



# TILRAUNAVERKEFNI MEÐ RAFHJÓL Í REYKJAVÍK

LOKASKÝRSLA FYRIR ÁRIÐ 2018

HÖSKULDUR KRÖYER







# EFNISYFIRLIT

<b>FORMÁLI</b>	<b>V</b>
<b>SAMANTEKT</b>	<b>VII</b>
UMSÓKNIR	VII
FERÐAHEGÐUN FYRIR ÞÁTTTÖKU OG STYRKIR RAFHJÓLA	VII
NOTKUN RAFHJÓLA OG FERÐAHEGÐUN	IX
UMFERÐARÖRYGGI OG HVAÐ ER HÆGT AÐ BÆTA	X
SÝN Á UMHVERFISSJÓNARMÍÐ, UMHVERFISÁHRIF OG LÝÐHEILSU.	XI
ÁHUGI, HINDRANIR OG KAUP Á RAFHJÓLUM	XI
ÁLYKTANIR OG ÞÖRF Á FREKARI RANNSÓKNUM	XII
<b>1. INNGANGUR</b>	<b>1</b>
1.1 RAFHJÓL OG SAMGÖNGUR	2
1.2 MARKMIÐ OG RANNSÓKNARSPURNINGAR	3
<b>2. FRAMKVÆMD, GÖGN OG AÐFERÐARFRÆÐI</b>	<b>5</b>
2.1 FRAMKVÆMD OG UNDIRBÚNINGUR	5
2.2 UMSÓKNIR UM ÞÁTTTÖKU	5
2.3 ÞÁTTTAKENDUR OG VEFKANNANIR	8
2.3.1 NOTKUN HJÓLA OG STAÐSETNINGARGÖGN	11
2.4 UPPBYGGING SKÝRSLU	11
<b>3 UMSÆKJENDUR</b>	<b>13</b>
3.1 ALDUR OG KYN UMSÆKJENDA	13
3.2 VINNA	14
3.3 BÚSETA, VINNUSTAÐUR OG FERÐAÞÖRF	15
3.3.1 VEGALENGD TIL VINNU	18
3.4 HVAÐA TÍMABIL HENTA	19
3.5 ÁHUGASVIÐ UMSÆKJENDA OG ÁSTÆÐA UMSÓKNAR	20
3.5.1 ANNAÐ	24
3.6 SAMANTEKT HELSTU NIÐURSTAÐNA	24
<b>4 FERÐAHEGÐUN, NOTKUN HJÓLA OG ÁHRIF ÞÁTTTÖKU</b>	<b>26</b>
4.1 FERÐAHEGÐUN UMSÆKJENDA	26
4.1.1 AÐAL FERÐAMÁTI TIL OG FRÁ VINNU	26
4.1.2 NOTKUN HJÓLA	29
4.1.3 AÐAL FARARMÁTI OG VEGALENGD TIL OG FRÁ VINNU	30
4.2 VAL Á FARARMÁTA OG HINDRANIR FYRIR HJÓLREIÐAR	32
4.2.1 MIKILVÆGIR ÞÆTTIR UPP Á VAL Á FERÐAMÁTA TIL OG FRÁ VINNU	33
4.2.2 MIKILVÆGIR ÞÆTTIR VARÐANDI HVORT HJÓLAÐ TIL OG FRÁ VINNU	37
4.2.3 SÝN Á HJÓLREIÐAR	43
4.2.4 ÁSÆTTANLEGUR FERÐATÍMI	45
4.2.5 VAL Á FARARMÁTA OG STYRKUR VANANS	46

<b>4.3 VIRKNI RAFHJÓLA SAMANBORIÐ VIÐ VENJULEG HJÓL</b>	<b>47</b>
4.3.1 EIGINLEIKAR RAFHJÓLA OG HINDRANIR FYRIR NOTKUN	47
4.3.2 NOTKUN HJÓLA OG HRAÐAHEGÐUN	52
4.3.3 FERÐATÍMI OG DRÆGNI RAFHJÓLA	56
4.3.4 HVAÐ ÞARF AÐ BÆTA?	57
<b>4.4 FERÐAHEGÐUN OG NOTKUN RAFHJÓLSINS</b>	<b>58</b>
4.4.1 NOTAGILDI OG SÝN EFTIR ÞÁTTTÖKU	58
4.4.2 HENTUGLEIKI MISMUNANDI FARARMÁTA	60
4.4.3 LÍKUR Á NOTKUN MISMUNANDI FARARMÁTA	62
4.4.4 FERÐAHEGÐUN FYRIR, Á LÁNSTÍMABILI OG EFTIR LÁNSTÍMABIL	64
4.4.5 VETRARHJÓLREIÐAR	72
<b>4.5 SAMANTEKT HELSTU NIÐURSTAÐNA</b>	<b>74</b>
<b>5 UMFERÐARÖRYGGISSJÓNARMÍÐ</b>	<b>76</b>
<hr/>	
5.1 ÖRYGGI HJÓLREIÐA Í REYKJAVÍK	76
5.2 ÖRYGGI RAFHJÓLA	78
5.2.1 UPPLIFAÐ ÖRYGGI OG STAÐA MÁLA Í REYKJAVÍK	78
5.2.2 ÓGNIR Í UMFERÐINNI SEM NOTANDI RAFHJÓLA	78
5.2.3 ÓHÖPP OG HÆTTULEG ATVIK	83
5.3 SAMANTEKT HELSTU NIÐURSTAÐNA	85
<b>6 SÝN UMHVERFISSJÓNARMÍÐ, UMHVERFISÁHRIF OG LÝÐHEILSA</b>	<b>86</b>
<hr/>	
6.1 SÝN Á SAMGÖNGUR OG UMHVERFISMÁL	86
6.2 ÁÆTLUÐ UMHVERFISÁHRIF VERKEFNISINS	90
6.3 LÝÐHEILSUSJÓNARMÍÐ	92
6.4 SAMANTEKT NIÐURSTAÐNA	95
<b>7 ÁHUGI, HINDRANIR, KAUP Á RAFHJÓLUM OG AÐRAR ATHUGASEMDIR</b>	<b>97</b>
<hr/>	
7.1 SÝN Á AÐ SVEITARFÉLAG LÁNI ÚT RAFHJÓL, KOSTIR ÞÁTTTÖKU OG LENGÐ TÍMABILS	97
7.2 NEIKVÆÐ MÓTÁHRIF	97
7.3 HINDRANIR FYRIR KAUP Á RAFHJÓLI	98
7.4 ÁHUGI OG KAUP Á RAFHJÓLI	99
7.6 SAMANTEKT HELSTU NIÐURSTAÐNA	101
<b>8 AÐRAR ATHUGASEMDIR</b>	<b>102</b>
<hr/>	
8.1 KÖNNUN FYRIR LÁNSTÍMABIL	102
8.2 KÖNNUN EFTIR LÁNSTÍMABILID	103
8.3 LOKAKÖNNUN	103
<b>9. UMRÆÐA OG ÁLYKTANIR</b>	<b>105</b>
<hr/>	
9.1 ÁHUGI OG MARKHÓPUR	105
9.2 ÁHRIF Á FERÐAHEGÐUN	107
9.2.1 VAL Á FARARMÁTA	107
9.2.2 FERÐAHEGÐUN	110
9.2.3 HAUST OG VETRARHJÓLREIÐAR	112
9.3 UMFERÐARÖRYGGI NOTENDA RAFHJÓLA	113
9.4 UMHVERFISÁHRIF OG SÝN Á UMHVERFISSJÓNARMÍÐ	116

<b>9.5 LÝÐHEILSUSJÓNARMÍÐ</b>	<b>117</b>
<b>9.6 KAUP Á RAFHJÓLUM SEM OG SÝN OG ÁRANGUR LÁNSVERKEFNIS</b>	<b>118</b>
<b>9.7 AÐSTÆÐUR Í REYKJAVÍK OG TÆKIFÆRI TIL AÐ AUKA HLOTDEILD SJÁLFBÆRRA SAMGÖNGUMÁTA</b>	<b>119</b>
9.7.1 AÐGERÐIR TIL AÐ ÝTA UNDIR INNLEIÐINGU RAFHJÓLA	120
<b>9.8 TAKMARKANIR OG YFIRFÆRANLEIKI NIÐURSTAÐNA</b>	<b>121</b>
<b>9.9 ÁLYKTANIR OG ÞÖRF Á FREKARI RANNSÓKNUM</b>	<b>122</b>
<b>HEIMILDIR</b>	<b>124</b>
<b>VIÐAUKI A: ÁHUGARYFIRLÝSING</b>	<b>128</b>
<b>VIÐAUKI B: KÖNNUN FYRIR LÁNSTÍMABILÍÐ</b>	<b>132</b>
<b>VIÐAUKI C: KÖNNUN EFTIR LÁNSTÍMABILÍÐ</b>	<b>140</b>
<b>VIÐAUKI D: LOKAKÖNNUN</b>	<b>152</b>
<b>VIÐAUKI E: AÐFERÐARFRÆÐI VIÐ ÚTREIKNINGA Á UMHVERFISÁHRIFUM VERKEFNIS</b>	<b>160</b>
<b>VIÐAUKI F: KORT</b>	<b>162</b>



# FORMÁLI

Þetta verkefni er fjármagnað af og unnið fyrir Reykjavíkurborg. Verkefnisstjórar Reykjavíkurborgar eru Kristinn Jón Eysteinnsson og Björg Helgadóttir, en einnig hafa Þorsteinn Rúnar Hermannsson, Jón Halldór Jónasson og Kristinn Jón Ólafsson komið að vinnunni fyrir hönd Reykjavíkurborgar.

Gagnasöfnun, vinnsla gagna, greiningar og skrif þessarar skýrslu eru framkvæmdar af skýrsluhöfundum. Innihald þessarar skýrslu skal ekki túlka sem yfirlýsta stefnu eða álit Reykjavíkurborgar. Við þökkum öllum sem komu að verkefninu, bæði starfsmönnum Reykjavíkurborgar sem og þeim sem sóttu um eða tóku þátt í verkefninu. Við viljum einnig beina sérstökum þökkum til starfsmanna Hjólasprettis ehf.

Höskuldur Kröyer  
Trafkon AB

Ljósmynd á forsíðu er frá SIGÓSIG Ljósmyndir og birt með leyfi ljósmyndara.





## SAMANTEKT

Þann 19. október 2017 þá samþykkti Umhverfis og skipulagsráð Reykjavíkurborgar að framkvæma rannsóknarverkefni sem miðar að því að skoða hvort það að lána rafhjól til eigin nota geti haft áhrif á ferðahegðun og/eða sýn á sjálfbærar samgöngur, hvaða þarfir notendur rafhjóla hafa, sem og hvernig hægt sé að auka öryggi þeirra.

Rannsóknin var framkvæmd þannig að íbúar Reykjavíkur gátu sótt um þátttöku með því að fylla í áhugayfirlýsingu og svara spurningarlista sem fylgdi henni. Við upphaf verkefnisins þá var stefnt á að velja 100 þátttakendur úr umsóknunum. Þátttakendurnir myndu fá rafreiðhjól til eigin nota í um það bil 5 til 6 vikur hver gegn því að hjóla að minsta kosti 3 sinnum í viku til og frá vinnu. Eftir að verkefnið hófst þá var þátttakendum fjölgað í 125. Þátttakendur þurftu að fylla í 3 vefkannanir, eina áður en þeir fengu rafhjólið, eina um það bil 4-8 vikum eftir að rafhjólinu var skilað og svo síðustu könnuninni í endan júní 2019. Hjólin voru útbúin Garmin hjólatölvu. Með hjólatölvunni þá var safnað bæði tölfræði um notkunina sem og staðsetningargögnum.

### Umsóknir

Opnað var fyrir umsóknir þann 15. mars 2018 og þann 7. maí 2018 voru komnar 993 umsóknir um þátttöku. Í lok verkefnisins þá höfðu borist 1 017 umsóknir um þátttöku. Umsækjendur voru á aldrinum 18 til 76 ára. Meirihluti umsækjenda voru kvenmenn, og ef miðað er við íbúafjölda Reykjavíkur, þá var hlutfallslega algengara að einstaklingar á aldrinum 26 til 60 ára sæktu um þátttöku, meðan yngstu og elstu hóparnir voru hlutfallslega sjaldgæfari. Umsækjendur voru úr öllum borgarhlutum, en íbúar miðborgarinnar, Háaleitis- og Bústaðahverfis, Hlíðahverfis og Grafarholts- og Úlfarsárshverfi voru hlutfallslega líklegri til að sækja um þátttöku miðað við íbúafjölda borgarhlutanna. Þeir borgarhlutar þar sem hlutfallslega fæstir sóttu um voru Kjalarnes, Laugardalur, Breiðholt og Vesturbær. Mikill meirihluti umsækjenda svöruðu að þeir væru í fullri vinnu, en einnig var nokkuð um að umsækjendur væru í hlutastarfi eða háskólanemar.

Skoðað var hvar umsækjendur eru búsettir og það borið saman við staðsetningu vinnustaðar. Ef skoðuð eru eingöngu þau tilfelli þar sem umsækjandi bæði býr og vinnur innan Reykjavíkur þá var áberandi að mjög hátt hlutfall umsækjenda sækja vinnu til þriggja borgarhluta, það er, miðborgarinnar, Hlíðahverfis og Bústaðar- og Háaleitishverfis. Hlutfallið sem sótti vinnu til úthverfanna (austan Elliðaárósa) var þó hærra en í hinum borgarhlutum.

Áhugi á þátttöku reyndist vera umtalsvert meiri en búist var við fyrirfram. Sérstaklega áhugavert var að kvenfólk var umtalsvert líklegra til að sækja um þátttöku sem og að mikið var um umsóknir meðal íbúa úthverfana. Svona átak, og rafhjól, eru því hugsanlega tækifæri til að fá kvenfólk til að hjóla í meira mæli.

### Ferðahegðun fyrir þátttöku og styrkir rafhjóla

Umsækjendur voru spurðir út í núverandi ferðahegðun sína. Í miklum meirihluta tilfella, þá var aðal ferðamátinn einkabíllinn, hlutfallið var þó aðeins lægra að sumri til. Einnig mátti sjá að þó svo að aðeins lítill hluti umsækjenda svaraði að þeir notuðust við hjól oft eða alltaf til og frá vinnu að vetri til, þá var um fimmtungur þeirra sem notaðist oft eða alltaf við hjól að sumri til.

Margir svöruðu einnig að þeir notuðust við hjól fyrir aðrar ferðir og þá sérstaklega fyrir frístundir, tómstundir eða útivist, líkamsrækt eða til að æfa. Niðurstöðurnar sýna einnig að það virðast vera tengsl milli svara þátttakenda varðandi hver er aðal ferðamátinn til og frá vinnu og vegalengdar milli heimilis og vinnustaðar. Hlutfallið sem svarar að aðal ferðamátinn sé einkabíll er umtalsvert hærra þegar vegalengdin er lengri en 4 km samanborið við ef vegalengdin er 2 km eða styttri.

Áður en hjólin voru afhent, þá voru þátttakendur spurðir hversu mikil áhrif nokkrir þættir hafa á val þeirra á ferðamáta. Þeir þættir sem fengu hæst skor voru ferðatími og sveigjanleiki, meðan aðrir þættir sem skoruðu hátt voru til dæmis hversu þægilegt er að ferðast, veður, biðtími eftir strætó, hversu afslappandi það er að ferðast, fjarlægð til strætó stoppistöðvar og kostnaður. Athyglisvert er að allir þessir þættir, að kostnaði undanskildum, tengjast á einn eða annan hátt við ferðatíma og hversu sveigjanlegur og þægilegur fararmátinn er. Ferðatími, sveigjanleiki og hversu þægilegur fararmáti er, eru einmitt þættir þar sem einkabíllinn hefur sterka stöðu, og það er því áskorun að bæta samkeppnisstöðu annarra fararmáta við hann.

Þátttakendur voru spurðir út í hvort nokkrir þættir hefðu áhrif á hvort þeir hjóli til og frá vinnu. Þátttakendur svöruðu að þeir þættir sem hefðu jákvæðust áhrif voru aðgangur að rafmagnshjól, það að geta tekið hjól með í strætó, aðgengi að sturtuáðstöðu á vinnustað sem og að geta treyst því að það væri búið að ryðja snjó og háлкуverja alla leiðina. Þeir þættir sem voru taldir hafa neikvæðustu áhrifin voru hálka, snjór, vindur, brattar brekkur (en ekki svo langar), rigning, lausamöl á hjólastígum/götum, svo fátt eitt sé nefnt. Þátttakendur voru einnig spurðir hvort það væru einhverjir þættir sem hindruðu eða kæmu í veg fyrir að þeir hjóli til og frá vinnu. Þeir þættir sem voru algengastir voru snjór, hálka, geta ekki treyst því að búið sé að ryðja snjó og háлкуverja alla leiðina, vindur og að hafi ekki aðgang að rafhjól.

Þessar niðurstöður sýna að mikilvægustu þættirnir fyrir val á ferðamáta voru þeir sem tengjast ferðatíma, sveigjanleika og þæginda ferðamátans, á sama tíma og það sem hefur áhrif á hvort hjólað er tengjast veðurþáttum, mótstöðu/áreynslu (brekkum) sem og aðstöðu á vinnustað. Þessar niðurstöður ýta því undir mikilvægi spurningarinnar hvort að rafhjólíð sé fararmáti sem geti unnið á móti þessum áskorunum og hindrunum og á þann hátt verið samkeppnishæfur fararmáti á móti einkabílum.



Eftir að þátttakendur skiluðu rafhjólina, þá voru þeir spurðir hvernig rafhjólíð virkaði samanborið við venjulegt hjól. Niðurstöðurnar sýndu að sérstaklega vindur, enn einnig rigning og lágt hitastig (en yfir frostmarki) væri minni hindrun á rafhjól, að áreynsla, sturtuþörf, hreyfing og jákvæð heilsuáhrif væri minni á rafhjól en þægindi meiri. Einnig svöruðu þátttakendur að rafhjólíð væri miklu betri hvað varðar að hjóla brekkur (bæði langar og brattar), vind sem og að hröðunareiginleikar hjólsins og möguleiki að halda hærri hraða væru betri. Svör þátttakenda benda einnig til þess að sérstaklega vindur og brekkur, sem og þörf á sturtuáðstöðu á vinnustað, væri umtalsvert minni hindrun fyrir að hjóla á rafhjól. Niðurstöðurnar benda því til þess að styrkir rafhjóla séu umtalsverðir þegar kemur að þeim þáttum sem hafa áhrif á hvort hjólað er eða ekki.

## Notkun rafhjóla og ferðahegðun

Eftir að rafhjólinu var skilað þá voru þátttakendur spurðir um sýn sína á ferðatíma á rafhjóli. 2,8% svöruðu að þeir vissu það ekki og 2,8% að ferðatíminn hafi verið of langur á rafhjólinu. 94,4% svöruðu að ferðatíminn væri annað hvort styttri, svipaður, lengri en ásættanlegur eða að aðrir kostir vegi upp lengri ferðatíma.

Þátttakendur voru spurðir hversu vel mismunandi fararmáttar uppfylli þarfir þeirra, en þar skoraði einkabíllinn hæst. Athyglisvert er þó að sá fararmátt sem komst næst einkabílnum var rafhjólið og samanburður á svörum þátttakenda fyrir og eftir lánstímabilið sýnir að svörin voru mjög svipuð á mismunandi tímapunktum. Það er, þátttakendur voru ennþá jafn jákvæðir gagnvart rafhjólinu eftir þátttöku. Þátttakendur voru spurðir hvort þeir teldu sig vera líklegri eða ólíklegri til að velja mismunandi fararmátt eftir þátttöku í þessu verkefni. Þátttakendur töldu sig almennt vera ólíklegri til að notast við einkabíllinn að sumri til, en ekki var hægt að mæla eins skýr merki hvað varðar að vetri til. Hér sáum við hins vegar mjög jákvæð svör varðandi rafhjólið, þar sem 90,1% svöruðu að þeir væru líklegri eða miklu líklegri til að velja rafhjól fyrir ferðir til og frá vinnu að sumri til og 82,7% fyrir ferðir til og frá vinnu að vetri til. Niðurstöðurnar fyrir aðrar ferðir voru einnig jákvæðar, en þó aðeins lægra hlutfall. Niðurstöðurnar benda því til þess að þátttakendur upplifi sem svo, að þeir séu líklegri til að notast við rafhjól eftir þátttöku í verkefninu.

Spurt var út í notkun rafhjólanna á lánstímabilinu. Tæplega helmingur svaraði að notast hefði verið við hjólið 4 eða fleiri daga á viku, meðan 42% að notast hefði verið við hjólið 2 til 3 daga í viku. Þátttakendurnir svöruðu að þeir notuðust fyrst og fremst við hjólið til og frá vinnu, enn einnig var algengt að hjólið hefði verið notað fyrir útivist, frístundir og/eða tómsundir sem og líkamsrækt eða æfingar. Svörin benda til þess að þær ferðir sem farnar voru á rafhjólinu hafi fyrst og fremst verið ferðir sem hefðu annars verið farnar á öðrum fararmátt, það er, að þetta voru ekki nýjar ferðir. Einnig, að sá fararmátt sem hefði verið notaður ef ekki hefði verið fyrir rafhjólið, var í flestum tilfellum einkabíll eða sem farþegi í einkabíl. Niðurstöðurnar sýna að hlutfall þeirra sem svaraði að þeir notuðust við einkabíllinn yfirleitt eða alltaf minnkaði umtalsvert á lánstímabilinu, og náði ekki sömu hæðum eftir lánstímabilið. Athyglisvert er að

<b>Notast yfirleitt eða alltaf við fararmátann til og frá vinnu</b>					
	<b>Fyrir</b>	<b>Lánstímabil</b>	<b>Eftir</b>	<b>Vetur</b>	<b>Sumar 2019</b>
	<b>85%</b>	<b>17%</b>	<b>73%</b>	<b>72%</b>	<b>58%</b>
	<b>0%</b>	<b>56%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>21%</b>

hlutfallið hélt sér yfir veturinn og hélt áfram að lækka sumarið eftir (sumarið 2019). Sambærilega breytingu, nema í öfuga átt, má sjá varðandi rafhjólin.

Niðurstöðurnar benda því til þess að það að taka þátt í þessu verkefni hafi leitt til þess að þátttakendur séu jákvæðari gagnvart því að notast við rafhjól, sem og, að val þeirra á fararmáta breyttist bæði á lánstímabilinu, sem og eftir lánstímabilið. Einnig er athyglisvert að áhrifin á ferðahegðun hélt yfir veturinn, þar sem 11% svöruðu að þeir notuðust yfirleitt eða alltaf við rafhjól til og frá vinnu, sem að hlutfallið hélt áfram að aukast sumarið eftir. Það er því hugsanlegt að það séu seinkuð áhrif af þátttökunni og að hugsanlegt er að áhrifin séu ekki að fullu komin fram.

## Umferðaröryggi og hvað er hægt að bæta

Rafhjól eru tiltölulega nýlegur fararmáti. Þetta er raunhæfur valkostur fyrir marga sem annars hefðu notast við einkabílinn og hér er því tækifæri til að vinna að sjálfbærari samgöngum. Það er mikilvægt að vinna markvisst að því að auðvelda notkun á þessum fararmáta. Niðurstöðurnar hér sýna að það að kynna fólk fyrir þessum fararmáta getur leitt til breyttrar ferðahegðunar, eða allaveganna flýtt fyrir þeirri þróun.

Þátttakendur voru spurðir hversu mikilvægt væri að bæta 14 mismunandi þætti varðandi notkun rafhjóla. Sá þáttur sem skoraði hæst var bætt þjónusta Reykjavíkurborgar (þ.e. snjómokstur, sópun gatna o.s.frv.), aukin jákvæðni og hvati frá atvinnurekendum til að notast við hjól/rafhjól til og frá vinnu sem og fyrir vinnuferðir, og aukið umferðaröryggi. Í svörunum má einnig finna vísbendingar um hvað það er sem þátttakendur telja að muni bæta aðstöðu og öryggi þeirra, en þættir eins og fleiri hjólastígar, meiri aðskilnaður frá umferð bíla og gangandi vegfarenda sem og bætt lýsing hjólastíga skoraði hátt. Einnig skoraði nokkuð hátt að bæta aðstöðu til að geyma og/eða læsa rafhjóli á áfangastað, meðan veðurskyggni yfir hjólastæðum og fleiri möguleikar til að hlaða rafhjólið skoruðu almennt frekar lágt samanborið við aðra valmöguleika.

Þátttakendur voru spurðir hvaða vegfarendahópar það eru sem þeir telja að skapi mesta hættu fyrir þá sem eru á rafhjóli. Sá vegfarendahópur sem talinn var skapa mesta hættu voru stærri ökutæki, en því næst fólksbílar. Vespur/létt bifhjól skoruðu nokkuð hátt, en gangandi og hjólandi vegfarendur skoruðu lægra. Þegar spurt var um hversu hættulegir ákveðnir þættir væru sem og hversu stórt vandamál þessir þættir væru innan Reykjavíkur þá voru fjögur atriði sem skoruðu hæst: innkeyrslur við hjólreiðarstíga þar sem ökutæki þvera stíginn, lausamöl á hjólastíg, skemmdir á hjólastíg og ónæg tillitssemi ökumanna. Spurt var um hvaða óhöpp og hættuleg atvik hefðu átt sér stað. Aðeins eitt slys var skráð, en töluvert fleiri hættuleg atvik. Niðurstöðurnar sýndu að algengustu hættulegu atvikin voru fallslys, en einnig voru algeng atvik sem hefðu getað endast sem árekstur við ökutæki. Atvik sem flokkast sem árekstur við ökutæki voru þau sem þátttakendur töldu að það hefði verið næst því að verða slys.

Niðurstöðurnar ýta undir mikilvægi umferðaröryggis. Einnig þá má sjá á svörunum að bæði einslys og árekstrar við ökutæki eru stórt vandamál, þar sem einslysin eru algengari en árekstrarnir við ökutæki upplifist sem alvarlegri ógn. Þess má geta að þetta fellur vel að því sem sjá má í slysgreiningum á slysum hjólandi vegfarenda. Einnig má sjá þetta þegar kemur að því hversu hættulegir mismunandi vegfarendahópar eru taldir, þar sem ökutæki eru talin

skapa mesta ógn, sem og að hættulegir þættir tengjast bæði viðhaldi og ástandi stíga sem og samspili við ökutæki.

Til að hlúa að þessum fararmáta þá er mikilvægt að vinna samtímis með umferðaröryggi þessa hóps sem og aðgengi og aðstöðu fyrir hjólin.

## **Sýn á umhverfissjónarmið, umhverfisáhrif og lýðheilsu.**

Niðurstöðurnar sýna að þeir sem sækja um þátttöku hafa almennt mikinn áhuga á umhverfismálum og telja að það sé mikilvægt að minnka umhverfisáhrifin af samgöngum sínum. Við sjáum einnig að þátttakendur er í flestum tilfellum frekar eða mjög sammála fullyrðingunum sem snúa að mengun og umhverfissjónarmiðum, enn, í flestum tilfellu getum við ekki mælt neina áberandi breytingu í afstöðu þeirra fyrir og eftir þátttöku í verkefninu. Við sjáum hins vegar að flestir eru sammála því að verkefnið hafi fengið þá til að huga meira að umhverfissjónarmiðum, sérstaklega þá í tengslum við samgöngur sínar. Mikill meirihluti er sammála fullyrðingunni að verkefnið hafi jákvæð áhrif á val á umhverfisvænum samgöngumátum. Einnig er jákvætt að flestir eru sammála því að þeir myndu ráðleggja öðrum að prófa að nota rafreiðhjól til og frá vinnu, sem bendir til jákvæðrar upplifunar sem og er hugsanlega merki um að þátttakan geti haft áhrif útávið, það er, að þátttakendur hafi áhrif á aðra í nærumhverfi sínu.

Útreikningar á hugsanlegum umhverfisáhrifum verkefnisins er háð takmörkum gagnanna og skal aðeins sjá sem grófa áætlun. Út frá þeim má þó sjá að þátttakan hafði umtalsverð áhrif á samgöngutengda losun CO<sub>2</sub> meðal þátttakenda á lánstímabilinu, og þrátt fyrir að áhrifin drögust saman eftir lánstímabilið þá héldust þau áhrif yfir veturinn og jukust aftur í júní 2019.

Þegar kemur að lýðheilsusjónarmiðunum þá eru niðurstöðurnar öllu jákvæðari. Þar sjáum við að þátttakendur telja almennt að verkefnið hafi hvat þá til að stunda meiri hreyfingu eða æfingar sem og að það hafi verið jákvætt fyrir líkamlegt form, heilsu sem og líðan þeirra. Einnig benda svörin til þess að það að hjóla til og frá vinnu geti aðstoðað við að minnka stress og álag sem og að aftengja frá vinnunni. Þessi gögn eru vissulega stutt tilraun til að fá innsýn inn í mjög flókið viðfangsefni og ekki ætlað að gefa heildarmynd af áhrifum þess að hjóla á líkamlega eða andlega heilsu. Niðurstöðurnar, þrátt fyrir sínar takmarkanir, eru hins vegar mjög jákvæðar og full ástæða til að rannsaka þessi áhrif nánar. Þessar niðurstöður ættu einnig að vera hvati fyrir bæði einstaklinga sem og fyrirtæki til að auka hjólreiðar til og frá vinnu, en gera má ráð fyrir að fyrirtæki hafi bæði beinann og óbeinann ávinning af minna stress/álagi og betri heilsu starfsmanna.

## **Áhugi, hindranir og kaup á rafhjólum**

Þessar niðurstöður sýna að ein af stærstu hindrunum fyrir að kaupa rafhjól er verðið. Við sjáum hins vegar einnig að sú hindrun, sem og aðrar stærri hindranirnar, upplifist sem minni eftir að hafa fengið að prófa rafhjólið. Niðurstöðurnar benda ekki til þess að það að geta sótt um þátttöku fái umsækjendur til þess að seinka kaupum á rafhjólum. Ennfremur, þá sjáum við að stór hluti þátttakenda fjárfestir sér í rafhjóli eftir verkefnið, en að það gerist ekki samstundis og að verkefninu líkur.



Athyglisvert atriði hér er að það að leyfa áhugasömum að prófa rafhjól eykur áhuga þeirra, ryður úr vegi hindrunum fyrir kaupum sem og að stór hluti kaupir sér rafhjól. Fyrri niðurstöður hafa sýnt að þátttakan upplifist sem jákvæð út frá heilsusjónarmiðum og að þátttakendur óska eftir að atvinnurekendur styðji við notkun umhverfisvænna samgöngumáta bæði til og frá vinnu sem og fyrir vinnuferðir. Það má því velja því upp hvort það geti verið hagur atvinnurekenda, opinberra stofnanna eða annarra aðila að bjóða upp á möguleikann að geta lánað rafhjól til eigin nota með það að marki að ná fram markmiðum samfélagsins varðandi umhverfismál, lýðheilsu, heilsu starfsmanna sem og almenn samgöngumarkmið.

## Ályktanir og þörf á frekari rannsóknum

Frá þessari rannsókn þá er hægt að draga eftirfarandi ályktanir:

- Það virðist vera mikill áhugi meðal íbúa Reykjavíkurborgar um að fá lánað rafreiðhjól og áhuginn var meðal flestra aldurshópa. Áhugi virðist vera meiri meðal kvenmanna.
- Þátttakendur verða jákvæðari gagnvart rafhjóli við að fá að prófa það og telja sig líklegri til að notast við rafhjól og ólíklegri til að notast við einkabíl.
- Útlán hjólanna leiddi til umtalsverðra breytinga í ferðahegðun, sérstaklega á sjálfu lánstímabilinu, en áhrifin gengu að miklu leiti til baka fyrst á eftir en þó ekki að fullu. Eftir því sem frá leið frá lánstímabilinu þá jukust áhrifin aftur.
- Niðurstöðurnar benda til þess að rafhjólið geri þátttakendum kleyft að hjóla lengra inn á haustið sem og að þeir telja sig geta byrjað að hjóla fyrr á vorin.
- Styrkleikar rafhjóla falla mjög vel að aðstæðum í Reykjavík og þeim hindrunum sem eru fyrir því að þátttakendur hjóli til og frá vinnu. Þessir styrkleikar falla einkum vel að þeim aðstæðum sem eru fyrir hendi fyrir þá sem búa í úthverfunum.
- Niðurstöðurnar sýna hvaða þætti þarf að vinna með til að bæta aðstæður fyrir rafhjól, sem og að huga þarf að umferðaröryggi, sérstaklega varðandi fallslys og árekstra við ökutæki. Almennt benda niðurstöðurnar til þess að sömu hættur steðji að þeim sem notast við rafhjól og þeim sem notast við venjulegt hjól, þó svo að vissar sérhættur séu til staðar.
- Við fáum vissar jákvæðar vísbendingar varðandi sýn á umhverfismál, en í flestum tilfellum getum við ekki mælt skýra einsleita breytingu í sýn á umhverfissjónarmið. Við getum því ekki dregið neina fasta ályktun varðandi hvort þátttaka hafi haft áhrif á sýn á umhverfismál. Þátttakendur töldu sig þó huga meira að umhverfisáhrifum eftir þátttöku. Niðurstöðurnar benda hins vegar til þess að samgöngutengd losun þátttakenda á CO<sub>2</sub> hafi minnkað á lánstímabilinu.
- Þátttakendur upplifa það sem svo að þátttaka í verkefninu hafi haft jákvæð áhrif á bæði heilsu þeirra og líðan.

Í þessari rannsókn þá höfum við verið að skoða viðfangsefnið frá breiðri nálgun. Við höfum mælt sýn þátttakenda á hvað hefur áhrif á ferðahegðun þeirra, val á fararmáta, hvernig ferðahegðun breyttist, umferðaröryggissjónarmiðum, sýn á umhverfismál sem og upplifun á heilsuáhrifum svo fátt eitt sé nefnt. Gögnin hafa gefið okkur innsýn í þessi málefni, enn á sama tíma opnað fyrir aðrar rannsóknarspurningar eða málefni sem æskilegt væri að skoða nánar. Dæmi um þætti sem æskilegt væri að rannsaka nánar:

1. Áhrif svona verkefnis til að lengja hjólatímabilið, og/eða til að auka hjólreiðar að vetri til.
2. Djúpskoðun á slysum í Reykjavík þar sem rafhjól hafa komið við sögu.
3. Hvaða tækifæri eru til staðar til að fá einstaklinga til að notast við rafhjól við vinnuferðir
4. Hvaða tækifæri eru til staðar til að fá námsmenn til að notast við rafhjól eða venjulegt hjól fyrir ferðir til og frá skóla.
5. Nánari athugun á áhrifum þátttöku í svona verkefni á líknamlega og andlega heilsu þátttakenda þar sem ekki eingöngu upplifuð áhrif eru mæld heldur einnig raunáhrif.



# 1. INNGANGUR

Samfélagið er háð samgöngum. Það að geta ferðast á milli staða á einfaldan og öruggan máta er forsenda fyrir því að íbúar geti uppfyllt þarfir sínar og þar með að samfélagið virki. Það eru hinsvegar til mismunandi leiðir til þess að uppfylla þessa þörf og það er ekki sjálfgefið að núverandi lausn sé endilega sú besta fyrir samfélagið eða íbúa þess, eða sú sem leið sem skapar sem best og jöfnust tækifæri fyrir mismunandi hópa samfélagsins.

Ferðavenjukönnun Gallup (2018) benda til þess að um 73% af ferðum í Reykjavík séu farnar í einkabíl, 16% sem gangandi vegfarandi, 7% sem hjólandi vegfarandi og 4% í strætisvagni. Þetta háa hlutfall ferða sem farnar er í einkabíl skapar umtalsverðar áskoranir fyrir samfélagið. Samgöngukerfi þar sem mikill meirihluti ferða eru farnar með einkabílum krefjast mikilla umferðarmannvirkja. Þessi umferðarmannvirki taka upp mikið rými sem annars mætti nota fyrir til dæmis byggð. Stór umferðarmannvirki skapa einnig hindranir fyrir þá sem ferðast með öðrum fararmátum, meðal annars hópa sem ekki hafa möguleika á að ferðast sjálfstætt á einkabíl eins og til dæmis börn. Þessi uppbygging ýtir aftur undir aukna notkun einkabílsins sem eykur enn á vandamálið. Ef of mikil áhersla er lögð á að leysa þjónustustig samgangna með því að bæta aðgengi fyrir einkabílinn þá mun á einhverjum tímamarki koma upp sú staða þar sem ekki er lengur hægt að leysa umferðarrýmdina eða þjónustustig gatnakerfisins með auknum mannvirkjum sökum umferðarmagns og plássleysis, þar sem miklar umferðarteppur og tafir í umferðinni eru óumflýjanlegar. Það er því almennt æskilegt að reyna að skapa samgöngukerfi þar sem aðrir ferðamátar eru samkeppnishæfir við einkabílinn.

Mikil notkun einkabílsins skapar einnig heilsuvandamál sem getur haft umtalsverð neikvæð áhrif á heilsu bæði vegfarenda og íbúa. Einnig þá geta umferðarpungar götur og/eða götur með háum hraða skapað hindranir fyrir þá sem vilja ferðast sem hjólandi vegfarandi (Fowler o.fl., 2017) sem hefur neikvæð áhrif á hversu aðlaðandi þessir valkostir eru og ýta þar með undir aukna notkun á einkabílum. Ofan á þetta bætist að við stöndum frammi fyrir umtalsverðum hnattrænum áskorunum, þar sem samtímis er gengið á náttúruauðlindir (meðal annars við framleiðslu og notkun ökutækja) sem og að samgöngumáti okkar skapar umtalsverða mengun sem aftur hefur áhrif á bæði heilsu sem og losun gróðurhúsalofttegunda.

Af þessum sökum þá stefna flestar norrænar borgir að því að auka notkun annarra ferðamáta, ferðamáta sem eru umhverfisvænni, betri fyrir heilsu okkar eða henta betur til að skapa sjálfbærar samgöngur innan borganna. Sem dæmi um þetta má nefna að Reykjavíkurborg hefur sett sér það markmið að árið 2030 þá skuli hlutfall ferða með einkabíl hafa lækkað niður í 58% meðan hlutfall ferða sem gangandi vegfarandi verði minnst 22%, sem hjólandi vegfarandi minnst 8% og að almenningssamgöngur standi fyrir um 12% ferða (Reykjavík, 2014). Til samanburðar má nefna að í öðrum norrænum borgum þar sem íbúafjöldi er yfir 100 þúsund þá er hlutfall ferða með bílum oft að liggja á bilinu 40-60%<sup>1</sup> (Epomm, 2018).

---

<sup>1</sup> Byggt á gögnum frá EPOMM, byggir á 25 borgum í Noregi, Svíþjóð, Finnlandi og Danmörku sem eru með íbúafjölda yfir 100 þúsund íbúum, í 4 tilfellum var hlutfallið lægra en þetta bil og í 1 tilfalli þá var hlutfallið hærra.

Ef ætlunin er að ná þessum markmiðum þá þarf að leggja umtalsverða áherslu á að hlúa að öðrum ferðamátum. Það er til dæmis gert með því að byggja upp og aðlaga innviði og skipulag borgarinnar þannig að það styðji við þróun í rétta átt. Mikilvægur þáttur í þeirri vinnu er að gera aðra ferðamáta en einkabílinn samkeppnisfærari svo að fleiri velji þá. Það eru hinsvegar ýmsir aðrir möguleikar sem einnig er hægt að beita til að styðja við þessa þróun. Það eru ýmsir þættir sem hafa áhrif á val á ferðamáta og þar með hversu samkeppnishæfir mismunandi ferðamátar eru, til dæmis ferðatími, þægindi, kostnaður, upplifað öryggi og svo framvegis. Hinsvegar, þá byggist val einstaklingsins ekki alltaf á raunverulegum samanburði á þessum þáttum, heldur frekar upplifun einstaklingsins á hvernig mismunandi valmöguleikar (ferðamátar) uppfylla þessar kröfur. Þetta getur leitt til þess að einstaklingar ofmeti kosti ákveðins ferðamáta eða ókosti annars ferðamáta. Af þessum sökum þá er stundum hægt að hafa jákvæð áhrif á val einstaklinga sem og ferðahegðun með því að kynna þá fyrir nýjum möguleikum (Liisberg o.fl., 2016).

## 1.1 Rafhjól og samgöngur

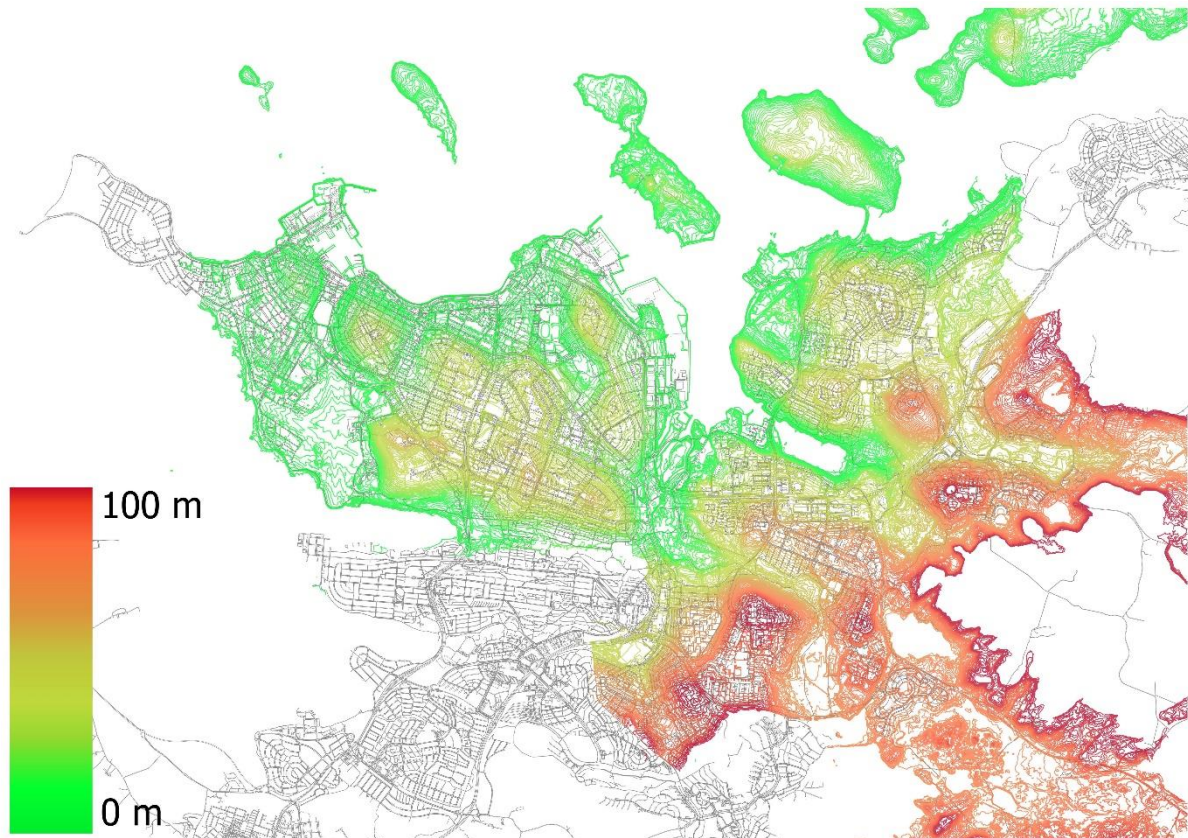
Eitt af markmiðum Reykjavíkurborgar er að auka hlut hjólréiða við samgöngur. Það að fleiri hjóla í stað þess að notast við einkabílinn hefur marga kosti fyrir samfélagið. Hjólréiðar hafa jákvæð áhrif á lýðheilsu, þar sem rannsóknir hafa áætlað að sá sem hjólar geti grætt um 3 til 14 lífsmánuði (de Hartog o.fl., 2010), rannsóknir benda einnig til þess að aukin hreyfing leiði til betri andlegrar og líkamlegrar heilsu (Strawbridge o.fl., 2002, Acree o.fl., 2006, Erickson o.fl., 2011). Ofan á þetta bætast kostir eins og að ef fleiri velja að hjóla þá er ekki eins mikil þörf fyrir uppbyggingu stórra gatna, en hjólandi vegfarendi tekur umtalsvert minna pláss samanborið við ökutæki, minna slit gatna sökum minni umferðar, sem aftur ætti að leiða til minni svifryksmengunar, en mælingar benda til þess að stór hluti svifryksmengunnar í Reykjavík séu malbik (Höskuldsson og Thorlacius, 2017), minni orkunotkun (Hiselius o.fl., 2013) sem og bæði staðbundin og hnattræn mengun. Nefna má að á móti koma viss neikvæð áhrif þar sem hjólandi vegfarendur eru oft líklegri til að verða fyrir umferðarslysum sem og slasast alvarlega (Bjørnskaug, 2016, Nilsson, 2004), áhrif þess á meðal lífslengd er þó talin umtalsvert minni samanborið við þau jákvæðu heilsufarsáhrif og líflengingu sem nefnd var hér að ofan (de Hartog o.fl., 2010).

Það eru ýmsar áskoranir varðandi það að auka hjólréiðar innan Reykjavíkur. Vegalengdir eru stundum langar, það eru stórar umferðaræðar sem valda hindrunaráhrifum sem og að sum staðar er mikill hæðarmunur, sjá mynd 1. Þar að auki þá er borgin staðsett norðarlega og veðuraðstæður ekki alltaf þær ákjósanlegustu. Rannsóknir hafa sýnt að þættir eins og vindur, rigning, snjókoma og hitastig eru mikilvægir þættir fyrir hve mikið er hjólað (Gallop, 2012, Karlsson, 2000, Mullan, 2013, Kröyer o.fl., 2017). Þessir þættir hindra þó ekki að hægt sé að gera Reykjavíkurborg hjólavænlegri og fá fólk til að hjóla, enda benda ferðavenjukannanir til að 7% ferða séu sem hjólandi vegfarendur (Gallup, 2018). Þessir þættir geta hinsvegar haft letjandi áhrif á þá sem annars gætu hugsað sér að notast við hjól í stað einkabílsins.

Á rafhjóli þá gefur rafmótorinn stuðning þegar hjólað er í mótvindi sem og upp brekkur sem og minnkar áreynslu þegar hjólað er lengri vegalengd. Á þennan hátt er auðveldara að hjóla sem og þörf á að fara í sturtu þegar komið er á áfangastað minnkar (Kröyer og Johansson, 2013). Með tiliti til þessa þá falla kostir rafhjóla að mörgu leiti mjög vel að þeim áskorunum sem hjólandi vegfarendur mæta í Reykjavík. Rafhjól geta hugsanlega auðveldað stórum



hópum að hjóla til og frá vinnu eða skóla, fyrir aðrar ferðir eða í frítíma sínum. Rafhjól geta einnig hugsanlega gert hópum sem eiga erfitt með að hjóla (til dæmis vegna aldurs eða heilsu) mögulegt að byrja að hjóla aftur eða í meira magni (Kröyer og Johansson, 2013). Rafhjól gætu því hugsanlega hentað vel innan höfuðborgarsvæðisins og haft töluverðan möguleika á að koma í stað einkabílsins með tilheyrandi jákvæðum áhrifum fyrir umhverfið og samfélagið.



*Mynd 1: Hæðarlega Reykjavíkurborgar. Byggir á gögnum frá landupplýsingakerfi Reykjavíkur (2018).*

## 1.2 Markmið og rannsóknarspurningar

Markmið þessa verkefnis er að skoða eftirfarandi:

1. Getur það að lána rafhjól til eigin nota haft áhrif á ferðahegðun og/eða sýn á sjálfbærar samgöngur?
2. Hvaða þarfir hafa notendur rafhjóla sem og hvernig er hægt að auka öryggi þeirra?

Í verkefninu er lögð áhersla á eftirfarandi rannsóknarspurningar:

- (1) Er það að lána rafhjól til einstaklinga til eigin nota góð leið til að hafa jákvæð áhrif á ferðahegðun þeirra bæði á lánstímabilinu sem og til lengri tíma?
- (2) Hvaða ferðamáta kemur rafhjólið í staðinn fyrir?
- (3) Hver eru áhrif þess að fá að lána rafhjól til eigin nota á umhverfisvitund og val á umhverfisvænum samgöngumátum?
- (4) Hver eru upplifuð heilsuáhrif af þátttöku í svona verkefni?

- (5) Gera rafhjól einstaklingum kleift að byrja fyrr að hjóla á vorin og halda lengur áfram að hjóla á haustin?
- (6) Hvaða þarfir hafa notendur rafhjóla og hvaða vandamál koma upp við rafhjólreiðar?

## 2. FRAMKVÆMD, GÖGN OG AÐFERÐARFRÆÐI

### 2.1 Framkvæmd og undirbúningur

Þann 19. október 2017 þá samþykkti Umhverfis og skipulagsráð að framkvæma verkefni þar sem skoðuð væru áhrif þess að lána um það bil 100 einstaklingum rafhjól til eigin nota í um það bil 5 til 6 vikur í samræmi við tillögu Trafkon AB um útfærslu þess háttar verkefnis (Kröyer, 2017). Við áframhaldandi vinnu þá var ákveðið að fjölga þátttakendum í 125 og að markhópur verkefnisins væru einstaklingar búsettir innan Reykjavíkur sem notast aðalega við bíl til og frá vinnu.

Reykjavíkurborg samdi við Hjólasprett ehf um útlán á rafreiðhjólum að tegundinni Kalkhoff Aggattu i7R og Kalkhoff Jubilee Advance i7R. Starfsmenn Hjólasprettis ehf sáu um afhendingu hjólanna til þátttakenda. Rafmagnsmótor hjólanna styður við upp undir 25 km/klst, en fyrir ofan það þá þarf hjólreiðarmaðurinn að hjóla sjálfur. Rafmagnsmótorinn styður ekki við nema að hjólreiðarmaðurinn snúi pedölunum. Drægni hjólanna er samkvæmt framleiðenda allt að 205 km á hleðslu (Hjólasprettur, 2018).

Reykjavíkurborg útbjó kynningarmyndband og birti það á facebook síðu sinni sem og bjó til vefsíðu fyrir verkefnið<sup>2</sup>. Kynningarmyndbandið fékk mikla dreifingu og náði til yfir 40 þúsund einstaklinga í flestum aldurshópum og nokkuð eðlilegum kynjahlutföllum (Facebook, 2018). Einnig var send fréttatilkynning um verkefnið til fjölmiðla. Almenn upplifun þeirra sem hafa séð um almannatengsl fyrir verkefnið eru að viðbrögðin við því séu jákvæð (Jónasson, 2018), en sú upplifun fellur við athugasemdir í innsendum áhugayfirlýsingum sem og þeim samskiptum sem beint hefur verið til Trafkon.

Í áframhaldinu þá voru þátttakendur valdir út frá innsendum áhugayfirlýsingum. Þátttakendur þurftu að svara þremur vefkönnunum. Þeirri fyrstu áður en rafhjólið var sótt, annarri sem þeir fengu senda um það bil 4-6 vikum eftir að hjólinu var skilað og svo loka vefkönnuninni sem var send út í endan júní 2019. Einnig voru hjólatölvur á hjólunum sem skráðu ferðir þátttakenda.

Í endan mars 2019 þá var sendur vefpóstur á alla sem sóttu um þátttöku, þeim þakkað fyrir umsóknina og boðið að taka þátt í samanburðarkönnun. Markmið samanburðarkönnunarinnar var að mæla almennar breytingar í þessum hóp sem hægt væri að nota til samanburðar fyrir niðurstöðurnar.

### 2.2 Umsóknir um þátttöku

Opnað var fyrir umsóknir þann 15. mars 2018. Þann 7. Maí 2018 höfðu borist 993 umsóknir um þátttöku. Út frá þeim niðurstöðum var skrifuð áfangaskýrsla sem fjallaði um svör umsækjenda (Kröyer, 2018). Fjöldi umsókna endaði í 1.017.

Þegar sótt var um þátttöku í verkefninu þá þurfti að fylla í áhugayfirlýsingu. Áhugayfirlýsingin innihélt spurningar um til dæmis aldur, kyn, hvenær það hentaði að fá rafhjól og núverandi ferðahegðun, en svörin voru til þess að geta valið þátttakendur og til að geta skoðað

---

<sup>2</sup> <https://reykjavik.is/rafhjol-til-lans>

hugsanlegan áhuga og markhóp fyrir svona verkefni. Áhugayfirlýsinguna og spurningarlistann má finna í viðauka A.

Ein af þeim spurningum sem þurfti að svara var hversu löng vegalengd væri til vinnu (þar sem bent var á að hægt væri að mæla vegalengdir á Borgarvefsjá). Í sumum tilfellum þá voru þessi svör í kílómetrabili, til dæmis 3 - 5 km. Ef bilið var minna en 3 km þá var notast við meðaltal þessara talna, það er, ef svarað var að ferðin væri 3 - 4 km þá var notast við 3,5 km, annars var svarinu breytt í „breytilegt“ eða „óþekkt“ háð því hvað átti við hverju sinni. Í einstaka tilfalli var svarað að vegalengdin væri innan við 1 km án þess að skýra það nánar, í þessum tilfellum var ferðin skráð sem 0,5 km. Í einstaka svörum (<1%) þá var augljóslega um væri að ræða innsláttarvitleysu. Í flestum tilfellum var hægt að leiðrétta það, en í vissum tilfellum var svarinu breytt í „óþekkt“.

Í töflu 1 er sýnd yfirlitstölfræði um umsækjendur. Til samanburðar þá er sýnd sambærileg tölfræði fyrir alla íbúa Reykjavíkur, en það gerir það mögulegt að skoða hversu hlutfallslega líklegir mismunandi hópar eru til að sækja um. Sem dæmi, þá sýna gögnin að um 1,1% umsækjenda voru á aldrinum 18 til 20 ára, meðan sambærilegt hlutfall íbúa Reykjavíkur var 4,6%. Það þýðir að aldurshópurinn 18 til 20 ára var hlutfallslega ólíklegri til að sækja um þátttöku samanborið við aðra aldurshópa.

Í apríl 2019 var send út samanburðarkönnun fyrir þá sem höfðu sótt um en ekki fengið hjóli úthlutað. Könnunin var send á alla sem sóttu um þátttöku. Niðurstöður úr samanburðarkönnuninni voru ætlaðar til samanburðar við þær niðurstöður sem fengjust frá þátttakendum. Aðeins 119 einstaklingar svöruðu henni. 3 af þeim sem svöruðu höfðu fengu úthlutað rafhjóli og voru því teknir út úr gögnum. Það voru því eingöngu 116 nothæf svör (12,9% af umsækjendum sem fengu ekki hjól). Þar sem fáir svöruðu könnuninni og svarshlutfallið er mjög lágt, þá er ekki hægt að útloka að sá hópur sem svaraði samanburðarkönnuninni sé ekki lýsandi fyrir hópinn sem sótti um þátttöku, því verður ekki fjallað um samanburðarkönnunina hér í þessari skýrslu.

Tafla 1: Tölfræði yfir þá sem sóttu um þátttöku (n=1 017).

	Fjöldi	Hlutfall	Íbúar Reykjavíkur*
<b>Kyn</b>			
Kvenkyns	608	59,8%	49,5%
Karlkyns	403	39,6%	50,5%
Annað/ekki svarað	6	0,6%	Óþekkt
<b>Aldur</b>			
0-17 ára	0	0,0%	-
18-20 ára	11	1,1%	4,6%
21-25 ára	59	5,8%	10,4%
26-30 ára	125	12,3%	11,5%
31-35 ára	151	14,8%	9,9%
36-40 ára	154	15,1%	9,3%
41-45 ára	133	13,1%	8,4%
46-50 ára	119	11,7%	7,5%
51-55 ára	116	11,4%	8,0%
56-60 ára	86	8,5%	7,6%
61-65 ára	43	4,2%	6,7%
66-70 ára	14	1,4%	5,5%
71+	3	0,3%	10,7%
Óþekkt	3	0,3%	-
<b>Búseta</b>			
Miðborg (101 Reykjavík)	132	13,0%	14,7%
Háaleitis og Bústaðahverfi (103/108 Reykjavík)	113	11,1%	12,6%
Laugardalur (104 Reykjavík)	70	6,9%	7,8%
Hlíðar (105 Reykjavík)	137	13,5%	15,2%
Vesturbær (107 Reykjavík)	83	8,2%	9,2%
Breiðholt (109/111 Reykjavík)	106	10,4%	11,8%
Árbær (110 Reykjavík)	80	7,9%	8,9%
Grafarvogur (112 Reykjavík)	118	11,6%	13,1%
Grafarholt og Úlfarsárdalur (113 Reykjavík)	58	5,7%	6,5%
Kjalarnes (116 Reykjavík)	1	0,1%	0,1%
Seltjarnarnes	15	1,5%	-
Kópavogur	59	5,8%	-
Garðabær	15	1,5%	-
Hafnarfjörður	17	1,7%	-
Mosfellsbær	11	1,1%	-
Annað	2	0,2%	-
<b>Starf**</b>			
Vinnur fulla vinnu	844	83,0%	-
Hlutastarf, að jafnaði 3-5 daga í viku	124	12,2%	-
Hlutastarf, að jafnaði 2 daga eða færri í viku	18	1,8%	-
Famhaldsskólanemi	10	1,0%	-
Háskólanemi	84	8,3%	-
Í fæðingarorlofi	4	0,4%	-
Annað	93	9,1%	-

\*Hlutföll miðast við aldurshópinn 18 ára og eldri (Hagstofan, 2018), hlutfall búsetu er fenginn úr Borgarvefsjá (2018). \*\*Umsækjandi gat merkt við fleiri en einn valmöguleika.



## 2.3 Þátttakendur og vefkannanir

125 einstaklingar voru valdir fyrir þátttöku. Til að eiga möguleika á að vera valinn þá þurfti umsækjandinn að vera búsettur í Reykjavík en einnig voru nokkur önnur skilyrði sem uppfylla þurfti til að vera valinn fyrir þátttöku. Þessi skilyrði voru tengdar vinnu og núverandi ferðamáta. Þáttakendur voru valdir þannig að það var tekið slembiúrval úr þeim umsækjendum sem uppfylltu skilyrðin, að því undanskildu að miðast var við að það yrðu um það bil jafn margir af hvoru kyni (þeir sem svöruðu ekki spurningunni um kyn, eða svöruðu annað voru valdir óháð þessu skilyrði). Í einstaka tilfellum þá hætti þátttakandi við þátttöku á síðustu stundu, en í flestum tilfellum tókst að finna nýjan þátttakanda í þeirra stað, þó svo að það hafi stundum leitt til þess að lánstímabilið hafi orðið aðeins styttra. Í einu tilfelli tókst ekki að finna þátttakanda fyrir hjól. Í þremur tilfellum þá var hjólið ekki sótt til Hjólasprettis án þess að það náðist að manna plássíð og voru þeir þátttakendur teknir út úr rannsókninni. Einn einstaklingur neitaði áframhaldandi þátttöku eftir að hafa skilað hjólinu. Sá þátttakandi hafði svarað könnuninni fyrir lánstímabilið og þau svör eru tekin með í gagnasafninu.

Þátttakendurnir voru beðnir að svara þremur vefkönnunum, sjá vefkannanir í viðaukum B, C og D. Það þurfti að fylla í fyrstu vefkönnunina áður en hjólið var sótt. Í einstaka tilfellum var þó ekki fyllt í hana fyrr en nokkrum dögum eftir að hjólið var sótt. Önnur vefkönnunin var send út um það bil 4-6 vikum eftir að hjólinu var skilað. Síðasta vefkönnunin var send út í endan júní 2019, um það bil 7-13 mánuðum eftir að hjólinu var skilað. Sendar voru út áminningar á þá sem ekki höfðu svarað, en misjafnt var hve langur tími leið þar til að vefkönnunum eftir lánstímabilið og lokakönnuninni var svarað.

121 (100% svarshlutfall) svaraði vefkönnuninni fyrir lánstímabilið, þar af voru 2 sem kláruðu ekki vefkönnunina. 106 (87,6% svarshlutfall) svöruðu vefkönnuninni sem var eftir lánstímabilið, þar af 3 þar sem kláruðu ekki könnunina. 84 (69,4%) höfðu svarað lokakönnuninni þegar þessi skýrsla er skrifuð<sup>3</sup>, þar af 1 sem kláraði ekki vefkönnunina, sjá töflu 2. Almennt eru svarshlutföllin svipuð meðal hópanna, þó aðeins lægri í hópunum síðustu tvö tímabilin.

Tafla 2: Yfirlit yfir svör þátttakenda við vefkönnunum (n=124).

Hópur	Áhugayfirlýsing	Fyrir könnun	Eftir könnun	Lokakönnun
1	25	25	25 (100%)	18 (80,0%)
2	25	24	22 (91,7%)	16 (70,8%)
3	25	24	23 (95,8%)	20 (83,3%)
4	24	23	18 (78,3%)	15 (65,2%)
5	25	25	18 (72,0%)	11 (48,0%)
<b>Samtals</b>	<b>124</b>	<b>121 (100%)</b>	<b>106 (87,6%)</b>	<b>84 (69,4%)</b>

Vefkannanirnar hafa mismunandi áherslusvið. Í töflu 3 má sjá gróflegt yfirlit yfir áherslusvið hversrar vefkönnunar fyrir sig. Áhugayfirlýsingin og vefkönnunin fyrir lánstímabilið safna bæði grunnupplýsingum um þátttakendur sem eru nauðsynlegar fyrir val á þeim og til að geta skoðað niðurstöður út frá mismunandi lýsandi breytum. Vefkönnunin eftir lánstímabilið og

<sup>3</sup> Þar sem tilraunin var endurtekin sumarið 2019 þá var ákveðið að ekki loka á lokavefkönnunina, heldur halda áfram að reyna að fá fleiri svör frá þátttakendum sem geta nýst við lokaskýrslu fyrir verkefnið 2019.

lokakönnunin skoða þarfir vegfarenda sem notast við rafhjól, ferðahegðun og sýn á samgöngur og umhverfismál á lánstímabilinu, eftir lánstímabilið, sem og sumarið eftir.

Við greiningar svara þá er yfirleitt notast við öll svör þátttakenda, samanber töflu 2. Hins vegar, ef verið er að bera saman svör úr tveimur eða þremur mismunandi vefkönnunum, til dæmis svör úr fyrir og eftir könnun, þá var einungis notast við svör þeirra sem svöruðu báðum þessum könnunum (eða öllum könnunum ef verið er að bera saman svör úr öllum þremur könnunum).

**Tafla 3: Áherslusvið vefkannana, athugið að taflan er ekki tæmandi.**

Áherslusvið	Áhugayfirlýsing	Vefkönnun 1 (fyrir lánstímabil)	Vefkönnun 2 (eftir lánstímabil)	Vefkönnun 3 (lokakönnun)
Upplýsingar um þátttakendur	•			
Þættir varðandi möguleika á að geta fengið rafhjól lánað	•			
Lýsandi breytur	•	•		
Ferðahegðun og þættir tengdir henni	•	•	•	•
Sýn varðandi umhverfismál og/eða samgöngur	•	•	•	•
Lýðheilsa		•	•	•
Atriði tengd hjólreiðum almennt		•		•
Aðstæður og öryggissjónarmið fyrir rafhjól			•	•
Væntingar til rafhjóla		•		
Notkun rafhjólanna og notagildi þeirra			•	•
Áhugi og hvati til kaupa á rafhjólum		•	•	•

Tafla 4 sýnir lýsandi tölfræði fyrir þátttakendur, það er, þá sem fengu lánað rafhjól. Til samanburðar þá er sýnt sambærilegt hlutfall mismunandi hópa meðal umsækjenda. Þar sem gerðar voru ákveðnar kröfur fyrir þátttöku sem og að miðað var við jafnan fjölda kvenmanna og karlmanna þá er ákveðinn munur milli hópsins sem sækir um þátttöku og hópsins sem var valinn fyrir þátttöku. Hlutfall kvenmanna var lægra í hópi þátttakenda samanborið við umsækjendur. Enginn úr nágrannasveitarfélögunum var valinn fyrir þátttöku. Hlutfallslega fáir þátttakendur voru úr Kjalarnesi, Hlíðarhverfi og miðborginni miðað við umsækjendur, meðan hlutfallslega margir voru úr Grafarvogi, Breiðholti og Laugardal. Þátttakendur endurspeglu því ekki umsækjendur að fullu.

Tafla 4: Yfirlit yfir þátttakendur og umsækjendur (n=121)

	Fjöldi	Hlutfall	Umsóknir
<b>Kyn</b>			
Kvenkyns	61	50,4%	59,8%
Karlkyns	60	49,6%	39,6%
Annað/ekki svarað	0	0%	0,6%
<b>Aldur</b>			
0-17 ára	0	0,0%	0,0%
18-20 ára	1	0,8%	1,1%
21-25 ára	4	3,3%	5,8%
26-30 ára	7	5,8%	12,3%
31-35 ára	18	14,9%	14,8%
36-40 ára	12	9,9%	15,1%
41-45 ára	22	18,2%	13,1%
46-50 ára	18	14,9%	11,7%
51-55 ára	20	16,5%	11,4%
56-60 ára	17	14,0%	8,5%
61-65 ára	1	0,8%	4,2%
66-70 ára	0	0,0%	1,4%
71+	1	0,8%	0,3%
Óþekkt	0	0,0%	0,3%
<b>Búseta</b>			
Miðborg (101 Reykjavík)	15	12,4%	13,0%
Háaleitis og Bústaðahverfi (103/108 Reykjavík)	16	13,2%	11,1%
Laugardalur (104 Reykjavík)	11	9,1%	6,9%
Hlíðar (105 Reykjavík)	10	8,3%	13,5%
Vesturbær (107 Reykjavík)	11	9,1%	8,2%
Breiðholt (109/111 Reykjavík)	17	14,0%	10,4%
Árbær (110 Reykjavík)	12	9,9%	7,9%
Grafarvogur (112 Reykjavík)	22	18,2%	11,6%
Grafarholt og Úlfarsárdalur (113 Reykjavík)	7	5,8%	5,7%
Kjalarnes (116 Reykjavík)	0	0,0%	0,1%
Seltjarnarnes	-	-	1,5%
Kópavogur	-	-	5,8%
Garðabær	-	-	1,5%
Hafnarfjörður	-	-	1,7%
Mosfellsbær	-	-	1,1%
Annað	-	-	0,2%
<b>Fjölskylduhagir</b>			
Ég/maki minn á börn yngri en 6 ára	22	18,2%	-
Ég/maki minn á börn á aldrinum 6-12 ára (grunnskólaaldri)	33	27,3%	-
Ég/maki minn á börn á aldrinum 13-16 ára (grunnskólaaldri)	20	16,5%	-
Ég/maki minn á börn á aldrinum 16-18 ára	20	16,5%	-
Bý ein/einn	15	12,4%	-
Bý ein/einn og yfirleitt/alltaf með börnum	9	7,4%	-
Bý ein/einn og af og til með börnum (til dæmis við skipt forræði)	4	3,3%	-
Bý með maka og ekki með börn	24	19,8%	-
Bý með maka og yfirleitt/alltaf með börnum	27	22,3%	-
Bý með maka og af og til með börn (til dæmis við skipt forræði)	5	4,1%	-

### 2.3.1 Notkun hjóla og staðsetningargögn

Hjólin voru útbúin með Garmin Edge 20 hjólatölvu. Það var ekki hægt að setja tölvurnar á hjólinn fyrr en á öðru tímabilinu. Hjólatalvan sýnir hraða vegfarenda, en safnar einnig staðsetningargögnum og ýmsum öðrum upplýsingum um ferðina. Þátttakendur voru beðnir um að notast við hjólatölvuna fyrir ferðir sínar. Af gögnunum og samskiptum við þátttakendur þá má sjá að ekki var alltaf notast við hjólatölvuna, og því töluverð vanskráning þegar kemur að gps gögnunum. Það er hins vegar ekki mögulegt að áætla um hve mikla vanskráningu er að ræða, eða hvort það sé einhver ákveðin skekkja í hvaða ferðir voru skráðar (til dæmis að það sé ákveðin tegund ferða sem er aldrei skráð). Gögnin innihalda upplýsingar um 2 079 ferð sem farnar voru á tímabilinu. Í töflu 5 eru sýndur fjöldi skráðra ferða eftir mánuðum samt lýsandi tölfræði fyrir þessar ferðir. Meðal virkur ferðatími tekur út þann tíma sem að vegfarandinn er stöpp eða ferðast með mjög lágum hraða, til dæmis á rauðu ljósi eða til að hvíla sig. Það á sér þó stað ákveðin mælingarskekkja þar sem hjólatalvan virðist ekki alltaf ná að mæla það ef stoppið er stutt. Það að gögnin byggja á staðsetningargögnum (GPS) skapar ákveðna óvissu sem getur haft áhrif á gögnin, þó sérstaklega meðaltal hæsta hraða. Þessi gögn voru annars vegar greind með aðstoð landupplýsingahugbúnaðar (QGIS) og hins vegar með venjulegum tölfræðiaðferðum. Það var ekki hægt að notast við 8 ferðir í greiningunum í landupplýsingahugbúnaðinum, þessar ferðir voru samtals 68,1 km (0,5% af heildarvegalengd skráðra ferða).

Tafla 5: Lýsandi tölfræði um ferðir út hjólatölvum (n=2 079).

Mánuður	Fjöldi skráðra ferða	Meðallengd (km)	Meðal virkur ferðatími	Meðalhraði	Meðal hæsti hraði
Maí	74	6,5	00:20:20	19,3	36,2
Júní	481	4,7	00:15:20	18,6	32,8
Júlí	495	5,7	00:19:36	17,6	32,3
Ágúst	387	6,9	00:21:52	19,4	35,0
September	320	7,2	00:22:11	20,3	34,9
Október	255	6,8	00:23:50	18,3	31,1
Nóvember	67	7,4	00:24:28	18,5	30,7
<b>Samtals</b>	<b>2 079</b>	<b>6,2</b>	<b>00:20:16</b>	<b>18,8</b>	<b>33,3</b>

## 2.4 Uppbygging skýrslu

Kafli 1 miðar að því að gefa innsýn í bakgrunn þessa verkefnis. Kafli 2 fjallar um framkvæmd verkefnisins, aðferðarfræði sem og yfirlit yfir gögnin. Í þessu verkefni þá er svona lánsverkefni og notkun rafhjól skoðuð frá nokkrum mismunandi nálgunum. Þess vegna þá er niðurstöðunum og umfjöllun um þau skipt upp í 5 megin þema sem fjallað er um í köflum 3 til 8. Kafli 3 fjallar um hópinn sem sótti um þátttöku. Hér er fjallað um hvaða hópur þetta er og afhverju þessi hópur sótti um að taka þátt. Kafli 4 fjallar um ferðahegðun, bæði umsækjenda sem og þeirra sem fengu lánað rafhjól. Fjallað er um val á ferðamáta, eiginleika rafhjóla sem og ferðahegðun þátttakenda fyrir lánstímabilið, á lánstímabilinu sem og eftir lánstímabilið. Kafli 5 skoðar niðurstöður sem tengjast umferðaröryggismálum. Skoðað er hvaða hættuleg atvik eiga sér stað sem og sýn þátttakenda á umferðaröryggi rafhjóla, hönnunarpátta og fleira. Kafli 6 fjallar um sýn þátttakenda á samgöngur og umhverfismál, sem og lýðheilsu. Skoðað er sýn þátttakenda á umhverfissjónarmið, áhrif þátttöku á þau sjónarmið sem og sýn þeirra á lýðheilsusjónarmið. Kafli 7 fjallar um sýn þátttakenda á rafhjól og svona lánsverkefni. Skoðað er hvað þátttakendur upplifa sem hindranir fyrir að kaupa rafhjól sem og áhuga þátttakenda á því að kaupa sér rafhjól. Kafli 8 fjallar um þær athugasemdir sem bárust frá þátttakendum í

vefkönnunum. Kafli 9 tekur saman helstu niðurstöður sem og ræðir þær. Í viðaukum A til F má finna afrit af vefkönnunum sem notast var við í verkefninu, þá aðferðarfræði sem notast er við til að áætla umhverfisáhrif verkefnisins sem og kortaefni.

### 3 UMSÆKJENDUR

Í þessum kafla þá er fjallað um þá sem sóttu um þátttöku í verkefninu. Fjallað er um hvaða hópur þetta er sem og afhverju þessi hópur sótti um að taka þátt. Að skoða þennan hóp getur aðstoðað okkur við að sjá hver er markhópurinn fyrir svona verkefni. Hvaða hópum við náum til og hvaða hópum við missum af. Það er þó einnig önnur ástæða afhverju þessi hópur er mikilvægur útfrá samgöngusjónarmiðum. Þessir aðilar sækjast eftir því að fá að prófa rafhjól gegn því að breyta ferðahegðun sinni tímabundið. Þetta er því hugsanlega hópur sem liggur nær því að fara að notast við aðra sjálfbærari fararmáta og því er hugsanlega auðveldara að aðstoða þá við að taka þetta skref en að fá hinn venjulega íbúa Reykjavíkur til þess. Aukin kunnátta á þessum hópi, þörfum þeirra og væntingum getur því aðstoðað okkur að betur skilja hvað þarf til að hjálpa þessum hópi að breyta samgöngumáta sínum. Allar greiningar í þessum kafla byggja á umsóknum um þátttöku í verkefninu (n = 1 017).

Við þessa umfjöllun þarf að taka tillit til þess að settar voru vissar kröfur fyrir að fá að taka þátt. Umsækjandinn þurfti að staðfesta að hann eða hún væri að minnsta kosti 18 ára sem og að tekið var fram að þeir sem fengju rafhjól myndu þurfa að notast við það til og frá vinnu að minnsta kosti 3 daga í viku. Einnig var tekið fram að verkefnið væri eingöngu fyrir íbúa Reykjavíkur. Gera má ráð fyrir að þessar kröfur hafi fælt ákveðna hópa frá því að sækja um.

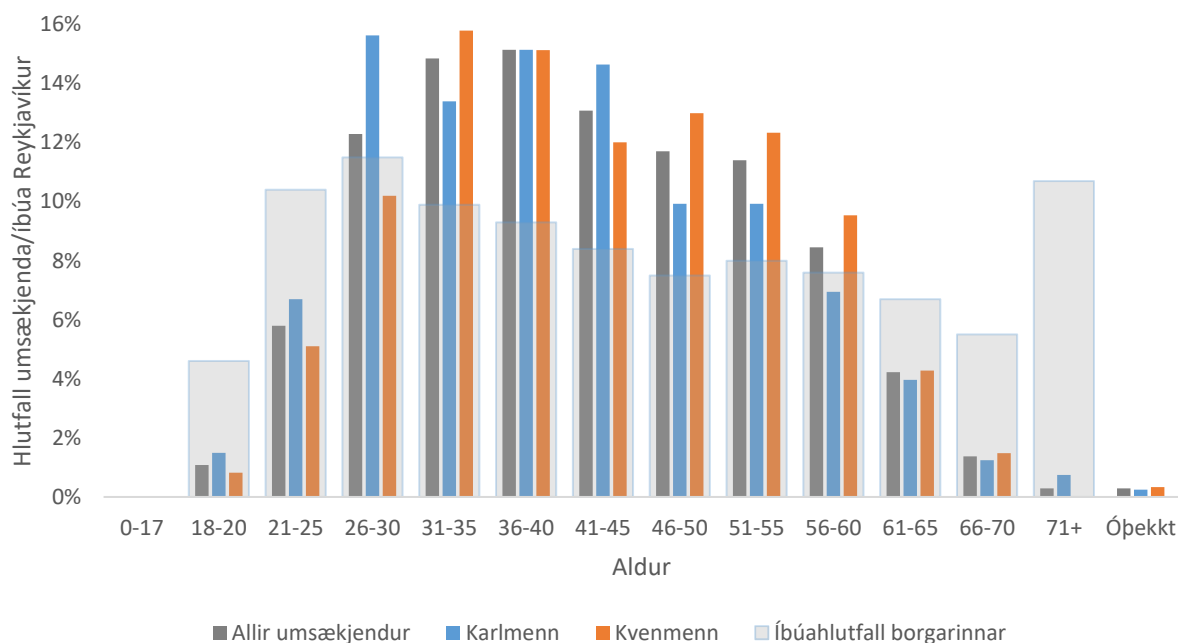
#### 3.1 Aldur og kyn umsækjenda

Samtals sóttu 608 (59,8%) kvenmenn og 403 (39,6%) karlmenn um þátttöku. Sex (0,6%) sem svöruðu ekki eða merktu við „annað“ þegar spurt var um kyn. Þetta þýðir að kvenfólk var um það bil 54% líklegra til að sækja um þátttöku miðað við karlmenn ef tekið er tillit til kynjaskiptingu íbúa Reykjavíkur. Þetta er athyglisvert í ljósi þess að ferðavenjukannanir benda til þess að það séu fleiri karlmenn en kvenmenn sem hjóla í Reykjavík (Gallup, 2018). Mynd 2 sýnir skiptingu umsækjenda eftir aldri og kyni. Yngstu aldurshóparnir virðast vera hlutfallslega ólíklegir til að sækja um, sem og elstu aldurshóparnir<sup>4</sup>. Aldurshóparnir milli 26 og 60 ára virðast vera hlutfallslega líklegir til að sækja um þátttöku, en það má sjá vissan mun milli kynja, þar sem kvenmenn virðast vera algengari í eldri hópinum en karlmenn í yngsta hópnunum. Það er erfitt að ákvarða hvað liggur að baki þess að ákveðnir hópar sækja í meira mæli enn aðrir um þátttöku, en gera má þó ráð fyrir að krafan um að hjóla til og frá vinnu hafi umtalsvert að gera með elsta aldurshópinum sem og að einhverju leiti fyrir yngsta aldurshópinum. Aðrir þættir sem hugsanlega gætu ýtt undir þennan mun er sýn á samgöngur, fjölskyldusamsetning og fleira. Út frá þessum gögnum er þó ekki hægt að skoða nánar orsakir þessa.

---

<sup>4</sup> Mynd 2 sýnir hlutföll umsækjenda eftir aldri og kyni, sem og hlutföll íbúa Reykjavíkur. Ef stöpullinn fyrir umsækjendur eru hærri en stöpullinn fyrir íbúa Reykjavíkur þá þýðir það að þessi aldurshópur var hlutfallslega algengari meðal umsækjenda af þessu kyni, meðan ef stöpullinn er lægri þá þýðir það að þessi aldurshópur var hlutfallslega sjaldgæfari meðal umsækjenda af þessu kyni miðað við aldursdreifingu íbúa Reykjavíkur. Athygli er vakin á því að aldursdreifing íbúa Reykjavíkur er fyrir bæði kynin.





**Mynd 2: Skipting umsókna eftir aldri og kyni sem og íbúaskipting borgarinnar (n = 1 011, 6 einstaklingar eru ekki teknir með þar sem þeir svöruðu ekki spurningunni um kyn, eða völdu annað). Aldursdreifing íbúa borgarinnar er frá Hagstofu Íslands (2018).**

### 3.2 Vinna

Tafla 6 sýnir yfirlit yfir svör umsækjenda varðandi vinnu. Mikill meirihluti þeirra sem sótti um þátttöku vinnur fullt starf, en einnig er nokkuð um að umsækjendur vinni hlutastarf. Hlutföll þeirra sem vinna fullt starf er umtalsvert hærra samanborið við hvað sjá má í ferðavenjukönnun Gallup (2018) fyrir Reykjavík. Hugsanlega er þetta að hluta til sökum þess að um 13% þeirra sem svöruðu ferðavenjukönnun Gallup voru börn (17 ára eða yngri). Nokkuð var um að framhalds- og háskólanemar sóttu um þátttöku, en oft á þeim grundvelli að þeir myndu vinna sumarvinnu. Það voru einnig tilfelli þar sem einstaklingar sóttu um sem voru í endurhæfingu eða hætt vinnu sökum aldurs. Oft, þá skrifuðu þessir einstaklingar að þeir hefðu áhuga á að notast við hjólið til að viðhalda eða bæta heilsu sína. Þó svo að þessi hópur sé ekki markhópur þessa verkefnis þá er sjónarmiðið að styðja við einstaklinga að viðhalda eða ná aftur heilsu sinni mjög verðugt. Þeir sem merktu við annað voru oft að koma til skila auknum upplýsingum um starf sitt, vinnuhlutfall eða að einstaklingur væri öryrki, í sjúkraleifyfi, atvinnulaus og svo framvegis.

**Tafla 6: Yfirlit yfir svör þátttakenda varðandi störf (n=1 017)**

	Allir		Karlmennt		Kvenmenn	
	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall
Fullt starf	844	83,0%	360	89,3%	481	79,1%
Hlutastarf 3-5 dagar á viku	124	12,2%	27	6,7%	97	16,0%
Hlutastarf 2 dagar eða færri á viku	18	1,8%	8	2,0%	9	1,5%
Framhaldsskólanemi	10	1,0%	5	1,2%	5	0,8%
Háskólanemi	84	8,3%	28	6,9%	55	9,0%
Fæðingarorlof	4	0,4%	2	0,5%	2	0,3%
Annað	93	9,1%	67	16,6%	23	3,8%

Ef umsækjendur eru skoðaðir út frá kyni, þá sést að hlutfall kvenmanna sem var í fullu starfi er lægra, sem og að hlutfall kvenna sem var í hlutastarfi var hærra samanborið við karlmenn. Í því samhengi má nefna að samkvæmt athugun Hagstofunnar, þá er hlutfall karlmanna í fullu starfi hærra, meðan hlutfall kvenna í hlutastarfi er hærra (Velferðarráðuneytið, 2017).

