i sommerhalvåret?	Prosent
Daglig (5-7 ganger i uka)	54,1%
Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)	14,2%
Én gang i uka	8,8%
1-3 ganger per måned	17,6%
Sjeldnere (1-3 ganger per halvår)	4,7%
Aldri	0,7%
N	148

Spørsmål 8

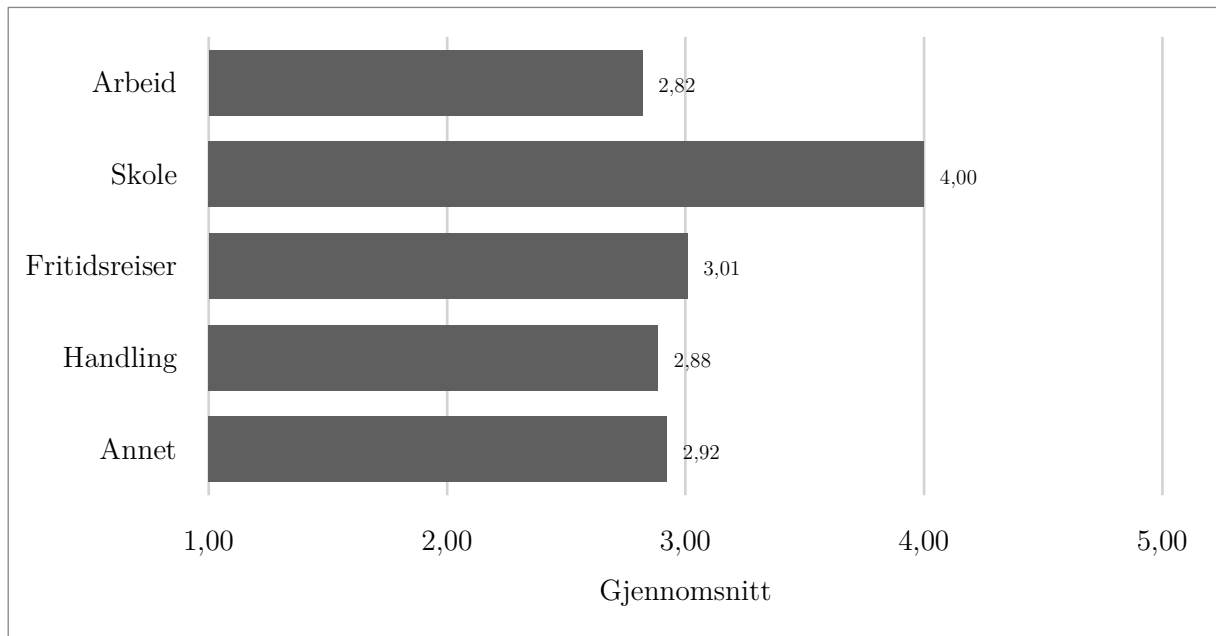
Hvor ofte reiser du mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i en vanlig uke i vinterhalvåret?



Hvor ofte reiser du mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i en vanlig uke i vinterhalvåret?	Prosent
Daglig (5-7 ganger i uka)	53,4%
Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)	14,2%
Én gang i uka	7,4%
1-3 ganger per måned	18,2%
Sjeldnere (1-3 ganger per halvår)	6,1%
Aldri	0,7%
N	148

Spørsmål 9

Hva er den vanligste grunnen til at du reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området? Ranger fra mest vanlig (1) til minst vanlig (5).



-	Gjennomsnitt	N
Arbeid	2,82	138
Skole	4,00	106
Fritidsreiser	3,01	126
Handling	2,88	121
Annet	2,92	115

