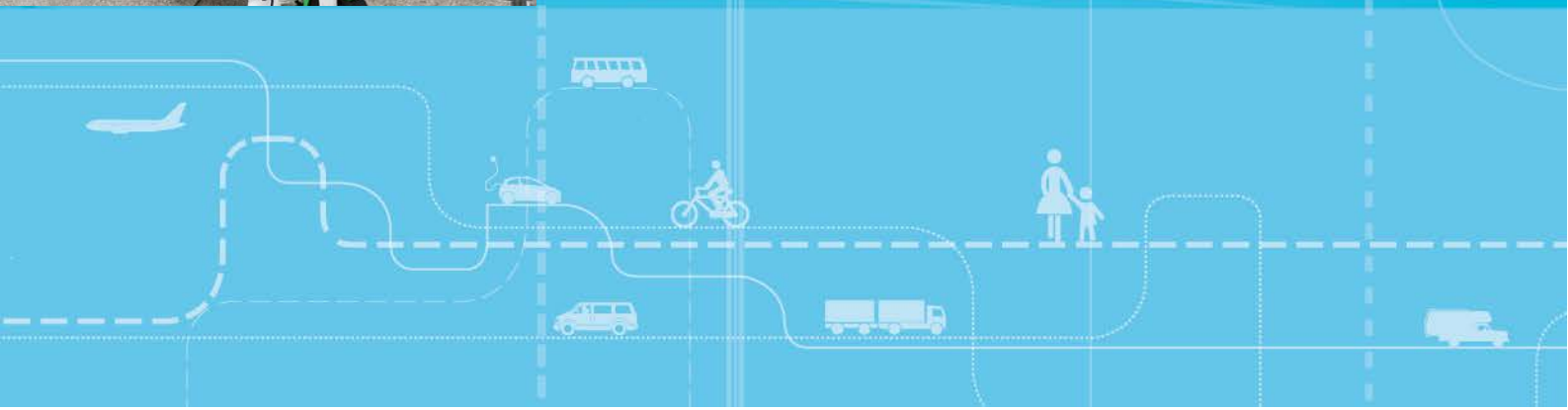


# Parkeringsløsninger for delte elsparkesykler

Undersøkelser av parkeringsstativ og oppmalte plasser





# Parkeringsløsninger for delte elsparkesykler

## Undersøkelser av parkeringsstativ og oppmalte plasser

Katrine Karlsen

Espen Johnsson

Aslak Fyhri

Petr Pokorný

Transportøkonomisk institutt (TØI) har opphavsrett til hele rapporten og dens enkelte deler. Innholdet kan brukes som underlagsmateriale. Når rapporten siteres eller omtales, skal TØI oppgis som kilde med navn og rapportnummer. Rapporten kan ikke endres. Ved eventuell annen bruk må forhåndssamtykke fra TØI innhentes. For øvrig gjelder [åndsverklovens](#) bestemmelser.

**Tittel:** Parkeringsløsninger for delte elsparkesykler - Undersøkelser av parkeringsstativ og oppmalte plasser

**Forfattere:** Katrine Karlsen, Espen Johnsson, Aslak Fyhri og Petr Pokorny

**Dato:** 02.2021

**TØI-rapport:** 1821/2021

**Sider:** 88

**ISSN elektronisk:** 2535-5104

**ISBN elektronisk:** 978-82-480-2349-4

**Finansieringskilder:** Statens vegvesen  
Vegdirektoratet  
Viken fylkeskommune  
Oslo kommune bymiljøetaten  
Trondheim kommune  
Transportøkonomisk institutt

**Prosjekt:** 4887 – Bruk og parkering av elsparkesykler

**Prosjektleder:** Katrine Karlsen

**Kvalitetsansvarlig:** Torkel Bjørnskau

**Fagfelt:** Atferd og transport

**Emneord:** Elsparkesykkel  
Parkering  
Spørreundersøkelser  
Videoregistreringer  
Mikromobilitet

#### Sammendrag:

Feilparkerte elsparkesykler oppleves frustrerende, hindrer fremkommelighet og kan i de verste tilfeller lede til skader eller farlige situasjoner for andre trafikanter. Dette prosjektet evaluerer pilotforsøk med parkeringsstativ i Oslo og oppmalte parkeringsplasser i Trondheim og Oslo. Videodata viser at begge tiltakene har god effekt; over halvparten av elsparkesyklistene som avslutter turen i testområdene, parkerer i eller nær parkeringsløsningene i etterperiodene. Parkeringsstativene i Oslo har Voi-logo og vi ser en tydelig utleier-effekt der en stor andel av elsparkesykler fra Voi parkeres i stativ, mot veldig få elsparkesykler fra andre selskaper. Denne utleier-effekten ser vi ikke rundt de nøytrale oppmalte plassene i Trondheim. Fra GPS-data av Voi-sparkesykler ser vi at effekten av stativ avtar med avstand og at de har størst virkning når stativene plasseres i områdene der folk allerede parkerer. Resultatene fra spørreundersøkelsene viser også at en god frekvens på parkeringsplasser er viktig for at disse skal brukes.

Transportøkonomisk Institutt  
Gaustadalléen 21, 0349 Oslo  
Telefon 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

**Title:** Parking solutions for shared e-scooters

**Authors:** Katrine Karlsen, Espen Johnsson, Aslak Fyhri og Petr Pokorny

**Date:** 02.2021

**TØI Report:** 1821/2021

**Pages:** 88

**ISSN:** 2535-5104

**ISBN Electronic:** 978-82-480-2349-4

**Financed by:** Norwegian Public Roads Administration  
Viken county municipality  
Oslo municipality  
Trondheim municipality  
Institute of Transport Economics

**Project:** 4887 – Use and parking of e-scooters

**Project Manager:** Katrine Karlsen

**Quality Manager:** Torkel Bjørnskau

**Research Area:** Transport and Behaviour

**Keywords:** E-scooter  
Parking  
Surveys  
Video recordings  
Micromobility

#### Summary:

Improperly parked e-scooters frustrate other road users, hinder accessibility and can in some cases lead to injuries or dangerous situations. This project evaluates pilot projects with parking racks in Oslo and painted parking spaces in Trondheim and Oslo. Both measures have a good effect; over half of the e-scooter riders who end their trip in the test areas park in or near the parking solutions. The parking racks in Oslo have a Voi logo and we see a clear relationship between e-scooter company and parking in the racks. No such company effect is found for the painted parking spaces. From GPS data, we see that the effect of both racks and parking spaces decreases with distance and that they have the greatest effect when placed in the areas where people normally end their trips. The results from the surveys also show that a high frequency of parking spaces is important.

**Language of report:** Norwegian

Institute of Transport Economics  
Gaustadalléen 21, N-0349 Oslo, Norway  
Telephone +47 22 57 38 00 - [www.toi.no](http://www.toi.no)

# Forord

Det at elsparkesykler kan parkeres hvor som helst er noe av det som gjør dem så populære, men det er også noe av det som gjør dem forhatt. Fri parkering fører til parkering overalt, noe som kan hindre fremkommeligheten for andre trafikanter og kan forårsake skader, i tillegg til at det forsøpler byen. Dette prosjektet undersøker to ulike parkeringspiloter, en i Oslo og en i Trondheim, for å se i hvilken grad frivillige parkeringsløsninger kan bøte på problemet.

Prosjektet er finansiert av Statens vegvesen, Viken fylkeskommune, Trondheim kommune og Oslo kommune ved Bymiljøetaten, samt interne satsingsmidler fra Transportøkonomisk institutt. Kontaktpersoner har vært Ana Kastratovic Johansen ved Statens vegvesen, Hanne Botten i Viken fylkeskommune, Frank Grønås i Trondheim kommune og Dayton Skjerve-Gordley i Oslo kommune. De oppmalte plassene i Trondheim ble planlagt og malt opp av Trondheim kommune, og de oppmalte plassene i Oslo planlagt og malt opp av Oslo kommune ved Bymiljøetaten.

Piloten med parkeringsstativ i Oslo tok utgangspunkt i en avtale mellom bydel St. Hanshaugen og utleieselskapet Voi om å plassere ut parkeringsstativ for elsparkesykler. Bydel St. Hanshaugen, ved Silje Mauroy Wennevold, har bidratt med befaring for egnede plasseringer og tillatelse til å plassere ut stativ. Voi har finansiert produksjon og utplassering av stativ, samt delt GPS-data for sine elsparkesykler. De har også sendt ut en spørreundersøkelse til sine brukere i Oslo. Kontaktperson i Voi har vært Christina Moe Gjerde.

Ved TØI har forsker Katrine Karlsen vært prosjektleder, veiledet av seniorforsker Aslak Fyhri, og de har sammen planlagt prosjektet. Katrine Karlsen har hatt hovedansvaret for utvikling og utsending av spørreundersøkelser, samt analyser av spørreundersøkelsene og videodata. Espen Johnsson har bearbeidet og analysert GPS-data mottatt fra Voi, og Petr Pokorny har stått for innsamling av videodata i både Oslo og Trondheim. Rapporten er kvalitetssikret av forskningsleder Torkel Bjørnskau og sekretær Trude Kvalsvik har tilrettelagt og ferdigstilt rapporten.

Oslo, februar 2021

Transportøkonomisk institutt

*Bjørne Grimsrud*  
*Administrerende direktør*

*Trine Dale*  
*Avdelingsleder*



# Innhold

## Sammendrag

### Summary

<b>1</b>	<b>Innledning</b> .....	<b>1</b>
1.1	Bakgrunn og tidligere studier.....	1
1.2	Formål.....	2
<b>2</b>	<b>Metode</b> .....	<b>3</b>
2.1	Prosjektdesign og gjennomføring.....	3
2.2	Data.....	7
2.3	Dataanalyse.....	10
2.4	Feilkilder og forbehold.....	14
<b>3</b>	<b>Videobobservasjoner rundt parkeringsstativ</b> .....	<b>17</b>
3.1	Hvordan parkeres det?.....	17
3.2	Klyngedannelser.....	19
3.3	Hvilke elsparkesykler parkeres i Voi-stativ?.....	21
3.4	Andre personer som flytter elsparkesykler.....	22
<b>4</b>	<b>GPS-registreringer rundt parkeringsstativ</b> .....	<b>24</b>
4.1	Områdespesifikke effekter.....	25
<b>5</b>	<b>Oppmalte parkeringsplasser i Oslo</b> .....	<b>28</b>
5.1	Områdespesifikke effekter.....	30
<b>6</b>	<b>Intervjuer i Oslo</b> .....	<b>33</b>
6.1	Parkerte elsparkesykler som hindring for fotgjengere.....	33
6.2	Bruken av parkeringstiltak.....	36
6.3	Hva synes folk om tiltakene?.....	37
<b>7</b>	<b>Oppmalte parkeringsplasser i Trondheim</b> .....	<b>43</b>
7.1	Kontrollområdene påvirket av testområdene?.....	44
7.2	Hvordan parkeres det?.....	45
7.3	Sammenheng mellom utleieselskap og bruk av oppmalte plasser?.....	48
7.4	Andre hendelser.....	49
<b>8</b>	<b>Diskusjon og konklusjon</b> .....	<b>50</b>
8.1	Virker parkeringstiltakene?.....	50
8.2	Lærdom fra pilotforsøkene.....	51
8.3	Konklusjon.....	53
	<b>Referanser</b> .....	<b>55</b>
	<b>Vedlegg</b> .....	<b>57</b>
V1	Vedlegg til videodata.....	57
V2	Vedlegg til GPS-data for parkeringsstativ.....	59
V3	Vedlegg til GPS-data for oppmalte parkeringsplasser i Oslo.....	74
V4	Vedlegg til spørreundersøkelser.....	86





## Sammendrag

# Parkeringsløsninger for delte elsparkesykler

## Undersøkelser av parkeringsstativ og oppmalte plasser

TØI rapport 1821/2021

Forfattere: Katrine Karlsen, Espen Johnsson, Aslak Fybri, Petr Pokorny.

Oslo 2021 88 sider

*Feilparkerte elsparkesykler oppleves frustrerende, hindrer fremkommelighet og kan i de verste tilfeller lede til skader eller farlige situasjoner for andre trafikanter. Dette prosjektet evaluerer pilotforsøk med parkeringsstativ i Oslo og oppmalte parkeringsplasser i Trondheim og Oslo. Videodata viser at begge tiltakene har god effekt; over halvparten av elsparkesyklistene som avslutter turen i testområdene, parkerer i eller nær parkeringsløsningene i etterperiodene. Parkeringsstativene i Oslo har Voi-logo og vi ser en tydelig utleier-effekt der en stor andel av elsparkesykler fra Voi parkeres i stativ, mot veldig få elsparkesykler fra andre selskaper. Denne utleier-effekten ser vi ikke rundt de nøytrale oppmalte plassene i Trondheim. Fra GPS-data av Voi-sparkesykler, ser vi at effekten av stativ avtar med avstand og at de har størst virkning når stativene plasseres i områdene der folk allerede parkerer. Resultatene fra spørreundersøkelsene viser også at en god frekvens på parkeringsplasser er viktig for at disse skal brukes.*

Elsparkesykler er et fleksibelt transportmiddel, som både er gøy å bruke og fyller et behov som ikke har blitt dekket av eksisterende fremkomstmidler. Men siden de parkeres og gjensettes «overalt», er henslengte elsparkesykler både et forsøplingsproblem og et fremkommelighetsproblem (Fearley, Berge, & Johnsson, 2020). Det har ikke vært egne parkeringsplasser for elsparkesykler, så utplassering av parkeringsstativ eller maling av parkeringsplasser kan dermed være et godt parkeringsalternativ og bidra til ryddigere parkering.

Voi og bydel St. Hanshaugen har gjennomført et pilotforsøk i Oslo med parkeringsstativ, der totalt ti parkeringsstativ ble utplassert i slutten av juni 2020. Voi aktiverte også belønningssoner rundt stativene i juli 2020, som gav Voi-brukere 10 kr rabatt dersom de parkerte innenfor koordinatene til sonene. Både Oslo kommune, ved Bymiljøetaten, og Trondheim kommune har forsøk med oppmalte parkeringsplasser for elsparkesykler. Parkeringsplassene i Oslo ble malt i juli 2020, og plassene i Trondheim i august-september 2020. Voi aktiverte belønningssoner rundt noen av de oppmalte plassene i Oslo i en to-ukersperiode. TØI har fått i oppdrag å evaluere disse tiltakene. Formålet med prosjektet er å undersøke i hvilken grad frivillige parkeringsløsninger bidrar til å rydde opp i elsparkesykkelparkeringen, samt bidra til å videreutvikle disse.

## Metode

For å gjennomføre evalueringen har vi i Trondheim satt opp videokamera på seks steder i Nordre gate, i fire testområder og to kontrollområder, og filmet før og etter det ble malt opp egne parkeringsplasser for elsparkesykler.