Borin voru saman svör varðandi vinnu út frá aldri. Notast var við aldursskiptinguna 18-25 ára, 26-60 ára og 61 árs og eldri, sjá töflu 7. Niðurstöðurnar sýna töluverðan mun milli umsækjendanna eftir því hvaða aldurshópi þau tilheyra. Hlutfall þeirra sem er í fullu starfi er umtalsvert hærra meðal þeirra sem eru á aldrinum 26 til 60 ára, meðan hlutfallið sem er í hlutastarfi er umtalsvert lægra í þessum aldurshópi. Áberandi er hátt hlutfall framhalds- og háskólanema meðal yngsta hópsins.

**Tafla 7: Yfirlit yfir svör þátttakenda varðandi störf út frá aldri (n=1 017).**

	18-25 ára		26-60 ára		61 árs eða eldri	
	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall
Fullt starf	36	51,4%	765	86,5%	40	66,7%
Hlutastarf 3-5 dagar á viku	14	20,0%	97	11,0%	13	21,7%
Hlutastarf 2 dagar eða færri á viku	8	11,4%	7	0,8%	3	5,0%
Framhaldsskólanemi	5	7,1%	5	0,6%	-	-
Háskólanemi	33	47,1%	51	5,8%	-	-
Fæðingarorlof	-	-	4	0,5%	-	-
Annað	18	25,7%	65	7,4%	10	16,7%

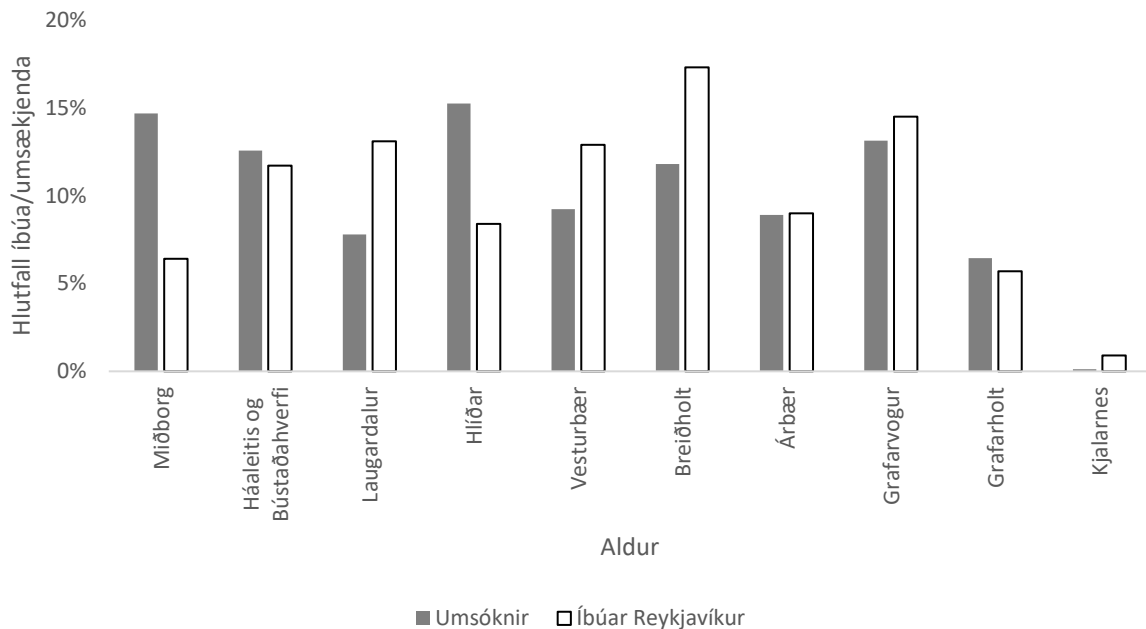
### 3.3 Búseta, vinnustaður og ferðapörf

Tafla 8 sýnir yfirlit yfir búsetu umsækjenda eftir sveitarfélagi (n = 1 017), sem og hve stórt hlutfall þeirra skráði að vinnustaðurinn væri innan Reykjavíkur. Mikill meirihluti umsækjenda er búsettur innan Reykjavíkur. Fjöldmargir íbúar í öðrum sveitarfélögum sóttu um þátttöku, en þar að auki má nefna að Trafkon og Reykjavíkurborg fengu fyrirspurnir frá íbúum annarra sveitarfélaga um þátttöku. Þetta sýnir að það er umtalsverður áhugi fyrir svona verkefni í nágrennasveitarfélögum. Niðurstöðurnar sýna einnig að mikill meirihluti þeirra sem sótti um og var búsettur í nágrennasveitarfélögum sækir vinnu til Reykjavíkur. Líkleg útskýring fyrir þessu háa hlutfalli er að þeir sem búa og vinna utan Reykjavíkur hafi ekki talið sig vera gjaldgenga fyrir þátttöku í þessu verkefni.

**Tafla 8: Yfirlit yfir umsækjendur eftir búsetu og staðsetningu vinnustaðar (n=1 017). Hlutfall fyrir umsækjendur sýnir hlutfall umsækjenda eftir búsetu. Hlutfall sem vinna í Reykjavík sýnir hlutfall þeirra sem búa í sveitarfélaginu og sóttu um sem eru með vinnustað í Reykjavík.**

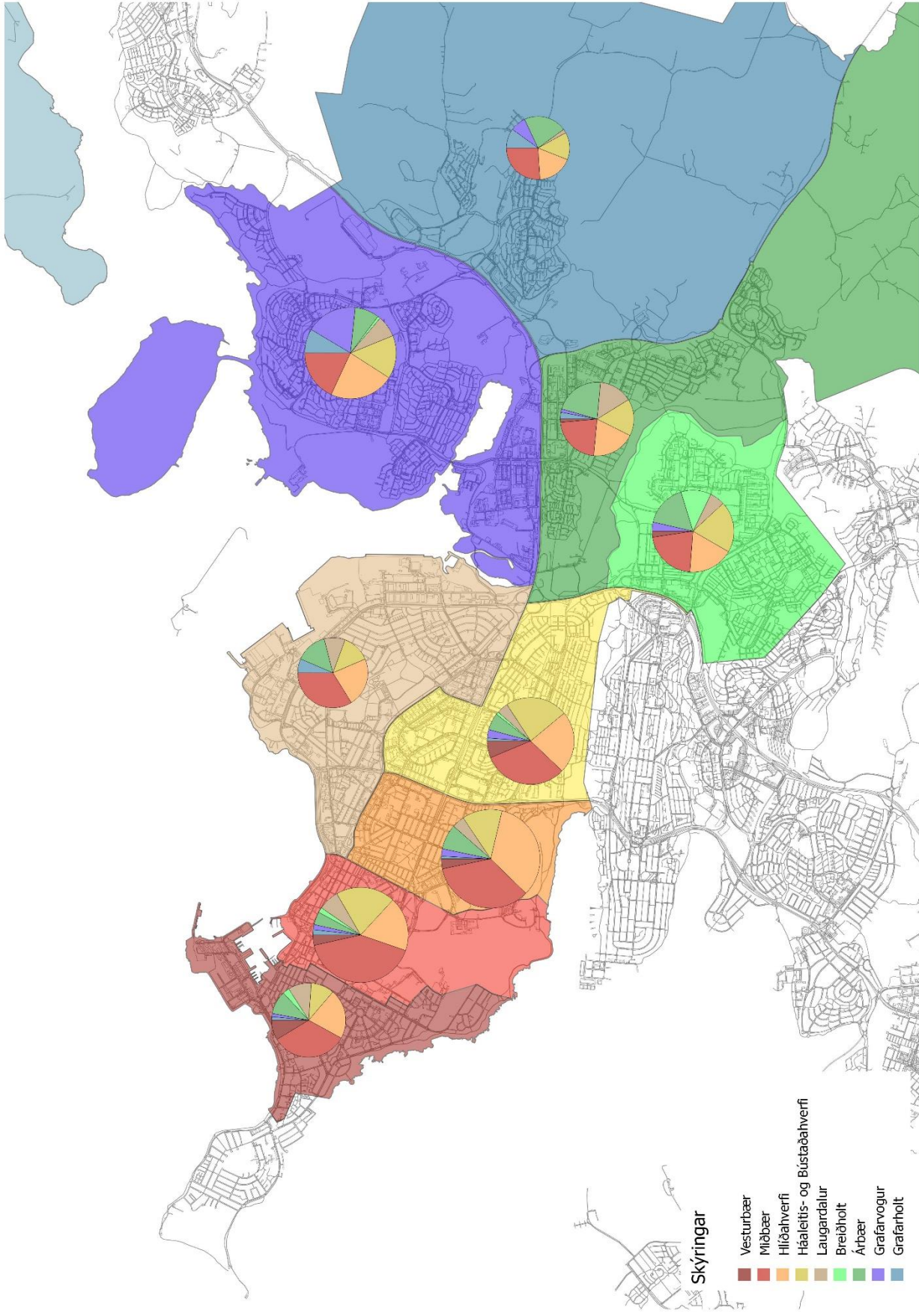
Staður	Umsækjendur		Vinna í Reykjavík	
	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall
Reykjavík	898	88,3%	787	87,6%
Kópavogur	59	5,8%	51	86,4%
Hafnarfjörður	17	1,7%	16	94,1%
Garðabær	15	1,5%	13	86,7%
Mosfellsbær	11	1,1%	10	90,9%
Seltjarnarnes	15	1,5%	12	80,0%
Annað	2	0,2%	2	100,0%
<b>Samtals</b>	<b>1 017</b>	<b>100%</b>	<b>891</b>	-

Mynd 3 sýnir skiptingu umsókna eftir búsetu, borið saman við íbúaskiptingu borgarhlutanna. Íbúar fjögurra borgarhluta voru hlutfallslega líklegri til að sækja um miðað við íbúafjölda borgarhlutans. Það voru íbúar miðborgarinnar, Háaleitis og Bústaðahverfis, Hlíðahverfis og Grafarholts og Úlfarsárdsals. Þeir borgarhlutar þar sem hlutfallslega fæstir sóttu um voru Kjalarnes, Laugardalur, Breiðholt og Vesturbær.



**Mynd 3: Skipting umsókna eftir búsetu innan Reykjavíkur (n=898). Fjöldi íbúa mismunandi borgarhluta er frá Borgarvefsjá (2018).**

Umsækjendur voru spurðir um heimilisfang sem og heimilisfang vinnustaðar. Ferðir þeirra sem búa og vinna í Reykjavík þar sem póstnúmer heimilis og vinnustaðar var þekkt (n = 769) var skoðað, sjá mynd 4. Til að lesa úr þessari mynd þá er borginni skipt upp í 9 borgarhluta (aðeins ein umsókn var frá Kjalarnesi og því var Kjalarnes ekki tekin með hér). Kakan sem er staðsett innan borgarhlutans sýnir þá umsækjendur sem búa innan borgarhlutans. Stærð kökunnar táknar fjölda umsækjenda í borgarhlutanum. Sem dæmi, þá er kakan stærri í Grafarvogi enn í Laugardalunum sem þýðir að það voru fleiri umsækjendur í Grafarvogi enn í Laugardal. Litirnir á sneiðum kökunnar sýna hvar vinnustaður umsækjandans er. Það er, ef við skoðum til dæmis íbúa Laugardals, þá sjáum við út frá stærð kökunnar að fjöldi umsókna úr þessum borgarhluta þar sem vinnustaðurinn var í Reykjavík og póstnúmer vinnustaðar þekkt (n = 62) er svipaður og fjöldi umsókna í Árbæ (n = 68) og Vesturbæ (n = 69). Ef við sem dæmi skoðum Laugardalinn, þá sýnir kakan að meðal íbúa Laugardals sem sóttu um þátttöku þá er algengasta staðsetning vinnustaðar í miðborginni (33,9%) og Hlíðahverfi (22,6%). Við sjáum einnig að nokkuð algengt er að vinnustaðurinn sé staðsettur í Árbænum (14,5%), Háaleitis- og Bústaðahverfi (12,9%) sem og innan Laugardals (9,7%). Þetta gefur okkur hugmyndir um hvert þeir íbúar Laugardals sem hafa áhuga á að hjóla (með rafhjóli) þurfa að ferðast til og frá vinnu. Þar sem að þetta er hugsanlegur markhópur fyrir aðgerðir sem miða að aukinni notkun sjálfbærra samgöngumáta, þá gefur þetta okkur hugmyndir um hvar og hvert þessi hópur vill hjóla, og getur þar með stutt við vinnu við þarfagreiningar fyrir uppbyggingu hjólainviðana.

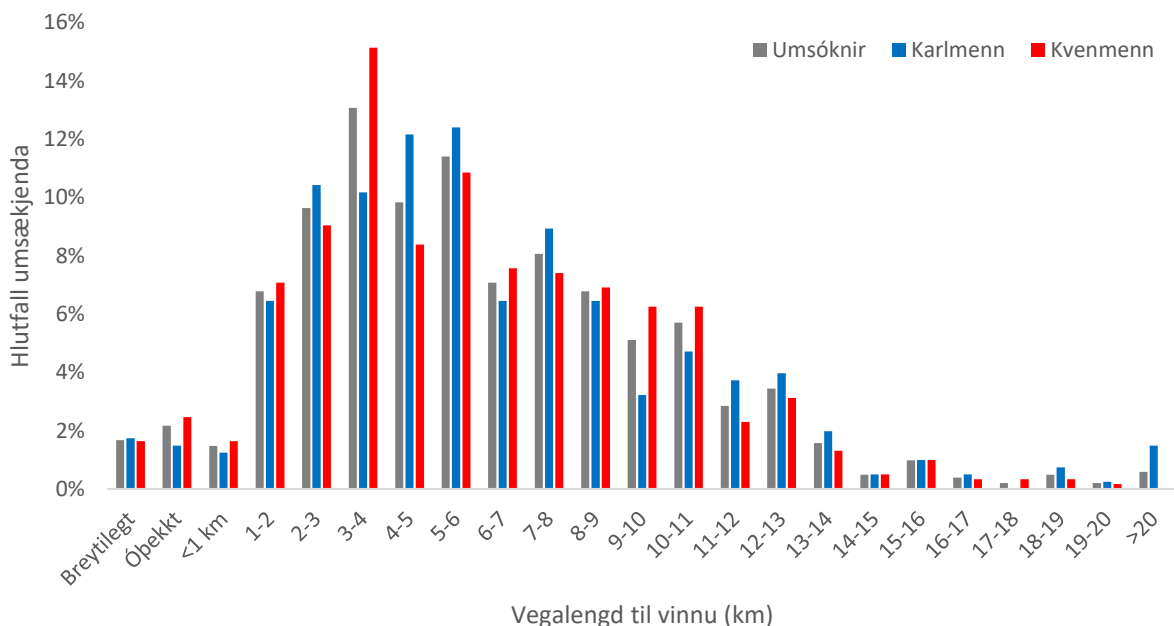


Mynd 4: Ferðafylki fyrir milli hvaða borgarhluta umsækjendur þurfa að fara til og frá vinnu. Stærð kakanna sýnir hlutfallslegan fjölda umsækjenda milli borgarhluta, en skipting kökunnar sýnir til hvaða borgarhluta íbúar borgarhlutans ferðast til vinnu. Lítir í kökunni eru þeir sömu og borgarhlutinn þar sem vinnustaðurinn er. Á myndinni eru eingöngu sýnd þau svör sem eiga bæði upphaf og enda sinn innan Reykjavíkur, þar sem pósthúmer bæði vinnustaðar og heimilis var þekkt (n=769).

Ef við nú skoðum niðurstöðurnar á mynd 4, þá sést að hverfin vestan Elliðaárósa (Vesturbær, miðborgin, Hlíðahverfi, Laugardalur og Bústaðar- og Háaleitishverfi) þá er meirihluti með vinnu í miðbænum eða Hlíðarhverfi, og það virðist vera mikil tengsl milli miðborgarinnar, Hlíðahverfis og Háaleitis- og Bústaðahverfis, meðan það er ekki eins algengt að staðsetning vinnustaðar sé í Vesturbæinn eða Laugardal. Það er tiltölulega lítið hlutfall íbúa þessara hverfa sem sóttu um þátttöku sem vinna austan Elliðaárósa (Breiðholti, Árbæ, Grafarvogi eða Grafarholti og Úlfarárdal). Ef við nú skoðum hverfin austan Elliðaraárósa, þá sjáum við jafnari dreifingu. Meirihluti umsækjenda sem eru búsettir í þessum borgarhlutum sækja vinnu vestan Elliðaárósa (á bilinu 60,0-73,5% samanborið við á bilinu 79,0%-90,4% innan hinna borgarhlutanna). Hlutfall þeirra sem vinna í úthverfunum er einnig umtalsvert hærra.

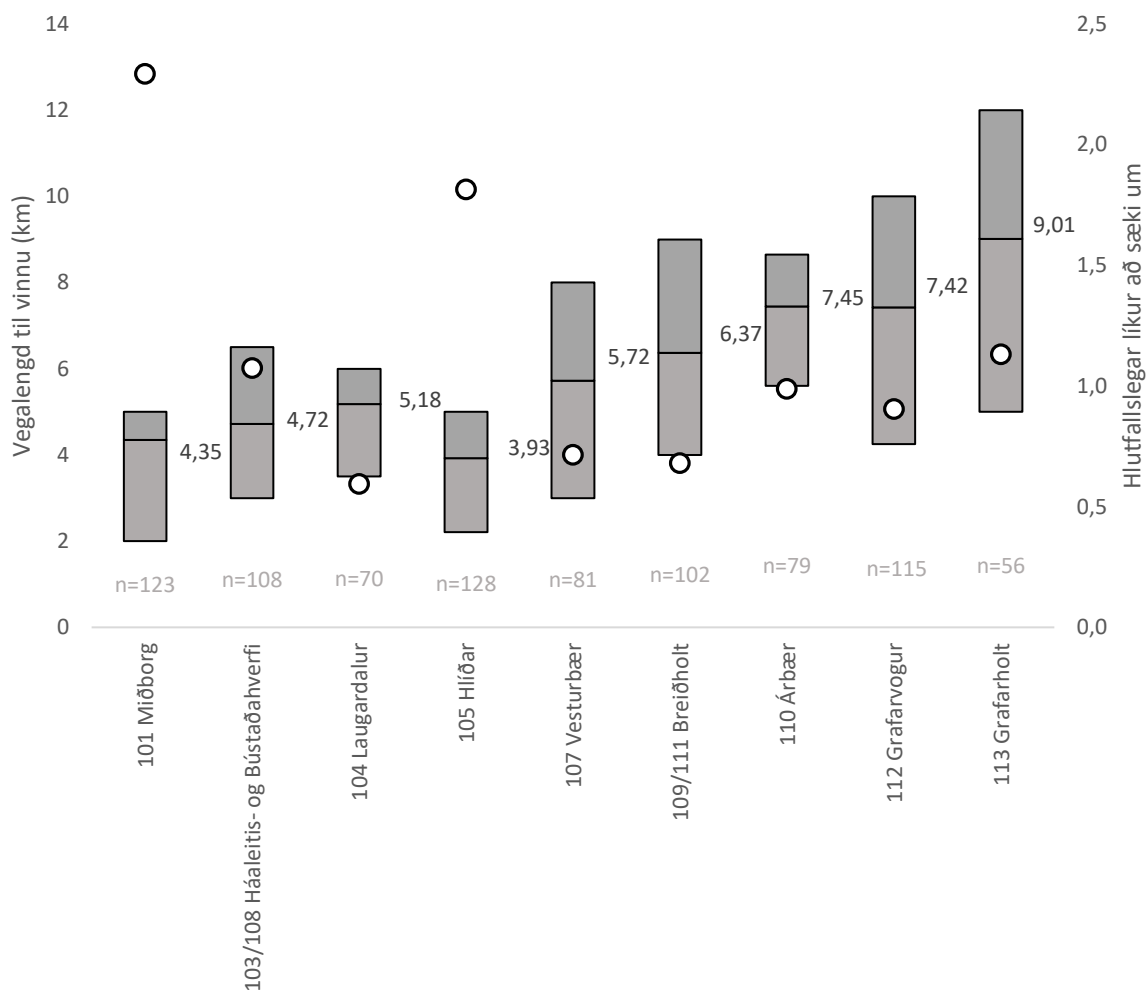
### 3.3.1 Vegalengd til vinnu

Einn lykilorð á val á ferðamáta er ferðatími. Lengd ferðatíma ræðst meðal annars af hraðaeiginleikum fararmátans og svo vegalengdinni sem fara á. Þar sem fararmátarnir hafa mismunandi eiginleika hvað varðar bæði hröðun sem og þeim hraða sem hægt er að halda, og að fyrir flesta, þá er takmarkaður tími sem hægt er, eða vilji er til að nota í samgöngur, þá má ætla að það séu tengsl milli vegalengdar til og frá vinnustaðar og val á fararmáta. Umsækjendur voru spurðir að því hve löng vegalengd væri milli heimilis og vinnustaðar. Í leiðbeiningunum var tekið fram að umsækjandi ætti að svara miðað við eina ferð (það er, aðra leið), en gera má ráð fyrir að í einhverjum tilfellum hafi verið svarað miðað við báðar leiðir. Niðurstöðurnar sýna að flestir sem sækja um eru með á bilinu 1 til 11 km, það er þó einstaka sem sækir um sem er með minna en 1 km til vinnustaðar eða meira en 11 km, sjá mynd 5. Í einstaka tilfellum mátti rekja það til þess að umsækjandinn hafði hugsað sér að nota hjólið til útivistar eða æfinga í stað ferða til og frá vinnu. Mynd 6 sýnir vegalengd milli heimilis og vinnustaðar út frá borgarhluta. Almennt, þá eru vegalengdirnar aðeins lengri fyrir þá sem búa austan Elliðaárósa, enn samtímis er jákvætt að sjá að hlutfallslegar líkur á að íbúi sækir um þátttöku í þessum borgarhlutum er nokkuð nærri meðallíkum. Þessar niðurstöður benda því ekki til þess að fjarlægðirnar milli heimilis og vinnu fyrir íbúa hverfanna austan Elliðaárósa séu það langar að það fæli einstaklinga frá því að sækja um að prófa rafhjól.



Mynd 5: Svör þátttakenda varðandi hve löng leið sé á milli heimilis og vinnustaðar (n = 1 017, n<sub>karlmenn</sub> = 403, n<sub>kvenmennt</sub> = 608).



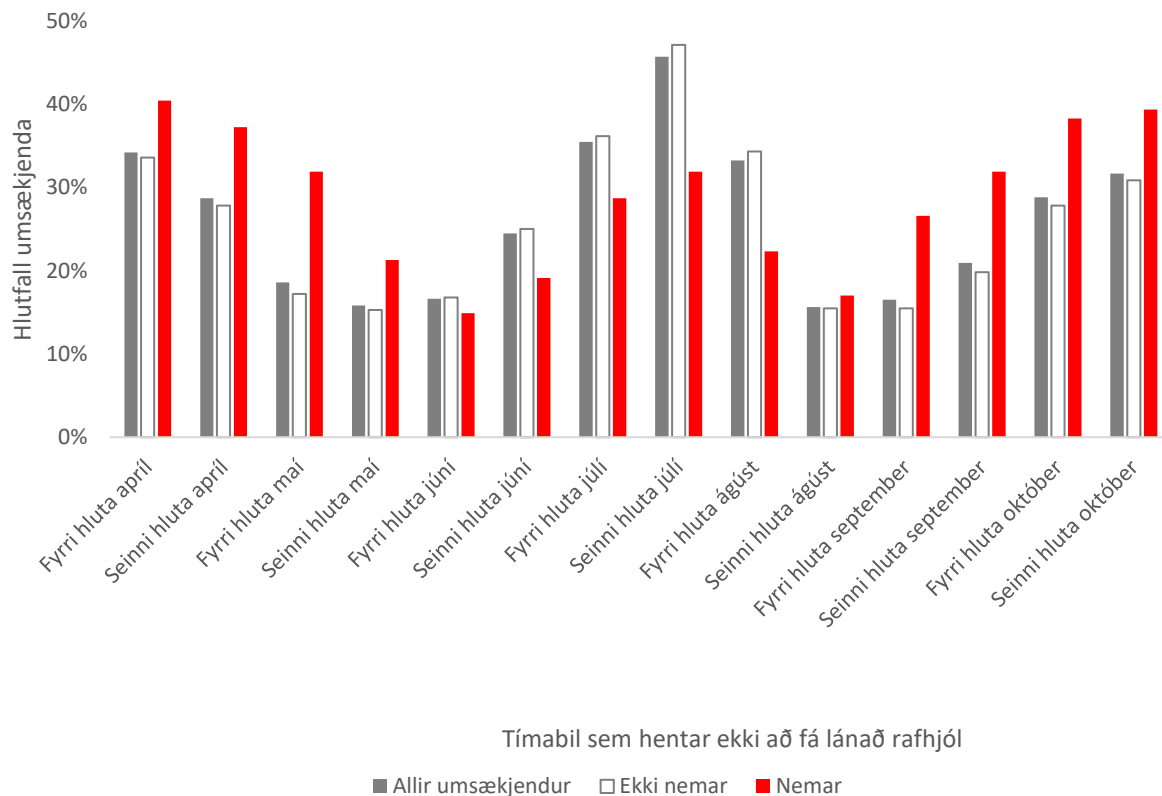


Mynd 6: Svör þátttakenda varðandi hve löng leið sé á milli heimilis og vinnustaðar út frá borgarhlutum (n = 862). Miðlínan og tölurnar sýna meðalfjarlægð, meðan neðri og efri mörk kassanna sýna 25 og 75 hundraðshlutaþörk. Gráa tölurnar undir stöplunum sýna fjölda svara sem liggja á bak við hvern borgarhluta. Punktarnir sýnir hlutfallslegar líkur á að íbúar hverfisins hafi sótt um þátttöku, þar sem 1 samsvarar meðallíkum að íbúar borgarinnar sækja um, punktarnir notast við skalan hægra megin á myndinni.

### 3.4 Hvaða tímabil henta

Spurt var hvort það væru einhver tímabil sem hentuðu ekki til þess að fá lánað rafhjól, sjá mynd 7. Það geta verið margar ástæður af hverju þátttakandi telur að það henti ekki að fá lánað rafhjól, til dæmis að viðkomandi sé í fríi frá vinnu, sé ekki byrjaður að vinna, sökum veðuraðstæðna eða persónulegar ástæður svo eitthvað sé nefnt. Niðurstöðurnar sýna að hlutfall þeirra sem svaraði að það hentaði ekki að fá lánað rafhjól eykst umtalsvert yfir aðal sumarleyfistíman, en þó samt ekki það mikið að það skapi erfiðleika við að vera með svona verkefni yfir þetta tímabil. Niðurstöðurnar sýna einnig að hlutfallið sem svarar að ekki henti að fá rafhjól eykst upp úr seinni hluta september fram í fyrri hluta maí. Til að athuga hvort útskýringin fyrir þessu væru namar þá voru svör þeirra sem skráðu sig sem namar borin saman við svör annarra. Niðurstöðurnar benda ekki til þess að það sé megin orsök þessa. Það má því velta því upp hvort ástæða þessa megi rekja til veðurþátta. Í því ljósi er jákvætt að meirihluti umsækjenda svaraði að það henti að fá rafhjól lánað bæði seinni hluta október sem og fyrri hluta apríl.

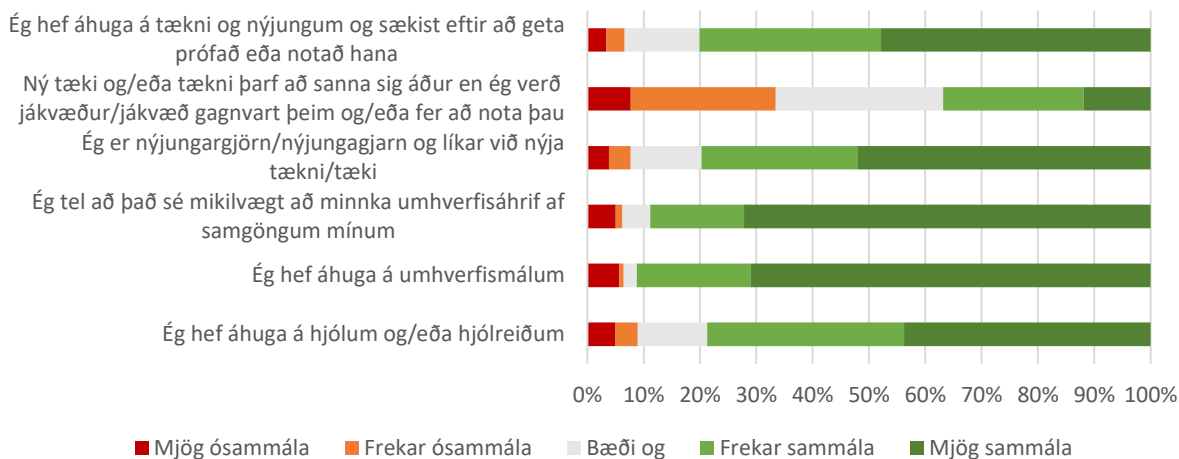




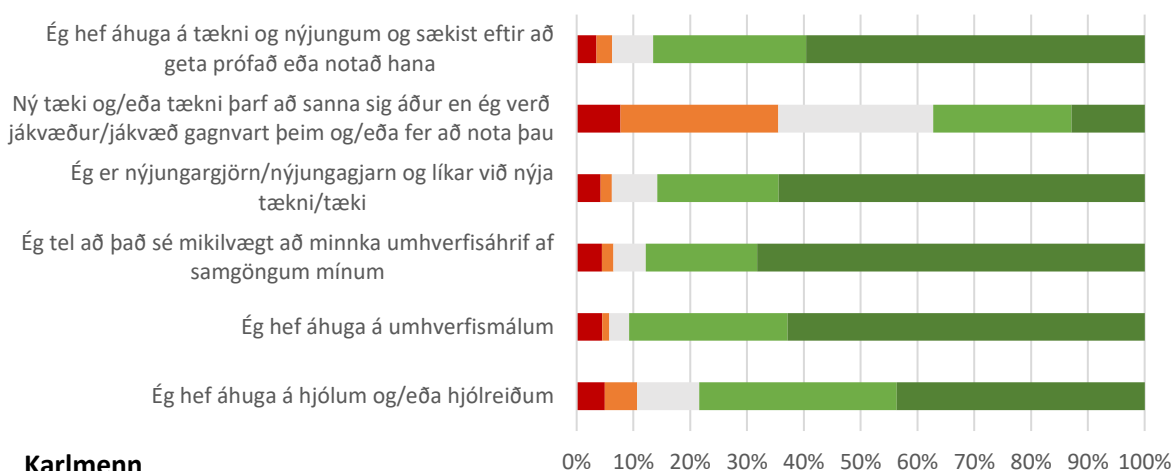
Mynd 7: Svör þátttakenda varðandi hvaða tímabil henti ekki til að fá lánað rafhjól (n=1 017 / n<sub>nemar</sub> = 94, n<sub>ekki nemar</sub> = 923).

### 3.5 Áhugasvið umsækjenda og ástæða umsóknar

Umsækjendur fengu að taka afstöðu til hversu sammála eða ósammála þeir væru ákveðnum fullyrðingum tengdum tækni, umhverfismálum og hjólreiðum, sjá mynd 8. Niðurstöðurnar sýna að almennt var mikill meirihluti sammála fullyrðingunum. Svörin sem fengu hvað jákvæðust svör voru „að hafa áhuga á umhverfismálum“ sem og að „telja að það sé mikilvægt að minnka umhverfisáhrif af samgöngum mínum“, enn svörin benda einnig til þess að þetta sé hópur sem hefur mikinn áhuga á tækni og nýjungum. Kvenmenn voru líklegri til að svara að þær hefðu mikinn áhuga á umhverfismálum og vildu minnka umhverfisáhrif sín meðan karlmenn voru ívið jákvæðari gagnvart nýrri tækni og nýjungum, sjá mynd 9. Svörin voru einnig skoðuð út frá aldurshópum, sjá mynd 10. Yngsti hópurinn svaraði almennt aðeins hærra ef undanskilið er spurningin um að hafi áhuga á umhverfismálum.



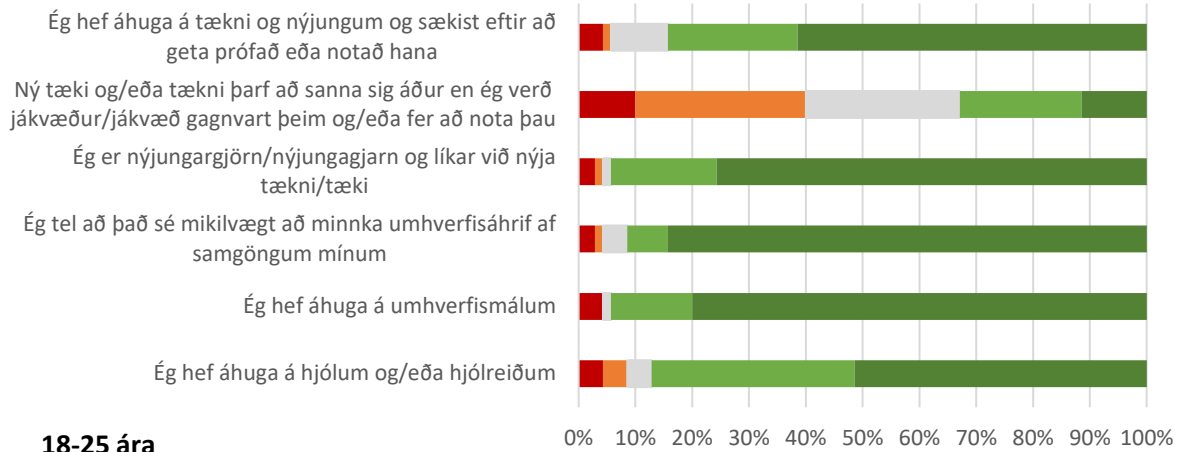
Mynd 8: Afstaða umsækjenda til mismunandi fullyrðinga (n = 1012 til 1016 fyrir mismunandi spurningar).



Karlmennt

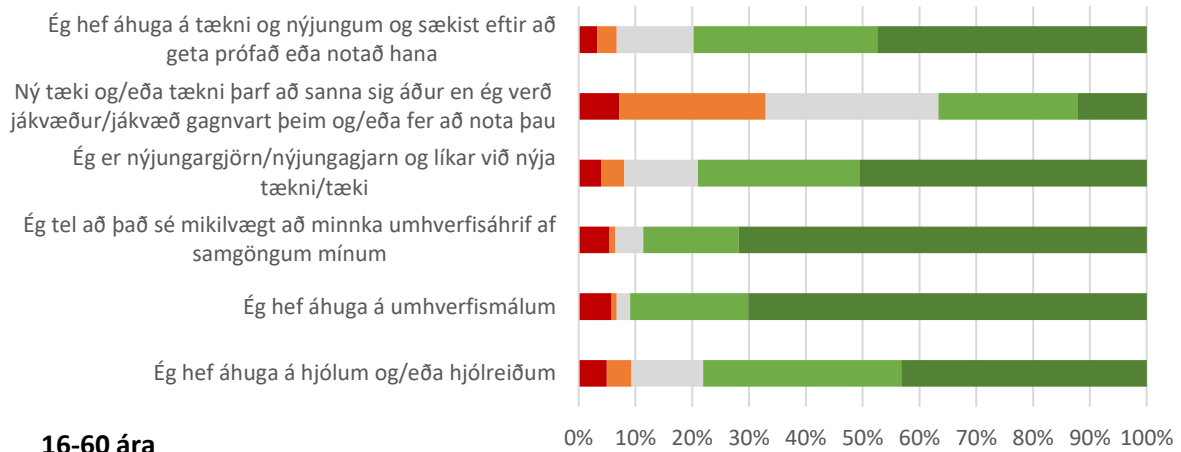
Kvenmennt

Mynd 9: Afstaða umsækjenda til mismunandi fullyrðinga út frá hvort um var að ræða kvenmennt (n = 604-607 fyrir mismunandi spurningar) eða karlmenn (n = 401-403 fyrir mismunandi spurningar). Efri myndin sýnir svör karlanna og neðri myndin svör kvennanna.



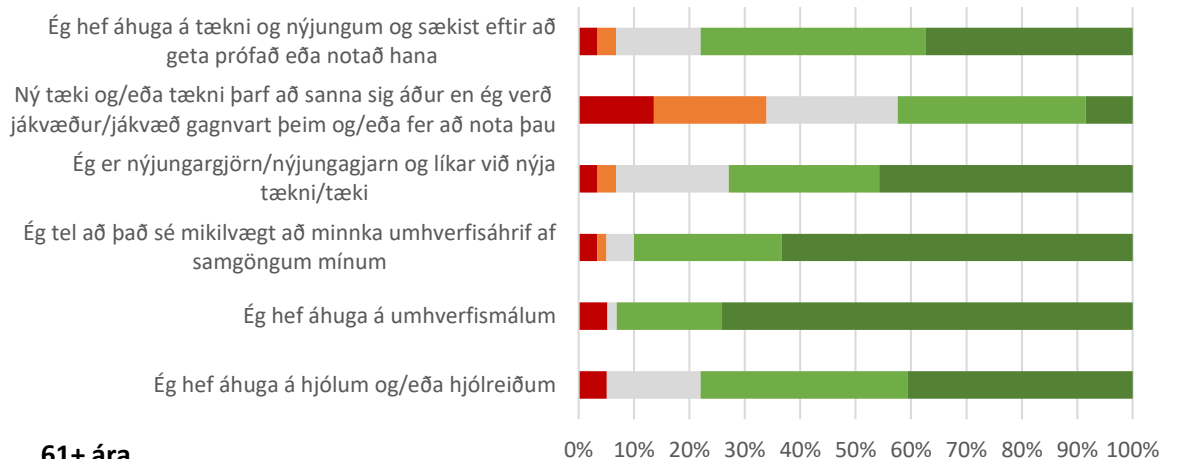
**18-25 ára**

■ Mjög ósammála ■ Frekar ósammála ■ Bæði og ■ Frekar sammála ■ Mjög sammála



**16-60 ára**

■ Mjög ósammála ■ Frekar ósammála ■ Bæði og ■ Frekar sammála ■ Mjög sammála



**61+ ára**

■ Mjög ósammála ■ Frekar ósammála ■ Bæði og ■ Frekar sammála ■ Mjög sammála

**Mynd 10: Afstaða umsækjenda til mismunandi fullyrðinga út frá aldurshópum (n<sub>18-25</sub>= 70, n<sub>26-60</sub>=880-884, n<sub>61+</sub>=59-60, fyrir mismunandi spurningar).**

Umsækjendurnir voru spurðir af hverju þeir vilja taka þátt í verkefninu. Hægt var að merkja við 5 mismunandi valmöguleika, sem og skila textasvari. Almennt þá merkti mjög hátt hlutfall við að ástæðan væri að þeim langaði til þess að prófa rafhjól, að þeir vildu gera ferðir sínar umhverfisvænni, að þeir vildu auka hreyfingu og/eða bæta heilsu eða að þeim þætti verkefnið áhugavert. Lægra hlutfall, en þó rúmlega helmingur, merkti við að þeir vildu lækka samgöngukostnað sinn. Það er athyglisvert að umhverfissjónarmiðið og heilsusjónarmiðið fær umtalsvert hærra hlutfall samanborið við kostnaðarsjónarmið, sjá töflu 9. Í flestum tilfellum þá vera enginn stór munur milli kvenmanna og karlmanna. Hærra hlutfall kvenmanna svöruðu að það væri til að auka hreyfingu og/eða bæta heilsu sem og gera ferðir sínar umhverfisvænni.

Skoðað var hvort munur væri á svörum út frá aldri. Niðurstöðurnar sýna engan stóran mun í svörum milli aldurshópa varðandi að langi til þess að prófa rafhjól. Mikill meirihluti bæði 18 til 25 ára og 26 til 60 ára svöruðu að þeir vildu gera ferðir sínar umhverfisvænni, meðan rétt rúmlega helmingur elsta hópsins merkti við þennan valkost. Það að vilja lækka samgöngukostnað sinn var sú ástæða sem sjaldnast var merkt við og hlutfallið lækkaði hratt með hærri aldri. Svör umsækjenda varðandi til að auka hreyfingu og/eða bæta heilsu og að finnast verkefnið áhugavert var einnig svipað í tveimur yngri aldurshópunum, en töluvert lægra í elsta aldurshópnum.

**Tafla 9: Ástæður umsóknar.**

	Allir		Karlmennt		Kvenmennt	
	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall
Mig langar til þess að prófa rafmagnshjól	847	83,3%	340	84,4%	504	82,9%
Ég vil gera ferðir mínar umhverfisvænni	793	78,0%	295	73,2%	494	81,3%
Ég vil lækka samgöngukostnað minn	520	51,1%	219	54,3%	299	49,2%
Til að auka hreyfingu og/eða bæta heilsu	777	76,4%	283	70,2%	490	80,6%
Mér finnst verkefnið áhugavert	844	83,0%	344	85,4%	496	81,6%

	18 til 25 ára		26 til 60 ára		61 ára og eldri	
	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall
Mig langar til þess að prófa rafmagnshjól	55	78,6%	741	83,8%	48	80,0%
Ég vil gera ferðir mínar umhverfisvænni	60	85,7%	700	79,2%	31	51,7%
Ég vil lækka samgöngukostnað minn	50	71,4%	452	51,1%	16	26,7%
Til að auka hreyfingu og/eða bæta heilsu	60	85,7%	678	76,7%	36	60,0%
Mér finnst verkefnið áhugavert	60	85,7%	742	83,9%	39	65,0%

Þær athugasemdir sem voru skrifaðar hér voru til dæmis (eftirfarandi listi er samantekið efnistak athugasemda, en ekki með orðalagi umsækjenda): félagsskapurinn að hjóla með öðru fólki eða útivist, verða minna háð bílnum, sjá hvort geti notast við rafhjól þrátt fyrir heilsufarsástæður (oft vegna hnémeiðsla), minnka umhverfisáhrif sín, vera fyrirmynd fyrir börnin sín, prófa hvort rafhjól sé góður kostur áður en ákveðið hvort kaupa eigi slíkt, sjá hvort geti sleppt því að kaupa bíl, losna við stæðavandamál við vinnustað, langar að notast við hjól fyrir útivist, vilja fá tækifæri til að hafa áhrif á mótun umferðarmannvirkja með tilliti til óvarðra vegfarenda, losna við umferðarteppu, láta verkefnið hjálpa sér að koma sér af stað, trúir ekki að hjól sé raunhæfur valkostur enn vill sannreyna það, sjá hvort hægt sé að vera með aðeins einn bíl á heimilinu ef notast við rafhjól, og spara kostnað.

### 3.5.1 Annað

Umsækjendum gafst færi á að gefa textasvar ef það væri eitthvað sem þeir vildu bæta við svör sín. Almenn þá er upplifunin af því að lesa athugasemdirnar að þær séu jákvæðar, að umsækjendur séu mjög áhugasamir um verkefnið. Einnig er mikið af athugasemdunum um að þetta sé spennandi verkefni eða gott framtak hjá Reykjavíkurborg.

Eftirfarandi atriði voru nefnd, athugið að þetta er samantekt af athugasemdunum, með orðalagi höfundar þessarar skýrslu og ekki tæmandi listi:

- Umsækjandi sér þetta sem tækifæri til að prófa rafhjól, oft þar sem hikað er við að kaupa rafhjól sökum kostnaðar og af ótta við að hann eða hún muni ekki nota rafhjólíð
- Hindranir við hjólreiðar, svo sem brattar og langar brekkur, veðurfar (vindur), sturtuþörf, löng vegalengd eða þreyta sökum líkamlegrar vinnu.
- Heilsuvandamál takmarka möguleika til að hjóla á venjulegu hjóli en umsækjandi vonast til að rafhjól geri þeim kleyft að hjóla.
- Umsækjandi vill minnka umhverfisáhrif sín, minnka notkun sína á einkabílum eða breyta ferðavenjum sínum.
- Umsækjandi vill notast við rafhjól í stað strætisvagna sökum þjónustutíma strætisvagna eða langs ferðatíma.
- Vera góð fyrirmynd fyrir yngri vegfarendur eða börnin sín.
- Langar að hjóla meira með börn sín og/eða auka útivist og hreyfingu.
- Nota verkefnið til að hjálpa sér af stað að byrja að hjóla.
- Langar að sjá hvort það að vera með rafhjól geri það að verkum að geti notast við bíllausan lífstíl.
- Umsækjandi vildi koma til skila hrósi til Reykjavíkurborgar fyrir uppbyggingu á hjólainnviðum sem og ósk um meiri hjólainnviði, hjólastíga og betri merkingar.
- Aðrir þættir eins og áhugi á tækni, nota vinnuferð fyrir líkamsrækt, langar að prófa rafhjól, lækka samgöngukostnað, bæta heilsu, vilja nota hjólíð fyrir aðrar ferðir en vinnuferðir, minnka umferð, jákvæð andleg áhrif af hjólreiðum, lýðheilsusjónarmið að eldri hjóli meira, og að loftgæði hindri að geti gengið/hjólað í dag.
- Athugasemd til að bæta við eða útskýra önnur svör sín.

Almenn upplifun af því að lesa athugasemdirnar er að það er mikill vilji meðal umsækjenda til að reyna að ferðast á meira umhverfisvænan máta sem og að minnka notkun einkabílsins. Í vissum tilfellum virðist sem að einstaklingurinn vildi hætta alveg að notast við bíl, en í flestum tilfellum virtist hugsunin vera að hjólíð myndi fækka bílferðum og þannig gera hluta af ferðum umhverfisvænni.

### 3.6 Samantekt helstu niðurstaðna

Í þessum kafla þá hefur verið fjallað um þá sem sóttu um þátttöku í verkefninu. Meirihluti umsækjenda voru kvenmenn og almennt sóttust allir aldurshópar eftir því að fá að taka þátt. Mjög hátt hlutfall var í fullu starfi, en einnig nokkuð um að umsækjendur væru í hlutastarfi, en hér mátti sjá ákveðinn mun milli karlmanna og kvenmanna sem og milli mismunandi aldurshópa. Einnig var töluvert um að háskólanemar sóttu um þátttöku, meðan minna var um að framhaldsskólanemar sóttu um. Töluvert var um umsóknir frá íbúum nágrennasveitarfélaganna, en í flestum tilfellum var um að ræða einstaklinga sem sækja vinnu til Reykjavíkur.

Í þessum hóp, þá vinnur mjög hátt hlutfall í þremur borgarhlutum, það er, miðborginni, Hlíðahverfi og Bústaðar og Háaleitishverfi. Það er því ljóst að það er umtalsverð þörf á því að hjólainnviðir til þessara borgarhluta séu góðir. Mjög algengt var að þátttakendur væru með á bilinu 1 til 11 km til vinnu og vegalengdin var aðeins lengri í hverfunum austan Elliðaárósa. Það er því athyglisvert að hlutfallslegar líkur á að íbúar þessara hverfa (að Breiðholti undanskildu) voru nokkuð nærri meðallíkum fyrir borgina. Það virðist því vera sem svo að vegalengdin fæli íbúa úthverfanna ekki frá möguleikanum að notast við rafhjól til og frá vinnu. Niðurstöðurnar sýna einnig að það var minna enn helmingur hafnaði möguleikanum að fá rafhjól á vorin (frá fyrri hluta apríl) og haustin (út október). Þetta eru jákvæð merki um að hægt sé að láta svona verkefni halda áfram langt inn á haustið, sem aftur mun hugsanlega auka hjólreiðar á þeim tímabilum. Að lokum má nefna að þessi hópur virðist almennt vera mjög umhugað um umhverfismál sem og hefur áhuga á tækni og nýjungum.



## 4 FERÐAHEGÐUN, NOTKUN HJÓLA OG ÁHRIF ÞÁTTTÖKU

Í þessum kafla þá er fjallað um ferðahegðun, bæði þeirra sem sóttu um þátttöku sem og þeirra sem fengu úthlutað rafhjóli. Skoðað er hvað fólk sér sem aðal ferðamáta sinn til og frá vinnu, hvað hefur áhrif á val á fararmáta, og hvað upplifist sem hindrun fyrir að hjóla. Sýn þátttakenda á hjólreiðar er skoðuð sem og hvað sé ásættanlegur ferðatími og mikilvægi vanans fyrir val á fararmáta. Eiginleikar og styrkir rafhjóla eru skoðaðir, sem og ferðahegðun og notkun rafhjólanna, bæði fyrir lánstímabilið, á lánstímabilinu sem og eftir lánstímabilið.

### 4.1 Ferðahegðun umsækjenda

Þegar sótt var um þátttöku þá þurftu umsækjendur að svara spurningum varðandi ferðahegðun sína. 96,3% umsækjenda svöruðu að þeir væru að minnsta kosti með ökuréttindi á venjulegan fólksbíl, meðan 3,7% að þeir væru ekki með ökuréttindi. Þegar spurt var um hvort umsækjendur hefðu aðgengi að bíl þá svaraði yfir helmingur (53,9%) að þeir hefðu alltaf aðgang að bíl og 25,0% að þeir hefðu oftast aðgang að bíl. 8,8% svöruðu að þeir hefðu ekki aðgang að bíl, sjá töflu 10. Þessar tölur eru hinsvegar mjög breytilegar eftir aldurshópum. Í aldurshópnum 18 til 25 ára þá svöruðu aðeins 20,0% að þeir hefðu alltaf aðgengi að bíl meðan 18,6% að þeir hefðu ekki aðgang að bíl, meðan sambærilegar tölur fyrir aldurshópinn 26 til 60 ára voru 56,0% og 8,1%. Aðeins minniháttar munur var í svörum milli þeirra sem voru 26 til 60 ára og þeirra sem voru 61 ára eða eldri, sjá töflu 10. Þar sem ekki er um handahófskennt þýði úr samfélaginu að ræða þá er ekki hægt að draga almennar ályktanir um samfélagið út frá þessum gögnum. Þetta er hinsvegar merki um að það hafa ekki allir hópar aðgengi eða möguleika á að nota einkabílinn til þess að uppfylla samgöngubarfir sínar. Það er því mikilvægt að tryggja möguleika þessara hópa til að geta uppfyllt ferðapörf sína á ásættanlegan máta.

#### 4.1.1 Aðal ferðamáti til og frá vinnu

Mynd 11 sýnir svör umsækjenda varðandi hvað sé aðal ferðamáti þeirra til og frá vinnu að sumri og vetri til. Umsækjandinn fékk sjálfur að ákveða hvað taldist vera sumar og vetur. Það er áberandi að hlutfallið sem svarar að notist aðallega við einkabílinn er umtalsvert hærra yfir veturinn samanborið við sumarið, fyrst og fremst sökum þess að þeir aðilar hjóluðu að sumri til. Það er smá aukning í notkun almenningssamgangna á veturna, en þessir aðilar voru aðallega einstaklingar sem gengu eða hjóluðu að sumri til. Á móti kemur að gögnin benda til þess að þeir sem sækja um hjóli minna yfir veturinn, þar sem það er fyrst og fremst einkabílinn sem tekur yfir að vetri til. Þátttakendum var boðið upp á að velja „annað“ og tilgreina hvað það væri. Hér var meðal annars svarað strætó, að væri notast við sitthvorn fararmátan fyrir leiðina í og úr vinnu, að notast væri við mismunandi fararmáta eftir dögum, að notast væri við hjólabretti, rafmagnsvespu, rafmagnsbíl, hlaupið, eða ferðapjónustu.

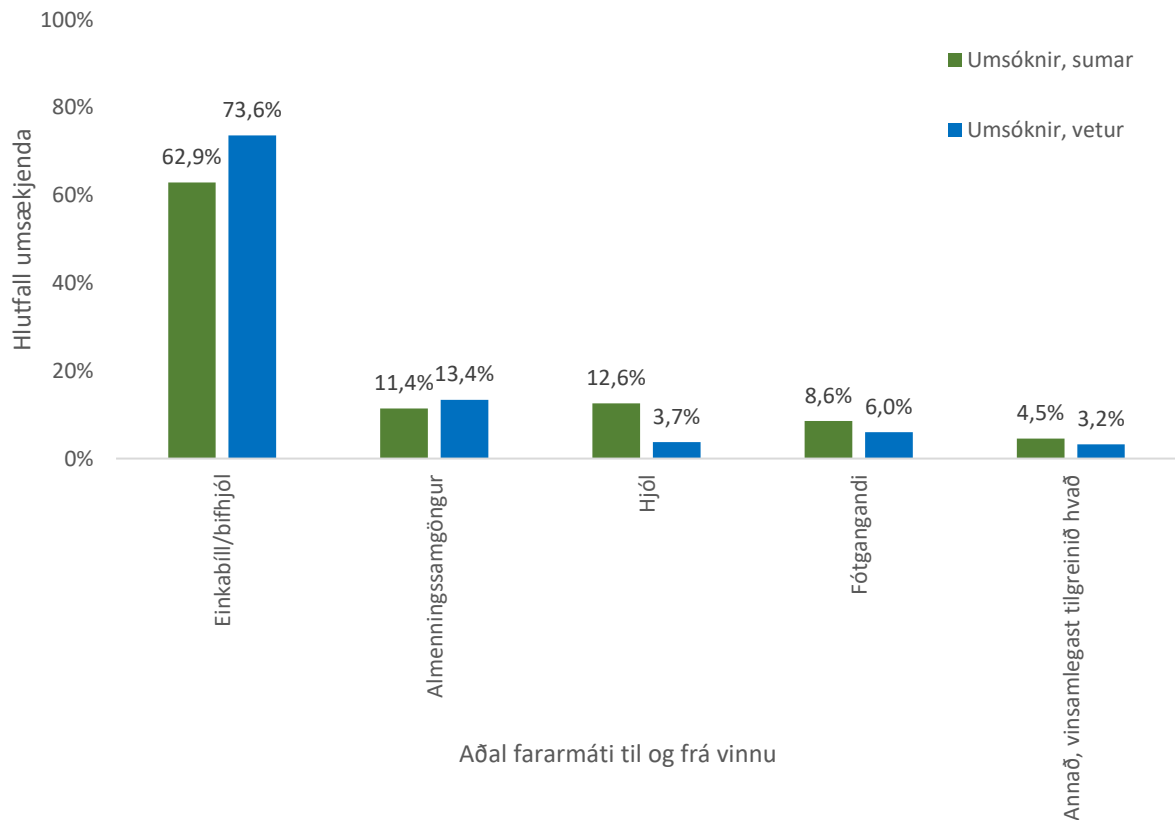
Svörin voru borin sama út frá því hvort um væri að ræða karlmenn eða kvenmenn, sjá mynd 12. Kvenfólk var aðeins líklegri til að svara að aðal ferðamáti þeirra væri einkabíll/bifhjól, meðan karlmenn voru líklegri til að svara að aðal ferðamáti væri hjól. Engin áberandi munur var í hlutfallslegri breytingu milli sumars og veturs milli kynjana. Það er, hversu mikil breyting var í vali ferðamáta milli sumars og veturs. Hlutfall umsækjenda sem svaraði að þeir notist við einkabílinn sem aðal ferðamáta jókst um 15,1% meðal karlmannna og 18,1% meðal kvenmanna. Það varð aukning í notkun almenningssamgangna meðal karlmannna á veturna (32,7%) en minni breytingu var hægt að sjá meðal kvenna (4,5% aukning). Meðal karlmannna þá fækkaði

þeim sem svöruðu að aðal ferðamátinn til og frá vinnu væri hjól um 60,3% en fækkunin var 81,4% meðal kvenmanna. Meðal þeirra sem svöruðu að þeir gengu til og frá vinnu þá lækkaði hlutfallið um 22,6% meðal karlmanna og 33,9% meðal kvenmanna. Við viljum vekja athygli á að í sumum tilfellum byggja þessar niðurstöður á fáum svörum, til dæmis voru aðeins 11 kvenmenn sem svöruðu að aðal ferðamátinn að vetri til væri hjól. Þennan samanburð skal því fyrst og fremst sjá sem teikn eða vísbendingar um hvernig ferðahegðun umsækjenda breytist milli sumars og veturs.

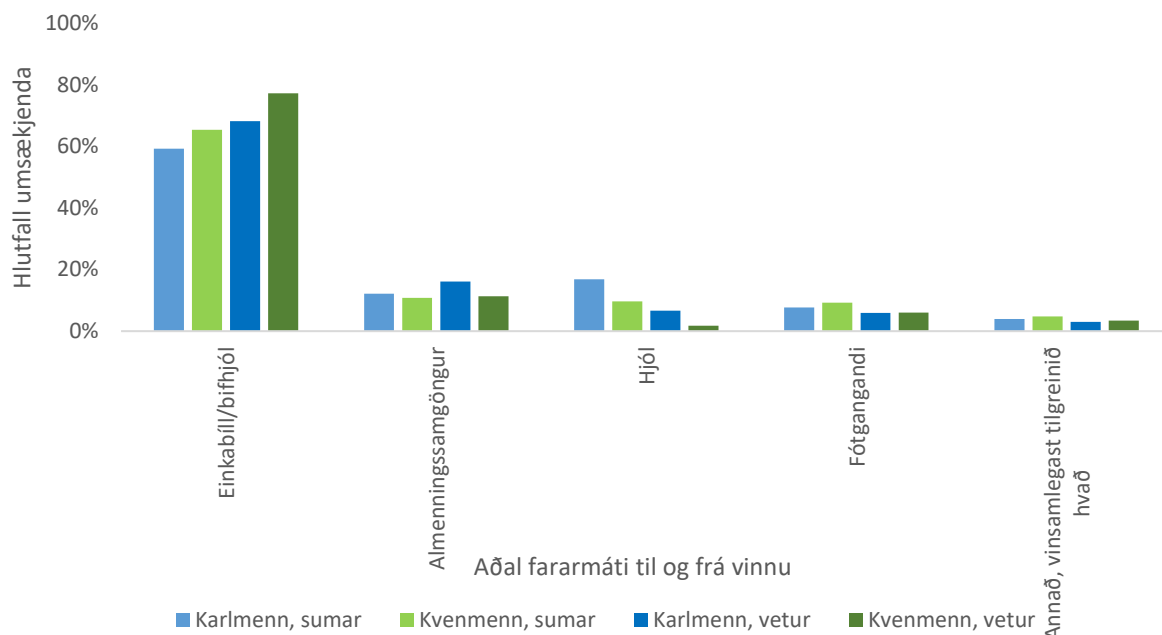
Tafla 10: Svör við spurningunni hvort umsækjandi hafi aðgang að bíl til eigin nota (n=1 017).

	Allir		Karlmennt		Kvenmenn	
	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall
Já, alltaf	548	53,9%	207	51,4%	338	55,6%
Já, oftast	254	25,0%	109	27,0%	145	23,8%
Já, stundum	126	12,4%	52	12,9%	73	12,0%
Nei	89	8,8%	35	8,7%	52	8,6%
<b>Samtals</b>	<b>1 017</b>	<b>100%</b>	<b>403</b>	<b>100%</b>	<b>608</b>	<b>100%</b>

	18 til 25 ára		26 til 60 ára		61 ára og eldri	
	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall	Fjöldi	Hlutfall
Já, alltaf	14	20,0%	495	56,0%	38	63,3%
Já, oftast	18	25,7%	223	25,2%	13	21,7%
Já, stundum	25	35,7%	94	10,6%	5	8,3%
Nei	13	18,6%	72	8,1%	4	6,7%
<b>Samtals</b>	<b>70</b>	<b>100%</b>	<b>884</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>

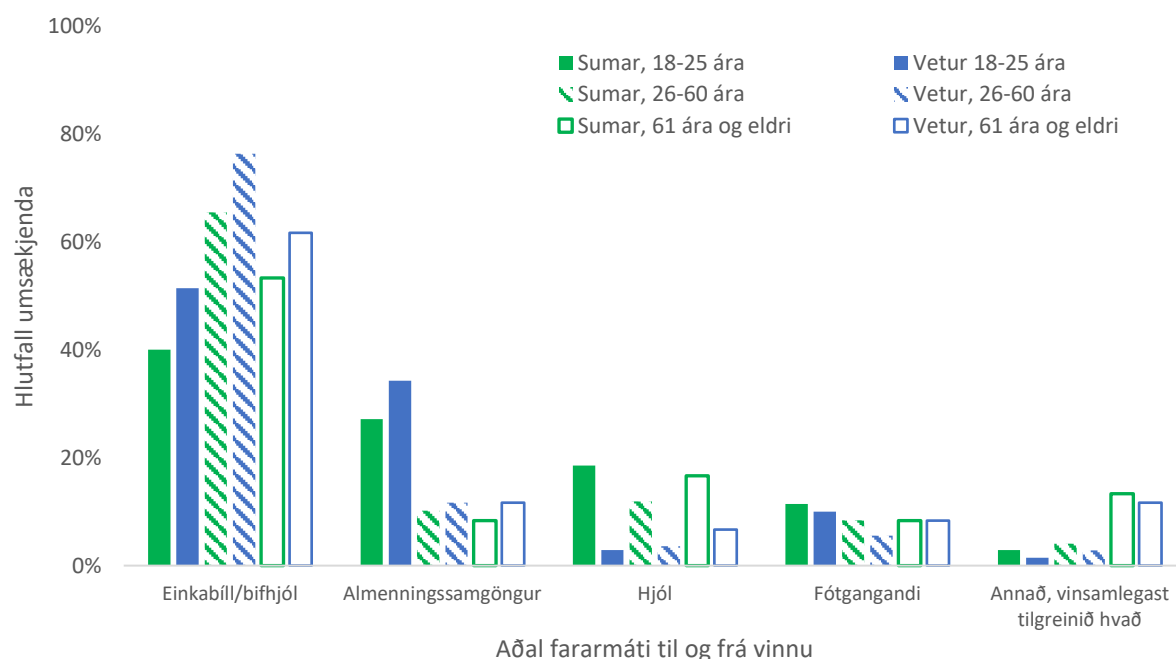


Mynd 11: Aðal ferðamáti til og frá vinnu að sumri og vetri til (n=1 017).



**Mynd 12: Aðal ferðamáti til og frá vinnu að sumri og vetri til eftir því hvort um sé að ræða karlmenn eða kvenmenn. ( $n_{\text{karlmenn}} = 403$ ,  $n_{\text{kvenmenn}} = 608$ ).**

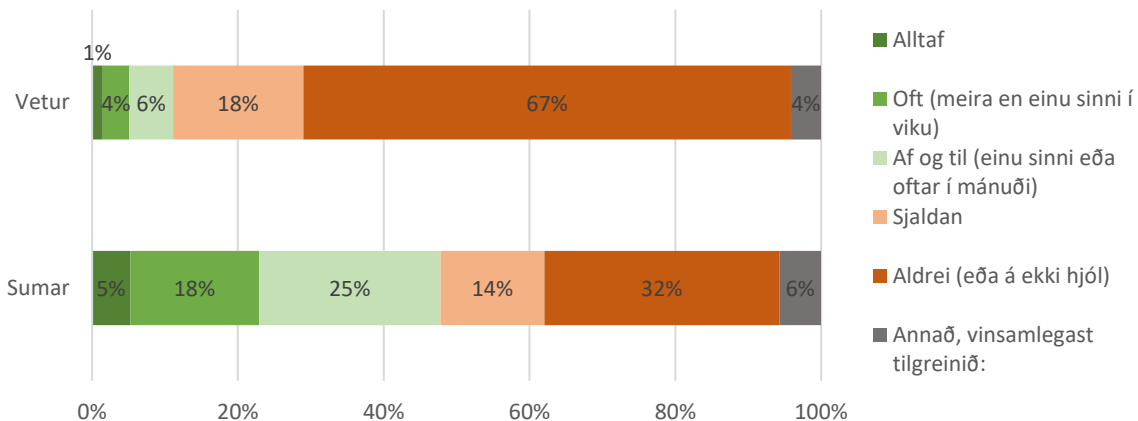
Mynd 13 sýnir samanburð milli svara út frá aldurshópum. Yngsti hópurinn var líklegri til að svara að aðal ferðamáttinn væri almenningssamgöngur eða fótgangandi samanborið við aðra aldurshópa. Hópurinn 26-60 ára var líklegastur til að svara að aðal ferðamáttinn væri einkabíll/bífhjól. Tölurnar benda einnig til þess að töluvert hlutfall þátttakenda upplifi sem svo að þeir breyti um aðal fararmáta milli sumars og veturs, þar sem notkun einkabílsins og almenningssamgangna eykst á veturna, meðan það eru hjólreiðar sem sem verður fyrir hlutfallslega mestum neikvæðum áhrifum milli sumars og veturs, sjá mynd 13.



**Mynd 13: Aðal ferðamáti til og frá vinnu að sumri og vetri til eftir aldurshópum ( $n=1\ 014$ ).**

#### 4.1.2 Notkun hjóla

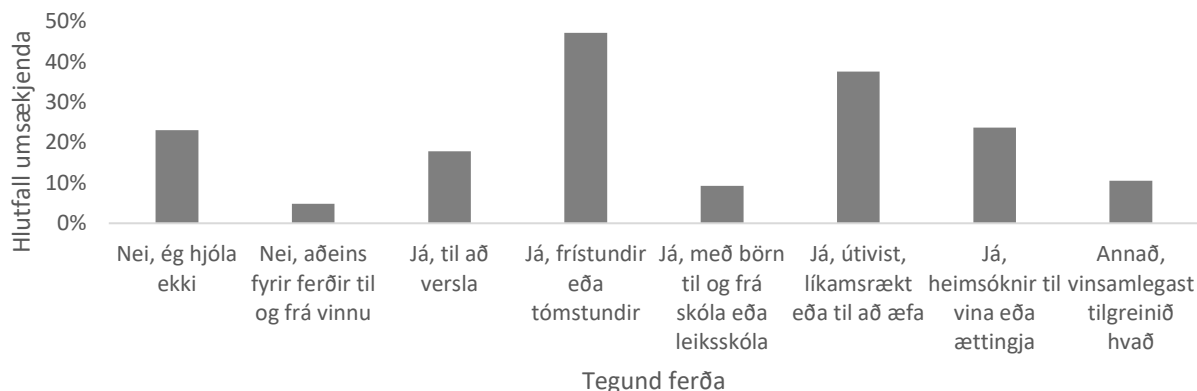
Spurt var um notkun umsækjenda á hjólum til og frá vinnu, bæði að sumri og vetri til. Niðurstöðurnar má sjá á mynd 14. Almennt þá er sjalgæft að þátttakendur svari að notast sé oft eða alltaf við hjól til og frá vinnu að vetri til, enn hlutfallið eykst töluvert yfir sumarið. Hér var umsækjendunum boðið upp á að velja annað og skrifa athugasemd. Þar var meðal annars nefnt að ekki væri hægt að hjóla af heilsufarsástæðum, að ætti ekki hjól, að hefði hjólað áður fyrr, að vegalengdin væri of löng, eða að hjóli ekki þegar hálka.



Mynd 14: Svör umsækjenda við spurningunni hve oft notast við hjól til vinnu (n=1 017).

Í könnuninni fyrir lánstímabilið, þá voru þeir sem voru valdir fyrir þátttöku beðnir að svara hvort það væri eitthvað tímabil á árinu sem þeir legðu hjólinu og afhverju, þar sem þátttakandinn þurfti að skrifa eigin texta. 65 (af 121) svöruðu spurningunni. Svörin voru lesin og flokkuð út frá því sem skrifað var. 63,1% af þeim sem svöruðu spurningunni sögðu að þeir legðu hjólinu á veturna, en 23,1% og 21,5% að hjólinu væri lagt á haustin eða vorin. Tekið skal fram að í sumum tilfellum voru nefndir ákveðnir mánuðir þar sem höfundur þurfti að dæma um hvaða árstíðir þeir mánuðir ættu við. Algengast var að ástæðan væri vetrarfærð, það er, 27,7% nefndu snjó, 20,0% hálku, 7,7% kulda og 16,9% veður - annað (stundum veðurfar almennt án þess að tilgreina hvað).

Spurt var hvort umsækjendur notist við hjól fyrir aðrar ferðir en til og frá vinnu, sjá mynd 15. Algengast var að hjól væri notast fyrir frístundir eða tólmstundir, eða útivist, líkamsrækt eða til að æfa. Einnig var nokkuð um að svarað væri að notað fyrir heimsóknir til vina eða ættingja eða til að versla. Umsækjendur gátu valið valmöguleikann annað. Þar komu meðal annars fram eftirfarandi athugasemdir: að ætti ekki hjól, að spurningin væri óskýr, vinnufundi og smáferðir í nágrenni vinnu, hjóla með börnum, ferðir út að borða og þess háttar, til skóla, sýna gott fordæmi fyrir börn. Þessar niðurstöður benda því til þess að þessi hópur, þrátt fyrir að líta á einkabílinn sem aðal ferðamátann, sé opinn fyrir notkun annarra fararmáta þegar það hentar.



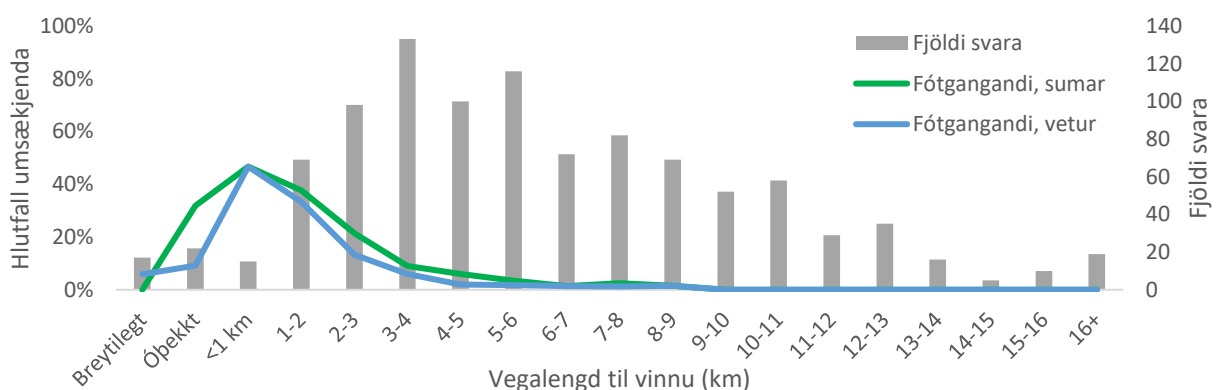
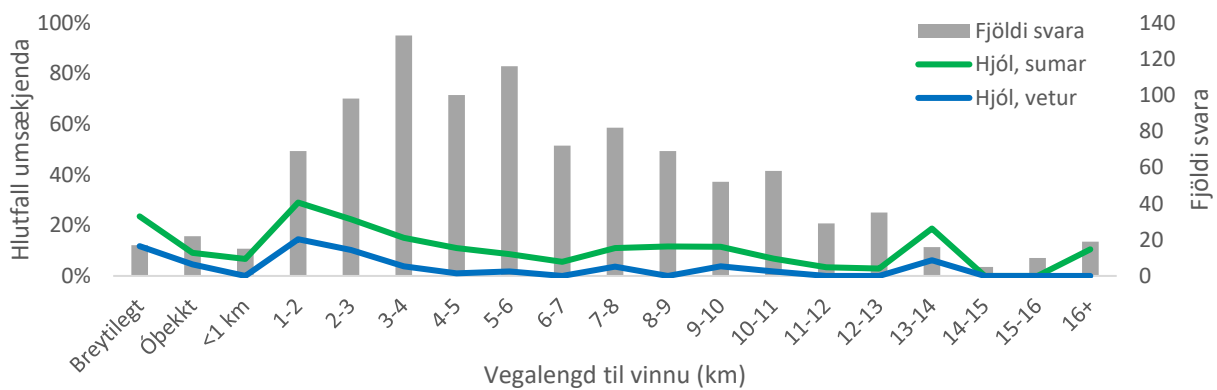
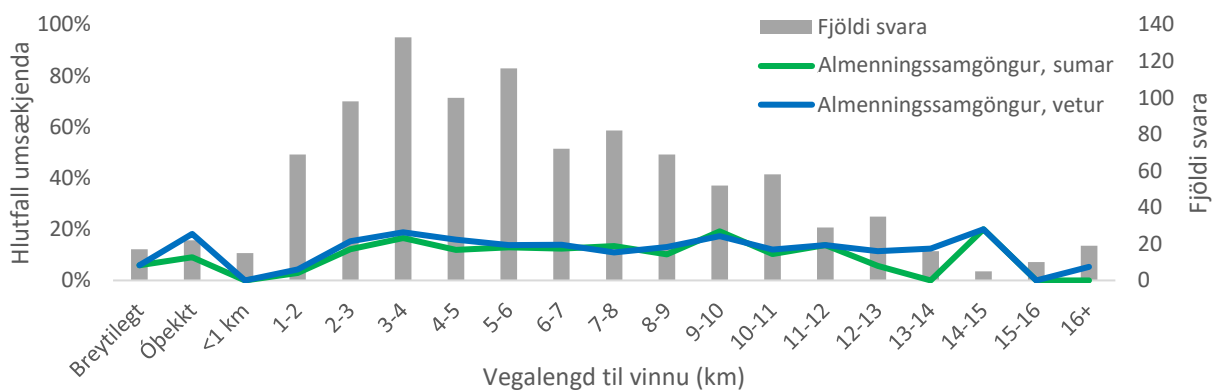
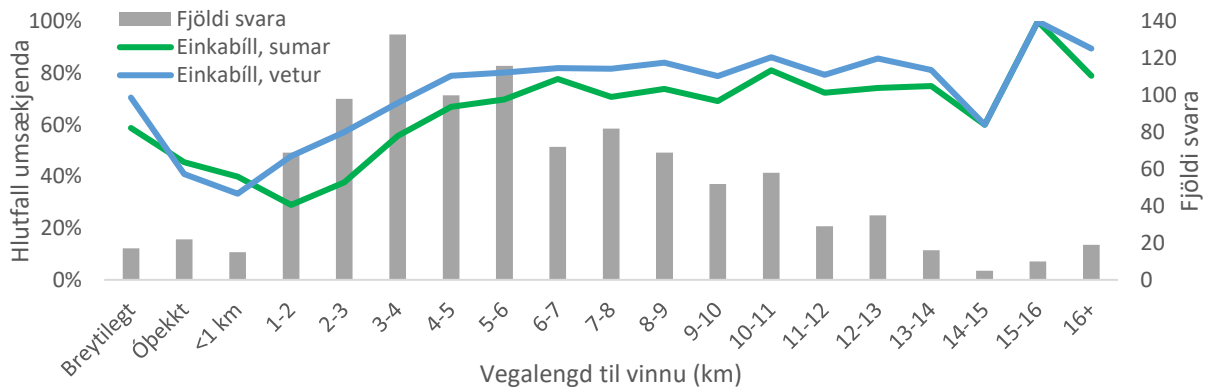
Mynd 15: Svör umsækjenda við spurningunni: Notast þú við hjól fyrir aðrar ferðir en til og frá vinnu (n = 1 017).

#### 4.1.3 Aðal fararmáti og vegalengd til og frá vinnu

Eins og áður var komið að, þá er ferðatími mikilvægur þáttur fyrir val á ferðamáta. Þar af leiðir að gera má ráð fyrir að það séu tengsl milli vegalengdar til vinnu og vali á ferðamáta. Svar umsækjenda varðandi aðal ferðamáta til og frá vinnu var borið saman við svör um vegalengd til og frá vinnu, sjá mynd 16. Niðurstöðurnar sýna að hlutfall þeirra sem notast við einkabílinn er almennt hærra að vetri til en að sumri til. Samtímis, þá bendir þessi greining til þess að munurinn sé minni þegar vegalengdin til og frá vinnu er lengri.

Niðurstöðurnar sýna einnig að hlutfall þeirra sem velja einkabílinn er umtalsvert hærra þegar vegalengdin lengist. Um það bil 33% að sumri til og 57% að vetri svara að einkabíllinn sé aðal ferðamátinn þegar vegalengdin til vinnu er 1-2 km, en sambærilegar tölur eru 68% að sumri til og 79% að vetri til þegar vegalengdin eru 4-5 km. Við lengri vegalengdir þá er hlutfallið sem svarar að einkabíllinn sé aðal ferðamátinn, nokkuð stöðugt. Gögnin sýna að hlutfallið sem svarar að almenningssamgöngur séu aðal fararmátinn eykst upp að um það bil 3-4 km, en lækkar svo aðeins og er svo stöðugt við lengri vegalengdir. Athyglisvert er að hér er ekki hægt að sjá eins skýran mun í svörum milli sumars og veturs. Hlutfallið sem svaraði að aðal ferðamátinn væri hjól er hæst þegar vegalengdin er 1-2 km, en lækkar svo hratt. Hér má sjá umtalsverðan mun milli sumars og veturs, sem endurspeglar þær niðurstöður sem við sáum í mynd 14. Að lokum, þá sýna gögnin að umtalsvert hlutfall gengur þegar vegalengdin er minni enn 1 km, sem og ef vegalengdin er 1-2 km, enn að hlutfallið lækkar hratt þegar vegalengdirnar verða lengri en það.

Þessar niðurstöður styðja því við það að vegalengdin skipti máli upp á val á ferðamáta. Það eru þó tvö atriði sem hafa þarf í huga í sambandi við þessar niðurstöður. (1) Gögnin byggja ekki á slembiúrvali úr íbúum Reykjavíkur. Það þýðir að þessar niðurstöður lýsa aðeins þessum hóp, það er þeir sem sækja um að fá rafhjól til láns, og ekki er sjálfgefið að það sé lýsandi fyrir aðra íbúa borgarinnar; og, (2) þó svo að það sé sterk fylgni milli hlutfallsins sem velur ákveðinn ferðamáta og vegalengdar, þá geta verið fleiri þættir sem hafa einnig áhrif á þetta samband. Til dæmis ónákvæmni í gögnum eða árstíðarbundnar starfsstöðvar (til dæmis meðal nema)

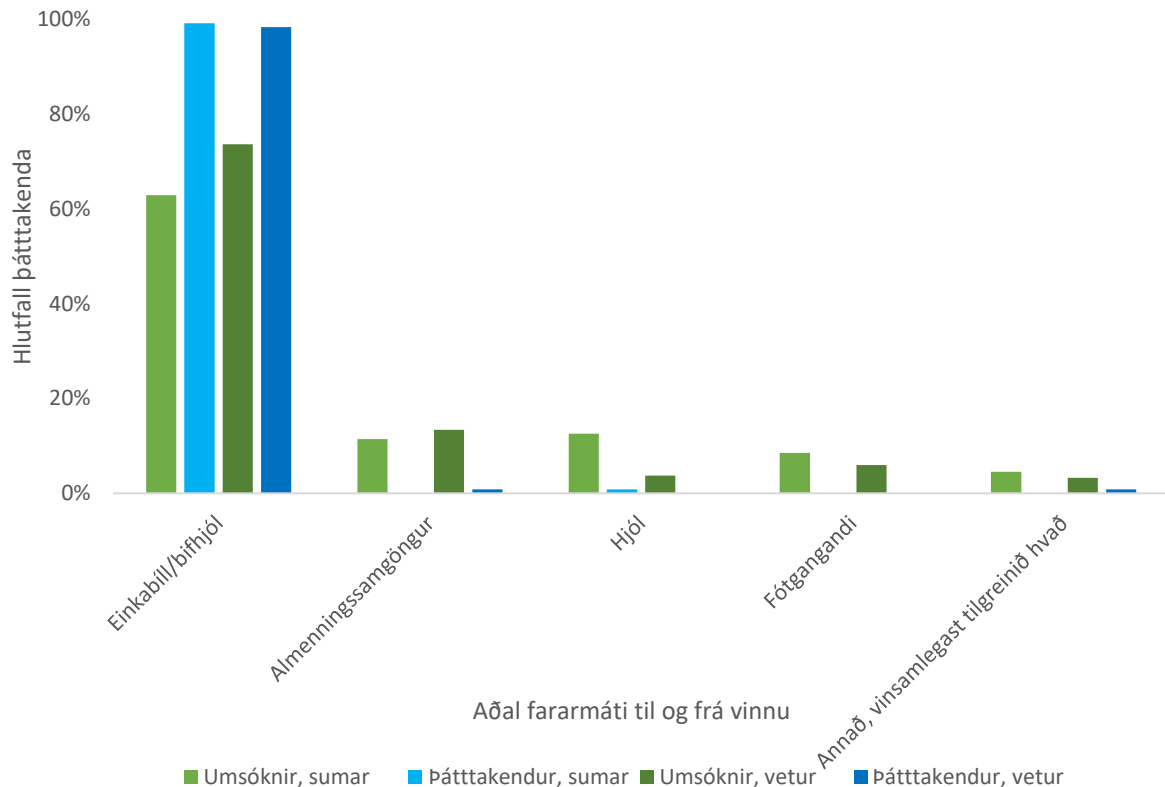


**Mynd 16: Aðal ferðamáti til og frá vinnu (n = 1 017). Efsta myndin sýnir hlutfall þeirra sem notast aðallega við einkabíll (n<sub>sumar</sub> = 640, n<sub>vetur</sub> = 749), næst efsta myndin sýnir svör þeirra sem notast aðallega við almenningssamgöngur (n<sub>sumar</sub> = 116, n<sub>vetur</sub> = 136), næst neðsta myndin sýnir svör þeirra sem svara að notist aðallega við hjól (n<sub>sumar</sub> = 128, n<sub>vetur</sub> = 38), og neðsta myndin sýnir svör þeirra sem notast aðallega við að ganga (n<sub>sumar</sub> = 87, n<sub>vetur</sub> = 61).**



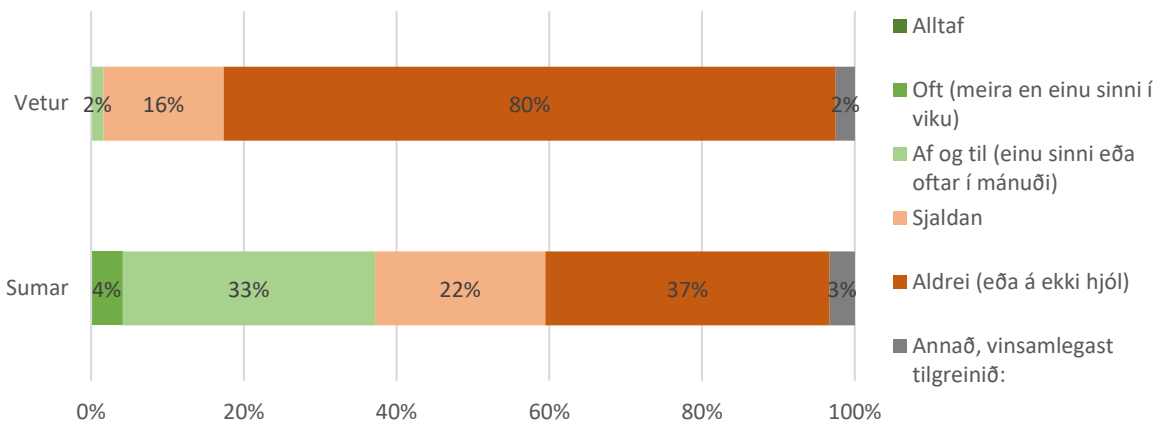
## 4.2 Val á fararmáta og hindranir fyrir hjólréiðar

Fram að þessum punkti í skýrslunni þá hafa niðurstöðurnar bygggt á öllum umsóknum um þátttöku. Héðan í frá þá munu niðurstöðurnar, nema í undantekningar tilfellum, byggja á þeim sem tóku þátt og fengu lánað rafhjól. Val á þátttakendum var þó ekki að fullu slembiúrval. Til að vera gjaldgengur fyrir þátttöku þá þurfti umsækjandinn að uppfylla nokkur skilyrði (rædd í kafla 2). Þetta gerir það að verkum að ákveðinn munur er á milli hópsins umsækjendur og hópsins þátttakendur. Hér verður þessi munur skoðaður stuttlega. Mynd 17 sýnir samanburð á svörum þeirra sem sóttu um og þeirra sem tóku þátt varðandi hver sé aðal ferðamátinn til og frá vinnu. Samanburðurinn sýnir að meðal þeirra sem sóttu um, þá svaraði 62,9% að sumri til og 73,6% að vetri til að aðal ferðamátinn væri einkabíll/bifhjól, meðan sambærileg hlutföll meðal þátttakenda voru 99,2% og 98,3%. Þátttakendur sem hópur er því meira bílháður samanborið við hópinn umsækjendur.