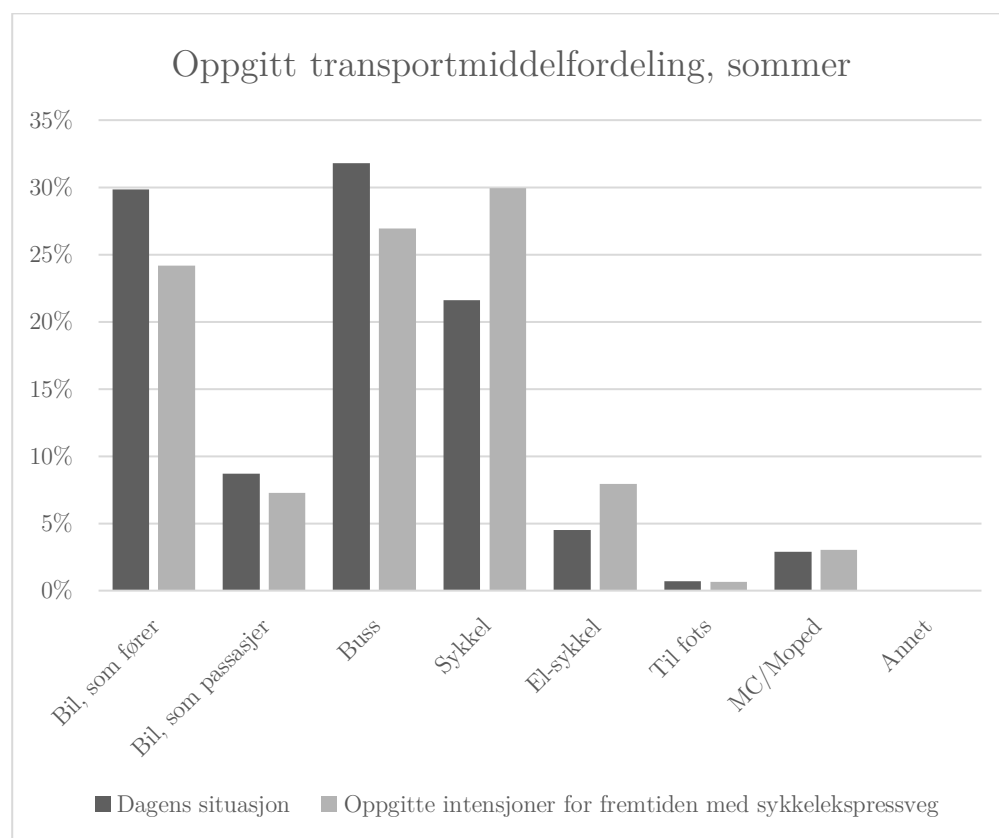
Spørsmål 10 og 17

Spørsmål 10

Hvilket transportmiddel benytter du deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i sommerhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.

Spørsmål 17

Se for deg at sykkelekspressvegen er bygget. Hvilket transportmiddel tror du at du vil benytte deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i sommerhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.



	Bil, som fører	Bil, som passasjer	Buss	Sykkel	El-sykkel	Til fots	MC/Moped	Annet
N=148								
Dagens situasjon	29,8 %	8,7 %	31,8 %	21,6 %	4,5 %	0,7 %	2,9 %	0,0 %
Oppgitte intensjoner for fremtiden med sykkelekspressveg	24,2 %	7,3 %	26,9 %	29,9 %	8,0 %	0,7 %	3,0 %	0,0 %