I Oslo har vi filmet fire steder, to testområder (Knud Knudsens plass på St. Hanshaugen og Arbeidersamfunnets plass ved Calmeyers gate) og to kontrollområder (Adamstuen og Bislett). Vi filmet før det ble satt opp stativ, i en periode med kun stativ og til slutt etter at det var både stativ og aktiverte belønningssoner rundt disse.

Forskningsassistenter gikk manuelt gjennom 360 timer med video fra Oslo og 298 timer fra Trondheim. Alle observerte parkeringer av elsparkesykler ble kategorisert etter hvordan brukere parkerte.

I Oslo mottok vi også GPS-data for alle turer med Voi-sparkesykler i de aktuelle månedene. Med disse kunne vi evaluere ni ulike parkeringsstativ. I tillegg benyttet vi disse GPS-dataene til å evaluere de ti oppmalte parkeringsplassene i Oslo sentrum.

Vi beholdt alle avsluttede turer innenfor 20 m fra et stativ, et kontrollområde eller en oppmalt plass for analysene. Gjennom kode registrerte vi hvilket sted hver elsparkesykkel var nærmest, samt hvor langt unna den ble parkert. For å ta hensyn til aktivisering av belønningssoner undersøkte vi tre perioder for både stativ og oppmalte plasser (før, uten belønning og med belønning).

For å se i hvilken grad parkeringsløsningene samler parkeringer i områdene har vi sammenlignet andel som parkeres 0–20 m versus 20–70 m fra tiltakene i de tre periodene. Den innerste grensen på 20 m er satt for å ta hensyn til unøyaktigheter i GPS-koordinatene og den ytterste grensen på 70 m er satt fordi effekten avtar med økt avstand.

For å undersøke hva både brukere og ikke-brukere tenker rundt parkering av elsparkesykler, og tiltakene for å løse dette, gjennomførte vi flere spørreundersøkelser. Vi gjennomførte feltintervju i juni 2020, der fotgjengere, syklistene og elsparkesyklistene i to kontrollområder og ett testområde ble intervjuet ( $n = 291$ ). Disse ble invitert til å svare på en nettbasert oppfølgingsundersøkelse i august ( $n = 84$ ). I august gjennomførte vi også nye feltintervjuer i de samme områdene ( $n = 275$ ), og for å nå ut til flere brukere av elsparkesykler ba vi Voi sende ut en kort undersøkelse til sine brukere ( $n = 405$ ). Denne ble sendt ut i midten av september.

## Parkeringsstativ

### Hvordan parkeres det?

Vi bruker GPS-data til å se om de ni stativene flytter parkeringen i byrommet. Det kan ikke si noe om hvordan brukerne parkerer, men indikerer hvor mange som parkerer nærmere et gitt område etter at parkeringsstativ ble satt ut.

Denne analysen viser at andelen som parkerer innenfor en radius av 20 meter fra stativpunktet øker fra 32,6 % til 38,2 % etter at stativet er utplassert. Det er en ytterligere økning til 39,6 % når belønningssoner aktiveres. Dette tyder på at kombinasjonen av stativ og belønningssone har best effekt, men at mesteparten av effekten skjer allerede når stativ blir utplassert.

Når vi undersøker områdespesifikke effekter ser vi at det er store forskjeller mellom de ulike stativene. Mens stativet på Knud Knudsens plass har en tydelig virkning fra det først settes ut ser vi andre områder der effekten ser ut til å være størst i tredje periode, når belønningssonene ble aktivert. Det er også noen som tydelig samler parkeringer, mens andre er plassert slik at de kun påvirker en liten andel av brukere som parkerer i området (f.eks. Biskop Gunnerus gate 14).

Variasjonen i effekt blant de ulike stativene henger sammen med andre forhold rundt de spesifikke områdene. Eksempelvis overlapper perioden med belønningssoner med perioden folk kommer tilbake til jobb og skole etter sommerferie, noe som trekker flere personer mot byggene der noen av disse stativene står. Belønningssonene kan altså trekke flere personer mot et stativ, men det helhetlige inntrykket fra både GPS-data og

spørreundersøkelsene er at parkeringsstativ har en større betydning enn belønningssoner for ryddig parkering.

Mens GPS-data gir oss et overordnet bilde av effekten av stativ på hvor brukere avslutter turene sine, lar videoregistreringene oss se på hvordan endringen er rundt selve stativet, samt hvilke elsparkesykler som parkeres i stativ. Videodata er begrenset til stativet på Knud Knudsens plass på St. Hanshaugen og stativet på Arbeidersamfunnets plass ved Calmeyers gate.

På begge testområdene ser vi at 43 % av elsparkesyklene parkeres i stativ, og ytterligere en femtedel *nær* stativ. Det er også en tydelig sammenheng mellom parkering i stativ og hvilket utleieselskap elsparkesykkelen kommer fra. Hele 79 % av elsparkesyklene fra Voi parkeres i stativ, mot bare 4 % fra andre selskaper. Når det gjelder hvor mye elsparkesykler hindrer fremkommelighet for andre trafikanter, ser vi en tydelig reduksjon i begge testområder, der andelen som *ikke* står til hinder for andre trafikanter øker betydelig begge steder. I kontrollområdene ser vi ikke særlig endring.

## Hva synes folk?

Intervjudata viser at ikke-brukere i mindre grad opplever at parkerte elsparkesykler er til hinder i testområdene etter utplassering av stativer, mens det ikke er noen endring i kontrollområdene. Tendensen samsvarer altså med observasjonene fra videodata, selv om forskjellen er mindre.

Blant brukere ser vi et annet mønster: de som ble intervjuet i august rapporterer større grad av hindring i testområdet og det ene kontrollområdet, men en mindre grad av hindring rundt det andre kontrollområdet. På begge tidspunkt rapporterer brukere lavere grad av hindring enn ikke-brukere, men forskjellen mellom gruppene er litt mindre i august enn i juli.

Både i juni og august er respondentene i feltintervjuene positive til tiltak for å redusere feilparkering av elsparkesykler, og begge grupper ønsker «egne parkeringsplasser» for elsparkesykler.

I spørreundersøkelsene gjennomført i etterperioden kom det frem at omtrent halvparten i de ulike utvalgene kjente til parkeringsstativene, litt færre kjente til de oppmalte plassene og enda færre kjente til at Voi har belønningssoner for parkering. Brukere rekruttert via Voi kjente bedre til Vois belønningssoner enn brukere rekruttert i felt, men det var fremdeles under halvparten som kjente til belønningssonene.

Når de vurderer parkeringsstativene er ikke-brukere mer kritiske enn brukere til om stativene har en effekt på hvordan folk parkerer. Samtidig er de mer enig i at stativene burde bli obligatorisk å bruke. Brukerne er delvis enig i at både stativene og belønningssoner gjør det lettere å finne en ledig elsparkesykkel når de skal starte turen. Samtidig sier de seg enig i at stativene er for langt unna til at de har tid til å parkere i dem, at belønningssonene har for liten belønning til at de vil ta omvei for å bruke dem og at belønningssonene er vanskelige å finne. Brukere rekruttert via Voi mener at parkeringsstativene har effekt og er uenig i at de burde bli obligatoriske å bruke, mens brukere intervjuet i felt er litt enig i at de burde bli obligatoriske.

## Oppmalte parkeringsplasser i Oslo

Vi undersøker de oppmalte plassene i Oslo ved hjelp av GPS-data, og skiller mellom oppmalte plasser som hadde, og som ikke hadde, belønningssone i mellomperioden.

I begge grupper med oppmalte plasser ser vi en økning fra første til andre periode, fulgt av en liten reduksjon til tredje periode. Det indikerer at økningen til andre periode og reduksjonen til tredje ikke skyldes aktivering og deaktivering av belønningssone i den ene gruppen, men heller noe annet. For eksempel kan reduksjonen til tredje periode indikere at effekten er større med en gang parkeringsplassene males opp, men avtar litt over tid.

Til tross for reduksjonen fra andre til tredje periode, ser vi en økning fra første til tredje periode i begge grupper av oppmalte plasser. Dette indikerer at parkeringsplassene har en effekt på parkeringen i området, gjennom at flere brukere avslutter nærmere parkeringsplassene.

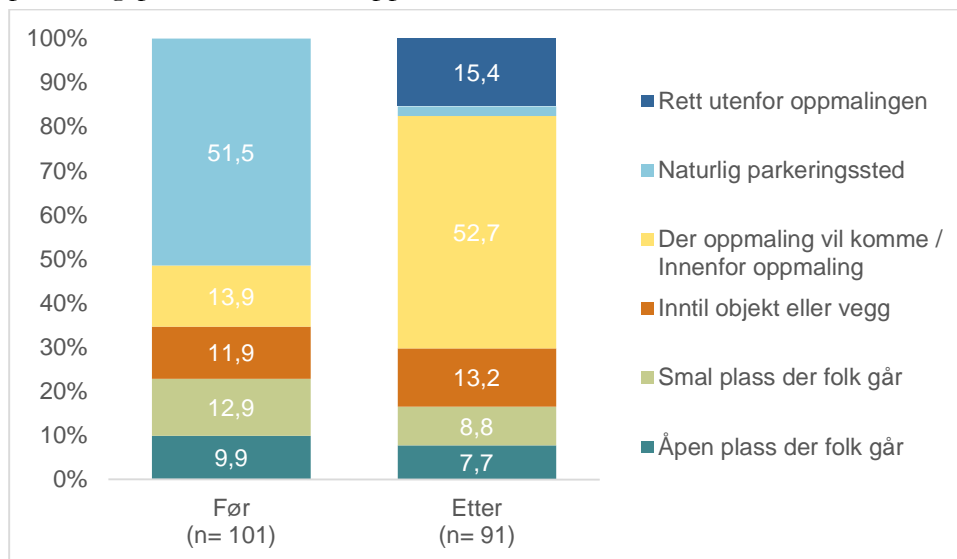
Oppmalte plasser som fikk belønningssone hadde en større total effekt enn de oppmalte plassene uten belønningssone, men disse områdene var også mer populære i utgangspunktet. Det ser ikke ut til at belønningssonene har hatt særlig betydning for å trekke brukere mot parkeringsplassene.

Områdesspesifikke undersøkelser viser stor variasjon i virkning mellom de ulike oppmalte plassene. Eksempelvis ser vi at parkeringsplassen på Egertorget både trekker til seg elsparkesykler og samler parkeringene tydelig rundt plassen. Derimot ser de oppmalte plassene på Fridtjof Nansens plass ut til å ha en meget begrenset effekt: flesteparten av elsparkesyklene i området parkeres fremdeles på den andre siden av rådhuset.

## Oppmalte parkeringsplasser i Trondheim

Parkeringsplassene i Trondheim ble alle merket opp i Nordre gate. De ble evaluert ved hjelp av videodata og litt over halvparten av alle elsparkesykler i områder med oppmalt parkeringsplass blir parkert i disse. Ytterligere 15 % parkeres rett utenfor oppmalingen. Brukere parkerer i like stor grad elsparkesykler fra Voi og elsparkesykler fra andre selskaper innenfor de oppmalte plassene.

Figur S.1. viser hvordan elsparkesykler ble parkert i testområdene, før og etter parkeringsplassene ble malt opp.



Figur S.1: Hvor elsparkesykler ble parkert før og etter parkeringsplasser ble malt opp på teststedene i Trondheim.

Som Figur S.1. viser er det en tydelig endring der «naturlig parkeringssted» ble mye brukt i førperioden og nesten ikke i det hele tatt i etterperioden. I stedet ser vi at de fleste parkerer innenfor oppmaling eller rett utenfor. «Naturlig parkeringssted» var et lite område mellom fortau og gågate i ett av testområdene. Der var det opprinnelig flere utleieselskaper som plasserte ut ledige elsparkesykler og mange brukere parkerte der.

Siden dette blokkerte gjennomgangen mellom fortau og gågate var dette ikke en ønsket parkeringsplass. I etterperioden er det få som parkerer der, og mange som parkerer innenfor den oppmalte plassen noen meter unna. Det tyder på at den oppmalte plassen har hatt den ønskede strukturerende effekten.

## Konklusjon

Parkeringsstativene i Oslo og de oppmalte parkeringsplassene i både Trondheim og Oslo ser ut til å ha en god strukturerende effekt på parkering av elsparkesykler. I disse pilotene ser det ut til at belønningssonene har hatt en liten effekt, men det er behov for flere evalueringer, med ulike oppsett, for å konkludere om virkningen av belønningssoner.

Videoregistreringene viser at over halvparten av alle som parkerer i områder med stativ eller oppmalte plasser parkerer elsparkesykkelen enten i eller nær disse. Det er en tydelig utleier-effekt rundt parkeringsstativene i Oslo, men ikke rundt de oppmalte plassene i Trondheim. Dette illustrerer viktigheten av å ha nøytrale parkeringstiltak som inviterer elsparkesykler fra alle utleieselskaper.

GPS-analyser over parkerte Voi-sparkesykler viser at disse parkeres nærmere områdene med stativ etter at stativ har blitt plassert ut, og igjen etter at belønningssoner ble aktivert. Samlet sett er det en større effekt fra førperioden til andre periode (kun stativ) enn fra andre periode til tredje periode (stativ og belønning). Likevel er det noen av områdene som har en større økning fra andre til tredje periode enn fra første til andre, og vi ser store område-spesifikke forskjeller.

Noen av områdene har en større endring fra før stativ til kun stativ, mens andre har en større endring fra kun stativ til stativ med belønningssoner. Fra GPS-analysene ser vi at parkeringsstativene har en samlende effekt i det aktuelle området, men at effekten avtar med avstand.

Det samme ser vi for de oppmalte plassene i Oslo. Det er mindre forskjell i prosentpoeng mellom måletidspunktene for oppmalte plasser enn for stativ, men den prosentvise økningen er omtrent like stor. Vi ser også store stedsspesifikke forskjeller både for ulike stativ og oppmalte plasser. Dette tyder på at det ikke nødvendigvis er *hvilket* parkeringstiltak men bruker som er viktig, men hvor og hvordan man plasserer det.

Det er begrenset hvor langt folk sier de er villig til å gå for å parkere i stativ. Blant de som nylig hadde avsluttet en tur i område med stativ, men ikke parkerte i stativ, sa flere at årsaken var at de ikke hadde tid til, eller ikke ønsket, å gå fra stativet til dit de skulle. Dette samsvarer godt med at flere turer med elsparkesykkel kan karakteriseres som «last minute» turer, der folk bruker elsparkesykkel når de har dårlig tid.