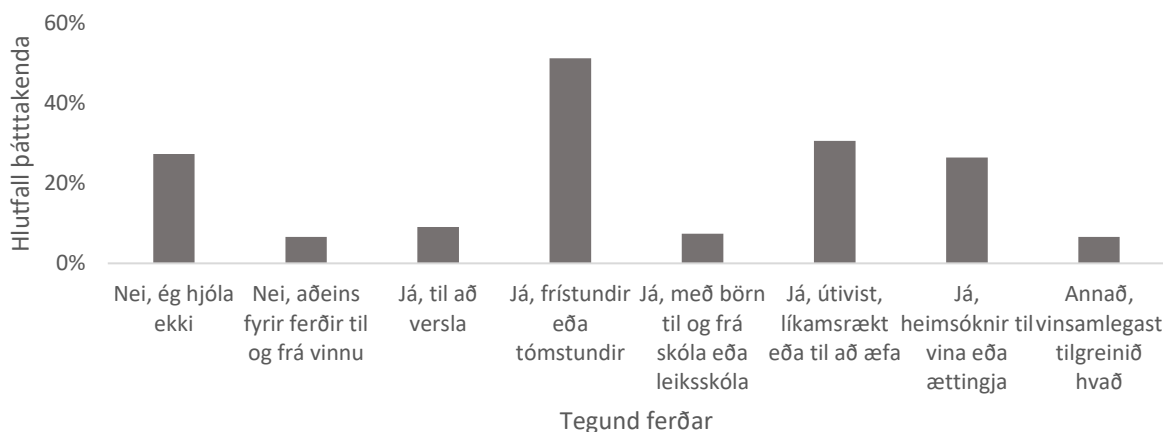


**Mynd 17: Samanburður á svörum umsækjenda og þátttakenda varðandi hvað er aðal ferðamátinn til og frá vinnu að sumri og vetri til ( $n_{\text{umsækjendur}} = 1\ 017$ ,  $n_{\text{þátttakendur}} = 121$ ).**

Mynd 18 sýnir svör þátttakenda varðandi hversu oft notast var við hjól til og frá vinnu. Almennt var sjaldgæft að notast væri við hjól til og frá vinnu, sérstaklega að vetri til. Mynd 19 sýnir svör þátttakenda varðandi notkun á hjólum fyrir aðrar ferðir. Hér var nokkuð algengt að svarað væri að notast væri við hjólið fyrir frístundir eða tómsundur, sem og að ákveðinn hluti notaðist við hjól fyrri útivist, æfingur eða þjálfun, eða heimsóknir.



Mynd 18: Svör þátttakenda við spurningunni hve oft notast þú við hjól fyrir ferðir til og frá vinnu (n = 121).

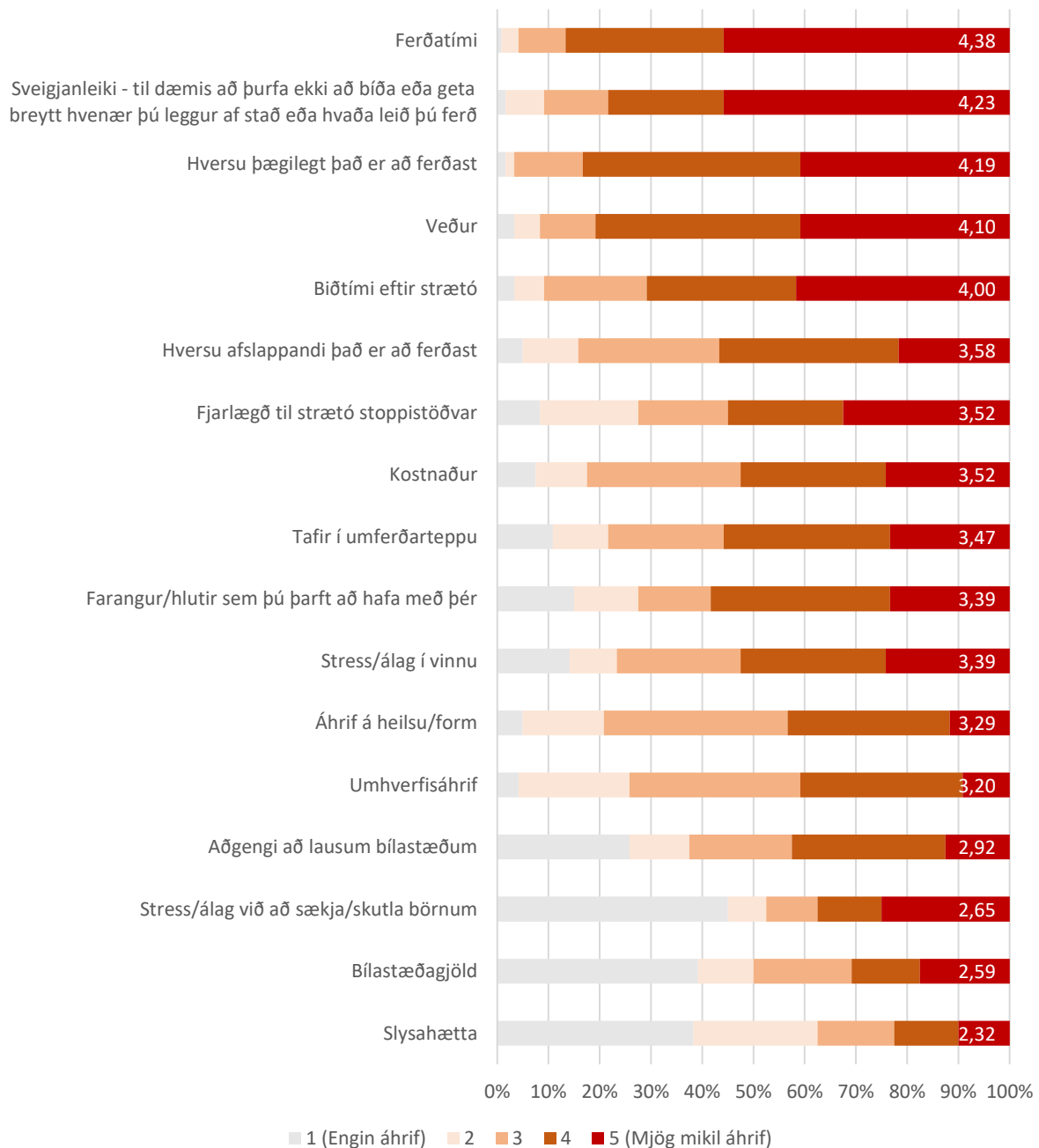


Mynd 19: Svör þátttakenda við spurningunni hvort notast sé við hjól fyrir aðrar ferðir en til og frá vinnu (n=121).

#### 4.2.1 Mikilvægir þættir upp á val á ferðamáta til og frá vinnu

Fyrir lánstímabilið, þá voru þátttakendur spurðir hversu mikil áhrif 17 mismunandi þættir hefðu á val þeirra á fararmáta til og frá vinnu (n=120), sjá mynd 20. Þeir tveir þættir sem skora hæst á þessum kvarða eru ferðatími og sveigjanleiki. Aðrir þættir sem liggja hátt eru hversu þægilegt er að ferðast, veður, biðtími eftir strætó, hversu afslappandi það er að ferðast, fjarlægð til strætó stoppistöðvar, og kostnaður. Að kostnaði undanþegnum, þá eru þetta allt þættir sem hafa með ferðatíma að gera sem og þægindi fararmátans. Það er athyglisvert að þættir eins og kostnaður og tafir í umferðarteppu vega ekki eins þungt. Annar athyglisverður punktur er að þættir, sem eru mikilvægir, eins og slyshætta, umhverfisáhrif og áhrif á heilsu/form eru samkvæmt þessum svörum ekki að vega hátt þegar kemur að vali á fararmáta.

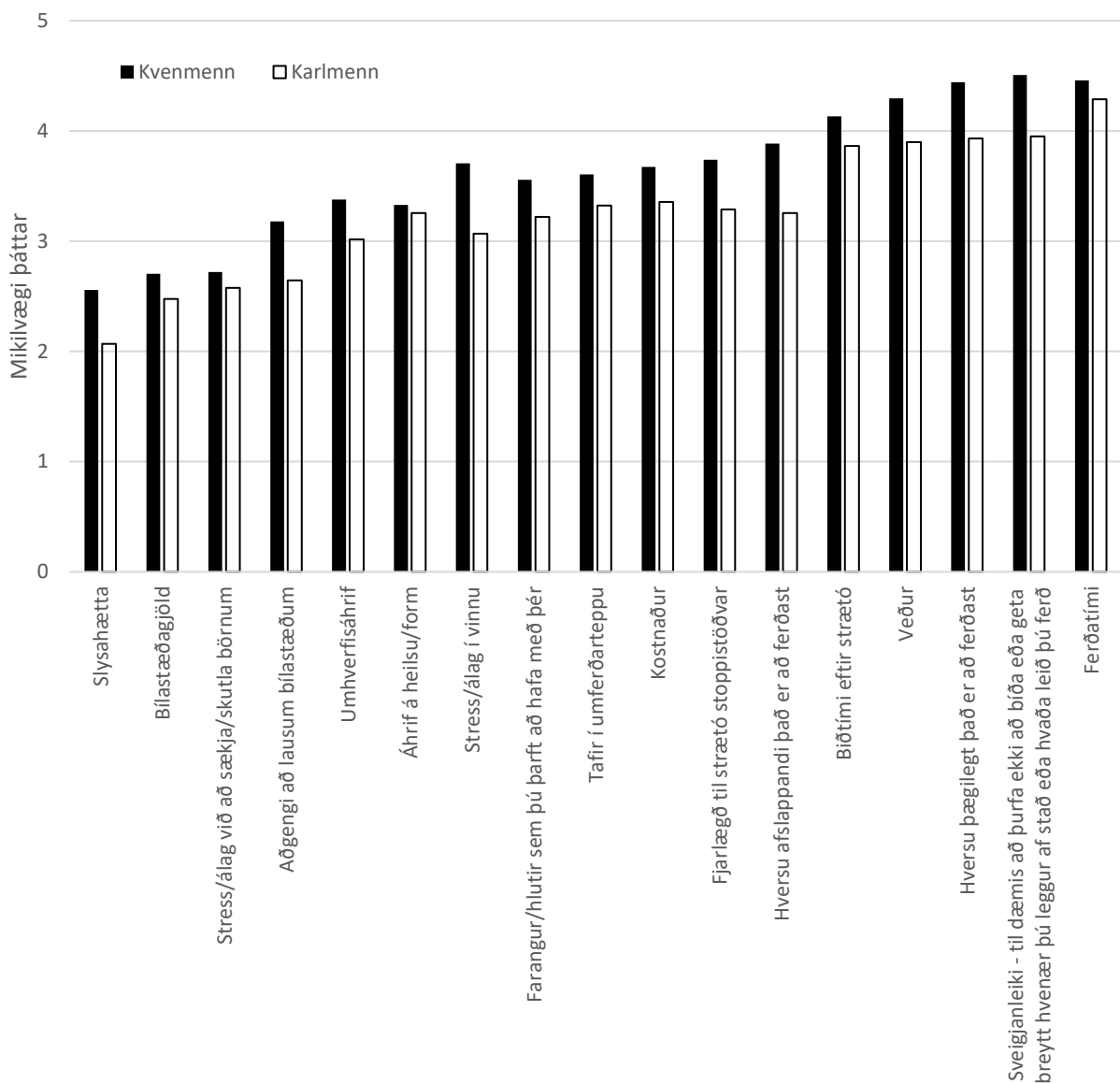
Aðgengi að lausum bílastæðum og bílastæðagjöld skora lágt á þessum skala. Hugsanlega verður það fyrir áhrifum af því að meirihluti þeirra sem tóku þátt í verkefninu eru með frí bílastæði við vinnustað (90,9% svöruðu að bílastæði væru frí, 9,9% merktu við að væru bílastæðagjöld) og að auðvelt væri að finna bílastæði (52,9% merktu við að það væri auðvelt að finna bílastæði, en 19,8% að það væri erfitt að finna bílastæði). Það er, þátttakendur upplifa að aðgengi að bílastæðum sem og bílastæðagjöld hafi lítil áhrif á val á fararmáta, hugsanlega þar sem það sé almennt ekki vandamál að finna stæði og að þau séu almennt frí. Það útilokar þó ekki að aðgengi að bílastæðum og kostnaður við þau myndu hafa áhrif ef þau væru að skornum skammti eða dýr.



Mynd 20: Svör þátttakenda við spurningunni hve mikil áhrif hafa eftirfarandi þættir á val þitt á ferðamáta til og frá vinnu (n = 120). Talan lengst til hægri sýnir meðaltal svaranna<sup>5</sup>.

Mynd 21 sýnir samanburð á svörum út frá því hvort um var að ræða kvenmenn eða karlmenn, þar sem notast er við meðaltal svaranna<sup>5</sup>. Niðurstöðurnar sýna í öllum tilfellum þá svarar kvenfólk hærra en karlmenn. Munurinn er þó minnstur þegar kemur að áhrifum á heilsu/form, ferðatíma og stress/álag við að sækja/skutla börnum. Ef skoðuð er röð þátta út frá mikilvægi þá er röðin að mestu leiti óbreytt og engar stærri breytingar. Sá þáttur sem hreyfist kannski mest er „stress/álag í vinnu“ sem er hærra í röðinni hjá kvenfólki en karlmönnum.

<sup>5</sup> Svörin eru á kvarða frá 1 til 5, þar sem 1 er merkt sem engin áhrif og 5 sem mjög mikil áhrif. Hugsanlegt er að þessi skali virki ekki fullkomnlega sem línulegur skali. Hugsanlega virkar hann sem raðskali. Það þýðir að notkun meðaltalsgildis gefur hugsanlega ekki allveg réttar niðurstöður, þessi gildi skal því notast með fyrirvara.



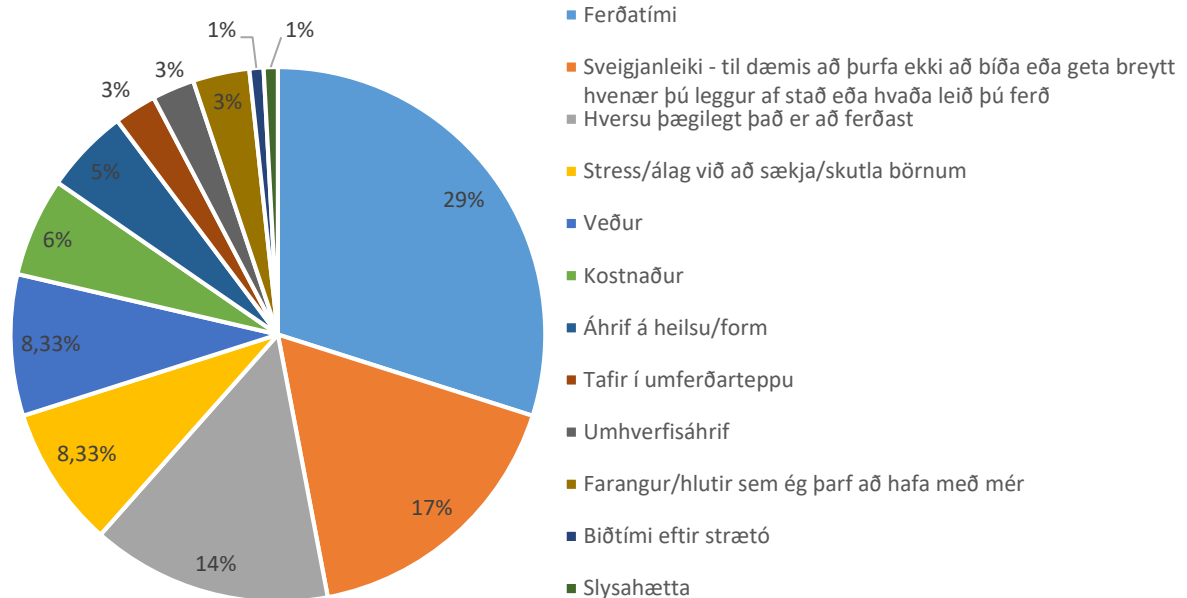
Mynd 21: Hve mikil áhrif á val á ferðamáta eftir kyni ( $n_{\text{karlmenn}} = 59$ ,  $n_{\text{kvenmenn}}=61$ )<sup>5</sup>.

Þátttakendur voru einnig spurðir að því, ef velja þyrfti einn af þessum þáttum sem væri mikilvægastur, hvaða þáttur yrði þá fyrir valinu, sjá mynd 22. Sá þáttur sem oftast varð fyrir valinu var ferðatími, og þar á eftir sveigjanleiki, hversu þægilegt það er að ferðast, stress/álag við að sækja/skutla börnum og veður. Þessir þættir stóðu fyrir um 76,7% af svörum. Þetta hlutfall var skoðað meðal þeirra sem skráðu að þeir væru með barn á aldrinum 0 til 6 ára (leiksskólaaldri,  $n=22$ ). Í þeim hópi þá svaraði 22,7% að mikilvægasti þátturinn væri stress/álag við að sækja/skutla börnum og 50,0% að ferðatími væri mikilvægastur<sup>6</sup>. Það er tölfræðilega marktækur munur í hlutfalli sem velur stress/álag við að sækja/skutla börnum milli þessa hóps og þeirra sem voru ekki með börn á þessum aldri ( $p=0,02$ ). Einnig er athyglisvert hve hátt hlutfall nefnir ferðatíma ( $p=0,002$ ) og velta má upp því hvort að það séu tengsl þar á milli. Þar

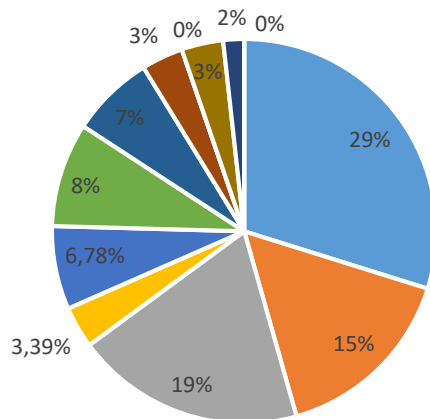
<sup>6</sup> Meðal þeirra sem svöruðu að þeir ættu börn á aldrinum 6-12 ára en ekki börn á aldrinum 0-6 ára ( $n=22$ ) þá voru 13,6% sem svöruðu ferðatími og 13,6% sem svöruðu stress/álag við að sækja/skutla börnum.

sem aðeins 22 einstaklingar svöruðu að þeir væru með barn á aldrinum 0 til 6 ára þá þarf að taka þessum niðurstöðum sem og niðurstöðum tölfræðiprófsins með ákveðnum fyrirvara.

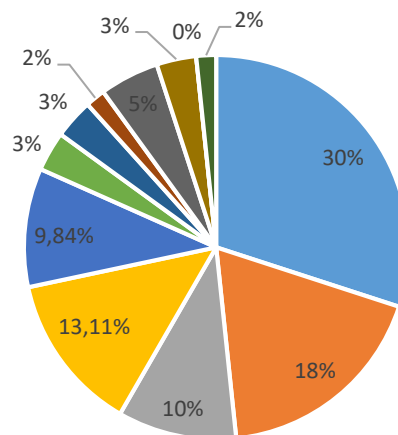
Niðurstöðurnar sýna að hærra hlutfall karlmannna velur þægileiki við að ferðast, kostnað og áhrif á heilsu/form meðan hærra hlutfall kvenna velur stress/álag við að sækja/skutla börnum, sveigjanleika, veður og umhverfisáhrif.



Karlmenn



Kvenmenn

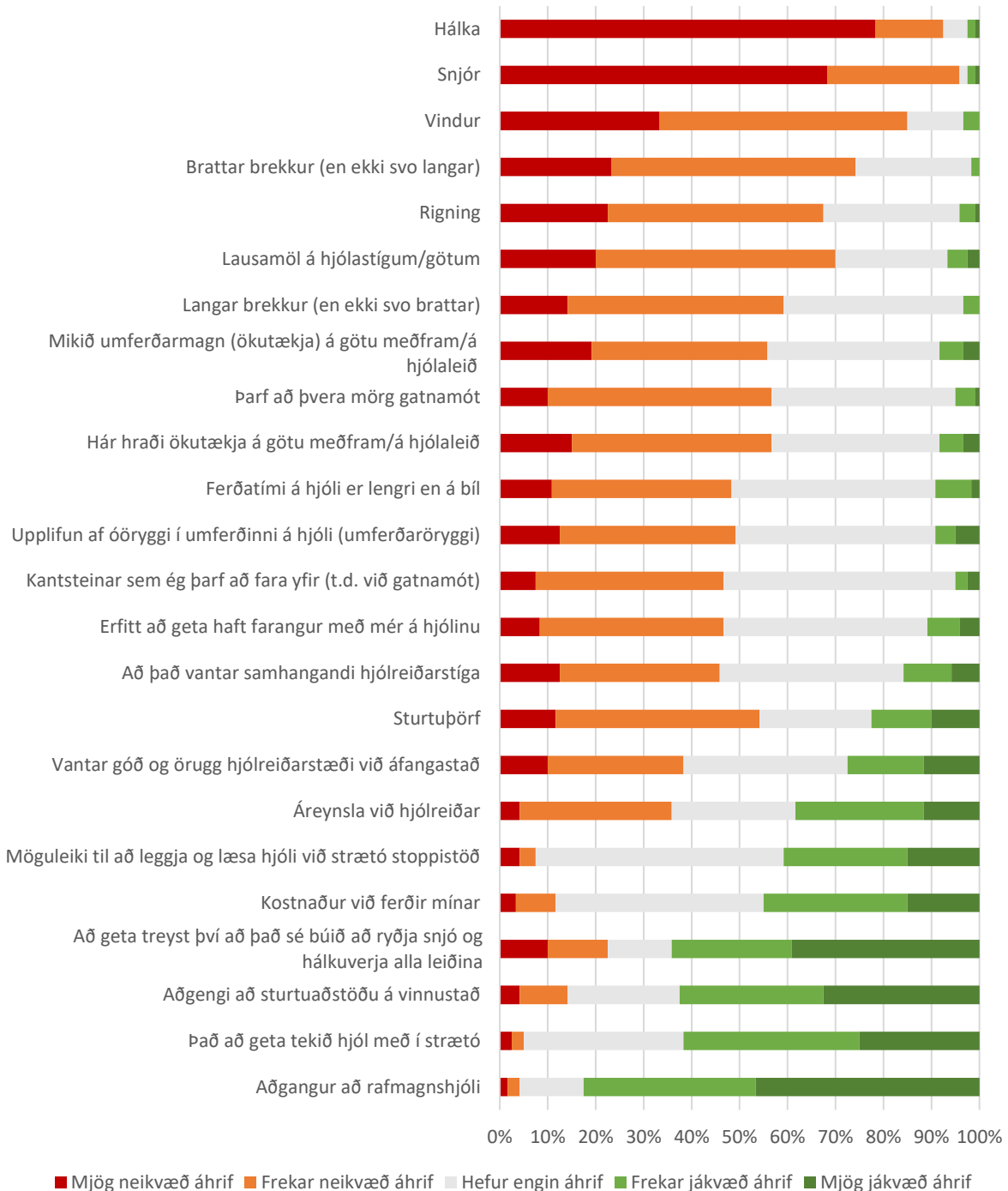


Mynd 22: Efri kakan sýnir hvaða þáttur talinn var mikilvægastur fyrir val á ferðamáta (n = 120). Neðri kökurnar sýna svörin eftir hvort um var að ræða karlmann (til vinstri, n=59) eða kvenmenn (til hægri, n=61).

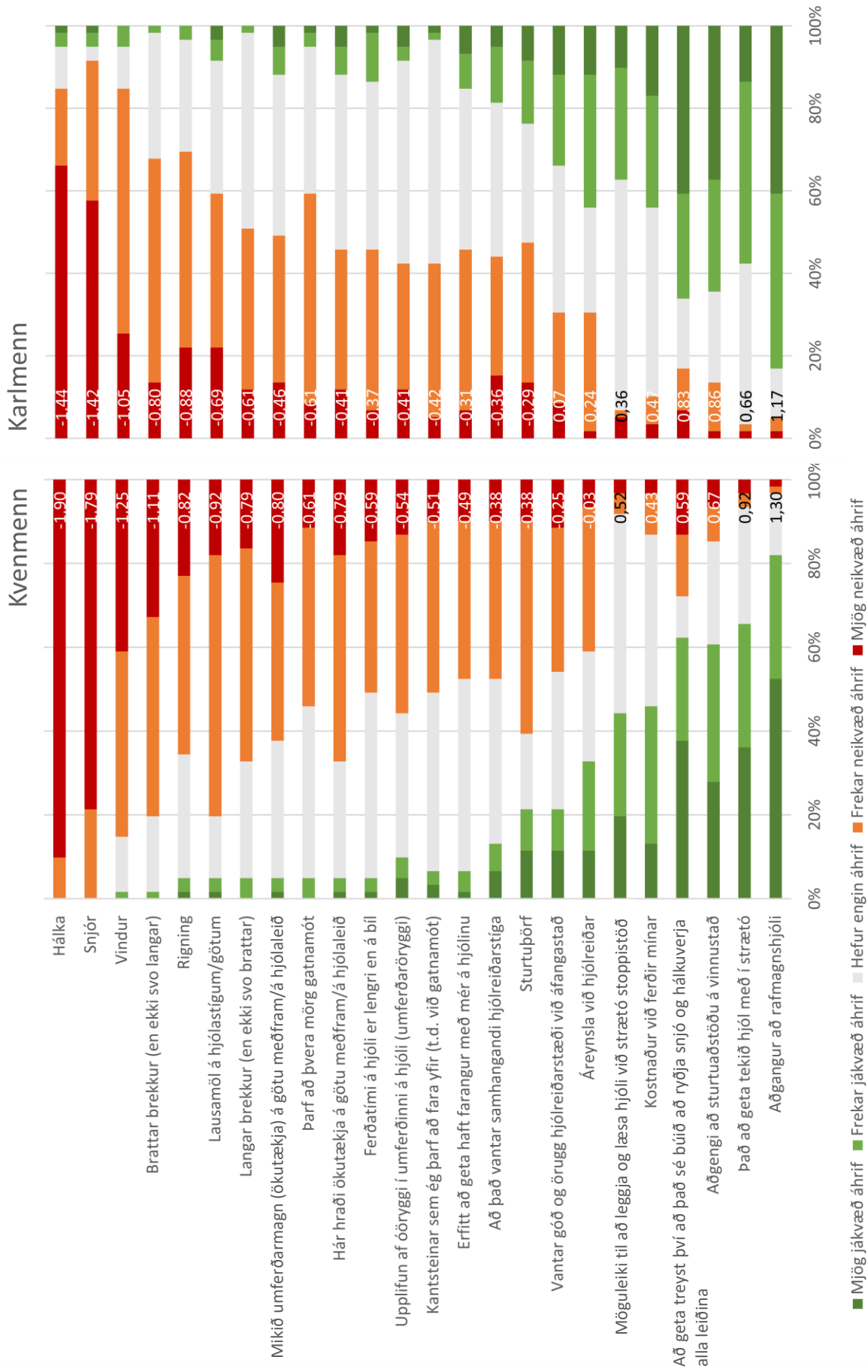
Þessar niðurstöður gefa vísbendingar um þann hóp sem er háður ökutækjunum, vill breyta um ferðamáta og hefur áhuga á að prófa rafhjól. Frá þeim sjónarhóli, þá eru þetta þættir sem hægt er að vinna með til að minnka þær hindranir sem þeir sem hafa áhuga á að auka hjólreiðar upplifa og á þann máta vonandi hvetja til aukinna notkunar á sjálfbærari samgöngumátum.

#### 4.2.2 Mikilvægir þættir varðandi hvort hjólað til og frá vinnu

Þátttakendur voru spurðir fyrir lánstímabilið hvort 24 mismunandi þættir hefðu áhrif á hversu líklegur þátttakandinn væri að hjóla til og frá vinnu, sjá mynd 23. Þeir þættir sem fengu neikvæðustu skorin voru veðurtengdir, það er, hálka, snjór, vindur og rigning. Rekstrar og hönnunarþættirnir skoruðu einnig hátt, það er, brattar brekkur, lausamöl á hjólastígum og langar bekkur. Öryggisatriði svo sem mikið umferðarmagn, að þurfa að þvera gatnamót og hár hraði skoruðu einnig neikvætt. Þættir sem skoruðu jákvætt voru til dæmis aðgangur að rafhjóli, sturtuaðstaða á vinnustað, að geta tekið hjól með í strætó og að geta treyst á að búíð sé að ryðja snjó og hálkuverja.



Mynd 23: Svör þátttakenda við spurningunni hvaða áhrif hafa eftirfarandi þættir á hvort þú hjólar til og frá vinnu (n=120).



**Mynd 24: Svör þátttakenda við spurningunni hvaða áhrif hafa eftirfarandi þættir á hvort þú hjólar til og frá vinnu skipt eftir kyni ( $n_{\text{kvenmenn}} = 61$ ,  $n_{\text{karlmennt}} = 59$ ). Talan lengst til hægri er meðalgildi svara þar sem svörin eru skráð frá -2 til +2, sjá umræðu um takmarkanir þeirra aðferðarfræði í undirmálgreini 5 á blaðsíðu 34.**



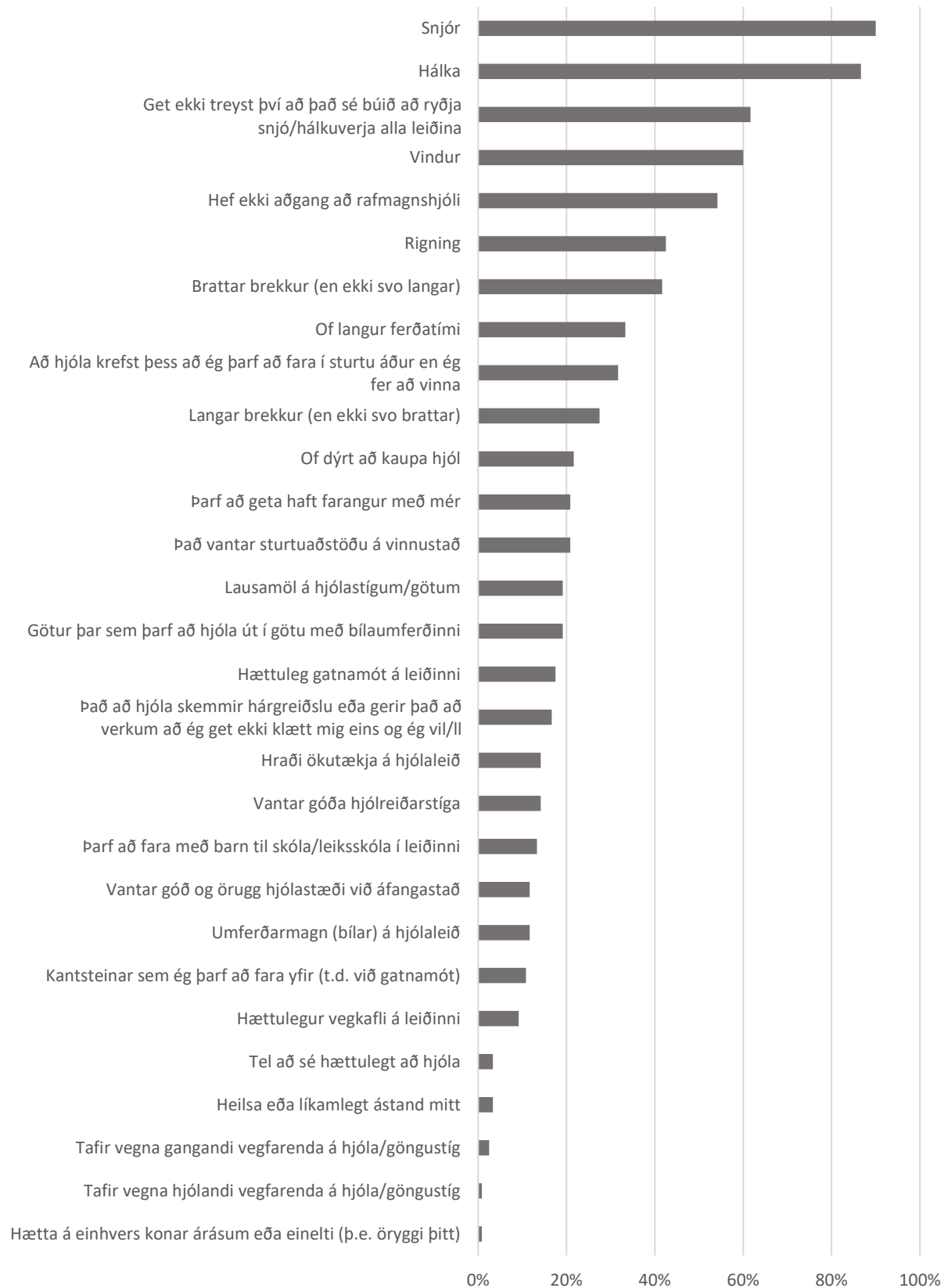
Það var einnig skoðað hvort munur væri á svörum hvort um væri að ræða karlmenn eða kvenmenn, sjá mynd 24. Niðurstöðurnar sýna að svör kvenkyns þátttakenda eru í flestum tilfellum aðeins neikvæðari en svör karlmanna. Þetta kemur meðal annars mjög sterkt fram þegar kemur að veður, færðar- og rekstrartengdu þáttunum, það er, hálka, snjór, og lausamöl. Niðurstöðurnar sýna einnig töluverðan mun þegar kemur að þáttunum tengdum umferðaröryggi, svo sem mikið umferðarmagn á götu, hraði ökutækja og upplifun af óöryggi í umferðinni.

Áður en þátttakendur fengu hjólið þá voru þeir spurðir hvort það væri einhver þáttur sem hindraði hann eða hana frá því að hjóla til og frá vinnu. Þátttakandi (n=120) gat valið á milli 29 þátta, enn einnig var hægt að skrifa inn eigin þátt, sjá mynd 25. Þeir þættir sem meira enn helmingur svaraði að upplifðist sem hindrun fyrir að hjóla til og frá vinnu voru snjór, hálka, geta ekki treyst því að það sé búið að ryðja eða hálkuverja, vindur og að sé ekki með aðgang að rafhjóli. Veður og rekstrartengdu þættirnir koma því sterkt fram hér. Hátt hlutfall svaraði einnig að rigning og brattar brekkur væru hindrun. Öryggistengdu þættirnir voru yfirleitt nefndir í á bilinu 9 til 19% af tilfellunum. Þó svo að þetta sé umtalsverður hluti, þá virðast þessir þættir ekki vera eins afgerandi hindrun í upplifun þátttakenda. Meðal þeirra þátta sem þátttakendur nefndu við svarmöguleikann annað voru mengun frá umferð, gangandi vegfarendur með hunda og að þurfa að fara með barn á milli æfinga á leiðinni.

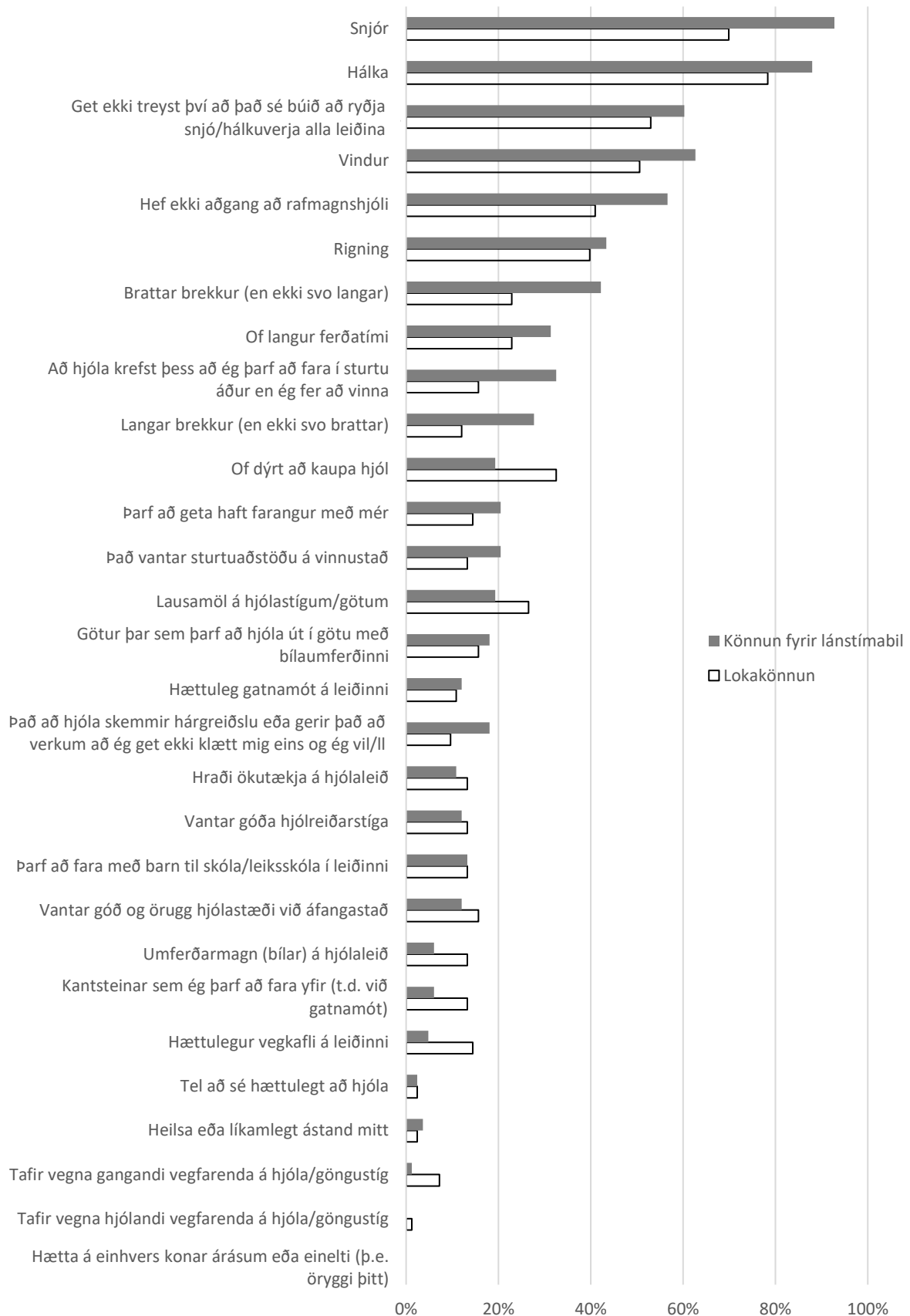
Þessi spurning var spurð aftur í lokakönnuninni, en við þann tímapunkt þá hafa þátttakendurnir hjólað í verkefninu og því athyglisvert að geta borið saman hugsanlegar breytingar í svörum (n=84), sjá mynd 26. Hér kemur í ljós að veðurþættirnir eru ennþá mikilvægustu þættirnir, þó svo að þessir þættir virðast í minna mæli upplifast sem hindrun. Brekkur, bæði brattar sem og langar, sem og sturtuþörf og ferðatími upplifist einnig sem umtalsvert minni hindrun í lokakönnuninni. Þættir sem upplifast sem töluvert meiri hindrun eru til dæmis að það sé of dýrt að kaupa hjól, lausamöl á hjólastígum/götum, umferðarmagn (bílar) á hjólaleið, kantsteinar sem þarf að fara yfir (t.d. við gatnamót), hættulegur vegkaflí á leiðinni og tafir vegna gangandi vegfarenda á hjóla/göngustíg. Það er, niðurstöðurnar benda til þess að veðurfarsþættir og hindranir sem krefjast áreynslu minnka í vægi, meðan vægi þætta sem tengjast við öryggi og hættur eykst. Þátttakendur gátu lagt til eigin þátt sem þeir upplifðu sem hindrun, þar komu fram hætta á þjófnaði, kostnaður við kaup á hjólum, vilji ekki skapa hættu fyrir gangandi vegfarendur, bætta umferðarmenningu og að garðaúrgangur og þjónustubifreiðar séu ekki á hjólastígum sem og önnur erindi sem sinna þarf á leiðinni í/úr vinnu. Ekki er hægt að útiloka að svörin verði af einhverjum áhrifum frá því að þátttakandinn var að notast við rafhjól. Það er, að svörin endurspeglu að einhverju leiti styrki rafhjóla.

Mynd 27 sýnir samanburð milli svara í könnuninni fyrir lánstímabilið og svo aftur í lokakönnuninni skipt eftir kyni. Í flestum tilfellum má sjá sambærileg breyting í svörum óháð því hvort um var að ræða karlmenn eða kvenmenn (þó svo að mæla megi ákveðinn mun þarna á milli). Það voru þó nokkrir þættir þar sem það virðist vera áberandi munur í breytingu hvort um var að ræða kvenmenn eða karlmenn, þar sem breytingin var umtalsvert meiri meðal kvenmanna enn karlmanna. Þetta á til dæmis við um brekkur (bæði brattar og langar), of langur ferðatími, að hjóla krefst þess að þurfi að fara í sturtu, og að geta haft farangur með sér. Í tveimur þáttum þá var áberandi meiri aukning meðal karlmanna enn kvenmanna, en það var umferðarmagn (bílar) á hjólaleið og hættulegur vegkaflí á leiðinni. Þessar niðurstöður

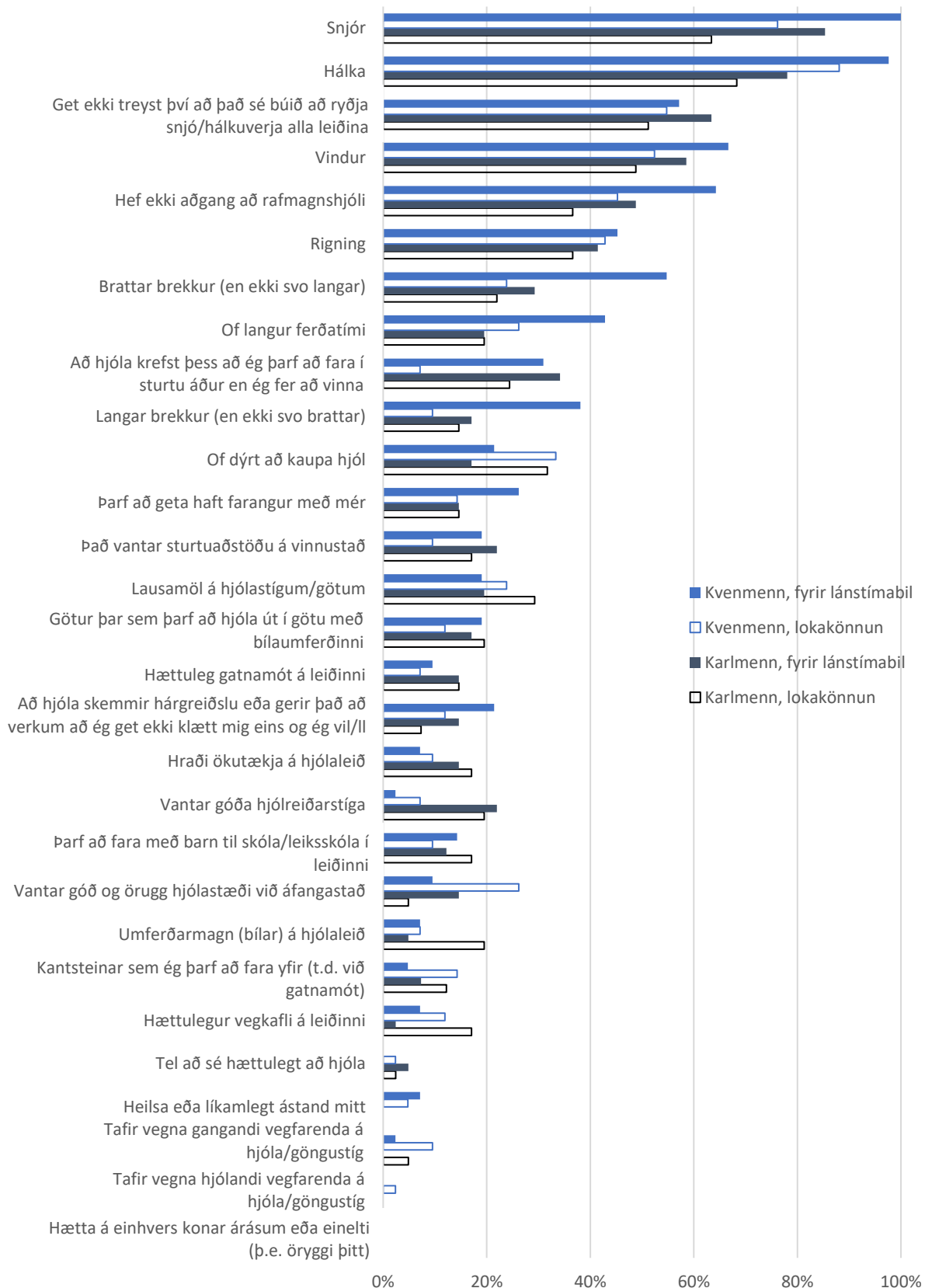
benda því hugsanlega til þess að áhrif þess að taka þátt á upplifaðar hindranir fyrir hjólréiðar séu hugsanlega mismunandi meðal kvennanna og karlanna. Þetta krefst nánari rannsókna.



Mynd 25: Svör þátttakenda varðandi hvort þeir upplifi að eftirfarandi þættir hindri þá frá því (eða komi í veg fyrir) að hjóla til og frá vinnu (n<sub>fyrir</sub> = 120).



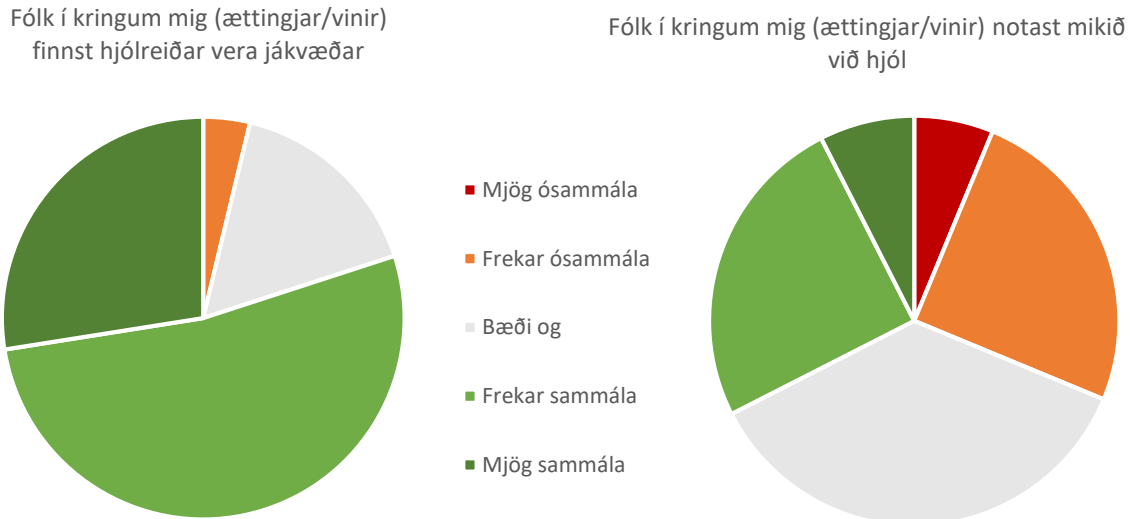
Mynd 26: Svör þátttakenda varðandi hvort þeir upplifi að eftirfarandi þættir hindri þá frá því (eða komi í veg fyrir) að hjóla til og frá vinnu, samanburður milli svara fyrir lánstímabilið og svo í lokakönnun (n = 83).



Mynd 27: Svör þátttakenda varðandi hvort þeir upplifi að eftirfarandi þættir hindri þá frá því (eða komi í veg fyrir) að hjóla til og frá vinnu út frá hvort um var að ræða karlmennt eða kvenmennt (n<sub>kvenmennt</sub> = 42, n<sub>karlmennt</sub> = 41).

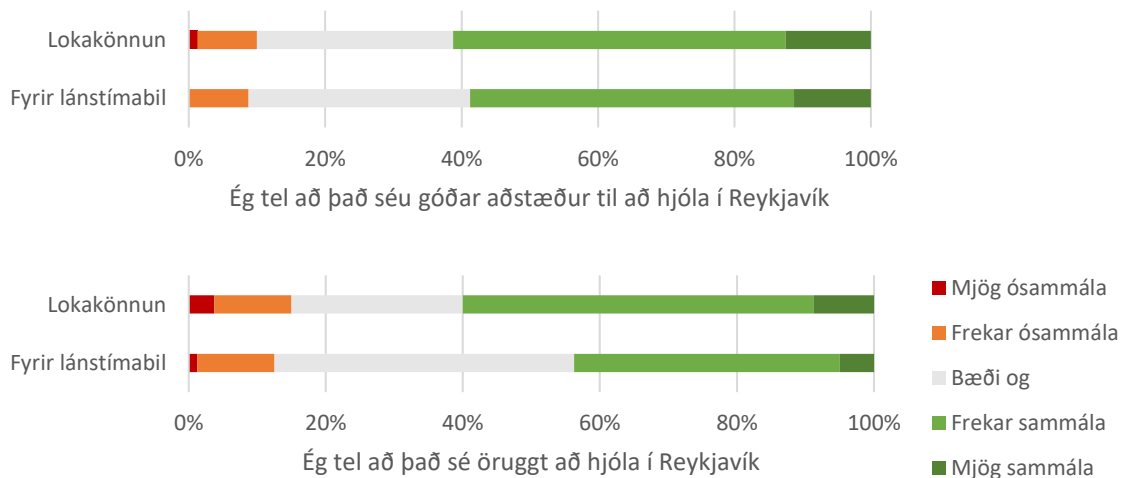
### 4.2.3 Sýn á hjólreiðar

Þátttakendur voru spurðir um sýn þeirra á hjólreiðar almennt. Mikill meirihluti var frekar eða mjög sammála fullyrðingunni (80,0%) að fólk í kringum þá (ættlingjar/vinir) finnst hjólreiðar vera jákvæðar, en sjaldgæfara var að þátttakendur væru neikvæðir gagnvart þeirri fullyrðingu, sjá mynd 28. Þegar spurt var hvort fólk í kringum þá (ættlingjar/vinir) notist mikið við hjól þá voru svipað margir sem voru sammála og ósammála fullyrðingunni.



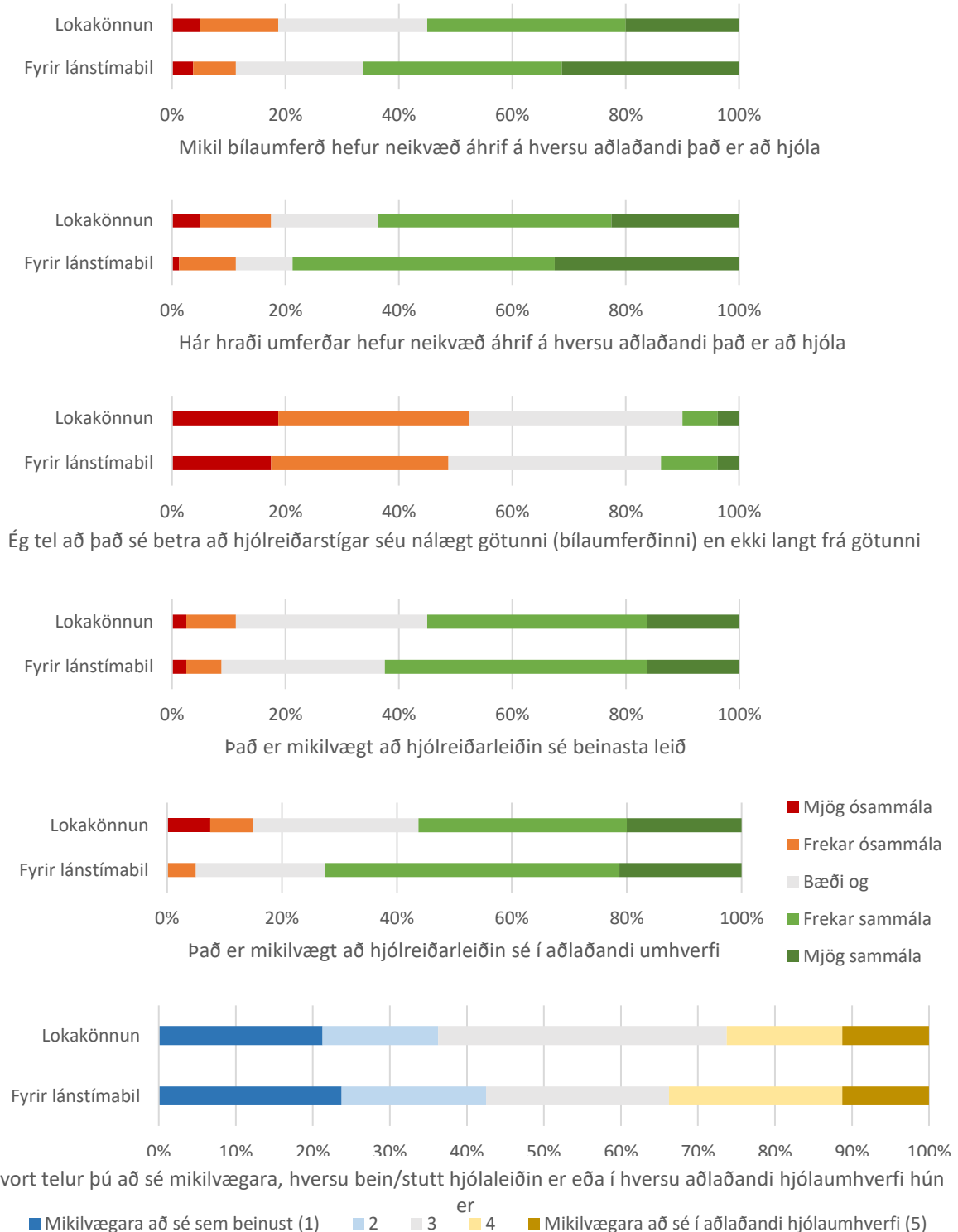
Mynd 28: Svör þátttakenda fyrir lánstímabilið við fullyrðingum um sýn og notkun fólks í kringum þá á hjólum (n=80).

Mynd 29 sýnir svör þátttakenda varðandi sýn þeirra á hjólaaðstæður í Reykjavík. Spurt var bæði fyrir lánstímabilið sem og í lokakönnuninni. Ástæða þess að spurt var bæði fyrir og eftir var til að sjá hvort að afstaða þátttakenda myndi breytast við að hjóla. Almennt þá voru þátttakendurnir sammála fullyrðingunni að það séu góðar aðstæður til að hjóla í Reykjavík sem og að þeir upplifðu það sem öruggt að hjóla í Reykjavík. Hlutföllin breyttust lítið frá því fyrir lánstímabilið og í lokakönnuninni varðandi fyrri spurninguna, en umtalsvert hærra hlutfall var frekar eða mjög sammála fullyrðingunni að þeir teldu það vera öruggt að hjóla í Reykjavík í lokakönnuninni.



Mynd 29: Svör þátttakenda varðandi sýn þeirra á hjólreiðar í Reykjavík (n=80).

Mynd 30 sýnir svör þátttakanda varðandi hversu mikilvægir 6 þættir eru varðandi hversu aðlaðandi það er að hjóla. Mikill meirihluti þátttakenda svaraði að hár hraði hefði neikvæð áhrif á hversu aðlaðandi það er að hjóla, og meirihluti að mikil bílaumferð hefði neikvæð áhrif á hversu aðlaðandi það væri að hjóla, þó svo að hlutfallið væri lægra. Í báðum tilvikum þá var hlutfallið sem var frekar eða mjög sammála fullyrðingunum lægra í lokakönnuninni. Meirihluti þátttakenda var frekar eða mjög ósammála fullyrðingunni að það sé betra að hjólreiðarstígar séu nálægt götunni (bílaumferðinni) en ekki langt frá götunni.



Mynd 30: Svör þátttakenda varðandi spurningar tengdum hversu aðlaðandi það er að hjóla (n=80).

Þrjár spurningar miðuðu að því að skoða forgangsröðun þátttakenda varðandi hversu mikilvægt það væri að hjólaleiðin væri sem beinust eða hvort hjólaleiðin væri í aðlaðandi umhverfi. Báðir þættirnir voru taldir mikilvægir, enn þó hærra hlutfall sammála fullyrðingunni um að hjólaleiðin væri í aðlaðandi umhverfi. Þegar þátttakendur þurftu að velja milli þessara tveggja sjónarmiða þá komu fram nokkuð jöfn skipti enn þó ívið fleiri sem töldu mikilvægara að hjólaleiðin væri sem beinust. Í öllum tilfellum þá benda svörin til þess að þessi sjónarmið hafi skipt aðeins minna máli eftir að hafa tekið þátt í verkefninu.

#### **4.2.4 Ásættanlegur ferðatími**

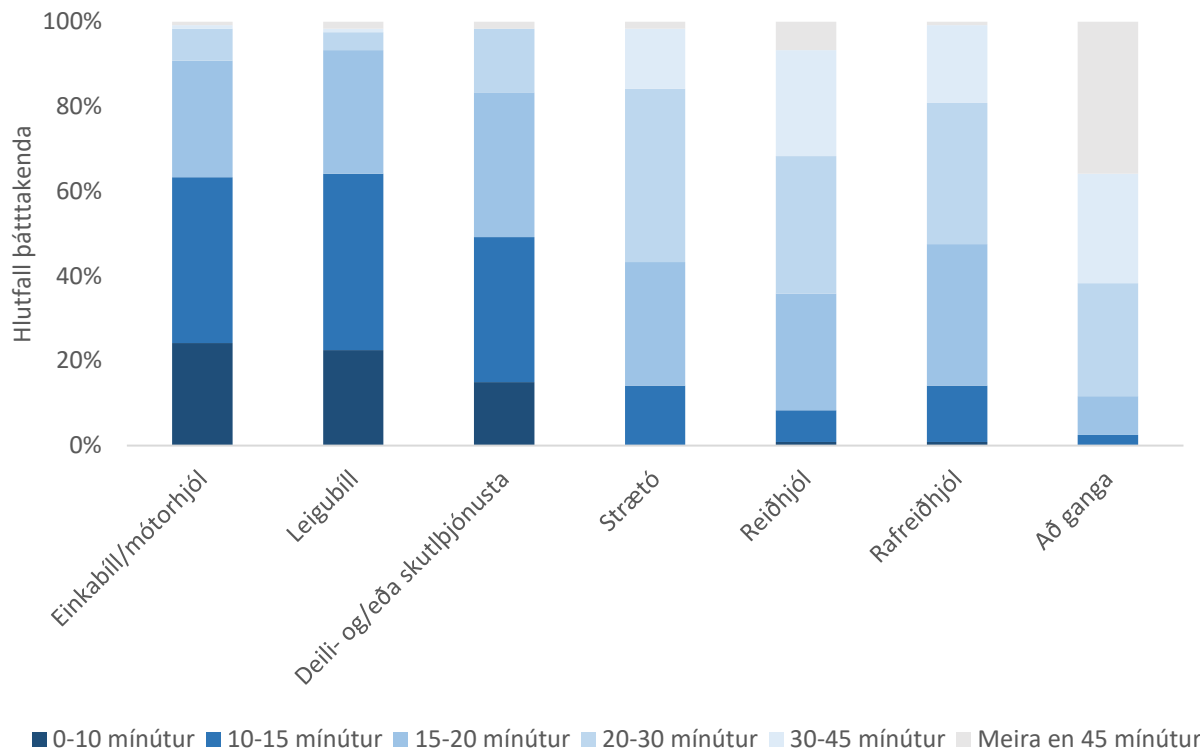
Einn af þeim þáttum sem komu sterkt fram sem hindrun fyrir að hjóla til og frá vinnu var að ferðatími væri of langur. Einnig kom fram að sá þáttur sem var í flestum tilfellum talinn mikilvægastur upp á val á ferðamáta var ferðatími. Af augljósum ástæðum þá getur verið erfitt að tryggja að ferðatími sé sá sami á hjóli sem og ökutæki.

Nú má leiða líkur að því að val okkar á ferðamáti byggður á samspili margra þátta. Að valið byggist á einhvers konar hlutdrægu mati á upplifun okkar á því hversu aðlaðandi hver og einn fararmáti er. Það er, ferðatími skiptir máli, enn ef einhver fararmáti hefur aðra kosti þá gæti það unnið á móti neikvæðum áhrifum af lengri ferðatíma. Þátttakendurnir voru spurðir að, áður enn þeir fengu hjólin (n=120) hvað væri ásættanlegur ferðatími fyrir mismunandi fararmáta. Niðurstöðurnar sýna að þátttakendur krefjast ansi lágs ferðatíma á einkabíl/mótorhjóli og leigubíl, sem og deili og/eða skutljónustu. Þátttakendur samþykktu hins vegar umtalsvert lengri ferðatíma í strætó, á rafreiðhjóli sem og á reiðhjóli, en þó styttri ferðatíma á rafhjóli samanborið við venjulegt hjól. Að lokum, þá eru þátttakendur tilbúnir að samþykkja mjög langan ferðatíma ef þeir eru gangandi, sjá mynd 31.

Það eru ýmsar ástæður sem hugsanlega gætu orsakað þetta. Eins og áður var sagt, þá eru fleiri þættir sem hafa áhrif á val á fararmáta, þar sem hugsanlega leiða þessir þættir til þess að hægt sé að samþykkja lengri ferðatíma. Það er einnig hugsanlegt að þetta verði fyrir einhverjum áhrifum af núverandi væntanlegum ferðatíma, þar sem þátttakandinn byggir mat sitt á ásættanlegan ferðatíma ekki eingöngu á hvað hann telji ásættanlegan tíma, heldur taki einnig mið að því hvað sé raunhæft út frá núverandi kerfi.

Út frá þessum niðurstöðum þá er hægt að áætla gróflega hvað er talið vera kvótinn milli ásættanlegs ferðatíma á hjóli eða rafhjóli miðað við einkabílinn. Það bendir til þess, með öllum þeim takmörkunum sem fylgja þessari aðferðarfræði, að þátttakendur samþykkja um tvöfaldan ferðatíma sem hjólandi vegfarandi og um þrefalldan ferðatíma sem gangandi vegfarandi. Áhugavert var að þátttakendur samþykktu aðeins lægri ferðatíma á rafhjóli og í strætó, eða um það bil 70% lengri ferðatíma en á bíl. Hafa ber í huga að þetta byggir á eingöngu 120 svörum, lýsir aðeins þessum hópi og þessi samanburður er reiknaður út frá svörum þar sem þátttakandinn þurfti að velja mismunandi lengdir tímabila.





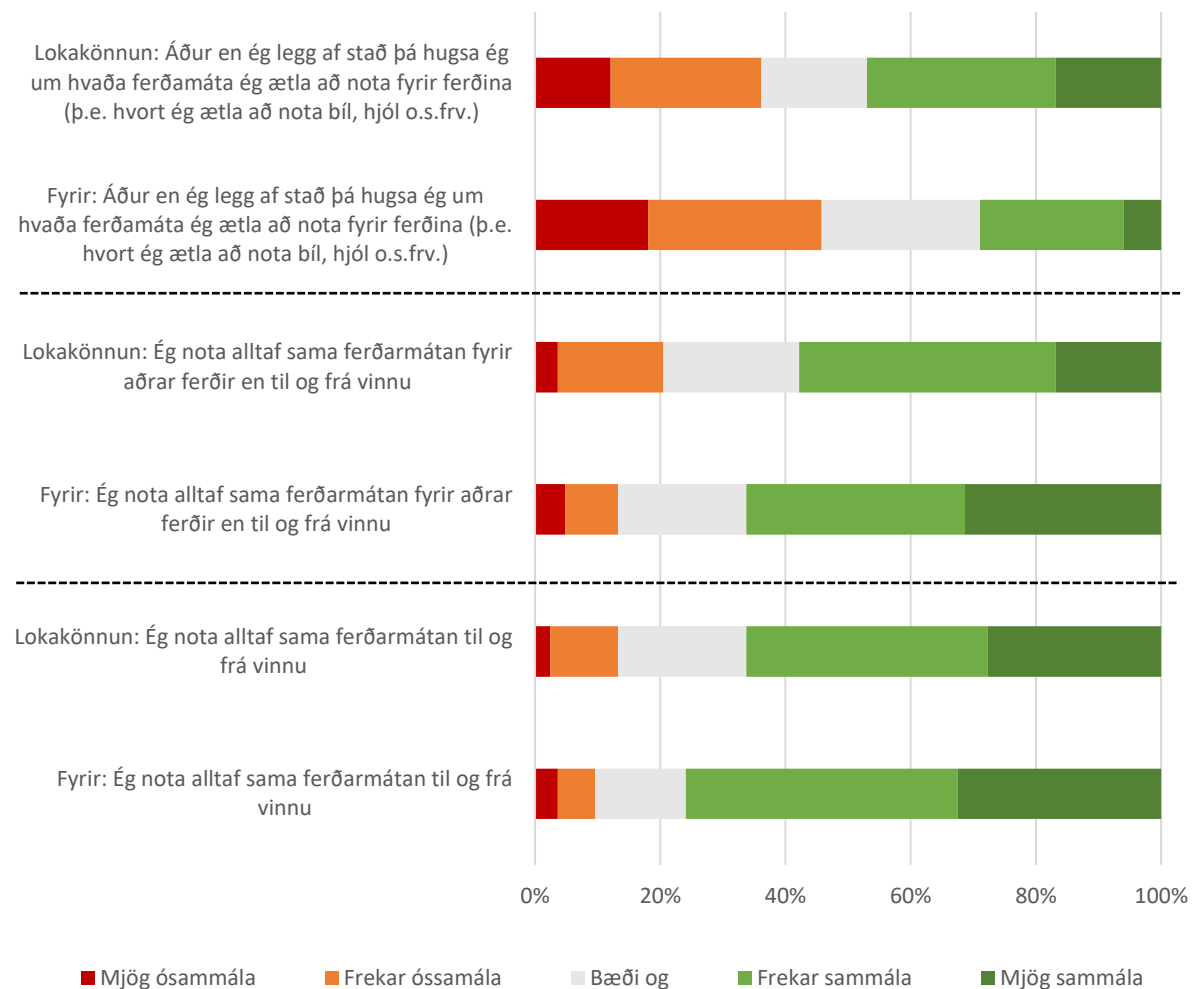
Mynd 31: Svör þátttakenda varðandi hvað sé ásettanlegur ferðatími til vinnu (ein stök ferð, frá því að þú labbar út heima hjá þér þar til þú ert komin/nn á áfangastað) með eftirfarandi ferðamátum (n=120).

#### 4.2.5 Val á fararmáta og styrkur vanans

Ef borinn er saman val á aðal fararmáta á sumrin og veturna meðal umsækjenda (n = 1 017) þá kemur fram að aðal fararmátinn er í 81,5% tilfella sá sami að sumri til og að vetri til, og í flestum tilfellum var um einkabíl að ræða. Áður en þátttakendur fengu hjólin afhent, þá voru þeir spurðir hvort þeir fyrir hugsuðu um hvaða fararmáta þeir ætluðu að notast fyrir ferðina, hvort notuðust alltaf við sama fararmátan til og frá vinnu, fyrir aðrar ferðir eða hvort hugsaði hvaða ferðamáta ætti að notast við áður en lagt var af stað, sjá mynd 32. Niðurstöðurnar sýna að 75,0% voru frekar eða mjög sammála fullyrðingunni að þeir notaðist alltaf við sama fararmáta fyrir ferðir til og frá vinnu og aðeins 11,7% að væru frekar eða mjög ósammála fullyrðingunni (n=120). Sambærilegar tölur varðandi aðrar ferðir voru 68,3% og 15,0%. Aðeins 29,2% sögðust vera mjög eða frekar sammála fullyrðingunni að þeir hugsi um hvaða ferðamáta þeir ætli að nota fyrir ferðina áður en þeir leggja af stað (n=120). Þessar niðurstöður ýta þar með undir það að vaninn sé sterkur þáttur fyrir val á fararmáta.

Þessi spurning var lögð aftur fyrir þátttakendann í lokakönnuninni (n=83) til að sjá hvort svörin hefðu breyst. Niðurstöðurnar má sjá á mynd 32. Við sjáum að hlutfall þeirra sem svara í lokakönnuninni að þeir séu mjög eða frekar sammála fullyrðingunni að þeir notist alltaf við sama fararmátann er aðeins lægra bæði fyrir ferðir til og frá vinnu sem og aðrar ferðir, en munurinn er ekki tölfræðilega marktækur ( $p_{\text{til og frá vinnu}}=0,10$ ,  $p_{\text{aðrar ferðir}}=0,18$  - McNemar próf). Einnig, þá svarar hærra hlutfall í lokakönnuninni að þeir séu mjög eða frekar sammála fullyrðingunni að þeir hugsi um hvaða ferðamáta þeir ætla að notast við áður en þeir leggja af stað, hér er munurinn tölfræðilega marktækur ( $p=0,002$  - McNemar próf).

Leiða má líkur að því að val á fararmáta eigi sér í raun ekki alltaf stað, heldur, að einstaklingur muni sjálfkrafa alltaf notast við sama ferðamátann fyrir ákveðnar ferðir, til dæmis til og frá vinnu. Slíkur vani getur skapað ákveðna mótstöðu við að prófa aðra fararmáta eða breyta ferðahegðuninni. Þannig getur vaninn leitt til þess að notast sé við til dæmis einkabílinn fyrir ferðir, þar sem þennan daginn hefði verið hægt að notast við annann fararmáta, til dæmis við hjól. Hluti af því að gera samgöngur umhverfisvænni er að fá vegfarendur til að notast við umhverfisvænari fararmáta fyrir sumar ferðir. Ef hægt er að færa fjórðu hverju ferð yfir á umhverfisvænni fararmáta þá skilar það jákvæðum áhrifum. Það er, það felst tækifæri í því að fá vegfarendur til þess að ekki eingöngu notast við einn fararmáta heldur velja mismunandi fararmáta við mismunandi aðstæður. Það er því athyglisvert að þessar niðurstöður benda til þess að þátttakendur séu í einhverju mæli orðnir líklegri til að brjóta upp vanann.



Mynd 32: Svör þátttakenda varðandi vana fyrir lánstímabil sem og í lokakönnun (n=83).

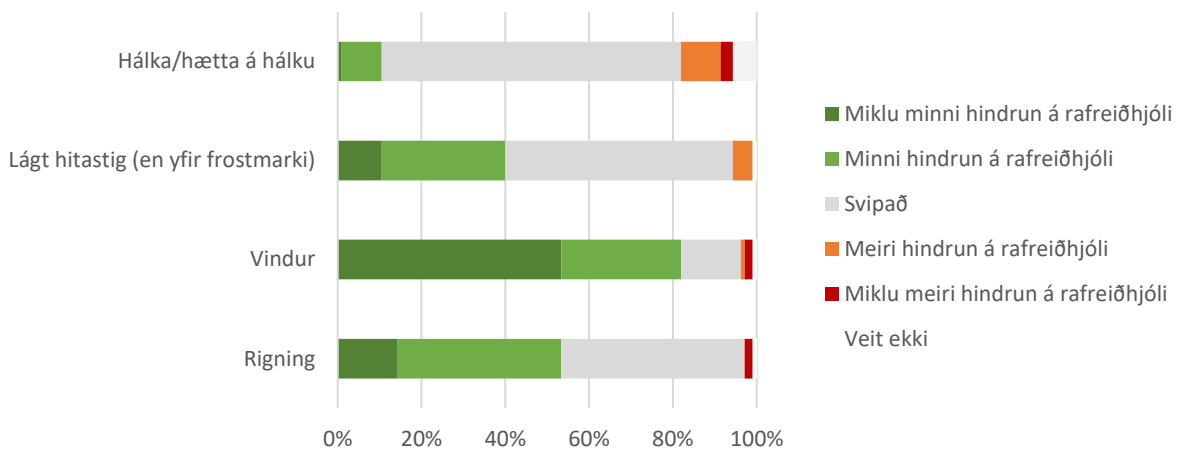
### 4.3 Virkni rafhjóra samanborið við venjulegt hjól

#### 4.3.1 Eiginleikar rafhjóra og hindranir fyrir notkun

Í könnuninni eftir lánstímabilið, þá voru þátttakendur beðnir um að bera saman eiginleika og virkni rafhjóra samanborið við venjulegt hjól. Þessum spurningum er skipt upp í nokkur þema. Fyrsta þemað fjallar um eiginleika rafhjóra út frá veðurþáttunum, sjá mynd 33, en eins og fyrri niðurstöður hafa sýnt þá eru veðurþættirnir töluvert mikilvægur þáttur fyrir val á fararmáta sem og upplifuð hindrun fyrir að velja hjól sem fararmáta.

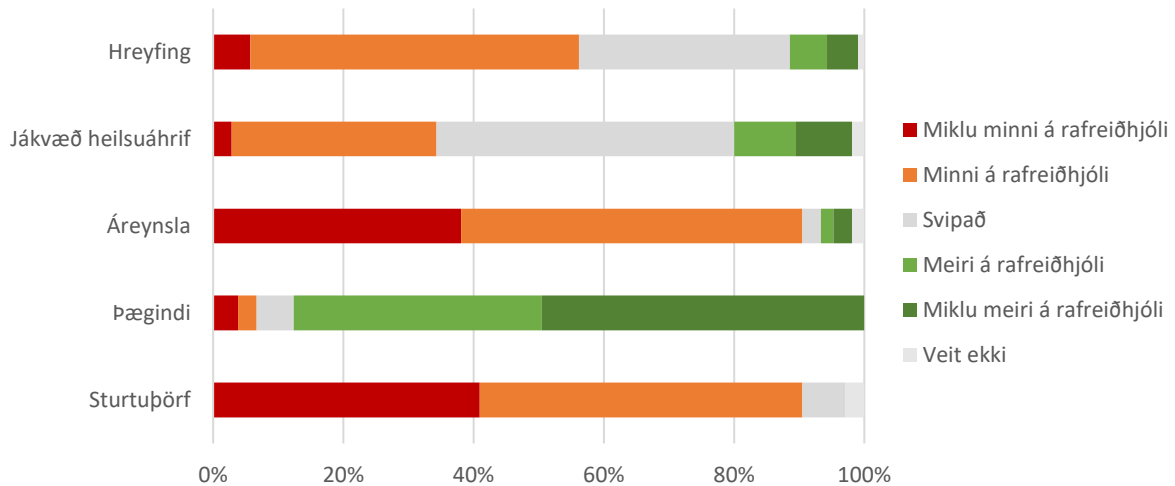
Niðurstöðurnar benda ekki til þess að þátttakendur telji að hálka eða hætta á hálku sé meiri hindrun á rafhjólum samanborið við á venjulegu hjóli. Þátttakendur upplifa hins vegar lágt hitastig, rigningu og vind sem minni hindrun á rafhjólum og þá sérstaklega vind. Þessar niðurstöður eru mjög athyglisverðar með tilliti til niðurstaðna um hindranir fyrir að hjóla til og frá vinnu, þar sem vindur er mjög stór upplifuð hindrun fyrir að hjóla. Það að rafstuðningurinn hafi jákvæð áhrif á hindrunaráhrif vinds er viðbúið, hins vegar er erfiðara að sjá bein tengsl af hverju rafstuðningurinn virðist minnka hindrunaráhrif lágs hitastigs og rigningar. Hugsanleg útskýring gæti verið að þessir neikvæðu þættir, regn og lágt hitastig, séu meira ásættanlegir ef búið er að minnka hindrunaráhrif vindsins og minnka almenna áreynslu.

Svör þeirra sem lánuðu rafhjól síðasta tímabilið, það er, nóvember 2018, voru skoðuð sérstaklega til að meta hvort það að vera að hjóla að vetrartíma hefði áhrif á afstöðu þátttakenda (n=18). Í þessum hópi þá svöruðu yfir helmingur (55,6%) að hálka/hætta á hálku væri minni eða miklu minni hindrun á rafreiðhjólum, meðan enginn svaraði að það væri stærri hindrun. Taka skal fram að á þessu tímabili þá voru hjólin útbúin nagladekkjum. Niðurstöður þessar benda því til að rafhjól hafi almennt jákvæð áhrif á þau hindrunaráhrif sem eru vegna veðurs. Þetta bendir til þess að það gæti falist umtalsvert tækifæri í rafhjólum til að auðvelda hjólreiðar í Reykjavík.



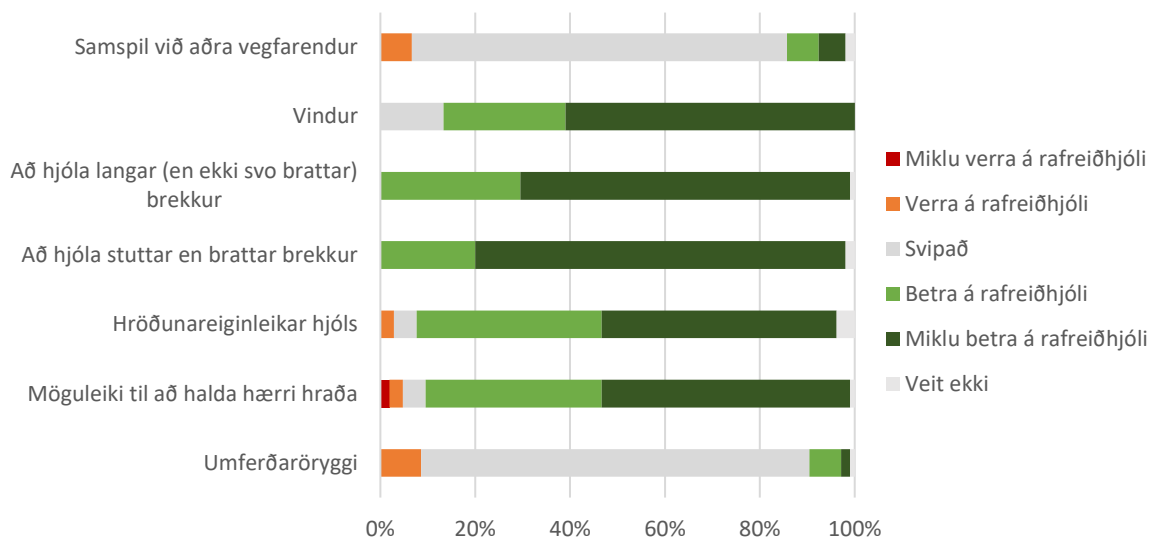
Mynd 33: Samanburður á hversu stór hindrun veðurþættir eru á rafhjólum samanborið við venjulegu hjóli (n=105).