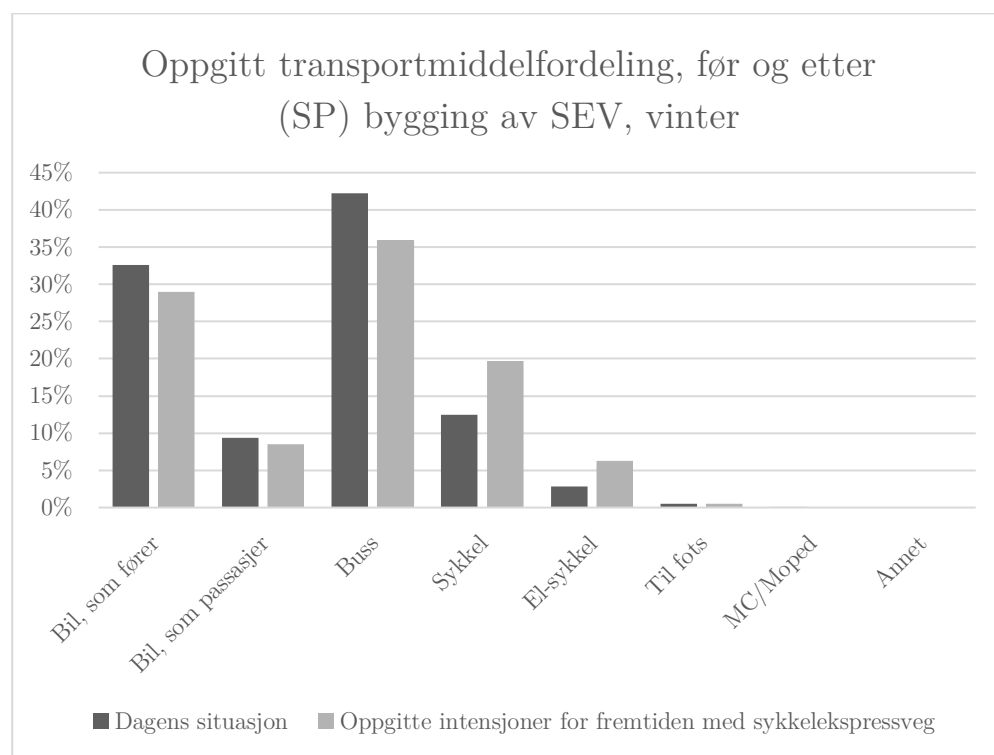
Spørsmål 11 og 18

Spørsmål 11

Hvilket transportmiddel benytter du deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i vinterhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.

Spørsmål 18

Se for deg at sykkелеkspressevegen er bygget. Hvilket transportmiddel tror du at du vil benytte deg av på reiser mellom Trondheim sentrum (Midtbyen, Gløshaugen, Øya eller liknende) og Tiller-området i vinterhalvåret? Skriv inn anslått prosentandel for hvert transportmiddel. Summen av tallene må være 100.



	Bil, som fører	Bil, som passasjer	Buss	Sykkel	El-sykkel	Til fots	MC/Moped	Annet
N=148								
Dagens situasjon	32,6 %	9,4 %	42,2 %	12,4 %	2,8 %	0,5 %	0,1 %	0,0 %
Oppgitte intensjoner for fremtiden med sykkелеkspresseveg	29,0 %	8,5 %	36,0 %	19,7 %	6,3 %	0,5 %	0,0 %	0,0 %