I tillegg til virkningen av stativ og oppmalte plasser, ser vi en generell tendens til klyngedannelse i parkering. Dette er trolig noe man kan utnytte, for eksempel gjennom å få utleieselskaper til å plassere ut elsparkesykler på egnede områder, der det også er plass til at en klynge danner seg uten at dette skaper hindringer for andre trafikanter.



## Summary

# Parking solutions for shared e-scooters

*TOI Report 1821/2021*

*Authors: Katrine Karlsen, Espen Johnsson, Aslak Fyhri & Petr Pokorný  
Oslo 2021 88 pages Norwegian language*

*Improperly parked e-scooters frustrate other road users, decrease accessibility, and can in some cases lead to injuries or dangerous situations. This project evaluates pilot projects with parking racks in Oslo and painted parking spaces in Trondheim and Oslo. Both measures have a good effect; over half of the e-scooter riders who end their trip in the test areas park in or near the parking solutions. The parking racks in Oslo have a Voi logo and we see that while a large proportion of e-scooters from Voi are parked in the racks, very few e-scooters from other companies are parked in the Voi-racks. No such company effect is found for the painted parking spaces. From GPS data of Voi scooters, we see that the effect of both racks and parking spaces decreases with distance and that the effect is strongest when they are placed in the areas where people already end their trips. The results from the surveys also show that a high frequency of parking spaces is important.*

The parking racks in Oslo and the painted parking spaces in both Trondheim and Oslo seem to have a good impact on e-scooter parking. From these parking pilots, the incentivized parking zones appear to have had a small impact on parking behaviour. However, further evaluations, with different designs, are needed in order to conclude about the effect of incentivized zones.

The video data shows that more than half of all people who park in areas with racks or painted spaces, park their e-scooter either in or near these. The parking racks in Oslo are owned by an e-scooter rental company and have the company logo and design. There is a clear relationship between which company the e-scooter is rented from, and whether the user parks it in a rack. There is no such effect for parking in the company-neutral parking spaces in Trondheim. This illustrates the importance of having neutral parking measures.

GPS analyses of parked Voi-scooters show that these are parked closer to the areas with a parking rack after the rack was placed, and again after the incentivized zones were activated. For all parking racks combined, the effect is larger between the before period and the second period (rack only) than between the second and the third period (rack and incentivized zone). However, for some areas the effect is larger between the second and third period, and there are large differences between the different sites.

From the GPS analyses, we see that the parking racks have a converging effect on parking in that specific area, but that the effect decreases with increased distance. We see the same for the painted spaces in Oslo, with a similar relative increase in the share of e-scooters that are parked within 20 meters of the parking space.

Survey results also indicate that there are limitations to how far people are willing to walk in order to park in a rack. Among those who had recently completed a trip near a parking rack without parking in it, the most common reasons given were that they didn't have time to or didn't want to walk from the rack to their destination. This corresponds well with the fact that several trips with e-scooters can be characterized as "last minute" trips, where people use an e-scooter when they are short on time.

In addition to the effects of racks and painted spaces, we see a general tendency for cluster formation in e-scooter parking. This could likely be taken advantage of, for instance by instructing e-scooter companies to place e-scooters in suitable areas, preferably places where there is also room for a cluster to form without this impeding access for other road users.





# 1 Innledning

## 1.1 Bakgrunn og tidligere studier

Elsparkesykler har blitt en viktig del av mange menneskers reisehverdag og løftes spesielt frem som et fleksibelt transportmiddel som både er gøy å bruke og som fyller et behov som ikke har blitt dekket av eksisterende fremkomstmidler. En tidlig kartlegging av delte elsparkesykler i Oslo viste at det er to sentrale utfordringer med disse; en høy ulykkesrisiko ved bruk og en forsøplende parkering som skaper utfordringer for andre trafikanter. Det er behov for mer kunnskap om så godt som alle aspekter ved elsparkesykler for å legge til rette for både trafikkikkerhet, opplevd trygghet, mobilitet og parkering. Dette prosjektet adresserer noe av det som har skapt mest frustrasjon og størst utfordringer med delte elsparkesykler, nemlig uregulert parkering.

Den tidlige kartleggingen dokumenterte at feilparkerte og henslengte elsparkesykler utgjør både et forsøplingsproblem og et fremkommelighetsproblem (Fearnley et al., 2020). Feilparkerte elsparkesykler kan blokkere fortauet og utgjøre en snublefare eller et hinder for synshemmede<sup>1</sup>. Rullestolbrukere kan også oppleve å bli blokkert av elsparkesykler på fortau, og kan enten bli tvunget ned i kjørebanelen eller bli helt blokkert dersom fortauskanten ikke lar seg kjøre over<sup>2</sup>.

Forskrift for kjørende og gående trafikk spesifiserer at sykler, og dermed elsparkesykler, kan «stanses eller parkeres på sykkelveg, gangveg, fortau, gågate eller gatetun dersom den ikke er til unødig hinder eller ulempe»<sup>3</sup>. Dette innebærer en tolkning av «unødig hinder eller ulempe», og det er ingen klare regler eller åpenbare steder for parkering av elsparkesykler. Utplassering av stativ eller oppmaling av parkeringsplasser kan dermed være et godt parkeringsalternativ og bidra til ryddigere parkering.

I en tidligere undersøkelse sa brukere seg enig i at de ville parkert elsparkesykkelen på bestemte steder mot avslag i prisen. Både brukere og ikke-brukere av elsparkesykler var enig i at delte elsparkesykler burde parkeres på bestemte steder, og enigheten var spesielt høy hos ikke-brukere (Fearnley et al., 2020).

Problematisk parkering har også blitt nevnt en del i media<sup>4</sup>, og i løpet av sommeren 2020 har fokuset på parkering økt, blant annet gjennom en egen kampanje fra Norges Blindforbund<sup>5</sup>. At feilparkerte elsparkesykler oppleves frustrerende og utfordrende kommer tydelig frem også gjennom engasjementet til Facebookgruppen «La oss ta fortauene tilbake», som nå også organiserer seg som en Fotgjengerforening<sup>6</sup>.

---

<sup>1</sup> <https://www.blindeforbundet.no/om-blindeforbundet/nyhetsarkivet/el-sparkesykler-til-besvaer>

<sup>2</sup> <https://www.handikapnytt.no/rullestolbruker-stengt-inne-i-sitt-eget-hjem-av-elektrisk-sparkesykkel/>

<sup>3</sup> Forskrift om kjørende og gående trafikk §18 4 <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/1986-03-21-747>

<sup>4</sup> Blant annet i et intervju hvor Andrea Isaachsen Olvin forteller at hun «har sluttet å telle hvor mange ganger [hun] har falt over en elsparkesykkel» <https://www.nrk.no/norge/nesten-fem-ulykker-i-dognet-med-elsparkesykkel-i-oslo-1.14662246>

<sup>5</sup> <https://www.facebook.com/watch/?v=274356017200624>,  
<https://www.facebook.com/blindeforbundet/videos/309574963413878/>

<sup>6</sup> <https://www.facebook.com/fotgjengerliv>

Parkeringsproblematikken rundt elsparkesykler har også fått oppmerksomhet i andre land, blant annet i USA (Brown, Klein, Thigpen, & Williams, 2020; James, Swiderski, Hicks, Teoman, & Buehler, 2019). Noen studier har kartlagt hvordan elsparkesykler parkeres, men det er begrenset med forskning på implementering av parkeringsplasser for elsparkesykler. Det kan derfor være interessant å se på funn fra andre tema. Tidligere har man for eksempel funnet at sannsynligheten for at noen forsøpler øker dersom området er forsøplet fra før, samt at større avstand til søppelspann eller lignende økte sannsynligheten for forsøpling (Schultz, Bator, Large, Bruni, & Tabanico, 2011).

I dette prosjektet vil vi evaluere forsøk med to ulike løsninger for parkeringsproblematikken og bidra til å videreutvikle disse. Evalueringen vil vise hvor effektive disse løsningene er, og bidra til råd om hvordan byer kan møte det som mange opplever som en stor utfordring med elsparkesykler. Dette kan også inngå i myndighetenes arbeid med å utvikle regelverk for elsparkesykler, blant annet knyttet til krav til utleiere<sup>7</sup>.

Elsparke sykkel-tilbudet utvikler seg fort og det er viktig å komme tidlig i gang med forsøk for å møte parkeringsutfordringene. Voi og St. Hanshaugen bydel har gjennomført pilotforsøk med utplassering av parkeringsstativ i Oslo, mens både Oslo kommune og Trondheim kommune har hatt forsøk med oppmalte parkeringsplasser. TØI har fått i oppdrag å evaluere disse tiltakene med finansiering fra Statens vegvesen, Viken Fylkeskommune, Trondheim kommune, Oslo kommune ved Bymiljøetaten og interne midler fra Transportøkonomisk institutt. Elsparkesykkel-aktøren Voi har finansiert parkeringsstativene i Oslo, samt delt GPS-data fra sine elsparkesykler.

## 1.2 Formål

Formålet med prosjektet er å undersøke effekten av parkeringsstativ for elsparkesykler i i Oslo, samt oppmalte parkeringsplasser i Trondheim og Oslo.

I Oslo vil vi undersøke om:

1. parkeringsstativer tas i bruk, og om de påvirker hvor personer avslutter turer med elsparkesykkel
2. det er færre elsparkesykler som parkeres til hinder for andre trafikanter i områder med stativ
3. det er forskjell på bruk av stativene avhengig av hvilken utleier personer leier elsparkesykkel fra
4. det er forskjeller i hva brukere og ikke-brukere tenker om parkeringsstativene
5. oppmalte plasser gjør at parkeringene i et område trekkes mot, og konsentreres rundt, de oppmalte plassene

I Trondheim vil vi undersøke om:

1. oppmalte plasser fører til at elsparkesykler parkeres der
2. det er færre elsparkesykler som parkeres til hinder for andre trafikanter i områder med oppmalte plasser
3. det er forskjell på bruk av de oppmalte plassene avhengig av hvilken utleier personer leier elsparkesykkel fra.

---

<sup>7</sup> <https://www.vg.no/nyheter/innenriks/i/oAp58B/vil-toeyle-elsparke-syklene-i-oslo-gjennom-anbudskonkurranse>

## 2 Metode

### 2.1 Prosjektdesign og gjennomføring

Pilotprosjektet i Oslo tok utgangspunkt i en avtale mellom Voi og bydel St. Hanshaugen om at Voi skulle leie gateplass og plassere ut midlertidige stativ. To av områdene som ellers ville fått stativ (Adamstuen og Bislett) ble værende uten stativ slik at de kunne fungere som kontrollområder.

I tillegg til areal utleid fra bydelen, var det noen private bedrifter som ønsket seg stativ ved inngangen til sine bygg<sup>8</sup>, og disse har også blitt inkludert i analysene.

Stativene var et initiativ fra Voi og var merket med deres logo. Det var totalt ti stativer og disse ble plassert følgende steder:

- Arbeidersamfunnets plass ved Calmeyers gate
- Arbeidersamfunnets plass ved inngangen til Oslo Street Food
- Arbeidersamfunnets plass ved Torggata
- Biskop Gunnerus gate 14
- Glasmagasinet/Kirkeristen
- Knud Knudsens plass på St. Hanshaugen
- Lakkegata 53
- Langkaia 1
- St. Olavs plass
- Stensberggata busstopp

Figur 2.1 viser utplasseringen på Knud Knudsens plass.

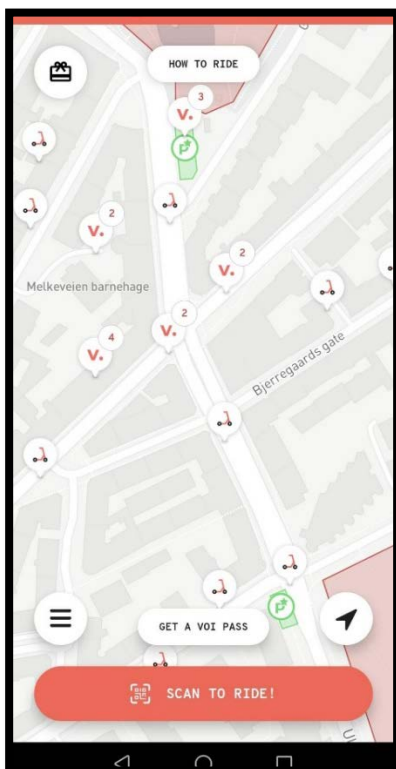
---

<sup>8</sup> Stativene på Arbeidersamfunnets plass ved Torggata og inngangen til Oslo Street Food ble plassert på Oslo Street Food sine arealer. Stativene ved Biskop Gunnerus gate 14, Lakkegata 53 og Langkaia 1 ble plassert på Entra sine områder.



Figur 2.1: Parkeringsstativ på Knud Knudsens plass bak St. Hanshaugen busstopp. Foto: Harald Aas, TØI.

Parkeringsstativ ble plassert ut 25. juni 2020. Omtrent en måned senere, 22. juli, ble det aktivert GPS-områder rundt stativene som gav brukere fra Voi kr 10,- i rabatt dersom de parkerte i områder med stativ (belønningssoner). Belønningssonene ble markert i kart i Voi-applikasjonen, som grønne punkter med en P (jf. Figur 2.2). Denne rabatten ble lagt på den aktuelle turen, og det er altså ikke en fungerende belønning for de brukerne som har aktive månedskort, noe som utgjør ca. 20–25 % av turer med Voi.



Figur 2.2: Skjerm bilde av hvordan belønningssonene vises i Voi-kartet. Knud Knudsens plass og Stensberggata busstopp.

For å få en grundig evaluering av parkeringsstativer gjennomførte vi spørreundersøkelser før og etter utplassering, filmet i tre perioder, og mottok GPS-data fra Voi for hele perioden.

I starten av juli 2020 ble det også malt opp parkeringsplasser i Oslo sentrum. Det ble totalt malt opp ti parkeringsplasser, på følgende steder:

- Christian Frederiks plass ved Dronning Eufemias gate
- Christian Frederiks plass ved Østbanehallen
- Youngstorget
- Stortorvet
- Europarådets plass/Jernbanetorget
- I Karl Johans gate ved Oslo domkirke
- I Karl Johans gate ved Egertorget
- Studenterlunden
- Fridtjof Nansens plass inntil Rådhuset
- Fridtjof Nansens plass ved butikker

Figur 2.3 viser den oppmalte parkeringsplassen på Christian Frederiks plass ved Dronning Eufemias gate.



Figur 2.3: Den oppmalte parkeringsplassen på Christian Frederiks plass nærmest Dronning Eufemias gate. Foto: Katrine Karlsen, TØI.

De oppmalte parkeringsplassene i Oslo var ikke opprinnelig en del av prosjektet og det var ikke anledning til å filme områdene før de ble malt opp. Vi analyserer dermed disse ved hjelp av GPS-data, samt at spørreskjemaet inkluderte noen spørsmål om disse.