Næsta þema spurninga miðaði að nokkrum upplifuðum þáttum sem eru ekki tengdir við umferðartæknilega eiginleika, sjá mynd 34. Niðurstöðurnar falla að mestu leiti vel að því sem búast má við út frá tæknilegum eiginleikum hjólanna. Áhrifin á hreyfingu eru taldir vera minni sem og jákvæð heilsuáhrif. Í því samhengi má þó velta upp þeirri spurningu hvort að, þó svo að það sé minni hreyfing á rafhjólum enn á venjulegu hjóli, þá er þetta hreyfing sem er framkvæmd. Það er, valið oft á tíðum er ekki milli þess að hreyfa sig á rafhjólum eða venjulegu hjóli, heldur milli þess að hreyfa sig á rafhjólum eða keyra bíl. Sturtþörf er umtalsvert minni. Þægindi voru talin umtalsvert meiri á rafhjólum. Ef við skoðum þessar niðurstöður í samhengi við það sem hefur áhrif á val á fararmáta og sem er að skapa hindrun fyrir að nota hjól til og frá vinnu þá sjáum við að rafhjól virðist vera að falla mjög vel að þeim hindrunum sem eru til staðar.



Mynd 34: Samanburður á hvernig rafhjólíð virkar samanborið við venjulegtu hjóli (n=105).

Næsta spurningapema miðar að umferðartæknilegum atriðum, sjá mynd 35. Fyrir fram mátti gera ráð fyrir að rafhjól hefði jákvæð áhrif varðandi vissa umferðartæknilega eiginleika, sérstaklega hröðun og það að geta haldið hærri hraða. Það er hins vegar mögulegt að þessir sömu styrkir geti haft neikvæð áhrif á aðra þætti eins og til dæmis öryggi eða samspil milli mismunandi vegfarendahópa. Niðurstöðurnar sýna að rafhjólíð hafði mikinn styrk þegar kemur að brekkum, bæði langar og aflíðandi sem og stuttar og brattar. Þetta er mjög mikilvægt, þar sem þetta voru stórir hindrunarþættir fyrir það að hjóla til og frá vinnu. Það verður einnig ekki horft fram hjá því að stærstu íbúðahverfi borgarinnar liggja landfræðilega hærra þar sem um er að ræða töluverða hækkun sem getur virkað sem hindrun fyrir hjólreiðar og skapar sturtubörf. Við sjáum einnig að hröðunareiginleikar eru metnir sem betri sem og möguleiki á að halda hærri hraða. Leiða má líkur að því að þetta leiði til hærri hraða á stígnum, sem og að hraðinn aukist nær stöðum þar sem hraðinn þarf að lækka, til dæmis við undirgöng, krappar beygjur og aðrar hindranir. Þetta skapar vissar áskoranir, þar sem það setur auknar kröfur á að innviðirnir þoli þessa hraða og að sjónlínur séu það góðar að ekki hljótist hætta af hraðanum. Svörin benda ekki til þess að þátttakendur telji rafhjólí verri en venjulegt reiðhjól þegar kemur að umferðaröryggi eða samspili við aðra vegfarendur.



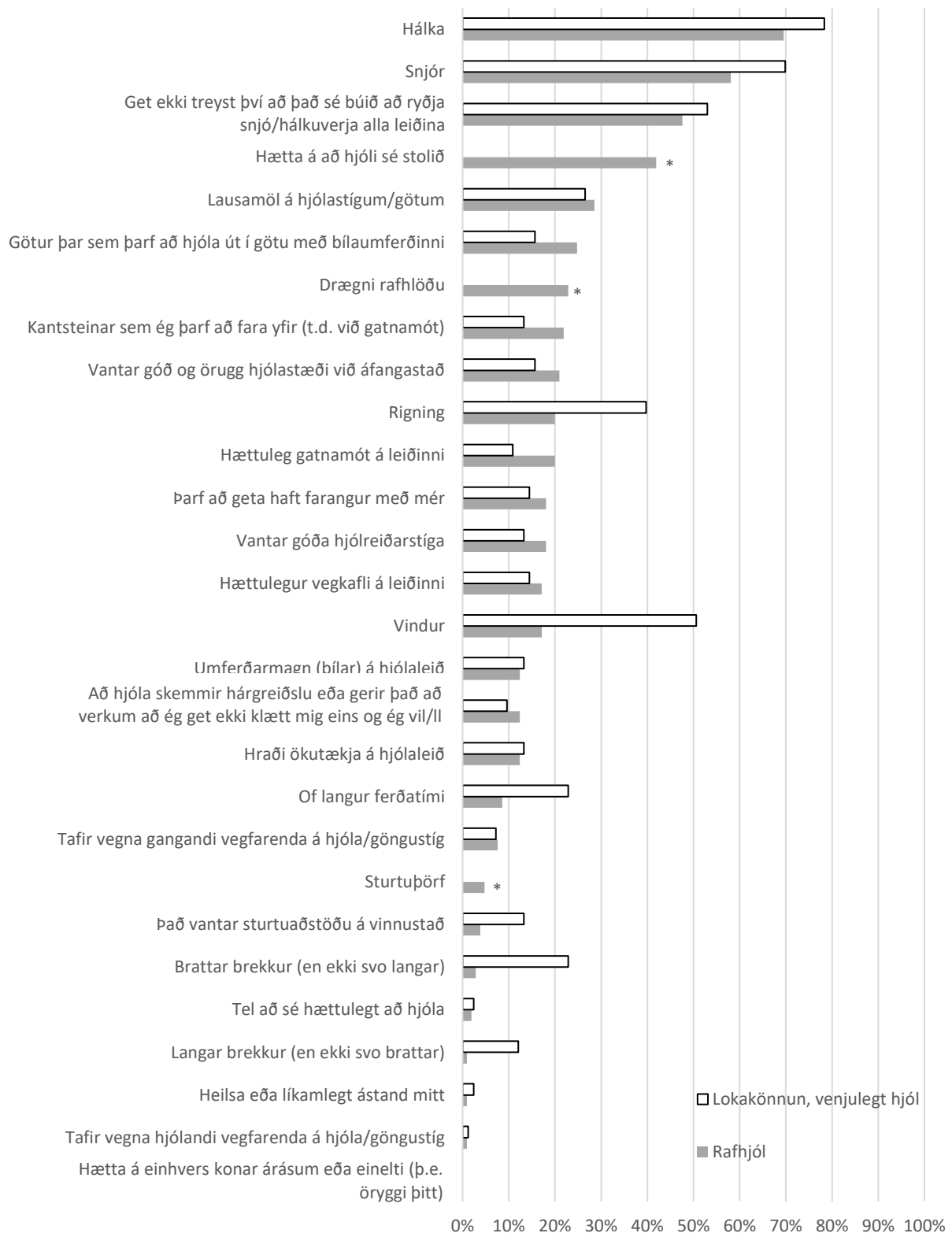
Mynd 35: Samanburður á umferðartæknilegum eiginleikum rafhjólísins samanborið við venjulegtu hjóli (n=105).

Að lokum, þá var spurt hvort 28 mismunandi þættir væru hindrun fyrir notkun rafhjóna, sjá mynd 36. Til samanburðar þá eru svör varðandi hindranir á venjulegu reiðhjóni sýnd með á myndinni. Sá þáttur sem metinn var sem stærst hindrun var háлка, snjór og að ekki geta treyst því að búið sé að ryðja og háلكuverja. Þessir þættir voru einnig taldir mikil hindrun fyrir hjólreiðar á venjulegu reiðhjóni, þó aðeins minni hindrun á rafhjóninu. Hætta á að hjóninu sé stolið var talin sem umtalsverð hindrun, sem og lausamöl á hjólastígum/götum. Vindur og rigning voru í miklu minna mæli metin sem hindrun á rafhjóni samanborið við venjulegt hjól, en það fellur vel að svörum þátttakenda um styrki rafhjóns samanborið við venjulegt hjól. Sama má segja um brattar og langar brekkur sem og ferðatíma, sem voru metið umtalsverð hindrun á venjulegu hjóni, en á rafhjóni sem mjög takmörkuð hindrun, en það fellur einnig vel að svörum þátttakenda varðandi samanburð á rafhjóni og venjulegu hjóni.

Niðurstöðurnar benda til þess að það að vinna með veðurþættina sem tengjast vetraraðstæðum sé ennþá stærsta áskorunin, meðan að rafstuðningurinn hafi minnkað neikvæð áhrif sökum brekkna sem og vinds og rigningu. Það, hve stór áhrif við sjáum varðandi brekkur vekur augljóslega upp spurninguna hvort rafhjónið skapi stórt tækifæri fyrir úthverfin þar sem það er mikið um brekkur samtímis sem stór hluti íbúa þeirra ferðast til vesturhluta borgarinnar til og frá vinnu, þar sem vegalengd og sturtuþörf er töluverð hindrun fyrir notkun á venjulegu hjóni.

Þátttakendurnir voru spurðir hvort það væri eitthvað annað sem þeir teldu að takmarki rafreiðhjóni, sé hindrun fyrir notkun þess eða mætti bæta. Athugasemdirnar (n=42) fjölluðu um bætt innviði (aðskilnaður frá gangandi vegfarendum, betri merkingar), bætt þjónusta (snjómokstur, viðhald, hreinsun stíga, ), tæknileg vandamál með hjónið, veður, utanlandsferðir, að hjónið sé þungt (sérstaklega ef það verður batteríslaust), mætti vera betri aðstaða til að taka með farangur (böglaberi eða karfa), kostnaður/verð, komast ekki nógu hratt á rafhjóninu, örugg geymsla með hleðslumöguleikum, hætta á þjófnaði, vantar möguleika til að vera með barn eða dýr með sér, að hjónið væri þungt, vantar haldara fyrir vatnsflösku og vantar fleiri möguleika til að hlaða á áfangastað. Til samanburðar má nefna að vefkönnun meðal kaupenda rafhjóna í Svíþjóð benti til að eftirfarandi þættir væru hindrun fyrir notkun rafhjóna: vetraraðstæður, skortur á og gæði hjólainnviða, veðrir, óörugg geymsla hjóna, hætta á þjófnaði, geta tekið farangur með sér, úthald og fjarlægð (Naturvårdsverket, 2019).

Þátttakendur voru spurðir á skalanum 1 til 5 hversu vel rafhjónið uppfyllti þarfir þeirra varðandi drægni (það er, hversu langt það kemst á hleðslunni). 72,4% svöruðu 5, að drægning hafi ekki verið neitt vandamál. 21,0% svöruðu 4, 3,8% svöruðu 3, 1,0% 2 og svo 1,9% 1, að drægning hefði verið mjög stórt vandamál.

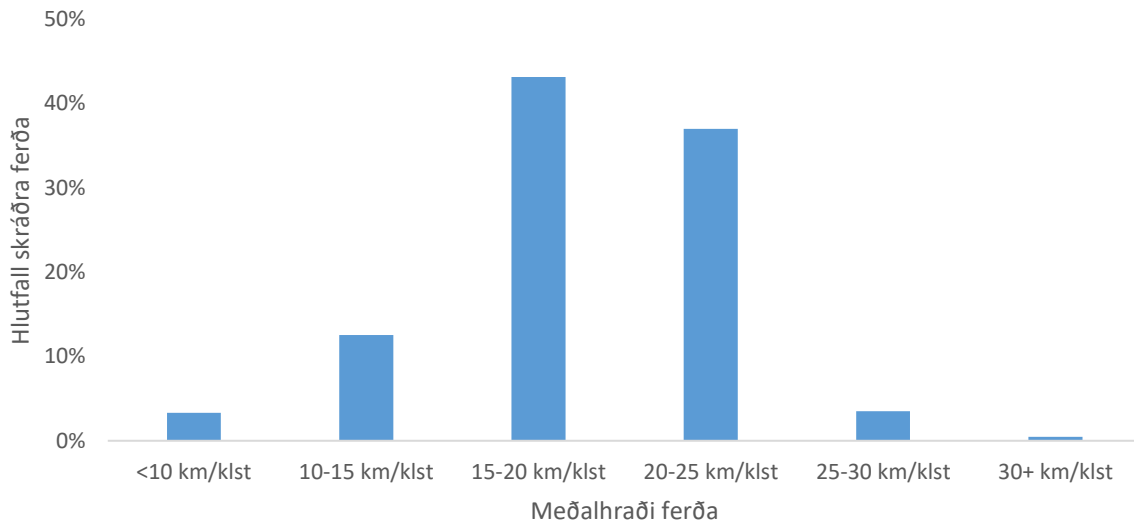


\*Það var ekki spurt um hindrunaráhrif þessa þátta fyrir venjulegt hjól

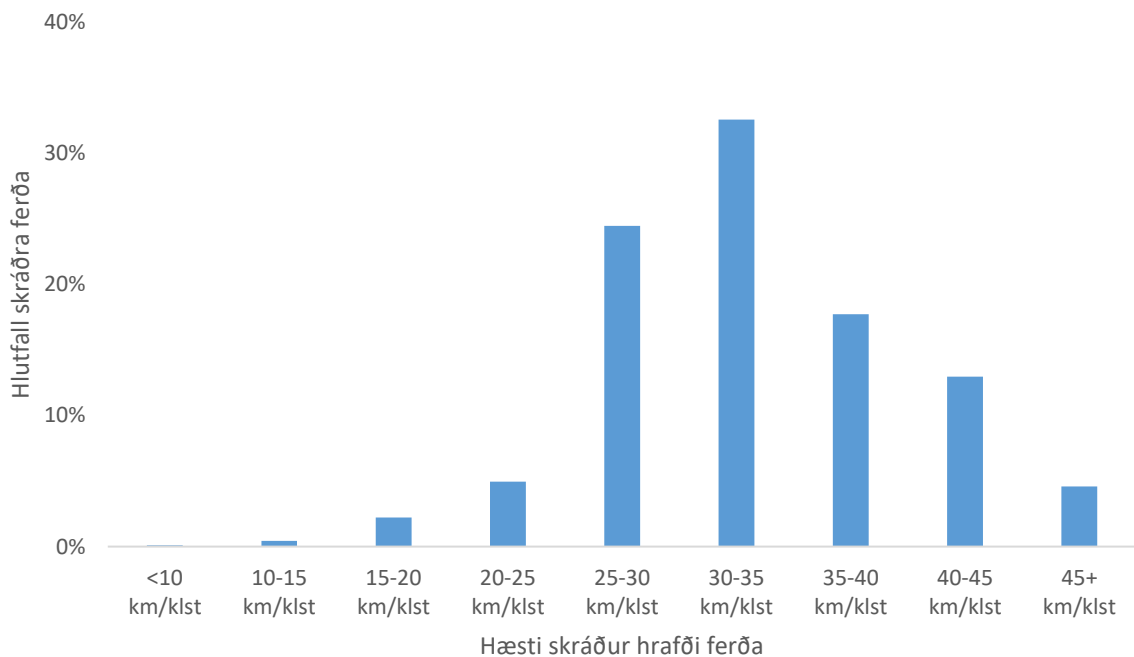
**Mynd 36: Svör þátttakenda eftir lánstímabilið varðandi hvort eftirfarandi þættir væru hindrun fyrir notkun rafhjóls (n=105), til samanburðar eru svör úr lokakönnun varðandi hindrun fyrir notkun hjóla (n=83).**

### 4.3.2 Notkun hjóla og hraðahegðun

Þátttakendur voru beðnir að notast við hjólatölvuna þegar hjólið var notað. Í þessum gögnum voru 2079 ferðir með upplýsingum um meðalhraða og hæsta hraða og 2071 ferð sem hægt var að greina í kortagagnagrunni. Mynd 37 sýnir yfirlit yfir dreifinu meðalhraða í ferðunum. Niðurstöðurnar sýna að meðalhraðinn var í flestum tilfellum á bilinu 15-25 km/klst. Hafa ber í huga að þetta er meðalhraði virks ferðatíma, það er, ekki er alltaf tekið tillit til þess tíma sem þátttakandinn var stöpp eða ferðaðist mjög hægt, til dæmis á umferðarljósum og svo framvegis. Mynd 38 sýnir yfirlit yfir hæsta skráða hraða þátttakenda í hverri ferð. Niðurstöðurnar sýna að algengast var að hæsti hraðinn hafi verið á bilinu 25 til 45 km/klst. Mikilvægt er þó að hafa í huga að þessar niðurstöður eru viðkvæmar fyrir óvissu í mælingum sem og að gögnin byggja á því að sami einstaklingurinn er mældur oft.



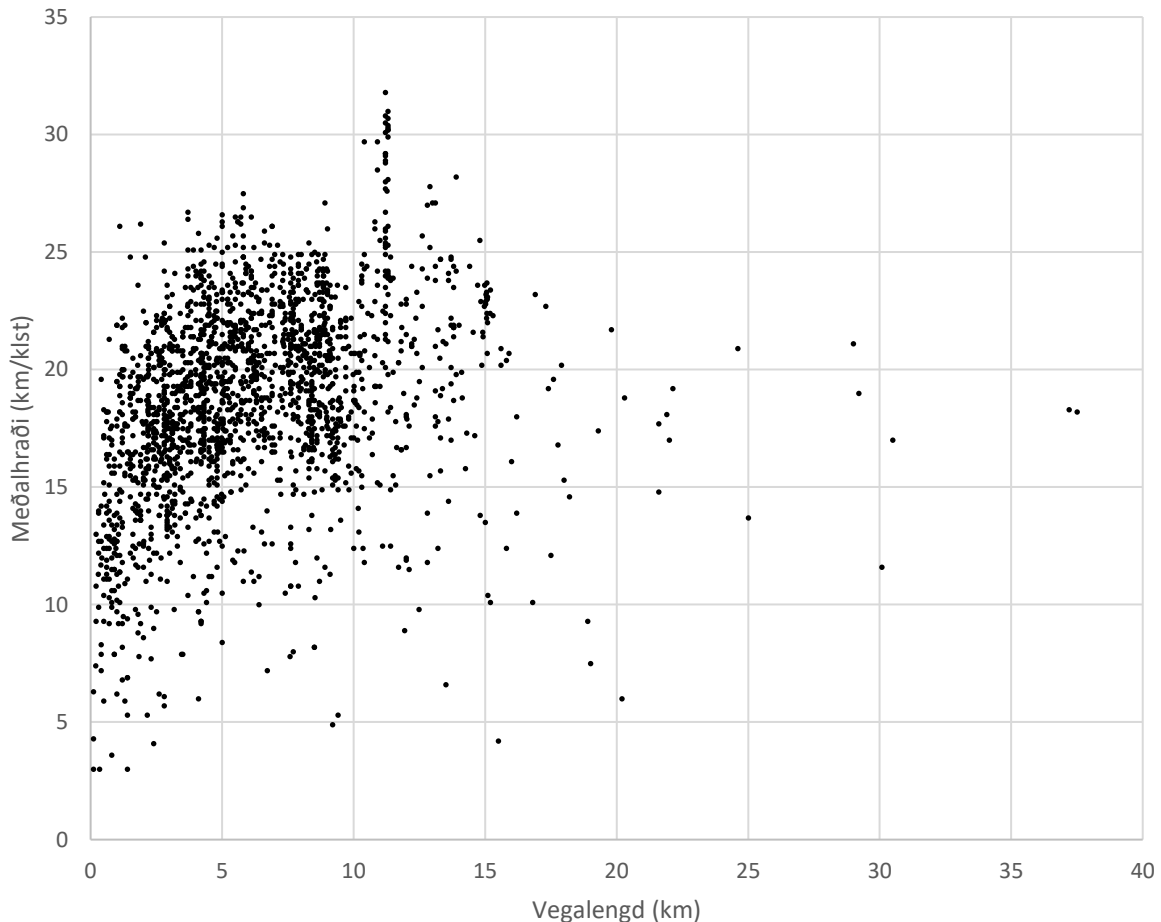
Mynd 37: Dreifing meðalhraða ferða úr hjólatölvum (n=2 079).



Mynd 38: Dreifing hæsta skráða hraða ferða úr hjólatölvum (n=2 076).



Mynd 39 sýnir samanburð á meðalhraða ferða og vegalengd ferðar. Niðurstöðurnar sýna að meðalhraðinn virðist hafa verið aðeins lægri þegar ferðirnar eru stuttar. Það er hihns vegar ekki hægt að sjá neinn teljandi mun í dreifingu meðalhraða þegar ferðirnar eru lengri. Það er, notendur rafhjólana virðast hafa getað haldið meðalhraða sínum þrátt fyrir að ferðirnar væru langar.



**Mynd 39: Samanburður meðalhraða ferða og lengd ferða (n=2 079).**

Mynd 40 sýnir hvar og hve algengt það var að hjólatalvan skráði hraðann yfir 30 km/klst. Það er áberandi að hraðinn mælist mjög víða 30 km/klst eða hærri. Þetta sést vel á aðal hjólaleiðunum, meðal annars meðfram Suðurlandsbraut, Miklubraut, sem og öðrum stofnleiðum hjólainniðanna. Athyglisvert er að mælingar sýna í mörgum tilfellum opnun í hitakortinu við gatnamót meðfram stofnbrautum og stærri tengibrautum (staðsetningar þar sem hjólandi vegfarandinn er yfirleitt á aðskildum stíg). Það er, að hraðinn mældist sjaldnar yfir 30 km/klst yfir sjálf gatnamótinn en á götuleggjunum sitt hvoru megin við gatnamótin. Þetta er í raun æskileg hegðun, þar sem í mörgum tilfellum þá er nauðsynlegt að hjólandi vegfarandi (sem og ökumenn bíla) hægi á sér fyrir gatnamótin af öryggisástæðum og geti þannig brugðist við aðkomandi umferð ef samspil vegfarendanna fer úrskaiðis.

Það er athyglisvert að við sjáum nokkra staði þar sem það er ekki op í hitakortinu á gatnamótunum. Þetta á til dæmis við um þverun á aðrein/fráreyrn norðvestan gatnamóta Víkurveggar og Vesturlandsveggar sem og á Suðurlandsbraut, sérstaklega við gatnamótin við

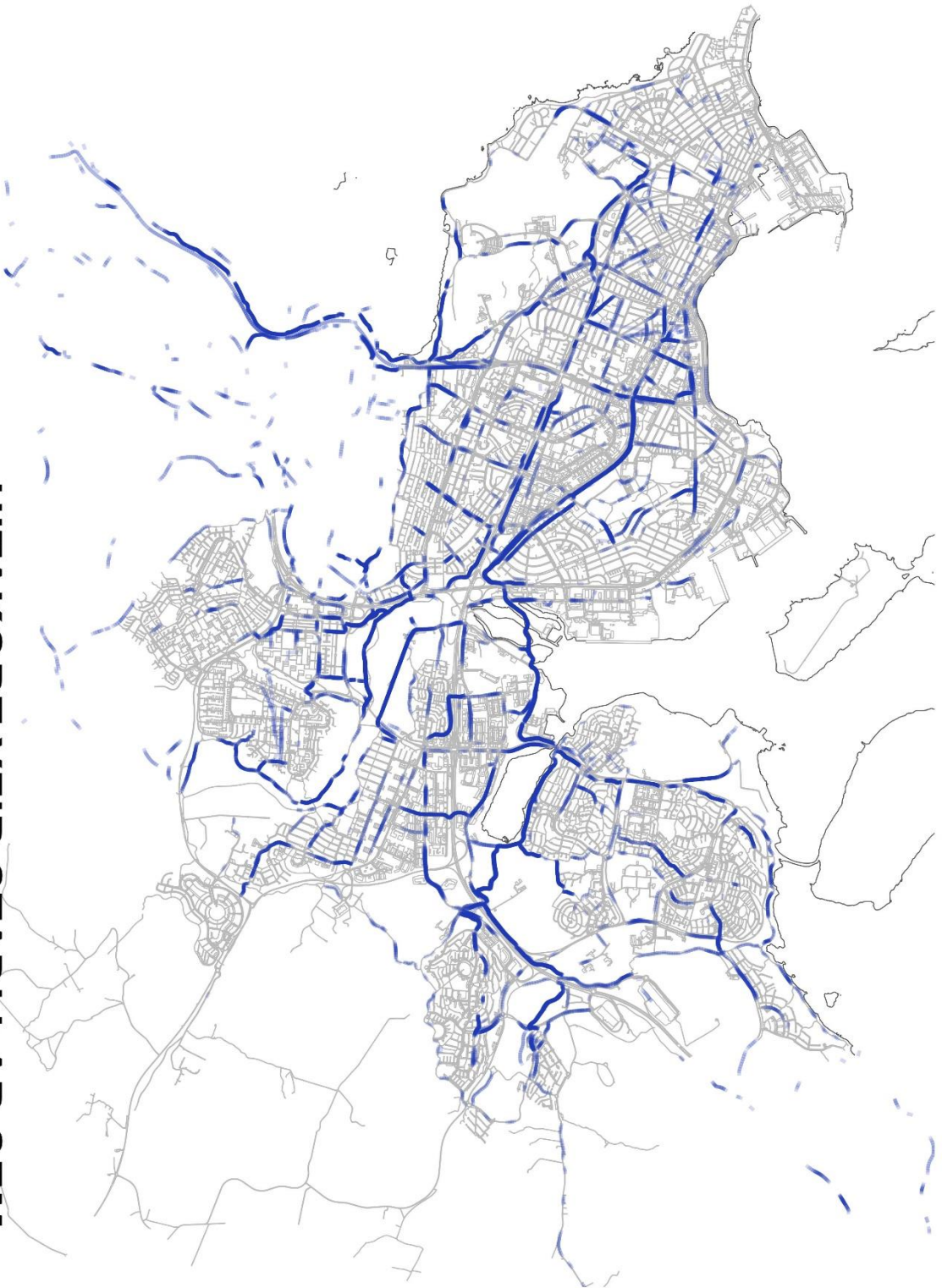
Reykjaveg. Það er því sérstaklega mikilvægt að koma í veg fyrir að ökutæki þveri þessar þveranir óafvitandi af hugsanlegri aðkomandi umferð hjólandi vegfarenda, en vel þekkt er að ökumenn sem beygja til hægri missa oft af hjólandi vegfarendum sem eru að þvera leið þeirra og koma úr sömu átt sem og hætta er á að ökumenn sem eru að beygja til vinstri yfir gatnamót muni hafa athyglina á ökutæki sem eru að koma á móti í stað hjólandi vegfarenda sem eru að fara að þvera götulegginn. Við svona tilfelli þá má hugsanlega skoða notkun snjallausna til að aðvara ökumenn um aðkomandi hjólandi vegfarendur.

Mælingarnar sýna einnig háan hraða við muna undirgangna á nokkrum stöðum. Þetta á til dæmis við um undirgöng sunnan gatnamóta Reykjanesbrautar og Bústaðavegar sem og undirgöng undir Höfðabakka. Það er því sérstaklega mikilvægt að huga að því að sjónlengdir séu nægjanlega góðar á þessum stöðum, sem og stígamótum þar sem hraðinn mælist hár (athygli er vakin á því að í þessari vinnu þá var þetta ekki skoðað fyrir öll undirgöng eða stígamót). Það er einnig ákveðið áhyggjuefni að við mælum háa hraða á hjólreiðarstíg austan Höfðabakka, þar sem sá stígur, norðan Vesturlandsvegar, er með léleg sjónskilyrði vegna gróðurs meðan stígurinn sunnan Vesturlandsvegar er þröngur með tilliti til að mæta gangandi eða hjólandi vegfarendum.

Mælingarnar sýna að notendur rafhjólanna eru á vissum stöðum að ná umtalsvert hærri hraða enn 30 km/klst, þetta að því virðist aðallega í tengslum við langar brekkur eða mjög bratta kafla. Í drögum að hönnunarleiðbeinigum fyrir hjólreiðar, fyrir sveitarfélög á höfuðborgarsvæðinu (SSH, 2018) er miðað við að viðmiðunarhraði fyrir hönnun hjólaleiða á jafnsléttu ættu að vera 40 km/klst fyrir stofn- og tengileiðir utan þéttbýlis og 30 km/klst innan þéttbýlis, en að hönnunarhraði sé aukinn um 2 km/klst fyrir hverja prósentu aukningu í halla. Einnig er ekki gert ráð fyrir hærri hönnunarhraða en 40 km/klst á hjólastígum. Þessar mælingar eru að mæla hærri hraða en þetta á hjólastígum. Það er því þörf á því að skoða hvernig meðhönda eigi það að það eru í sumum tilfellum hærri hraðar á stígum, hvort sem miðað sé að því að bæta aðstæður svo að stígurinn þoli þennann hraða án þess að skapa mjög hættulegar aðstæður eða hvort reynt sé að halda hraðanum niðri.

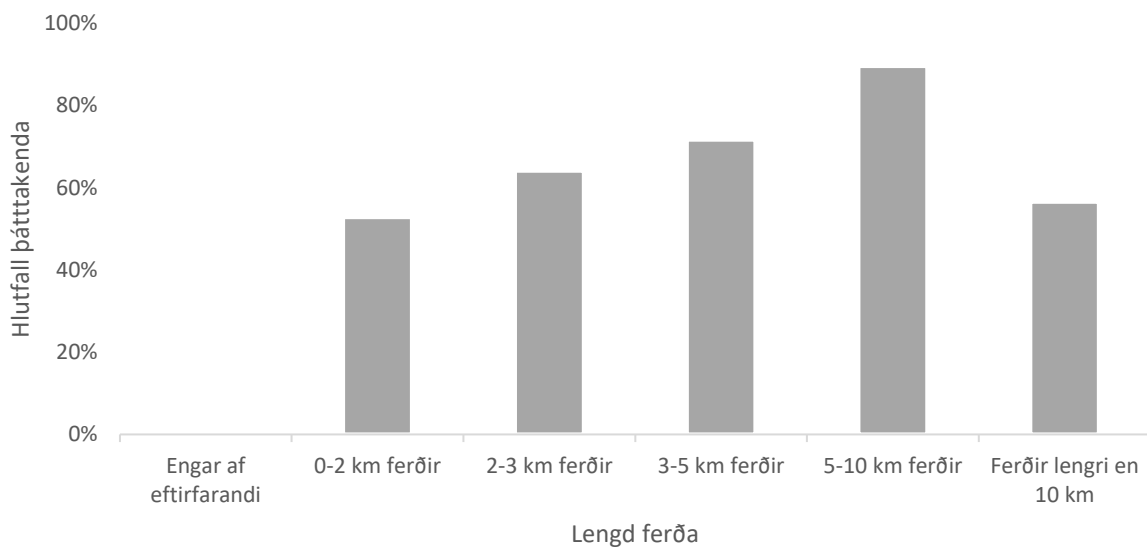
Athygli er vakin á því að það er ekki sjálfkrafa hægt að gera ráð fyrir að þessar niðurstöður séu yfirfærnanlegar á hvað hraðaumhverfið sé almennt á stígum. Þessi hjól eru með rafstuðningi, sem að, við að minsta kosti vissar aðstæður, hækka hraðann, meðan þungi þeirra getur leitt til þess að hæsti hraðinn sé lægri enn annars væri. Það má hins vegar gera ráð fyrir að þeir staðir sem mælast með hvað hæstan hraða séu staðir þar sem önnur hjól, sérstaklega götuhjól, séu einnig á háum hraða.

## HITAKORT YFIR STADI ÞAR SEM HRADI MÆLDIST YFIR 30 KM/KLST



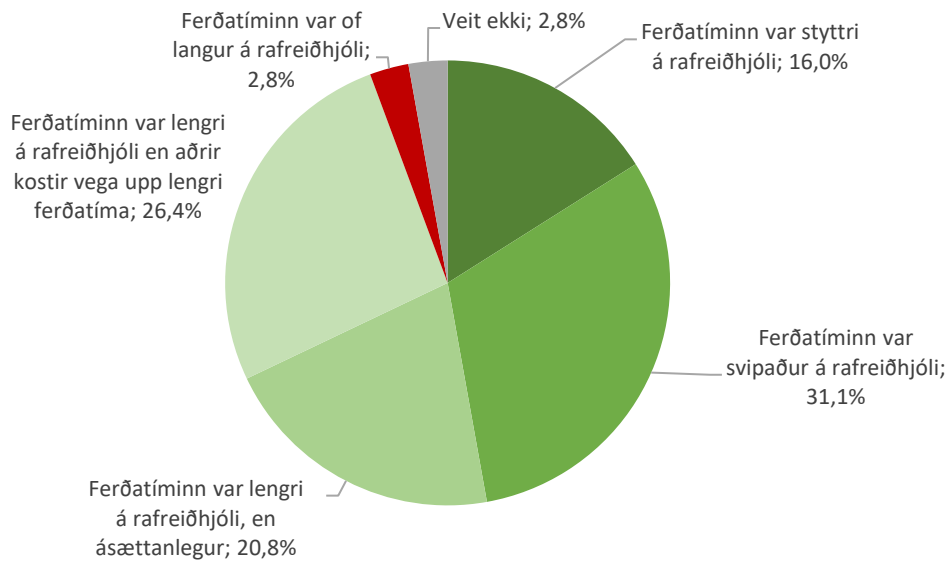
### 4.3.3 Ferðatími og drægni rafhjóla

Eftir lánstímabilið (n=106), þá voru þátttakendur spurðir að því hvort það að hafa aðgang að rafhjóli hefði haft áhrif á hve langt þeir treysta sér til að hjóla. 14,2% svöruð að þeir hefðu aldrei hjólað áður, og þar af leiðandi má gera ráð fyrir að erfitt sé fyrir þá að meta áhrifin. 13,2% svöruðu að rafhjólið hafði ekki áhrif á hve langt þeir treystu sér til að hjóla. 72,6% svöruðu hins vegar að þeir treystu sér til að hjóla lengra enn áður. Við spurðum einnig hversu langar ferðir þátttakendur telja að rafhjól henti fyrir, sjá mynd 41. Niðurstöðurnar sýna að Hlutfallið eykst með hærri vegalengd upp að bilinu 5-10 km. Meira en helmingur þátttakenda merktu einnig við að hjólið hentaði fyrir ferðir lengri en 10 km. Það er athyglisvert að bera þessar niðurstöður saman við hve langar vegalengdir sem eru almennt til og frá vinnu meðal umsækjenda. Út frá því, þá benda þessi svör til þess að drægni eða notagildi rafhjóla henti fyrir allar þær vegalengdir sem eru til staðar innan Reykjavíkur (að Kjalarnesi hugsanlega undanskildu).



Mynd 41: Svör þátttakenda við spurningunni hvað telur þú að rafreiðhjólið henti fyrir langar ferðir, hægt var að merkja við fleiri enn einn valkost (n=106).

Síðasta spurningin innan þessa þema snéri að því hve langur ferðatíminn á rafhjóli væri, enn eins og áður hefur verið fjallað um hér, þá benda svörin til þess að ferðatími sé mjög mikilvægur upp á val á fararmáta. 16,0% svöruðu að ferðatíminn hafi verið styttri á rafreiðhjóli og 31,1% að ferðatíminn hafi verið svipaður á rafreiðhjóli. 20,8% svöruðu að ferðatíminn var lengri á rafreiðhjóli enn samt ásættanlegur. 26,4% svöruðu að ferðatíminn var lengri á rafhjóli, enn að aðrir kostir vegi upp lengri ferðatíma. 2,8% svöruðu að ferðatíminn var of langur á rafhjóli og 2,8% svöruðu veit ekki. Þetta þýðir að 94,3% töldu ferðatímann vera styttri, eða svipaðann eða að lengingin væri ásættanlegur, sjá mynd 42.

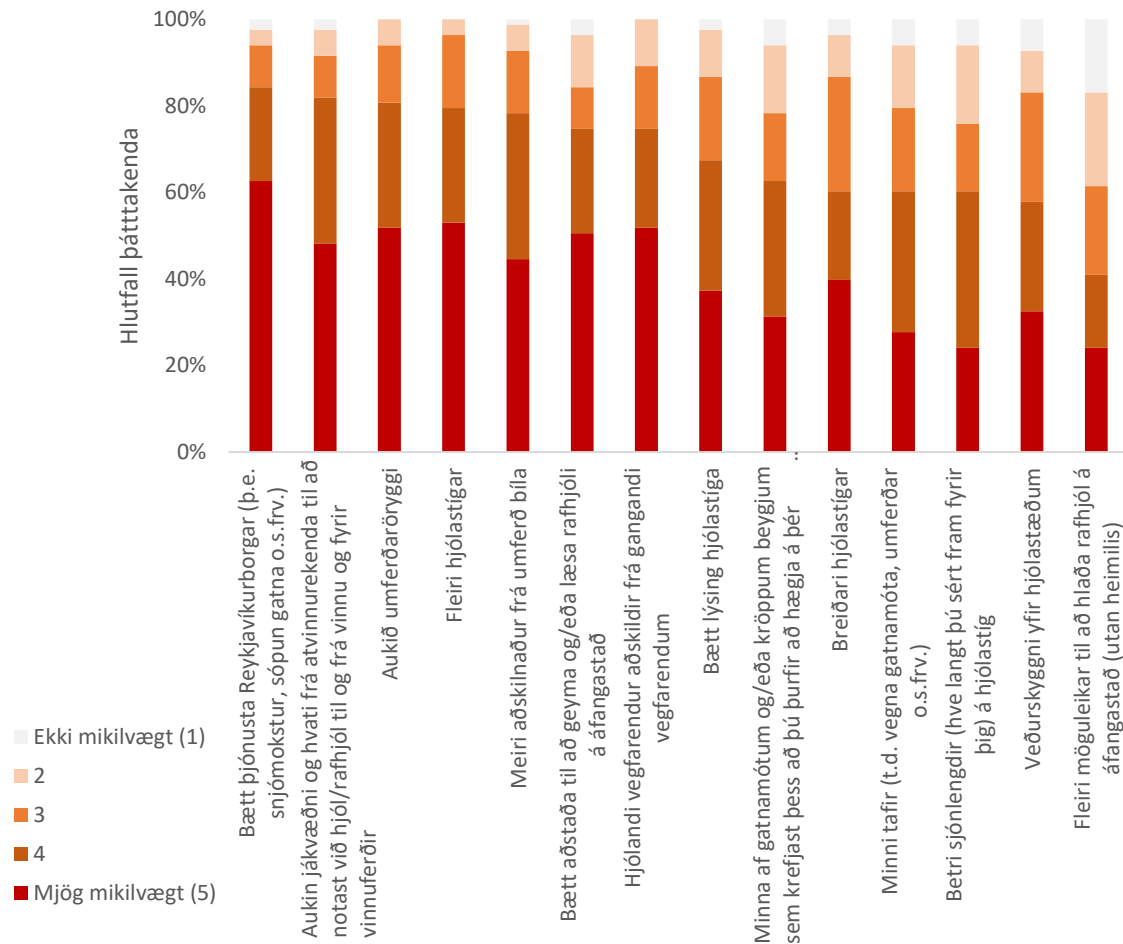


Mynd 42: Svör þátttakenda varðandi ferðatíma á rafhjólí (könnun eftir lánstímabil, n=106)

#### 4.3.4 Hvað þarf að bæta?

Síðasta þemað í þessum kafla eru spurningar varðandi hversu mikilvægt sé að bæta mismunandi þætti upp á rafhjólreiðar. Þátttakendur fengu að meta mikilvægi 14 mismunandi þátta, sjá mynd 43. Þeir þættir sem skoruðu hæst voru bætt þjónusta Reykjavíkurborgar (þ.e. sjómokstur, sópun gatna o.s.frv.), aukin jákvæðni frá atvinnurekendum til að notast við hjól/rafhjól til og frá vinnu og fyrir vinnuferðir, fleiri hjólastígar, aukið umferðaröryggi, aðskilnaður frá bílaumferð og gangandi vegfarendum. Annar þáttur sem vó nokkuð hátt var bætt aðstaða til að geyma og/eða læsa rafhjólí á áfangastað. Umtalsvert hlutfall taldi einnig mjög mikilvægt að bæta lýsingu hjólastíga sem og að hjólastígar væru breiðari. Sá þáttur sem fékk lægst vægi var að fá fleiri möguleika til að hlaða rafhjól á áfangastað (utan heimilis).

Það, hve margir merkja við mikilvægi þess að atvinnurekendur sýni því jákvæðni að notast við hjól er athyglisvert. Í því samhengi má nefna að í könnuninni fyrir lánstímabilið þá voru þátttakendur beðnir um að taka afstöðu til tveggja fullyrðinga varðandi hvort þeir teldu að atvinnurekandi þeirra hvetti þá til að ganga, hjóla eða notast við almenningssamgöngur (a) til og frá vinnu, og (b) fyrir vinnuferðir. 52,1% svöruðu að svo væri fyrir ferðir til og frá vinnu, en einungis 20,0% svöruðu að væru mjög eða frekar sammála því hvað varðar vinnuferðir. Hlutfallið sem var ósammála var 31,6% og 55,7%. Hér þarf því hugsanlega fræðslu og hvata til atvinnurekenda um möguleika þeirra til að styðja við þróun mót sjálfbærnu samgöngum, sérstaklega vinnuferða.



Mynd 43: Svör þátttakenda við spurningunni hverju mikilvægt sé að bæta eftirfarandi þætti upp á notkun rafhjóla (n=83).

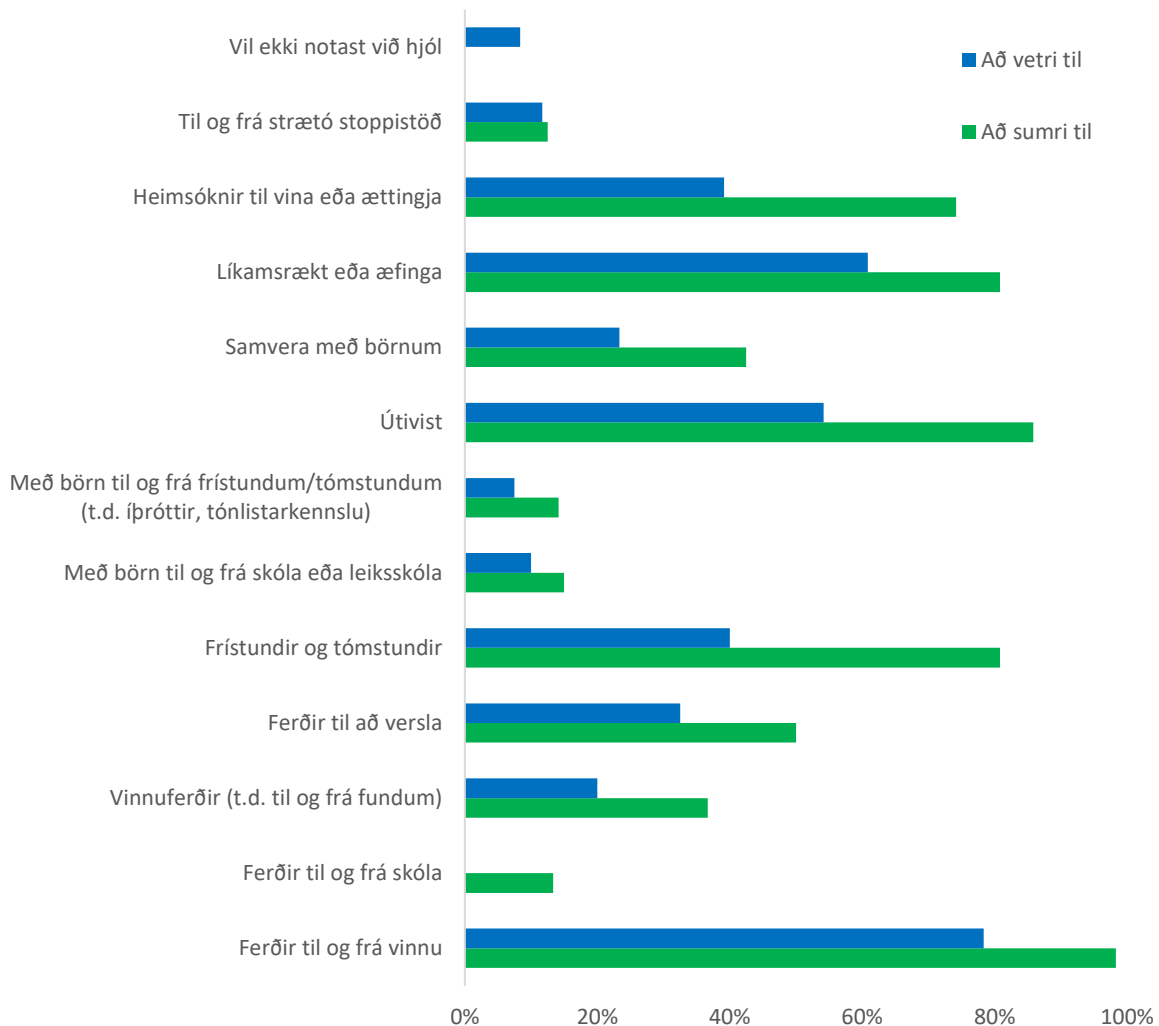
## 4.4 Ferðahegðun og notkun rafhjólsins

### 4.4.1 Notagildi og sýn eftir þátttöku

Áður en þátttakendur tóku við rafhjólinu, þá voru þeir spurðir hvers konar ferðir þeir myndu vilja nota rafhjólið fyrir, bæði að sumri til sem og að vetri til (n=120), sjá mynd 44. Orðalag spurningarinnar býður upp á vissa túlkun. Annars vegar er hægt að túlka hana sem svo að spurningin eigi eingöngu við um notkun á lánshjólinu, hins vegar er mögulegt að túlka hana sem svo að verið sé að spyrja hvað þátttakandinn myndi vilja nota rafhjól fyrir almennt. Svörin sýna að flestir hafa hugsað sér að nota rafhjól fyrir ferðir til og frá vinnu, frístundir og tómstundir, útivist, líkamsrækt eða æfingar, og heimsóknir til vina eða ættingja á sumrin. Einnig var nokkuð algengt að svarað væri samvera með börnum, ferðir til að versla sem og vinnuferðir. Að vetri til þá fáum við sambærileg svör, en hlutfallið er yfirleitt að stærðargráðunni 10-20 prósentustigum lægra. Það, hve stór hluti svarar að vilji nota hjólið fyrir útivist, frístundir og líkamsrækt bendir hugsanlega til þess að þessi hópur sjái tækifæri til þess að auka hreyfingu sína, en niðurstöðurnar úr áhugayfirlýsingunni sýndu að 76,4% svoruðu að ein af ástæðum þess að langi að taka þátt væri til að auka hreyfingu og/eða bæta heilsu. Þessar tölur benda því til þess að þátttakendur sjái töluverðan möguleika til þess að nota



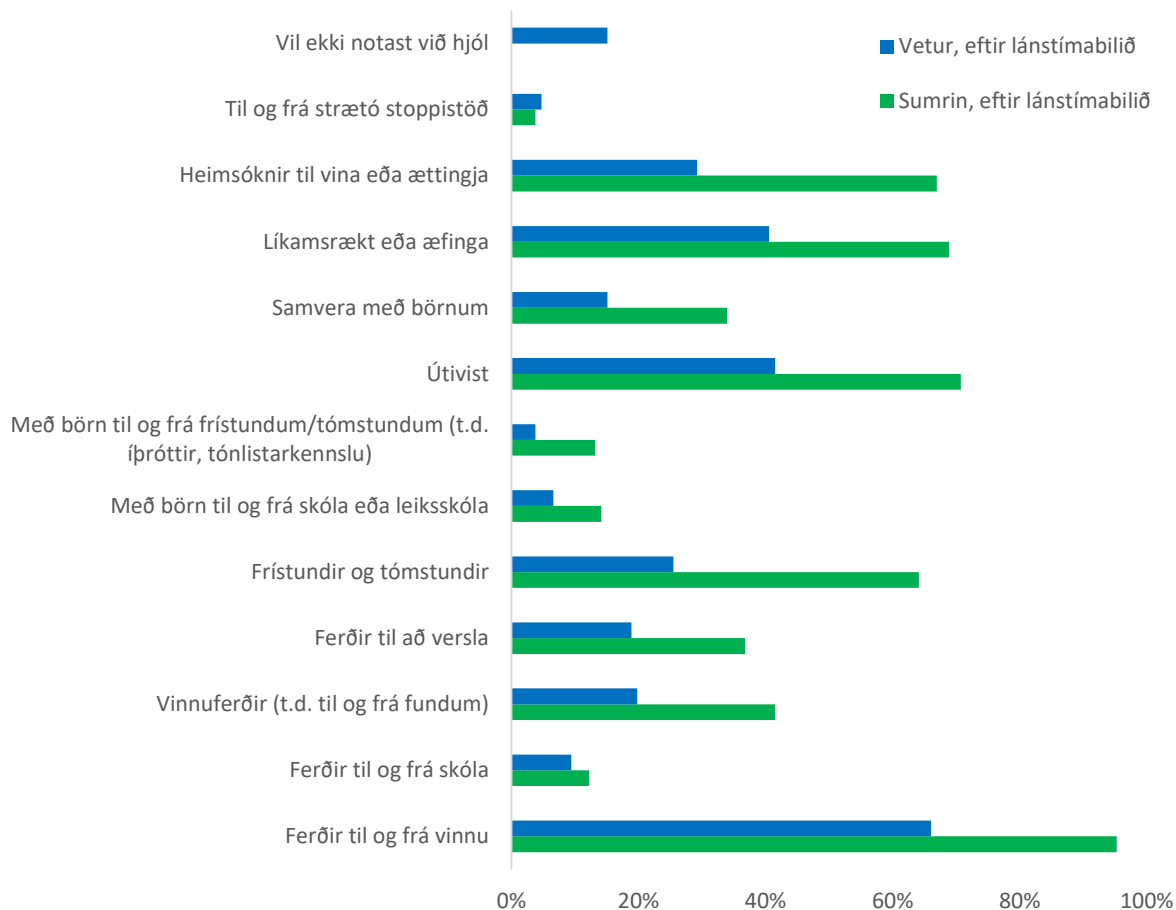
rafhjólin fyrir aðrar ferðir. Þær ferðir leiða einnig til umtalsverðra umhverfisáhrifa, þó svo að þær séu hugsanlega oftar fyrir utan háannatíma í umferðinni.



**Mynd 44: Svör þátttakenda í könnuninni fyrir lánstímabilið varðarndi hvers konar ferðir þeir myndu vilja nota rafhjólíð fyrir (n=120).**

Eftir lánstímabilið, þá voru þátttakendur spurðir hversu vel þeir teldu að rafhjól hentaði fyrir mismunandi tegundir ferða (n=106), sjá mynd 45. Niðurstöðurnar sýna að þátttakendur töldu almennt að rafhjólíð hentaði betur fyrir allar tegundir ferða að sumri til samanborið við á veturna. Mikill meirihluti taldi að rafhjólíð hentaði fyrir ferðir til og frá vinnu, sérstaklega að sumri til, en þó einnig meirihlutinn varðandi ferðir að vetri til. Einnig var yfir helmingur sem svaraði að rafhjólíð hentaði fyrir frístundir og tómstundir, útivist, líkamsrækt eða æfingar sem og heimsóknir til vina eða ættingja að sumri til.





Mynd 45: Svör þátttakanda varðandi hversu vel rafhjólíð hentar fyrir mismunandi tegundir ferða (n=106).

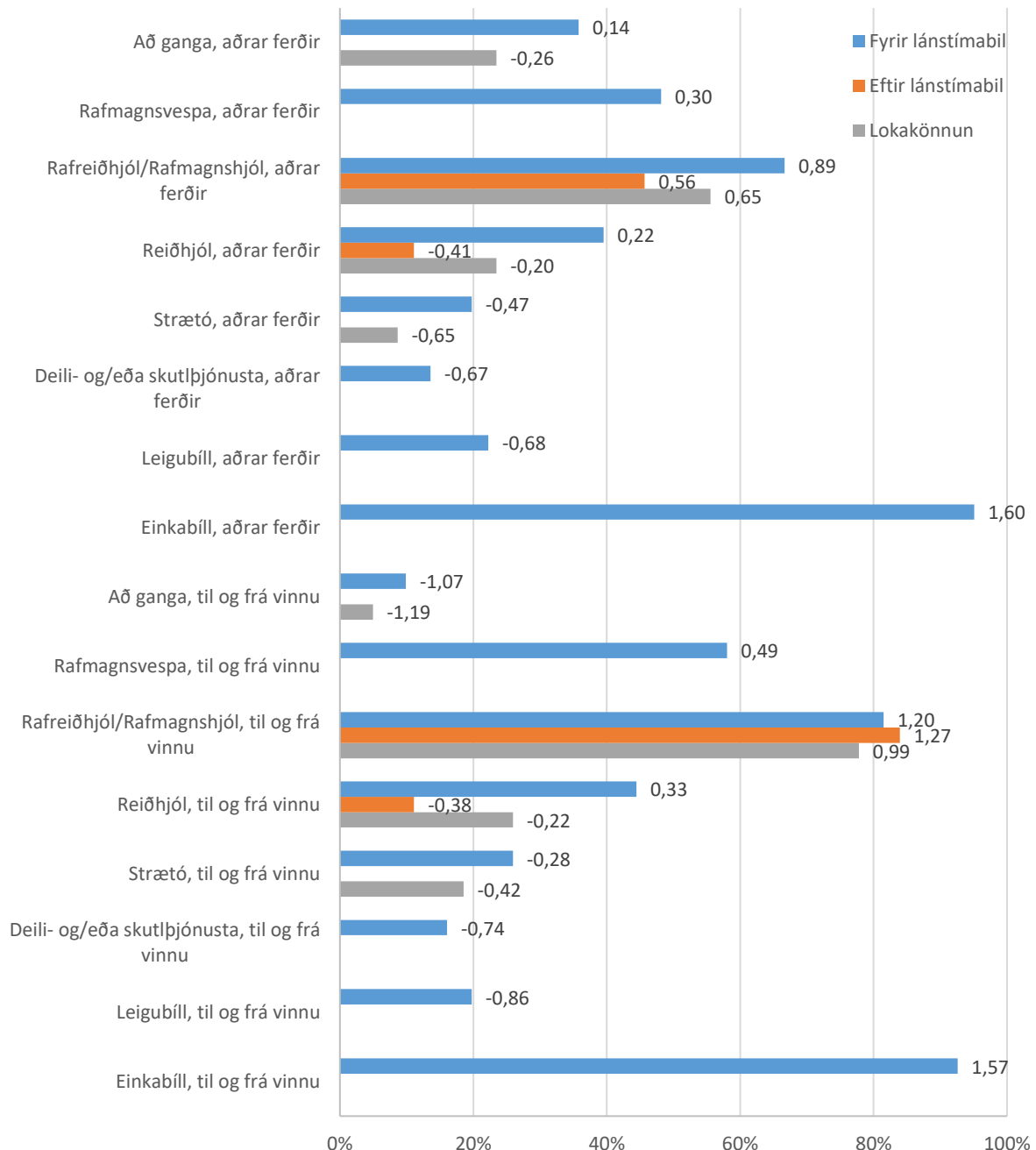
Verkefni þetta miðaði einkum að ferðum til og frá vinnu. Þessar niðurstöður sýna hins vegar að þátttakendur vilja í stóru mæli notast við rafhjól fyrir aðrar tegundir af ferðum, sem og að þeir telja, eftir að hafa prófað, að þessi fararmáti henti fyrir þessar tegundir af ferðum. Að fækka öðrum ferðum sem farnar eru á ökutæki er mikilvægt frá bæði umferðartæknilegu sjónarmiði sem og umhverfissjónarmiðum.

#### 4.4.2 Hentugleiki mismunandi fararmáta

Þátttakendur voru spurðir hversu vel þeir telja að mismunandi ferðamátar uppfylli þarfir þeirra, fyrir bæði ferðir til og frá vinnu sem og aðrar ferðir, sjá mynd 46. Þátttakendur voru spurðir bæði fyrir lánstímabilið, sem og fyrir vissa fararmáta eftir lánstímabilið, sem og í lokakönnuninni (n=81).

Einkabíllinn var sá fararmáti sem var talinn uppfylla þarfir best, og átti það við um bæði ferðir til og frá vinnu sem og aðrar ferðir. Rafmagnshjól og rafmagnsvespa fengu einnig nokkuð jákvæða dóma fyrir lánstímabilið, meðan svörin voru aðeins neikvæðari fyrir bæði strætó, venjulegt reiðhjól sem og leigubíla, deili- og/eða skutljónustur. Ef við nú skoðum hvernig svörin þróuðust eftir því sem leið á verkefnið, þá sjáum við að það að ganga til og frá vinnu fékk aðeins neikvæðari dóma í lokakönnuninni, og sama má segja um venjulegt reiðhjól sem og strætó. Athyglisvert er að sýn þátttakenda á venjulegt reiðhjól var neikvæðara í eftir könnuninni, en varð svo aftur aðeins jákvæðara. Velta má fyrir sér hvort við séum hér að mæla langtímabreytingar í sýn þátttakenda á mismunandi fararmátum. Ef við nú skoðum svörin

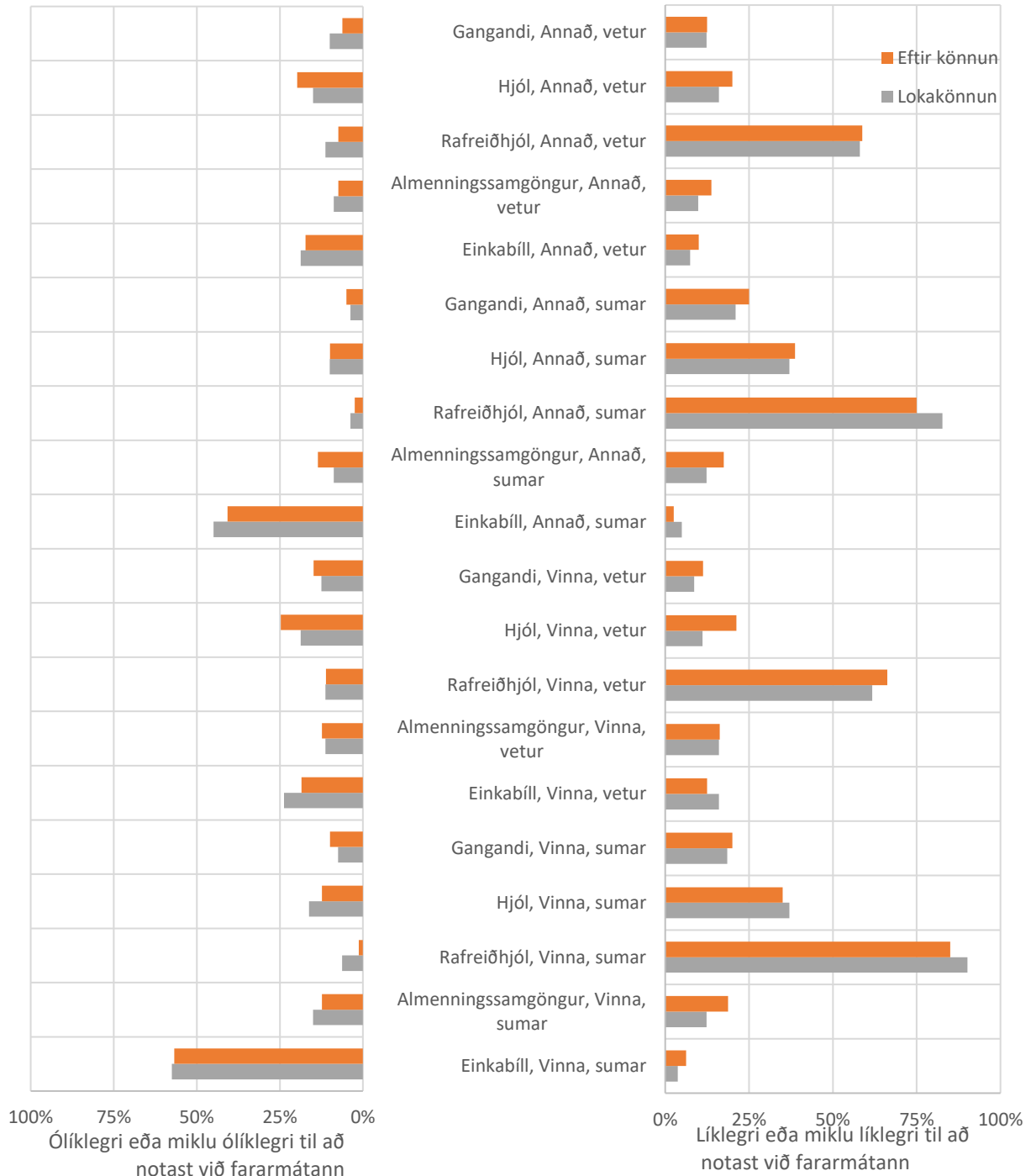
varðandi rafhjólíð, þá sjáum við að þátttakendur voru almennt mjög jákvæðir gagnvart því fyrir lánstímabilið. Eftir lánstímabilið þá voru þátttakendurnir aðeins jákvæðari varðandi ferðir til og frá vinnu, en neikvæðari varðandi aðrar ferðir. Í lokakönnuninni þá minnkaði aðeins hlutfall þátttakendanna sem töldu rafhjólíð henta frekar eða mjög vel fyrir ferðir til og frá vinnu, meðan hlutfallið fyrir aðrar ferðir ukust að hluta til aftur. Almennt, þá voru þátttakendurnir mjög jákvæðir gagnvart rafhjólinu eftir þátttöku í verkefninu. Athyglisvert er að rafhjólíð er eini fararmátinn sem þátttakendur dæmdu að væri í nálægð við einkabílinn varðandi hentugleika, meðan aðrir fararmátar voru minna samkeppnishæfir við einkabílinn.



**Mynd 46: Hlutfall þátttakenda sem svöruðu að mismunandi fararmátar hentuðu mjög vel eða frekar vel þegar spurðir hversu vel þeir telja að mismunandi ferðamátar geti uppfyllt þarfir þeirra fyrir (a) ferðir til og frá vinnu og (b) aðrar ferðir (n=81). Tölurnar aftan við stöplana sýna vegið meðaltal svaranna ef mismunandi svarsmöguleikum er gefið tölugildi (Hentar mjög illa: -2, hentar frekar illa: -1, Bæði og: 0, hentar frekar vel: 1, hentar mjög vel: 2). Sjá neðanmálsgrein 5 blaðsíðu 34 varðandi takmarkanir þeirrar nálgunar.**

#### 4.4.3 Líkur á notkun mismunandi fararmáta

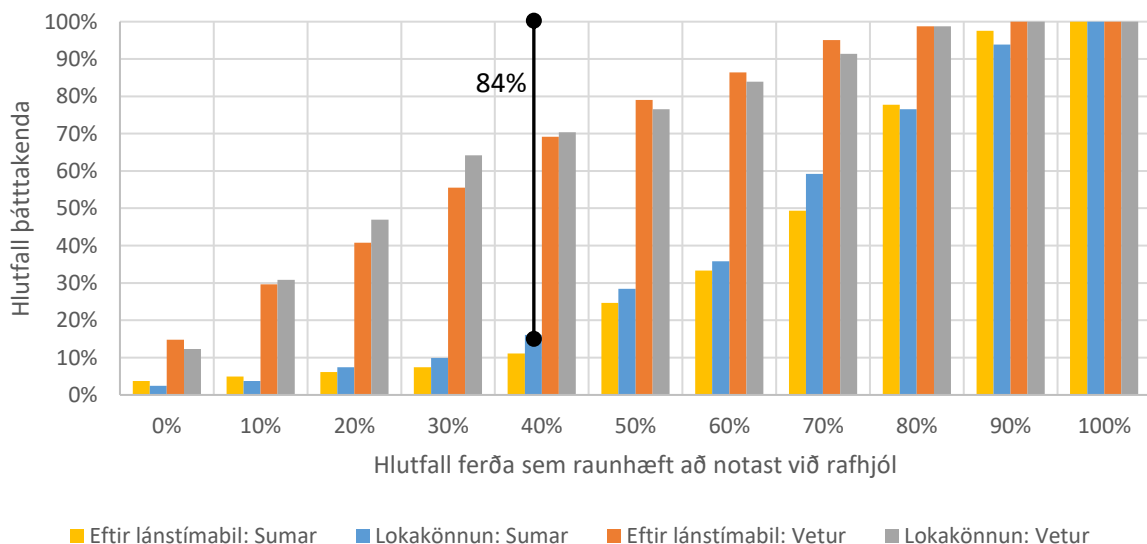
Þátttakendur voru spurðir bæði eftir lánstímabilið sem og í lokakönnuninni hvort þeir teldu sig vera líklegri eða ólíklegri til að velja mismunandi fararmáta á veturna og sumrin fyrir bæði ferðir til og frá vinnu sem og aðrar ferðir. Almennt virðast svörin vera svipuð í eftir könnuninni og lokakönnuninni og því verður hér notast við svörin úr eftir könnuninni, sjá mynd 47.



Mynd 47: Svör þátttakenda varðandi hvort þeir telja sig vera líklegri eða ólíklegri til að notast við fararmátann eftir þátttöku í verkefninu (n=81). Stöpullinn hægra megin sýnir hlutfall þeirra sem töldu sig líklegri eða miklu líklegri til að notast við fararmátann eftir þátttöku, meðan stöpullinn vinstra megin sýnir hlutfall þeirra sem töldu sig ólíklegri eða miklu ólíklegri til að notast við fararmátann.

Ef við byrjum á að skoða svörin varðandi einkabílinn, þá svörðu flestir að það væri óbreytt hvað varðar ferðir að vetri til (65,4% fyrir ferðir til og frá vinnu, 75,3% fyrir aðrar ferðir), meðan restin svaraði ýmist að væru líklegri eða ólíklegri til að velja einkabílinn. Hvað varðar ferðir að sumri til, þá voru niðurstöðurnar jákvæðari. 56,8% svörðu að þeir væru ólíklegri eða miklu ólíklegri til að velja einkabílinn fyrir ferðir til og frá vinnu og 40,7% varðandi aðrar ferðir, meðan aðeins lítið hlutfall svaraði að teldu sig vera líklegri eða miklu líklegri til að velja einkabílinn (3,7% fyrir ferðir til og frá vinnu, 4,9% fyrir aðrar ferðir). Mikill meirihluti svaraði að líkur þeirra til að notast við almenningssamgöngur eða sem gangandi vegfarandi væri óbreyttur. Þátttakendurnir voru þó aðeins jákvæðari gagnvart því að ganga fyrir aðrar ferðir að sumri til. Ef við skoðum svörin varðandi venjulegt hjól þá fáum við mismunandi svör eftir því um hvort um væri að ræða ferðir að sumri til eða að vetri til. Flestir svara að valið sé óbreytt fyrir aðrar ferðir að vetri til (64,2%) sem og fyrir ferðir til og frá vinnu (61,7%). Hvað varðar ferðir að sumri til, þá eru svörin aðeins jákvæðari, bæði fyrir aðrar ferðir (37,0% að líklegri eða miklu líklegri) og ferðir til og frá vinnu (37,0% að líklegri eða miklu líklegri). Ef við skoðum núna svörin varðandi rafhjólin þá fáum við mjög skýrar niðurstöður. 90,1% svara að þeir séu líklegri eða miklu líklegri til að velja rafhjól fyrir ferðir til og frá vinnu að sumri til og 82,7% fyrir aðrar ferðir. Sambærilegar tölur fyrir ferðir að vetri til voru 61,7% fyrir ferðir til og frá vinnu og 58,0% fyrir aðrar ferðir að vetri til. Niðurstöðurnar benda því til þess þátttakendur upplifi sig sérstaklega líklegri til að notast við rafhjól, fyrir allar ferðir, bæði að sumri til og vetri til, þó svo meira að sumri til. Niðurstöðurnar sýna einnig að þátttakendur telja sig vera aðeins líklegri til að notast við venjulegt hjól að sumri til, en ólíklegri til að notast við einkabílinn að sumri til.

Þátttakendur voru einnig spurði, bæði eftir lánstímabilið sem og í lokakönnuninni, hversu hátt hlutfall ferða þeir teldu raunhæft að þeir gætu notað rafhjól fyrir (n=81), sjá mynd 48. Svörin voru nokkuð svipuð í könnuninni eftir lánstímabilið og lokakönnuninni. Niðurstöðurnar úr lokakönnuninni sýna að mikill meirihluti, 84,0%, taldi að það væri raunhæft að nota rafhjólíð fyrir 50% eða meira af ferðum sínum að sumri til og 29,6% að vetri til.



**Mynd 48: Svör þátttakenda varðandi hve stóran hluta ferða þeir telja raunhæft að notast við rafhjól (n=81). Myndina má lesa þannig að í lokakönnuninni þá töldu 16% af þátttakendum að það væri aðeins raunhæft að notast við rafhjólíð fyrir 40% eða minna af ferðum sínum að sumri til. Sambærileg tala fyrir vetraraðstæður voru 70%. Það þýðir að 84% töldu raunhæft að notast við rafhjólíð fyrir 50% eða meira af ferðum sínum að sumri til og 30% að vetri til.**

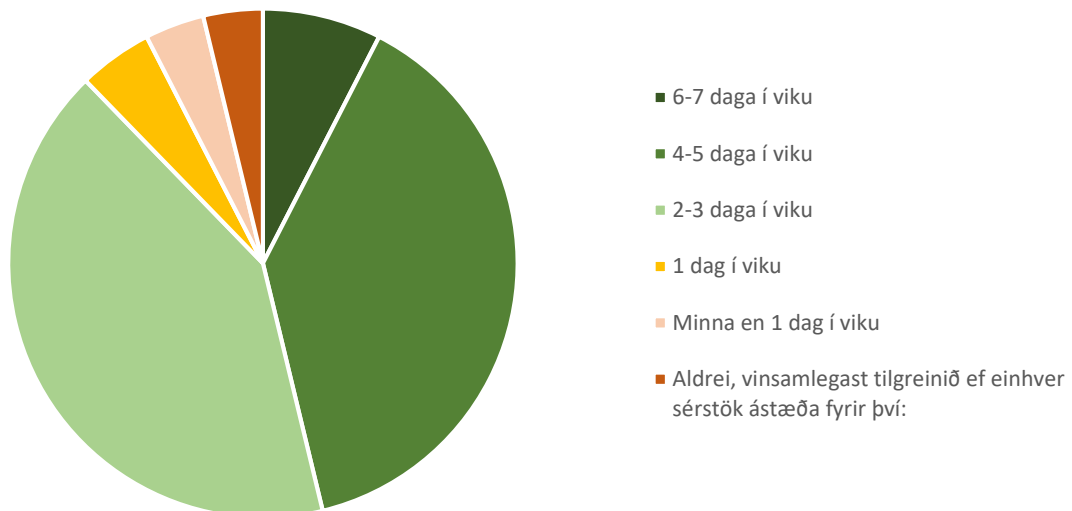
#### 4.4.4 Ferðahegðun fyrir, á lánstímabili og eftir lánstímabil

Leiða má líkur að því að þær niðurstöður sem fjallað var um hér að ofan muni leiða til breytinga í ferðahegðun þátttakenda. Það er hinsvegar erfiðara að ákvarða hve mikil raunáhrifin á ferðahegðun verða. Í þessum undirkafla ætlum við að skoða svör þátttakenda varðandi hver notkun þeirra hefur verið á mismunandi fararmátum sem og rafhjólínu gegnum verkefnið.

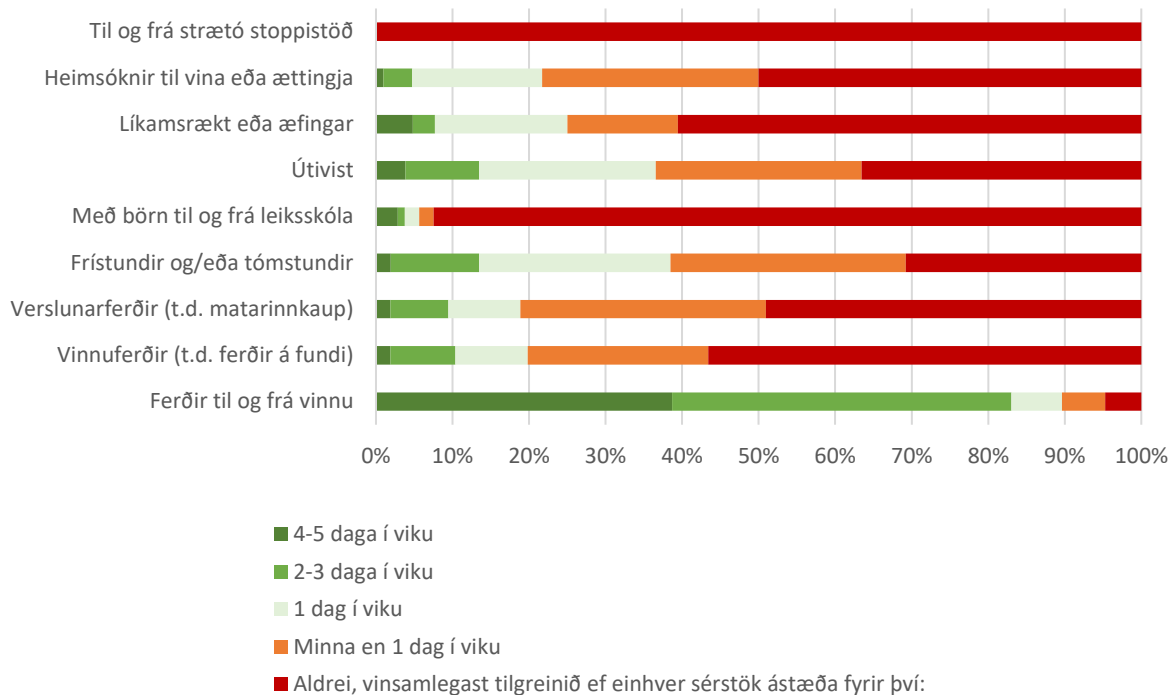
##### 4.4.4.1 Notkun og ferðahegðun

Til að verkefni sem þetta skili jákvæðum árangri varðandi ferðahegðun og umhverfissjónamið, til skamms tíma eða til lengri tíma, þá þurfa breytingarnar á ferðahegðun að uppfylla tvö skilyrði. Ferðirnar sem rafhjólið er notað fyrir eru ferðir sem áður voru farinn með fararmáta sem er verri en rafhjól út frá sjálfbærnisjónarmiðum, og að ferðirnar séu fyrst og fremst ferðir sem hefðu annars verið farnar á öðrum fararmáta, en ekki nýjar ferðir.

Mynd 49 sýnir svör þátttakenda eftir lánstímabilið varðandi hversu marga daga í viku notast var við rafhjólið (n=106). 7,5% sögðust hafa notað hjólið 6 til 7 daga í viku, 38,7% 4 til 5 daga í viku og 41,5% 2 til 3 daga í viku. Aðeins 7,5% svöruðu að notast hefði verið við hjólið minna en einu sinni í viku eða aldrei. Þátttakendurnir voru einnig spurðir hve marga daga í viku þeir notuðu rafhjólið fyrir mismunandi tegundir ferða, sjá mynd 50 (n=106). Algengast var að notast væri við hjólið fyrir ferðir til og frá vinnu, þar sem 83,0% svöruðu að hjólið hefði verið notað fyrir þá ferðategund 2 daga eða fleiri í viku. Aðrar tegundir ferða eru yfirleitt ekki farnar daglega og því eðlilegt að hlutfallið sem svarar að notast sé við hjólið oft í viku fyrir þær sé lægra. Nokkuð algengt var þó að notast væri við rafhjólið að minsta kosti einn dag í viku fyrir útivist, frístundir og/eða tómstundir, líkamsrækt eða æfingar sem og heimsóknir til vina eða ættingja. Þær tegundir sem sjaldgæfast var að hjólin væru notuð fyrir voru til og frá strætó stoppistöð sem og með börn til og frá leiksskóla.



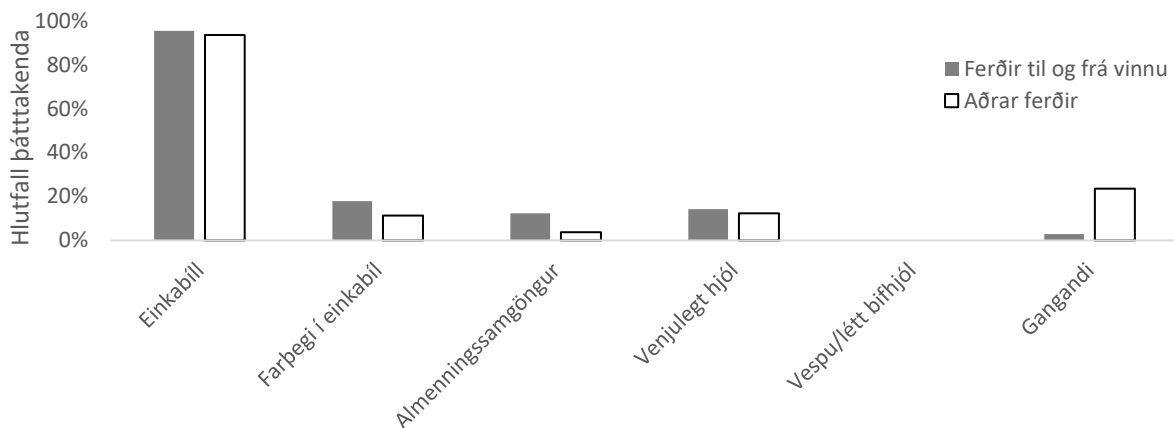
Mynd 49: Svör þátttakenda varðandi hversu marga daga í viku þeir notuðust við rafhjólið (n=106).



**Mynd 50: Svör þátttakenda varðandi hversu marga daga í viku þeir notuðust við rafhjólíð fyrir mismunandi tegundir ferða (n=106).**

Næsta spurning var hvort notkunin á rafhjólunum hafi fyrst og frems verið nýjar ferðir, eða ferðir sem annars hefðu verið farnar með öðrum fararmáta. 76,4% svöruðu að það hefði fyrst og fremst verið um að ræða ferðir sem annars hefðu verið farnar með öðrum fararmáta, 5,7% að aðallega hefði verið um að ræða nýjar ferðir og 17,9% að um væri að ræða bæði nýjar ferðir sem og ferðir sem annars hefðu verið farnar með öðrum fararmáta. Þátttakendur voru einnig spurðir hvaða ferðamáta hefði verið notast við ef ekki hefði haft rafhjól, sjá mynd 51. Niðurstöðurnar sýna að ferðamátinn sem rafhjólíð kom í staðinn fyrir var í flestum tilfellum einkabíllinn, meðan í einhverjum tilfellum þá kom það í staðinn fyrir ferðir sem farþegi í einkabíl, á venjulegu hjóli eða almenningssamgöngum.

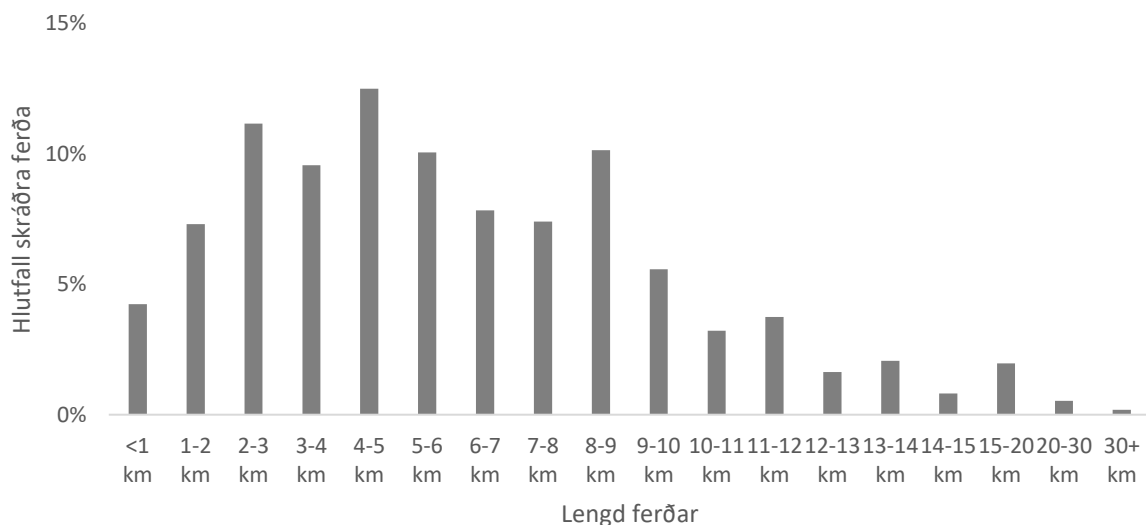
Þessar niðurstöður benda því til þess að notkunin á rafhjólunum hafi verið til þess fallnar að leiða til sjálfbærari samgangna meðal þátttakenda meðan á lánstímabilinu stóð.