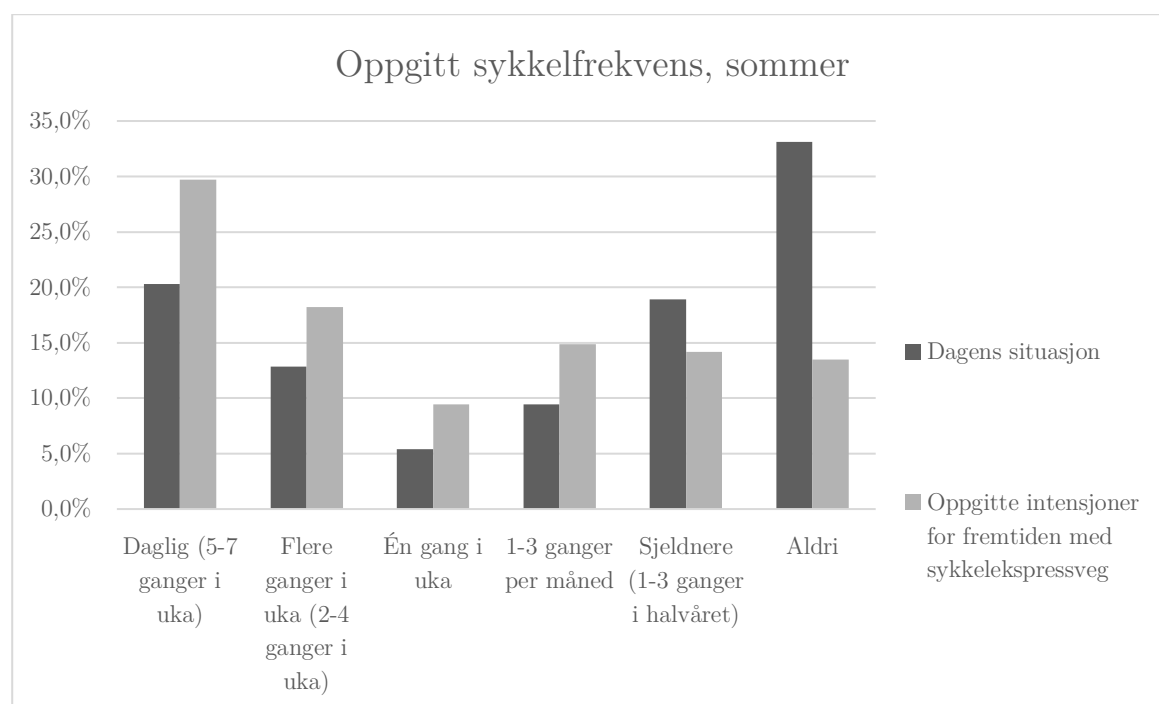
Spørsmål 12 og 14

Spørsmål 12

Hvor ofte sykler du på strekningen mellom Tiller-området og Sluppen i sommerhalvåret?

Spørsmål 14

Hvor ofte tror du at vil sykle mellom Tiller-området og Sluppen i sommerhalvåret dersom sykkelekspressvegen bygges?



Hvor ofte sykler du på strekningen mellom Tiller-området og Sluppen i sommerhalvåret?	Dagens situasjon	Oppgitte intensjoner for fremtiden med sykkelekspressveg
Daglig (5-7 ganger i uka)	20,3%	29,7%
Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)	12,8%	18,2%
Én gang i uka	5,4%	9,5%
1-3 ganger per måned	9,5%	14,9%
Sjeldnere (1-3 ganger i halvåret)	18,9%	14,2%
Aldri	33,1%	13,5%
N	148	148