I Trondheim ble det i overgangen august-september malt opp parkeringsplasser for elsparkesykler langs Nordre gate. Figur 2.4 viser et eksempel på hvordan disse så ut, men noen av plassene var større.



Figur 2.4: En av de oppmalte parkeringsplassene i Nordre gate. Foto: Petr Pokorny, TØI.

For å undersøke hvordan de oppmalte parkeringsplassene i Trondheim påvirker parkeringsatferd, filmet vi først i fire testområder og to kontrollområder i uke 32 og 33. Parkeringsplassene ble malt opp i uke 35, og utleieselskapene ble da bedt om å plassere ut elsparkesykler der, mens elsparkesykkel-symbolet ble malt opp i uke 37. Vi filmet på nytt i uke 38 og 39, med supplerende filming noen dager i uke 40 og 41.

### 2.1.1 Videodata

Vi brukte fire Miovision kamera med 120° horisontal utsikt som filmer med en oppløsning på 720 x 480. Denne oppløsningen lar oss identifisere ulike trafikksituasjoner, men ikke identifisere personer eller lese av bilskilt.

I Oslo stod kamera på fire steder fra fredag til tirsdag i tre perioder (før stativ, med stativ, og med stativ og belønning).

I Trondheim plasserte vi tre kamera av samme type på totalt seks forskjellige steder (fire testområder og to kontrollområder) i noen dager per sted en uke i august og en uke i september. På grunn av feil med minnekort supplerte vi med ytterligere filming med et kamera på tre av stedene i starten av oktober.

I både Oslo og Trondheim filmet vi både i områder hvor parkeringsløsningen skal komme, og i kontrollområder. Dette lar oss bedre se om en endring i parkering skyldes stativ/oppmalte plasser eller om det også har vært en generell endring i parkering over tid.

### 2.1.2 Spørreundersøkelse

I Oslo gjennomførte vi også flere spørreundersøkelser. Spørreskjemaet ble laget i Quenchtec Survey Design. Ettersom bruk av parkeringsstativ var fokuset for

undersøkelsen, og disse stativene ble plassert i bestemte områder, valgte vi å bruke feltintervju i stedet for å rekruttere respondenter gjennom sosiale medier. I tillegg var vi interessert i å intervjuer både personer som bruker og personer som ikke bruker elsparkesykler.

I løpet av tre dager (23.07–25.07) stod 7 intervjuere plassert på Bislett, Adamstuen og Knud Knudsens plass og kontaktet fotgjengere, syklistene og elsparkesyklister som dro forbi. Til sammen 291 intervjuer ble fullført. Mot slutten av undersøkelsen ble respondentene spurt om de kunne tenke seg å delta i oppfølgingsundersøkelsen, og 158 sa ja. Disse fikk i august tilsendt en e-post med lenke til et spørreskjema på nett.

For å få nok respondenter gjennomførte vi også feltintervju i august. To intervjuere stod på Knud Knudsens plass, Bislett og Adamstuen i rushtid i to dager per sted, i perioden 19.08–26.08.

I oppfølgingsundersøkelsen ble det klart at det var vanskelig å treffe de personene som både bruker elsparkesykler i området og som kjenner til parkeringstiltakene, og slik kunne svare på spørsmålene knyttet til for eksempel hvorfor de ikke hadde parkert i stativ på sin siste tur. For å treffe denne gruppen bedre fikk vi hjelp av Voi til å sende ut en kort undersøkelse til deres brukere.

I spørreundersøkelsene som gikk til både brukere og ikke-brukere, ble personer først spurt om de har leid en elsparkesykkel og om de eier eller har tilgang til en privat elsparkesykkel. De som har leid elsparkesykkel fikk deretter spørsmål om når de sist hadde en tur med elsparkesykkel i det aktuelle området, samt generelle spørsmål om sin bruk av delte elsparkesykler. Til slutt fikk alle spørsmål om holdninger til elsparkesykler og om disse oppleves som en hindring når de går i området, samt spørsmål om bakgrunnsinformasjon (f.eks. kjønn og alder).

## 2.2 Data

### 2.2.1 Kjennetegn ved stedene for filming

#### I Oslo

Vi valgte fire steder i St. Hanshaugen bydel hvor det var avtalt at det kunne settes ut stativ. På to av områdene (Knud Knudsens plass på St. Hanshaugen og Arbeidersamfunnets plass ved Calmeyers gate) ble det satt ut parkeringsstativ. De to andre områdene (Adamstuen og Bislett) fikk ikke stativ og kunne dermed brukes som kontrollområder.

Alle områdene har dermed til felles at det kunne blitt plassert stativ der, og at de er relativt åpne plasser med både butikker/kafeer og kollektivtransport. Dette er dermed steder som både er endepunkter i seg selv og steder med mye gjennomgangstrafikk.

#### I Trondheim

Alle stedene, både test- og kontrollområder, var langs Nordre gate i Trondheim. Dette er Trondheims promenadegate med et yrende folkeliv, med en rekke butikker og spisesteder, samt standplasser til frivillige organisasjoner.

Vi filmet fire områder hvor det ble malt opp parkeringsplasser for elsparkesykler, og to områder hvor det ikke ble gjort noen endring.

## 2.2.2 GPS-data

Som en del av samarbeidet delte Voi GPS-data fra sine elsparkesykler i Oslo. Vi mottok informasjon om alle turer Voi hadde registrert fra mai til september.

Totalt mottok vi data om 1 393 103 turer for hele perioden undersøkelsen omfatter.

Utover turdata fra VOI mottok vi også posisjonene til stativene som var plassert ut, og posisjonene som beskrev belønningssonene, som VOI aktiverte ved starten av den siste forsøksperioden.

Undersøkelsen av stativbruk var delt i tre perioder av fire ukers varighet:

- Før-periode: fra og med 29/5/2020 til og med 24/6/2020
- Med stativ: fra og med 25/6/2020 til og med 21/7/2020
- Med stativ og belønning: fra og med 22/7/2020 til og med 19/8/2020

Vi benytter de samme GPS-dataene til å evaluere de oppmalte parkeringsplassene i Oslo. Det var totalt ti parkeringsplasser, hvorav tre ble malt opp 3. juli 2020 og de resterende 8. juli 2020.

I tillegg aktiverte Voi belønningssoner rundt seks av parkeringsplassene (Christian Frederiks plass x2, Europarådets plass, Karl Johans gate v/ Oslo Domkirke og Egertorget, og Studenterlunden) i en toukersperiode (f.o.m. 9. juli 2020 t.o.m. 22. juli 2020).

For å undersøke om perioden med belønningssone hadde en egen effekt har vi derfor delt parkeringsplassene i to grupper (med eller uten belønningssone) og analyserer følgende tre tidsperioder:

- Før-periode: fra og med 18/6/2020 til og med 01/7/2020
- Oppmalt plass med belønningssone: fra og med 9/7/2020 til og med 22/7/2020
- Kun oppmalt plass: fra og med 30/7/2020 til og med 12/8/2020

## 2.2.3 Kjennetegn ved utvalgene i feltintervju og Voi-survey

I feltintervjuene, samt den nettbaserte oppfølgingsundersøkelsen, ble personer definert som brukere dersom de har leid en elsparkesykkel, eller dersom de eier eller har tilgang til en privat en. Alle fikk spørsmål om dette, uansett om de ble stanset som gående, syklende eller på elsparkesykkel.

Ikke-brukere er altså personer som aldri har leid en elsparkesykkel, og som heller ikke eier eller har tilgang til en privat en. Disse kategoriene brukes konsekvent når vi sammenligner svarene, men kun de som noen gang har leid en elsparkesykkel (og altså ikke de som eier/har tilgang til en privat en, men aldri har leid) fikk spesifikke spørsmål om sin bruk og sin parkering.

Tabell 2.1 viser kjennetegn for brukere og ikke-brukere i de ulike utvalgene.



Tabell 2.1: Alder, kjønn, hovedaktivitet og utdanning for respondentene. Gjennomsnitt og prosent.

	Feltintervju juni		Feltintervju august		Voi kort survey
	Bruker	Ikke-bruker	Bruker	Ikke-bruker	Brukere
<b>Alder (gj. snitt og std. avvik)</b>	31 (11)	46 (17)	31 (10)	49 (17)	33 (10)
<b>Kjønn (%)</b>					
Kvinne	50,8	52,6	45,5	59,2	43
Mann	49,2	47,4	54,5	40,2	56,3
Annet / vil ikke oppgi	-	-	-	0,6	0,7
<b>Hovedaktivitet (%)</b>					
Yrkesaktiv	70	69	61,4	60,9	74,8
Student	28,3	12,3	35,6	14,9	19,5
Pensjonist/trygdet	-	15,2	-	18,4	1
Annet	1,7	3,5	3	5,7	4,7
<b>Utdanning (%)</b>					
Grunnskole <sup>a</sup>	-	-	6,9	5,2	3
Videregående	25	17,5	23,8	14,9	23,7
Høgskole/universitet t.o.m. 4 år	31,7	35,1	35,6	29,3	39
Høgskole/universitet 5 år eller mer	40,8	45,6	33,7	50,0	31,9
Ønsker ikke å svare	2,5	1,8	-	0,6	2,5
<b>Totalt antall</b>	120	171	101	174	405

<sup>a</sup> Dette svaralternativet manglet i første runde med feltintervju.

Brukere er generelt yngre enn ikke-brukere. Det er ganske lik kjønnsfordeling blant brukere og ikke-brukere intervjuet i juni, men i august er det litt flere menn blant brukere og kvinner blant ikke-brukere.

Respondentene er for det meste yrkesaktive, med ganske lik andel mellom brukere og ikke-brukere blant dem som er intervjuet i felt. Det er en del flere studenter blant brukere enn ikke-brukere, og flere som er pensjonister eller som mottar trygd blant ikke-brukere. Respondentene er generelt høyt utdannet, men andelen som har fullført 5 år eller mer på høgskole/universitet er høyere blant ikke-brukere enn blant brukere, noe som blant annet skyldes at mange brukere fremdeles studerer.

Brukere som ble intervjuet via den nettbaserte spørreundersøkelsen som Voi sendte ut, er i hovedsak ganske like brukere som ble intervjuet i felt. Men i Voi-utvalget er det flere menn, færre studenter, flere yrkesaktive og noen få som er pensjonister eller trygdet.

Undersøkelsen som ble sendt ut til Voi-brukere måtte være veldig kort, og vi har ikke bostedsinformasjon om disse, men undersøkelsen ble kun sendt ut til aktive brukere i Vois operative sone i Oslo. Aktive brukere ble definert som personer som har hatt minst åtte turer med Voi-elsparkesykkel siden de lastet ned applikasjonen, og minst én tur etter 1. august 2020. I tillegg måtte de ha åpnet en e-post som ble sendt fra Voi etter 1. juli 2020. E-posten med invitasjon til spørreundersøkelsen ble sendt til totalt 12 733 Voi-brukere, hvorav 420 fullførte undersøkelsen.

## 2.3 Dataanalyse

### 2.3.1 Videodata

Filmene ble vurdert av en forskningsassistent som registrerte alle avsluttede parkeringer i de utvalgte tidsperiodene i Oslo. Dette er vist i tabell 2.2.

Tabell 2.2: Tidspunkt for videoregistrering på fire områder i Oslo, samme timer og dager registrert de fire stedene i juni, juli og august.

Dag	Timer med videoregistrering
<b>Mandag og tirsdag</b>	08:00-10:00 og 16:00-19:00 <sup>a</sup>
<b>Fredag</b>	18:00-22:00
<b>Lørdag</b>	12:00-22:00
<b>Søndag</b>	12:00-18:00

<sup>a</sup> Pga. kortere batterilevetid på ett kamera ble filming avsluttet noen timer tidligere på Knud Knudsens plass tirsdag i juni (film stoppet kl. 15:45), og på Adamstuen tirsdag i juli (film stoppet kl. 16:15), og de tre timene på ettermiddagen ble erstattet med de tre siste timene med film disse dagene.

Totalt er det gjennomført tellinger fra 30 timer med film på hvert av stedene (Adamstuen, Arbeidersamfunnets plass, Bislett og Knud Knudsens plass) i alle tidsperioder (juni, juli og august). Vi har altså analysert totalt 360 timer med film i Oslo.

Selv om vi filmet i tre perioder, ble juli og august slått sammen i analysene. Dermed får vi én førperiode og én etterperiode.

I Trondheim ble det filmet med før-målinger i august og etter-målinger i september. På grunn av utfordringer med minnekort ble det supplert med ytterligere etter-målinger på tre av stedene (ett kontrollområde og to testområder) i starten av oktober. I hovedsak har vi gjennomført tellinger i følgende perioder: kl. 08:00–11:00 og 15:00–19:00 på hverdager, og kl. 11:00–19:00 på lørdager og søndager. I noen tilfeller måtte vi sammenligne ulike dager i før- og etterperioden grunnet når det var mulig å filme ytterligere timer.

Vi har analysert totalt 298 timer med film fra Trondheim, hvorav 96 timer var fra de to kontrollområdene og 202 timer var fra de fire testområdene.

Ved å sammenligne kontroll- og testområder over tid kan vi med stor sikkerhet fastslå om eventuelle endringer i parkeringen i testområdene skyldes tiltakene eller om det skyldes en generell endring i parkering over tid. Det er likevel ikke direkte sammenlignbart, da tiltakene medfører nye alternativer. Altså, det er ikke mulig å sammenligne om flere parkerer i stativ i testområder enn i kontrollområder, ettersom kontrollområdene ikke har stativ. Vi kan derimot sammenligne hvor mange av de avsluttede turene som kategoriseres som at de «hindrer fremkommelighet». I tillegg kan vi se om det også er en endring i hvordan elsparkesykler plasseres i kontrollområdene, samt til hvor mange innenfor testområdene som parkeres i stativ eller innenfor oppmalt parkeringsplass.

## Kategorier

Timene med video ble manuelt analysert og hver avsluttede tur med elsparkesykkel ble registrert med bruk av følgende kategorier:

1. Parkeringssted:
  - a. Åpen plass der folk går
  - b. Smal plass der folk går
  - c. Inntil objekt eller vegg
  - d. Der (stativ/oppmaling) vil komme<sup>9</sup>
  - e. I stativ / innenfor oppmaling<sup>10</sup>
  - f. Ved siden av stativ / rett utenfor oppmaling<sup>8</sup>
2. Plassering:
  - a. Stående
  - b. Liggende
3. Hindrer fremkommelighet
  - a. Nei
  - b. Litt
  - c. Ja
4. Ved siden av annen elsparkesykkel
  - a. Nei
  - b. Nesten
  - c. Ja
5. Stativ fullt?
  - a. Ja
  - b. Nei

I tillegg ble det notert hvilket utleieselskap elsparkesykkel kom fra, i den grad det var mulig å se dette i videoene. Det var forskjellen mellom Voi og andre utleieselskap som var mest interessant, ettersom stativene tilhører Voi, og de var ofte enkle å identifisere ved hjelp av rødfargen til Voi-syklene.