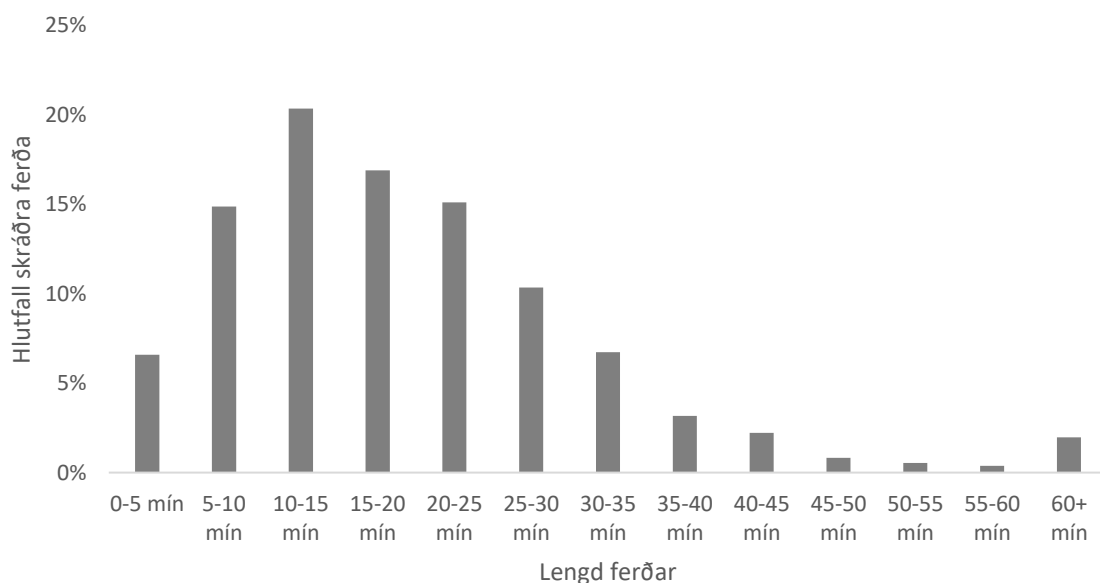
**Mynd 51: Hvaða fararmáta hefði þátttakandinn notast við ef hann hefði ekki haft aðgang að rafreiðhjól til eigin nota (n=106), þátttakandinn gat valið fleiri enn einn valkost.**

#### 4.4.4.2 Greiningar á staðsetningargögnum

Skráðar voru 2 079 ferðir, en samskipti við og svör þátttakenda benda til þess að ekki hafi alltaf verið notast við hjólatölvuna við notkun hjólsins. Þessi ferðafjöldi er því vanmat en engin leið er til að meta hversu stóra vanskráningu er um að ræða. Einnig, þá sást á gögnunum að þátttakendurnir slöktu ekki alltaf á hjólatölvunni á milli ferða svo að í sumum tilvikum var um tvær eða fleiri ferðir að ræða sem skráðust sem ein ferð. Samtals voru skráðar að meðaltali 21,7 ferðir á hvern þátttakenda á tímabilinu. Meðallengd ferða voru 6,2 km ( $\sigma=4,0$  km) og meðal tímalengd var 20 mínútur og 8 sekúndur. Á mynd 52 má sjá dreifingu ferða eftir lengd og á mynd 53 má sjá dreifingu ferða eftir virkum hjólatíma. Niðurstöðurnar sýna að það var mjög algengt að ferðirnar væru á bilinu 2 til 9 km, en að þær séu aðeins færri eftir því sem vegalengdin verður lengri. Á sama máta sýna niðurstöðurnar að algeng lengd á ferðatíma var 5 til 30 mínútur. Áhugavert var að oft á tíðum virðist hjólið einnig hafa verið notað fyrir smáferðir innan vinnudagsins.



Mynd 52: Fjöldi ferða eftir vegalengd þeirra (n=2 079).



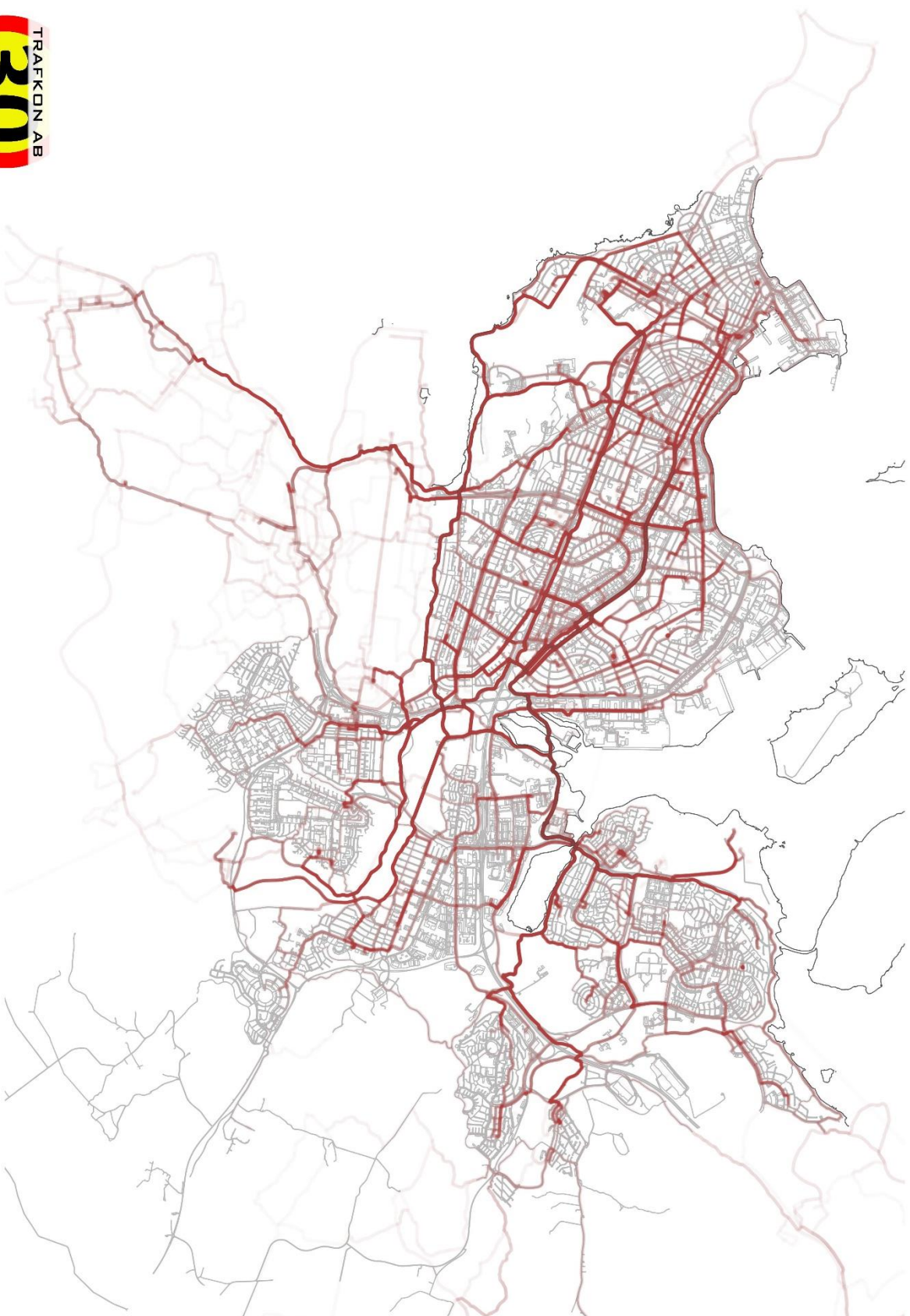
Mynd 53: Fjöldi ferða eftir tímalengd þeirra (virkur tími, n=2 078).



Mynd 54 sýnir hitakort yfir ferðir þátttakenda, en finna má hitakort fyrir ferðir á virkum dögum og um helgar í viðauka F. Niðurstöðurnar sýna að rafhjólin voru notuð töluvert. Sjá má að dreifing hjólaferðana er um nánast alla borgina. Ef við skoðum fyrst úthverfin austan Elliðaárósa, þá sjáum við að íbúar Úlfarsárdalshverfi virðast að mestu velja að fara niður að Vesturlandsvegi og fylgja eftir stígnum sunnan Grafarvogshverfis. Sama má segja um íbúa Grafarholts, þar sem megin þunginn velur að fara undir Vesturlandsveg og svo stígana sunnan Grafarvogshverfis. Þátttakendur í Grafarvogi virðast mikið notast við útivistarstíginn sunnan hverfisins, en einnig Fjallkonuveg og Gullinbrú/Strandveg. Þessir tveir borgarhlutar sameinast því við stíginn sem þverar Geldingarnesið og þverar Sæbrautina á umferðarljósum við Súðarvog. Þetta fellur nokkuð vel að hitakorti STRAVA, en það byggir á notendum íþróttaforrítsins STRAVA (Strava, 2019). Með tilliti til hraðaumhverfis þar, sem og stærðar Sæbrautar, þess að áætluð mislæg gatnamót Reykjanesbrautar og Bústaðarvegur gera það að verkum að þetta verða fyrstu ljósagatnamót við innkomu frá suðri, sem og flæðis hjólandi vegfarenda, þá er mikilvægt að huga að öryggi þessarar hjólaþverunar.

Ef við skoðum Árbæinn, þá velja flestir þar að notast við stígakerfið gegnum Elliðaárdalinn, þar sem umferðin síðan dreifist út á restina af stígakerfinu. Breiðholt virðist fyrst og fremst notast við stígana í gegnum Elliðaárdal. Þegar komið er vestan Elliðaárósa þá deilist umferðin mikið milli 6 mismunandi leiða. Hluti fer norður eftir Súðarvogi, en sú leið virðist vera notuð í meira mæli en stígur meðfram Sæbrautinni. Suðurlandsbraut tekur við mestri umferðinni, en margir velja að notast við Gnoðarvog fyrri hlutan í stað Suðurlandsbrautar. Hinar leiðirnar eru meðfram Miklubraut, eftir Sogavegi upp á Miklubraut, Bústaðarvegur og svo stíginn í Fossvogsdalnum. Þetta ferðarmynstur er mjög sambærilegt við það sem sjá má á hitakorti STRAVA (STRAVA, 2019). Þegar vestar dregur í borginni þá eru það hins vegar Borgartúnið, Sæbraut, Laugarvegur, Hverfisgata, Gamla Hringbraut, Hringbraut og útivistarstígurinn meðfram suður ströndinni sem taka við mestu flæðinu. Þetta passar einnig við hitakort STRAVA (2019).

Niðurstöðurnar benda til þess að stór hluti af ferðum notendanna milli úthverfana og vesturhluta borgarinnar séu á nokkrum stofnæðum, sem og að dreifing ferðanna á gatnakerfið séu nokkuð sambærileg við það sem sést á hitakorti STRAVA (2019) fyrir hjólreiðarmenn. Við sjáum einnig að þetta eru sömu leiðir og við sáum hæstu hraðana á. Það er því mikilvægt að huga vel að bæði aðgengi og öryggi á þessum leiðum, sem og hvernig hægt sé að bæta hjólainniðina út frá þörfum og væntingum þeirra sem vilja notast við þá sem og þeirra þátta sem hafa áhrif á hvort valið sé að hjóla eða notast við einhvern annann fararmáta.



## HITAKORT FYRIR FERDIR PÁTTAKENDA



Mynd 54: Hitakort af skráðum ferðum sem farnar voru á rafhjólunum (n=2 071).

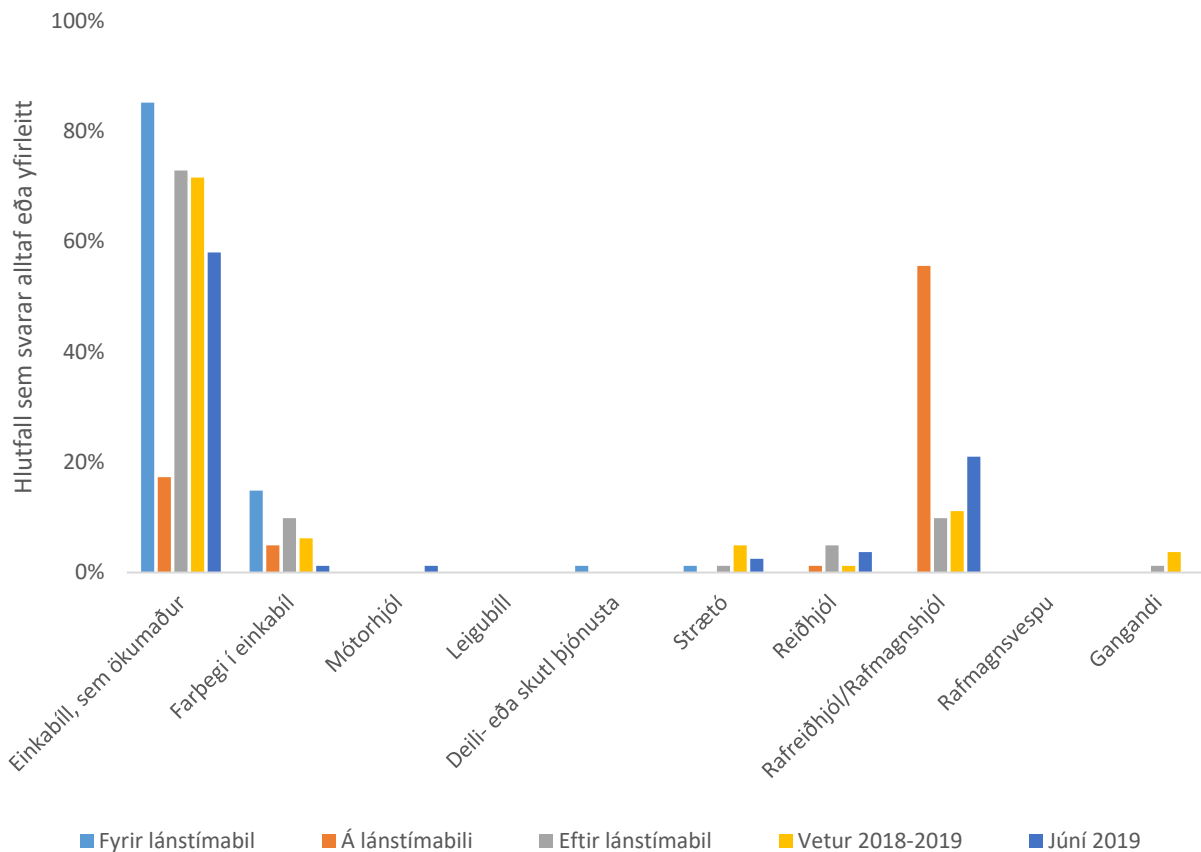


#### 4.4.4.3 Notkun rafhjólss fyrir, á og eftir lánstímabilið

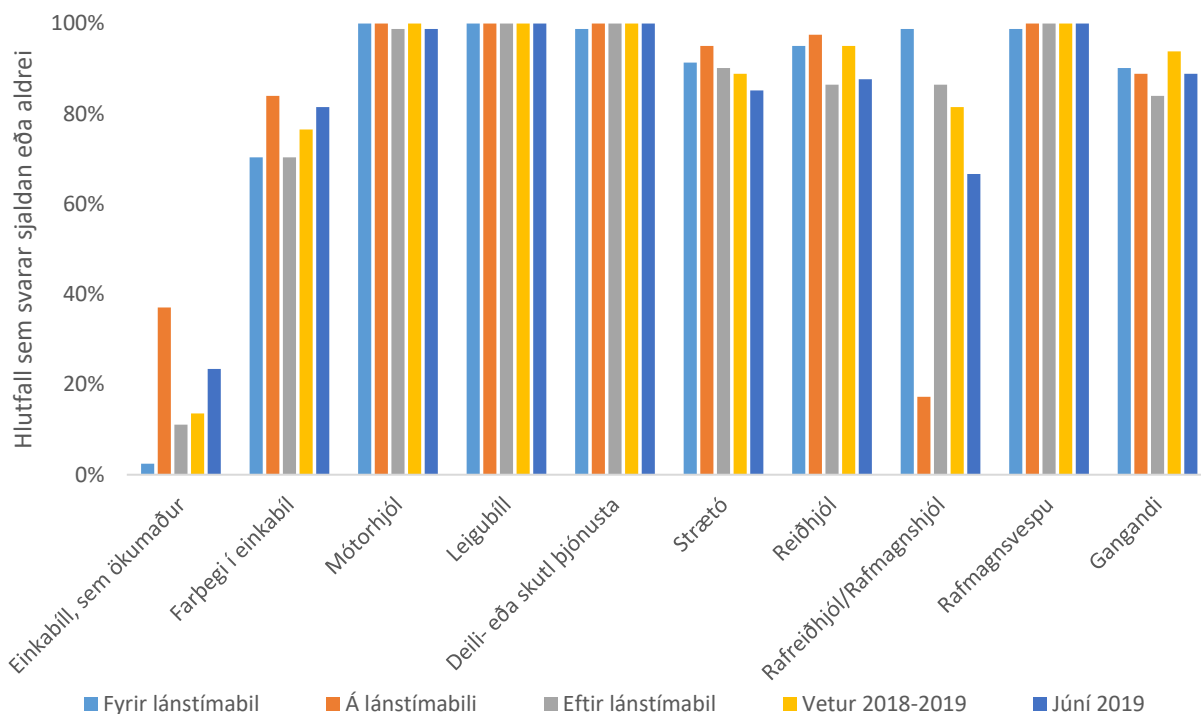
Þátttakendur voru spurðir hversu oft þeir notast við mismunandi fararmáta gegnum verkefnið (n=81), bæði fyrir ferðir til og frá vinnu sem og aðrar ferðir. Þátttakendur gátu svarað hve oft þeir notast við mismunandi fararmáta á skalanum alltaf, yfirleitt (flestar af ferðum mínum), reglulega (að minnsta kosti einu sinni í viku), sjaldan (minna en vikulega) eða aldrei. Þátttakendur fengu að svara þessari spurningu fyrst fyrir lánstímabilið, eftir lánstímabilið svöruðu þeir fyrir sjálft lánstímabilið sem og tímann eftir að hjólinu var skilað (könnunin var send út um það bil 4-6 vikum eftir að hjólinu var skilað. Í lokakönnuninni, sem var send út í endan júní var svo spurt um ferðahegðun yfir veturinn sem og í júní 2019. Mynd 55 sýnir hlutfall þeirra sem svöruðu að þeir notuðust yfirleitt eða alltaf við eftirfarandi fararmáta fyrir ferðir til og frá vinnu. Á sama máta sýnir mynd 56 hlutfall þeirra sem svaraði aldrei eða sjaldan.

Niðurstöðurnar sýna að fyrir lánstímabilið þá svöruðu flestir að þeir notuðust yfirleitt eða alltaf við einkabílinn, meðan stærsti hópurinn fyrir utan það sagðist vera farþegi í einkabíl. Hlutfallslega sjaldgæft var að þátttakendur svöruðu að um væri að ræða einhvern annan fararmáta. Það sést einnig að mjög fáir svöruðu að þeir notuðust sjaldan eða aldrei við einkabílinn. Ef við skoðum nú hvað svörin benda til að hafi gerst á sjálfu lánstímabilinu, þá sjáum við að hlutfallið sem svarar að notist yfirleitt eða alltaf við einkabílinn lækkar mjög mikið, meðan hlutfallið sem svarar rafhjól hækkar upp í yfir helming. Við sjáum einnig að hlutfallið sem svarar að notist sjaldan eða aldrei við einkabílinn fer upp í 37,0% meðan 17,3% svarar að þeir notuðust sjaldan eða aldrei við rafhjólið. Eftir lánstímabilið þá hækkar aftur hlutfallið sem segist notast yfirleitt eða alltaf við einkabílinn. Hlutfallið er þó ekki eins hátt og fyrir lánstímabilið, munurinn er tölfræðilega marktækur ( $p=0,018$  – McNeimar, fyrir og eftir lánstímabil). Sama má segja um rafhjólið, þar sem 9,9% svara þar að þeir notist yfirleitt eða alltaf við rafhjólið til og frá vinnu. Athyglisvert er að þetta hlutfall heldur sér nokkuð vel yfir veturinn, en áhrifin styrkjast svo enn varðandi svörin í júní 2019. Niðurstöðurnar benda því til þess að áhrifin á ferðamáta séu mest á lánstímabilinu, en að ákveðið hlutfall haldi áfram að notast við rafhjólið, sem og að áhrifin séu að aukast eftir því sem frá líður verkefninu. Við getum ekki grein neina skýra þróun hvað varðar notkun annarra fararmáta eftir því sem leið á verkefnið.

<b>Notast yfirleitt eða alltaf við fararmátann til og frá vinnu</b>					
	<b>Fyrir</b>	<b>Lánstímabil</b>	<b>Eftir</b>	<b>Vetur</b>	<b>Sumar 2019</b>
	<b>85%</b>	<b>17%</b>	<b>73%</b>	<b>72%</b>	<b>58%</b>
	<b>0%</b>	<b>56%</b>	<b>10%</b>	<b>11%</b>	<b>21%</b>

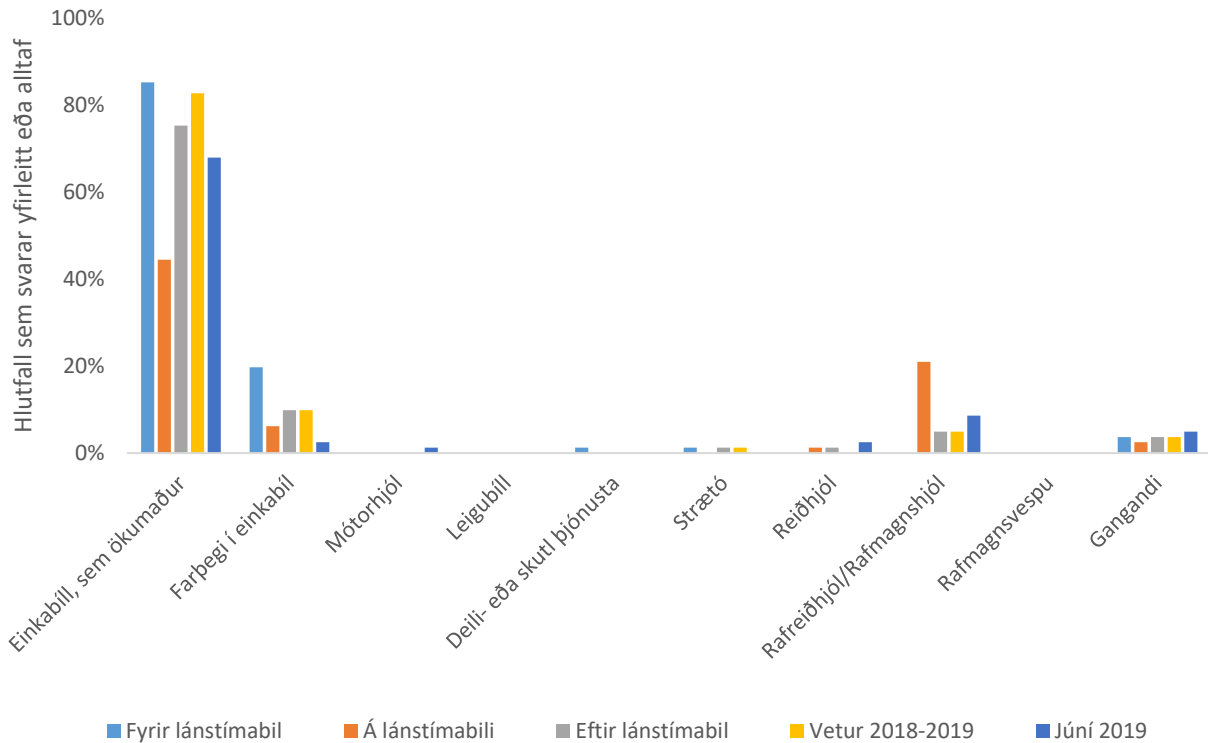


Mynd 55: Hlutfall þátttakenda sem svaraði að þeir notuðust yfirleitt eða alltaf við eftirfarandi fararmáta til og frá vinnu (n=81).





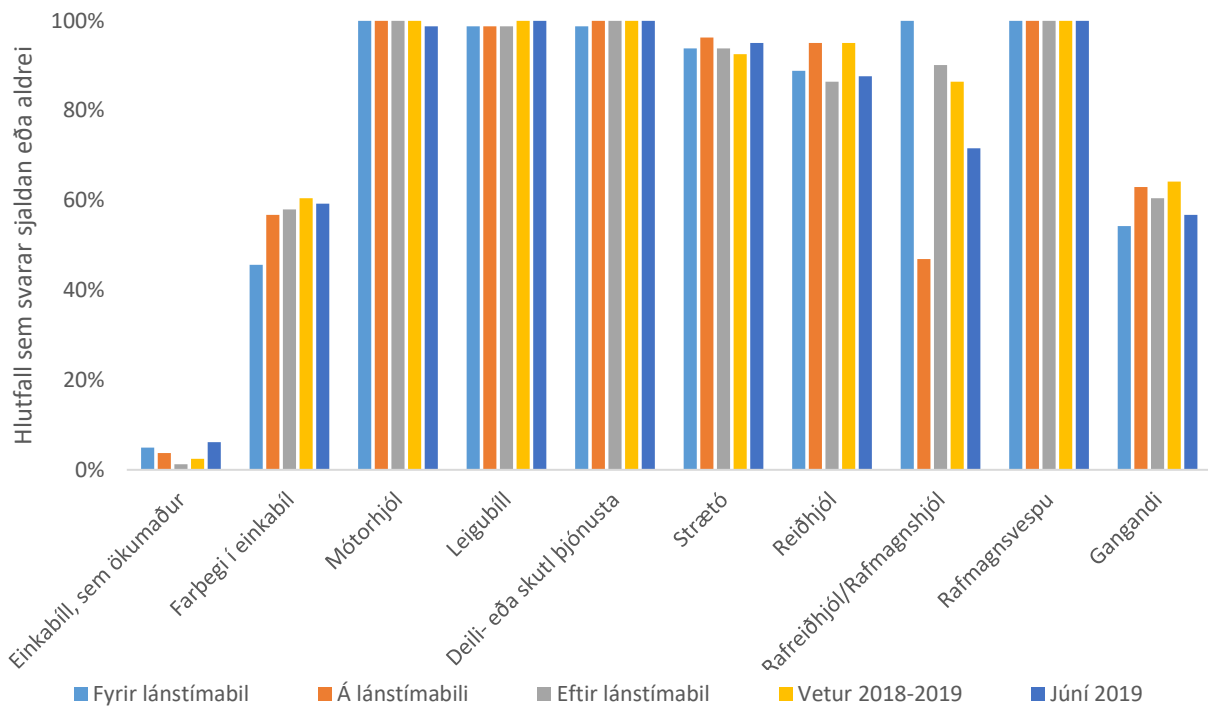
Mynd 56: Hlutfall þátttakenda sem svaraði að þeir notuðust sjaldan eða aldrei við eftirfarandi fararmáta til og frá vinnu (n=81).

Ef við nú skoðum sambærilegar niðurstöður varðandi aðrar ferðir þá sjáum við aðeins veikari áhrif, en þó í sömu átt. Hlutfall þeirra sem segjast nota bílinn yfirleitt eða alltaf lækkar úr 85,2% fyrir lánstímabilið niður í 44,4% á sjálfu lánstímabilinu. Hlutfallið eykst svo aftur upp í 75,3% eftir lánstímabilið ( $p=0,074$ , McNemar, fyrir og eftir lánstímabil) . Hlutfallið eykst aftur yfir veturinn en lækkar svo aftur niður sumarið 2019. Við sjáum einnig sömu teikn hvað varðar rafhjólið, þar sem notkunin fer upp í 21,0% á lánstímabilinu, lækkar aftur niður í 4,9% eftir lánstímabilið en eykst svo smám saman upp í 8,6% í lokakönnuninni. Við sjáum mótsvarandi áhrif í hlutfalli þeirra sem svöruðu að þeir notuðust sjaldan eða aldrei við þessa ferðamáta. Við getum ekki séð nein skýr teikn um þróun í svörum hvað varðar notkun á öðrum fararmátum fyrir aðrar ferðir



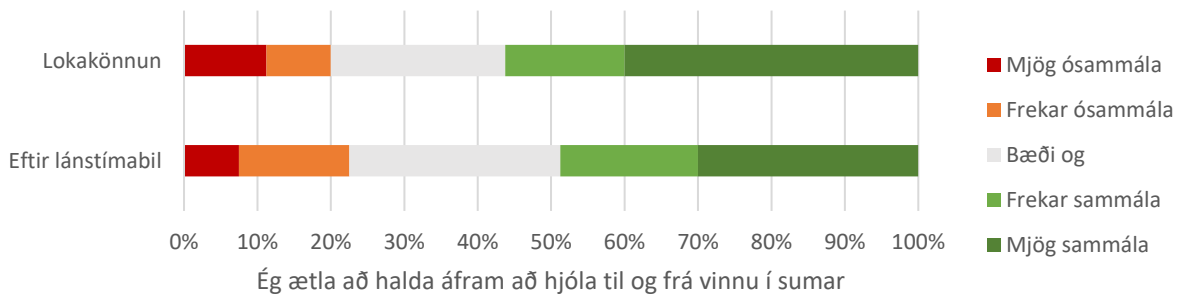
Mynd 57: Hlutfall þátttakenda sem svaraði að þeir notuðust yfirleitt eða alltaf við eftirfarandi fararmáta fyrir aðrar ferðir (n=81).

Notast yfirleitt eða alltaf við fararmátann fyrir aðrar ferðir					
	Fyrir	Lánstímabil	Eftir	Vetur	Sumar 2019
	85%	44%	75%	83%	68%
	0%	21%	5%	5%	9%



**Mynd 58: Hlutfall þátttakenda sem svaraði að þeir notuðust sjaldan eða aldrei við eftirfarandi fararmáta fyrir aðrar ferðir (n=81).**

Í könnuninni eftir lánstímabilið sem og lokakönnuninni þá voru þátttakendur spurðir hvort þeir ætli að halda áfram að hjóla eftir þátttöku (n=80), sjá mynd 59. Niðurstöðurnar sýna að um 48,8% voru frekar eða mjög sammála fullyrðingunni eftir lánstímabilið, en að hlutfallið var búið að hækka upp í 56,3% í lokakönnuninni.

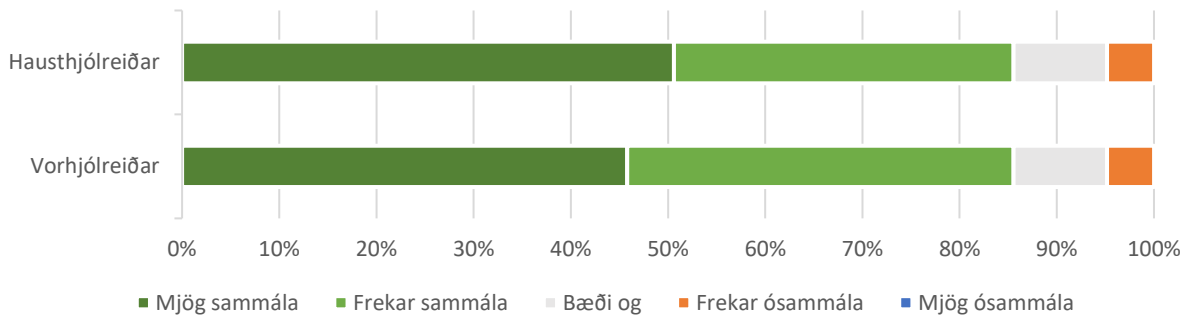


**Mynd 59: Svör þátttakenda varðandi fullyrðingunni ég ætla að halda áfram að hjóla til og frá vinnu í sumar (n=80).**

#### 4.4.5 Vetrarhjólreiðar

Í lokakönnuninni (n=83), þá voru þátttakendur spurðir hvort þeir teldu að rafhjólið gerði þeim kleyft að byrja að hjóla fyrr á vorin sem og að hjóla lengra fram á haustið. Það er, gerir rafhjólið fólki mögulegt að hjóla stærri hluta ársins. Niðurstöðurnar sýna að mikill meirihluti er frekar eða mjög sammála þessum fullyrðingunum. Það er, að rafhjólið geri þeim kleyft að hjóla stærri hluta ársins, sjá mynd 60. Þetta fellur vel að fyrri niðurstöðum þar sem veðuraðstæður virðast vera minni hindrun á rafhjóli samanborið við á venjulegu hjóli.





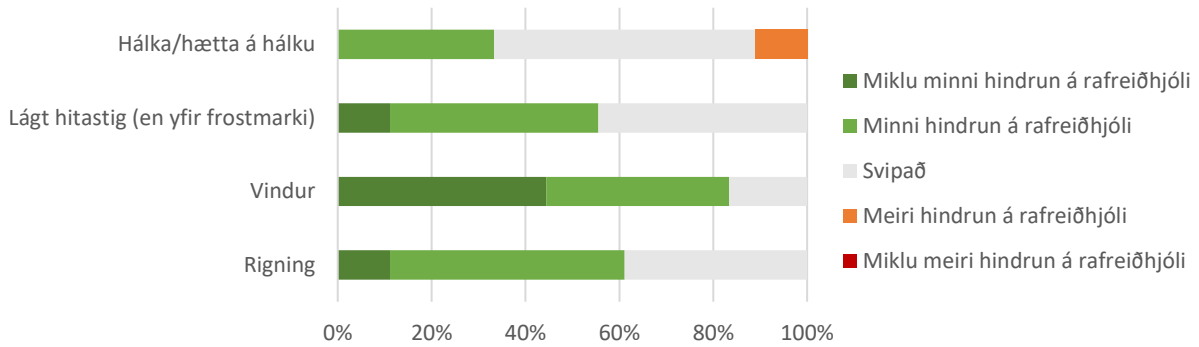
**Mynd 60: Svör þátttakenda varðandi hvort rafhjólíð geri þeim kleyft að byrja fyrir að hjóla á vorin (vorhjólréiðar) sem og að hjóla lengra fram á haustið (hausthjólréiðar), (n=83).**

Aðeins einn hópur fékk lánuð hjól á tímabili þar sem hætta var á vetraraðstæðum, það var, síðasti hópurinn, þar sem lánstímabilið var á milli 1. október og 8. nóvember 2018. Í þeim hópi voru 25 þátttakendur, þar af svöruðu 18 eftir könnuninni og 12 hafa svarað lokakönnuninni að svo stöddu. Til að nálgast viðfangsefnið vetrarhjólréiðar þá skoðum við aðeins ákveðnar spurningar út frá þessum hóp. Við túlkun niðurstaðna þarf þó að hafa í huga að um er að ræða fá svör og niðurstöðurnar skal því aðeins sjá sem vísbendingar.

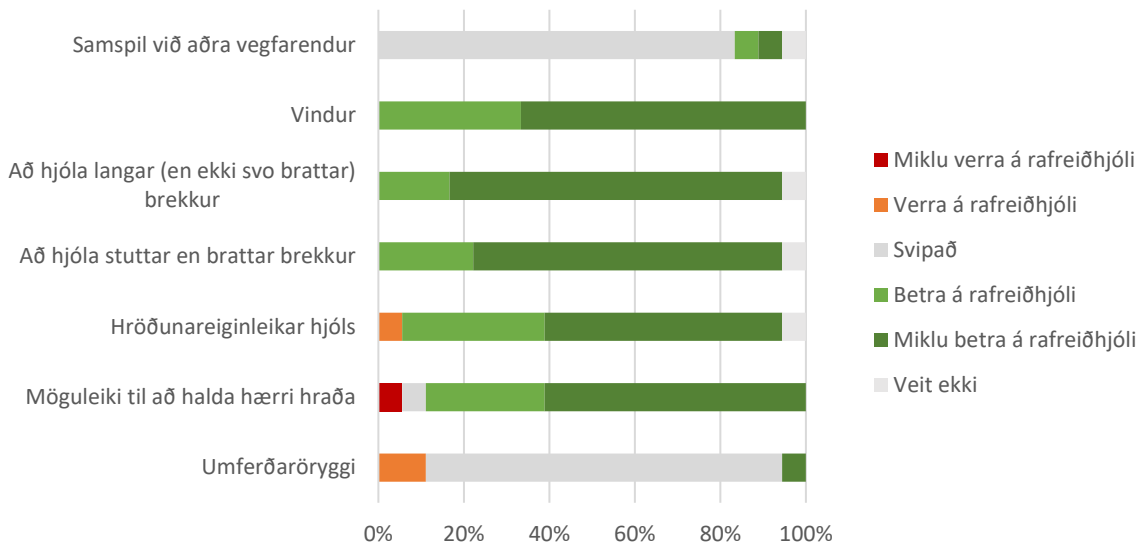
Ef við skoðum svör þessa hóps varðandi nokkra veðurtengda þætti og hvort þeir upplifðust sem hindrun fyrir notkun hjóla til og frá vinnu (n=18), þá svöruðu 50,0% að vindur væri hindrun, 66,7% snjór, 83,3% hálka og 41,7% rigning. 41,7% svöruðu að það að geta ekki treyst því að það sé búið að ryðja/snjó/hálkuverja alla leiðina og 16,7% að lausamöl á hjólastígum/götum upplifðist sem hindrun. Þegar þátttakendur voru spurðir sérstaklega hvort það væru einhverjir þættir sem þeir teldu að væru hindrun fyrir notkun rafhjóls, þá svöruðu 61,1% snjór og 72,2% hálka. Mynd 61 sýnir svör þessara þátttakenda (n=18) varðandi hvort veðurfarshindranir væru stærrí eða minni á rafhjólí samanborið við venjulegt hjól. Niðurstöðurnar sýna að almennt var þessi hópur á því að veðurþættirnir voru minni hindrun á rafhjólí samanborið við venjulegt hjól. Mynd 61 sýnir svör þátttakenda varðandi hversu vel rafhjól virkar varðandi nokkra þætti, samanborið við venjulegt hjól. Hér er áberandi að þátttakendurnir upplifðu ekki að samspil við aðra vegfarendur virki verr, sem og að þeir upplifðu ekki að umferðaröryggi væri verra.

Þátttakendurnir voru spurðir bæði í eftir könnuninni (n=18) sem og loka könnuninni (n=12) hvort þeir teldu sig vera líklegri eða ólíklegri til að velja mismunandi fararmáta eftir þátttöku. Áberandi var að 72,2% í könnuninni eftir lánstímabilið (66,7% í lokakönnuninni) svöruðu að þeir væru líklegri eða miklu líklegri til að notast við rafhjól til og frá vinnu að vetri til og 61,1% fyrir aðrar ferðir að vetri til (83,3% í lokakönnuninni). Ef við svo loks skoðum svör þessara þátttakenda (n=12) varðandi hvort rafhjól geri þeim kleyft að byrja að hjóla fyrir á vorin sem og að hjóla lengra fram á haustið, þá voru 75,0% frekar eða mjög sammála hvorri fullyrðingu fyrir sig. Það eru því engin merki um að það að hafa hjólað við haustaðstæður hafi haft neikvæð áhrif á sýn þeirra varðandi notagildi rafhjóla.





Mynd 61: Svör þátttakenda á síðasta tímabilinu varðandi hvort þeir telji að eftirfarandi þættir séu minni eða stærri hindrun fyrir að hjóla á rafreiðhjólí samanborið við venjulegt hjól (n=18).



Mynd 62: Svör þátttakenda á síðasta tímabilinu varðandi hversu vel rafhjól virkar varðandi eftirfarandi þætti samanborið við venjulegt hjól (n=18)

#### 4.5 Samantekt helstu niðurstaðna

Í þessum kafla þá hefur fyrst og fremst verið fjallað um þá sem fengu lánað rafhjól. Niðurstöðurnar byggja því á hópi sem sótti um þátttöku og notast aðallega við einkabíl fyrir ferðir til og frá vinnu. Á sama tíma, þá notast margir af þessum aðilum við hjól af og til, sérstaklega að sumri til.

Niðurstöðurnar benda til þess að það séu tengsl milli vegalengdar til vinnu og hvað þátttakandinn sér sem aðal fararmáta sinn til og frá vinnu. Hlutfallið sem svarar að aðal fararmátinn sé ökutæki er umtalsvert hærri þegar vegalengdin er 4-5 km samanborið við ef vegalengdin er 1-2 km. Einnig má sjá mun hér hvort um er að ræða ferðir að sumri til eða að vetri til. Skoðað var einnig hvaða þættir hefðu val á fararmáta og þar vóg þyngst ferðatími, sveigjanleiki, hversu þægilegt það er að ferðast og veður. Ef þátttakandinn þurfti að velja aðeins einn þátt sem væri mikilvægastur þá bættist við þátturinn stress/álag við að sækja/skutla börnum, en ákveðinn mun mátti greina milli svara kvenmanna og karlmanna. Þegar spurt var sérstaklega um hjól, og þá hvort mismunandi þættir hefðu jákvæð eða neikvæð áhrif á hvort hjólað væri til vinnu, þá voru þeir þættir sem skoruðu hæst (jákvætt) aðgangur að rafhjólí, að geta tekið hjól með i strætó, aðgengi að sturtuáðstöðu á vinnustað og að geta treyst því að það sé búið að ryðja snjó og hálkuverja leiðina. Þeir þættir sem upplifðust sem

neikvæðastir voru hálka, snjór, vindur, brattar brekkur (en ekki svo langar), rigning, lausamöl á hjólastígum/götum og langar brekkur (en ekki svo brattar). Þegar spurt var um hvaða þættir væru hindrun fyrir að hjóla þá komu að miklu leiti upp sömu þættir, snjór, hálka, geta ekki treyst því að búið sé að ryðja og hálkuverja og vindur. Niðurstöðurnar ýta því undir mikilvægi ferðatíma, sveigjanleika, veðurþátta og áreynslu, svo fátt eitt sé nefnt.

Í því ljósi er athyglisvert að þegar þátttakendur fengu að bera saman eiginleika rafhjóra og venjulegra hjóra þá kom fram að vindur, rigning og lágt hitastig (en yfir frostmarki) eru umtalsvert minni hindrun á rafhjóri samanborið við venjulegt hjól. Einnig var áreynsla miklu minni, þægindi meiri og sturtuþörf miklu minni, sem og það að hjóra brekkur var miklu betra á rafhjóri og hröðunareiginleikar hjólsins sem og möguleiki til aðhalda hærri hraða voru miklu betri. Einnig, þá mældust brekkur, það að vanti sturtuáðstöðu á vinnustað, vindur og rigning sem miklu minni hindrun á rafhjóri enn venjulegu hjóli. Hér má bæta við að 94,3% af þátttakendum töldu að ferðatíminn væri styttri á rafhjóri, svipaður, lengri en ásættanlegur eða að aðrir kostir vægju upp lengri ferðatíma. Rafhjólið passar því vel varðandi marga af þeim þáttum sem eru mikilvægastir fyrir valið á fararmáta og vinnur á móti því sem hindrar fólk frá því að hjóla. Niðurstöðurnar sýna einnig að þátttakendur upplifa að rafhjólið henti fyrir þær vegalengdir sem eru til staðar innan Reykjavíkur, en yfir helmingur svaraði að rafhjólið henti fyrir ferðir sem eru lengri en 10 km. Einnig, þá telja þátttakendur að rafhjólið geri þeim kleyft að hjóla lengra fram á haustið og byrja fyrr að hjóla á vorin.

Svör þátttakenda benda til þess að þeir séu jákvæðir gagnvart rafhjólinu og telja sig líklegri til að notast við rafhjól í framtíðinni. Niðurstöðurnar sýna einnig að mikill meirihluti notaðist við hjólin reglulega á lánstímabilinu, aðallega fyrir ferðir til og frá vinnu. Þessar ferðir voru fyrst og fremst ferðir sem annars hefðu verið farnar með bíl. Svörin benda einnig til þess að notkun einkabílsins hafi minnkað umtalsvert á lánstímabilinu, þar sem notast var við rafhjól í staðinn, og að eftir lánstímabilið þá jókst notkunin ekki eins mikið aftur. Þar að auki, þá héldust áhrifin yfir veturinn og héldust áfram að aukast sumarið eftir (2019). Þetta bendir til þess að það sé ákveðin seinkun á hluta af áhrifum verkefnisins, þar sem áhrifin koma ekki strax fram að fullu.

Niðurstöðurnar benda því til þess að rafhjól sé með töluverða kosti sem falli vel að þeim þáttum sem hafa áhrif á ferðaval og hvort hjólað er, sem og móti þeim áskorunum sem eru við að hjóla í Reykjavík.

## 5 UMFERÐARÖRYGGISSJÓNARMÍÐ

### 5.1 Öryggi hjólreiða í Reykjavík

Rafhjól og venjulegt hjól eiga ýmislegt sameiginlegt. Þess vegna, þá byrjum við þessa umræðu með því að ræða öryggi við hjólreiðar, en umtalsvert meiri rannsóknir eru til á því sviði.

Erlendis, þá hefur verið sýnt fram á að hjólandi vegfarendur séu í meiri hættu á að lenda í slysi á hvern kílómetra sem ferðast er samanborið við ökumenn bíla (Bjørnskau, 2016, Elvik og Vaa, 2004). Greiningar á slysaögnum frá Reykjavík benda til þess að það sama eigi við í Reykjavík (Kröyer, 2019), þar sem skráð voru 431 slys á fimm ára tímabili. Það er einnig vel þekkt að hjólandi vegfarendur eru í meiri hættu á að slasast alvarlega í slysum en til dæmis ökumenn ef aðrar forsendur eru sambærilegar. Slys með meiðslum þar sem um er að ræða árekstur milli vélknúins ökutækis og hjólandi vegfarenda eru um 12% af slysum með meiðslum í Reykjavík. Ef skoðuð eru eingöngu alvarleg/banaslys, þá hækkar þetta hlutfall upp í 15%. Ofan á þetta bætast einslys hjólandi vegfarenda (og árekstrar milli óvarðra vegfarenda), sem standa fyrir um 10% slysa með meiðslum og 20% alvarlegra/banaslysa. Hér má einnig nefna að um 37% alvarlegra umferðarslysa á börnum á aldrinum 7 til 16 ára voru hjólaslys (Kröyer, 2019).

Þau slys sem hjólandi vegfarendur lenda í eru háð mörgum þáttum. Meðal annars veðuraðstæðum, þjónustustigi, hönnun og ástand hjólainniða svo fátt eitt sé nefnt. Hve alvarleg meiðslin verða í þessum slysum er svo háð meðal annars hraða, árekstrarstefnu (Eluru o.fl., 2008, Maki o.fl., 2003), hvers konar slys um er að ræða (Kröyer, 2015a), aldur vegfarenda (Kröyer, 2015b, Henary o.fl., 2006) og hvernig ökutæki eða vegfarendi hinn aðilinn í slysinu er, sem og notkun öryggisbúnaðar (Boufous o.f., 2012, Kim o.fl., 2007). Sökum hvernig skráningu hjólreiðarslysa er háttað á Íslandi þá má gera ráð fyrir mjög hárrí vanskráningu slysa þegar ekki var um vélknúð ökutæki að ræða (Elvik og Mysen, 1999, RSNA, 2014).

Íslenskar rannsóknir sýna að meirihluti skráðra slysa eru árekstrar við ökutæki, enn einnig voru einslys nokkuð algeng (Kröyer, 2019, Vegagerðin, 2016). Erlendar rannsóknir hafa sýnt að fallslys og einslys séu algengasta slysategundin meðal hjólandi vegfarenda (MSB, 2013, Høye, 2017, Kröyer, 2015a, 2016), en ekki er ólíklegt að sama eigi við hér á landi og að þessi munur sé orsakaður af skráningu slysa. Árekstrar hjólandi vegfarenda við ökutæki eru umtalsverður hluti slysa sem og árekstrar milli hjólandi vegfarenda, meðan árekstrar milli hjólandi vegfarenda og gangandi vegfarenda eru yfirleitt sjaldgæfari (MSB, 2013). Einnig eru árekstrar við rafmagnsvespur og dýr þekkt vandamál (Kröyer, 2016).

Ef við nú skoðum hvaða þættir hafa verið tengdir við hjólreiðarslys í Reykjavík þá sýndi Finnsson (2014) að um 30% af hjólreiðarslysum mætti rekja til blindhorna. Athugun á gagnagrunni Bikemap sýndi að algengustu hættur tilkynntar af hjólandi vegfarendum voru blindhorn, hættuleg gatnamót, yfirborð malbiks, hjólastígur hættir og lausamöl eða rusl (McQuilkin, 2017). Halldórsdóttir (2018) skoðaði árekstra milli ökutækja og hjólandi vegfarenda og algengar útskýringar á tildrögum slysa voru slæmt skyggni, að ökumaðurinn væri með augun á umferðinni, skertar sjónlengdir, misskilningur og hraði. Greiningar hennar sýndu að í meirihluta slysa var ökutækið að beygja og hjólandi vegfarandinn að fara beint áfram, yfirleitt á gangstétt eða stíg (Halldórsdóttir, 2018). Í þessu samhengi er vert að nefna að það er vel þekkt vandamál að stærri ökutæki sem beygja til hægri skapa mikla hættu fyrir

hjólandi vegfarendur við þessar aðstæður (Pokorny, 2018). Kröyer (2019) sýndi að um 38% árekstranna milli ökutækja og hjólandi vegfarenda voru á götulegg meðan 53% á gatnamótum og 9% skráð á bílastæðum (þar sem slys skráð á bílastæðum voru oft á hjólastígum eða þar sem hjólastígur þveraði akbraut. 76% af alvarlegu/banaslysnum áttu sér stað á gatnamótum. Slysirn voru algengust á háannatímum.

Vegagerðin (2016) skoðaði 60 einslys sem áttu sér stað árið 2014. Algengustu orsakabættirnir voru fyrirstaða, yfirborð vegar/stígs (hálka, lausamöl, bleyta), eða að vegfarandi truflaðist sökum annarrar umferðar. Erlendar rannsóknir benda til þess að þættir eins og samspil við aðra vegfarendur (hjól að inn í bílhurð, vikið fyrir öðrum vegfarenda), hegðun, ójöfnur, malbiksskemmdir, fastur hlutur, kantsteinn, laus hlutur á vegi, hálka, lausamöl á stíg, krappar/þverbeygjur, staurar og ýmis háttar hlið/grindur, illa staðsett skilti, léleg sjónskilyrði, hraði hjólandi vegfarenda, þrenging hjólreiðarstígs, hættuleg hliðarsvæði, vegavinna, bilun á hjóli geti skapað hættu á einslysum (Gautaborg, 2013, Kröyer, 2016, Malmö, 2014)

Ef erlendar rannsóknir á rafhjólaslysum eru skoðar þá notaðist Hiselius o.fl. (2013) við vefkannir, þar sem eigendur rafhjóla voru beðnir að segja frá hvort þeir hefðu lent í hættulegu atviki. 17 af 320 svöruðu því játandi, þar af voru 7 venjuleg hjólreiðarslys, 4 tengd við rafhjól (hröðun, samspil við aðra vegfarendur, þyngd hjóls) og 6 tengd við hraða hjólsins. Schepers o.fl. (2018) bar saman slysatæðir þeirra sem notast við rafhjól og venjulegt hjól í Hollandi. Þar kom í ljós að hlutfall slysa sem voru einslys var svipað, meðan algengara var að notendur rafhjóla dyttu við að fara á eða fara af hjólinu. Sjaldgæfara var að rafhjólanotendur lentu í árekstri við aðra vegfarendur. Niðurstöðurnar sýndu einnig að þeir sem voru á rafhjóli voru líklegri til að leita á neyðarmóttöku en þeir sem notuðust við venjulegt hjól, en sá munur hvarf þegar tekið var tillit til þess að notendur rafhjóla hjóluðu lengri vegalengd (Schepers o.fl., 2018). Haustein og Mette (2016) notuðust við vefkönnun til að skoða hættuleg atvik sem rafhjólanotendur lentu í, í Danmörku. Niðurstöðurnar sýna að 29% af þeim sem tóku þátt sögðust hafa lent í slysi eða hættulegu atviki sem þeir telja að hefði ekki átt sér stað á venjulegu hjóli. Algengustu óhöppin voru að annar vegfarandi vanmat hraða rafhjólsins, stjórn hraða, grip hjóls, þyngd hjólsins (jafnvægi), of hár hraði hjóls, að notandi var óvanur hjólinu og bremsuvandamál. Johnson og Rose (2015) skoðuðu hættuleg atvik í Ástralíu. Algengustu atvikin voru samspil við ökutæki (þar með talin hurðir ökutækja sem opnast), mistök hjólreiðarmanns, skemmdir á yfirborði, hraði, fallslys, þungi hjóls og aðrir gangandi og hjólandi vegfarendur. Johansson og Fyhri (2018) skoðuðu rafhjól út frá norskum aðstæðum. Niðurstöðurnar bentu ekki til þess að það væri neinn teljandi munur í orsökum slysa háð því hvort um væri að ræða rafhjól eða venjulegt hjól og ekki var hægt að sýna fram á að slys með rafhjólum leiddu til alvarlegri meiðsla.

Við vitum að nýjrir ferðamátar skapa nýjar áskoranir, enn erfiðara er þó að segja til um hvort áhrifin á umferðaröryggi verði til góðs eða ills, sem og á hvaða hátt. Með tilliti til hve útsettur hópur hjólandi vegfarendur eru frá öryggissjónarmiði, þá var ein af grunnstoðum þessa verkefnis að reyna að nálgast þetta viðfangsefni. Þeir þættir sem nefndir hafa verið hér að ofan, tengdir almennu öryggi hjólandi vegfarenda, eru þó líklegir til að einnig hafa áhrif á öryggi þeirra sem notast við rafhjól.

## 5.2 Öryggi rafhjóla

### 5.2.1 Upplifað öryggi og staða mála í Reykjavík

Fyrsta málefnið sem þarf að skoða er, hversu mikilvægt er öryggi fyrir hjólandi vegfarendur. Augljóslega er um mikilvægt málefni að ræða þar sem þetta er einn af stærstu hópunum í umferðinni sem slasast alvarlega innan Reykjavíkur (Kröyer, 2019). Hins vegar, þá er spurning hversu mikið upplifað vandamál þetta er og hvaða áhrif það hefur. Þátttakendur voru spurðir hvort þeir upplifðu það sem öruggt að hjóla í Reykjavík áður en þeir fengu lánað hjólið, sem og í lokakönnuninni sumarið eftir. 45,2% (n=83) svöruðu í fyrir könnuninni að þeir væru frekar eða mjög sammála fullyrðingunni að það væri öruggt að hjóla í Reykjavík, en hlutfallið jókst upp í 59,0% (n=83) í lokakönnuninni. Sambærileg hlutföll sem voru frekar eða mjög ósammála fullyrðingunni voru 13,1% og 15,7%. Í þessu samhengi má nefna að nýleg viðhorfskönnun íbúa til hjólreiða sýndi að rúmlega helmingur þátttakenda upplifðu sig sem frekar eða mjög örugga (Sigurðardóttir, 2019), enn sú könnun byggði á slembiúrvali úr íbúum borgarinnar. Það virðist því vera sem að hópurinn sem tók þátt í þessu verkefni sé með nokkuð svipaða sýn á upplifað öryggi og hinn venjulegi íbúi, miðað við þessa úttekt.

Spurt var í könnuninni fyrir lánstímabilið (n=120) hve mikil áhrif slyshætta hefði á val á fararmáta til og frá vinnu. Á skalanum 1 (engin áhrif) til 5 (mjög mikil áhrif) þá svöruðu 37,5% 3 eða hærra, meðan 38,3% svöruðu að það hefði engin áhrif. Önnur spurning miðaði beint að hvaða þættir hafa áhrif á hvort hjólað sé til og frá vinnu og þá svöruðu 49,2% að upplifun af óöryggi í umferðinni á hjóli (umferðaröryggi) hefði frekar eða mikil neikvæð áhrif á hvort hjólað væri til og frá vinnu. Spurt var einnig hvort þátttakendur upplifðu að það að þeir telji að það sé hættulegt að hjóla upplifist sem hindrun fyrir að hjóla, en lágt hlutfall svaraði að svo væri. Aðrir þættir sem tengjast við umferðaröryggi beint eða óbeint, svo sem hættuleg gatnamót (10,8%) eða hættulegur vegkafli (14,5%), hraði ökutækja á hjólaleið (13,3%), umferðarmagn á hjólaleið (13,3%), hálka (78,3%) og svo framvegis skoruðu þó aðeins hærra, sérstaklega þó lausamöl á hjólastígum/götum (26,5%). Niðurstöðurnar benda því til þess að umferðaröryggi sé kannski ekki sá þáttur sem vegur þyngst við val á fararmáta hjá þátttakendum, ef undanskilin er hálka.

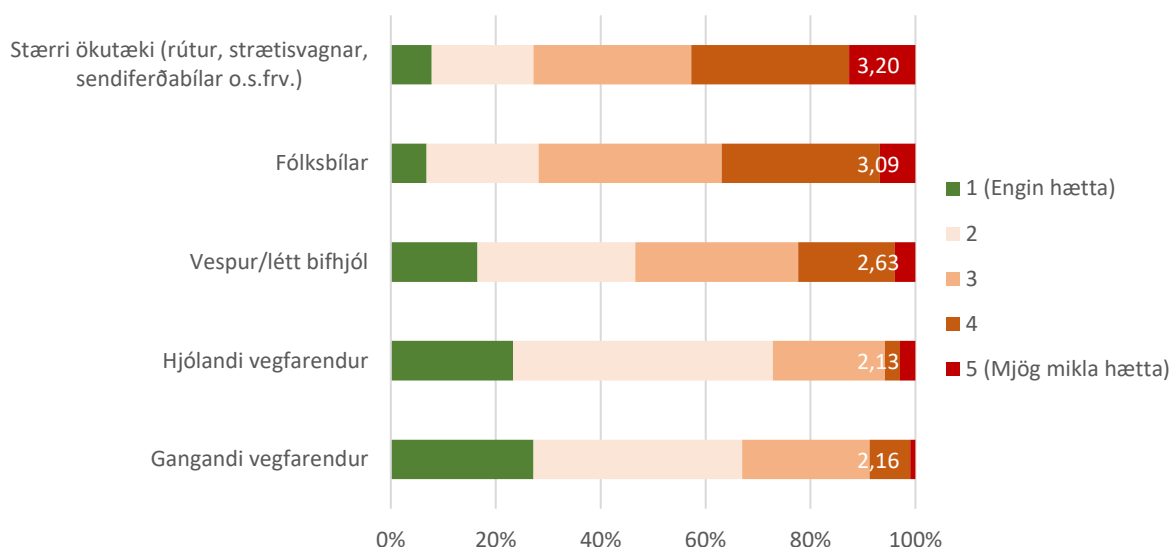
### 5.2.2 Ógnir í umferðinni sem notandi rafhjóla

Rafhjól og hjól hafa sama veikleikann þegar kemur að öryggi vegfarenda. Um er að ræða tiltölulega óvarinn vegfarenda sem getur verið á umtalsverðri ferð, sem blandast saman við stærri ökutæki sem hafa meiri þunga og eru harðari við hugsanlegan árekstur. Rafhjólið hefur þó þann mun að það gefur rafstuðning, sem og að það er þyngra (Koucky og Ljungblad, 2012) og getur líklega haldið hærri hraða á jafnsléttu og upp brekkur samanborið við venjulegt hjól (fyrir flesta hjólandi vegfarendur), enn niðurstöður okkar staðfesta að það er að minnsta kosti upplifun þátttakenda. Á móti kemur að þungi hjólsins veldur hugsanlega því að rafhjólið sé ekki með jafn háan hámarkshraða og það sem hæst verður meðal þeirra á venjulegum hjólum, að minnsta kosti á þeim betri hjólunum sem eru á markaðnum. Vegtæknirannsóknarstofu Svíþjóðar (Niska og Wenäll, 2017) framkvæmdi nýlega árekstrapróf á rafhjólum þar sem fallslys voru skoðuð. Niðurstöðurnar bentu ekki til þess að rafhjólið kæmi verr út en venjulegt hjól. Það er því fyrirfram hægt að gera ráð fyrir að rafhjól séu að einhverju leiti öðru vísi bæði hvað varðar varðar umferðarlega hegðun sem stýrir þáttunum sem stjórna hversu líklegt það

er að slys eigi sér stað og hvaða grunnaðstæður koma inn í slysið (sem dæmi hraði, stefna og árekstrarhorn) sem og árekstrarferlinu í sjálfu slysinu.

Eftir lánstímabilið, þá voru þátttakendur spurðir hversu stóra hættu þeir telja að mismunandi vegfarendahópar skapi fyrir þá (n=103). Niðurstöðurnar sýna, að gangandi og hjólandi vegfarendur eru taldir skapa tiltölulega litla hættu samanborið við aðra hópa, enn að gangandi vegfarendur eru taldir skapa meiri hættu fyrir þá á rafhjólum en aðrir hjólandi vegfarendur, sjá mynd 63. Vespur/létt bifhjól eru taldar skapa töluverða hættu. Vélknúin ökutæki eru þau sem eru metin sem stærsta hættan fyrir þá sem notast við rafhjól, og þá sérstaklega stærri ökutæki. Í þessu samhengi er rétt að taka fram að þessi gögn eru í raun að mæla upplifaða hættu. Upplifuð hættu getur verið lýsandi fyrir raunverulega hættu, en það er þó ekki sjálfgefið. Almennt, þá er talið að árekstrar við ökutæki leiði til alvarlegri meiðsla en einslys hjólandi vegfarenda (Langley o.fl., 2003, Sze o.fl., 2011), og leiða má líkur að því að hærri hraði og meiri massi ökutækja geri það að verkum að hætta sé á því að meiðsli verði alvarlegri en ef um er að ræða árekstur við annan óvarðan vegfarenda. Í því samhengi viljum við þó leggja áherslu á það að árekstrar milli óvarðra vegfarenda getur leitt til alvarlegra slysa sem og banaslysa (Ekström og Linder, 2017, Kröyer, 2015a). Rannsóknir hafa einnig sýnt fram á að árekstrar milli stærri ökutækja og hjólandi vegfarenda leiða oft til alvarlegra slysa og banaslysa en árekstrar við fólksbíla (Kröyer, 2015b, Moore o.fl., 2011), sem og að hægri beygju slysa við stór ökutæki eru þekkt vandamál (Pokorny, 2018), þar sem þessi ökutæki eru með takmarkaða sýn þar.

Spurt var um hversu stóra hættu þátttakandinn telur að vissir þættir skapi fyrir vegfarenda á rafhjólum, það er, hversu hættuleg eftirfarandi umferðartæknilegu eiginleikar eru, sjá mynd 64. Það sem skorar hæst hér eru innkeyrslur við hjólreiðarstíga þar sem ökutæki þvera stígin. Skemmdir á hjólastígum og lausamöl var dæmt um það bil jafn hættulegt vandamál, enn fallhætta hjólandi vegfarenda er umtalsverð. Aðrir þættir sem voru til dæmis metnir sem hættulegir voru ónæg tillitsemi ökumanna, vegavinna og blöndun hjólandi vegfarenda á hjólastígum með gangandi vegfarendum. Þessar niðurstöður falla nokkuð vel að erlendum rannsóknum um mikilvægi mismunandi þátta fyrir umferðaröryggi hjólandi vegfarenda (Kröyer, 2016).



Mynd 63: Svör þáttakenda varðandi hversu stóra hættu mismunandi vegfarendahópar skapa fyrir þá á rafhjólum (n=103). Talan lengst til hægri sýnir meðaltal svaranna, sjá neðanmálsgrein 5 blaðsíðu 34 varðandi takmarkarnir þess gildis.



Þátttakendur fengu að svara annari keimlíkri spurningu, það er, hversu stórt/algengt vandamál þættirnir væru innan Reykjavíkur. Fyrri spurningin meðhöndlar í raun hve hættulegur atburðurinn eða atriðið er, meðan þessi spurning hve algengt þetta vandamál er. Hér skal hafa í huga að viss hætta er á að svarendur hafi misskilið þennan mun. Það sem skoraði hæst hér, það er, þau vandamál sem voru dæmd sem algengust eða stærst vandamál, voru lausamöl á hjólastíg, innkeyrslur við hjólréiðarstíga þar sem ökutæki þvera stígin, ónæg tillitsemi ökumanna og skemmdir á hjólastígum, sjá mynd 65. Önnur algeng vandamál voru til dæmis vegavinna og hjólréiðar á hjólastígum þar sem eru gangandi vegfarendur.

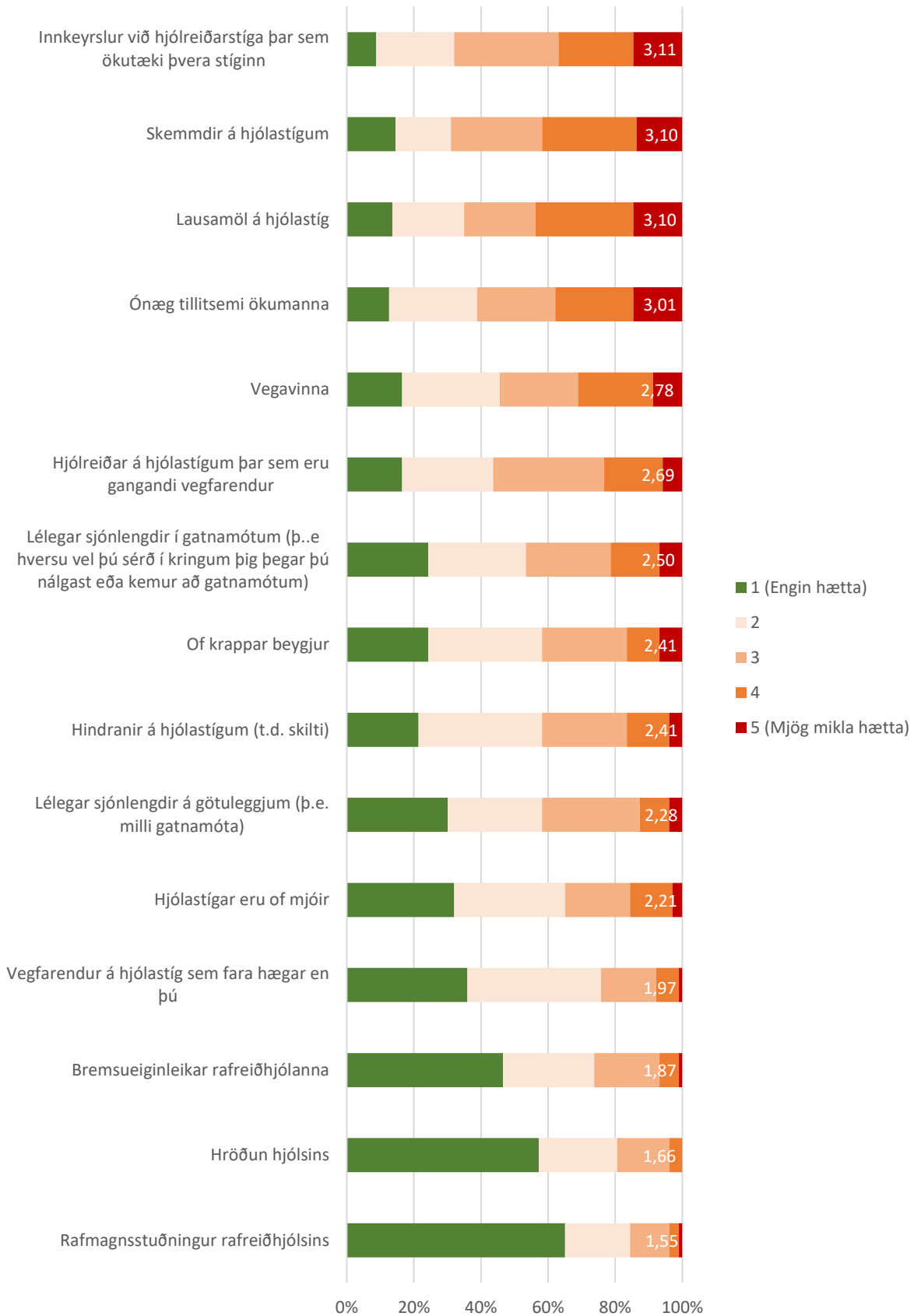
Ef við nú skoðum þessa tvo kvarða saman, sjá mynd 66, það er hversu algengt eða stórt vandamálið er, og hversu hættulegt vandamálið er, ef það er til staðar. Á þennan máta, þá fáum við aukna innsýn í hvað þarf að vinna með innan Reykjavíkur. Fjögur atriði eru að skora hátt á báðum kvörðum, það er, eru bæði algeng sem og upplifast sem hættuleg. Það eru

- innkeyrslur við hjólréiðarstíga þar sem ökutæki þverastíginn,
- lausamöl á hjólastíg
- skemmdir á hjólastíg
- ónæg tillitsemi ökumanna

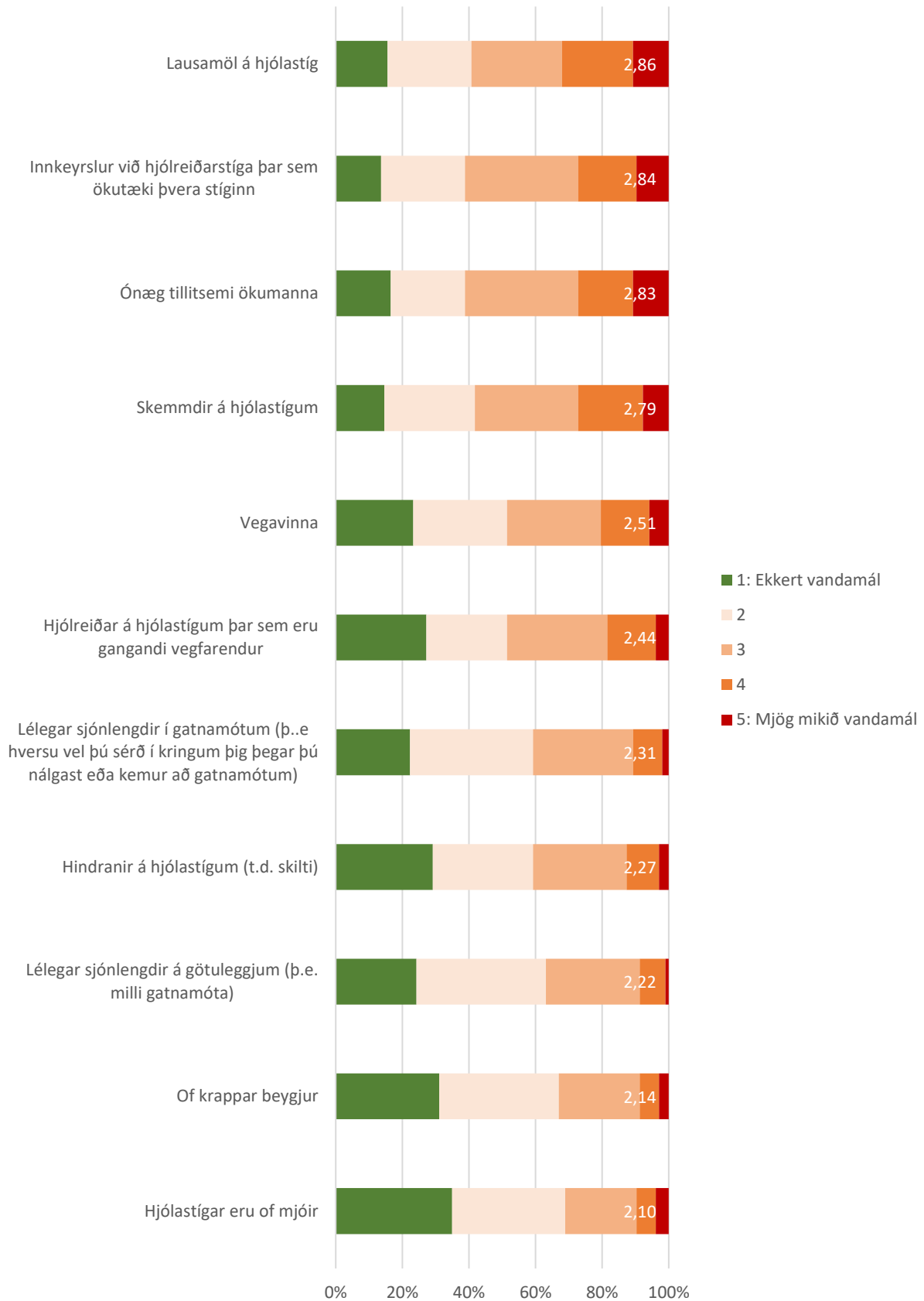
Innkeyrslur fyrir ökutæki meðfram hjólastígum eru oft á tíðum algengt og hættulegt vandamál. Sjónlengdir eru oft slæmar, þar sem ökutæki, sökum gróðurs eða skjólveggja, sjá ekki hjólastíginn, og/eða hjólandi vegfarandinn getur ekki heldur séð ökutækið fyrr enn það kemur í veg fyrir hjólandi vegfarandann. Þar að auki, þá hefur ökumaðurinn stundum einbeitinguna á bílaumferðina meðan leitað er eftir opnun til að komast inn á veginn, og þar með ekki næg einbeiting á umferð hjólandi vegfarenda sem eru á stígunum.

Þátttakendur fengu einnig tækifæri til að koma með aðrar athugasemdir, þar sem spurt var hvort það væri eitthvað sem þeir vildu bæta við varðandi svör sín varðandi öryggi og hættur í tengslum við rafhjól. 24 athugasemdir voru skrifaðar. Athugasemdir snéru að hálfu, svifryksmengun, athugasemdir við ljós á hjólum blindi, óskir eftir aðskilnað frá göngustígum og fjarri bílaumferð, að hjólið hefði verið of stórt, athugasemd um innviði (meðal annars við muna undirgangna, þar sem mikið um útkeyrslur, krappar beygjur, vantar bættu lýsingu á stíga, bætt umferðarljós, bætt ástand hjólastíga og gönguleiða sem og lausamöl, klippa gróður), aðrir hjólréiðarmenn (of hár hraði), umferðarhegðun (meðal annars skortur á notkun hjólabjöllu), dýr, pedalbrot, merking stíga, hraði á stígum og skortur á reglum sem sátt er um og allir fylgja, og að það sé fótbremsa ekki handbremsa.

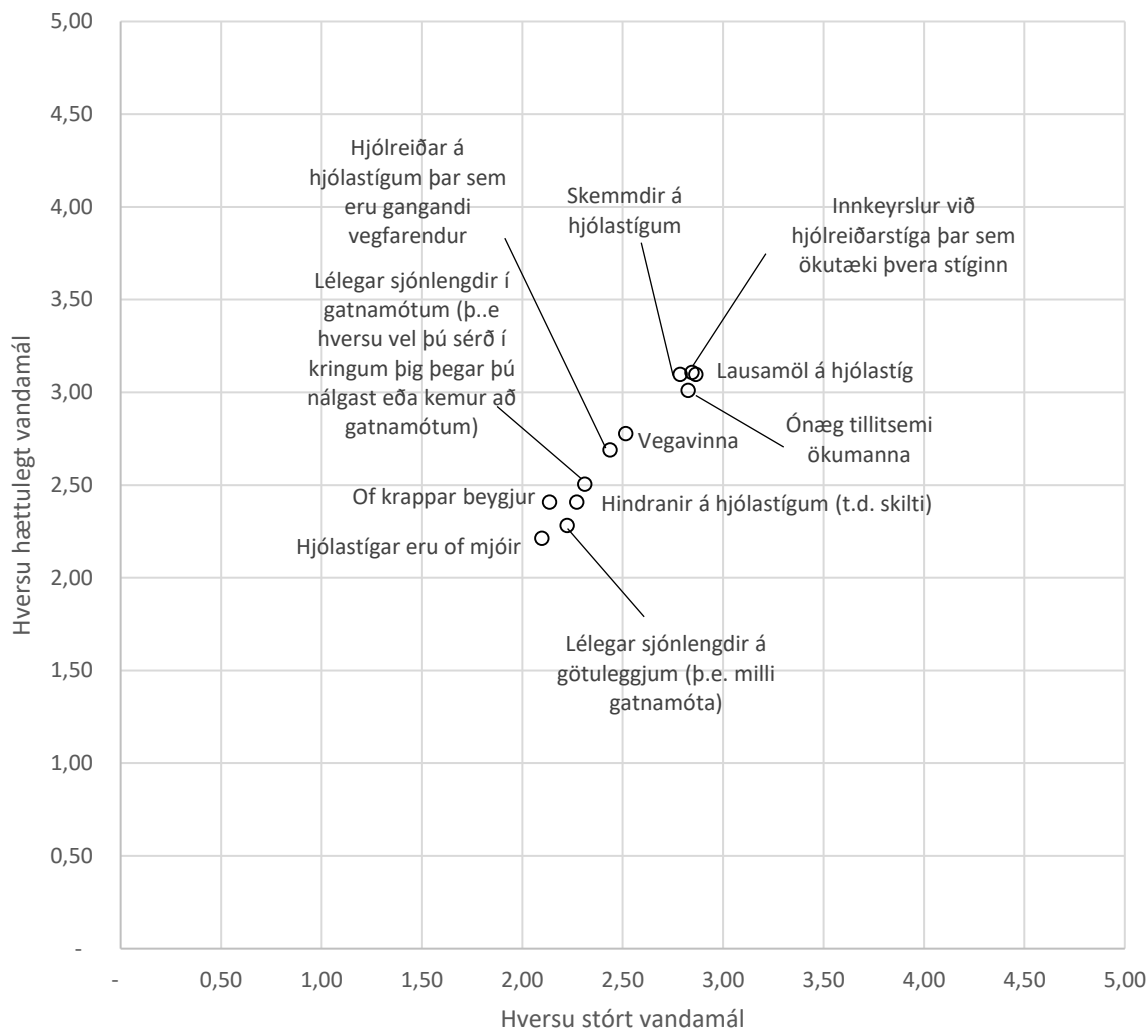




**Mynd 64: Svör þátttakenda varðandi hversu stóra hættu mismunandi þætir skapa fyrir þá á rafhjóli (n=103). Talan lengst til hægri sýnir meðaltal svaranna, sjá neðanmálsgrein 5 blaðsíðu 34 varðandi takmarkarnir þess gildis.**



Mynd 65: Svör þátttakenda varðandi hversu stórt eða algengt eftirfarandi vandamál eru fyrir rafhjólréiðar í Reykjavík (n=103). Talan lengst til hægri sýnir meðaltal svaranna, sjá neðanmálsgrein 5 blaðsíðu 34 varðandi takmarkarnir þess gildis.



Mynd 66: Sýnir mat þátttakanda á hve hættulegir ákveðnir þættir eru sem og hversu stórt eða algengt vandamálið er (n=103). Gildin byggja á meðaltali svara, sjá takmarkanir þeirrar nálgunar í neðanmálsgrein 5 blaðsíðu 34.

### 5.2.3 Óhöpp og hættuleg atvik

Til að vinna á móti slysum þá er grundvallar atriði að skilja hvað það er sem gerðist, af hverju það átti sér stað slys, sem og hvaða þættir það eru sem stýra hversu alvarleg slysin eru. Út frá þeim gögnum, þá er svo hægt að vinna með að fyrirbyggja þau slys sem munu annars eiga sér stað í framtíðinni. Þessi nálgun hefur kosti þegar unnið er með slysategund þar sem til eru góð gögn um mörg slys. Þessi nálgun verður hins vegar erfiðari þegar kemur að ferðamátum sem eru sjaldgæfari eða tiltölulega nýjir, eins og rafhjóli, eða þegar unnið er með lítið gagnasafn. Þar sem aðeins er um 121 þátttakanda að ræða þá er augljóst að ekki munu eiga sér stað nægjanlega mörg slys til að byggja greiningar eingöngu á þeim. Af þessum sökum þá voru þátttakendurnir einnig látnir skrá niður atburði þar sem það var nálægt því að verða slys, en út frá þess háttar greiningum þá má nálgast viðfangsefnið.

Þátttakendur voru spurðir hvort þeir hefðu lent í slysi eða hættulegu atviki þar sem var nálægt því að það yrði slys. Slysin og atvikin voru flokkuð eftir slysategund, þar sem slysategundin er sú tegund af slysi sem líklegast er að hefði átt sér stað ef það hefði orðið slys. Ef þátttakandinn lýsti fleiru enn einu slysi/atviki þá var það skráð sem tvö (eða fleiri) slys. Einn þátttakandi svaraði

að um hefði verið að ræða slys og 24 að um hefði verið að ræða atvik þar sem var um að ræða nálægt því að verða slys. Þar sem aðeins einn þátttakandi svaraði að hann hefði lent í slysi þá er það atvik sameinað við hina skráðu atburðina.