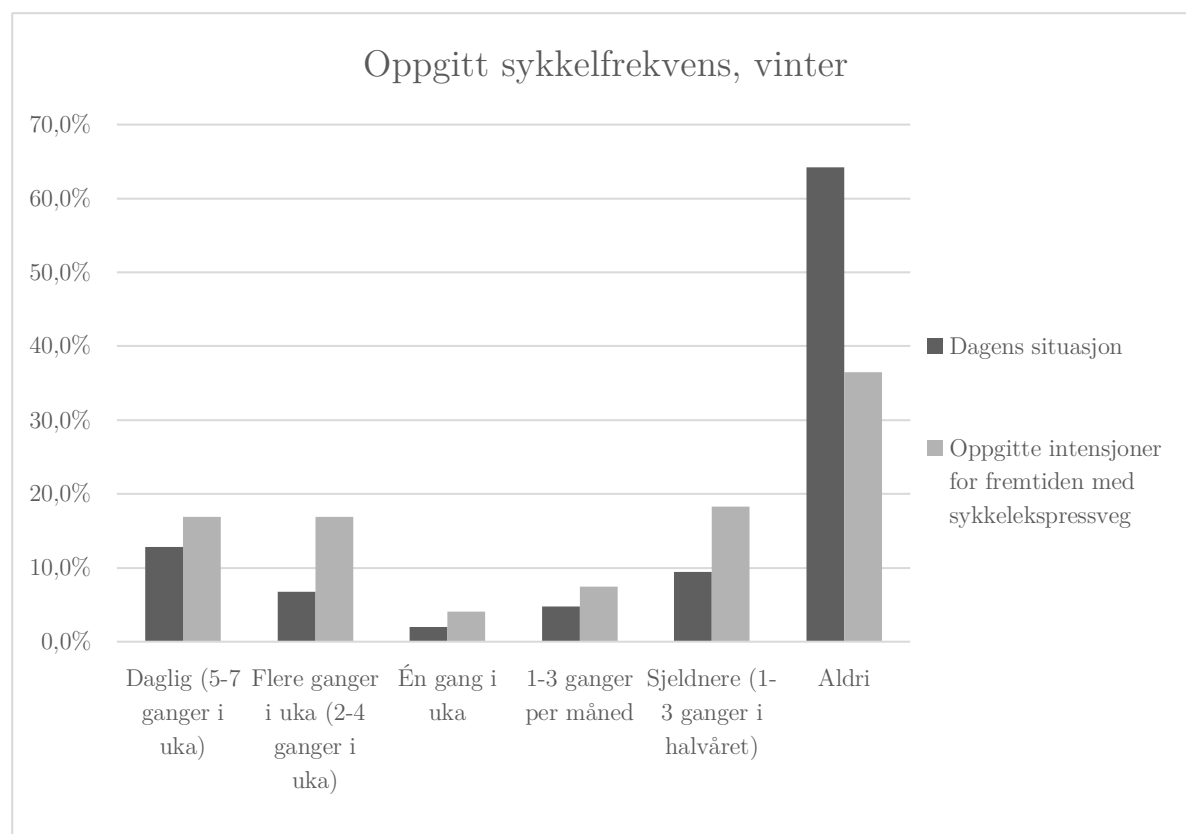
Spørsmål 13 og 15

Spørsmål 13

Hvor ofte sykler du på strekningen mellom Tiller-området og Sluppen i vinterhalvåret?

Spørsmål 15

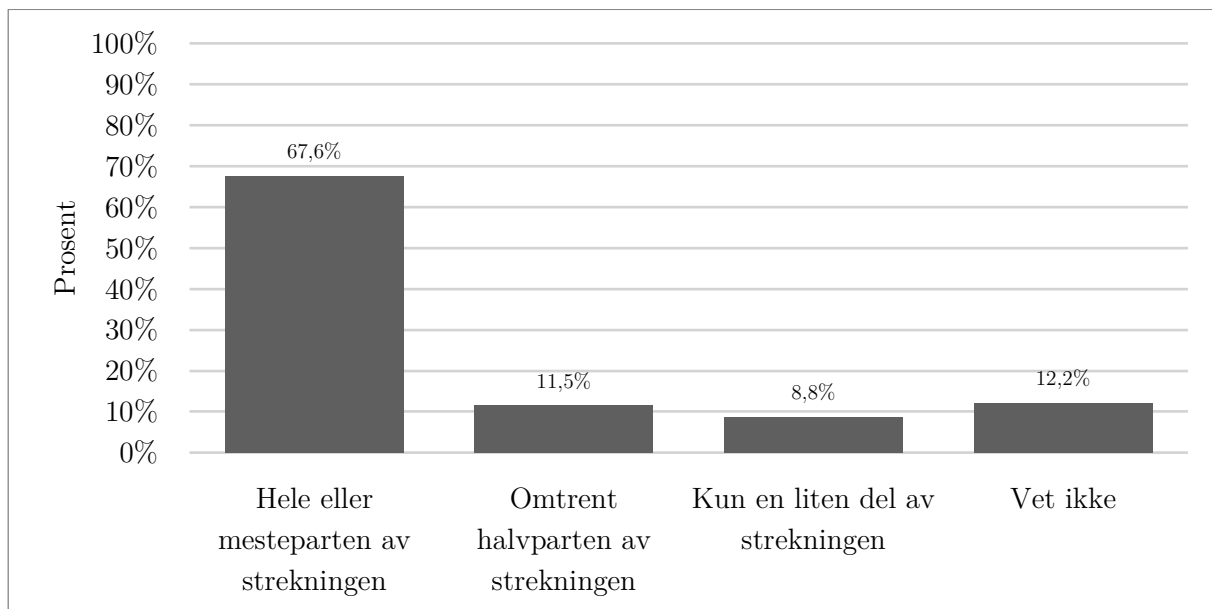
Hvor ofte tror du at vil sykle mellom Tiller-området og Sluppen i vinterhalvåret dersom sykkelekspressvegen bygges?



Hvor ofte sykler du på strekningen mellom Tiller-området og Sluppen i vinterhalvåret?	Dagens situasjon	Oppgitte intensjoner for fremtiden med sykkelekspressveg
Daglig (5-7 ganger i uka)	12,8%	16,9%
Flere ganger i uka (2-4 ganger i uka)	6,8%	16,9%
Én gang i uka	2,0%	4,1%
1-3 ganger per måned	4,7%	7,4%
Sjeldnere (1-3 ganger i halvåret)	9,5%	18,2%
Aldri	64,2%	36,5%
N	148	148