På grunn av kameravinkel, lysforhold og hindringer i bildet, var det ikke alltid mulig å identifisere alle kategorier. Noen har blitt identifisert som usikre vurderinger, mens noen har stått som helt uklare og er derfor ikke inkludert i de aktuelle sammenligningene.

I noen tilfeller ble ekstra kategorier brukt, for eksempel «vareleveringslomme» eller «naturlig parkeringssted», og disse er inkludert der det er aktuelt.

Hvorvidt en parkert elsparkesykkel hindrer fremkommeligheten for andre trafikanter ble definert ved å se hvordan folk går i det aktuelle området og i hvilken grad plasseringen ville vært til hinder for folk (ingen/få personer/noen/mange). Denne vurderingen tok også hensyn til personer som har behov for mer plass eller som ikke like enkelt kan gå over eller rundt en elsparkesykkel (for eksempel personer med barnevogn, i rullestol eller med synshemninger).

### 2.3.2 GPS

Databehandling og analyse ble i hovedsak utført med programmeringsspråket Python. Pakkene pandas, geopandas, numba og geoplots ble brukt i det som var siste tilgjengelige

---

<sup>9</sup> Kun for førmåling i testområder

<sup>10</sup> Kun for ettermåling i testområder

versjon høsten 2020. Noen grafer ble produsert i Excel basert på datatabeller produsert med Python.

For hver tur ble avstanden mellom turslutt og nærmeste stativ, oppmalte plass eller kontrollsted beregnet etter Haversine-formelen for avstand<sup>11</sup>. De turene som ble avsluttet nærmere enn 200 meter fra et stativ, en parkeringsplass eller et kontrollsted, ble tatt med for videre analyse. Turer som ble avsluttet lengre unna enn dette ble ekskludert, da brukere trolig ikke ville gå lenger enn det for å parkere på et dedikert sted. Det var et poeng i seg selv å ekskludere irrelevante parkeringer slik at datamaterialet skulle bli enklere å prosessere.

Alle avsluttede turer ble også gruppert etter sted og tidsperiode, innenfor 10-metersintervaller av avstand fra stativ, oppmalte plasser og kontrollsteder. Det var en kraftig økning i det totale antallet turer under forløpet av forsøket. De enkelte tidsperiodene er derfor ikke direkte sammenlignbare og vi benytter andeler (prosent) heller enn absolutte tall for å undersøke effektene.

For enkelt å kunne se virkningen av parkeringstiltakene har vi kategorisert områdene rundt stativ og oppmalte plasser som enten «i nærheten av stativ/oppmalt plass» eller ikke. På grunn av unøyaktigheter ved GPS, som blant annet kan bli påvirket av bygningene rundt områdene vi ser på, setter vi en grense der parkering inntil 20 m fra parkeringstiltaket regnes som «i nærheten av», mens parkering lenger ute ikke er det. Turer ble derfor også talt opp i en indre og ytre ring etter avstand fra stativ/oppmalt plass, med 0–20 meter for den indre og 20–70 meter for den ytre. Den ytre grensen på 70 m ble bestemt etter undersøkelse av 10-metersintervaller opp til 100 m.

Arealet fra 20 til 70 meter er 11 ganger større enn arealet fra 0 til 20 meter. Dette gir et mye større potensielt areal for å parkere elsparkesykler på. Lenger ut enn 20 meter fra punktene vil bygninger og andre ta en stor del av potensielt parkeringsareal, men dette vil variere fra sted til sted.

Totalt sett betyr dette at vi har sett på den relative fordelingen av turslutt etter avstand fra stativ, oppmalte plasser og kontrollsteder. Da kan vi se eventuelle endringer i fordelingen per sted over forsøkens tre perioder.

Varmekart ble beregnet for et område på maks 100 meter fra stativene med bruk av «Kernel density estimation» (kde). Disse gir en geografisk synliggjøring av parkeringsmønsteret ved at et fargemønster illustrerer relativ tetthet av elsparkesykler innenfor det aktuelle området. Relativ tetthet vil si at fargene markerer de stedene med høyest tetthet av parkering relativt til tettheten av parkering i resten av det aktuelle området. Det innebærer at varmekart fra to ulike steder ikke kan sammenlignes direkte når det gjelder antall og tetthet, men må ses relativt til det området og tidsperioden det er kalkulert for.

Det var også noen av stativene og parkeringsplassene som fikk et litt mindre analyseområde enn 100 m i alle retninger. Dette skyldes at i noen tilfeller er det mindre enn 200 m mellom to parkeringsplasser eller to parkeringsstativ (jf. kart i vedlegg V2.1 og V3.1), og disse områdene vil da delvis overlappe.

De oppmalte plassene dukket opp i starten av juli, altså omtrent halvveis i den første testperioden for stativene. Elsparkesykler som parkeres mellom stativ og oppmalte plasser har derfor fått en tilhørighet til det punktet de er nærmest, og dette har blitt gjort for hele

---

<sup>11</sup> Haversine-formelen beregner avstanden mellom to punkter på jordens overflate basert på en idealisert versjon av jordkloden. Avstanden beregnes langs overflaten av kloden.

[https://en.m.wikipedia.org/wiki/Haversine\\_formula](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Haversine_formula)

undersøkellesperioden, slik at tidspunkt for oppmalingen av parkeringsplasser ikke påvirker området vi ser på for de aktuelle stativene.

## Parkeringsstativ

Det ble plassert ut totalt ti parkeringsstativ i juni 2020. I tillegg var det planlagt utplassering på Bislett ved rundkjøringen og på Adamstuen ved trikkestoppepene. Dette er områder med mye bruk, men uten tiltak i forsøksperioden. For å behandle kontrollområdene på samme måte som forsøksområdene har vi hentet ut koordinater fra de stedene der det ville vært aktuelt å utplassere stativ.

Det er tre stativ ved Arbeidersamfunnets plass, og to av disse står meget nært hverandre. Vi inkluderte kun ett av disse i analysene. Årsaken til det er at det ene stativet (som står ved inngangen til Torggata bad) er mindre synlig enn det andre og brukes betydelig mindre. Dersom vi hadde behandlet begge disse som enkelt-stativer, ville det sett ut som det ene stativet førte til færre parkeringer. Forklaringen er at det andre stativet tiltrakk seg svært mange parkeringer. Vi ekskluderte derfor stativet ved inngangen til Torggata bad fra analysene.

## Oppmalte parkeringsplasser

Det ble malt opp 10 parkeringsplasser på ulike steder i sentrum i juli 2020. Det var ingen oppmalte plasser som var fullt så nære hverandre som de to stativene ved Torggata, og alle de oppmalte plassene ble inkludert i analysene.

Det er likevel noen områder som er så nær hverandre at radiene (100 m fra hver) overlapper i større eller mindre grad. Dette gjelder to oppmalte plasser på Fridtjof Nansens plass og to oppmalte plasser på Christian Frederiks plass. I tillegg var de oppmalte plassene på Stortorvet og ved Oslo domkirke nær nok stativet ved Glasmagasinet til at deler av området overlappet.

Ettersom noen av, men ikke alle, de oppmalte plassene hadde belønningssoner fra Voi rundt seg analyserer vi de oppmalte plassene som to ulike grupper: de som hadde belønningssone i en kort periode, og de som ikke hadde det.

Det er viktig å være bevisst på at beslutningen om hvilke som fikk belønningssoner ikke var tilfeldig. En ansatt i Voi gikk rundt for å finne de oppmalte plassene på angitte steder (f.eks. «Stortorvet»), men ikke spesifisert hvor) og hadde vanskeligheter med å finne de oppmalte plassene på Fridtjof Nansens plass, Stortorvet og Youngstorget. Plassene som ikke hadde belønning var altså i utgangspunktet også mindre iøynefallende, f.eks. ved at de er plassert på områder det er mindre naturlig å bevege seg i. Det betyr at eventuelle forskjeller mellom gruppene kan skyldes belønningssone, men også andre faktorer (f.eks. synlighet og trafikk i området). Det er likevel interessant å sammenligne plassene med og uten belønningssone, man må bare huske på at det kan være flere faktorer enn selve belønningssonene som gjør de ulike.

### 2.3.3 Spørreundersøkelse

Resultatene fra spørreundersøkelsen ble analysert ved hjelp av SPSS versjon 26. Totalt ble det gjennomført fire spørreundersøkelser. Det var feltintervju i juni, samt en nettbasert oppfølging i august (heretter kalt «oppfølging web») til de som sa ja til å bli kontaktet igjen senere. Svarene til disse har blitt koblet slik at vi kan undersøke eventuelle endringer hos de samme personene fra feltintervju til oppfølging på web.

84 personer svarte både ved feltintervju i juni og på det nettbaserte spørreskjemaet i august. 71 av disse hadde samme «brukerstatus» når det gjaldt elsparkesykler, mens 13 endret status (3 gikk fra «bruker» til «ikke-bruker», 10 fra «ikke-bruker» til «bruker»). De som skiftet brukerstatus har blitt ekskludert fra analysene fordi resultatene presenteres separat for brukere og ikke-brukere.

På grunn av filtrering av spørsmål (f.eks. syv personer «har ikke gått i dette området i løpet av den siste måneden» og de har dermed ikke fått spørsmål om i hvilken grad de har opplevd parkerte elsparkesykler som en hindring i området den siste måneden), vil det på noen spørsmål være færre enn 71 som har svart på begge tidspunkt.

Vi gjennomførte også nye feltintervjuer i august, samt sendte ut en nettbasert undersøkelse via Voi, som altså kun gikk til aktive brukere av Voi sine elsparkesykler. Feltintervjuene i august gir oss et større utvalg av både brukere og ikke-brukere i de aktuelle områdene, mens Voi-undersøkelsen gir oss et større utvalg av brukere og dermed bedre muligheter for å undersøke mer direkte hva disse synes om parkeringsløsningene.

Prosjektets omfang tillater ikke avanserte analyser, og resultatene presenteres dermed deskriptivt med tabellanalyser.

## 2.4 Feilkilder og forbehold

### 2.4.1 Naturlig eksperiment

En kjent utfordring når det gjelder naturlige eksperimenter er at man ikke har full kontroll over situasjonen. Vi har forsøkt å kontrollere for dette gjennom å ha kontrollområder slik at disse viser dersom endringer ville skjedd uavhengig av parkeringstiltaket, og gjennom å strukturere oppsettet så mye som mulig.

Det har likevel vært andre endringer fra førperiodene til etterperiodene som kan ha påvirket undersøkelsene.

I løpet av sommeren 2020 har det vært mye fokus på parkering av elsparkesykler, både i media og sosiale medier, og både fra privatpersoner, politikere og interesseorganisasjoner. Dette kan ha påvirket den generelle holdningen til både parkerte elsparkesykler og parkeringstiltak.

Den 21. august ble det plassert ut nye stativ, med aktiverte belønningssoner, på ulike steder i St. Hanshaugen bydel. Blant annet ble det satt ut et stativ mellom Bislett og Adamstuen. I denne perioden holdt vi på med spørreundersøkelser i etterperioden, samt filming for videodata. Ideelt sett skulle denne datainnsamlingen vært gjennomført før nye stativ ble plassert ut, men ettersom stativene har ganske lokal effekt tror vi ikke at dette har påvirket resultatene våre nevneverdig.

I starten av juli ble det malt opp parkeringsplasser for elsparkesykler i Oslo sentrum. Ingen av disse er i umiddelbar nærhet til stativene, og vi tror derfor ikke de har påvirket parkeringene vi ser på. De kan likevel ha bidratt til en generell endring i fokus på parkering for elsparkesykler.

I Trondheim ble det også gjort en endring i området vi har filmet rundt det ene teststedet, der det i førperioden stod noen benker mellom fortau og gågate, mens disse var borte i etterperioden.

Mens GPS-data og spørreundersøkelsene kan vise endringer over uker, er videodata begrenset til utvalgte dager. Vi forsøkte alltid å filme på godværsdager, men sommeren i Oslo og høsten i Trondheim har vært preget av mange perioder med regn. Generelt tror vi ikke at dette har hatt særlig betydning for hvordan det parkeres, men heller for hvor mange

som benytter elsparkesykler og dermed for totalt antall avsluttede turer i de aktuelle områdene. Dette kan ha hatt en indirekte effekt, men den er trolig begrenset til tilfeller hvor det er usedvanlig mange elsparkesykler som parkeres (se 3.2.1 for beskrivelse av en slik kveld).

### 2.4.2 Videodata

Kameraet har lav oppløsning pga. personvern hensyn, men det gir også utfordringer med å filme små enheter (som elsparkesykler) i større områder. Elementene i kamerabildet ble ofte små og utydelige, og det var ikke alltid lett å registrere elsparkesyklene og parkeringene ut fra den valgte kategoriseringen (f.eks. hvilken utleier det er snakk om). Antall tilfeller som vurderes, vil derfor variere litt avhengig av hvilke kjennetegn vi ser på.

Det viste seg også at det ikke var mange avsluttede turer per time (0,6 i snitt i første runde med videoanalyse), og det ble derfor nødvendig å utvide perioden vi så på. Den første forskningsassistenten var da ikke tilgjengelig lenger og en annen måtte overta (se detaljer forklaring i vedlegg V1.1).

I oppsetting av kamera var det litt variasjon i kameravinkel, spesielt på Bislett og Adamstuen, som gjør at det ikke er nøyaktig det samme området som har blitt filmet i alle periodene. Siden vi ikke teller antall i seg selv, men ser på fordeling av type parkering, antar vi at dette ikke har hatt stor betydning for registreringene. Vi har valgt å ikke begrense områdene vi ser på til områder som vises i alle kameravinkler for å unngå å miste viktige datapunkt.

Et forbehold ved resultatene fra videodata er at vi ikke får filmet når det er mørkt. Det er trolig at parkering av elsparkesykkel som skjer om natten, særlig i helgene, skiller seg fra de som skjer på dagtid, for eksempel gjennom at flere elsparkesykler plasseres liggende eller slik at de hindrer fremkommelighet for andre. Ettersom videoregistreringene våre er begrenset til timer med dagslys har vi ikke hatt mulighet til å undersøke dette.

### 2.4.3 GPS-data

Posisjoner fra en rimelig GPS-mottager som i en mobil eller elsparkesykkel vil normalt ha en presisjon på maksimalt +/- 5 meter. I en tett by med høye bygg som skygger for og reflekterer radiosignalet fra satellittene, kan feilmarginene lett bli større. Vi har derfor valgt å holde oss til ti meters radius som minste analyseområde og 20 meter som området «nær stativ».