**Tafla 11: Yfirlit yfir slysatagundir/atvikategundir sem áttu sér stað við þátttöku í verkefninu. \*Sýnir fjölda atvika þar sem þátttakandinn merkti við 4 eða 5 (á skalanum 1 til 5) varðandi hversu nálægt það var að verða slys.**

Slysatagund	Fjöldi	Fjöldi 4+*	Orsakir
Fallslys	22	2	Viðhald (lausir kantsteinar), lausamöl eða laufblöð, hálka, hraði, kröpp beyja, garðaúrgangur á stíg, bilun hjóls, óvön bremsum, vegaf framkvæmdir, hröðun hjóls, við að bera hjól inn,
Árekstur við fastan hlut	3		Truflun af bílaumferð, ökutæki lagt á stíg
Árekstur við dýr	3	1	
Árekstur milli hjólandi vegfarenda	6	1	Staðsetning á stíg, hraði, sjónlínur, veghönnun, barn missti stjórn á hjóli, breidd bráðabirgðastíga, vegaf framkvæmdir,
Árekstur milli hjólandi og gangandi vegfarenda	3		Samspil vegfarenda, símanotkun vegfarenda, hættulegur framúrakstur hjólandi vegfarenda
Árekstur við ökutæki	17	8	Athygli ökumanna, lausamöl, samspil vegfarenda, hættulegur framúrakstur, ekið yfir á rauðu ljósi, ökutæki þverar gangstétt (innkeyrsla), sjónlengdir, veghönnun, bakkandi ökutæki, virðing forgangsregla, hraði ökutækja
<b>Samtals</b>	<b>54</b>	<b>12</b>	

Skráð voru 54 atvik, af þeim voru 12 þar sem skráð var að það hefði verið mjög nálægt því að verða slys og eitt slys. Skiptingu þessara óhappa/atvika má sjá í töflu 11. Algengasta tegund atvika foru fallslys. Í því samhengi voru algengir þættir sem nefndir voru viðhald, lausamöl eða laufblöð, enn sjá má fleiri þætti í töflunni. Næst algengasta atvikið var árekstur milli hjólandi vegfarenda og ökutækis. Hér voru einnig flesta af tilvikunum þar sem þátttakandinn taldi að það hefði verið mjög nálægt því að slys ætti sér stað, en í því samhengi er gott að hafa í huga að ökutæki skapar töluverða upplifaða ógn sem hugsanlega hefur áhrif á hversu alvarlegt atvikið upplifist. Hér voru meðal annars þættirnir athygli ökumanna, oft við þveranir eða ljós þar sem ökumaður virtist ekki veita hjólandi vegfarandanum næga athygli að mati þátttakandans. Einnig var nokkuð alengt að skráð væri árekstur milli tveggja eða fleiri hjólandi vegfarenda, oft þar sem hjólandi vegfarandinn sem kom á móti var of nálægt miðju eða á öfugum vegarhelming. Hér má velta fyrir sér orsökum þess. Í vissum tilfellum getur þetta verið sökum mistaka vegfarandans, enn í öðrum að hugsanlega sé stígurinn of mjór, eða að um sé að ræða krappa beygju þrátt fyrir skyggt útsýni þar sem að vegfarandinn þverar beygjuna. Það kom einnig fram atvik þar sem þátttakandi var nálægt því að detta við að bera hjól inn á vinnustað eða í hjólageymslu. Þessi hjól eru þyngri og margir munu eflaust ekki tíma eða þora að geyma þau utanhúss. Það er því mikilvægt að tryggja góðan aðgang að hjólageymslum þar sem að það skapar ekki fallhættu að fara með hjólin inn eða út.

Það bárust einnig fjölmargar athugasemdir og sjónarmið tengd öryggi rafhjóla. Þetta voru hraði á stígum sem og að það setji kröfur á innviðina, að það þyrfti að klippa gróður og bæta sjónlínur, bæta frágang við og eftir vegafremkvæmdir (meðal annars lausamöl), athugasemd um bremsueiginleika hjólsins, að það þurfi að aðvara um framkvæmdir á stígum í góðum tíma, meðal annars þegar um er að ræða garðyrkjustörf, hættur sökum margra útkeyrsla (Mjóddin var nefnd sérstaklega í þessu samhengi), bæta þurfi merkjagjöf og bjöllunotkun hjólandi vegfarenda, vanti betri skynjara á umferðarljós, meiri aðskilnað frá gangandi vegfarendum á stígum sem og aðskilnað frá bílaumferð, hætta við enda undirgangna vegna þess að hraðinn sé of hár (í þessu tilfalli undirgöngum til/frá Elliðárdal/Fossvogsdal og að hjólið hafi verið of stórt fyrir einstaklinginn).

### 5.3 Samantekt helstu niðurstaðna

Niðurstöðurnar benda til þess að það séu tvö meginvandamál sem eru hvað algengust. Annars vegar eru það fallslys og hins vegar árekstrar við ökutæki og þá sérstaklega þegar kemur að þeim atburðum þar sem það var, að upplifun þátttakandans, mjög nálægt því að verða slys. Þessar niðurstöður falla nokkuð vel að nýlegum greiningum á umfangi mismunandi slysatægunda í Reykjavík fyrir venjuleg hjól (Kröyer, 2019). Við sjáum hins vegar, að þrátt fyrir að þetta séu algengustu atvikin, að þá eru árekstrar milli óvarðra vegfarenda umtalsvert hlutfall skráðra atburða (um það bil 17% af skráðum atburðum). Hér má leggja til að það eru ökutæki, sérstaklega stærri ökutæki, sem þátttakendur upplifa að skapi stærsta hættu fyrir þá við notkun rafhjóla.

Þessar greiningar, þó svo að með fyrirvara um að byggir á fáum atvikum, benda ekki til neins grundvallar munar í slysamsetningum samanborið við venjulegt hjól. Algengustu slys hjólandi vegfarenda eru almennt einslys og hins vegar árekstrar við vélknúin ökutæki. Við sjáum einnig að ökutæki skapa umtalsverða ógn að mati vegfarenda og stærri ökutæki upplifast sem meiri ógn. Í þessu samhengi má nefna að þátttakendur upplifa ónæga tillitsemi ökumanna sem umtalsvert vandamál. Þegar kemur að orsökum slysa þá vega rekstrarþættirnir þungt. Lausamöl, skemmdir og vegavinna eru allt þættir sem eru ofarlega í huga bæði hvað varðar umfang vandamáls sem og allvarleika þess. Þess má geta að þetta er vandamál sem mælist einnig stórt meðal venjulegra hjólandi vegfarenda (Kröyer, 2016, Stefánsdóttir o.fl., 2017).

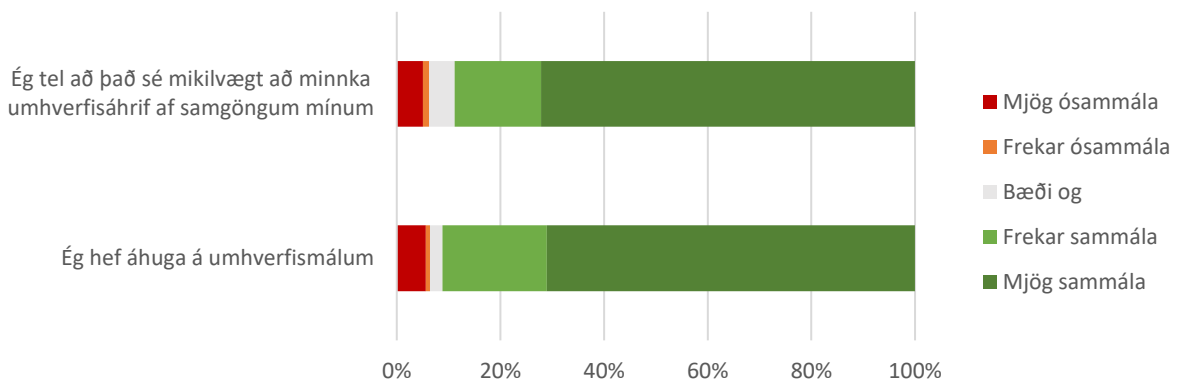
Aðrar niðurstöður í þessari rannsókn hafa sýnt að þættir sem tengjast við umferðaröryggi skipta máli. Lausamöl, mikið umferðarmagn og hár hraði ökutækja eru dæmi um þætti sem þátttakendur dæmdu sem nokkuð mikilvæga varðandi hvort hjólað væri til og frá vinnu. Niðurstöðurnar sýndu hins vegar einnig að þátttakendur mátu almennt að eiginleikar rafhjólsins varðandi umferðaröryggi og samspil við aðra vegfarendur væru nokkuð svipaðir. Hafa ber þó í huga að þátttakendurnir svöruðu að hröðunareiginleikar rafhjólsins sem og möguleiki til að halda hærri hraða væru umtalsvert betri á rafhjólinu, nokkuð sem getur leitt til hærri eiginhraða sem aftur er mikilvægt upp á umferðaröryggi rafhjólanotenda og þarf að taka mið af þegar kemur að hönnun og rekstri gatnakerfisins. Við sáum einnig að meðal þeirra þriggja þátta sem talið var mikilvægast að bæta var bætt þjónusta Reykjavíkurborgar (snjómokstur, sópun gatna o.s.frv) og aukið umferðaröryggi. Þetta ýtir undir að mikilvægt sé að leggja áherslu á umferðaröryggi þessa hóps samfara aukinni notkun rafhjóla.

## 6 SÝN UMHVERFISSJÓNARMÍÐ, UMHVERFISÁHRIF OG LÝÐHEILSA

Í þessum kafla veður fjallað um sýn þátttakenda varðandi umhverfissjónarmið, áhrif verkefnisins á samgöngutengda losun CO<sub>2</sub> er áætluð sem og fjallað er um upplifuð áhrif á heilsu þátttakenda.

### 6.1 Sýn á samgöngur og umhverfismál

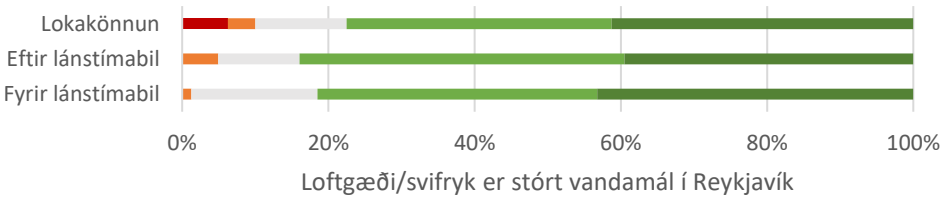
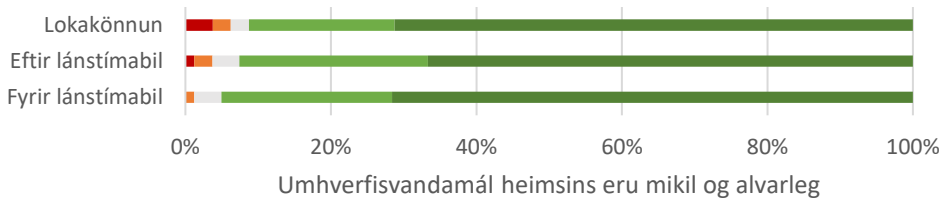
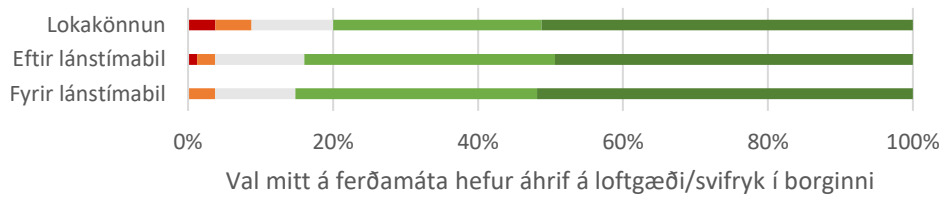
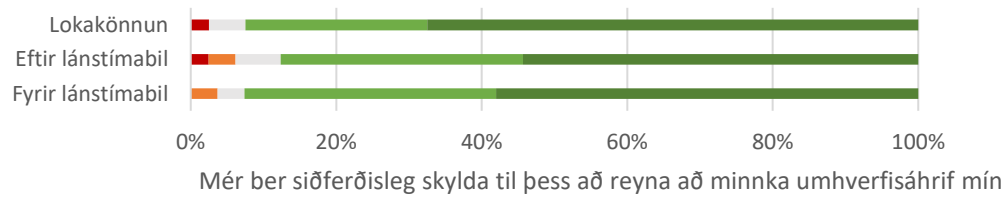
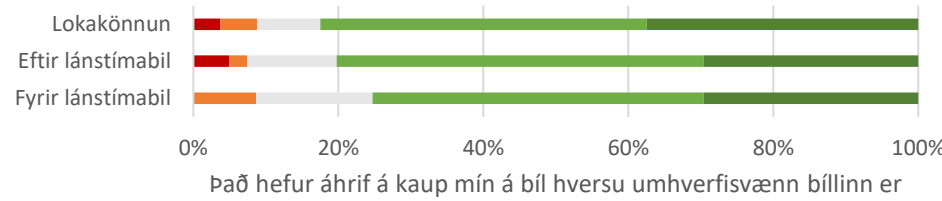
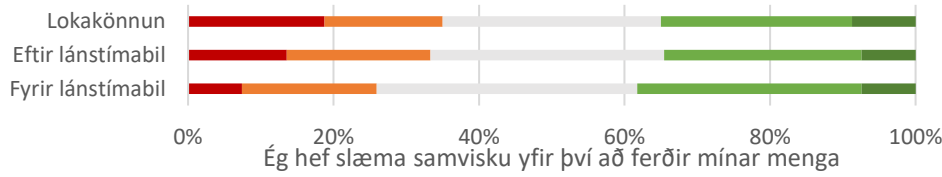
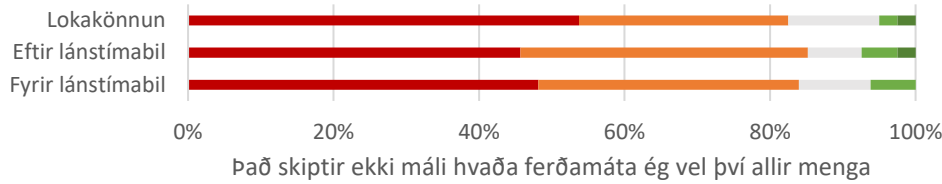
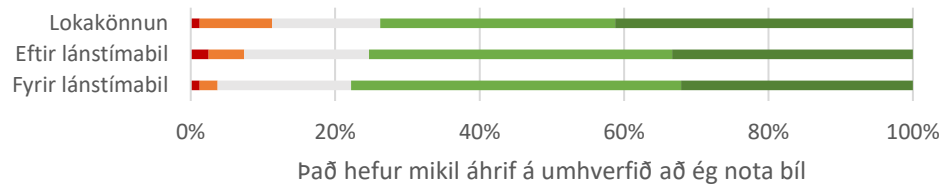
Umsækjendur voru spurðir tveggja spurninga varðandi sýn á umhverfismál. Svörin sýna að þeir sem sóttu um voru almennt mjög sammála fullyrðingunni að þeir hefðu áhuga á umhverfismálum sem og að þeir teldu að það væri mikilvægt að minnka umhverfisáhrif af samgöngum sínum, sjá mynd 67.



Mynd 67: Svör umsækjenda varðandi sýn á umhverfismálum (n=1012 & 1013).

Þeir sem tóku síðan þátt þurftu að taka afstöðu til 8 mismunandi fullyrðinga sem tengjast umhverfismálum og samgöngum, bæði fyrir þátttöku, eftir lánstímabilið sem og í lokakönnuninni.

Fyrsta fullyrðingin var að það hefði mikil áhrif á umhverfið að þeir notast við bíl. Á þessari fullyrðingu má sjá lítilsháttar áhrif á sýn á spurninguna, þó eru áhrifin í báðar áttir. Það sama gildir um spurninguna að það skiptir ekki máli hvaða ferðamáta ég vel því allir menga. Hér sjáum við í raun litla breytingu, en áhrifin í mismunandi undirsvörum eru mismunandi. Spurning 3, ég hef slæma samvisku yfir því að ferðir mínar menga benda frekar til þess að hlutfallið sem sé sammála fullyrðingunni hafi minnkað. Hér má velta upp þeirri spurningu hvort þetta séu að hluta til áhrif af því að ákveðið hlutfall þátttakenda, eftir þátttöku, fjárfesti sér í rafhjóli og fór að notast við það í meira mæli. Það er, þátttakendurnir eru orðnir umhverfisvænni hvað samgöngur varðar og því eðlilega minnkar slæm samviska vegna samgangna. Fjórða spurningin miðar að því hvort umhverfissjónarmið skipti máli við kaup á bíl. Hér sjáum við takmörkuð áhrif eftir lánstímabilið, en að áhrifin koma fram síðar. Sjá má umtalsverðan mun í hlutfalli þeirra sem svaraði að væru frekar eða mjög sammála fullyrðingunni fyrir lánstímabilið og ári seinna í lokakönnuninni.



- MJÖG ÓSAMMÁLA
- FREKAR ÓSAMMÁLA
- BÆÐI OG
- FREKAR SAMMÁLA
- MJÖG SAMMÁLA

Mynd 68: Svör þátttakenda við spurningum tengdum umhverfismálefnum (n=81).



Spurning 5 er hvort mér beri siðferðisleg skylda til þess að reyna að minnka umhverfisáhrif mín. Hér sjáum við einnig að þátttakendur virðast vera jákvæðari gagnvart fullyrðingunni eftir þátttöku. Munurinn í svörum fyrir þátttöku og í lokakönnuninni er fyrst og fremst að hlutfall þeirra sem svarar að þeir séu mjög sammála fullyrðingunni er hærra, meðan hlutfallið sem er frekar sammála fullyrðingunni er lægra. Fullyrðing 6 er að val mitt á ferðamáta hefur áhrif á loftgæði/svifryk í borginni. Hér getum við ekki mælt neinar stórar breytingar í svörum, en hærra hlutfall er þó ósammála fullyrðingunni. Fullyrðing 7 var að umhverfisvandamál heimsins eru mikil og alvarleg. Hér sjáum við minniháttar minnkun meðal þeirra sem svara að eru frekar eða mjög sammála. Loks, 8 fullyrðingin er að loftgæði/svifryk er stórt vandamál í Reykjavík. Hér sjáum við að þátttakendur eru minna sammála fullyrðingunni eftir verkefnið sem og eftir því sem líður frá verkefninu.

Til að taka saman þessar niðurstöður, þá sjáum við að almennt er hópurinn mjög sammála fullyrðingunum varðandi umhverfismál. Eina spurningin sem þátttakendur voru frekar eða mjög ósammála var að það skipti ekki máli hvaða ferðamáta væri notast við því að allir menga, en svörin eru þannig í raun í sömu átt og hinar spurningarnar. Þær spurningar sem fengu minnst samþykki voru að þátttakandi hefði slæma samvisku yfir því að ferðir hans mengi. Við sjáum einnig að það er mismunandi hvort við mælum einhverja breytingu í sýn eður ey. Við sjáum jákvæð áhrif á eftirfarandi fullyrðingar, enn athyglisvert er að áhrifin koma að mestu leiti ekki fram fyrir en í lokakönnuninni, þar sem virðist vera að það taki tíma fyrir áhrifin að hafa áhrif á sýn þátttakandans:

- Það hefur áhrif á kaup mín á bíl hversu umhverfisvænn bíllinn er.
- Mér ber siðferðisleg skylda til þess að reyna að minnka umhverfisáhrif mín.

Þær fullyrðingar þar sem þátttakendur eru neikvæðari eftir á eða þar sem ekki er hægt að mæla neina áberandi breytingu milli svara fyrir lánstímabilið og í lokakönnuninni:

- Það hefur mikil áhrif á umhverfið að ég nota bíl.
- Umhverfisvandamál heimsins eru mikil og alvarleg.
- Það skiptir ekki máli hvaða ferðamáta ég vel því allir menga.
- Ég hef slæma samvisku yfir því að ferðir mínar mengi.
- Val mitt á ferðamáta hefur áhrif á loftgæði/svifryk í borginni.
- Loftgæði/svifryk er stórt vandamál í Reykjavík.

Annað þema spurninga miðaði að því að skoða hvort þátttakandi teldi að verkefnið hefði haft áhrif á val sitt á sjálfbærum fararmátum og þess háttar, sjá mynd 69. Fyrri tvær spurningarnar sýna að þátttakendur voru mjög jákvæðir gagnvart fullyrðingunum að verkefnið hafi leitt til þess að þeir hugi meira að umhverfissjónarmiðum bæði almennt og í tengslum við samgöngur sínar. Almenn voru þó þátttakendur meira sammála fullyrðingunni varðandi umhverfissjónarmið kringum samgöngur en umhverfissjónarmið almennt. Athyglisvert er að það á sér stað þróun, þar sem hlutfallið eykst eftir því sem frá líður þátttöku.

Þátttakendur voru spurðir hvort þeir teldu að svona verkefni hefði jákvæð áhrif á val á umhverfisvænum fararmátum. Almenn voru þátttakendur mjög sammála fullyrðingunni, enn ekki var hægt að sjá skýr teikn um breytingar milli kannananna, þar sem hlutfallið sem sagðist

vera mjög sammála fullyrðingunni jóx, meðan hlutfallið sem var frekar sammála fullyrðingunni minnkaði. Þátttakendur voru einnig mjög jákvæðir gagnvart fullyrðingunni að þeir myndu ráðleggja öðrum að prófa að nota rafhjól til og frá vinnu. Hér er ekki hægt að mæla teljandi breytingu í afstöðu milli svara eftir lánstímabilið og í lokakönnuninni.

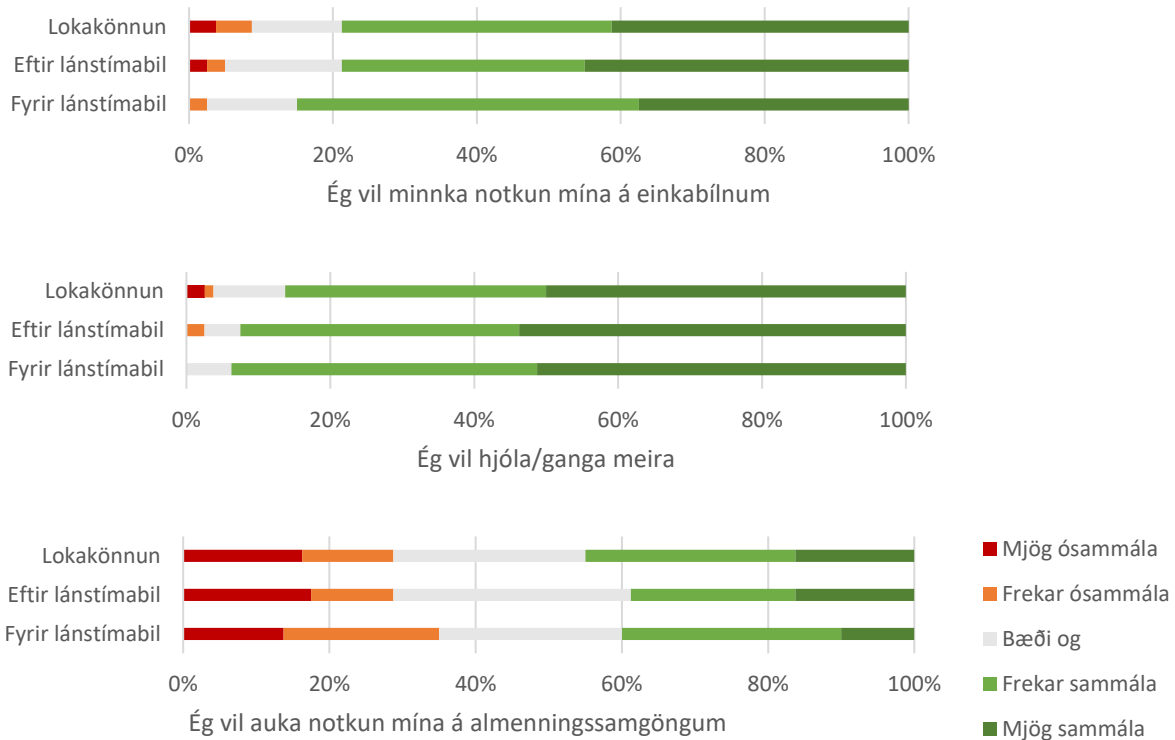
Það að þátttakendur séu jákvæðir varðandi hvort myndi ráðleggja öðrum að prófa rafhjól er jákvæð af minnsta kosti tveimur ástæðum. Í fyrsta lagi gefur það til kynna um hver upplifun þátttakandans er af verkefninu sem og rafhjólum almennt, enn ekki síður, að þessi svör gætu bent til að það sé möguleiki fyrir að þátttaka hafi haft áhrif út fyrir hópinn sem tók þátt í verkefninu, þar sem þátttaka hugsanlega leiðir til umræðu innan fjölskyldu, vina eða vinnufélaga þeirra sem tóku þátt sem vekur hugsanlega áhuga annarra. Við höfum engin tölfræðileg gögn um þetta, en höfum fengið athugasemdir frá þátttakendum um að þátttakan hafi hvatt til og leit til að aðrir nærri þátttakenda hafi fjárfest sér í rafhjólum.



**Mynd 69: Svör þátttakenda varðandi hvort þátttaka í verkefninu hafi haft áhrif á sýn þeirra varðandi umhverfismál (n=80).**

Þriðja og lokapema spurninganna sem tengjast við sýn á umhverfismál og samgöngur miðar að hvort þátttakandinn langi til að breyta samgönguvenjum sínum. Spurt var um þrjá hluti. Hvort þátttakandinn vildi minnka notkun sína á einkabílnum, hvort þátttakandinn vildi auka notkun sína á almenningssamgöngum og hvort þátttakandinn vildi hjóla/ganga meira, sjá

mynd 70. Það eru skýr merki um að þátttakendur langar til að minnka notkun sína á einkabílnum og hjóla/ganga í meira mæli. Hlutfallið sem vill auka notkun almenningsamgagnna er hins vegar umtalsvert lægra. Við sjáum einnig að hlutfallið sem svarar að vilji minnka notkun á einkabílnum breytist ekki svo mikið, nema hvað að þeir sem eru mjög sammála fjölgar aðeins fyrst eftir þátttöku, sem og hlutfall þeirra sem eru ósammála. Sama má í raun segja um þá sem vilja hjóla/ganga meira. Í þessu samhengi ber þó að hafa í huga að samkvæmt svörum um notkun á mismunandi fararmátum þá var umtalsverður hluti þátttakenda búin að minnka notkun sína á einkabílnum og auka hjólreiðar, sem eðli málsins ætti að hafa áhrif á sýn þeirra á hvort þeir vilji auka/minka notkun sína á þessum fararmátum.



Mynd 70: Svör þátttakenda varðandi hvernig þau vilja breyta ferðavenjum sínum (n=80).

Til að taka saman þessar niðurstöður, þá sjáum við að þetta er hópur sem frá upphafi er mjög jákvæður gagnvart umhverfissjónarmiðum. Við sjáum takmarkaða breytingu á skoðunum milli fyrir og eftir könnunarinnar, en áhrifin virðast í vissum tilfellum skila sér varðandi vissar spurningar þegar lengra líður frá verkefninu, það er, eins og það taki smá tíma fyrir áhrif þátttökunnar að hafa áhrif á skoðun þátttakenda. Að lokum, þátttakan virðist hafa takmörkuð áhrif á vilja þátttakendanna til að hjóla/ganga meira. Það er að sumu leiti óvænt að við sjáum ekki breytingar varðandi áhuga á að hjóla meira, en á sama tíma, þá var áhuginn á því hár frá upphafi og að niðurstöður um ferðahegðun eftir þátttöku sýna að þátttakendur voru farnir að hjóla meira (á rafhjóli).

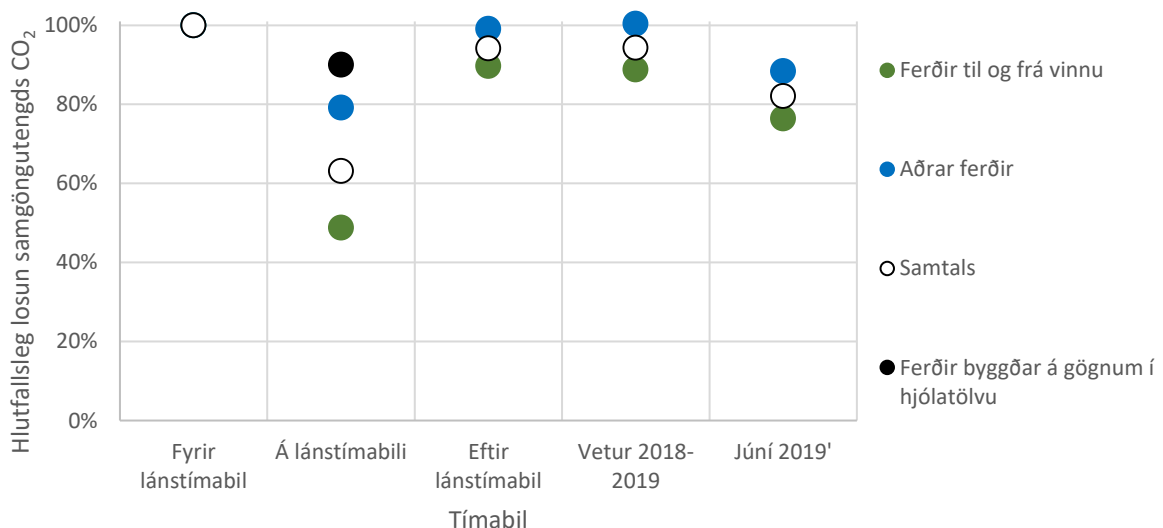
## 6.2 Áætluð umhverfisáhrif verkefnisins

Það að notast við rafhjól í stað bíls getur haft ýmisleg jákvæð umhverfisáhrif í för með sér. Áhrifin eru eðlilega háð því hvers konar bíl er um að ræða, sem og hvers konar orkugjafa ökutækið notast við. Hér verður eingöngu skoðuð áhrif á losun CO<sub>2</sub>, en nefna má að bílar leiða einnig til svifryks sem og ýmissa annarrar loftmengunnar, sem og að mengun og notkun

auðlinda fylgir því að bæði framleiða og eyða ökutækjum (þar með talið rafbílum og rafhjólum) sem og að framleiða orkuna sem ökutækin notast við. Til að áætla áhrif þátttöku á losun CO<sub>2</sub> þá er notast við svör þátttakenda varðandi hve oft er notast við mismunandi fararmáta, en á sjálfu lánstímabilinu þá er einnig áætluð áhrifin út frá fjölda skráðra kílómetra í hjólatölvum.

Niðurstöðurnar eru sýndar á mynd 71. Tölurnar miða við að samgöngutengd losun CO<sub>2</sub> sé 100% fyrir lánstímabilið. Á lánstímabilinu þá minnkar losunin töluvert. Ef útreikningarnir eru miðaðir við gögnin úr hjólatölvunum þá eru áhrifin um 10% minnkun, meðan ef miðað er við svör þátttakenda þá er minnkunin um það bil 37%. Vitað er til þess að hjólatölvurnar voru ekki alltaf notaðar, sem leiðir til vanmats á hugsanlegum áhrifum. Eftir lánstímabilið þá sjáum við að áhrifin eru minni, enda flestir sem fóru aftur að notast aðallega við einkabílinn. Í heildina eru áhrifin samt áætluð sem 6%. Þau áhrif haldast svo yfir veturinn og aukast upp í 18% sumarið eftir.

Það er erfitt að áætla hver verða langtíma áhrifin. Við sjáum að áhrifin á sumartímanum eftir lánstímabilið halda sér inn á veturinn 2018-2019. Við sjáum einnig að áhrifin aukast í júní 2019. Það er hugsanlegt að áhrifin muni að einhverju leiti ganga aftur til baka veturinn 2019-2020, en miðað við hvað gerðist veturinn 2018-2019 þá er einnig hugsanlegt að þessi áhrif, 18% minnkun, muni halda sér að einhverju leiti yfir veturinn. Þessar niðurstöður, með öllum þeim takmörkunum sem fylgja þeim, benda því til þess að lánsverkefnið hafi haft umtalsverð áhrif á samgöngutengda CO<sub>2</sub> losun þátttakenda á lánstímabilinu, og að þátttakan hafi leitt til langtíma meðaltalsáhrifa fyrir þátttakendur. Til samanburðar má nefna að norsk tilraun þar sem einstaklingar fengu niðurgreiðslu á verði rafhjóla frá Osló benti til þess að losun hvers einstaklings á CO<sub>2</sub> hefði minnkað um 440-720 grömm á dag (Fyhri o.fl., 2016)

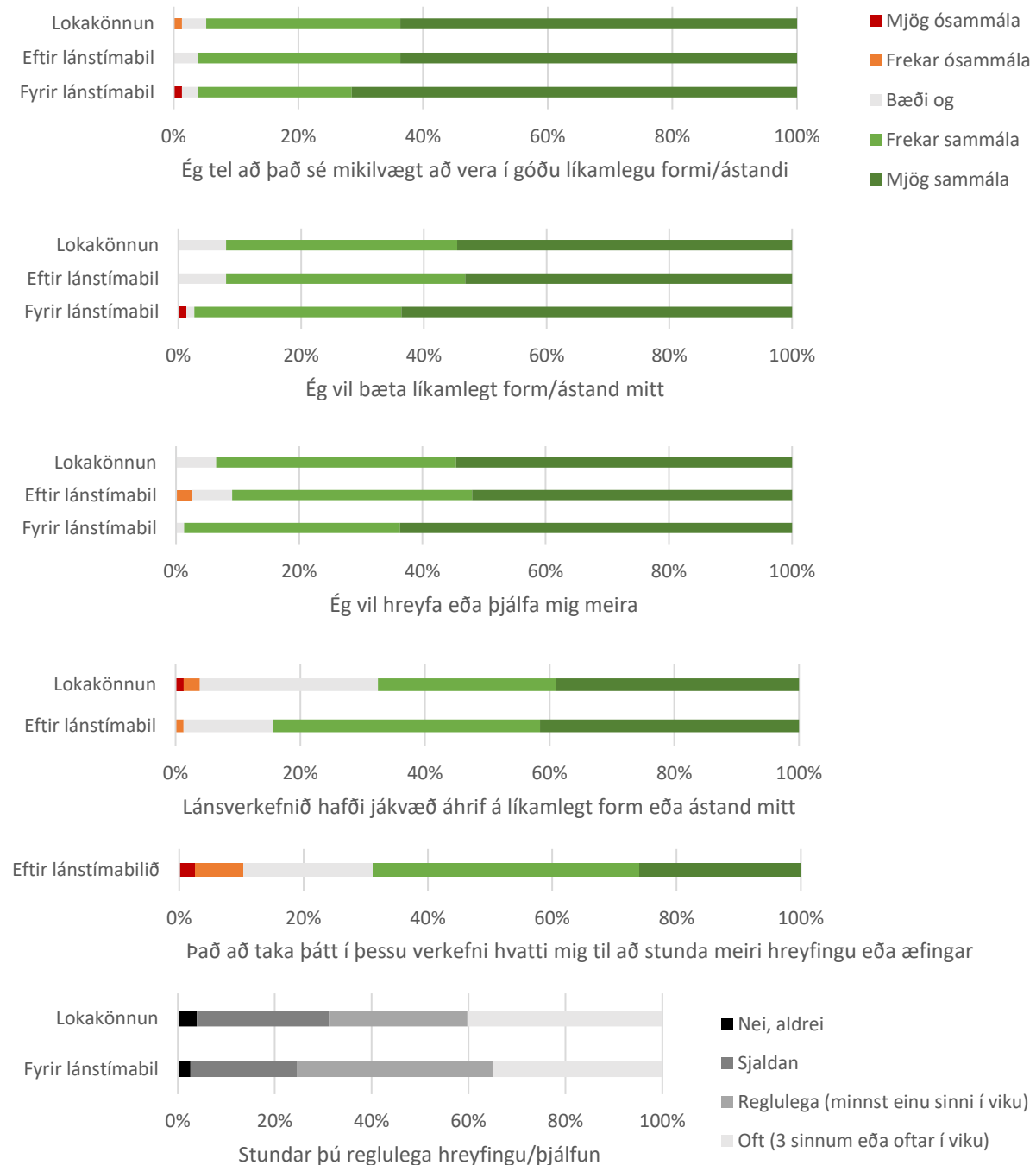


Mynd 71: Hlutfallsleg samgöngutengd CO<sub>2</sub> losun þátttakenda á mismunandi tímabilum (n=81).

Báðar aðferðarfræðirnar sem notast er við, eru einfaldanir sem eru háðar verulegum takmörkunum sem og þeim forsendum sem notast er við í útreikningum. Þessar niðurstöður eru því aðeins til að gefa grófa hugmynd um stærðargráðu áhrifa verkefnisins. Yfirlit yfir útreikninga og aðferðarfræði eru sýnd í viðauka E.

### 6.3 Lýðheilsusjónarmið

Lykilþáttur þegar kemur að hjólreiðum eru að það að hjóla getur haft jákvæð áhrif á lýðheilsu. Niðurstöður frá de Hartog o.fl. (2010) benda til þess að það að hjóla geti aukið lífslíkur um 3 til 14 mánuði. Þátttakendur fengu að svara nokkrum spurningum varðandi lýðheilsu og áhrif þátttöku í verkefninu á upplifaða heilsu, skýrt var þó tekið fram að þátttakendum var frjálst að svara þessum spurningum.



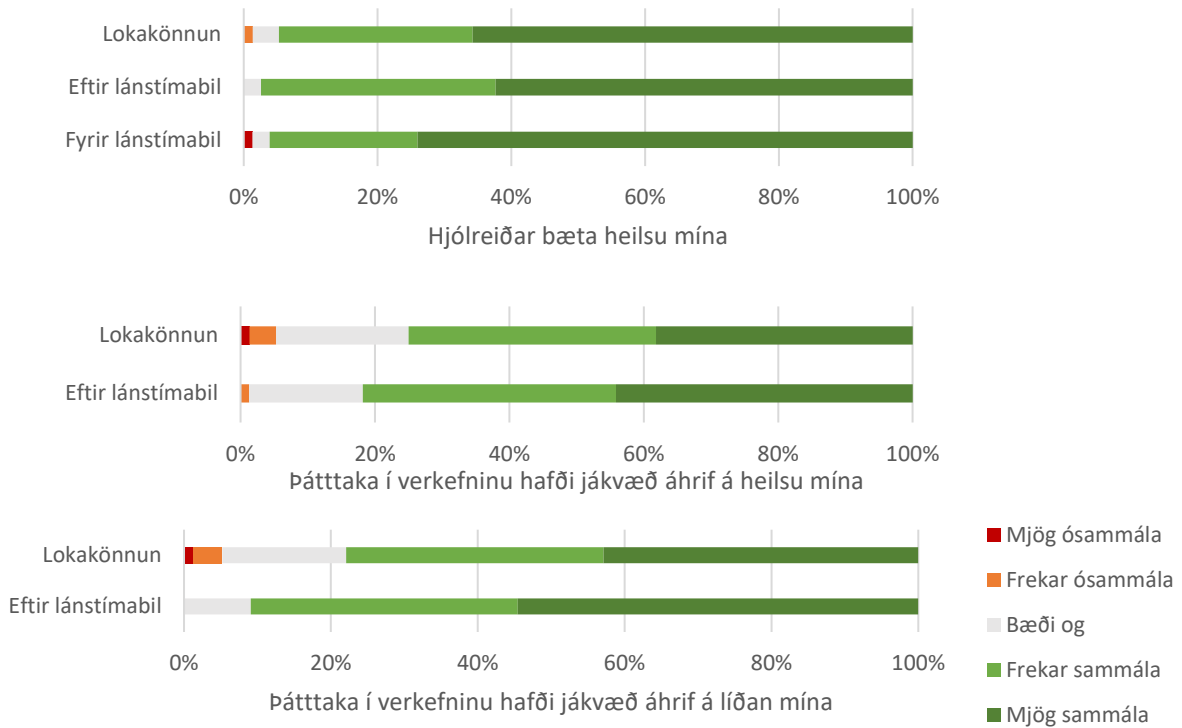
Mynd 72: Svör þátttakenda varðandi sýn varðandi líkamlegt from og hreyfingu/þjálfun (n=77).

Þátttakendur fengu að svara 5 spurningum tengdum sýn þeirra á líkamlegt form/ástand sem og hreyfingu, sjá mynd 72. Almennt voru þátttakendur mjög sammála fullyrðingunum um að það væri mikilvægt að vera í góðu líkamlegu formi/ástandi, sem og að vilja bæta líkamlegt form/ástand og hreyfa eða þjálfa sig meira. Mikill meirihluti var einnig frekar eða mjög sammála því að lánsverkefnið hefði haft jákvæð áhrif á líkamlegt form eða ástand þeirra, hlutfallið lækkaði þó aðeins þegar kom að lokakönnuninni. Svörin sýna að þátttakendur upplifa að lánsverkefnið hafi hvatt þá til að stunda meiri hreyfingu eða æfingar. Við getum hins vegar ekki mælt neina breytingu í hversu oft þátttakendurnir stunda reglulega hreyfingu/þjálfun út frá svörunum, þar sem aðeins fleiri svara að þeir stundi hreyfingu/þjálfun oft (3 sinnum eða oftar í viku) en aðeins lægra hlutfall að stundi hreyfingu/þjálfun reglulega (minnst einu sinni í viku). Erfitt er að segja til um hvort þátttakendur flokka það að hjóla til og frá vinnu sem að stunda reglulega hreyfingu/þjálfun.

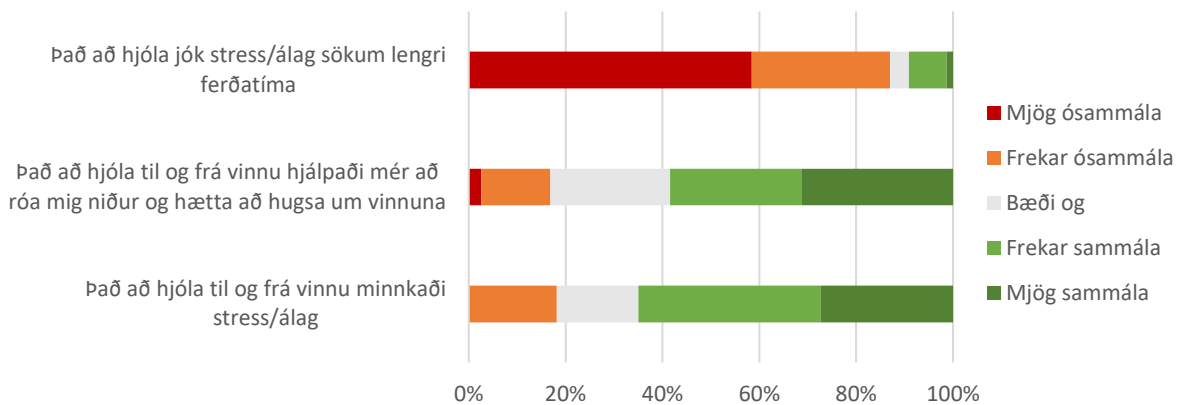
Mynd 73 sýnir niðurstöður varðandi svör við spurningum sem snúa að heilsu, og mynd 74 að spurningum sem snúa að stress og álagi, og þar með andlegri heilsu. Niðurstöðurnar sýna að þátttakendur eru mjög sammála því að hjólreiðar bæta heilsu þeirra, en einnig að þátttaka í verkefninu hafi haft jákvæð áhrif á bæði líðan þeirra sem og heilsu. Hlutfallið sem er frekar eða mjög sammála því að þátttaka í verkefninu hafi haft jákvæð áhrif á líðan eða heilsu minnkaði þó aðeins í lokakönnuninni samanborið við könnunina eftir lánstímabilið, en hugsanlegt er að í einhverjum tilfellum hafi heilsa eða líðan versnað aftur er frá leið verkefninu sem endurspeglar í svörunum. Ef við skoðum nú svörin varðandi stress og álag þá sjáum við að þátttakendur eru almennt mjög ósammála fullyrðingunni að þátttaka hafi aukið stress/álag sökum lengri ferðatíma, en eins og áður hefur komið fram, þá upplifðu flestir að ferðatíminn hefði verið ásættanlegur og að í mörgum tilfellum þá vógu aðrir kostir rafhjólans upp lengri ferðatíma. Niðurstöðurnar sýna einnig að meirihluti þátttakenda var frekar eða mjög sammála fullyrðingunum að það að hjóla til og frá vinnu minnki stress/álag sem og að það hjálpi þátttakandanum að róa sig niður og hætta að hugsa um vinnuna.

Síðasta þema spurninganna miðar að útivist og loftgæðum, sjá mynd 75. Þátttakendurnir voru almennt mjög sammála fullyrðingunni að þeir vildu stunda meiri útivist á sumrin, og svörin eftir þátttökuna sýna að þátttakendur eru almennt mjög sammála því að það að taka þátt í þessu verkefni hafi leitt til þess að þau stundi meiri útivist, niðurstöðurnar voru sterkari í lokakönnuninni en eftir könnuninni. Þátttakendurnir voru almennt ósammála fullyrðingunni að loftgæði/svifryk hindri eða minnki vilja þeirra til að stunda útivist eða hjólreiðar, en að einhverju leiti að loftgæði/svifryk hefði áhrif á val á ferðamáta.

Tekið skal fram að þessi athugun er aðeins lítil athugun inn í umfangsmikið viðfangsefni og skal fyrst og fremst sjá sem vísbendingar sem þarfnast frekari rannsókna. Niðurstöðurnar eru hins vegar mjög jákvæðar og benda til þess að hugsanlega sé svona verkefni, eða það að hvetja fólk til að hjóla til og frá vinnu, leið til að bæta heilsu þeirra og líðan og minnka álag og stress.

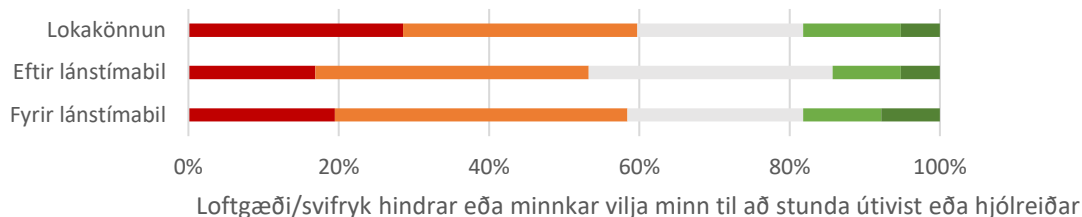
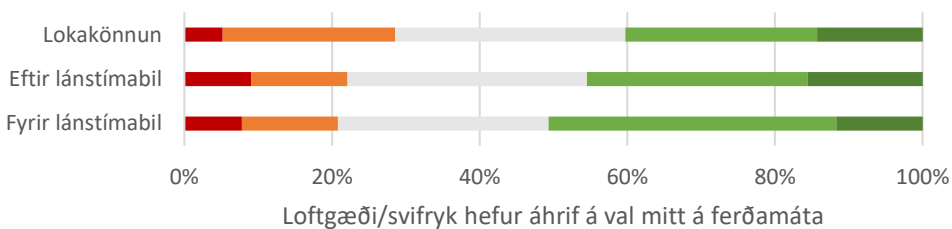
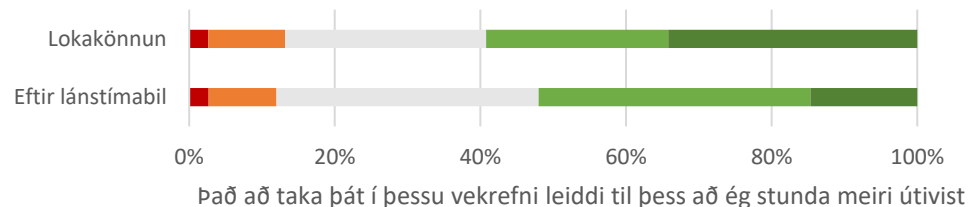
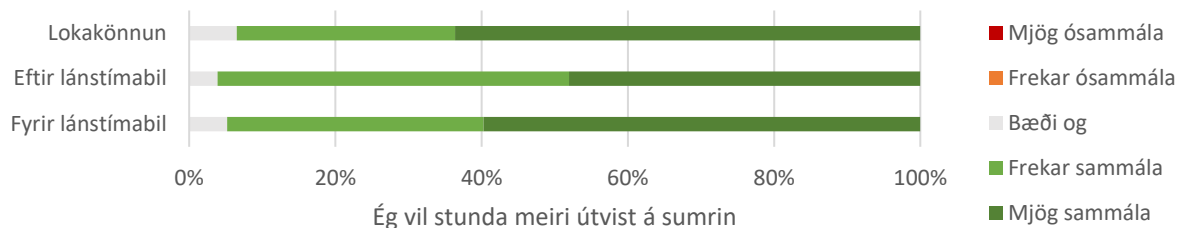


**Mynd 73: Svör þátttakenda varðandi sýn varðandi heilsu þeirra (n=76-77).**



**Mynd 74: Svör þátttakenda varðandi upplifuð áhrif á stress/álag (n= 77).**





Mynd 75 sýnir svör við spurningum sem snéru að loftgæðum og hvort verkefnið hefði hvatt til útivistar (n=75-77).

## 6.4 Samantekt niðurstaðna

Niðurstöðurnar sýna að þeir sem sækja um þátttöku hafa almennt mikinn áhuga á umhverfismálum og telja að það sé mikilvægt að minnka umhverfisáhrifin af samgöngum sínum. Við sjáum einnig að þátttakendur eru í flestum tilfellum frekar eða mjög sammála fullyrðingunum sem snúa að mengun og umhverfissjónarmiðum. Í flestum tilfellum getum við ekki mælt neina áberandi breytingu í afstöðu fyrir og eftir þátttöku í verkefninu. Við sjáum hins vegar að flestir eru sammála því að verkefnið hafi fengið þá til að huga meira að umhverfissjónarmiðum, sérstaklega þá í tengslum við samgöngur sínar, og að mikill meirihluti er sammála fullyrðingunni að verkefnið hafi jákvæð áhrif á val á umhverfisvænum samgöngumátum. Einnig er jákvætt að flestir eru sammála því að þeir myndu ráðleggja öðrum að prófa að nota rafreiðhjól til og frá vinnu, sem bendir til jákvæðrar upplifunar sem og er hugsanlega merki um að þátttakan geti haft áhrif útávið. Það er, að þátttakendur hafi áhrif á aðra í nærumhverfi sínu.

Útreikningar á hugsanlegum umhverfisáhrifu verkefnisins eru háð takmörkum gagnanna og skal aðeins sjá sem grófa áætlun. Út frá þeim má þó sjá að þátttakan hafði umtalsverð áhrif á samgöngutengda losun CO<sub>2</sub> meðal þátttakenda á lánstímabilinu, og þrátt fyrir að áhrifin drógust saman eftir lánstímabilið þá héldust þau áhrif yfir veturinn og jukust aftur í júní 2019.

Þegar kemur að lýðheilsusjónarmiðunum þá eru niðurstöðurnar öllu jákvæðari. Þar sjáum við að þátttakendur telja almennt að verkefnið hafi hvatt þátttakendur til þess að stunda meiri hreyfingu eða æfingar sem og að það hafi verið jákvætt fyrir líkamlegt form, heilsu sem og líðan þeirra. Einnig benda svörin til þess að það að hjóla til og frá vinnu geti aðstoðað við að minnka stress og álag sem og að aftengja frá vinnunni. Þessi gögn eru vissulega lítil tilraun til að fá innsýn inn í mjög flókið viðfangsefni og ekki ætlað að gefa heildarmynd af áhrifum þess að hjóla á líkamlega eða andlega heilsu. Niðurstöðurnar, þrátt fyrir sínar takmarkanir, eru hins vegar mjög jákvæðar og full ástæða til að rannsaka þessi áhrif nánar, sem og ættu að vera hvati fyrir bæði einstaklinga sem og fyrirtæki til að auka hjólreiðar til og frá vinnu, en gera má ráð fyrir að fyrirtæki hafi bæði beinann og óbeinann ávinning af minna stress/álagi og betri heilsu starfsmanna.

## 7 ÁHUGI, HINDRANIR, KAUP Á RAFHJÓLUM OG AÐRAR ATHUGASEMDIR

Í þessum kafla er fjallað um sýn þátttakenda á svona lánsverkefni, hvað eru hindranir fyrir að kaupa rafhjól sem og áhuga og kaup á rafhjólum.

### 7.1 Sýn á að sveitarfélag láni út rafhjól, kostir þátttöku og lengd tímabils

Eftir þátttöku, þá voru þátttakendur spurðir um sýn þeirra hvað varðar að Reykjavíkurborg láni út rafhjól með þessum hætti. 84,0% að það væri mjög jákvætt, 13,6% að væri frekar jákvætt og 2,5% bæði og (n=81). Við lokakönnunina sumarið 2019 þá svörðuð 82,5% að væri mjög jákvætt, 13,8% að væri frekar jákvætt og 2,5% bæði og (n=80). Í könnuninni eftir lánstímabilið þá svaraði enginn að það væri frekar neikvætt eða mjög neikvætt, en í loka könnuninni þá svaraði einn (1,3%) að það væri frekar neikvætt.

Þátttakendur voru spurðir hvað það var sem upplifðist sem best við þátttöku í verkefninu þar sem þeir gátu valið milli nokkurra valmöguleika (n=104). Algengast var að svarið væri að fá að prófa rafreiðhjól (50,0%). Heilsupættirnir voru einnig oft nefndir, betri líðan (14,4%), bætt líkamlegt form (8,7%), bætt heilsa (5,8%) og minna stress/álag (1,9%). 7,7% sögðu jákvæð umhverfisáhrif og 7,7% lægri kostnaður. Aðrir þættir sem voru nefndir undir annað voru meiri útivist, styttri ferðatími, að auki áræði við að hjóla og flýtti kaupum á rafhjóli.

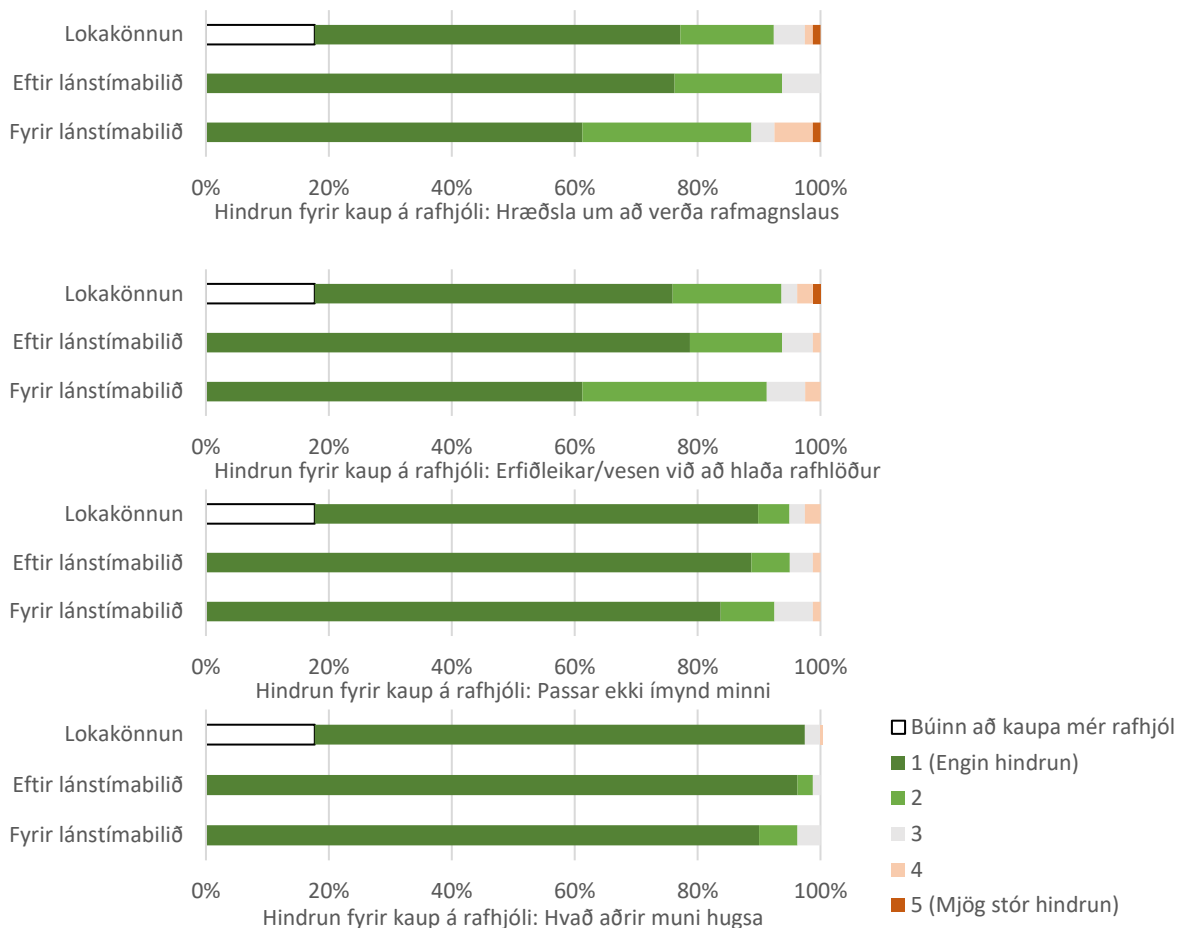
Þátttakendur voru spurðir hvort þeir teldu það að notast við rafreiðhjólið hafi verið fjáraslega jákvætt fyrir þá (n=100). 25,0% svörðu að kostnaður við samgöngur hefði verið umtalsvert lægri, 46,0% svörðu að kostnaður þeirra við samgöngur hefðu verið aðeins lægri og 17,0% að kostnaður við samgöngur voru svipaður. 12,0% svörðu veit ekki. Enginn valdi valmöguleikann að kostnaðurinn hefði verið hærri.

Spurt var um hvort lengd lánstímabilsins hafi verið hæfilega langt til að prófa, venjast og meta kosti og galla rafreiðhjóls (n=103). 62,1% svörðu játandi, 1,0% að tímabilið ætti að vera styttra, 22,3% að tímabilið ætti að vera að minnsta kosti 2 mánuðir og 7,8% að ætti að vera að minnsta kosti 3 mánuðir. 6,8% svörðu annað.

### 7.2 Neikvæð mótáhrif

Allar aðgerðir geta haft neikvæð mótáhrif. Ein möguleg hættu við svona verkefni væri ef það, að þátttakendur sjái möguleika á að hugsanlega fá að prófa rafhjól (áður en það er keypt) myndi leiða til þess að kaupum á rafhjólum væri frestað í von um að fá úthlutað hjóli og fá að prófa rafhjólið fyrst. Í lokakönnuninni þá voru þátttakendur spurðir hvort það að eiga möguleika á að sækja um þátttöku í þessu verkefni hefði haft letjandi áhrif á að kaupa rafhjól. 86,7% svörðu neitandi, 4,8% svörðu kannski og 8,4% svörðu veit ekki. Enginn svaraði spurningunni játandi (n=83). Niðurstöðurnar benda því ekki til að þessi hættu sé stórt vandamál.





**Mynd 76 (frh): Svör þátttakenda varðandi hve stór hindrun mismunandi þættir eru varðandi kaup á rafhjól (n=80). Valmöguleikinn „Búinn að kaupa mér rafhjól“ var aðeins í boði í lokakönnuninni.**

Sá þáttur sem var metin sem stærst hindrun var verð. Kostnaður við að kaupa rafhjól er töluverður og því eðlilegt að það geti virkað sem hindrun fyrir marga. Þriðji algengasti þátturinn var ótti við að muni ekki notast við hjólið. Niðurstöðurnar sýna þó að hvað varðar báða þessa þætti þá minnkar hlutfallið sem svarar hátt á þessum kvarða. Við virðumst þó ekki ná að hafa mikil áhrif á þann hóp sem svaraði að verð væri mjög stór hindrun. Hræðsla við þjófnað upplifðist einnig sem töluverð hindrun, en vægi hennar minnkaði aðeins eftir þátttöku. Þetta má setja í samhengi við að fyrri niðurstöður hér sýndu að þátttakendum fannst mikilvægt að bæta aðstöðu til að geyma og/eða læsa rafhjólum á áfangastað. Gæði hjólainnviða var næst í röðinni, en vægi þess sem hindrun minnkaði eftir þátttöku. Umferðaröryggi kom næst, en einnig hér má sjá í svörunum að upplifun þess sem hindrun minnkar aðeins. Aðrir þættir fengu hlutfallslega lágt skor sem hindrun.

## 7.4 Áhugi og kaup á rafhjól

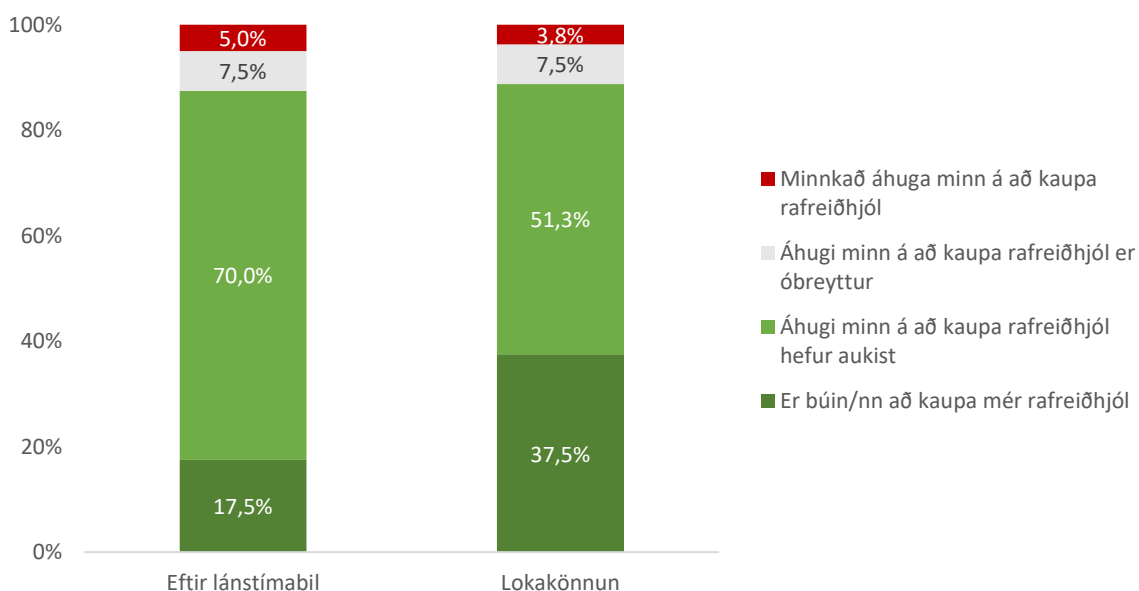
Einn kvarði á hvort það takist að fá fólk til að ferðast meira með rafhjólum er hvort þátttakendur hafi fjárfest sér í rafhjól. Síðustu tvær spurningarnar miða því að þessu. Spurt var bæði í eftir könnuninni sem og lokakönnuninni.

Við þessi svör þá er rétt að halda til haga að Hjólasprettur bauð þátttakendum að kaupa rafhjól 25 sem notuð voru í verkefninu á umtalsverðum afslætt eftir að verkefninu lauk í nóvember 2018, en það tilboð var í raun óháð verkefninu, Reykjavíkurborg og Trafkon AB.

Áhrif þess á niðurstöður verkefnisins er ekki hægt að skoða að fullu, en til að reyna að taka tillit til þess, þá var einn valmöguleikinn í lokakönnuninni hvort þátttakandinn hefði keypt eitt af þessum hjólum.

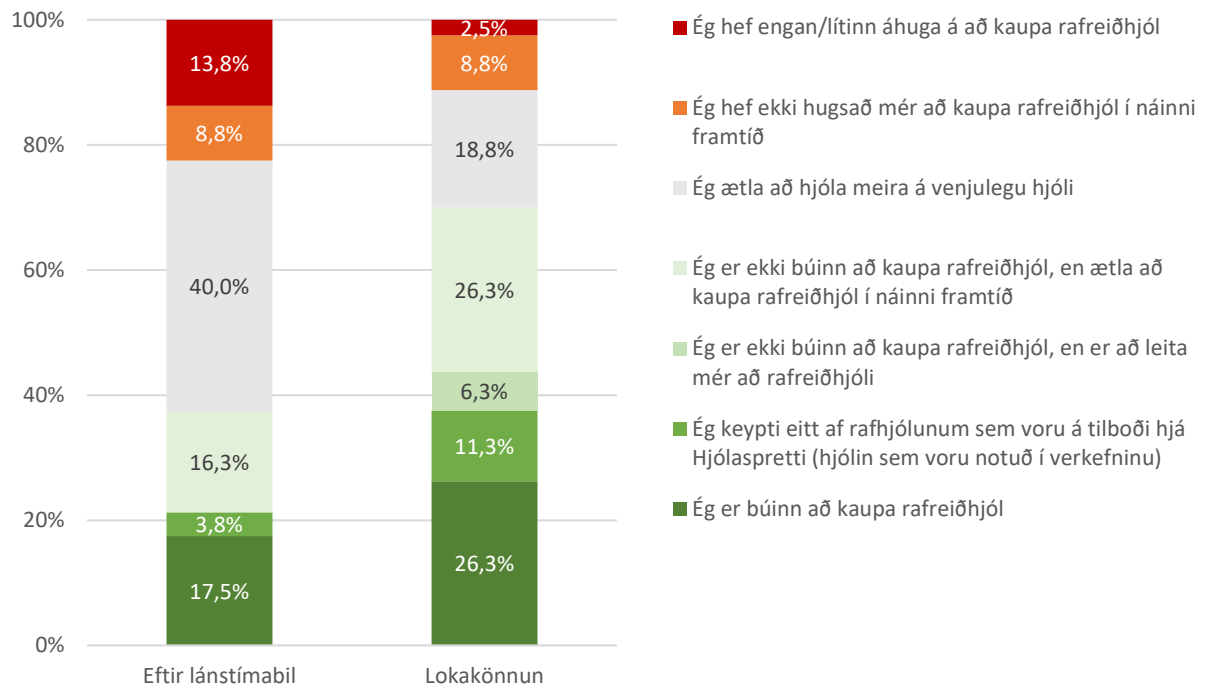
Um var að ræða tvær spurningar, sem voru með ákveðnum áherslumun. Fyrri spurningin miðar að því að skoða áhuga á rafhjólum og hvernig áhugi á að kaupa rafhjól hefur breyst. Niðurstaðan sýnir að umtalsverður hluti þátttakenda fjárfesti sér í rafhjóli, en að stór hluti þeirra gerði það ekki fyrr en nokkrum mánuðum síðar. Svör lokakönnunarinnar sýna að sumarið eftir þá voru 37,5% af þeim sem svöruðu búnir að fjárfesta sér í rafhjóli. Við sjáum einnig að tæplega níttíu prósent eru búnir að kaupa sér rafhjól eða segja að áhugi þeirra á að kaupa rafhjól hafi aukist.

Niðurstöðurnar sýndu að 17,5% voru búnir að kaupa rafhjól þegar fyllt var í eftirkönnunina. Þegar lokakönnunin var skoðuð þá vour 37,5% búnir að fjárfesta sér í rafhjóli. Af þeim, þá voru 8 prósentustig sem keyptu rafhjólin úr verkefninu.



**Mynd 77: Svör þátttakenda varðandi hvernig þátttaka í verkefninu hefur haft áhrif á áhuga á kaupum á rafhjóli (n=80).**

Ef við skoðum nú hvernig áhugin á að kaupa rafhjól hefur breyst á tímabilinu, þá svöruðu 37,5% að þau væru búnir að kaupa rafhjól, þar af voru 11,3 prósentustig sem keyptu eitt af rafhjólunum frá Hjólaspretti. 6,3% svöruðu að þeir væru að leita sér að rafhjóli og 26,3% að þeir ætluðu að kaupa sér rafhjól í náinni framtíð. 18,8% svöruðu að þeir ætla að hjóla meira á venjulegu hjóli. Aðeins 11,3% svöruðu í lokakönnuninni að þeir hefðu ekki hugsað sér að kaupa sér rafhjól í náinni framtíð eða að hefðu engan/lítinn áhuga á að kaupa rafreiðhjól. Hér er einnig hægt að sjá að við fáum seinkuð áhrif, þar sem áhuginn virðist vera meiri í lokakönnuninni en hann var í könnuninni eftir lánstímabilið (en þessar niðurstöður eru byggðar á svörum frá sömu 80 einstaklingunum).



Mynd 78: Svör þátttakenda varðandi áhuga á og kaup á rafhjólum (n=80).

## 7.6 Samantekt helstu niðurstaðna

Þessar niðurstöður sýna að ein af stærstu hindrunum fyrir að kaupa rafhjól er verðið. Við sjáum hins vegar einnig að sú hindrun, sem og aðrar stærri hindranirnar, upplifist sem minni eftir að hafa fengið að prófa rafhjólið. Niðurstöðurnar benda ekki til þess að það að geta sótt um þátttöku fái umsækjendur til þess að seinka kaupum á rafhjólum. Ennfremur, þá sjáum við að stór hluti þátttakenda fjárfestir sér í rafhjóli eftir verkefnið, en að það gerist ekki samstundis og að verkefninu líkur. Athyglisvert atriði er að það að leyfa áhugasömum að prófa rafhjól eykur áhuga þeirra, ryður úr vegi hindrunum fyrir kaupum sem og að stór hluti kaupir sér rafhjól að þátttöku lokinni.



## 8 AÐRAR ATHUGASEMDIR

Í öllum vefkönnunum þá bauðst þátttakendum að skrifa athugasemdir ef það var eitthvað annað sem þeir vildu koma til skila til okkar. Fjöldmargir skrifuðu athugasemdir, margar til að þakka fyrir sig meðan aðrar með athugasemdum og sjónarmiðum annað hvort varðandi verkefnið, rafhjól, umferðarmál almennt eða til að útskýra svör sín nánar. Hér verða helstu athugasemdir teknar saman. Hafa ber í huga að þetta er samantekt á athugasemdum þar sem við tökum saman marga punkta, við birtum almennt ekki athugasemdirnar með orðalagi þátttakenda. Tekið skal fram að í þessari samantekt eru sjónarmið og athugasemdir þátttakenda settar fram, en ekki er tekin afstaða til þess hversu réttmætar þær séu.

### 8.1 Könnun fyrir lánstímabil

Í könnuninni fyrir lánstímabilið þá fengu þátttakendurnir spurninguna hvað þeir telja að þeir sem einstaklingar, Reykjavíkurborg eða aðrir aðilar (opinberir eða atvinnurekendur) geti hjálpað þeim til að gera samgöngur sínar umhverfisvænni. Í athugasemdunum mátti finna eftirfarandi sjónarmið og athugasemdir (alls bárust 101 athugasemd):

- Bætt þjónusta við hjólandi vegfarendur, sérstaklega vinna á móti vetraraðstæðum og lausamöl sem og bætt viðhald hjólainnviða. Einnig að tekið sé meira tillit til hjólandi vegfarenda við vegavinnu.
- Áframhaldandi uppbygging vandaðra hjólainnviða, sem og bæting á núverandi innviðum. Meðal annars minna samspil við ökumenn og gangandi vegfarendur sem og útrýma blindhornum og kröppum beygjum. Bætt aðstaða til að geyma og hlaða hjól bæði á áfangastað, vinnustað og heimili.
- Bættar almenningssamgöngur, meðal annars ódýrara eða ókeypis í strætó eða frí strætókort, auðvelda að hægt sé að taka hjól með í strætó. Einnig betri tengingar milli hverfa, hærri ferðatíðni og betri skipti milli vagna.
- Skapa jákvæða ímynd fyrir hjólreiðar og koma á sátt milli ökumanna og hjólandi vegfarenda þar sem þeir sýna hver öðrum virðingu, sem og bætt umferðarmenning.
- Áhersla á orkuskipti samgöngumátana, bætt umferðarljós og greiðari umferð sem og meira um að fólk ferðist saman í bíl.
- Atvinnurekendur bjóði upp á sturtuáðstæður sem og láni út hjól til starfsmanna
- Lækka kostnað við kaup á rafhjólum og/eða hjólum, til dæmis með niðurfellingu opinberra gjalda eða skattaafslætti, eða að atvinnurekendur veiti styrk til kaupa á hjóli/rafhjóli.
- Samgöngustyrkir, þar sem atvinnurekandi eða stéttarfélög styðji við kaup á hjóli/rafhjóli eða að hægt sé að nota íþróttastyrk til þess.
- Bjóða upp á útleigu hjóla, hugsanlega sem leigukerfi þar sem hægt að leigja hjól hér og þar um borgina.
- Verkefni eins og þetta þar sem einstaklingur fær að prófa að notast við rafhjól.
- Aðrir þættir sem nefndir voru, voru til dæmis stytting vinnutíma, dýrari bílastæði, vinna á móti að ökumenn leggi á gangstígum, stækka svæði þar sem bílar eru bannaðir, forgangsraða uppbyggingu á hjólandi vegfarendur fram yfir einkabílinn, betri dreifing atvinnuhúsnæðis, og breytingar á skólatíma

Þátttakendurnir voru einnig spurðir hvað þeim fyndist (fyrirfram) um svona lánsverkefni. Hvort þeir teldu að það geti haft jákvæð áhrif á þátttakendur og/eða leitt til breytinga í vali á ferðamáta og þá hvernig. Alls bárust 116 athugasemdir, enn almennt voru þær mjög jákvæðar gagnvart framtakinu og töldu að þetta gæti verið hvati til breytinga. Vissar athugasemdir fjölluðu um að þátttakandinn vonast til þess að rafhjólíð hjálpi við að vinna á móti brekkum og veðuráhrifum sem og breyti sýn á hjólreiðum og umhverfismálum, en gegnumgagnandi boðskapurinn var að þátttakendur sjá þetta sem tækifæri til að prófa rafhjól og sjá hvort það henti þeim, en þar sem það sé kostnaðarsamt að kaupa rafhjól og þau vita ekki hvort þau muni notast við það, þá hiki þau við þá fjárfestingu.

Þátttakendur voru svo loks spurðir hvort það væri eitthvað fleira sem þeir vildu koma til skila til okkar. Við fengum hér 74 athugasemdir. Flestar athugasemdir fjölluðu um að þátttakandinn var að þakka fyrir að fá að taka þátt eða hrósa Reykjavíkurborg fyrir að framkvæma þetta verkefni. Einnig voru nokkrar athugasemdir varðandi spurningar í könnuninni, sjónarmið um bættu hjólainnviði, gagnrýni á að sækja þyrfti hjólin til Hafnafjarðar, að verkefnið hefði mátt auglýsast betur, að Reykjavíkurborg gæti boðið starfsmönnum sínum upp á hópkaup á rafhjólum sem og að halda mætti svona verkefni út til langs tíma.

## 8.2 Könnun eftir lánstímabilið

Þátttakendur voru spurðir í lok könnunarinnar eftir lánstímabilið hvort það væri eitthvað sem þeir vildu bæta við svör sín. Við fengum 41 athugasemd hér.

- Þakki fyrir þátttöku og hrós til Reykjavíkurborgar fyrir að reka verkefnið.
- Sjónarmið um að það þurfi að bæta þjónustu (skemmdir á hjólastígum, gróður, snjómokstur og sanda gangstéttir) og innviði (betri merkingar stíga, betri lýsing hjólastíga, betri hjólakort, betri geymslumöguleika fyrir hjól þar sem auðveldara að fara með þau inn).
- Athugasemdir um hjólið (þungt, rafstuðningur þurfi að vera upp í meira enn 25 km/klst, möguleikar til að vera með börn eða dýr með sér á rafhjólíð)
- Aðgengi að rafhjólum (möguleiki á að leigja rafhjól, aðgangur að rafhjólum á vinnustöðum fyrir vinnuferðir, mætti veita fjárhagslegan stuðning til kaupa á rafhjólum, til dæmis Reykjavík og önnur sveitarfélög gagnvart starfsmönnum sínum)
- Þarf að bæta umferðarmenningu hjólandi vegfarenda, andlega gott að byrja daginn á því að hjóla í vinnuna, fékk að kynnast borginni á nýjan hátt og sér fram á umtalsverða lækkun í samgöngukostnaði.

## 8.3 Lokakönnun

Þátttakendur voru spurðir í lok lokakönnunarinnar hvort það væri eitthvað sem þeir vildu bæta við svör sín. Við fengum 32 athugasemdir hér:

- Hrós um verkefnið og/eða þakka fyrir þátttöku.
- Athugasemd varðandi þjónustustig (þörf á bættri vetrarþjónustu sem og að sópa lausamöl). Einnig að mikilvægt sé að bæta aðstöðu til að geyma hjól á áfangastað, til dæmis við verslanir, sem og að hjólageymslur séu aðgengilegar.
- Athugasemd um að könnunin sé of löng

- Að hraði á hjólastígum sé of hár og að aðskilja þurfi hraða hjólaumferð frá gangandi vegfarendum og dýrum.
- Athugasemd við að þurfa að sækja hjólin til Hafnafjarðar
- Að þátttaka í verkefninu hafi opnaði augun fyrir hjólreiðum almennt og leiddi til kaupa á venjulegu reiðhjóli, einnig að margir aðilar tengdir þátttakandandum hafi fjárfest sér í rafhjóli. Önnur athugasemd fjallaði um að þátttakan hafi opnað augu þátttakenda fyrir kostum þeirra og leitt til þess að rafhjól var keypt.
- Að þátttakan hafi haft jákvæð heilsuáhrif og að rafhjól séu góð fyrir fólk með ákveðin veikindi. Önnur athugasemd fjallaði um að veikindi hafi takmarkað getu til að notast við hjólið.

## 9. UMRÆÐA OG ÁLYKTANIR

Þessum kafla er skipt upp í nokkra undirkafla. Kafli 9.1 fjallar um áhuga á verkefninu og markhóp þess. Kafli 9.2 fjallar um ferðahegðun og áhrif verkefnisins á hana, en þar eru teknar saman niðurstöður fyrir rannsóknarspurningar 1, 2 og 5. Kafli 9.3 fjallar um umferðaröryggissjónarmið tengd rafhjólum sem og þarfir notenda rafhjóla, þar eru teknar saman niðurstöður varðandi rannsóknarspurningu 6. Kafli 9.4 ræðir umhverfisáhrif og sýn á umhverfissjónarmið. Þessi kafli tekur einnig saman niðurstöður varðandi rannsóknarspurningu 3. Kafli 9.5 ræðir lýðheilsusjónarmið, en þar eru teknar saman niðurstöður varðandi rannsóknarspurningu 4. Kafli 9.6 fjallar um áhuga og kaup á rafhjólum. Kafli 9.7 ræðir um tækifæri rafhjóla til að auka hlutdeild sjálfbærra fararmáta og hvernig við getum stutt við aukna notkun hjóla og rafhjóla. Kafli 9.8 fjallar um takmarkanir þessarar rannsóknar og yfirfæranleika niðurstaðna og kafli 9.9 um ályktanir og þörf á frekari rannsóknum.

### 9.1 Áhugi og Markhópur

Umtalsvert fleiri sóttu um en sá fjöldi hjóla sem var í boði. Samtals bárust 1 017 umsóknir. Umsækjendur voru úr öllum aldurshópum að því undanskildu að umsækjandinn þurfti að vera 18 ára eða eldri. Yngstu og elstu aldurshóparnir voru hlutfallslega ólíklegri til að sækja um þátttöku miðað við aldursdreifingu íbúa borgarinnar. Kvenfólk var hlutfallslega líklegra til að sækja um, en voru að jafnaði aðeins eldri en þeir karlmenn sem sóttu um. Mikill meirihluti var í fullri vinnu og var það hlutfall hærra en almenn mælist í ferðavenjukönnunum (Gallup, 2018), en einnig var nokkuð um að umsækjendur væri í hlutastarfi eða nemar. Við sjáum einnig að við erum að fá mikið af umsóknum úr öllum borgarhlutum, þó svo að íbúar Laugardals, Breiðholts og Vesturbæjar hafi verið hlutfallslega ólíklegri til að sækja um þátttöku.

Þeir sem sækja um virðist hafa áhuga á umhverfismálum og vera áhugasamur um tækni og nýjungar, meðan kostnaðarsjónarmið fá minna vægi. Þetta fellur vel að markmiðum verkefnisins, þar sem einn af megin hvötum þess er að fá fram breytingar í ferðahegðun í átt að umhverfisvænnari samgöngumátum sem og að auka umhverfisvitund þátttakenda. Við sjáum einnig að við náum vel til íbúa úthverfanna austan Elliðaárósa, að Breiðholti undanskildu. Út frá þessum gögnum þá getum við ekki útskýrt af hverju íbúar Breiðholts eru hlutfallslega ólíklegri til að sækja um þátttöku. Velta má upp hvort hugsanleg útskýring sé mikil hækkun upp í efra Breiðholt, eða hvort útskýringuna meggi finna í félagslegri samsetningu íbúa (aldri, vinnustöðu eða félagslegri stöðu svo fátt eitt sé nefnt). Þetta þarfnast frekari rannsóknar.