Spørsmål 16

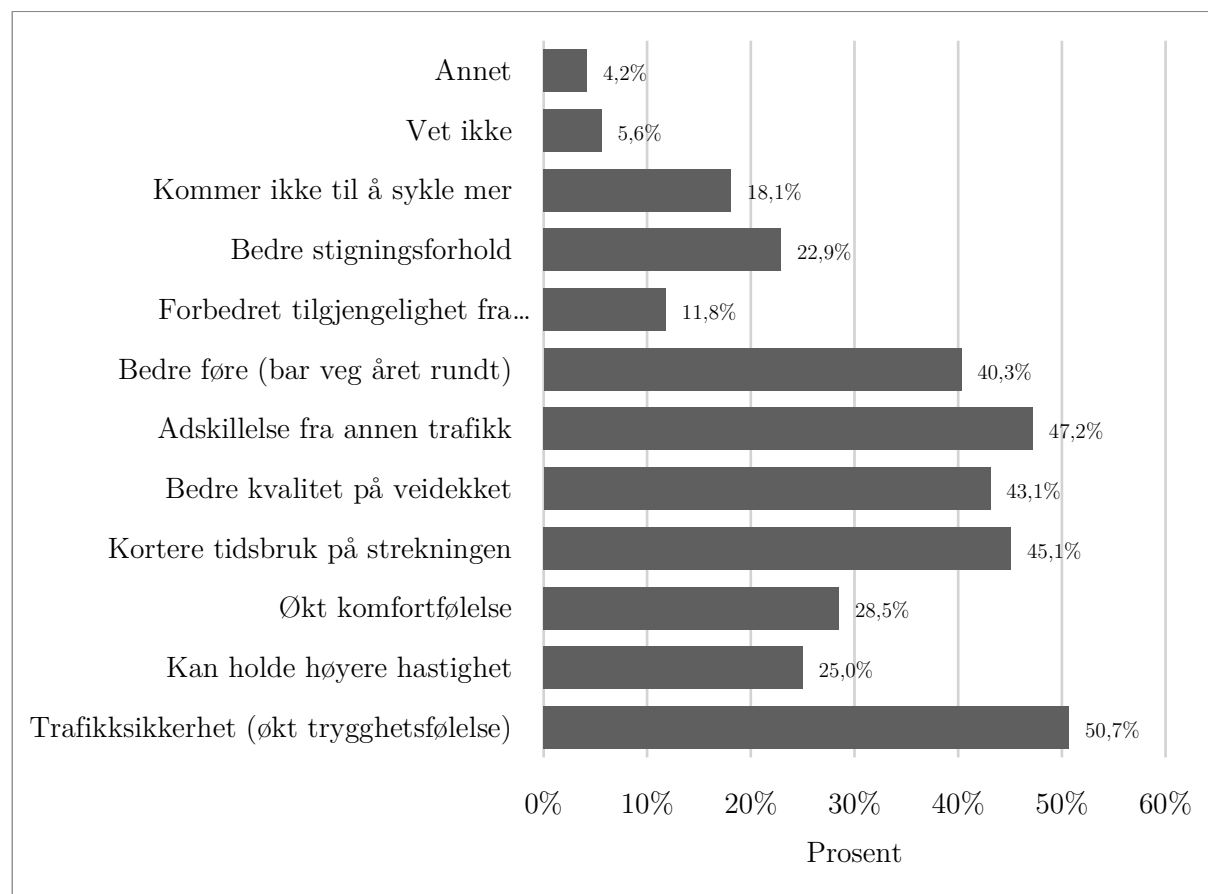
Gitt at du kommer til å bruke sykkeleक्सpressvegen, hvor stor del av strekningen tror du at du kommer til å bruke?



Gitt at du kommer til å bruke sykkeleक्सpressvegen, hvor stor del av strekningen tror du at du kommer til å bruke?	Prosent
Hele eller mesteparten av strekningen	67,6%
Omtrent halvparten av strekningen	11,5%
Kun en liten del av strekningen	8,8%
Vet ikke	12,2%
N	148

Spørsmål 19

Dersom du tror at du kommer til å sykle oftere mellom Trondheim sentrum og Tiller-området, hva er de viktigste grunnene til det?