Vi vet ikke den nøyaktige feilmarginen, men det er trolig at den varierer noe fra sted til sted, avhengig av omgivelsene. I noen tilfeller vil dette være synlig på varmekartfordelingene, da store ansamlinger av elsparkesykler ser ut til å stå på umulige plasseringer, men denne feilmarginen bør man ha i tankene også på de varmekart-fordelingene som ser normale ut.

På noen av varmekart-fordelingene ser vi at stativene eller de oppmalte plassene ikke ser ut til å samsvare helt med verken oppsamlinger av parkerte elsparkesykler eller belønningssonene fra Voi. Dette skyldes trolig ikke at disse er på ulike steder i virkeligheten, men at GPS-koordinatene er hentet ut på ulike måter.

### 2.4.4 Spørreundersøkelse

Et kjent forbehold ved spørreundersøkelser er at de av natur reflekterer subjektive meninger. Svarene påvirkes både av realiteten personen opplever, som kan være ulik for ulike grupper og individer, og av deres holdninger, oppfatninger og generelle tendens når

de svarer på spørreundersøkelser (f.eks. så vil noen typisk svare mer «ekstremt» og andre mer «moderat» når de møter skalaer). I denne rapporten ser vi på dette som en styrke, da spørreundersøkelsene fokuserer på nettopp holdninger og meninger. Selve effektmålingene (i hvilken grad de opplever at parkerte elsparkesykler i området hindrer fremkommeligheten deres) fungerer som et supplement til de objektive målingene vi samler inn gjennom video- og GPS-analyser.

Det er likevel viktig å være bevisst på det subjektive aspektet når man tolker resultatene fra spørreundersøkelsene, og å se svarene i sammenheng med utvalget som har blitt intervjuet.

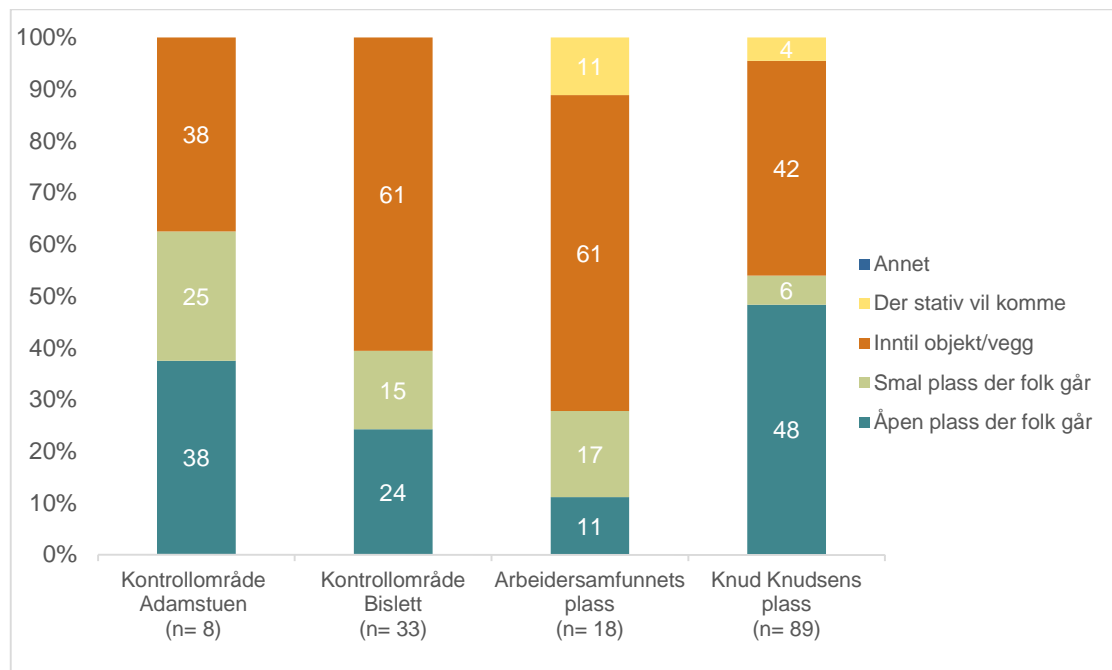


### 3 Videoobservasjoner rundt parkeringsstativ

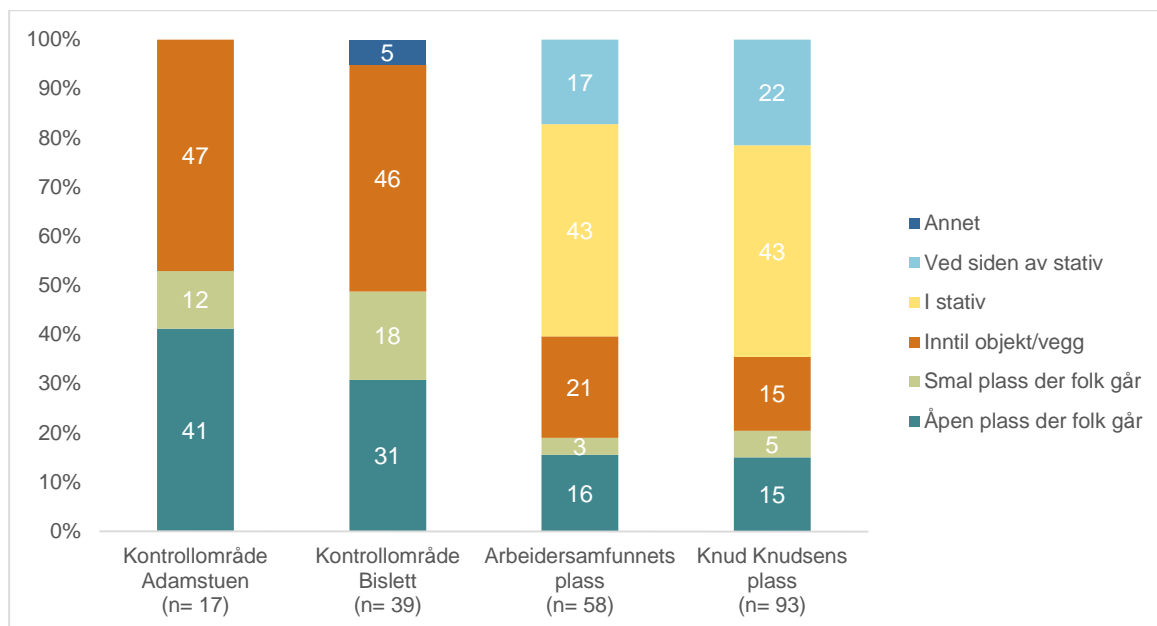
#### 3.1 Hvordan parkeres det?

Vi har kodet hver observerte avsluttede tur med elsparkesykkel. Kategoriene og timene vi har analysert er beskrevet i 2.3.1 og 2.4.2.

Av 361 avsluttede turer med elsparkesykler var det kun to elsparkesykler som ble plassert liggende og én som ble plassert hvilende inntil et objekt. Alle andre elsparkesykler ble parkert stående. Vi har derfor ikke gjennomført noen analyser angående stående eller liggende posisjoner. Figur 3.1 viser hvor elsparkesyklene ble parkert i førperioden, mens figur 3.2 viser parkeringsposisjonene i etterperiodene (samlet for juli og august).



Figur 3.1: Hvor parkerte elsparkesykler ble plassert før tiltaket (juni). Prosent.

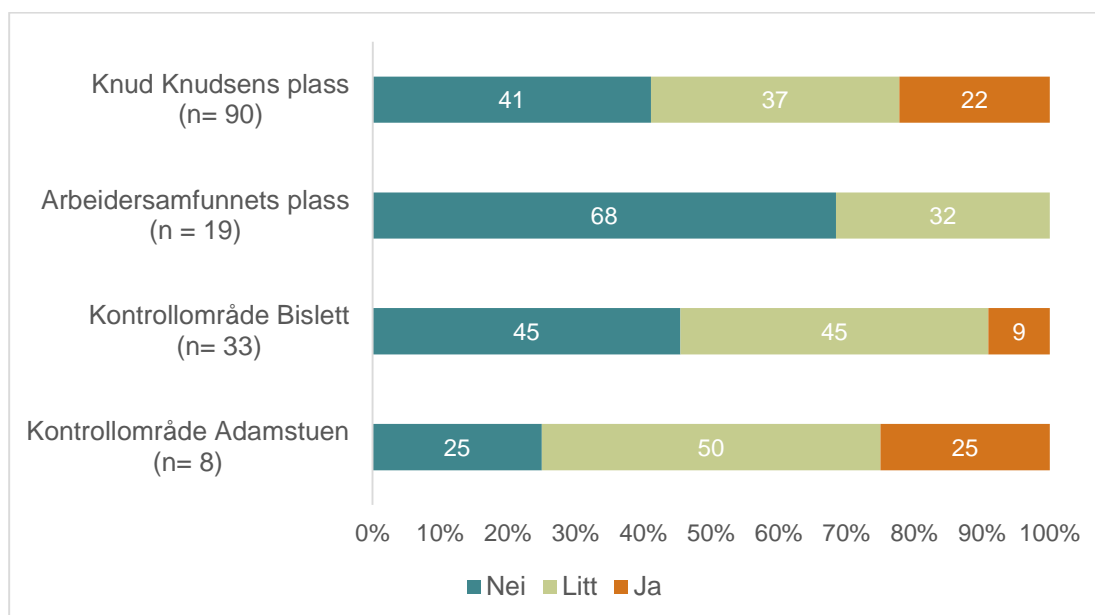


Figur 3.2: Hvor parkerte elsparkesykler ble plassert etter tiltaket (i juli og august). Prosent.

I kontrollområdene (Bislett og Adamstuen) er det ikke så store mellom måleperiodene. På Adamstuen er det færre som plasseres på «smal plass der folk går», men det er ikke så mange tilfeller å sammenligne. På Bislett er det derimot en litt større andel på både «åpen plass» og «smal plass», i tillegg til at et par elsparkesykler blir parkert i «annet», som på Bislett betyr parkeringslomme for varelevering.

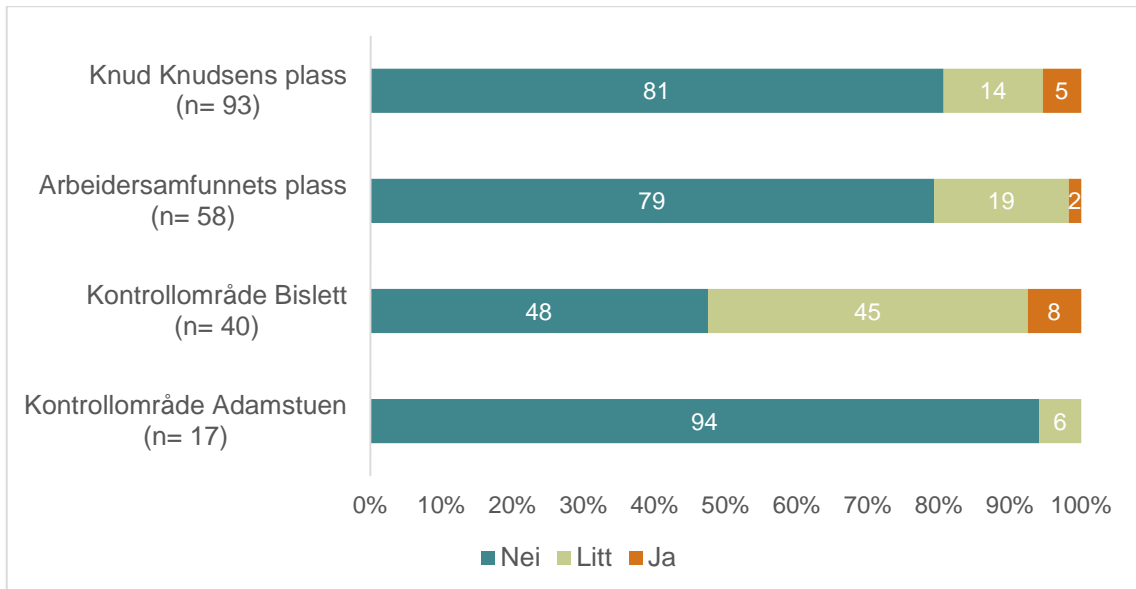
I testområdene er den mest åpenbare endringen parkering i stativ. Over halvparten parkeres enten i eller ved siden av stativ i etterperioden. Blant de resterende parkeres omtrent halvparten inntil objekt eller vegg.

Figur 3.3 viser vurderingene av om de parkerte elsparkesyklene hindrer fremkommelighet for andre trafikanter i førperioden, mens figur 3.4 viser det samme for etterperiodene.



Figur 3.3: Hvorvidt parkerte elsparkesykler «hindrer fremkommelighet for andre trafikanter» for tiltaket (i juni). Prosent.

I juni er det en betydelig andel i alle områder som parkeres litt eller klart til hinder for andre trafikanter. Andelen er lavest på testområdet Arbeidersamfunnets plass, men også der er det nesten en tredjedel. På Adamstuen er det spesielt få observasjoner og dermed store muligheter for tilfeldige variasjoner. Man bør derfor ikke legge stor vekt på resultatene herfra. Derimot er det mange observasjoner fra Knud Knudsens plass (n = 90), og der parkeres litt over en femtedel slik at de hindrer fremkommelighet for andre, og ytterligere 37 % slik at de hindrer fremkommeligheten litt.



Figur 3.4: Hvorvidt parkerte elsparkesykler «hindrer fremkommelighet for andre trafikanter» etter tiltaket (i juli og august). Prosent.

Etter tiltaket er det en klar nedgang i andel som plasseres litt eller klart til hinder for andre, omtrent en femtedel i begge testområdene, og de fleste av disse er kategorisert som «litt». Reduksjonen er spesielt stor på Knud Knudsens plass.

Selv om det kan synes å være en stor reduksjon på kontrollområdet på Adamstuen, minner vi om at det var få tilfeller slik at endringene må tolkes med forsiktighet. På Bislett, der det er flere tilfeller, kan vi også se at det ikke er noen reduksjon i antall hindrende elsparkesykler.

## 3.2 Klyngedannelser

Av totalt 359 avsluttede turer var det 52 % av elsparkesyklene som ble parkert «ved siden av» andre elsparkesykler (ikke nødvendigvis parallelt med eller helt inntil) og ytterligere 19 % som ble parkert «nesten» i nærheten av andre elsparkesykler. Totalt sett var det altså 29 % som ikke ble plassert i nærheten av en annen elsparkesykkel. Det ble ikke notert om det var andre elsparkesykler i nærheten, så vi vet dessverre ikke hvor mange av disse som kunne vært plassert i nærheten av andre.