Það er athyglisvert að svo hátt hlutfall íbúa í úthverfunum sæki um þátttöku. Íbúar þessara hverfa sækja í miklu mæli vinnu til borgarhlutanna vestar í borginni og vegalengdir til og frá vinnu eru lengri. Einnig, þá liggja þessi hverfi landfræðilega hærra sem leiðir til að það að hjóla til og frá vinnu krefst meiri áreynslu. Það má því velta fyrir sér hvort rafhjólið falli ekki einmitt einkar vel að þörfum þessa hóps. Þessi fararmáti hefur því styrki sem nýtast þessum hópi sérstaklega vel og hér er því hugsanlega tækifæri til að fá íbúa þessa borgarhluta til að hjóla í meira mæli. Að minnka hlutdeild einkabílsins í þessum borgarhlutum er einnig mjög mikilvægt þar sem mikill hluti af þessari umferð mun annars fara inn á Vesturlandsveg/Miklubraut og Sæbraut á háannatíma, þar sem gatnakerfið annar ekki eftirspurn.

Það að við fáum aðra dreifingu varðandi aldur, kyn og starf meðal umsækjenda en almennt má sjá meðal íbúa borgarinnar getur átt sér ýmsar útskýringar. Það að hlutfall þeirra sem voru í fullu starfi er hærra sem og aldursdreifing má huganlega að einhverju leiti útskýra með að það var gerð krafa um að þátttakandi myndi notast við hjólið til og frá vinnu að minnsta kosti 3 daga í viku. Augljóslega, þá falla vissir hópar ekki undir það sem hefur hugsalega virkað letjandi á þá að sækja um þátttöku. Þar sem þetta verkefni lagði áherslu á ferðir til og frá vinnu þá er eðlilegt að sett sé einhver krafa um notkun á rafhjólínu til og frá vinnu. Hinsvegar, má sjá á svörum þátttakenda að það er mishátt hlutfall umsækjenda sem eru í fullri vinnu. Hlutfall kvenfólks sem og þeirra í yngsta og elsta aldurshópnum sem eru í hlutastarfi er hærra enn meðal annarra hópa. Þetta þýðir að það er ekki æskilegt að gera of harða kröfu um að hjólin séu notuð, til dæmis alla daga vikunnar, þar sem það getur útilokað vissa hópa í meira mæli enn aðra. Það er einnig áhugavert að kvenfólk var hlutfallslega líklegra til að sækja um. Þetta eru jákvæðar niðurstöður þar sem ferðavenjukannanir benda til þess að kvenfólk sé almennt ólíklegra til að hjóla (Gallup, 2018). Hér er því hugsanlega tækifæri til að auka hlutdeild kvenna sem hjóla. Við sjáum einnig í niðurstöðunum í þessu verkefni að kvenkyns þátttakendur töldu vissa þætti hafa neikvæðari áhrif á hvort þær hjóli til og frá vinnu samanborið við karlmenn. Það er því kannski enn meiri þörf að vinna að því að gera það að hjóla aðlaðandi fyrir kvenfólk.

Markmið verkefnisins miðar að ferðum til og frá vinnu. Þetta augljóslega útilokar vissa hópa. Í athugasemdum við umsóknir þá mátti finna dæmi um einstaklinga sem vildu notast við hjólið til að bæta heilsu, auka útivist, eða fyrir aðrar ferðir, en þar sem ekki var hægt að notast við það til og frá vinnu, stundum þar sem umsækjandinn var ekki í vinnu eða í sjúkraleyfi. Það að styðja við einstaklinga sem eru að glíma við veikindi til að hjóla til að bæta heilsu, eða eldri vegfarendur til að viðhalda heilsu sinni er verðugt verkefni, en hreyfing er mjög mikilvæg upp á að viðhalda heilsu þegar fólk eldist (Dehln og Rundgren, 2007). Niðurstöður benda einnig til þess að þátttakendur hafi upplifað að verkefnið hafi haft jákvæð áhrif á heilsu þeirra. Það eru einnig annar stór hópur sem við missum af. Stór hluti af íbúum borgarinnar eru að ferðast til og frá framhalds- eða háskólum og margir af þeim notast við einkabílinn fram og til baka til skólans. Hugsanlega má einnig ná til þessa hóps með svona átaki og á þann máta auka vægi sjálfbærna fararmáta, minnka álag á gatnakerfið á háannatíma, hafa jákvæð áhrif á heilsu þessa hóps og venja þessa nýju og verðandi ökumenn við annan ferðamáta enn einkabílinn.

Annað atriði sem vert er að ræða, er að hluti af umsóknunum voru einstaklingar sem búa utan Reykjavíkur, þar sem meirihluti þeirra vann innan Reykjavíkur. Þessi hópur var ekki gjaldgengur til að fá lánað rafmagnshjól innan ramma þessa verkefnis. Þetta er hinsvegar athyglisvert þar sem þetta sýnir að það virðist vera áhugi fyrir svona verkefni meðal íbúa nágrannasveitarfélaganna og því full ástæða fyrir nágrannasveitarfélögin (sem og önnur sveitarfélög á landinu) að fylgjast með hverjar verða niðurstöður þessarar tilraunar og ákveða framhaldið út frá því. Einnig, þá eru þessir einstaklingar að notast við samgöngukerfi Reykjavíkur (á sama hátt og Reykjavíkingar notast við samgöngukerfi þessara sveitarfélaga). Þær ferðir auka umferð, umhverfis og heilsuáhrif sem og slit gatnakerfisins á sama hátt og íbúa Reykjavíkur. Það er því umtalsverður hagur af því að reyna að fá þessa einstaklinga til þess að ferðast á meira sjálfbæran máta. Á svæði eins og höfuðborginni, þar sem þéttbýlið er samtengt og eitt atvinnusvæði þá, má færa rök fyrir því að um sé að ræða eina borg útfrá samgöngusjónarmiðum (sem er svo samsett úr nokkrum sveitarfélögum). Markmið þessara sveitafélaga eru því háð hver öðrum, þar sem ákvarðanir þeirra munu hafa áhrif á stöðu og

þróun innan hinna sveitarfélaganna. Sveitarfélögin munu því njóta hags af aðgerðum nágrannasveitarfélaganna varðandi að minnka bílaumferð.

## 9.2 Áhrif á ferðahegðun

### 9.2.1 Val á fararmáta

Niðurstöðurnar sýna að fyrir þennan hóp, það er þeir sem sóttu um þátttöku og notuðust aðallega við einkabílinn til og frá vinnu, þá er einn mikilvægasti þátturinn fyrir val á ferðamáta ferðatími, sem gróflega tengist við vegalengd til og frá vinnu. Sjá má á umsækjendum að hlutfall þeirra sem notast aðallega við einkabílinn er umtalsvert hærra þegar vegalengdin til vinnu er 3 km eða lengra samanborið við þegar vegalengdin er 1-2 km, þar sem sjá má einnig mun háð því hvort um er að ræða sumar eða vetur. Aðrir mikilvægir þættir voru sveigjanleiki, hversu þægilegt er að ferðast og veður, meðan svörin benda ekki til þess að bílastæðagjöld og slyshætta sé metið sem mikilvægur þáttur. Niðurstöðurnar sýna einnig ákveðinn mun milli karlmanna og kvenmanna, þar sem kvenmenn í meira mæli nefna að mikilvægasti þátturinn fyrir val á fararmáta sé stress/álag við að sækja/skutla börnum. Við sjáum einnig að sá hluti þátttakenda sem eru með barn á leiksskólaaldri svara í meira mæli en aðrir hópar að stress/álag að sækja/skutla börnum og ferðatími sé mikilvægasti þátturinn, þó svo að þær niðurstöður þurfi að taka með ákveðnum fyrirvara þar sem það byggir á fáum svörum.

Þegar spurt var um hvaða þættir hafa jákvæð eða neikvæð áhrif á hvort hjólað er til og frá vinnu þá voru þeir þættir sem skoruðu neikvæðast veðurþættirnir (hálsa, snjór, vindur, rigning), þættir sem tengjast áreynslu (brattar brekkur en ekki svo langar og langar brekkur en ekki svo brattar), sem og öryggisþættir (lausamöl á hjólastígum/götum). Þeir þættir sem voru taldir hafa jákvæðust áhrif voru aðgangur að rafmagnshjólum, að geta tekið hjól með í strætó, aðgengi að sturtuáðstöðu á vinnustað og að geta treyst því að það sé búið að ryðja snjó og hálkuverja alla leiðina. Þegar spurt var hvort það væri einhver þáttur sem hindraði eða kæmi í veg fyrir að hjólað væri til og frá vinnu þá voru það veðurþættirnir sem skoruðu hæst (snjór, hálsa, að geta ekki treyst því að það sé búið að ryðja snjó/hálkuverja alla leiðina, vindur, rigning), enn einnig áreynsla (brattar bekkur en ekki svo langar og að það að hjóla krefst þess að þurfa að fara í sturtu) og ferðatími. Þegar þátttakendur voru spurðir aftur um hvaða þættir hindri það að notast við hjól í lokakönnuninni ári seinna (eftir að hafa notað rafhjól til og frá vinnu) þá minnkaði aðeins vægi veðurþáttanna sem og vægi áreynslu. Þegar þátttakendur voru spurðir um hvort þessir þættir virkuðu sem hindrun fyrir að hjóla til og frá vinnu á rafhjólum þá var umtalsvert lægra hlutfall sem nefndi rigningu, vind og of langur ferðatími sem og að brekkur voru nánast engin hindrun lengur. Einnig, þá var aðeins spurt út í mikilvægi vanans varðandi val á fararmáta. Niðurstöðurnar benda til þess að töluvert hlutfall þátttakenda notast alltaf við sama ferðamátann til og frá vinnu sem og fyrir aðrar ferðir. Einnig benda niðurstöðurnar til að innan við þriðjungur af þátttakendum íhugi fyrir ferðina hvaða ferðamáta notast er við áður en lagt er af stað.

Þátttakendur voru beðnir að bera saman eiginleika rafhjóla og venjulegra hjóla. Veðurþættirnir voru almennt taldir miklu minni hindrun á rafhjólum en á venjulegu hjóli, að hálfu/hættu á hálfu undanskildri. Hreyfing, jákvæð heilsuáhrif, áreynsla og sturtuþörf voru talin minni á rafhjólum, en þægindi voru talin meiri. Rafhjólum voru einnig talin vera betri hvað varðar vind, að þurfa að hjóla brekkur sem og varðandi hröðunareiginleika og möguleika á að



halda hærri hraða. Fyrri rannsóknir hafa einnig bent til þess að notendur þeirra upplifi að slæmt veður sé minni hindrun (Hiselius o.fl., 2013)

Það, að vaninn sé áhrifaþáttur fyrir val á fararmáta er athyglisvert. Það vekur upp þá spurningu hvort það þurfi einhver utanaðkomandi áhrif, breytingu eða hvata til að leiða til breyttrar hegðunar, eða til að flýta fyrir þeirri breytingu. Hluti af því að gera samgöngur sjálfbærari er að breyta hluta af ferðum þátttakenda. Það er, það er ekki nauðsynlegt að breyta öllum ferðum þátttakenda. Sem dæmi, ef að hver einstaklingur fer að notast við sjálfbærar samgöngur við 10% ferða sinna þá hefur það sambærileg kerfislæg áhrif og að 10% einstaklinga breyti öllum ferðum sínum (að því undanskildu að það að búa til og eyða ökutæki hefur ákveðin umhverfisáhrif). Það er því hugsanlega tækifæri fólgið í því að brjóta upp viðjur vanans og fá fólk til að ekki alltaf notast við sama fararmátann, heldur velja þann fararmáta sem hentar hverju sinni og notast við mismunandi fararmáta fyrir mismunandi ferðir. Þrátt fyrir að þessar niðurstöður þarfnist frekari rannsókna, þá er athyglisvert í þessu samhengi að svör þátttakenda benda til þess að þeir notist í minna mæli við sama fararmátan til og frá vinnu sem og fyrir aðrar ferðir, sem og að hærra hlutfall var sammála fullyrðingunni að þeir hugsuðu um hvaða ferðamáta þeir notast við áður en lagt er af stað. Það er, þátttakan virðist að einhverju leiti hafa haft áhrif á viðjur vanans og fært einstaklingin nær því að gera virkt val á fararmáta áður en ferðin er farin. Þetta þarfnast frekari rannsókna.

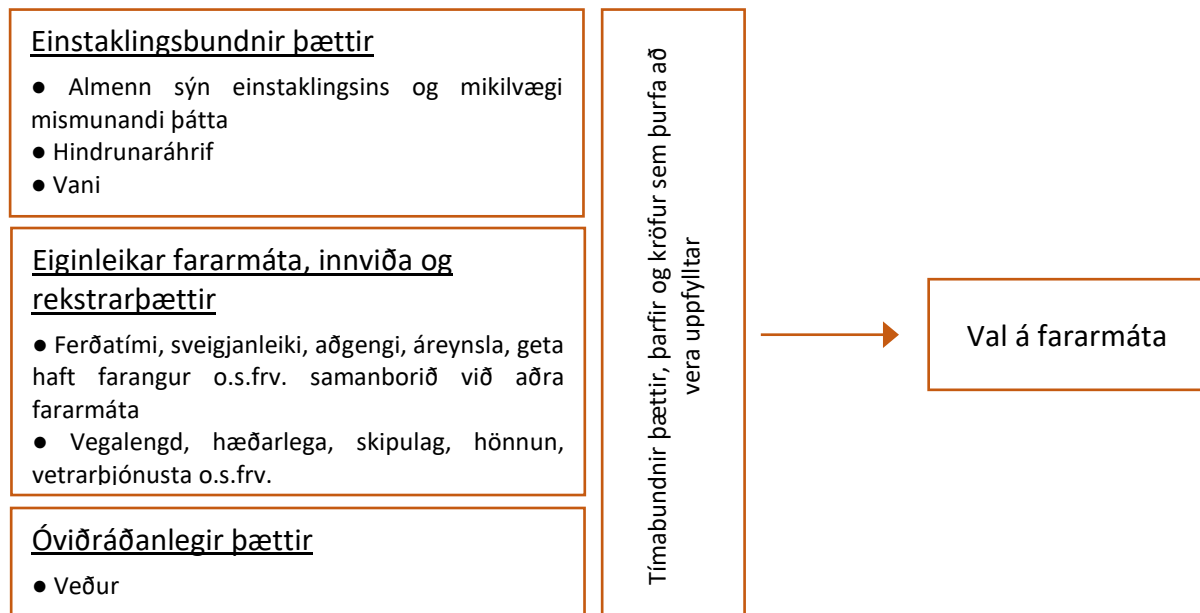
Það, að stress varðandi að skutla barni skipti máli upp á val á fararmáta, er vert smá umræðu. Við sjáum að þessi þáttur er umtalsvert algengari meðal þeirra sem skráðu að þeir væru með barn á leiksskólaaldri, sem og aðrir þættir tengdir ferðatíma. Vissulega er úrvalið lítið og ber því að taka með fyrirvörum. Það, að þurfa að keyra börn til og frá leiksskóla er augljóslega tímakrefjandi, en á sama tíma má velta upp þeirri spurningu hvort þetta tengist að einhverju leiti við strangar reglur um tíma til að sækja börn á leiksskóla. Almennur opnunartími leiksskóla í Reykjavík er til klukkan 17 á daginn (Reykjavík, 2019), en slíkt getur augljóslega reynst erfitt fyrir einstaklinga í fullri vinnu. Hér er því hugsanlega þáttur sem hindrar vissa hópa í að geta breytt samgöngum sínum og skoða mætti að auka sveigjanleika, sérstaklega með tilliti til að þessi þáttur virðist hafa meiri áhrif á val kvenmanna á fararmáta en val karlmanna og skekkir því hugsanlega möguleika þessara hópa til að velja sér þann fararmáta sem hentar best. Í þessu ljósi er mikilvægt að hafa í huga, að, sama hversu góða innviði við sköpum og hversu góðar aðstæður eru til hjólreiða, ef það eru fastir punktar, eins og lok vinnutíma og síðasti tímamöguleiki til að sækja barn á leiksskóla, þá eru líkur á að einstaklingurinn muni verða að forgangsraða á þann fararmáta sem er með ferðatíma þannig að einstaklingurinn nái að sækja barnið sitt á réttum tíma. Þetta er því dæmi um þátt sem er ekki beintengdur samgöngum eða undir stjórn þeirra sem vinna með samgöngumál, en þar sem aðrir aðilar geta stutt við vinnu Reykjavíkurborgar í átt að sjálfbærara samgöngukerfi. Þetta krefst nánari athugunar til að ákvarða hvort þessi þáttur sé í raun hamlandi fyrir valið á fararmáta, eða hvort þetta séu áhrif af þýði þessarar rannsóknar, eða að við erum með lítið þýði sem er með börn á leiksskóla.

Val á fararmáta er flókið ferli þar sem margir þættir hafa samtímis áhrif. Hér verður ekki farið djúpt ofan í þau líkön sem lýsa þeim sálfræðilegu ferlum sem hafa áhrif á hegðun einstaklinga og þannig val þeirra á fararmáta (lesa má nánar um það, og þau líkön sem notast er við til að útskýra hegðun í til dæmis Ajzen og Fishbein, 2005). Kenningin um skipulagða hegðun (e. Theory of planned behavior) byggir á að ákvörðun einstaklingsins um að framkvæma ákveðna hegðun sé rökstudd. Þessi kenning er notuð til að betur skilja þá ferla sem liggja að baki hegðun



einstaklinga. Kenningin byggir á að þrír þættir hafi áhrif á ætlun (e. Intention) einstaklingsins til að sýna ákveðna hegðun, sem aftur hefur áhrif á hegðunina. Þessir þættir eru (a) sýn á hegðunina (e. Attitude), (b) huglægt norm (e. Subjective norm), og (c) upplifuð hegðunarstjórnun (e. Perceived behavioral control). Sýn á hegðun tengist sýn einstaklingsins á hversu jákvæð eða neikvæð hegðunin er, huglægt norm lýsir hvað einstaklingurinn telur að sé sýn annara varðandi hvort framkvæma eigi hegðunina, meðan upplifuð hegðunarstjórnun lýsir sýn einstaklingsins varðandi hversu auðvelt eða erfitt er að framkvæma hegðunina. Upplifuð hegðunarstjórnun tengist svo við raunverulega hegðunarstjórnun (e. actual behavioral control). Ætlun einstaklingsins ásamt upplifaðrar og raunverulegrar hegðunarstjórnunar hefur svo loks áhrif á hvort hegðunin sé framkvæmd eða ekki (Ajzen og Fishbein, 2005).

Mynd 79 sýnir einfaldað skema yfir þá þætti sem voru skoðaðir hér og tengjast vali á fararmáta. Vissir þættir eru einstaklingsbundnir og breytilegir milli einstaklinga. Þetta á meðal annars við um sýn einstaklingsins á mikilvægi mismunandi þátta, sem og hve mikil hindrunaráhrif mismunandi þættir hafa upp á val á að til dæmis hjóla. Sem dæmi má nefna, að fyrir einn aðila, þá getur rigning haft stór hindrunaráhrif varðandi að hjóla, meðan fyrir annan aðila þá skiptir rigning engu máli. Eiginleikar fararmáta og innviða skipta einnig máli. Fyrir hverja ferð þá munu mismunandi fararmátar og mismunandi innviðir, fyrir mismunandi fararmáta og leiðir, leiða til mismunandi ferðatíma, áreynslu og svo framvegis. Ofan á þetta bætast svo við óviðráðanlegir þættir, til dæmis veður. Þetta þrennt, saman, skilgreinir valmöguleika einstaklingsins, sem og hvernig hægt er að uppfylla ferðapörfina með mismunandi fararmátum. Ofan á þetta bætist að einstaklingurinn þarf að uppfylla vissar þarfir eða kröfur. Það er einhver ástæða fyrir ferðinni, og hugsanlega eru vissar kröfur sem þurfa að vera uppfylltar, til dæmis að þurfa að sækja barn á leiksskóla fyrir ákveðinn tíma á daginn. Þessar kröfur geta undir vissum aðstæðum útilokað ákveðinn fararmáta óháð því hversu aðlaðandi hann er að öðru leiti.



Mynd 79: Einfaldað skema sem lýsir vali á fararmáta.

Flestir þessara þátta myndu líklega falla innan upplifaðrar og raunverulegrar hegðunarstjórnunar í kenningunni um skipulagða hegðun. Tveir þættir falla þó hugsanlega utan við þetta, þar sem almenn sýn einstaklinga myndi væntanlega falla undir sýn á hegðun og/eða huglægt norm, og, mikilvægi vanans myndi hugsanlega falla fyrir utan þetta líkan. Tekið skal fram að skemað á mynd 79 er einfaldað og fyrst og fremst hugsað til að fá betri hugmynd um heildarmynd á mikilvægi og samhengi þessara mismunandi þátta.

Þessar niðurstöður benda til þess hvaða þættir hafa áhrif á hvort hjólað sé til og frá vinnu, eða hvort einkabíllinn verði fyrir valinu. Til að auka það hlutfall sem mun velja hjólið eða rafhjólið fram yfir einkabíllinn þá er mikilvægt að vinna með þá þætti sem hafa áhrif á valið eða hindra notkun hjóls og á þann máta bæta samkeppnisstöðu hjólreiða. Þetta felur í sér ákveðnar áskoranir. (i) Erfitt er að hafa áhrif á vegalengdir til og frá vinnu, allaveganna til skamms tíma, (ii) ferðatími og áreynsla eykst eftir því sem vegalengdin eykst, (iii) úthverfin austan Elliðaárósa eru með umtalsverða hækkun, sem ófrávíkjanlega leiðir til þess að það eru brekkur. (iv) Ofan á þetta bætist að veðurþættirnir eru mjög mikilvægir, en erfitt er að bæta aðstæður hvað það varðar, þó svo að vissulega sé hægt að bæta skjólaðstæður meðfram sumum hjólaleiðum. Í þessu ljósi er jákvætt að sjá að rafhjólið virðist, að minnsta kosti fyrir þessum hóp, minnka hindrunaráhrif þessara þátta. Hindrunaráhrif ferðatíma til og frá vinnu minnkar umtalsvert, sem og bæði brattar brekkur (en ekki svo langar), langar brekkur (en ekki svo brattar), og það að það vanti sturtuáðstöðu á vinnustað (væntanlega vegna þess að ekki er lengur þörf á að fara í sturtu eftir ferðina til vinnu). Hindrunaráhrif veðurþáttanna vinds og rigningar minnka einnig umtalsvert, en hálsa og snjór eru ennþá töluverð hindrun. Þessar niðurstöður falla einnig vel að svörum þátttakenda varðandi hvað eru styrki rafhjóla samanborið við venjulegt hjól. Þessar niðurstöður benda því til þess að rafhjólið sé góður valkostur til að vinna á móti þeim áskorunum sem fylgja því að hjóla til og frá vinnu, og því hugsanlega leið til að auka hlutdeild sjálfbærra og virkra samgöngumáta.

### **9.2.2 Ferðahegðun**

Í upphafi verkefnisins þá erum við með hóp fólks sem notast fyrst og fremst við einkabíllinn til og frá vinnu. Það að þessi hópur sótti um þátttöku í þessu verkefni bendir hins vegar hugsanlega til þess að þau hafi áhuga á að gera fararmáta sinn sjálfbærari sem og að þessi hópur sé kannski jákvæðari gagnvart þeirri breytingu en hinn venjulegi íbúi Reykjavíkur. Við getum því ekki sjálfkrafa gert ráð fyrir að þessar niðurstöður eigi við um alla íbúa Reykjavíkur sem notast aðallega við einkabíllinn.

Ef við byrjum á að ræða sýn þátttakenda varðandi hversu vel mismunandi fararmátar henta fyrir þá, fyrir mismunandi tegundir ferða. Niðurstöðurnar sýna að einkabíllinn var sá fararmáti sem, fyrir þátttöku, var talinn henta lang best. Rafhjólið var í raun eini fararmátinn sem fékk jákvæð viðhorf af sömu stærðargráðu og einkabíllinn, en á eftir fylgdu svo rafmagnsvespa og venjulegt reiðhjól. Strætó var almennt talinn henta frekar illa. Í lokakönnuninni þá voru svörin ennþá mjög jákvæð gagnvart rafhjólinu, en þó aðeins lægri. Af tölunum að dæma, þá var rafhjólið ennþá nokkuð samkeppnishæft við einkabíllinn.

Svör þátttakenda varðandi hvort þeir teldu sig líklegri til að notast við mismunandi fararmáta fyrir mismunandi ferðir að sumri og vetri til sýndu að þátttakendur töldu sig vera ólíklegri til að notast við einkabíllinn, sérstaklega að sumri til, en umtalsvert líklegri til að notast við rafreiðhjólið og það einnig að vetri til. Sýn þátttakenda á venjulegt reiðhjól að sumri til var

einnig jákvæðara. Þessar niðurstöður benda því til þess að eftir þátttöku, þá séu þátttakendur mjög jákvæðir gagnvart rafhjólinu og að verkefnið leiði til ákveðinnar hugarfarsbreytingar hjá umtalsverðum hluta þátttakenda.

Ef við nú skoðum ferðahegðunina, þá sjáum við að mikill meirihluti notast við hjólið mjög reglulega á lánstímabilinu og ekki eingöngu fyrir ferðir til og frá vinnu, heldur einnig útivist, líkamsrækt, verslunarferðir og svo framvegis. Við sjáum einnig að þetta eru fyrst og fremst ferðir sem hefðu annars verið farnar með öðrum fararmáta, og sá fararmáti er yfirleitt einkabíllinn. Til samanburðar má nefna að erlend úttekt meðal kaupenda rafhjóla bendir til þess að um helmingur þeirra ferða sem farnar voru á rafhjólinu hefðu annars verið farnar á bíl og að 90% af hjólunum voru notuð að minnsta kosti einu sinni í viku (Naturvárðsverket, 2019). Svör þátttakenda sýna einnig að notkun einkabílsins hafi minnkað umtalsvert á lánstímabilinu hvað varðar ferðir til og frá vinnu. Áhrifin ganga að mestu til baka fyrst á eftir, enda má leiða líkur að því að það líði ákveðinn tími áður en þátttakendurnir eru búnir að fjárfesta sér í eigin rafhjóli og notkun þess því ekki möguleg. Við sjáum hins vegar að lægra hlutfall segist notast við einkabíllinn yfirleitt eða alltaf eftir lánstímabilið, og yfir veturinn eftir lánstímabilið, sem og að hlutfallið heldur áfram að lækka sumarið 2019, þar sem við sjáum að notkun rafhjóla eykst á sambærilegan máta. Við fáum ekki eins skýrar niðurstöður hvað varðar aðrar ferðir, en niðurstöðurnar benda þó til jákvæðrar breytingar.

Það er athyglisvert að þátttaka í verkefninu hafi haft svo stór áhrif, en einnig að áhrifin ekki eingöngu halda sér, heldur aukast eftir því frá líður lánstímabilinu. Það er, það er ákveðin seinkun sem á sér stað varðandi áhrif verkefnisins á ferðahegðun. Hugsanlega má rekja það til þess að til að geta notast við rafhjól og minnka notkun einkabílsins þá þarf þátttakandinn að fjárfesta sér í rafhjóli og eflaust hafa margir tekið sér tíma í að taka þá ákvörðun eða byrjað að undirbúa það fyrir næsta sumar (sumarið 2019), en niðurstöðurnar sýndu einmitt að margir fjárfestu sér í rafhjóli á tímabilinu milli eftir könnunarinnar og lokakönnunarinnar. Niðurstöðurnar benda því til þess að þátttakan hafi haft langtíma áhrif á hegðun þátttakenda. Niðurstöðurnar sýna einnig að þrátt fyrir að ekki allir séu búnir að fjárfesta sér í rafhjóli við lokakönnunina, þá er umtalsvert hlutfall sem er að leita sér að rafhjóli eða ætlar að kaupa rafhjól í náinni framtíð. Það er því hugsanlegt að langtíma áhrif þátttöku séu ekki að fullu komin fram og muni aukast eftir því sem frá líður verkefninu. Það er einnig athyglisvert að áhrifin á ferðahegðun hélt yfir veturinn 2018 til 2019. Þetta bendir til þess að rafhjól hugsanlega auki möguleika til að notast við rafhjól að vetri til. Úttekt á verkefni í Osló þar sem rafhjól voru niðurgreidd sýndi að meðal þeirra sem keyptu rafhjól, þá jókst hlutdeild hjólreiða (bæði á venjulegu hjóli sem og rafhjóli) úr 17% til 52% af öllum ferðakílómetrum (Fyhri o.lf., 2016).

Við þetta má bæta að veðuraðstæður sumarið 2018 voru að sumu leiti óhliðhollar fyrir hjólreiðar. Gögn Veðurstofunar benda til þess að meðal heildar úrkoma mánaðanna júní til ágúst hafi verið umtalsvert hærrí en það sem gerist í meðalári (Veðurstofan, 2019). Svör þátttakenda sýna að rigning er umtalsverð hindrun fyrir að hjóla og það má því gera ráð fyrir að hve mikil rigning var þetta sumar hafi auki á þá áskorun og þar með hugsanlega minnkað áhrif verkefnisins. Það er, leiði til þess að áhrifin séu minni en hefði orðið ef rigningarmagnið hefði verið í meðallagi.

Út frá þessum niðurstöðum þá getum við dregið eftirfarandi lærdóm varðandi rannsóknarspurningar 1 og 2:

- (1) Þátttakendur voru frá upphafi jákvæðir gagnvart rafhjólínu og eftir þátttöku þá voru þeir ennþá jákvæðir gagnvart því sem fararmáta
- (2) Þátttakendur töldu sig líklegri til að notast við rafhjól og ólíklegri til að notast við einkabíl eftir þátttöku
- (3) Það að lána rafhjól leiddi til umtalsverðra breytinga á ferðahegðun á lánstímabilinu, áhrifin gengu að hluta til til baka eftir að hjólínu var skilað en héldu svo áfram að aukast.

### **9.2.3 Haust og vetrarhjólreiðar**

Þegar umsækjendur voru spurðir um notkun hjóla þá sáum við umtalsverðan mun milli notkunar að sumri til og að vetri til. Ýmsar ástæður liggja að baki þessu, meðal annars að sumir eru með mismunandi starfsstöð að sumri til og vetri til (til dæmis namar). Leiða má þó líkur til að veðurfar sé mikilvægur þáttur, en niðurstöðurnar hér sýna að veður var valinn sem fjórði mikilvægasti þátturinn fyrir val á fararmáta; að hálka, snjór og vindur voru þrjú mikilvægustu þættirnir upp á hvort hjólað væri eður ei; og að snjór, hálka og vindur sem og að geta ekki treyst því að búið sé að ryðja snjó og hálkuverja eru þeir fjórir þættir sem algengast var að þátttakendur skráðu sem hindrun fyrir að hjóla til og frá vinnu.

Ef við nú skoðum tæknilega eiginleika rafhjólsins þá sjáum við að þátttakendurnir töldu að lágt hitastig, vindur og rigning væri töluvert minni hindrun á rafhjóli samanborið við venjulegt hjól á sama tíma sem að við getum ekki mælt teljandi mun hvað varðar hálku/hættu á hálku. Á sama tíma sjáum við að hlutfall þeirra sem svöruðu að hálka, snjór, vindur, rigning og að geta ekki treyst því að búið sé að ryðja og hálkuverja væru hindrun fyrir rafhjól var lægra en svör varðandi venjulegt hjól. Niðurstöðurnar benda því til þess að þátttakendur upplifi rafhjól sem betri valkost þegar veðuraðstæður eru óhagstæðari, sem ætti að gera þau að meira spennandi kost við haust, vor og vetraraðstæður. Við sjáum einnig að stór hluti þátttakenda taldi sig vera líklegri til að notast við rafhjól bæði fyrir ferðir til og frá vinnu sem og aðrar ferðir að vetri til eftir þátttöku í verkefninu.

Þátttakendur töldu almennt að rafhjólið myndi gera þeim kleift að hjóla lengra inn á haustið og byrja fyrir að hjóla á vorin, enn þessi svör mátti einnig sjá meðal þeirra sem voru í síðasta tímabilinu sem var fram í nóvember (þó svo að þær niðurstöður séu byggðar á hlutfallslega fáum svörum).

Til að gera samgöngur sjálfbærari þá er hægt að auka hlut sjálfbærra samgöngumáta. Hjólreiðar eru hins vegar mjög árstíðabundnar, fleiri hjóla sumar-hálfárið en vetrar-hálfárið. Ef hægt er að láta hjólatímabilið byrja fyrir á vorin og halda áfram lengur fram eftir hausti, eða jafnvel teygja sig yfir veturinn, þá mun það hafa umtalsverð áhrif á hlutdeild sjálfbærra samgöngumáta. Þessar niðurstöður benda því til þess að það sé umtalsvert tækifæri til að lengja hjólatímabilið með aðstoð rafhjóla og því tækifæri til að ná fram jákvæðum breytingum.

Hafa ber þó í huga að það eru ákveðnar öryggisáskoranir sem fylgja auknum hjólreiðum að vetri til, bæði hvað varðar hálku, snjó en einnig birtustigi. Það að auka hjólreiðar, bæði almennar sem og á rafhjólum setur því aukna kröfu á hendur veghaldara að tryggja að ekki sé hálka, að hjólastígurinn sé vel ruddur, að ruðningar skyggi ekki á sjónlengdir hjólandi vegfarenda og ökumanna sem og að stígar séu nægjanlega vel upplýstir svo að öryggi þessara hópa sé tryggt svo langt sem mögulegt er.

Út frá þessum niðurstöðum, þá getum við dregið eftirfarandi lærdóm varðandi rannsóknarspurningu 4:

1. Þátttakendur eru jákvæðir gagnvart möguleikum á að rafhjólíð geti aukið lengd hjólatímabilsins.
2. Eiginleikar rafhjólsins vinna á móti neikvæðum veðuraðstæðum.
3. Ef eingöngu eru skoðaðar niðurstöður frá hópnum sem fékk hjólin um síðhaustið, þá er ekki hægt að greina að sá hópur sé neikvæðari gagnvart því að notast við hjólíð við þær aðstæður.

### 9.3 Umferðaröryggi notenda rafhjóla

Að mörgu leiti má gera ráð fyrir að þarfir vegfarenda á rafhjóli séu svipaðir og þeirra sem eru á venjulegu hjóli. Báðir þessir fararmátar eru óvarðir, notast við sömu innviði sem og eru að ferðast á „svipuðum“ hraða. Á sama tíma, þá eru rafhjólin með aðra hraða- og hröðunareiginleika sem og að þau eru oft á tíðum aðeins þyngri enn venjulegt hjól. Það er því mikilvægt að reyna að skilja sérstöðu rafhjólsins þegar kemur að umferðaröryggi.

Þátttakendur svöruðu að sá vegfarendahópur sem skapar stærsta hættu eru vélknúin ökutæki, þó sérstaklega stærri ökutæki. Sá hópur sem talinn var valda minstri hættu voru aðrir hjólandi vegfarendur. Þetta fellur nokkuð vel að niðurstöðum úr sambærilegri erlendri rannsókn fyrir venjulega hjólandi vegfarendur (Kröyer, 2016). Þeir þættir sem taldir voru skapa stærsta hættu voru innkeyrslur þar sem ökutæki þvera stíg, lausamöl á hjólastíg, skemmdir á hjólastígum, ónæg tillitsemi ökumanna. Einnig var vegavinna talin umtalsvert vandamál sem og hjólreiðar á hjólastígum þar sem það eru gangandi vegfarendur. Þetta fellur einnig vel að niðurstöðum úr rannsóknum tengdum venjulegum hjólandi vegfarendum (Kröyer, 2016). Sjónlengdir voru skráðar sem aðeins minna vandamál, en samtímis hafa úttektir bent til þess að það sé umtalsverður þáttur í slysaögnum (Finnsson, 2014), enn það var einnig nefnt í athugasemdum í tengslum við óhöpp sem áttu sér stað í verkefninu. Þessar niðurstöður styðja því við það að notendur rafhjóla og notendur venjulegra hjóla séu að upplifa sömu hættunarnar.

Ef við skoðum þau óhöpp og hættuleg atvik sem voru skráð, þá sjáum við að algengustu atvikin<sup>7</sup> eru fallslys, og svo árekstrar við ökutæki. Árekstrarnir við ökutæki voru þó þau sem upplifðust sem svo að næst hefði verið að slys hefði átt sér stað. Í því samhengi er rétt að hafa í huga að ökutæki upplifast sem sá vegfarendahópur sem skapar stærsta hættu og það er mögulegt að það geri að atvikin upplifist verri en ella. Slysátölfræði úr Reykjavík bendir til þess að það séu fleiri árekstrar milli ökutæka og hjólandi vegfarenda en einslys hjólandi vegfarenda (Kröyer, 2019). Erlendis, þá er þessu hins vegar öfugt farið, þar sem einslys eru algengari (MSB, 2013, Høye, 2017), en hefur hugsanlega vanskraning slysa áhrif á það. Þessar niðurstöður sýna því ákveðinn mun við slysátölfræðina fyrir hjólandi vegfarendur í Reykjavík, en er sambærileg við hvað við sjáum á norðurlöndunum. Með fyrirvara um að þetta eru fá atvik í gögnunum, þá er hins vegar ekkert sem bendir til þess að skipting hættanna sé með öðru móti en við sjáum í slysátölfræði fyrir vegfarendur á venjulegum hjólum.

<sup>7</sup> Tegund atviks er sú slysattegund sem hefði að öllum líkindum átt sér stað ef atvikið hefði orðið að slysi.

Þátttakendur voru sjálfir beðnir að meta hvernig umferðaröryggi og samspil við aðra vegfarendur væri á rafhjóli samanborið við á venjulegu hjóli. Mikill meirihluti svaraði að umferðaröryggið væri svipað, meðan 11% svöruðu að það væri verra og 5% að það væri miklu betra á rafhjóli. Flestir svöruðu að samspil við aðra vegfarendur væri svipað, en 12% svöruðu að það væri betra eða miklu betra á rafhjóli. Þátttakendur voru einnig beðnir að meta hversu mikilvægt væri að bæta ákveðna þætti upp á notkun rafhjóla og þar var bætt þjónusta Reykjavíkurborgar (þ.e. snjómokstur, sópun gatna o.s.frv.) sá þáttur sem fékk hæst skor. Aukið umferðaröryggi var í þriðja sæti og svo fylgdu á eftir fleiri hjólastígar og meiri aðskilnaður frá umferð bíla, bæði þættir sem tengjast meðal annars upplifðu umferðaröryggi. Það virðist því vera sem að þátttakendur, þrátt fyrir að þeir meti umferðaröryggisástandið ekki slæmt, að þeir vilji áherslu á aukið öryggi.

Niðurstöður þessarar athugunar bendir því ekki til þess að munurinn milli rafhjóla og venjulegra hjóla sé það stór að ekki sé hægt að nýta þá kunnáttu sem til er varðandi umferðaröryggi fyrir þá sem notast við venjulegt hjól fyrir þá sem notast við rafhjól. Hafa þó í huga sérstöðu rafhjólsins varðandi hraða og hröðun. Hugsanlega hærri hraði og hröðun setur aukna kröfu á hjólainnvíðina varðandi meðal annars veglínur og sjónlengdir.

Út frá þessu, þá er hægt að byrja að ræða hvað hugsanlegt er að gera til að bregðast við þessum hættum. Einslys eru umtalsvert vandamál, bæði fyrir þá sem notast við rafhjól sem og notendur venjulegra hjóla. Til að fyrirbyggja þessi slys þá eru rekstrarþættirnir mjög mikilvægir. Bætt viðhald stíga, það að sópa stíga til að losna við lausamöl sem og að ryðja snjó og hálkuverja er mikilvægt upp á öryggi hjólandi vegfarenda. Þetta eru einnig þættir sem upplifðust sem mikilvægir upp á hvort hjólað var til og frá vinnu á venjulegu hjóli og leiða má því líkur að því að bætt þjónusta muni auka það hversu aðlaðandi það er að hjóla. Hér er einnig mikilvægt að huga að því að frágangur vinnusvæða sé ásættanlegur svo ekki hljótist hætta af því, þetta felur meðal annars í sér að vera með góðar merkingar í tíma áður en komið er að vinnusvæðinu, að það sé skýr og góð leið framhjá vinnusvæðinu sem og að frágangur sé ekki þannig að hætta sé á falli (til dæmis staðsetning skylda, lausamöl, grindur eða skurðir/holur). Fall af hjóli á ferð getur leitt til mjög alvarlegra meiðsla.

Ef við ræðum stuttlega mikilvægi hönnunatriða, þá eru viss atriði sem skora hátt í svörum þátttakenda, eða komu fram í atvikalýsingum. Þar kemur fyrst fram innkeyrslur meðfram hjólastígum. Þetta eru atriði sem huga þarf að strax á deiliskipulagsstigi, þar sem erfitt getur verið að fjarlægja innkeyrslur eftir á. Það er hins vegar ýmislegt sem hægt er að gera til að reyna að bæta ástandið. Stundum er hægt að fækka innkeyrslum, bæta þarf sjónskilyrði (meðal annars með því að fjarlægja bílastæði, klippa niður gróður og fjarlægja skjólveggi sem skyggja á) og taka aðgerðir sem gera ökumenn meira meðvitaða um hjólandi vegfarendur, sem og í vissum tilfellum lækka hraða og/eða breyta gatnamótum þannig að ökumenn geti veitt hjólandi vegfarendum meiri athygli. Í atvikaskránni í töflu 11 var meðal annars dæmi um ökutæki sem þveruðu leið hjólandi vegfarenda þar sem báðir voru á grænu ljósi. Vel þekkt er að það er ákveðinn hættuáttur þegar ökutæki, sérstaklega stærri ökutæki (Pokorny, 2018), beygja til hægri þegar hjólandi vegfarandi í sömu stefnu ætlar að fara beint yfir gatnamótin. Í þessum tilfellum þarf að bæta sjónskilyrði, í vissum tilfellum að hækka upp þverun sem og skoða má möguleika á snjallausnum sem aðvara ökumann um aðkomandi hjólandi vegfarendur. Hraðagögn og gögn varðandi hvar þátttakendur sem og notendur STRAVA eru að hjóla ýta meðal annars undir að skoða þurfi gatnamót Reykjavegar og Suðurlandsbrautar með



þetta í huga. Í þessu samhengi þá er þetta þó ekki vandamál sem er eingöngu bundið við rafhjólamenn, heldur hjólandi vegfarendur almennt. Önnur mikilvæg atriði eru að fjarlægja fastar hindranir sem skapa hættu, bæta hönnun stíga sem tekur mið af raunhraða hjólandi vegfarenda, bættar sjónlínur, sérstaklega kringum stígamót, krappar beygjur sem og við muna undirgangna. Einnig er æskilegt að notast við núllsýnar hugsunarhátt, að árekstur eða útafkeyrsla ekki leiði til alvarlegra meiðsla, með því að tryggja hliðarumhverfi. Í því skal hafa í huga að hjólandi vegfarandi er umtalsvert viðkvæmari til dæmis við fall enn vegfarandi sem situr inni í ökutæki.

Hvað varðar árekstra við ökutæki er mikilvægt að bæta samspilið milli vegfarendahópanna. Tryggja þarf aðstæður sem gera það að verkum að vegfarendur séu eins og hægt er meðvitaðir um hvern annan, enn þetta getur bæði verið breytt hönnun, hraðalækkandi aðgerðir, snjalllausnir eða bætt lýsing. Huga þarf sérstaklega að sjónskilyrðum (meðal annars gróðri við gatnamót), innkeyrslur, lýsingu, hvað skapar hættu við hægri/vinstri beygjur, aðstæður sem geta skapað árekstra milli hjólandi vegfarenda og stærri ökutækja. Einnig er mikilvægt að miðað að því að hraðaumhverfi þar sem samspil á sér stað sé þannig að hjólandi vegfarandi og ökutæki séu sambærileg út frá öryggissjónarmiði. Það er, að lífslíkur hjólandi vegfarenda út frá hraða ökutækis séu mikilvægur þáttur í vali á bæði hámarkshraða sem og raunhraða umhverfisins. Einnig þarf að halda áfram uppbyggingu vandaðra hjólainniða.

## DÆMI UM MÖGULEGAR AÐGERÐIR

### Rekstrarbættir

- Viðhald stíga
- Sópun stíga/gatna
- Vetrarþjónusta
- Frágangur við vegavinnu og garðyrkjustörf

### Öruggir innviðir

- Fækka innkeyrslum sem þvera stíga
- Bætt sjónskilyrði við stíga og gatnamót
- Aðgerðir til að aðlaga raunhraða út frá sjónarmiðum núllsýnar
- Bætt hönnun við þveranir og gatnamót, meðal annars með tilliti til beygjandi umferðar (stærri) ökutækja
- Fjarlægja eða laga fastar hindranir
- Bætt hönnun stíga og hjóla-inniða, meðal annars út frá hjólahraða og fjölda notenda
- Áframhaldandi uppbygging hjólainniða
- Örugg hliðarsvæði
- Aðgerðir sem bæta samspil og eykur meðvitund vegfarenda um hverja aðra
- Bætt lýsing

### Hegðun og útbúnaður hjóla

- Minnka notkun snjallsíma í umferðinni (bæði ökmenn, sem og gangandi og hjólandi vegfarendur)
- Aukin notkun öryggisbúnaðar
- Aukin ljósanotkun á hjólum
- Bætt ástand og viðhald hjóla
- Notkun nelgdra hjóladekkja að vetri til
- Aðgerðir sem miða að aukinni meðvitund og varkárni ökumanna í nærveru hjólandi vegfarenda

Fall- og einslys • Árekstrar við aðra óvarða vegfarendur • Árekstrar við ökutæki



Aðrir þættir sem er vert að huga að eru til dæmis: Bætt skráning slysa með minni vanskráningu á slysum þar sem ekki eru vélkúin ökutæki (þar sem hægt er að aðskilja slysa með rafhjólum sem og aðra nýja fararmáta, til dæmis rafhlaupahjól). Vinna á móti notkun snjallsíma í umferðinni, meðal annars sem gangandi eða hjólandi vegfarandi. Að ný hönnun og skipulög taki tillit til öryggis hjólandi vegfarenda og meðal annars lágmarki innkeyrslur sem þvera hjólastíga, eða að minnsta kosti tryggi að hraði og sjónskilyrði hámarki öryggi þessara innkeyrsla. Með tilliti hve stórt hlutfall alvarlegra slysa í Reykjavík eru á gangandi og hjólandi vegfarendum, sérstaklega utan stofnbrautakerfisins (Kröyer, 2019) þá er æskilegt að þessir hópar fái sérstaklega mikið vægi þegar kemur að hönnun og skipulagi.

#### 9.4 Umhverfisáhrif og sýn á umhverfissjónarmið

Þegar kemur að umhverfisáhrifum þá benda niðurstöðurnar til jákvæðra áhrifa. Eftir þátttöku, þá notast þátttakendur í meira mæli við rafhjól og minna mæli við einkabílinn. Ferðirnar sem farnar eru á rafhjólunum eru fyrst og fremst ferðir sem áður voru farnar á einkabíl, en ekki nýjar ferðir eða ferðir sem farnar voru áður sem gangandi eða hjólandi. Athyglisvert er, að áhrifin komu í mörgum tilfellum ekki fram strax, heldur þegar líða tók frá verkefninu. Niðurstöðurnar sýna einnig að aðrir valmöguleikar en rafhjól og einkabíll voru ekki ofarlega í huga þátttakenda. Til þess að geta minnkað notkunina á einkabílum og notast í meira mæli við rafhjól, þá þarf augljóslega að kaupa sér rafhjól. Það er viðbúið að það líði ákveðinn tími áður en þátttakendur fjárfesta sér í rafhjól og því eðlilegt að það sé ákveðin seinkun á áhrifum af þátttöku. Það er einnig athyglisvert að í lokakönnuninni, þá svöruðu margir að þeir væru að hugsa um að kaupa rafhjól í náinni framtíð og leiða má því líkur að því að áhrif þátttöku séu ekki að fullu komin fram.

Þegar þátttakendur voru spurðir um sýn þeirra á umhverfismál, þá benda niðurstöðurnar í báðar áttir. Í vissum spurningum þá má sjá jákvæðari svör varðandi sýn á umhverfismálum, meðan í öðrum litlar breytingar eða aðeins neikvæðar breytingar. Þar sem svörin eru í báðar áttir þá er erfitt að draga þá ályktun um hvort þátttaka í verkefninu hafi náð að hafa áhrif á sýn þátttakenda.

Þegar spurt var um hvort þátttakendur teldu að verkefnið hefði fengið þá til að huga meira að umhverfissjónarmiðum í sambandi við samgöngur þeirra sem og almennt þá var umtalsvert hlutfall sem var frekar eða mjög sammála því, þó meira við spurninunni varðandi samgöngur. Svörin hér voru einnig jákvæðari eftir því sem frá leið þátttöku. Við sjáum einnig jákvæð svör þegar þátttakendur eru spurðir hvort þeir telji að svona verkefni hafi jákvæð áhrif á val á umhverfisvænum fararmáta/umhverfisvænar samgöngur sem og að þeir myndu ráðleggja öðrum að prófa að nota rafreiðhjól til og frá vinnu. Þetta spurningarþema sýnir, þvert á fyrra þemað, jákvæð áhrif.

Síðasta spurningarþemað fjallaði um hvort þátttakandi vildi auka eða minnka notkun sýna á mismunandi fararmátum. Þátttakendur voru almennt frekar eða mjög sammála því að vilja minnka notkun á einkabílum sem og að hjóla/ganga meira, hér er þó ekki hægt að mæla skýra þróun milli kannananna. Hafa ber þó í huga að í könnuninni eftir lánstímabilið sem og í lokakönnuninni, þá var hluti þátttakenda búinn að gera samgöngur sínar umhverfisvænar sem hefði átt að leiða til að lægra hlutfall myndi vilja minnka notkun sína á einkabílum.

Til að taka saman þessar niðurstöður, þá telja þátttakendur að verkefnið hafi fengið þá til að huga meira að umhverfissjónarmiðum sem og að verkefnið hafi jákvæð áhrif á val á umhverfisvænum fararmáta/umhverfisvænar samgöngur, en við getum mælt takmarkaðar breytingar á sýn þeirra á umhverfissjónarmiðum og hvort vilji breyta ferðahegðun sinni.

Útfrá niðurstöðunum þá getum við dregið eftirfarandi lærdóm varðandi rannsóknarspurningu 3:

1. Við getum ekki mælt nein einsleit áhrif í ákveðna átt varðandi breytingar á sýn varðandi fullyrðingar tengdar við umhverfissjónarmið.
2. Þátttakendur telja sig hafa hugað meira að umhverfissjónarmiðum eftir þátttöku í verkefninu.
3. Við sjáum takmarkaðan mun varðandi sýn þátttakenda hvort þeir vilji auka eða minnka notkun sína á mismunandi fararmátum. Hafa ber í huga að þar sem hluti þátttakenda hefur þegar gert samgöngur sínar umhverfisvænni þá má að vissu leiti túlka þetta sem jákvæðar niðurstöður
4. Við getum, þrátt fyrir ákveðnar jákvæðar vísbendingar, ekki dregið neina almenna ályktun um að þátttaka í verkefninu hafi haft áhrif á sýn þátttakenda varðandi umhverfismál. Þetta er sökum þess að mismunandi spurningarþema gefa í skyn mismunandi þróun.

## 9.5 Lýðheilsusjónarmið

Reynt var að skoða hver væru upplifuð heilsuáhrif af þátttöku í verkefninu. Lýðheilsusjónarmið eru órjúfanlegur hluti þegar áhrif hjólreiða á samfélagið eru rædd. Það er vel þekkt að það að hjóla getur leitt til heilsutjóns vegna slysa, en á móti koma jákvæð lýðheilsuáhrif sem talin eru vera umtalsvert meiri en tjón vegna slysa (Rojas-Rueda o.fl., 2011, De Hartog o.fl., 2010).

Ef við byrjum með að skoða hvernig þátttakendur töldu að rafhjól virkaði miðað við venjulegt hjól þá sýna svörin að þátttakendur töldu að það að hjóla á rafhjóli leiði til minni hreyfingu sem og minni jákvæðra heilsuáhrifa samanborið við ef hjólað væri á venjuleg hjóli. Rannsóknir benda til þess að það sé minni áreynsla að hjóla á rafhjóli en á venjulegu hjóli, meðal annars sökum þess að ferðatími er styttri sem og áreynsla við hjólreiðar er minni (Berntsen o.fl., 2017). Á sama tíma má hins vegar velta upp því sjónarmiði að, þó svo að rafhjól sé ekki eins mikil hreyfing og gefi minni jákvæð heilsuáhrif en venjulegt hjól, þá voru þetta fyrst og fremst einstaklingar sem notuðust við einkabílinn áður. Það er, ef þeir hefðu notast við venjulegt hjól þá hefðu heilsuáhrifin verið meiri á hverja ferð, en ferðirnar urðu miklu fleiri á rafhjólinu sem á þann veg gefur hugsanlega meiri heildar heilsuáhrif en venjulegt hjól. Niðurstöður Fyhri o.fl. (2016) sýna að rafhjól ýtir undir að fólk hjóli lengri vegalengdir á viku. Niðurstöður Berntsen o.fl. (2017) benda til þess að fara að nota rafhjól í stað bíls til og frá vinnu auki hreyfingu

Það var athyglisvert að niðurstöðurnar sýna skýrt að þátttakendur upplifa sem svo að hjólreiðar bæti heilsu þeirra sem og að þátttaka í verkefninu hafi haft jákvæð áhrif á bæði heilsu og líðan þeirra. Við sjáum einnig að þátttakendur telja að það að hafa tekið þátt hafi leitt til að þau stunda meiri útivist og að það hafi minnkað stress og álag og hjálpað þeim að hætta að hugsa um vinnuna.

Í nútíma samfélagi þá er mikið stress og álag á einstaklingnum. Þetta hefur ýtt undir að margir kulna í starfi, eða glíma við þunglyndi eða andlega vanlíðan. Að leysa þau vandamál er flókið

verkefni og fyrir utan ramma þessa verkefnis. Hins vegar má leiða líkur að því að allt sem minnkar álag og stress og leiðir til bættrar líðan geti hjálpað til að vinna á móti þessum vandamálum (þó svo að við gerum enga tilraun til að meta hversu mikið eða mikilvægt þetta er). Það er því spurning hvort hér sé tækifæri fyrir (a) samfélagið, að hvati fyrir hjólreiðum sé meðal annars að bæta líðan íbúa og á þann hátt reyna að fyrirbyggja eða vinna á móti þessum vandamálum, og (b) fyrir fyrirtæki og stofnanir sem gegnum hvata til hjólreiða til og frá vinnu sem og fyrir vinnuferðir geti aðstoðað starfsmenn sína við að minnka stress og álag, sem og bæta heilsu sem hugsanlega vinnur á móti veikindum og kulnun í starfi. Ef það að hvetja og styðja einstaklinga til að ganga, notast við hjól eða rafhjól til og frá vinnu skilar ábata fyrir samfélagið og/eða atvinnurekendur þá opnar það fyrir möguleika á að samfélagið eða atvinnurekendur hafi hag að því að fjárfesta í aðgerðum sem hvetja til notkunar þessara fararmáta. Við getum ekki út frá þessum gögnum svarað hvort þetta sé hagkvæm leið að því markmiði, og þetta þarfnast frekari rannsókna.

Útfrá eftirfarandi niðurstöðum þá getum við dregið eftirfarandi lærdóm varðandi rannsóknarspurningu 4:

1. Þessari úttekt var ekki hugsuð sem fullbúin rannsókn á áhrifum hjólreiða, eða svona verkefni á andlega og líkamlega heilsu. Spurningarnar voru meira miðaðar sem tilraun til að nálgast viðfangsefnið og sjá hvort hægt væri að mæla upplifuð áhrif sem gætu ýtt undir frekari rannsóknir þar sem raunáhrif væru skoðuð. Að því sögðu, þá mælum við mjög mikil jákvæð upplifuð áhrif á bæði líkamlega og andlega heilsu. Við sjáum að fyrir ýmsa aðila þá skipti stress máli upp á val á ferðamáta, og stress og álag skapar umtalsvert vandamál í nútíma samfélagi. Það, að niðurstöður benda til þess að þátttakendur upplifi það sem svo, að það að hjóla minnki stress og álag og koppli burtu frá vinnunni eru því mjög mikilvægar niðurstöður, niðurstöður sem þyrfti að fylgja eftir með frekari rannsóknum til að fá dýpri skilning á þeim áhrifum. Við sjáum einnig að þátttakendur telja að atvinnurekendur styðji ekki nógu vel við notkun hjólreiða til og frá vinnu og sérstaklega fyrir vinnuferðir og óska eftir meiri hvata frá atvinnurekendum. Hér er því tækifæri fyrir atvinnurekendur að bæta fyrir starfsfólk sitt, og hugsanlega vinna á móti álags og stress tengdum kvillum sem og kulnun í starfi. Þetta eru aðeins hugleiðingar sem krefjast frekari rannsókna.

## 9.6 Kaup á rafhjólum sem og sýn og árangur lánsverkefnis

Eftir lánstímabilið, þá voru þátttakendur voru spurðir varðandi sýn þeirra á að Reykjavíkurborg láni út rafhjól með þessum hætti. 97,6% töldu það vera frekar eða mjög jákvætt og 2,4% bæði og, meðan enginn svaraði að það væri neikvætt. Niðurstöðurnar benda ekki til þess að verkefnið hafi leitt til að umsækjendur frestuðu kaupum á rafhjólum. Svörin benda til þess að hindrunaráhrif þeirra þátta sem voru stærst hindrun fyrir að kaupa rafhjól, það er verð, hræðsla við þjófnað og hræðsla við að muni ekki notast við hjólið minnkuðu. Einnig, þá keyptu 37,5% sér rafhjól og fleiri sem eru að leita sér að hjóli eða hafa hugsað sér að kaupa rafhjól í náinni framtíð, sem og að áhugi þátttakenda að kaupa rafhjól óx. Niðurstöðurnar mældu einnig að þátttakan hafði jákvæð áhrif á ferðahegðun, leiddi til bættrar upplifaðrar andlegrar og líkamlegrar heilsu sem og að þátttakendur voru að sumu leiti jákvæðari gagnvart umhverfismálefnum. Svör þátttakenda benda því til þess að verkefnið hafi náð markmiðum sínum.



Niðurstöður þessar benda því til þess að það sé umtalsvert tækifæri til að auka hlutdeild sjálfbærra samgöngumáta með notkun rafhjóla. Styrkir rafhjóla njóta sín sérstaklega þegar kemur að þeim sem þurfa að fara brekkur og lengri vegalengdir og gera má því ráð fyrir að rafhjólíð sé mjög góður möguleiki fyrir íbúa úthverfana.

### **9.7.1 Aðgerðir til að ýta undir innleiðingu rafhjóla**

Hversu hratt mismunandi tækni eða mismunandi fararmáttar eru innleiddir er mjög misjafnt. Í sumum tilfellum þá mun tæknin innleiðast án utanaðkomandi afskiptum, meðan í öðrum tilfellum þarf á einhvern hátt að styðja við eða hvetja til þeirra breytinga. Hér á eftir fylgja dæmi um aðgerðir sem eru líklegar til að geta hvatt til eða flýtt fyrir innleiðingu rafhjóla.

#### **9.7.1.1 Hvatar til að prófa og notast við rafhjól**

Þetta verkefni er dæmi um aðgerð sem miðar að því að fá fólk til að prófa að notast við rafhjól, og á þann hátt hafa áhrif á sýn þátttakenda sem og upplifun af eiginleikum og hindrunum þeirra. Verkefnið virðist miðað við þessar niðurstöður aðstoða við að breyta ferðahegðun hluta þátttakenda, ekki eingöngu á tímabilinu, heldur að það séu langtíma áhrif sem koma fram síðar. Einnig virðist verkefnið hafa haft áhrif á sýn þátttakenda varðandi hve hentugir mismunandi fararmáttar eru sem og hversu líklegt það er að þátttakandinn notist við þessa fararmáttar. Verkefnið náði í vissum tilfellum að brjóta niður viðjur vanans og virðist hafa flýtt fyrir því að þátttakendur hafi fjárfest í rafhjól.

Það eru þó fleiri sem gætu nýtt sér þessar niðurstöður og unnið að þessari þróun. Niðurstöðurnar sýna jákvæð upplifuð heilsuáhrif og leiða má því líkur að því að fyrirtæki og stofnanir hafi hvata að því að hvetja starfsmenn sína til að hjóla til og frá vinnu sem og að notast við hjól eða rafhjól fyrir vinnuferðir, en þátttakendur óskuðu eftir meiri hvata frá atvinnurekendum til að notast við hjól til og frá vinnu sem og fyrir vinnuferðir. Það gæti því verið tækifæri fyrir stærri vinnustaði að bjóða upp á aðgang að rafhjólum og venjulegum hjólum fyrir vinnuferðir og jafnvel vera með rafhjól sem starfsmenn geta fengið til láns yfir styttra tímabil til að meta kosti þess (á sama máttar og þetta verkefni). Hiselius o.fl. (2013) sýndi að það að bjóða upp á rafhjól fyrir vinnuferðir hefur töluverðan möguleika til að hafa áhrif á losun CO<sub>2</sub> og minnka orkunotkun.

Sama á við um skóla. Bæði geta skólafólk og sjálfar verið með svona verkefni til að hvetja nemendur sína til sjálfbærari samgöngumáttar. Á þennan hátt hefur skólinn hag að gera má ráð fyrir upplifuðum heilsuáhrifum meðal nemenda, að þetta aðstoði við að uppfylla umhverfis og samgöngustefnu skólanna sem og minnki þörf á bílastæðum sem losar landrými sem hægt er að nýta á betri máttar. Æskilegt væri að rannsaka áhrif svona verkefnis á skólanemendur, þar sem ekki er sjálfgefið að áhrifin verði þau sömu.

Í þessu verkefni var prófað að lána út rafhjól, aðallega yfir sumar hálfárið. Niðurstöður herna benda til þess að það sé töluvert tækifæri falið í því að lána út rafhjól á haustin, vorin og jafnvel veturna. Hugsanlegt væri að prófa þess háttar fyrirkomulag og meta áhrif þess, og staðfesta eða hrekja hvort rafhjólíð muni hafa þau jákvæðu áhrif á haust og vetrarhjólreiðar sem vonast er til.

### 9.7.1.2 Bættar aðstæður til notkunar

Þessar niðurstöður sýndu að rafhjólíð vinnur á móti ýmsum af þeim hindrunum sem eru fyrir hjólreiðar. Þær gefa hins vegar einnig vísbendingar um vissar hindranir sem rafhjólíð náði ekki að vinna á, eða ekki að fullu. Hálsa og snjór upplifist enn sem hindrun, sem og lausamöl og ónæg vetrarþjónusta. Til að vinna á móti þessum hindrunum þá er hægt að bæta vetrarþjónustu, sem og almenna þjónustu borgarinnar, en nefna má að sú aðgerð hefur einnig áhrif á umferðaröryggi hjólandi vegfarenda og notendur rafhjóla. Hætta á að hjóli sé stolið upplifðist sem talsvert umhugsunarefni. Til að vinna á móti því þá þarf bætt aðstöðu til geymslu hjóla sem og til að læsa þeim á áfangastað sem og við heimili. Stærri atvinnurekendur geta hér meðal annars stutt við þessa þróun með bættri aðstöðu, en við það er æskilegt að hafa í huga að rafhjól eru þyngri og því æskilegt frá öryggis og þægindarsjónarmiði að ekki þurfi að bera hjólin upp og niður tröppur til að koma þeim í hjólageymslur, eða á einhvern hátt gera það auðveldara. Einnig þá töldu þátttakendur að það væri mikilvægt að bæta umferðaröryggi hjólainnviðana.

### 9.7.1.3 Aukið aðgengi að rafhjólum

Ein stærsta hindrunin fyrir kaupum á rafhjólum er hátt verð (þó svo að upplifuð hindrunaráhrif þess hafi minnkað aðeins við þátttöku í verkefninu). Það má hugsa sér nokkrar leiðir til að auka aðgang að rafhjólum. Ein er sú að einstaklingar hafi möguleika á aðgengi að rafhjólum til eigin nota, annað hvort til skemmri eða lengri tíma, í gegnum einhvers konar deilipjónustu. Slík þjónusta getur annað hvort verið fyrir alla, eða rekin innan ákveðinnar stofnunar, skóla, húsfélags eða atvinnurekenda fyrir starfsmenn, íbúa eða nemendur sína. Önnur nálgun væri einhvers konar íviljun til að lækka kostnað við kaup á rafhjólum. Þetta getur til dæmis falið í sér að heimilt verði að nota ferðastyrk eða íþróttastyrk upp í rafhjól, eða niðurfelling gjalda eða skatta á rafhjól. Árið 2018 var prófað að bjóða upp á niðurgreiðslu rafhjóla fyrir einstaklinga í Svíþjóð. Einstaklingur gat fengið styrk upp í 25% af innkaupsverði hjóls, en að hámarki 10 000 sænskar krónur (um það bil 130 000 kr). Hluti þeirra sem nýttu sér niðurgreiðsluna fylltu í vefkönnun eftir á. 61% svöruðu að niðurgreiðslan hefði haft mikil áhrif upp á hvort rafhjólíð var keypt, meðan 16% svöruðu að það hefði haft lítil áhrif (Naturvårdsverket, 2019). Átak í Osló þar sem rafhjól voru niðurgreidd leiddu til svipaðra svara, þar sem 47% töldu að niðurgreiðslan hefði að miklu leiti leitt til að fjárfest var í rafhjólí (Fyhri o.fl., 2016).

## 9.8 Takmarkanir og yfirfæranleiki niðurstaðna

Allar rannsóknir hafa sýnar takmarkanir. Þessar niðurstöður byggja á einstaklingum sem sóttu um að taka þátt, og þar með þá erum við ekki með slembiúrtak af íbúum Reykjavíkur. Þetta þýðir að við getum ekki sjálfkrafa gert ráð fyrir að þessi hópur sé lýsandi fyrir alla íbúa Reykjavíkur. Einnig, þá er val þátttakanda úr umsækjendum ekki hreint slembiúrval. Umsækjendur þurfa að uppfylla viss skilyrði fyrir að vera gjaldgengir fyrir þátttöku sem og að kynjahlutföll eru skekkt til að fá jafna kynjaskiptingu. Það þýðir, að þættir sem tengjast við til dæmis áhuga á umhverfismálum og rafhjólum eða þar sem gera má ráð fyrir að munur sé á milli sýnar kvenmanna og karlmanna munu hugsanlega gefa aðeins skekka mynd miðað við hinn venjulega íbúa Reykjavíkur. Gögnin og niðurstöðurnar lýsa því frekar þeim einstaklingi sem sækir um eða þeim sem uppfylla kröfur um þátttöku. Við þetta má bæta að niðurstöðurnar byggja á svörum við vefkönnunum, þar sem þátttakendur svara miðað við upplifun sína eða skilning á spurningunum. Við getum ekki útilokað að í vissum tilfellum sé



munur milli upplifunar þátttakenda og raunveruleikans. Hvað varðar vinnslu á gps gögnum, þá má gera ráð fyrir að ekki allar ferðir hafi verið skráðar sem og mælingarvillum í gögnum.

Ef við nú ræðum yfirferanleika niðurstaðna þá má leiða líkur að því að niðurstöðurnar varðandi áhrif verkefnisins sé lýsandi fyrir þá sem uppfylla kröfur verkefnisins. Ekki er ástæða til að telja að þessi hópur sé öðru vísi en sambærilegur hópur innan annarra sveitarfélaga þar sem aðstæður eru svipaðar, enn erfiðara er að segja til um yfirferanleika niðurstaðna að sveitarfélög sem eru landfræðilega lítil eða þar sem landfræðilegar aðstæður eða veðuraðstæður eru mjög ólíkar því sem gerist í Reykjavík.

## 9.9 Ályktanir og þörf á frekari rannsóknum

Frá þessari rannsókn þá er hægt að draga eftirfarandi ályktanir:

- Það virðist vera mikill áhugi meðal íbúa Reykjavíkurborgar um að fá lánað rafreiðhjól og áhuginn var meðal flestra aldurshópa. Áhugi virðist vera meiri meðal kvenmanna.
- Þátttakendur verða jákvæðari gagnvart rafhjólum við að fá að prófa það og telja sig líklegri til að notast við rafhjól og ólíklegri til að notast við einkabíl.
- Útlán hjólanna leiddi til umtalsverðra breytinga í ferðahegðun, sérstaklega á sjálfu lánstímabilinu, en áhrifin gengu að miklu leiti til baka fyrst á eftir en þó ekki að fullu. Eftir því sem frá leið frá lánstímabilinu þá jukust áhrifin aftur.
- Niðurstöðurnar benda til þess að rafhjólgeri þátttakendum kleyft að hjóla lengra inn á haustið sem og að þeir telja sig geta byrjað að hjóla fyrr á vorin.
- Styrkleikar rafhjóla falla mjög vel að aðstæðum í Reykjavík og þeim hindrunum sem eru fyrir því að þátttakendur hjóli til og frá vinnu. Þessir styrkleikar falla einkum vel að þeim aðstæðum sem eru fyrir hendi fyrir þá sem búa í úthverfunum.
- Niðurstöðurnar sýna hvaða þætti þarf að vinna með til að bæta aðstæður fyrir rafhjól, sem og að huga þarf að umferðaröryggi, sérstaklega varðandi fallslys og árekstra við ökutæki. Almennt benda niðurstöðurnar til þess að sömu hættur steðji að þeim sem notast við rafhjól og þeim sem notast við venjulegt hjól, þó svo að vissar sérhættur séu til staðar.
- Við fáum vissar jákvæðar vísbendingar varðandi sýn á umhverfismál, en í flestum tilfellum getum við ekki mælt skýra einsleita breytingu í sýn á umhverfissjónarmið. Við getum því ekki dregið neina fasta ályktun varðandi hvort þátttaka hafi haft áhrif á sýn á umhverfismál. Þátttakendur töldu sig þó huga meira að umhverfisáhrifum eftir þátttöku. Niðurstöðurnar benda til þess að samgöngutengd losun þátttakenda á CO<sub>2</sub> hafi minnkað á lánstímabilinu.
- Þátttakendur upplifa það sem svo að þátttaka í verkefninu hafi haft jákvæð áhrif á bæði heilsu þeirra og líðan.

Í þessari rannsókn þá höfum við verið að skoða viðfangsefnið frá breiðri nálgun. Við höfum mælt sýn þátttakenda á hvað hefur áhrif á ferðahegðun þeirra, val á fararmáta, hvernig ferðahegðun breyttist, umferðaröryggissjónarmiðum, sýn á umhverfismál sem og upplifun á heilsuáhrifum svo fátt eitt sé nefnt. Gögnin hafa gefið okkur innsýn í þessi málefni, enn á sama tíma opnað fyrir aðrar rannsóknarspurningar eða málefni sem æskilegt væri að skoða nánar. Dæmi um þætti sem æskilegt væri að rannsaka nánar:



1. Áhrif svona verkefnis til að lengja hjólatímabilið, og/eða til að auka hjólreiðar að vetri til.
2. Djúpskoðun á slysum í Reykjavík þar sem rafhjól hafa komið við sögu.
3. Hvaða tækifæri eru til staðar til að fá einstaklinga til að notast við rafhjól við vinnuferðir
4. Hvaða tækifæri eru til staðar til að fá námsmenn til að notast við rafhjól eða venjulegt hjól fyrir ferðir til og frá skóla.
5. Nánari athugun á áhrifum þátttöku í svona verkefni á líknamlega og andlega heilsu þátttakenda þar sem ekki eingöngu upplifuð áhrif eru mæld heldur einnig raunáhrif.

## HEIMILDIR

- Acree, L.S., Longfors, J., Fjeldstad, A.S., Fjeldstad, C., Schank, B., Nickel, K.J., Montgomery, P.S., Gardner, A.W., 2006. Physical activity is related to quality of life in older adults. *Health Qual. Life Outcomes*, No 37, pp. 1-6.
- Ajzen, I., Fishbein, M., 2005. The influence of attitude on behavior. I.D. Albarracín, B., T., Johnson, M.T., Zanna, *The handbook of attitudes*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Bjørnskau, T., 2016. Risiko i veitrafikken 2013/14. TØI rapport 14448/2015, Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning.
- Borgarvefsjá, 2018. Heimasíða borgarvefsjá Reykjavíkurborgar, <http://www.borgarvefsja.is>. Gögn sótt 2018-05-10.
- Boufous, S., de Rome, L., Senserrick, T., Ivers, R., 2012. Risk factors for severe injury in cyclists involved in traffic crashes in Victoria, Australia. *Accident Analysis and Prevention* 49.
- de Hartog, J.J., Boogard, H., Nijland, H., Hoek, G., 2010. Do the Health Benefits of Cycling Outweigh the Risks? *Environ Health Perspect* 118, pp. 1109-1116.
- Dehlin, O., Rundgren, Å., 2007. Geriatrik. Studentlitteratur.
- Ekström, C., Linder, A., 2017. Fatally injured cyclists in Sweden 2005-2015. Analysis of accident circumstances, injureis and suggestions for safety improvements. VTI notat 5Aþ2017. VTI.
- Eluru, N., Bhat, C.R., Hensher, D.A., 2008. A mixed generalized ordered response model for examining pedestrian and bicyclist injury severity level in traffic crashes. *Accident Analysis and Prevention* 40, pp. 1033-1054.
- Elvik, R., Mysen, A.B., 1999. Incomplete Accident Reporting, Meta-Analysis of Studies Made in 13 Countries. *Transportation Research Record* 1665, Paper No. 99-0047.
- Elvik, R., Vaa, T., 2004. *The handbook of road safety measures*. ISBN: 0-08-044091-6, Elsevier.
- Epomm, 2018. European Platform on Mobility Management, <http://www.epomm.eu>. Gögn sótt 2018-05-15.
- Erickson, K.I., Voss, M.W., Prakash, R.S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., Kim, J.S., Heo, S., Alves, H., White, S.M., Wojcicki, T.R., Mailey, E., Vieira, V.J., Martin, S.A., Pence, B.D., Woods, J.A., McAuley, E., Kramer, A.F., 2011. Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, No 7, pp 3017-3022.
- Facebook, 2018. Vefmæling úr umsjónarkerfi Reykjavíkurborgar á Facebook.
- Finnsson, S.A., 2014. Minnisblað, 22.07.2014. Reykjavíkurborg, Umhverfis- og skipulagssvið
- Fowler, S.L., Berrigan, D., Pollack, K.M., 2017. Perceive barriers to bicycling in an urban U.S. Environment. *J. Transp. Heal., Marsh*, pp. 1-7.
- Fyhri, A., Sundfør, H.B., Weber, C., 2016. Effekt av tilskuddsordning for elsykkel i Oslo på sykkelbruk, transportmiddelfordeling og CO<sub>2</sub> utslipp. Transportøkonomisk institutt. Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning. TOI.
- Gallop, C., Tse, C., Zhao, J., 2012. A Seasonal Autoregressive Model of Vancouver Bicycle Traffic Using Weather Variables. Presented by the TRB 2012 Annual meeting.

- Gallup, 2018. Samtök sveitarfélaga á höfuðborgarsvæðinu og Vegagerðin. Ferðir íbúa Reykjavíkur Október-nóvember 2017.
- Gautaborg, 2013. Analys av cykel-singelolyckor – enkätstudie och analys av resultatetn. Rapport 2:2013, Trafikkontoret Strategisk planering, Göteborgs Stad
- Hagstofan, 2018. Heimasíða hagstofu Íslands, <http://www.hagstofa.is>. Gögn sótt 2018-05-07.
- Halldórsdóttir, K., 2018. Nákvæm greining árekstra á mili reiðhjóls og bifreiðar við gatnamót. Slys sem urðu árin 2015 og 2016. Vegagerðin.
- Haustein, S., Møller, M., 2016. E-bike safety: INdividual-level factors and incident characteristics. *Journal of Transport and Health* 3, pp. 386-394.
- Hiselius, L.W.; Svensson, Å., Bondemark, A., Rye, T., 2013. I Vilken utsträckning kan elcyklar (och elmopeder) ersätta dagens biltrafik? Bulletin 288, Trafik och väg, Institutionen för Teknik och samhälle, Lunds Universitet.
- Hjólasprettur, 2018. Heimasíða Hjólasprettis, <http://www.hjolasprettur.is>. Gögn sótt 2018-05-17.
- Henary, B.Y., Ivarsson, J., Crandall, J.R., 2006. The Influence of Age on the Morbidity and Mortality of Pedestrian Victims. *Traffic Injury Prevention*, 7:2, pp. 182-190.
- Hiselius, L. W., Svensson, Å., Bondemark, A., Rye, T., 2013. I viken utsträckning kan elcyklar (och elmopeder) ersätta dagens biltrafik? Trafik och väg, Institutionen för Teknik och Samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lunds Universitet.
- Höskuldsson, P., Thorlacius, A., 2017. Uppruni svifryks í Reykjavík. Skýrsla 01, Efla.
- Høye, A., 2017. Trafikksikkerhet for syklistere. TØI rapport 1597/2017. Transportøkonomisk institutt, Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning, Oslo, Noregi
- Jónasson, J.H., 2018. Munnleg heimild.
- Karlsson, M., 2000. Samband mellan cykeltrafik och väderobservationer. VTI meddelande 904 – 200. VTI.
- Kim, J.K., Kim, S., Ulfarsson, G.F., Porrello, L.A., 2007. Bicyclist injury severities in bicycle-motor vehicle accidents. *Accident Analysis and Prevention* 39, pp. 238-251.
- Koucky, M., Ljungblad, H., 2012. Elcyklar och cykelinfrastrukturen. Kräver elcyklar en förändring i hur vi planerar för cykel? Koucky & partners, CyCicy, 2012.
- Kröyer, H.R.G., 2015a. Accidents between pedestrians, bicyclists and motorized vehicles: Accident risk and injury severity. Department of technology and society, Lund University.
- Kröyer, H.R.G., 2015b. The relation between speed environment, age and injury outcome for bicyclists struck by a motorized vehicle – a comparison with pedestrians. *Accident Analysis & Prevention*, Vol. 76, 2015.
- Kröyer, H., 2016. Trafiksäkerhetsutmaningar för den cykeltäta staden. Trafiksäkerhet vid cykeltävlingar och vad kan vi lära oss av dessa?. Rapport 2016:01, Trafkon AB.
- Kröyer, H., 2017. Tilraunaverkerfni – útlán rafmagnshjóla til eigin nota. Minnisblað númer 1, útgáfa 2, dags. 2017-10-10. Trafkon AB.
- Kröyer, H., 2018. Tilraunaverkerfni með rafreiðhjól í Reykjavík. Áfangaskýrsla. Trafkon AB, 2018.