Dersom du tror at du kommer til å sykle oftere mellom Trondheim sentrum og Tiller-området, hva er de viktigste grunnene til det?	Prosent (justert fra SPSS)	N svar
Trafikksikkerhet (økt trygghetsfølelse)	50,70 %	73
Kan holde høyere hastighet	25,00 %	36
Økt komfortfølelse	28,50 %	41
Kortere tidsbruk på strekningen	45,10 %	65
Bedre kvalitet på veidekket	43,10 %	62
Adskillelse fra annen trafikk	47,20 %	68
Bedre føre (bar veg året rundt)	40,30 %	58
Forbedret tilgjengelighet fra avreisepunkt/målpunkt	11,80 %	17
Bedre stigningsforhold	22,90 %	33
Kommer ikke til å sykle mer	18,10 %	26
Vet ikke	5,60 %	8
Annet	4,20 %	6
N	144	-

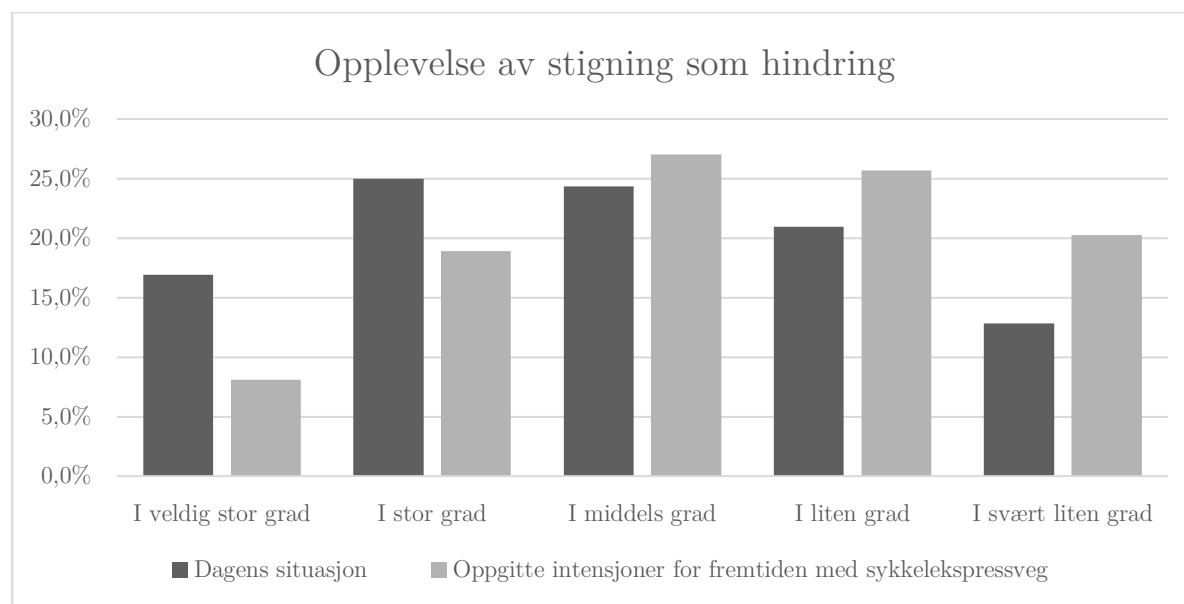
Spørsmål 20 og 22

Spørsmål 20

I hvilken grad opplever du stigningen (høydeforskjellen) mellom Trondheim sentrum og Tiller-området som en hindring for at du skal sykle på strekningen, gitt dagens situasjon?

Spørsmål 22

Gitt at sykkeleक्सpressvegen er bygd - i hvilken grad vil stigningen (høydeforskjellen) mellom Trondheim sentrum og Tiller-området fortsatt være en hindring for at du skal sykle?