Totalt parkerer dermed syv av ti elsparkesykkelen i nærheten av der det står andre elsparkesykler. Noen plasserer elsparkesykkelen på en rekke helt inntil andre, mens andre setter den kanskje en meter fra og med en annen vinkel.

I utgangspunktet bidrar slike klyngedannelser til en oppsamling av elsparkesykler også der det ikke finnes parkeringsløsninger. Denne tendensen kan potensielt forsterke effekten av

parkeringstiltak, dersom det at noen parkerer i stativ gjør at enda flere trekkes mot samme punkt.

På områder hvor man ikke har parkeringsløsninger kan denne tendensen til klyngedannelser være bedre enn om elsparkesykler ble plassert helt tilfeldig rundt omkring, men den totale oppsamlingen kan likevel bli ganske rotete og problematisk for andres fremkommelighet. Spesielt gjelder dette dersom klyngen starter «midt på» en plass. Dette understreker nytten av å gi et signal om hvor man ønsker parkering, ideelt sett gjennom stativ eller oppmalt plass.

I videodataene ser vi også antydninger til at rekkene med utplasserte elsparkesykler blir startpunkter for klyngedannelser. Å få utleiere til å plassere ut elsparkesyklene på utvalgte steder kan dermed få flere brukere til å parkere på disse stedene, og potensielt forsterke effekten av parkeringstiltak.

### 3.2.1 Tidspunkt med mange avsluttede turer

Når vi ser på antall parkeringer skiller fredag kveld i juni på Knud Knudsens plass (St. Hanshaugen park) seg særlig ut. Der talte vi 51 avsluttede turer fra 18:00 til 22:00. Denne dagen var det ingen nedbør, og temperaturen holdt over 20 grader utover kvelden, og det har trolig bidratt til at mange benyttet parken utover kvelden.

Disse parkeringene er annerledes enn de vi ellers ser på morgenen og ettermiddagen. Mange plasseres slik at de litt eller klart hindrer fremkommeligheten for andre trafikanter, særlig utover kvelden. De første timene etter kl. 18 parkerer de fleste elsparkesykkelen «inntil objekt eller vegg» eller «der stativ vil komme», mens etter kl. 20 parkerer nesten alle på «åpen plass der folk går», som en del av en voksende klynge som da hindrer fremkommeligheten på plassen.



Figur 3.5: Bilder fra Knud Knudsens plass en fredag i juni kl.18:00 og 22:00.

Denne fredagen var helt unik, med veldig mange parkeringer over en kort tidsperiode. Vi har ikke observert tilsvarende situasjoner i etterperioden. Det betyr at vi ikke kan si hvilken påvirkning et parkeringsstativ ville hatt på slike situasjoner, med ekstremt mange gjensatte elsparkesykler.

Det kunne blitt en oppsamling rundt stativet i stedet for midt på plassen, eller stativet kunne ha bidratt til en generelt ryddigere parkering gjennom at noe av «klyngen» ble satt i stativ. Det kan også være at stativet ikke ville hatt noen påvirkning, fordi det uansett var mange flere elsparkesykler enn det var plass til i et stativ.

Noe av forbedringen vi observerer fra før- til etterperioden (f.eks. færre parkeringer som hindrer fremkommelighet), kan henge sammen med at vi ikke observerer et tilsvarende tilfelle i etterperioden. Dersom vi ser bort fra denne fredagen viser resultatene fremdeles at stativet virker, selv om de nøyaktige tallene er litt annerledes.

### 3.3 Hvilke elsparkesykler parkeres i Voi-stativ?

Av totalt 150 observerte avsluttede turer på Arbeidersamfunnets plass og på Knud Knudsens plass i juli og august var det 128 parkeringer som skjedde mens det var ledig plass i stativet, og hvor vi kunne identifisere utleieselskapet elsparkesykkelen kom fra.

Det var totalt 14 turer som ble avsluttet når stativet så ut til å være fullt. I disse tilfellene ble åtte plassert «ved siden av stativ», tre plassert «inntil objekt eller vegg» og de siste tre på «åpen plass der folk går».

Tabell 3.1 viser fordelingen av hvor mange av de avsluttede turene med elsparkesykler fra Voi, versus elsparkesykler fra andre selskap, som ble parkert i stativene.

Tabell 3.1: Fordelingen av elsparkesykler som parkeres i stativ når det er ledig plass i stativet.

	I stativ	Ikke i stativ
<b>Voi</b>	61	16
<b>Annet utleieselskap</b>	2	49

Det er en tydelig tendens til at elsparkesykler fra Voi i mye større grad parkeres i stativ enn elsparkesykler fra andre selskap. Med tanke på stativenes utforming (med Voi logo og farge) er det ikke overraskende, og det illustrerer behovet for felles, nøytrale parkeringsløsninger for elsparkesykler fra alle utleieselskap.

Som nevnt tidligere, har vi analysert de to periodene etter tiltaket (juli og august) samlet, til tross for at det mellom filmingen i juli og august ble aktivert belønningssoner rundt stativene. Gruppene ville ellers blitt veldig små. Belønningssonene er bare aktuelle for brukere av Voi-sparkesykler, og kun for testområdene. Dersom vi utelukkende ser på disse, ser vi en forskjell mellom de to måleperiodene, der flere parkerer utenfor stativ i august (16 av 49) enn i juli (0 av 28), selv om det var ledig plass i stativet. Det er ikke så store tall og det kan være flere årsaker til denne forskjellen.

I fremtiden vil det være interessant å undersøke om kanskje virkningen av stativ avtar over tid, om de har mindre virkning når det er mange elsparkesykler i området (og dermed også flere eksempler som ikke står i stativ) eller om det at belønningssoner aktiveres gjør at det er flere som avslutter i området som fokuserer på å være innenfor GPS-sonen for belønning uten at disse nødvendigvis blir påvirket av at det også står et stativ der. Dette siste

poenget er viktig, fordi det illustrerer muligheten for at et tiltak kan bidra til å redusere effekten av et annet.

### 3.4 Andre personer som flytter elsparkesykler

Vi observerte kun to tilfeller der personen som avsluttet turen etterlot elsparkesykkelen liggende. Derimot ser vi andre hendelser der personer legger ned eller velter elsparkesykler. Dette er enkelthendelser, men de virker å knytte seg til frustrasjonselementer, for eksempel der noen har plassert en elsparkesykkel midt i inngangen til et fotgjengerfelt og noen som går forbi dytter den overende, eller en person som forsøker å låse opp en elsparkesykkel og ikke får det til.

I det siste tilfellet står fire elsparkesykler pent plassert ved siden av hverandre. To tenåringer dukker opp og prater en stund, og det ser ut som den ene prøver å få start på en elsparkesykkel. Etter noen sekunder kaster han denne sparkesykkelen ut på siden og går sin vei, før han kommer tilbake og dytter de resterende overende.



Figur 3.6: Før og etter en tenåring veltet fire elsparkesykler på Adamstuen.

Et annet tilfelle, på Arbeidersamfunnets plass, viser en person som går forbi og først dytter elsparkesyklene én vei, slik at de hviler mot hverandre og en stolpe, og deretter dytter dem den andre veien slik at de velter helt. Denne personen forsøkte ikke å låse opp en elsparkesykkel først.



Figur 3.7: Små bilder som viser hvordan fire elsparkesykler som står på en rekke først veltes delvis en vei og deretter helt den andre veien.

Vi ser også personer som flytter elsparkesykler uten å bruke dem selv, blant annet noen som ser ut som de ønsker å rydde opp. Enkelte rydder plass for seg selv (f.eks. personer som kjører bil inn på Knud Knudsens plass og flytter elsparkesykler fra der de skal kjøre),

mens andre ser ut til å gjøre dette for å rydde miljøet (f.eks. en person som flytter en elsparkesykkel fra «åpen plass» bort til en ryddig rekke av andre elsparkesykler). Et ganske illustrerende eksempel ser vi i parkeringsfeltet for varebiler på Bislett, der en sjåfør først flytter en elsparkesykkel fra parkeringsfeltet og opp på fortauet, hvorpå en fotgjenger senere på dagen flytter to elsparkesykler fra fortauet og ned til det samme parkeringsfeltet.

## 4 GPS-registreringer rundt parkeringsstativ

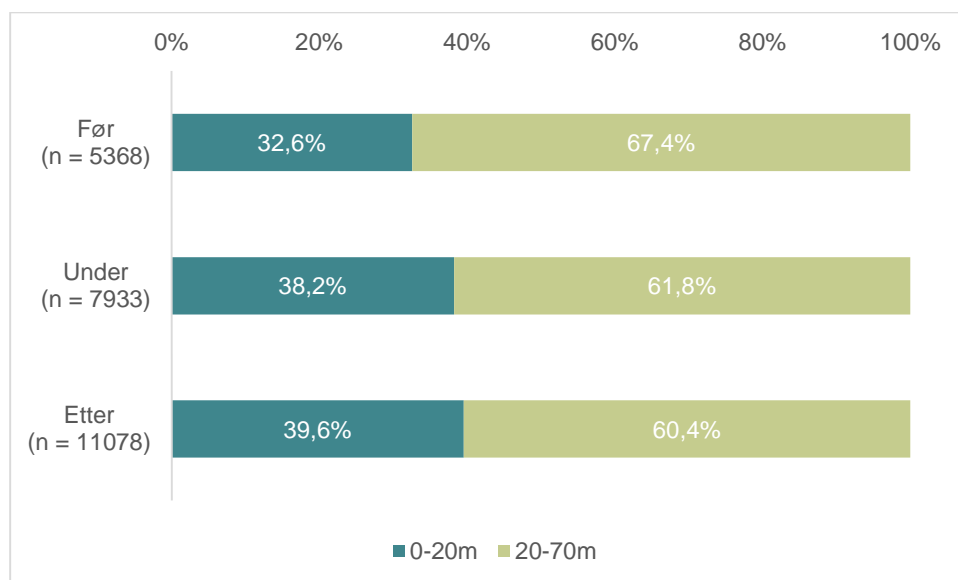
Videodata lar oss se hvordan parkeringsatferden blir påvirket rundt stativene, men observerer et begrenset område. Ved hjelp av GPS-data kan vi undersøke hvordan parkeringene i områdene flytter seg relativt til stativene som plasseres ut, og sammenligne det med eventuelle endringer i kontrollområdene. Det gir et inntrykk av hvilken «tiltrekningskraft» stativet har, men sier ikke noe om hvordan brukere parkerer eller hvor mange som parkerer i selve stativet.

Vi sammenligner GPS-dataene over tre perioder (beskrevet i 2.2.2), der den første er en førperiode uten stativ, den andre perioden er etter stativ ble introdusert og den tredje perioden er med både stativ og belønningssoner rundt disse. Kontrollområdene fikk verken stativ eller belønningssoner.

For å enklere kunne se virkningen av stativene, har vi kategorisert områdene rundt stativene som enten «i nærheten av stativ» eller ikke (jf. seksjon 2.3.2).

Den prosentvise fordelingen i 10-metersintervall (jf. Tabell V2.1 i vedlegg) illustrerer at den samlede effekten er størst nærmest stativet og ser ut til å avta lenger ute, omtrent ved 70 m. Gjennom å samle 0–20 m og 20–70 m slik får vi en todelt fordeling der vi kan se hvor stor andel av parkerte elsparkesykler som flytter seg nærmere stativene.

Figur 4.1 viser endringen over tid for de ni områdene med stativ, mens figur 4.2 viser endringen over tid for de to kontrollområdene.

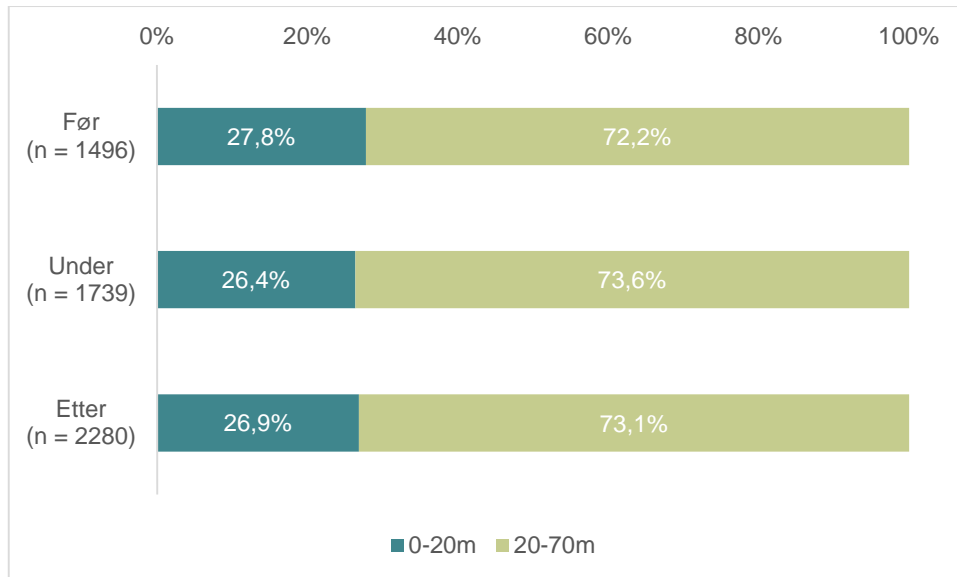


Figur 4.1: Andel elsparkesykler som parkeres innenfor 0–20 m versus 20–70 m fra ni parkeringsstativ.

I områder med stativ er det en økning fra 33 % innenfor en 20-meters radius av stativene i førperioden, mot 38 % midtveis (stativ) og 40 % i etterperioden (stativ og belønning).



Andelen som parkerer innenfor stativ-områdene har altså økt med 7 prosentpoeng, som gir en prosentvis økning på 21 %.



Figur 4.2: Andel elsparkesykler som parkeres innenfor 0-20 m versus 20-70 m fra kontrollområdene Adamstuen og Bislett.

For kontrollområdene var det ikke tilsvarende effekt (Figur 4.2). Det er liten endring i andel parkerte elsparkesykler innenfor 20 m fra kontrollpunktene.

## 4.1 Områdespesifikke effekter

Fordelingen over viser den samlede effekten av stativene for alle områdene slått sammen. Disse stedene skiller seg fra hverandre både når det gjelder mengde bruk, tilgjengelighet/synlighet av stativet og hvilke omgivelser stativene står i. Derfor har vi også kalkulert hvor stor andel elsparkesykler (av de inntil 70 m fra stativ) som parkeres mindre enn 20 m fra hvert stativ i de tre periodene. For å se hvilken form endringene tar, viser vi også varmekart-fordelinger (inntil 100 m fra stativ) av parkeringene. Alle fordelingene og varmekart kan ses i vedlegg (V2.3 og V2.4), men vi beskriver resultatene her.