- Kröyer, H., 2019. *Umferðaröryggisáætlun Reykjavíkur 2019-2023. Greiningarskýrsla. Drög. Trafkon AB, Efla ehf og Verkís ehf.*
- Kröyer, H., Eriksson, J., Forsman, Å., 2017. *Cykling under vintermånaderna. Förstudie om exponering. Rapport 1053, Institutionen för teknik och Samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lunds Universitet.*
- Kröyer, H.R.G., Johansson, K., 2013. *Elfordon i Malmö i familjen och på arbetet – erfarenheter av elbilar, elmopeder och elcyklar. Bulletin 287, Institutionen för Teknik och Samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lunds Universitet.*
- Landupplýsingakerfi Reykjavíkur, 2018. *Gjaldfrjáls gögn úr LUKR, [http://lukr.rvk.is/gjaldfrjals\\_gogn/index.htm](http://lukr.rvk.is/gjaldfrjals_gogn/index.htm). Gögn sótt 2018-05-15.*
- Langley, J. D., Dow, N., Stephenson, S., Kypri, K., 2003. *Missing cyclists. Injury Prevention 2003:9, pp 376-379.*
- Liisberg, E., Eriksen, H.C., Bygholm, H., 2016. *Sund og aktiv hverdag på en elcykel. Inspiration og resultater fra storskalaprojekt om udlån av elcykler. Gate 21.*
- Maki, T., Kajzer, J., Mizuno, K., Sekine, Y., 2003. *Comparative analysis of vehicle-bicyclist and vehicle-pedestrian accidents in Japan. Accident Analysis and Prevention 35, pp. 927-940.*
- Malmö, 2014. *Trafiksäkerhetsstrategi för Malmö stad 2015-2020. Externremiss 2014-12-18. Gatukontoret, Malmö Stad. Malmö.*
- McQuilkin, J., 2017. *Kortlagning hættulegra staða, hindranir og ótti hjólreiðamanna á höfuðborgarsvæðinu. ReSource International.*
- Moore, D.N., Schneider, W.H., Savolainen, P.T., Farzaneh, M., 2011. *Mixed logit analysis of bicyclist injury severity resulting from motor vehicle crashes at intersection and nonintersection locations. Accident Analysis and Prevention 43, pp. 621-630.*
- MSB, 2013. *Statistik och analys, Skadade cyklister – en studie av skadeutvecklingen över tid. Myndigheten för samhällsskydd och beredskap.*
- Mullan, E., 2013. *Exercise, Weather, Safety, and Public Attitudes: A Qualitative Exploration of Leisure Cyclists' Views on Cycling for Transport. SAFE Open, pp. 1-9.*
- Naturvårdsverket, 2019. *Elcykling – vem, hur och varför? En utvärdering med elfordonspremien som utgångspunkt. Rapport 6894, 2019.*
- Nilsson, G., 2004. *Traffic Safety Dimensions and the Power Model to Describe the Effect of Speed on Safety. Bulletin 221, Lund Institute of Technology, Department of Technology and Society, Traffic Engineering, Lunds University.*
- Niska, A., Wenäll, J., 2017. *Cykelfaktorer som påverkar huvudskador. Simulerade omkullkörningar med cykel i VTI:s krocksäkerhetslaboratorium. VTI rapport 931, VTI.*
- Pokorny, P., 2018. *A multi-method approach to exploring risk factors in truck-bicycle encounters. Norwegian University of Science and Technology, Faculty of Engineering, Department of Civil and Environmental Engineering, NTNU.*
- Reykjavík, 2014. *Umhverfis og skipulagssvið Reykjavíkur, „Aðalskipulag Reykjavíkur 2010-2030“, Reykjavíkurborg, Reykjavík, 2014.*

- Reykjavík, 2019. Heimasíða Reykjavíkurborgar.  
<https://reykjavik.is/foreldravefurinn/leikskolar>, sótt 2019-09-01.
- Rojas-Rueda, D., de Nazelle, A., Tainio, M., Nieuwenhuijsen, M.J., 2011. The health risks and benefits of cycling in urban environment compared with car use: health impact assessment study. *BMJ*, 2011.
- RNSA, 2014. Hjólreiðaslys á Íslandi. Rannsóknarnefnd samgönguslysa.
- Samgöngustofa, 2019. Vefsíða samgöngustofu, önnur tölfræði.  
<https://www.samgongustofa.is/umferd/tolfraedi/onnur-tolfraedi/> sótt, 2019-09-18.
- Sigurðardóttir, S.B., 2019. Öryggisupplifun hjólreiðarmanna í Reykjavík.
- SSH, 2018. Hönnunarleiðbeiningar fyrir hjólreiðar. Leiðbeiningar sveitarfélaga höfuðborgarsvæðisins, 01.03.2018. Efla Verkfræðistofa.
- Stefánsdóttir, A.G., Hallgrímsdóttir, B., Hallbjörnsson, H.R., 2017. Öryggi hjólandi vegfrenda á þjóðvegum landsins. *Verkís ehf.*
- STRAVA, 2019. STRAVA Heatmap, <https://www.strava.com/heatmap>. Sótt 2019-09-18.
- Strawbridge, W.J., Deleger, S., Roberts, R.E., Kaplan, G.A., 2002. Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *Am.J. Epidemiol*, No. 4, pp. 328-334.
- Sze, N.N., Tsui, K.L., Wong, S.C., So, F.L., 2011. Bicycle-related crashes in Hong Kong: is it possible to reduce mortality and severe injury in the metropolitan area? *Hong Kong j. emerg. Med.*, Vol 18(3), pp. 136-143.
- Trafikverket, 2019. Handbok för vägtrafikens luftföroreningar, bilaga 6 Emissionsfaktorer, bränsleförbrukning och trafikarbete. Trafikverket, 2019.
- Veðurstofan, 2019. Tímaraðir fyrir valdar veðurstöðvar, Reykjavík.  
<https://www.vedur.is/vedur/vedurfar/medaltalstoflur/> Sótt 2019-09-19.
- Vegagerðin (2016). Rannsóknarverkefni. Nákvæm greinig hjólreiðaslysa. Slys sem urðu árið 2014. Umferðardeild, Vegagerðin
- Velferðarráðuneytið, 2017. Konur og karlar á Íslandi 2017. Velferðarráðuneytið.

# VIÐAUKI A: ÁHUGARYFIRLÝSING

## Áhugaryfirlýsing - Lán á rafreiðhjól

Reykjavíkurborg býður til láns rafhjól til þeirra sem vilja hjóla til vinnu a.m.k. þrisvar sinnum í viku. Lánstímabil er 5-6 vikur og stendur þetta tilraunaverkefni yfir frá miðjum apríl til október. Kanna á hvaða áhrif notkun rafreiðhjóla hefur á viðhorf til þessa ferðamáta og hverjar þarfir rafhjólanotenda eru. Þeir sem verða valdir fyrir þátttöku fá rafreiðhjól sér að kostnaðarlausu gegn því að hjóla minnst 3 sinnum í viku til/frá vinnu og fylla í 3 vefkannanir.

Það tekur um 5 – 10 mínútur að fylla út áhugayfirlýsinguna og hún er ekki bindandi. Við höfum samband þegar unnið hefur verið úr umsóknunum. Nánari upplýsingar veitir [hoskuldur.kroyer@trafkon.se](mailto:hoskuldur.kroyer@trafkon.se)

### 1. Almennar upplýsingar

Nafn \_\_\_\_\_  
Heimilisfang \_\_\_\_\_  
Póstnúmer \_\_\_\_\_  
Staður \_\_\_\_\_  
Vefpóstur \_\_\_\_\_  
Símanúmer \_\_\_\_\_

### 2. Vinnustaður

Heimilisfang vinnustaðar \_\_\_\_\_  
Póstnúmer \_\_\_\_\_  
Staður \_\_\_\_\_

### 3. Aldur

\_\_\_\_\_

### 4. Hæð þín

\_\_\_\_\_

### 5. Kyn

Kvenmaður  Karlmaður  Annað

### 6. Hvenær á tímabilinu apríl 2018 til og með október 2018 áætlar þú að vera frá vinnu vegna sumarfrís?

\_\_\_\_\_

Hvaða tímabil henta þér ekki að fá lánað rafmagnshjól (hægt er að velja fleiri en einn valmöguleika)?

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Fyrri hluta apríl     | <input type="checkbox"/> Seinni hluta apríl     |
| <input type="checkbox"/> Fyrri hluta maí       | <input type="checkbox"/> Seinni hluta maí       |
| <input type="checkbox"/> Fyrri hluta júní      | <input type="checkbox"/> Seinni hluta júní      |
| <input type="checkbox"/> Fyrri hluta júlí      | <input type="checkbox"/> Seinni hluta júlí      |
| <input type="checkbox"/> Fyrri hluta ágúst     | <input type="checkbox"/> Seinni hluta ágúst     |
| <input type="checkbox"/> Fyrri hluta september | <input type="checkbox"/> Seinni hluta september |
| <input type="checkbox"/> Fyrri hluta október   | <input type="checkbox"/> Seinni hluta október   |

### 8. Starf (hægt er að velja fleiri en einn valmöguleika)

- Vinn fullt starf  
 Vinn hlutastarf, að jafnaði 3-5 daga í viku  
 Vinn hlutastarf, að jafnaði 2 daga eða færri í viku  
 Framhaldsskólanemi  
 Háskólanemi  
 Í fæðingarorlofi  
 Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað

\_\_\_\_\_

9. Hefur þú möguleika á að hlaða rafmagnshjól heima hjá þér og/eða á vinnustað?

- Já, á báðum stöðum
- Já, heima
- Já á vinnustað
- Nei

10. Ertu með ökuréttindi (fólksbíl eða hærri)?

- Já
- Nei

11. Hve langa vegalengd (um það bil) ferðast þú til vinnu (vegalengd er til dæmis hægt að mæla hér: Borgarvefsjá, veljdu "Mæla" og veldu svo leiðina sem þú ferð til vinnu).

---

12. Hvaða ferðamáta notast þú aðallega til og frá vinnu á sumrin?

- Einkabíll/bifhjól
- Almenningsamgöngur
- Hjól
- Rafmagnshjól
- Vespu
- Fótgangandi
- Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað

---

13. Hvaða ferðamáta notast þú aðallega til og frá vinnu á veturna?

- Einkabíll/bifhjól
- Almenningsamgöngur
- Hjól
- Rafmagnshjól
- Vespu
- Fótgangandi
- Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað

---

14. Hefur þú aðgang að bíl til eigin nota:

- Já, alltaf
- Já, oftast
- Já, stundum
- Nei

15. Hve oft notar þú hjól til og frá vinnu á sumrin?

- Aldrei (eða á ekki hjól)
- Alltaf
- Oft (meira en einu sinni í viku)
- Af og til (einu sinni eða oftár í mánuði)
- Sjaldan
- Annað, vinsamlegast tilgreinið:

---



16. Hve oft notar þú hjól til og frá vinnu á veturna?

- Aldrei (eða á ekki hjól)
  - Alltaf
  - Oft (meira en einu sinni í viku)
  - Af og til (einu sinni eða oftar í mánuði)
  - Sjaldan
  - Annað, vinsamlegast tilgreinið:
- 

17. Notast þú við hjól fyrir aðrar ferðir en til og frá vinnu (hægt er að velja fleiri en einn valmöguleika)?

- Nei, ég hjóla ekki
  - Nei, aðeins fyrir ferðir til og frá vinnu
  - Já, til að versla
  - Já, frístundir eða tómsundir
  - Já, með börn til og frá skóla eða leiksskóla
  - Já, útivist, líkamsrækt eða til að æfa
  - Já, heimsóknir til vina eða ættingja
  - Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað
- 

18. Áttu hjól (hægt er að velja fleiri en einn valkost):

- Nei
- Já, venjulegt hjól (t.d. götuhjól eða fjallahjól)
- Já, rafmagnshjól
- Já, racer hjól

19. Hversu sammála ertu eftirfarandi fullyrðingum?

Ég hef áhuga á hjólum og/eða hjólréiðum

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég hef áhuga á umhverfismálum

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég tel að það sé mikilvægt að minnka umhverfisáhrif af samgöngum mínum

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég er nýjungargjörn/nýjungagjarn og líkar við nýja tækni/tæki

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ný tæki og/eða tækni þarf að sanna sig áður en ég verð jákvæður/jákvæð gagnvart þeim og/eða fer að nota þau

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég hef áhuga á tækni og nýjungum og sækist eftir að geta prófað eða notað hana

Mjög ósammála      Mjög sammála

20. Afhverju langar þig til þess að taka þátt í þessu verkefni (hægt er að velja fleiri en einn valkost)?

- Mig langar til þess að prófa rafmagnshjól
  - Ég vil gera ferðir mínar umhverfisvænni
  - Ég vil lækka samgöngukostnað minn
  - Til að auka hreyfingu og/eða bæta heilsu
  - Mér finnst verkefnið áhugavert
  - Annað (vinsamlegast tilgreinið)
-

21. Er eitthvað sem þú vilt leggja til við svör þín eða koma til skila til okkar?

---

22. Skilmálar um meðferð á svörum og persónugögnum

- Ég staðfesti hér með að ég er 18 ára eða eldri, að ég hef lesið, skilið og samþykki skilmálana varðandi meðferð persónugagna (skilmálana má finna hér (opnast í nýjum glugga)).

Öllum spurningum varðandi rannsóknina eða meðferð persónuupplýsinga má beina til [hoskuldur.kroyer@trafkon.se](mailto:hoskuldur.kroyer@trafkon.se)

# VIÐAUKI B: KÖNNUN FYRIR LÁNSTÍMABILIÐ

## Rafreiðhjól – könnun fyrir lánstímabil

Við vekjum athygli á að sumar spurningarnar er valfrjálst að svara (merkt sérstaklega í spurningunni). Við búumst við því að það taki um það bil 20 mínútur að svara þessum spurningarlista.

Með fyrirfram þökk, fyrir hönd Reykjavíkurborgar og Trafkon AB  
Höskuldur Kröyer

1. Dulkóðunarlykill (er í staðfestingarbréfinu): \_\_\_\_\_

2. Heimilisgerð (ath. Getur merkt við fleiri en einn valmöguleika)

- Ég/maki minn á börn yngri en 6 ára
- Ég/maki minn á börn á aldrinum 6-12 ára (grunnskólaaldri)
- Ég/maki minn á börn á aldrinum 13-16 ára (grunnskólaaldri)
- Ég/maki minn á börn á aldrinum 16-18 ára
- Bý ein/einn
- Bý ein/einn og yfirleitt/alltaf með börnum
- Bý ein/einn og af og til með börnum (til dæmis við skipt forræði)
- Bý með maka og ekki með börn
- Bý með maka og yfirleitt/alltaf börnum
- Bý með maka og af og til með börn (til dæmis við skipt forræði)

3. Efst menntunarstig

- Grunnskólamenntun
- Hef lokið framhaldsskólamenntun eð asambærilegri mentun (t.d. iðnnám)
- Hef lokið grunnámi í háskóla (2-3 ára námi)
- Hef lokið framhaldsnámi í háskóla (4 ár eða lengra)

4. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga - samgöngur og umhverfismál

- Það hefur mikil áhrif á umhverfið að ég nota bíl  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Það skiptir ekki máli hvaða ferðamáta ég vel því allir menga  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég hef slæma samvisku yfir því að ferðir mínar menga  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Það hefur áhrif á kaup mín á bíl hversu umhverfisvænn bíllinn er  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Mér ber siðferðisleg skylda til þess að reyna að minnka umhverfisáhrif mín  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Val mitt á ferðamáta hefur áhrif á loftgæði/svifryk í borginni  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Umhverfisvandamál heimsins eru mikil og alvarleg  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Loftgæði/svifryk er stórt vandamál í Reykjavík  
Mjög ósammála      Mjög sammála

5. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga - Lýðheilsa (ath. Það er valfrjálst að svara þessari spurningu)

- Ég tel að það sé mikilvægt að vera í góðu líkamlegu formi/ástandi  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég vil bæta líkamlegt form/ástand mitt  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Hjólreiðar bæta heilsu mína  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Loftgæði/svifryk hefur áhrif á val mitt á ferðamáta  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Loftgæði/svifryk hindrar eða minnkar vilja minn til að stunda útivist eða hjólreiðar  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég vil stunda meiri útivist á sumrin  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég vil hreyfa eða þjálfa mig meira  
Mjög ósammála      Mjög sammála

6. Stundar þú líkamsrækt eða reglulega hreyfingu/þjálfun (ath. Það er valfrjálst að svara þessari spurningu)

- Nei, aldrei  
 Sjaldan  
 Reglulega (minnst einu sinni í viku)  
 Oft (3 sinnum eða oftar í viku)

7. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga – ferðahegðun

- Ég nota alltaf sama ferðamátan til og frá vinnu  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég nota alltaf sama ferðamátan fyrir aðrar ferðir en til og frá vinnu  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Áður en ég legg af stað þá hugsa ég um hvaða ferðamáta ég ætla að nota fyrir ferðina (þ.e. Hvort ég ætla að nota bíl, hjól o.s.frv.)  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég vil minnka notkun mína á einkabílnum  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég vil auka notku mína á almenningssamgöngum  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég vil hjóla/ganga meira  
Mjög ósammála      Mjög sammála

8. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta til og frá vinnu

- Einkabíll, sem ökumaður  
Aldrei      Alltaf
- Farþegi í einkabíl  
Aldrei      Alltaf
- Mótorhjól  
Aldrei      Alltaf
- Leigubíl  
Aldrei      Alltaf
- Deili- eða skutl þjónusta  
Aldrei      Alltaf
- Strætó  
Aldrei      Alltaf
- Reiðhjól  
Aldrei      Alltaf
- Rafreiðhjól/Rafmagnshjól

Aldrei      Alltaf  
 Rafmagnsvespu  
 Aldrei      Alltaf  
 Gangandi  
 Aldrei      Alltaf

9. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta fyrir aðrar ferðir (þ.e. ekki til og frá vinnu)

Einkabíll/mótorhjól, sem ökumaður  
 Aldrei      Alltaf  
 Farþegi í einkabíl  
 Aldrei      Alltaf  
 Mótorhjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Leigubíl  
 Aldrei      Alltaf  
 Deili- eða skutl þjónusta  
 Aldrei      Alltaf  
 Strætó  
 Aldrei      Alltaf  
 Reiðhjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafmagnsvespu  
 Aldrei      Alltaf  
 Gangandi  
 Aldrei      Alltaf

10. Hversu vel telur þú að eftirfarandi ferðamáti geti uppfyllt þarfir þínar fyrir ferðir til og frá vinnu

Einkabíll  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Leigubíll  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Deili- og/eða skutlþjónusta  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Strætó  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Reiðhjól  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Rafmagnsvespa  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Að ganga  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

11. Hversu vel telur þú að eftirfarandi ferðamáti geti uppfyllt þarfir þínar fyrir aðrar ferðir (aðrar ekki til og frá vinnu)

Einkabíll  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel  
 Leigubíll  
 Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

Deili- og/eða skutlþjónusta	Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel
Strætó	Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel
Reiðhjól	Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel
Rafreiðhjól/Rafmagnshjól	Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel
Rafmagnsvespa	Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel
Að ganga	Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel

12. Hvað telur þú að sé ásættanlegur ferðatími til vinnu (ein stök ferð, frá því að þú labbar út heima hjá þér þar til þú ert komin/nn á áfangastað) með eftirfarandi ferðamátum?

Einkabíll/mótorhjól	0-10 mínútur ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Meira en 45 mínútur
Leigubíll	0-10 mínútur ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Meira en 45 mínútur
Deili- og/eða skutlþjónusta	0-10 mínútur ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Meira en 45 mínútur
Strætó	0-10 mínútur ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Meira en 45 mínútur
Reiðhjól	0-10 mínútur ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Meira en 45 mínútur
Rafreiðhjól	0-10 mínútur ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Meira en 45 mínútur
Að ganga	0-10 mínútur ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Meira en 45 mínútur

13. Hversu mikil áhrif hafa eftirfarandi þættir á val þitt á ferðamáta til og frá vinnu?

Slyshætta	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Ferðatími	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Kostnaður	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Hversu þægilegt það er að ferðast	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Hversu afslappandi það er að ferðast	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Áhrif á heilsu/form	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Umhverfisáhrif	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Stress/álag í vinnu	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Stress/álag við að sækja/skutla börnum	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Tafir í umferðarteppu	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)
Veður	1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)

Aðgengi að lausum bílastæðum

1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)

Bílastæðagjöld

1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)

Biðtími eftir strætó

1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)

Fjarlægð til strætó stoppistöðvar

1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)

Farangur/hlutri sem þú þarft að hafa með þér

1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)

Sveigjanleiki – til dæmis að þurfa ekki að bía eða geta breytt hvenær þú leggur af stað eða hvaða leið þú ferð

1 (Engin áhrif) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil áhrif)

14. Ef þú þyrftir að velja einn þátt (frá spurningu 12) sem væri mikilvægastur, hvern myndir þú velja?

Slyshætta

Ferðatími

Kostnaður

Hversu þægilegt það er að ferðast

Hversu afslappandi það er að ferðast

Áhrif á heilsu/form

Stress/álag í vinnu

Stress/álag við að sækja/skutla börnum

Tafir í umferðarteppu

Veður

Aðgengi að lausum bílastæðum

Bílastæðagjöld

Biðtími eftir strætó

Farangur/hlutir sem ég þarf að hafa með mér

Sveigjanleiki – til dæmis að þurfa ekki að bíða eða geta breytt hvenær þú leggur af stað eða hvaða leið þú ferð

Umhverfisáhrif

Fjarlægð að strætó stoppistöð

Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað:

15. Hvað af eftirfarandi á við um bílastæði við vinnustað þinn (ath. Þú getur merkt við fleiri en einn valmöguleika)

Frí bílastæði

Bílastæðagjöld

Auðvelt að finna bílastæði

Erfitt að finna bílastæði

16. Spurningar varðandi atvinnurekandann þinn, taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga (ath. valfrjálst að svara).

Atvinnurekandinn minn hvetur mig til að ganga, hjóla eða notast við almennigssamgöngur til og frá vinnu

Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

Atvinnurekandinn minn hvetur mig til að ganga, hjóla eða notast við almennigssamgöngur við vinnuferðir

Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

17. Ef þú notast við hjól hluta af árinu, er eitthvað tímabil sem þú leggur hjólinu? Hvaða tímabil og af hverju?



18. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga varðandi hjólreiðar

- Ég tel að það séu góðar aðstæður til að hjóla í Reykjavík  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Fólk í kringum mig (ætingjar/vinir) finnst hjólreiðar vera jákvæðar  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Fólk í kringum mig (ætingjar/vinir) notast mikið við hjól  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég tel að það sé öruggt að hjóla í Reykjavík  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Það er mikilvægt að hjólreiðarleiðin sé beinasta leiðin  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Það er mikilvægt að hjólreiðarleiðin sé í aðlaðandi umhverfi  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Mikil bílaumferð hefur neikvæð áhrif á versu aðlaðandi það er að hjóla  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Hár hraði umferðar hefur neikvæð áhrif á hversu aðlaðandi það er að hjóla  
Mjög ósammála      Mjög sammála
- Ég tel að það sé betra að hjólreiðarstígar séu nálægt götunni (bílaumferðinni) en ekki langt frá götunni  
Mjög ósammála      Mjög sammála

19. Hvort telur þú að sé mikilvægara, hversu bein/stutt hjólaleiðin er eða í hversu aðlaðandi hjólaumhverfi hún er?

Mikilvægara að sé sem beinust (1)      Mikilvægara að sé í aðlaðandi hjólaumhverfi (5)

20. Hvaða áhrif hafa eftirfarandi þættir á hvort þú hjólar til og frá vinnu?

- Vindur  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Snjór  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Hálka  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Rigning  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Langar brekkur (en ekki svo brattar)  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Brattar brekkur (en ekki svo langar)  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Að geta treyst því að það sé búið að ryðja snjó og hálkuverja alla leiðina  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Vantar fóð og örugg hjólreiðarstæði við áfangastað  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Aðgangur að rafmagnshjóli  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Áreynsla við hjólreiðar  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Sturtuþörf  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Aðgengi að sturtuádstöðu á vinnustað  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Erfitt að geta haft farangur með mér á hjólinu  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif
- Að það vantar samhangandi hjólreiðarstíga  
Mjög neikvæð áhrif      Mjög jákvæð áhrif

- þarf að þvera mörg gatnamót  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Kantsteinar sem ég þarf að fara yfir (t.d. við gatnamót)  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Ferðatími á hjóli er lengri en á bíl  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Upplifun af óöryggi í umferðinni á hjóli (umferðaröryggi)  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Lausamöl á hjólastígum/götum  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Kostnaður við ferðir mínar  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Hár hraði ökutækja á götu meðfram/á hjólaleið  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Mikið umferðarmagn (ökutækja) á götu meðfram/á hjólaleið  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Það að geta tekið hjól með í strætó  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif  
 Möguleiki til að leggja og læsa hjóli við strætó stoppistöð  
 Mjög neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvæð áhrif

21. Upplifirðu að eftirfarandi þætir hindri þig frá því (eða komi í veg fyrir) að hjóla til og frá vinnu? (ath. Þú getur merkt við fleiri en einn valmöguleika)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Vindur  | <input type="checkbox"/> Vantar góða hjólreiðarstíga                                  |
| <input type="checkbox"/> Snjór   | <input type="checkbox"/> Hættuleg gatnamót á leiðinni                                 |
| <input type="checkbox"/> Hálka   | <input type="checkbox"/> Kantsteinar sem ég þarf að fara yfir (t.d. við gatnamót)     |
| <input type="checkbox"/> Rigning   | <input type="checkbox"/> Hættulegur vegkafla á leiðinni                               |
| <input type="checkbox"/> Langar brekkur (en ekki svo brattar)  | <input type="checkbox"/> Hraði ökutækja á hjólaleið                                   |
| <input type="checkbox"/> Brattar brekkur (en ekki svo langar)  | <input type="checkbox"/> Umferðarmagn (bílar) á hjólaleið                             |
| <input type="checkbox"/> Get ekki treyst því að það sé búið að ryðja Snjó/hálkuverja alla leiðina                            | <input type="checkbox"/> Of langur ferðatími  |
| <input type="checkbox"/> Vantar góð og örugg hjólastæði við Áfangastað   | <input type="checkbox"/> Tafir vegna gangandi vegfarenda á hjóla/göngustíg            |
| <input type="checkbox"/> Hef ekki aðgang að rafmagnshjóli  | <input type="checkbox"/> Tafir vegna hjólandi vegfarenda á hjóla/göngustíg            |
| <input type="checkbox"/> Að hjóla krefst þess að ég þarf að fara í Sturtu áður en ég fer að vinna                            | <input type="checkbox"/> Lausamöl á hjólastígum/götum                                 |
| <input type="checkbox"/> Það vantar sturtuáðstöðu á vinnustað  | <input type="checkbox"/> Of dýrt að kaupa hjól  |
| <input type="checkbox"/> Það að hjóla skemmir hárgreiðslu eða Gerir það að verkum að ég get ekki klætt mig Eins og ég vil/ll | <input type="checkbox"/> Heilsa eða líkamlegt ástand mitt                             |
| <input type="checkbox"/> Þarf að geta haft farangur með mér  | <input type="checkbox"/> Tel að sé hættulegt að hjóla                                 |
| <input type="checkbox"/> Þarf að fara með barn til skóla/leiksskóla í leiðinni   | <input type="checkbox"/> Hætta á einhvers konar árásum eða einelti (þ.e. öryggi þitt) |
| <input type="checkbox"/> Götur þar sem þarf að hjóla út í götu með bílaumferðinni  |   |
| <input type="checkbox"/> Annað: _____  |   |

22. Merktu við þá valmöguleika sem þú myndir veilja nota hjól/rafreiðhjól fyrir að sumri til

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ferðir til og frá vinnu              | <input type="checkbox"/> Útivist                          |
| <input type="checkbox"/> Ferðir til og frá skóla              | <input type="checkbox"/> Samvera með börnum               |
| <input type="checkbox"/> Vinnuferðir (t.d. til og frá fundum) | <input type="checkbox"/> Líkamsrækt eða æfinga            |
| <input type="checkbox"/> Ferðir til að versla                 | <input type="checkbox"/> Heimsóknir til vina eða ættingja |

- Frístundir og tómstundir
- Með börn til og frá skóla eða leiksskóla
- Með börn til og frá frístundum/  
Tómstundum (t.d. íþróttir, tónlistarkennslu)
- Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: \_\_\_\_\_
- Til og frá strætó stoppistöð
- Vil ekki notast við hjól

23. Merktu við þá valmöguleika sem þú myndir vilja nota hjól/rafreiðhjól fyrir að vetri til

- Ferðir til og frá vinnu
- Ferðir til og frá skóla
- Vinnuferðir (t.d. til og frá fundum)
- Ferðir til að versla
- Frístundir og tómstundir
- Með börn til og frá skóla eða leiksskóla
- Með börn til og frá frístundum/  
Tómstundum (t.d. íþróttir, tónlistarkennslu)
- Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: \_\_\_\_\_
- Útivist
- Samvera með börnum
- Líkamsrækt eða æfinga
- Heimsóknir til vina eða ættingja
- Til og frá strætó stoppistöð
- Vil ekki notast við hjól

24. Hefur þú íhugað að kaupa þér rafmagnshjól áður en þetta verkefni kom til

- Já                       Nei

25. Eru eftirfarandi þættir hindranir fyrir að þú kaupr rafmagnshjól?

Verð

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla við þjófnað

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Tel að sé of lítil hreyfing á rafmagnshjól

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Gæði hjólainnviða (þ.e. gæði hjólastíga o.s.frv.)

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla um að ég muni ekki notast við hjólið

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Passar ekki ímynd minni

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Umferðaröryggi

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla um að verði batteríslaus

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Erfiðleikar/vesen við að hlaða batterí

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hvað aðrir munu hugsa

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

26. Hvernig telur þú að þú sem einstaklingur, Reykjavíkurborg eða aðrir aðilar (opinberir eða atvinnurekendur geti hjálpað þér að gera samgöngur þínar umhverfisvænni?

27. Hvað finnst þér (fyrirfram) um svona lánsverkefni? Telur þú að þetta geti haft jákvæð áhrif á þátttakendur og/eða leitt til breytinga í vali á ferðamáta? Hvernig?

28. Er eitthvað ananð sem þú vilt bæta við eða koma á framfæri til okkar?

Við þökkum þér fyrir að taka þátt í þessu verkefni og svara þessum spurningarlista! Þér er alltaf velkomið að senda spurningar, athugasemdir o.s.frv. til [hoskuldur.kroyer@trafkon.se](mailto:hoskuldur.kroyer@trafkon.se).

## VIÐAUKI C: KÖNNUN EFTIR LÁNSTÍMABILIÐ

Við upphaf verkefnisins þá var talað um að hjólið yrði notað að minsta kosti 3 sinnum í viku til og frá vinnu. Það skiptir ekki máli ef að hjólið var notað sjaldan eða aldrei á lánstímabilinu (það hefur engar afleiðingar fyrir þig). Við viljum fá sem réttust svör til að geta dregið lærdóm af þessu tilraunaverkefni.

1. Dulkóðunarlykill (er í staðfestingarbréfinu): \_\_\_\_\_

2. Hve marga daga í viku notaðist þú að jafnaði við rafreiðhjólið?

6-7 daga í viku

1 dag í viku

4-5 daga í viku

Minna en 1 dag í viku

2-3 daga í viku

Aldrei, vinsamlegast tilgreinið ef einhver sérstök ástæða fyrir því \_\_\_\_\_

3. Hvers konar ferðir notaðir þú rafreiðhjólið fyrir?

Ferðir til og frá vinnu

Aldrei      6-7 daga í viku

Vinnuferðir (t.d. ferðir á fundi)

Aldrei      6-7 daga í viku

Verslunarferðir (t.d. matarinnkaup)

Aldrei      6-7 daga í viku

Frístundir og/eða tómstundir

Aldrei      6-7 daga í viku

Með börn til og frá leiksskóla

Aldrei      6-7 daga í viku

Útivist

Aldrei      6-7 daga í viku

Líkamsrækt eða æfingar

Aldrei      6-7 daga í viku

Heimsóknir til vina eða ættingja

Aldrei      6-7 daga í viku

Til og frá strætó stoppistöð

Aldrei      6-7 daga í viku

Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: \_\_\_\_\_

4. Þegar þú notaðir rafreiðhjólið til og frá vinnu, hvaða ferðamáta hefðir þú notast við ef þú hefðir ekki haft rafreiðhjól til afnota (hægt er að velja fleiri en einn valmöguleika)?

Einkabíll

Venjulegt hjól

Farþegi í einkabíl

Vespu/létt bifhjól

Almenningssamgöngur

Gangandi

Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: \_\_\_\_\_

5. Þegar þú notaðir rafreiðhjólið fyrir aðrar ferðir (t.d. verslunarferðir), hvaða ferðamáta hefðir þú notast við ef þú hefðir ekki haft rafreiðhjól til afnota (hægt er að velja fleiri en einn valmöguleika)?

Einkabíll

Venjulegt hjól

Farþegi í einkabíl

Vespu/létt bifhjól

Almenningssamgöngur

Gangandi

Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: \_\_\_\_\_

6. Hversu langar ferðir telur þú að rafreiðhjólíð henti fyrir (hægt er að merkja við fleiri en einn valmöguleika)

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Engar af eftirfarandi | <input type="checkbox"/> 3-5 km ferðir          |
| <input type="checkbox"/> 0-2 km ferðir         | <input type="checkbox"/> 5-10 km ferðir         |
| <input type="checkbox"/> 2-3 km ferðir         | <input type="checkbox"/> Ferðir lengri en 10 km |

7. Ferðirnar sem þú fórst á rafreiðhjólínu voru aðallega

- Ferðir sem hefðu annars verið farnar með öðrum fararmáta
- Nýjar ferðir (þ.e. ferðir sem þú hefðir ekki farið nema af því að þú hafðir aðgengi að rafreiðhjólí)
- Bæði ferðir sem hefðu annars verið farnar með öðrum fararmátum og nýjum ferðum

8. Hefur aðgangur að rafreiðhjólí haft áhrif á hve langt þú treystir þér til að hjóla

- Ég hjólaði aldrei áður
- Ég treysti mér til að hjóla lengri vegalengdir á rafreiðhjólí
- Rafreiðhjólíð hefur ekki áhrif á hve langt ég treysti mér til að hjóla
- Rafreiðhjólíð leiðir til þess að ég treysti mér ekki til að hjóla jafn langt og áður

9. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta til og frá vinnu á lánstímabilinu

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| Einkabíll, sem ökumaður   | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Farþegi í einkabíl        | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Mótorhjól                 | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Leigubíl                  | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Deili- eða skutl þjónusta | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Strætó                    | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Reiðhjól                  | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Rafmagnsvespu             | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Gangandi                  | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |

10. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta fyrir aðrar ferðir á lánstímabilinu

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| Einkabíll, sem ökumaður   | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Farþegi í einkabíl        | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Mótorhjól                 | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Leigubíl                  | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Deili- eða skutl þjónusta | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |
| Strætó                    | Aldrei <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Alltaf |

Reiðhjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafmagnsvespu  
 Aldrei      Alltaf  
 Gangandi  
 Aldrei      Alltaf

11. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta til og frá vinnu eftir að þú skilaðir rafreiðhjólinu?

Einkabíll, sem ökumaður  
 Aldrei      Alltaf  
 Farþegi í einkabíl  
 Aldrei      Alltaf  
 Mótorhjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Leigubíl  
 Aldrei      Alltaf  
 Deili- eða skutl þjónusta  
 Aldrei      Alltaf  
 Strætó  
 Aldrei      Alltaf  
 Reiðhjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafmagnsvespu  
 Aldrei      Alltaf  
 Gangandi  
 Aldrei      Alltaf

12. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta fyrir aðrar ferðir eftir að þú skilaðir rafreiðhjólinu

Einkabíll, sem ökumaður  
 Aldrei      Alltaf  
 Farþegi í einkabíl  
 Aldrei      Alltaf  
 Mótorhjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Leigubíl  
 Aldrei      Alltaf  
 Deili- eða skutl þjónusta  
 Aldrei      Alltaf  
 Strætó  
 Aldrei      Alltaf  
 Reiðhjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
 Aldrei      Alltaf  
 Rafmagnsvespu  
 Aldrei      Alltaf  
 Gangandi  
 Aldrei      Alltaf

13. Hversu vel telur þú að eftirfarandi ferðamáti geti uppfyllt þarfir þínar fyrir ferðir til og frá vinnu

Reiðhjól

Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

Rafreiðhjól/Rafmagnshjól

Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

14. Hversu vel telur þú að eftirfarandi ferðamáti geti uppfyllt þarfir þínar fyrir aðrar ferðir (aðrar ekki til og frá vinnu)

Reiðhjól

Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

Rafreiðhjól/Rafmagnshjól

Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

15. Hvað af eftirfarandi á best við varðandi ferðatíma þinn til og frá vinnu á rafreiðhjóli samanborið við fyrri ferðamáta (þ.e. þann ferðamáta sem þú hefur annars notast við)

- Ferðatíminn var of langur á rafreiðhjóli
- Ferðatíminn var lengri á rafreiðhjóli, en ásættanlegur
- Ferðatíminn var lengri á rafreiðhjóli en aðrir kostir vega upp lengri ferðatíma
- Ferðatíminn var svipaður á rafreiðhjóli
- Ferðatíminn var styttri á rafreiðhjóli
- Veit ekki

16. Fyrir hvers konar ferðir á sumrin telur þú að hjól/rafreiðhjól henti fyrir þig

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ferðir til og frá vinnu   | <input type="checkbox"/> Útivist                          |
| <input type="checkbox"/> Ferðir til og frá skóla   | <input type="checkbox"/> Samvera með börnum               |
| <input type="checkbox"/> Vinnuferðir (t.d. til og frá fundum)  | <input type="checkbox"/> Líkamsrækt eða æfinga            |
| <input type="checkbox"/> Ferðir til að versla  | <input type="checkbox"/> Heimsóknir til vina eða ættingja |
| <input type="checkbox"/> Frístundir og tómstundir  | <input type="checkbox"/> Til og frá strætó stoppistöð     |
| <input type="checkbox"/> Með börn til og frá skóla eða leiksskóla  | <input type="checkbox"/> Vil ekki notast við hjól         |
| <input type="checkbox"/> Með börn til og frá frístundum/<br>Tómstundum (t.d. íþróttir, tónlistarkennslu) |   |
| <input type="checkbox"/> Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: _____                                      |   |

17. Fyrir hvers konar ferði rá veturna telur þú að hjól/rafreiðhjól henti fyrir þig

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Ferðir til og frá vinnu   | <input type="checkbox"/> Útivist                          |
| <input type="checkbox"/> Ferðir til og frá skóla   | <input type="checkbox"/> Samvera með börnum               |
| <input type="checkbox"/> Vinnuferðir (t.d. til og frá fundum)  | <input type="checkbox"/> Líkamsrækt eða æfinga            |
| <input type="checkbox"/> Ferðir til að versla  | <input type="checkbox"/> Heimsóknir til vina eða ættingja |
| <input type="checkbox"/> Frístundir og tómstundir  | <input type="checkbox"/> Til og frá strætó stoppistöð     |
| <input type="checkbox"/> Með börn til og frá skóla eða leiksskóla  | <input type="checkbox"/> Vil ekki notast við hjól         |
| <input type="checkbox"/> Með börn til og frá frístundum/<br>Tómstundum (t.d. íþróttir, tónlistarkennslu) |   |
| <input type="checkbox"/> Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: _____                                      |   |

18. Hve stóran hluta ferða þinna (bæði til og frá vinnu sem og annara ferða) telur þú að það sé raunhæft að þú getir notast við rafreiðhjól

Ferðir að sumri til

0%                      100%

Ferðir að vetri til

0%                      100%



19. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Það hefur mikil áhrif á umhverfið að ég nota bíl  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Það skiptir ekki máli hvaða ferðamáta ég vel því allir menga  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég hef slæma samvisku yfir því að ferðir mínar menga  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Það hefur áhrif á kaup mín á bíl hversu umhverfisvænn bíllinn er  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Mér ber siðferðisleg skylda til þess að reyna að minnka umhverfisáhrif mín  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Val mitt á ferðamáta hefur áhrif á loftgæði/svifryk í borginni  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Umhverfisvandamál heimsins eru mikil og alvarleg  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Loftgæði/svifryk er stórt vandamál í Reykjavík  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

20. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Ég vil minnka notkun mína á einkabílnum  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég vil auka notku mína á almenningssamgöngum  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég vil hjóla/ganga meira (t.d. á rafreiðhjól)   
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

21. Eftir þátttöku í þessu verkefni, telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta til og frá vinnu að sumri til

Einkabíll  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Almenningssamgöngur  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Rafreiðhjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Hjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Gangandi  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri

22. Eftir þátttöku í þessu verkefni, telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta til og frá vinnu að vetri til

Einkabíll  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Almenningssamgöngur  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Rafreiðhjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Hjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Gangandi  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri

23. Eftir þátttöku í þessu verkefni, telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta fyrir aðrar ferðir að sumri til

Einkabíll	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Almenningssamgöngur	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Rafreiðhjól	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Hjól	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Gangandi	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra

24. Eftir þátttöku í þessu verkefni, telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta fyrir aðrar ferðir að vetri til

Einkabíll	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Almenningssamgöngur	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Rafreiðhjól	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Hjól	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra
Gangandi	Miklu ólíklegra ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegra

Athugið, það er valfrjálst að svara öllum spurningum á þessari síðu

25. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga - Lýðheilsa (ath. það er valfrjálst að svara þessari spurningu)

Ég tel að það sé mikilvægt að vera í góðu líkamlegu formi/ástandi	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Ég vil bæta líkamlegt form/ástand mitt	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Hjólreiðar bæta heilsu mína	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Loftgæði/svifryk hefur áhrif á val mitt á ferðamáta	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Loftgæði/svifryk hindrar eða minnkar vilja minn til að stunda útivist eða hjólreiðar	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Ég vil stunda meiri útivist á sumrin	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Ég vil hreyfa eða þjálfa mig meira	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Lánsverkefnið hafði jákvæð áhrif á líkamlegt form eða ástand mitt	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Þátttaka í verkefninu hafði jákvæð áhrif á heilsu mína	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
Þátttaka í verkefninu hafði jákvæð áhrif á líðan mína	Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

26. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

- Það að hjóla til og frá vinnu minnkaði stress/álag  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Það að hjóla til og frá vinnu hjálpaði mér að róa mig niður og hætta að hugsa um vinnuna  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Það að taka þátt í þessu verkefni hvatti mig til að stunda meiri hreyfingu eða æfingar  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Það að taka þátt í þessu verkefni leiddi til þess að ég stunda meiri útivist  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Það að hjóla jók stress/álag sökum lengri ferðatíma  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

27. Ef þú þyrftir að velja á milli eftirfarandi þátta, hvað var það besta við að taka þátt?

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Lægri kostnaður                            | <input type="checkbox"/> Minna stress/álag       |
| <input type="checkbox"/> Bætt heilsa                                | <input type="checkbox"/> Jákvæð umhverfisáhrif   |
| <input type="checkbox"/> Bætt líkamlegt form                        | <input type="checkbox"/> Fá að prófa rafreiðhjól |
| <input type="checkbox"/> Betri líðan                                |  |
| <input type="checkbox"/> Annað, vinsamlegast tilgreinið hvað: _____ |  |

[Síðu með valfrjálsum spurningum líkur]

28. Telur þú að eftirfarandi ættir séu minni eða stærrí hindru fyrir að hjóla á rafreiðhjólí samanborið við venjulegt hjól

- Rigning  
Miklu minni hindrun á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri hindrun á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Vindur  
Miklu minni hindrun á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri hindrun á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Lágt hitastig (en yfir frostmarki)  
Miklu minni hindrun á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri hindrun á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Hálka/hætta á hálku  
Miklu minni hindrun á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri hindrun á rafreiðhjólí | Veit ekki

29. Að þínu mati, hvernig virkar rafreiðhjólí samanborið við venjulegt hjól

- Sturtuþörf  
Miklu minni á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Þægindi  
Miklu minni á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Áreynsla  
Miklu minni á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Jákvæð heilsuáhrif  
Miklu minni á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Hreyfing  
Miklu minni á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu meiri á rafreiðhjólí | Veit ekki

30. Að þínu mati, hvernig virkar rafreiðhjólí samanborið við venjulegt hjól hvað varðar eftirfarandi

- Umferðaröryggi  
Miklu verra á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu betra á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Möguleiki til að halda hærri hraða  
Miklu verra á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu betra á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Hröðunareiginleikar hjóls

- Miklu verra á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu betra á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Að hjóla stuttar en brattar brekkur  
Miklu verra á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu betra á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Að hjóla langar (en ekki svo brattar) brekkur  
Miklu verra á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu betra á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Vindur  
Miklu verra á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu betra á rafreiðhjólí | Veit ekki
- Samspil vil aðra vegfarendur  
Miklu verra á rafreiðhjólí ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu betra á rafreiðhjólí | Veit ekki

31. Upplifir eð atelur þú eftirfarandi þætti sem hindranir fyrir notkun á rafreiðhjólí (ath. Hægt er að velja fleiri en einn valmöguleika).

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Vindur  | <input type="checkbox"/> Vantar góða hjólastíga                                      |
| <input type="checkbox"/> Snjór   | <input type="checkbox"/> Hættuleg gatnamót á leiðinni                                |
| <input type="checkbox"/> Hálka   | <input type="checkbox"/> Kantsteinar sem ég þarf að fara yfir (t.d. við gatnamót)    |
| <input type="checkbox"/> Rigning   | <input type="checkbox"/> Hættulegur vegkaflí á leiðinni                              |
| <input type="checkbox"/> Drægri rafhlöðu   | <input type="checkbox"/> Hraði ökutækja á hjólaleið                                  |
| <input type="checkbox"/> Hætta á að hjólí sé stolið  | <input type="checkbox"/> Umferðarmagn (bílar) á hjólaleið                            |
| <input type="checkbox"/> Langar brekkur (en ekki svo brattar)  | <input type="checkbox"/> Of langur ferðatími   |
| <input type="checkbox"/> Brattar brekkur (en ekki svo langar)  | <input type="checkbox"/> Tafir vegna gangandi vegfarenda á hjóla/göngustíg           |
| <input type="checkbox"/> Get ekki treyst því að það sé búið að ryðja snjó eða hálkuverja alla leiðina                        | <input type="checkbox"/> Tafir vegna hjólandi vegfarenda á hjóla/göngustíg           |
| <input type="checkbox"/> Vantar góð og örugg hjólastæði við við áfangastað   | <input type="checkbox"/> Lausamöl á hjólastígum/götum                                |
| <input type="checkbox"/> Sturtuþörf  | <input type="checkbox"/> Heilsa eða líkamlegt ástand mitt                            |
| <input type="checkbox"/> Vantar sturtuáðstöðu á vinnustað  | <input type="checkbox"/> Tel að sé hættulegt að hjóla á rafreiðhjólí                 |
| <input type="checkbox"/> Það að hjóla skemmir hárgreiðslu eða gerir það að verkum að ég get ekki klætt mig eins og ég vil/ll | <input type="checkbox"/> Hætta á einhver konar árásum eða einelti (þ.e. öryggi þitt) |
| <input type="checkbox"/> Þarf að geta haft farangur með mér  | <input type="checkbox"/> Nei   |
| <input type="checkbox"/> Götur þar sem þarf að hjóla út í götu   |  |
| Með bílaumferðinni   |  |
| <input type="checkbox"/> Annað, vinsamlegast tilgreinið: _____   |  |

32. Hversu mikil áhrif hafði rafmagnsstuðningurinn á eftirfarandi hindranir

- Vind  
Neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikil jákvæð áhrif
- Regn  
Neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikil jákvæð áhrif
- Stuttar en brattar brekkur  
Neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikil jákvæð áhrif
- Langar brekkur (en ekki svo brattar)  
Neikvæð áhrif ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikil jákvæð áhrif

33. Á skalanum 1 (verst) til 5 (best), hversu vel uppfyllti rafreiðhjólíð þarfir þínar varðandi drægri (þ.e. hversu langt það kemst á hleðslunni)

- 1 (Drægri var mjög stórt vandamál) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Drægri var ekkert vandamál)

34. Er eitthvað annað sem þú telur að takmarki rafreiðhjólíð, sé hindrun fyrir notkun þess eð amæti bæta til þess að rafreiðhjól verði betri valkostur (t.d. hleðslumöguleikar, drægri, böglaberar, tæknilegir eiginleikar o.s.frv.).

35. Á skalanum 1 til 5 (1: engin hættu, 5: mjög mikil hættu), hversu stóra hættu telur þú að eftirfarandi vegfarendahópar skapi fyrir þig þegar þú ert á rafreiðhjólí?

Gangandi vegfarendur

1 (Engin hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil hættu)

Hjólandi vegfarendur

1 (Engin hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil hættu)

Vespur/létt bifhjól

1 (Engin hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil hættu)

Fólksbílar

1 (Engin hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil hættu)

Stærri ökutæki (rútur, strætisvagnar, sendiferðabílar o.s.frv.)

1 (Engin hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikil hættu)

36. Á skalanum 1 til 5 (1: engin hættu, 5: mjög mikil hættu), almennt, hversu stóra hættu telur þú að eftirfarandi þættir skapi fyrir þig á rafreiðhjólí.

Hjólastígar eru of mjóir

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Of krappar beygjur

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Bremsueiginleikar rafreiðhjólanna

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Rafmagnsstuðningur rafreiðhjólsins

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Hröðun hjólsins

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Lélegar sjónlengdir í gatnamótum (þ.e. hversu vel þú sérð í kringum þig þegar þú nálgast eða kemur að gatnamótum)

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Lélegar sjónlengdir á götuleggjum (þ.e. milli gatnamóta)

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Skemmdir á hjólastígum

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Hjólreiðar á hjólastígum þar sem eru gangandi vegfarendur

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Hindranir á hjólastígum (t.d. skilti)

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Lausamöl á hjólastíg

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Ónæt tillitsemi ökumanna

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Innkeyrslur við hjólreiðarstíga þar sem ökutæki þvera stíginn

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Vegavinna

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

Vegfarendur á hjólastíg sem fara hægar en þú

1 (Enga hættu) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikla hættu)

37. Á skalanum 1 til 5 (1: ekkert vandamál, 5: mjög stórt vandamál), hversu stórt/algengt vandamál telur þú að eftirfarandi þættir séu fyrir þig á rafreiðhjólí í Reykjavík

Hjólastígar eru of mjóir

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Of krappar beygjur

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Lélegar sjónlengdir í gatnamótum (þ.e. hversu vel þú sérð í kringum þig þegar þú nálgast eða kemur að gatnamótum)

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Lélegar sjónlengdir á götuleggjum (þ.e. milli gatnamóta)

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Skemmdir á hjólastígum

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Hjólreiðar á hjólastígum þar sem eru gangandi vegfarendur

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Hindranir á hjólastígum (t.d. skilti)

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Lausamöl á hjólastíg

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Ónæt tillitsemi ökumanna

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Innkeyrslur við hjólreiðarstíga þar sem ökutæki þvera stíginn

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

Vegavinna

1 (Ekkert vandamál ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög mikið vandamál))

38. Lentir þú í hættulegu atviki eða slysi við notkun á rafreiðhjólínu (ath. Það að vera nálægt því að detta á hjóli eða árekstur við annan hjólandi/gangandi vegfarenda telst hættulegt atvik og það að detta á hjóli eða árekstur við gangandi/hjólandi vegfarenda telst sem umferðarslys (hægt er að merkja við fleiri en einn valmöguleika)

Já, slysi       Já, atvik sem var nálægt því að verða slys       Nei

39. Varðandi hættulegasta atvikið sem þú lentir í, ef það varð ekki slys (heldur aðeins hættulegt atvik), á skalanum 1-5, hversu nálægt var það að verða slys?

1: Ekki svo nálægt því að verða slys ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5: Munaði mjög litlu að yrði slys

40. Vinsamlegast lýsið hættulegasta atvikinu/slysinu (t.d. hvað gerðist, af hverju telur þú að það sköpuðust hættulegar aðstæður o.s.frv.)

\_\_\_\_\_

41. Ef þú lentir í fleiri hættulegum atvikum/slysum, þá getur þú lýst þeim hér

\_\_\_\_\_

42. Má Trafkon fletta upp hver þú ert (þ.e. hvaða einstaklingur er með þennan dulkóðunarlykil) og afa samband við þig til að fá nánari upplýsingar um slysið/atvikið?

Já       Nei

43. Er eitthvað sem þú vilt bæta við svör þín varðandi öryggi og hættur í tengslum við rafreiðhjól?

\_\_\_\_\_

44. Eru eftirfarandi þættir hindranir fyrir að þú kaupr rafmagnshjól?

Verð

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla við þjófnað

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Tel að sé of lítil hreyfing á rafmagnshjóli

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Gæði hjólainnviða (þ.e. gæði hjólastíga o.s.frv.)

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla um að ég muni ekki notast við hjólið

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Passar ekki ímynd minni

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Umferðaröryggi

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla um að verði batteríslaus

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Erfiðleikar/vesen við að hlaða batterí

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hvað aðrir munu hugsa

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

45. Þátttaka mín í verkefninu hefur:

- Minnkað áhuga minn á að kaupa rafreiðhjól
- Áhugi minn á að kaupa rafreiðhjól er óbreyttur
- Áhugi minn á að kaupa rafreiðhjól hefur aukist
- Er búin/nn að kaupa mér rafreiðhjól

46. Kaup á rafreiðhjólum

- Ég er búinn að kaupa rafreiðhjól
- Ég er ekki búinn að kaupa rafreiðhjól, en er að leita mér að rafreiðhjóli
- Ég er ekki búinn að kaupa rafreiðhjól, en ætla að kaupa rafreiðhjól í náninni framtíð
- Ég ætla að hjóla meira á venjulegu hjóli
- Ég hef ekki hugsað mér að kaupa rafreiðhjól í náninni framtíð
- Ég hef engan/lítinn áhuga á að kaupa rafreiðhjól

47. Komu upp einhver tæknileg vandamál við notkun rafreiðhjólsins? Hér getur þú einnig komið með aðrar athugasemdir varðandi rafreiðhjólið

\_\_\_\_\_

48. Er lánstímabilið hæfilega langt itl að prófa, venjast og meta kosti og galla rafreiðhjóls?

- Já
- Nei, ætti að vera styttra
- Nei, ætti að vera lengra, að minnsta kosti 8 vikur (2 mánuðir)
- Nei, ætti að vera lengra, að minnsta kosti 12 vikur (3 mánuðir)
- Annað, vinsamlegast tilgreinið: \_\_\_\_\_

49. Eftir að hafa tekið þátt, hvað finnst þér um það að Reykjavík láni út rafreiðhjól með þessu móti

Mjög neikvætt ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög jákvætt



50. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Ég tel að svona verkefni hafi jákvæð áhrif á val á umhverfisvænum fararmáta/umhverfisvænar samgöngur

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég myndi ráðleggja öðrum að prófa að nota rafreiðhjól til og frá vinnu

Mjög ósammála      Mjög sammála

Þátttaka mín í verkefninu hefur fengið mig til að huga meira að umhverfissjónarmiðum kringum samgöngur mínar og val á ferðamáta

Mjög ósammála      Mjög sammála

Þátttaka mín í verkefninu hefur fengið mig til að hugsa meira um umhverfissjónarmið almennt  
Ég ætla að halda áfram að hjóla til og frá vinnu í sumar

Mjög ósammála      Mjög sammála

51. Telur þú að það að notast við rafreiðhjólið hafi verið fjárhagslega jákvætt fyrir þig, það er, hafi sparað peninga á því aðnotast ivð rafreiðhjól (ath. Það er valfrjálst að svara þessari spurningu)

Nei, kostnaður við samgöngur var hærri en annars hefði verið

Nei, kostnaður við samgöngur voru svipaðar

Kostnaður minn við samgöngur var aðeins lægri

Kostnaður minn við samgöngur var umtalsvert lægri

Veit ekki

52. Er eitthvað annað sem þú vilt bæta við svör þín?

\_\_\_\_\_

53. Ég staðfesti hér með að ég hef lesið, skilið og samþykkt skilmálana varðandi meðferð persónugagna (skilmálana má finna hér (opnast í nýjum glugga)). Öllum spurningum varðandi rannsóknina eða meðferð persónuupplýsinga má beina til [hoskuldur.kroyer@trafkon.se](mailto:hoskuldur.kroyer@trafkon.se)

Ég samþykki persónuverndarskilmála

Við þökkum þér fyrir svör þín og þátttöku í verkefninu!

## VIÐAUKI D: LOKAKÖNNUN

1. Dulkóðunarlykill (er í staðfestingarbréfinu): \_\_\_\_\_

2. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta til og frá vinnu það sem af er júní 2019 (ef þú varst frá vinnu þá getur þú svarað út frá síðustu viku þar sem þú varst í vinnu)

Einkabíll, sem ökumaður	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Farþegi í einkabíl	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Mótorhjól	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Leigubíl	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Deili- eða skutl þjónusta	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Strætó	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Reiðhjól	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Rafreiðhjól/Rafmagnshjól	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Rafmagnsvespu	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Gangandi	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf

3. Hversu oft otast þú við eftirfarandi ferðamáta fyrir aðrar ferðir það sem af er júní 2019 (ef þú varst frá vinnu þá getur þú svarað út frá síðustu viku þar sem þú varst í vinnu)

Einkabíll, sem ökumaður	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Farþegi í einkabíl	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Mótorhjól	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Leigubíl	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Deili- eða skutl þjónusta	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Strætó	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Reiðhjól	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Rafreiðhjól/Rafmagnshjól	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Rafmagnsvespu	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf
Gangandi	Aldrei <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Alltaf

4. Hversu oft otast áætlað þú að þú hafir notast við eftirfarandi ferðamáta til og frá vinnu í vetur (október til og með mars)

Einkabíll, sem ökumaður  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Farþegi í einkabíll  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Mótorhjól  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Leigubíll  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Deili- eða skutl þjónusta  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Strætó  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Reiðhjól  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Rafmagnsvespu  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Gangandi  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Athugasemdir: \_\_\_\_\_

5. Hversu oft otast áætlað þú að þú hafir notast við eftirfarandi ferðamáta fyrir aðrar ferðir í vetur (október til og með mars)?

Einkabíll, sem ökumaður  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Farþegi í einkabíll  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Mótorhjól  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Leigubíll  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Deili- eða skutl þjónusta  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Strætó  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Reiðhjól  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Rafmagnsvespu  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Gangandi  
Aldrei      Alltaf | Veit ekki

Athugasemdir: \_\_\_\_\_

6. Hversu vel telur þú að eftirfarandi ferðamáti geti uppfyllt þarfir þínar fyrir ferðir til og frá vinnu

Reiðhjól  
Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
Hentar mjög illa      Hentar mjög vel

Strætó  
Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel  
Gangandi vegfarandi  
Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel

7. Hversu vel telur þú að eftirfarandi ferðamáti geti uppfyllt þarfir þínar fyrir aðrar ferðir (aðrar ekki til og frá vinnu)

Reiðhjól  
Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel  
Rafreiðhjól/Rafmagnshjól  
Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel  
Strætó  
Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel  
Gangandi vegfarandi  
Hentar mjög illa ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Hentar mjög vel

8. Hve stóran hluta ferða þinna (bæði til og frá vinnu sem og annara ferða) telur þú að það sé raunhæft að þú getir notast við rafreiðhjól

Ferðir að sumri til  
0% ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 100%  
Ferðir að vetri til  
0% ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 100%

9. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga - samgöngur og umhverfismál

Það hefur mikil áhrif á umhverfið að ég nota bíl  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Það skiptir ekki máli hvaða ferðamáta ég vel því allir menga  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég hef slæma samvisku yfir því að ferðir mínar menga  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Það hefur áhrif á kaup mín á bíl hversu umhverfisvænn bíllinn er  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Mér ber siðferðisleg skylda til þess að reyna að minnka umhverfisáhrif mín  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Val mitt á ferðamáta hefur áhrif á loftgæði/svifryk í borginni  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Umhverfisvandamál heimsins eru mikil og alvarleg  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Loftgæði/svifryk er stórt vandamál í Reykjavík  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

10. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga – ferðahegðun

Ég vil minnka notkun mína á einkabílnum  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég vil auka notku mína á almenningssamgöngum  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég vil hjóla/ganga meira  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég nota alltaf sama ferðamátan til og frá vinnu  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Ég nota alltaf sama ferðamátan fyrir aðrar ferðir en til og frá vinnu

Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála  
Áður en ég legg af stað þá hugsa ég um hvaða ferðamáta ég ætla að nota fyrir ferðina (þ.e. Hvort ég ætla að nota bíl, hjól o.s.frv.)  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

11. Telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta til og frá vinnu að sumri til eftir að hafa tekið þátt í verkefninu?

Einkabíll  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Almenningssamgöngur  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Rafreiðhjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Hjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Gangandi  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri

12. Telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta til og frá vinnu að vetri til eftir að hafa tekið þátt í verkefninu?

Einkabíll  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Almenningssamgöngur  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Rafreiðhjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Hjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Gangandi  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri

13. Telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta fyrir aðrar ferðir að sumri til eftir að hafa tekið þátt í verkefninu?

Einkabíll  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Almenningssamgöngur  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Rafreiðhjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Hjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Gangandi  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri

14. Telur þú að þú sért líklegri eða ólíklegri til að velja eftirfarandi samgöngumáta fyrir aðrar ferðir að vetri til eftir að hafa tekið þátt í verkefninu?

Einkabíll  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Almenningssamgöngur  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri  
Rafreiðhjól  
Miklu ólíklegri ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Miklu líklegri

Hjól

Miklu ólíklegra      Miklu líklegra

Gangandi

Miklu ólíklegra      Miklu líklegra

15. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Ég tel að rafhjól geri mér kleyft að byrja að hjóla fyrr á vorin

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég tel að rafhjól geri mér kleyft að hjóla lengur inn á haustir (þ.e. að ég geti haldið áfram að hjóla lengra inn á haustið/veturinn)

Mjög ósammála      Mjög sammála

Athugið, það er valfrjálst að svara öllum spurningum á þessari síðu

16. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Ég tel að það sé mikilvægt að vera í góðu líkamlegu formi/ástandi

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég vil bæta líkamlegt form/ástand mitt

Mjög ósammála      Mjög sammála

Hjólreiðar bæta heilsu mína

Mjög ósammála      Mjög sammála

Loftgæði/svifryk hefur áhrif á val mitt á ferðamáta

Mjög ósammála      Mjög sammála

Loftgæði/svifryk hindrar eða minnkar vilja minn til að stunda útivist eða hjólreiðar

Mjög ósammála      Mjög sammála

17. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Ég vil stunda meiri útivist á sumrin

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég vil hreyfa eða þjálfa mig meira

Mjög ósammála      Mjög sammála

Lánsverkefnið hafði jákvæð áhrif á líkamlegt form eða ástand mitt

Mjög ósammála      Mjög sammála

Þátttaka í verkefninu hafði jákvæð áhrif á heilsu mína

Mjög ósammála      Mjög sammála

Þátttaka í verkefninu hafði jákvæð áhrif á líðan mína

Mjög ósammála      Mjög sammála

18. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Það að taka þátt í þessu verkefni hvatti mig til að stunda meiri hreyfingu eða æfingar

Mjög ósammála      Mjög sammála

Það að taka þátt í þessu verkefni leiddi til þess að ég stunda meiri útivist

Mjög ósammála      Mjög sammála

19. Stundar þú líkamsrækt eða reglulega hreyfingu/þjálfun (ath. Það er valfrjálst að svara þessari spurningu)

Nei, aldrei

Sjaldan

Reglulega (minnst einu sinni í viku)

Oft (3 sinnum eða oftar í viku)

[Síðu með valfrjálsum spurningum líkur]

20. Hversu mikilvægt telur þú að það sé að bæta eftirfarandi þætti upp á notkun rafhjóla

- Fleiri möguleikar til að hlaða rafhjól á áfangastað (utan heimilis)  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Bætt þjónusta Reykjavíkurborgar (þ.e. snjómokstur, sópun gatna o.s.frv.)  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Fleiri hjólastígar  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Breiðari hjólastígar  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Bætt lýsing hjólastíga  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Minna af gatnamótum og/eða kröppum beygjum sem krefjast þess að þú þurfir að hægja á þér  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Betri sjónlengdir (hve langt þú sért fram fyrir þig) á hjólastíg  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Hjólandi vegfarendur aðskildir frá gangandi vegfarendum  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Bætt aðstaða til að geyma og/eða læsa rafhjól á áfangastað  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Minni tafir (t.d. vegna gatnamóta, umferðar o.s.frv.)  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Meiri aðskilnaður frá umferð bíla  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Veðurskyggni yfir hjólastæðum  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Aukið umferðaröryggi  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)
- Aukin jákvæðni og hvati frá atvinnurekenda til aðnotast við hjól/rafhjól til og frá vinnu og fyrir vinnuferðir  
Ekki mikilvægt (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög mikilvægt (5)

21. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga varðandi hjólreiðar

- Ég tel að það séu góðar aðstæður til að hjóla í Reykjavík  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Ég tel að það sé öruggt að hjóla í Reykjavík  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Það er mikilvægt að hjólreiðarleiðin sé beinasta leið  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Mikil bílaumferð hefur neikvæð áhrif á hversu aðlaðandi það er að hjóla  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Hár hraði umferðar hefur neikvæð áhrif á hversu aðlaðandi það er að hjóla  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Ég tel að það sé betra að hjólreiðarstígar séu nálægt götunni (bílaumferðinni) en ekki langt frá götunni  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála
- Það er mikilvægt að hjólreiðarleiðin sé í aðlaðandi umhverfi  
Mjög ósammála ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mjög sammála

22. Upplifirðu að eftirfarandi þætir hindri þig frá því (eða komi í veg fyrir) að hjóla til og frá vinnu? (ath. Þú getur merkt við fleiri en einn valmöguleika)

- |                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Vindur | <input type="checkbox"/> Vantar góða hjólreiðarstíga                              |
| <input type="checkbox"/> Snjór  | <input type="checkbox"/> Hættuleg gatnamót á leiðinni                             |
| <input type="checkbox"/> Hálka  | <input type="checkbox"/> Kantsteinar sem ég þarf að fara yfir (t.d. við gatnamót) |



- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Rigning   | <input type="checkbox"/> Hættulegur vegkaflí á leiðinni                               |
| <input type="checkbox"/> Langar brekkur (en ekki svo brattar)  | <input type="checkbox"/> Hraði ökutækja á hjólaleið                                   |
| <input type="checkbox"/> Brattar brekkur (en ekki svo langar)  | <input type="checkbox"/> Umferðarmagn (bílar) á hjólaleið                             |
| <input type="checkbox"/> Get ekki treyst því að það sé búið að ryðja Snjó/hálkuverja alla leiðina                            | <input type="checkbox"/> Of langur ferðatími  |
| <input type="checkbox"/> Vantar góð og örugg hjólastæði við Áfangastað   | <input type="checkbox"/> Tafir vegna gangandi vegfarenda á hjóla/göngustíg            |
| <input type="checkbox"/> Hef ekki aðgang að rafmagnshjólí  | <input type="checkbox"/> Tafir vegna hjólandi vegfarenda á hjóla/göngustíg            |
| <input type="checkbox"/> Að hjóla krefst þess að ég þarf að fara í Sturtu áður en ég fer að vinna                            | <input type="checkbox"/> Lausamöl á hjólastígum/götum                                 |
| <input type="checkbox"/> Það vantar sturtuáðstöðu á vinnustað  | <input type="checkbox"/> Of dýrt að kaupa hjól  |
| <input type="checkbox"/> Það að hjóla skemmir hárgreiðslu eða Gerir það að verkum að ég get ekki klætt mig Eins og ég vil/ll | <input type="checkbox"/> Heilsa eða líkamlegt ástand mitt                             |
| <input type="checkbox"/> Þarf að geta haft farangur með mér  | <input type="checkbox"/> Tel að sé hættulegt að hjóla                                 |
| <input type="checkbox"/> Þarf að fara með barn til skóla/leiksskóla í leiðinni   | <input type="checkbox"/> Hætta á einhvers konar árásum eða einelti (þ.e. öryggi þitt) |
| <input type="checkbox"/> Götur þar sem þarf að hjóla út í götu með bílaumferðinni  |   |
| <input type="checkbox"/> Annað: _____  |   |

23. Hvort telur þú að sé mikilvægara, hversu bein/stutt hjólaleiðin er eða í hversu aðlaðandi hjólaumhverfi hún er?

Mikilvægara að sé sem beinust (1) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ Mikilvægara að sé í aðlaðandi hjólaumhverfi (5)

24. Eru eftirfarandi þættir hindranir fyrir að þú kaupr rafmagnshjól?

Verð

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla við þjófnað

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Tel að sé of lítil hreyfing á rafmagnshjólí

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Gæði hjólainnviða (þ.e. gæði hjólastíga o.s.frv.)

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla um að ég muni ekki notast við hjólíð

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Passar ekki ímynd minni

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Umferðaröryggi

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hræðsla um að verði batteríslaus

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Erfiðleikar/vesen við að hlaða batterí

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

Hvað aðrir munu hugsa

1 (Engin hindrun) ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ ⊗ 5 (Mjög stór hindrun)

25. Þátttaka mín í verkefninu hefur:

- ⊗ Minnkað áhuga minn á að kaupa rafreiðhjól
- ⊗ Áhugi minn á að kaupa rafreiðhjól er óbreyttur
- ⊗ Áhugi minn á að kaupa rafreiðhjól hefur aukist
- ⊗ Er búið/nn að kaupa mér rafreiðhjól

26. Kaup á rafreiðhjólum

- Ég er búinn að kaupa rafreiðhjól
- Ég keypti eitt af rafhjólunum sem voru á tilboði hjá Hjólaspretti (hjólin sem voru notuð í verkefninu)
- Ég er ekki búinn að kaupa rafreiðhjól, en er að leita mér að rafreiðhjóli
- Ég er ekki búinn að kaupa rafreiðhjól, en ætla að kaupa rafreiðhjól í náinni framtíð
- Ég ætla að hjóla meira á venjulegu hjóli
- Ég hef ekki hugsað mér að kaupa rafreiðhjól í náinni framtíð
- Ég hef engan/lítinn áhuga á að kaupa rafreiðhjól

27. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðingar: Telur þú að það að hafa getað sótt um þátttöku í þessu verkefni (áður en þú vissir hvort þú fengir hjól), hafi haft letjandi áhrif á þig að kaupa rafhjól (þ.e. að vonin að fá lánað rafhjól hafi tafið það að þú fékkst þér rafhjól)?

- Nei
- Kannski
- Ég hefði líklega keypt rafhjól fyrir ef þetta verkefni hefði ekki verið í gangi
- Veit ekki

28. Eftir að hafa tekið þátt, hvað finnst þér um það að Reykjavík láni út rafreiðhjól með þessu móti  
Mjög neikvætt      Mjög jákvætt

29. Taktu afstöðu til eftirfarandi fullyrðinga

Ég tel að svona verkefni hafi jákvæð áhrif á val á umhverfisvænum fararmáta/umhverfisvænar samgöngur

Mjög ósammála      Mjög sammála

Ég myndi ráðleggja öðrum að prófa að nota rafreiðhjól til og frá vinnu

Mjög ósammála      Mjög sammála

Þátttaka mín í verkefninu hefur fengið mig til að huga meira að umhverfissjónarmiðum kringum samgöngur mínar og val á ferðamáta

Mjög ósammála      Mjög sammála

Þátttaka mín í verkefninu hefur fengið mig til að hugsa meira um umhverfissjónarmið almennt

Ég ætla að halda áfram að hjóla til og frá vinnu í sumar

Mjög ósammála      Mjög sammála

30. Er eitthvað sem þú vilt bæta við svör þín?

---

31. Ég staðfesti hér með að ég hef lesið, skilið og samþykkt skilmálana varðandi meðferð persónugagna (skilmálana má finna hér (opnast í nýjum glugga)). Öllum spurningum varðandi rannsóknina eða meðferð persónuupplýsinga má beina til [hoskuldur.kroyer@trafkon.se](mailto:hoskuldur.kroyer@trafkon.se).

- Ég samþykki persónuverndarskilmála

Við þökkum þér fyrir svör þín og þátttöku í verkefninu!

## VIÐAUKI E: AÐFERÐARFRÆÐI VIÐ ÚTREIKNINGA Á UMHVERFISÁHRIFUM VERKEFNIS

Það að notast við rafhjól í stað bíls getur haft ýmisleg jákvæð umhverfisáhrif í för með sér. Áhrifin eru eðlilega háð því hvers konar bíl er um að ræða, sem og hvers konar orkugjafa ökutækið notast við. Hér verður eingöngu skoðuð áhrif á losun CO<sub>2</sub>, en nefna má að bílar leiða einnig til svifryks sem og ýmissa annarrar loftmengunnar, sem og að mengun og notkun auðlinda fylgir því að bæði framleiða og eyða ökutækjum (þar með talið rafbílum og rafhjólum) sem og að framleiða og flytja orkuna sem ökutækin notast við. Til að geta áætlað þessi áhrif þá þurfum við að gefa okkur ýmsar forsendur og niðurstöðurnar eru því eðlilega háðar vissum takmörkunum. Markmið þessa viðauka er að halda utan um og lýsa forsendum útreikninganna sem og aðferðarfræðinni.

Til að áætla áhrif á losun CO<sub>2</sub> þá þarf annars vegar að vita hve margir ferðakílómetrar voru farnir á rafhjólum og hvaða fararmáti hefði annars verið notaður fyrir þessar ferðir, og hins vegar, hve mikil losun er á hvern ferðakílómetra fyrir mismunandi fararmáta. Niðurstöður herna hafa sýnt að meginhluti ferðanna sem rafhjólum var notað fyrir voru ferðir sem annars hefðu verið farnar með öðrum fararmáta sem og að þær ferðir hefðu yfirleitt verið farnar á einkabíl. Við munum í þessum útreikningum miða við að allar ferðirnar séu slíkar. Þetta skapar vissulega ákveðna skekkju í niðurstöðunum, en sú skekkja er lítil í samhengi við aðrar óvissur.

### *Losun CO<sub>2</sub> á ekinn kílómetra*

Miðað er við að það að keyra bíl einn kílómetra losi 0,17 kg CO<sub>2</sub>, og að losun við notkun rafhjóls séu 0,00 kg, en þetta eru viðmiðunargildi sænsku Vegagerðarinnar fyrir ökutæki (gildið tekur tillit til að ökutæki notast við mismunandi orkugjafa, meðal annars rafmagnsbíla) og rafmagnsvespur (Trafikverket, 2019). Fyrir almenningssamgöngur þá er notast við gildið 0,033 kg CO<sub>2</sub>/ferðakílómetra (Hiselius o.fl., 2013).

### *Almenn vegalengd ferða og CO<sub>2</sub> losun á ári*

Miðast er við að meðal fullorðinn einstaklingur ferðist 12 730 km á ári, en það er meðalakstur á ökutæki á ári (Samgöngustofa, 2019). Tekið skal fram að það eru ákveðin skekkja í að notast við þessar tölur. Í ákveðnum hluta ferða þá eru fleiri enn einn sem eru í ökutækinu, sem og að þessar tölur taka ekki tillit til þess að hver einstaklingur gengur, hjólar og notast einnig við aðra samgöngumáta. Þetta ýtir undir að talan ætti að vera hærrí. Á móti kemur að þegar fleiri en einn eru í bíl, þá er losun CO<sub>2</sub> á hvern ferðakílómetra lægri. Hér verður hins vegar miðað við þennan kílómetrafjölda. Þetta gerir það að verkum að meðal fullorðinn einstaklingur sem notast eingöngu við einkabílinn losar um 2 164 kg CO<sub>2</sub> á ári í tengslum við samgöngur sínar. Lánstímabilið var fimm og hálf vika, og sambærileg losun fyrir það tímabil er því 228,3 kg CO<sub>2</sub>.

### *Breytt ferðahegðun á og eftir lánstímabil*

Til að meta áhrif breyttrar ferðahegðunar á lánstímabili þá er notast við tvær nálganir, en til að meta áhrif af þátttöku eftir þátttöku þá er eingöngu hægt að notast við seinni nálgunina:

Fyrri nálgunin er að miða við meðaltal fjölda skráða kílómetra á hjólatölvunni. Það voru 134,5 km skráðir á hvern þátttakenda, en lánstímabilið var fimm og hálf vika. Þetta gefur að losun CO<sub>2</sub> á hvern þátttakenda vegna samgangna á lánstímabilinu minnkaði um um það bil 22,9 kg

CO<sub>2</sub> (10,0%) á lánstímabilinu. Þessi tala er líklega töluvert vanmat þar sem vitað er að ekki allir notuðust við hjólatölvuna.

Seinni nálgunin er að miða við svör þátttakenda varðandi hve oft var notast við mismunandi fararmáta í viku til og frá vinnu sem og fyrir aðrar ferðir (aðeins er miðað við þá sem svöruðu öllum könnunum, n=81). Gengið er út frá því að helmingur ferða séu vegna vinnu og helmingur ferða aðrar ferðir, sem og að allar ferðir séu að meðaltali jafn langar. Þetta skapar vissa óvissu í niðurstöðunum. Miðað er við eftirfarandi viðmiðunargildi fyrir svör þátttakenda varðandi hve oft var notast við mismunandi fararmáta: Alltaf var túlkað sem svo að 100% af ferðum væru með þeim fararmáta, yfirleitt var 70% af ferðum, reglulega var 30% af ferðum, sjaldan var 10% af ferðum, og aldrei var 0% af ferðum. Meðaltal svara er svo aðlagð hlutfallslega til að verða samtals 100%. Tekið skal fram að þessi gildi eru eingöngu ágiskun höfundar og skal augljóslega taka mið af því. Losun þátttakenda á CO<sub>2</sub> er svo reiknuð út frá þessum forsendum og hlutfallsleg breyting á mismunandi tímápunktum áætluð.

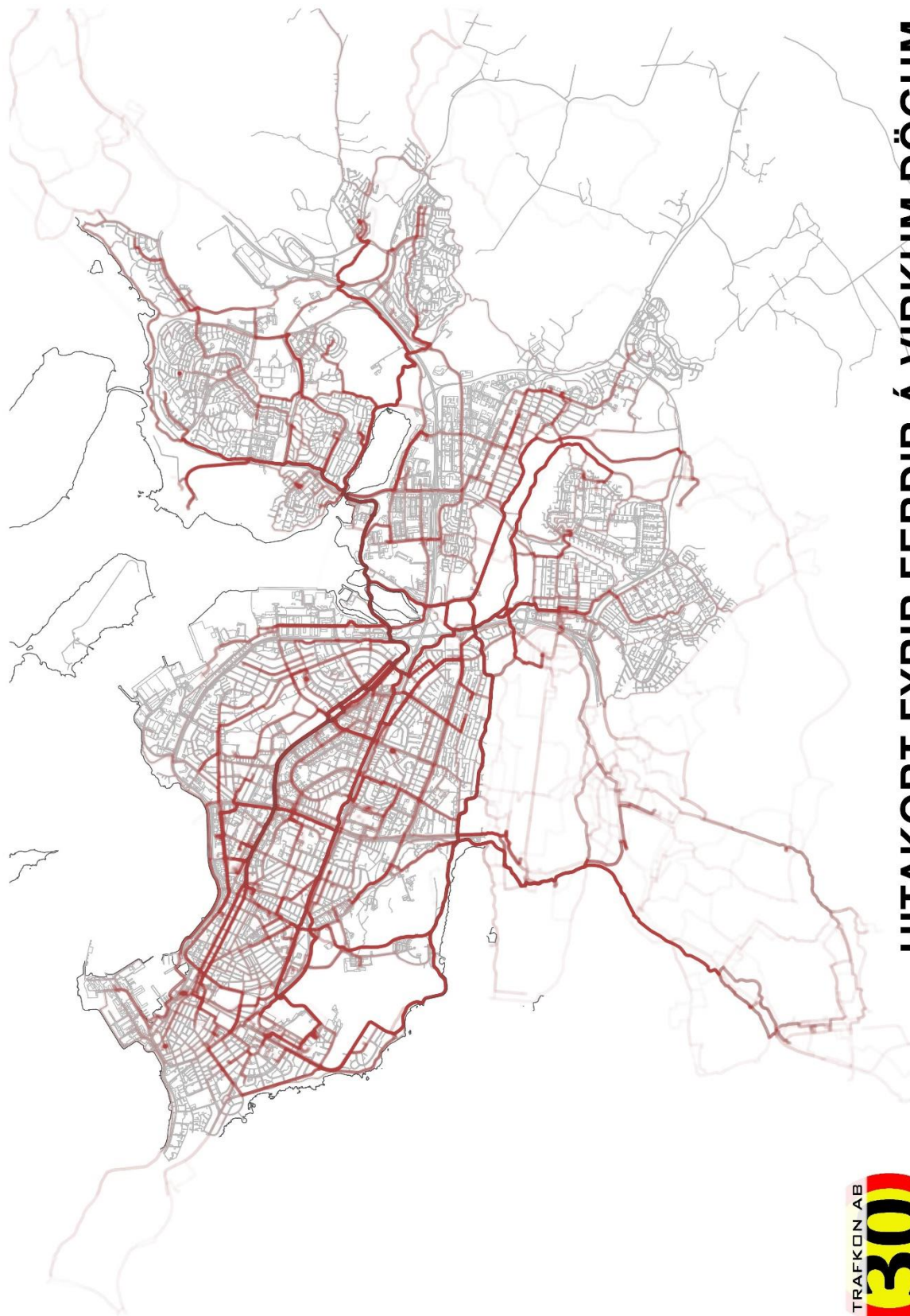
### Niðurstöður

Niðurstöður þessara útreikninga má sjá í töflu F.1. Tekið skal fram að þessar niðurstöður eru háðar þeim forsendum sem liggja að baki þeim. Þessi nálgun er einföldun og vissar forsendur byggja á ágiskunum höfundar. Tölur um hlutdeild fararmáta skal því eingöngu nota sem forsendur fyrir þessa útreikninga og áætluð áhrif á losun CO<sub>2</sub> skal fyrst og fremst sjást sem gróf áætlun á hugsanlegri stærðargráðu áhrifanna, þar sem töluverð óvissa er um nákvæmni þeirrar áætlunar.

Tafla F.1: Forsendur og áætluð áhrif á losun CO<sub>2</sub>. \*Einkabíll, bifhjól, leigubíll og deili og skutlþjónusta. \*\*Rafmagnsvespa, gagnandi og hjólandi.

	Tímabil	Bílar*	Hlutdeild fararmáta		Aðrir**	Losun CO <sub>2</sub>
			Strætó	Rafhjól		
Til og frá vinnu	Fyrir lánstímabil	82%	7%	0%	11%	100%
	Á lánstímabili	40%	4%	50%	6%	49%
	Eftir lánstímabil	74%	5%	8%	13%	90%
	Vetur 2018-2019	73%	7%	11%	8%	89%
	Júní 2019	62%	7%	21%	10%	76%
Aðrar ferðir	Fyrir lánstímabil	74%	6%	0%	20%	100%
	Á lánstímabili	59%	3%	23%	15%	79%
	Eftir lánstímabil	74%	4%	4%	18%	99%
	Vetur 2018-2019	74%	5%	6%	15%	100%
	Júní 2019	66%	3%	11%	20%	88%
Samtals	Fyrir lánstímabil	78%	6%	0%	15%	100%
	Á lánstímabili	49%	3%	37%	11%	63%
	Eftir lánstímabil	74%	4%	6%	16%	94%
	Vetur 2018-2019	74%	6%	9%	12%	94%
	Júní 2019	64%	5%	16%	15%	82%

## VIÐAUKI F: KORT



## HITAKORT FYRIR FERÐIR Á VIRKUM DÖGUM



# HITAKORT FYRIR FERDIR UM HELGAR