I hvilken grad opplever du stigningen (høydeforskjellen) mellom Trondheim sentrum og Tiller-området som en hindring for at du skal sykle på strekningen?	Dagens situasjon	Oppgitte intensjoner for fremtiden med sykkeleक्सpressveg
I veldig stor grad	16,9%	8,1%
I stor grad	25,0%	18,9%
I middels grad	24,3%	27,0%
I liten grad	20,9%	25,7%
I svært liten grad	12,8%	20,3%
N	148	-

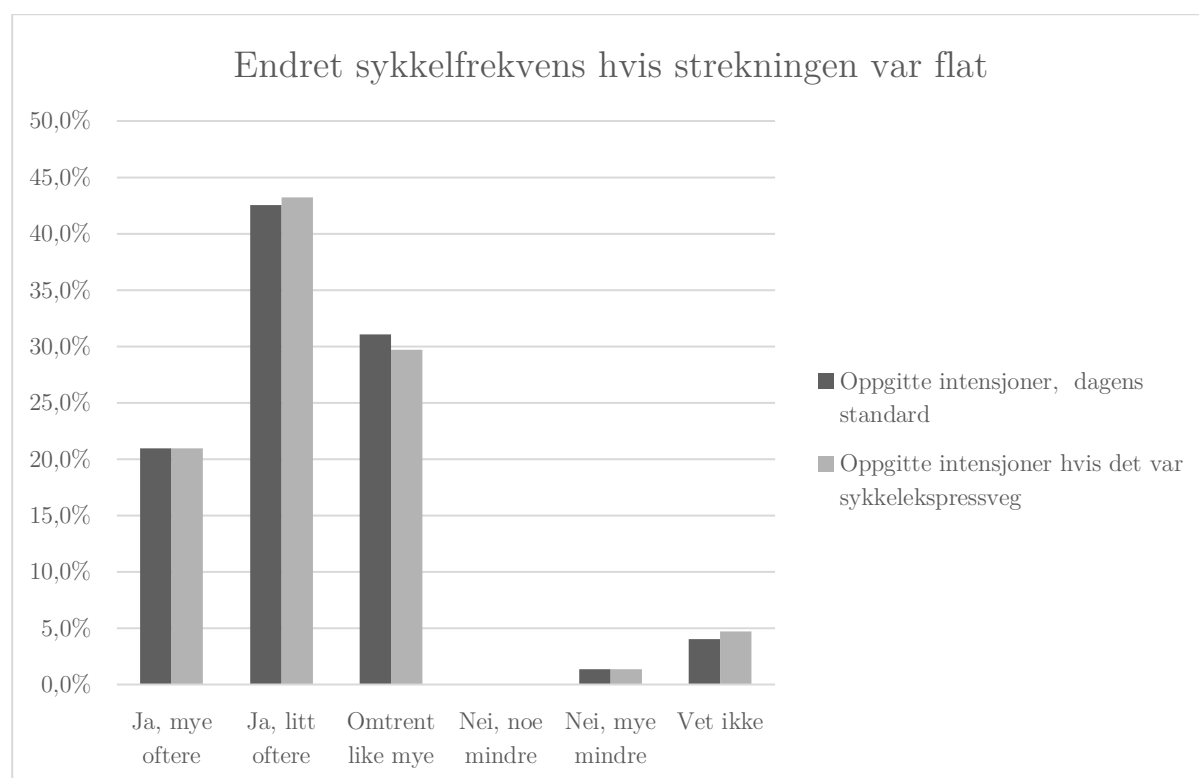
Spørsmål 21 og 23

Spørsmål 21

Ville du syklet oftere enn du gjør i dag hvis strekningen mellom Trondheim sentrum og Tiller var tilnærmet flat (ingen stigning)?

Spørsmål 23

Gitt at strekningen mellom Trondheim sentrum og Tiller-området var tilnærmet flat og sykkeleक्सpressvegen var bygd - ville du da syklet oftere enn du ville gjort dersom sykkeleक्सpressvegen ikke var bygd?



Ville du syklet oftere enn du gjør i dag hvis strekningen mellom Trondheim sentrum og Tiller var tilnærmet flat (ingen stigning)?	Oppgitte intensjoner, dagens standard	Oppgitte intensjoner hvis det var sykkeleक्सpressveg
Ja, mye oftere	20,9%	20,9%
Ja, litt oftere	42,6%	43,2%
Omtrent like mye	31,1%	29,7%
Nei, noe mindre	0,0%	0,0%
Nei, mye mindre	1,4%	1,4%
Vet ikke	4,1%	4,7%
N	148	148

Kommentarer

Dersom du har noen kommentarer til spørreundersøkelsen tar jeg gjerne imot dem her.

Kommentarene er oppsummert under delkapittel 2.3.2 i Vedlegg 1.