Varmekart viser en relativ tetthet, der fargen blir mørkere jo flere elsparkesykler som er parkert innenfor det aktuelle området. Siden tettheten er relativ, blir den ikke påvirket av at antallet endrer seg. Figur 4.3 viser varmekart fra Knud Knudsens plass.



Figur 4.3: Eksempel med varmekart fra Knud Knudsens plass i juni (til venstre) og i august (til høyre). Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

Den svarte boksen er belønningssonen, og prikken er selve stativet. Vi ser en tydelig endring etter at parkeringsstativet plasseres ut. I etterperioden i august er de mørke områdene betydelig mindre og samlet nærmere stativet, noe som vil si at tettheten av parkerte elsparkesykler er størst rundt stativet.

I noen områder ser vi en tydelig endring mellom første og andre periode (stativ), og liten endring fra andre til tredje periode (når belønningssone aktiveres), for eksempel Knud Knudsens plass, Glasmagasinet, og begge stativene på Arbeidersamfunnets plass.

I andre områder ser vi størst endring fra andre til tredje periode, altså da belønningssonene rundt stativene ble aktivert. Dette gjelder Stensberggata busstopp, St. Olavs plass, Langkaia 1 og Lakkegata 53. Det kan tyde på at belønningssoner har vært et viktig trekkplaster i disse områdene, men det kan også henge sammen med at andre periode i hovedsak var i juli, og at tredje periode i hovedsak var i august. Dersom færre personer hadde ærender i de nærliggende byggene grunnet ferieavvikling (f.eks. Langkaia 1, som består av kontorplasser), kan det forklare en manglende effekt i andre periode og en desto større effekt i tredje periode.

Et annet interessant aspekt er hvor stor eller liten andel elsparkesykler som ble plassert innenfor det samme området i førperioden. Dette indikerer hvordan stativet er plassert relativt til der folk ellers ville parkert. Her skiller Knud Knudsens plass seg ut, ved at halvparten (51 %) av alle undersøkte elsparkesykler allerede i førperioden ble plassert innenfor 20 m fra stativpunktet.

I den andre enden av skalaen ligger stativet ved Biskop Gunnerus gate 14, der kun 1 % av elsparkesyklene ble plassert innenfor 20 m fra punktet der stativet kom. Så selv om dette øker til nesten 7 % i etterperioden, altså en stor relativ økning, så er det fremdeles over 93 % av elsparkesyklene i området som parkeres lenger unna stativet enn 20 m. Stativet står der det står fordi Entra ønsket å ha det ved inngangen til bygget, og det var altså ikke meningen at dette stativet skulle «rydde opp» på den andre siden av veien. Like fullt

fungerer det som en god illustrasjon på viktigheten av å plassere stativet der folk uansett avslutter turen.

I de to kontrollområdene ser vi på Adamstuen en liten økning i andel som plasseres innenfor 20 m fra punktet, mens Bislett har en reduksjon. Det er færre elsparkesykler i det aktuelle området på Adamstuen i alle perioder, men det er altså en tendens til at flere parkerer i nærheten av det aktuelle punktet.

## 5 Oppmalte parkeringsplasser i Oslo

Tidlig i juli 2020 malte Bymiljøetaten i Oslo opp 10 parkeringsplasser på ulike steder i sentrum. Vi benytter de samme GPS-dataene som i kapittel 4 for å undersøke hvordan parkeringen i et område påvirkes av introduksjonen av oppmalte parkeringsplasser. GPS-data gir et bilde på hvorvidt oppmalte plasser gjør at flere parkerer nærmere det aktuelle området, men viser ikke hvordan elsparkesyklene parkeres eller om de parkeres innenfor de oppmalte plassene.

Figur 5.1 viser den oppmalte plassen på Egertorget i Karl Johans gate.



Figur 5.1: Oppmalt parkeringsplass på Egertorget. Foto: Katrine Karlsen, TØI.

Som beskrevet tidligere (seksjon 2.2.2) aktiverte Voi belønningssoner rundt seks av ti parkeringsplasser i en to-ukers periode. Vi presenterer derfor resultatene samlet for de som hadde belønningssone en periode, og de som ikke hadde det.

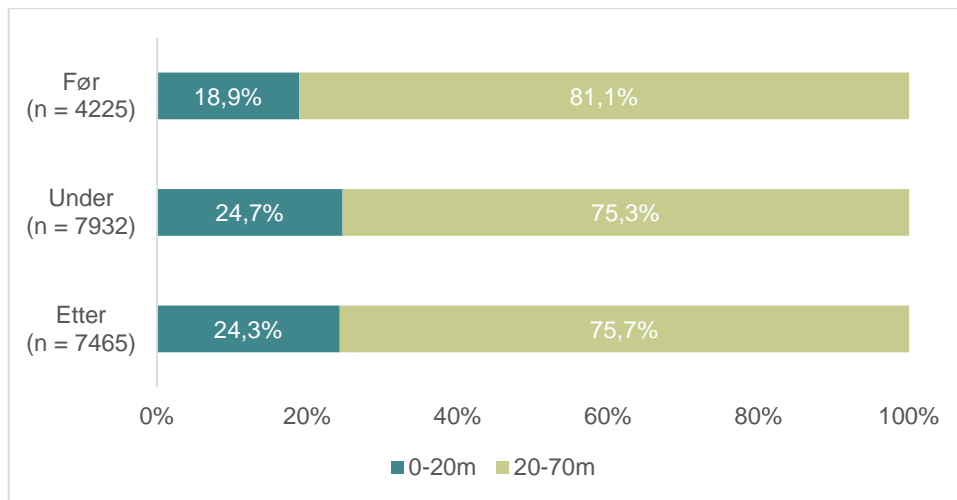
Vi sammenligner GPS-dataene over tre perioder. Førperioden er uten oppmaling, den andre perioden er etter parkeringsplassene ble malt opp og Voi aktiverte belønningssoner rundt noen av dem, og den tredje perioden er etter belønningssonene ble avsluttet.

For å evaluere virkningen av de oppmalte plassene har vi laget en fordeling på 0–20 m som vi kaller «i nærheten av oppmalt plass». Grensen er satt på 20 m for å ta høyde for unøyaktigheter i GPS-målingene.

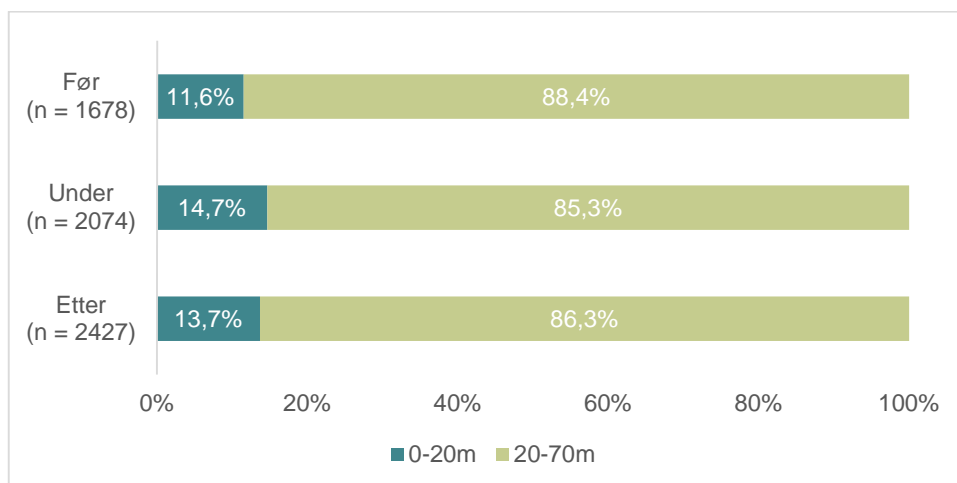
På samme måte som for parkeringsstativene kartla vi først fordelingen av parkeringer i 10-metersintervall rundt plassene (jf. tabell V3.1 og tabell V3.2 i vedlegg). Vi ser en økning i andel som parkerer nærmere parkeringsplassene og en reduksjon i andel opp til og med 70 m for begge grupper. Reduksjonen over avstand er litt tydeligere for plassene uten belønningssoner enn for dem med.

Ettersom vi ikke ser en tydelig effekt som er annerledes enn den vi fant for stativene, benytter vi samme avgrensning for disse analysene. Det lar oss sammenligne stativene og de oppmalte plassene. Det vil si at vi setter den ytterste grensen til 70 m fra parkeringsplassene og ser på andel av disse som parkeres innenfor 0–20 m versus 20–70 m. Som påpekt tidligere er arealet i de ytterste intervallene betydelig større enn i de innerste.

Figur 5.2 viser fordelingen samlet for de seks oppmalte plassene som hadde belønningssone i den midterste perioden, mens figur 5.3 viser tilsvarende for de fire parkeringsplassene som ikke hadde belønningssone.



Figur 5.2: Andel elsparkesykler som parkeres innenfor 0–20 m versus 20–70 m fra seks oppmalte plasser som hadde belønningssoner underveis.



Figur 5.3: Andel elsparkesykler som parkeres innenfor 0–20 m versus 20–70 m fra oppmalte plasser som ikke hadde belønningssone.

Både områdene som hadde belønningssoner og områdene som ikke hadde det viser en økning i andel elsparkesykler som parkeres innen 20 m fra de oppmalte plassene. Fra førperioden til etterperioden er det en økning på 5,4 prosentpoeng på de oppmalte plassene med belønningssone og 2,2 prosentpoeng på de oppmalte plassene uten. Tar vi høyde for hvor stor andel som i utgangspunktet parkerte innenfor 20 m av området, vil det si en økning på 28 % for førstnevnte og 19 % for sistnevnte.

Interessant nok ser vi også at begge områdene har tydelig økning fra førperioden til mellomperioden, og en liten reduksjon til etterperioden. Vi ville i utgangspunktet forventet dette i områdene som hadde belønningssone, ettersom den ble tatt bort fra andre til tredje periode. I stedet ser vi en større reduksjon i områdene uten belønningssone, hvor det ikke var noen endring. Dette kan tyde på at reduksjonen skyldes noe annet enn belønningssone, for eksempel at mange bruker de oppmalte plassene når de først dukker opp, men at litt av effekten dabber av over tid.

I utgangspunktet skulle alle de oppmalte plassene få belønningssoner rundt seg i Voi-applikasjonen, men noen av parkeringsplassene ble ikke funnet da belønningssonene skulle opprettes. Det var altså ikke tilfeldig hvilke oppmalte plasser som fikk belønningssone.

Det var i utgangspunktet flere elsparkesykler som ble parkert i områdene som fikk belønningssone, selv før det ble malt opp parkeringsplass, noe som indikerer at disse ble malt opp på naturlige parkeringssteder. I tillegg ser vi at det totalt sett var flere elsparkesykler som ble parkert i de områdene som fikk belønningssoner en kort periode. Altså ser det ut til at dette er mer populære områder.

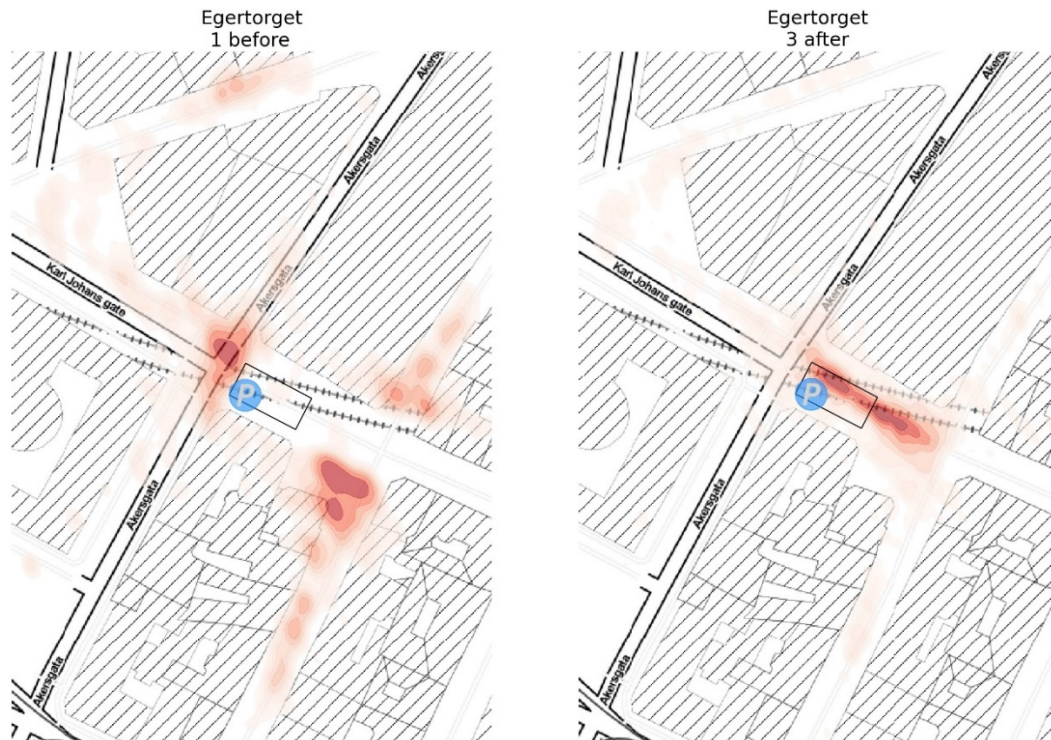
Antall parkeringer kan ha betydning for effekt, blant annet dersom det er flere elsparkesykler som parkeres i samme tidsperiode og disse trekkes mot hverandre. Det kan tenkes at man må nå en «kritisk masse» av elsparkesykler før klyngedannelser oppstår, og som nevnt tidligere kan klyngedannelser muligens forsterke effekten av parkeringstiltak.

Som vist over er det en litt større endring for de oppmalte plassene med belønningssone enn uten. Dette kan skyldes belønningssonene i seg selv, og at disse trekker flere brukere mot parkeringsplassene, men det kan vi ikke si sikkert. Det kan være at parkeringsplassene som fikk oppmaling i utgangspunktet var mer populære, og har fått en forsterket effekt av oppmalte parkeringsplasser.

## 5.1 Områdespesifikke effekter

Fordelingen over viser den samlede effekten av parkeringsplassene med eller uten belønningssoner. De oppmalte plassene er ikke identiske, verken med tanke på området de står i eller hvor synlig de er, og det kan være ulike virkninger på ulike steder. For eksempel er den oppmalte plassen på Egertorget slik at man vil gå forbi den når man går gjennom Karl Johans gate, mens en annen er plassert «til siden» på Youngstorget, parallelt med muren.

For å undersøke de stedsspesifikke effektene har vi derfor også beregnet en effekt (andel innenfor 20 m) for hver parkeringsplass, samt laget varmekart-fordelinger for hver parkeringsplass for å se hvor i området parkeringene skjer. Disse fordelingene vises for hver parkeringsplass i vedlegg (seksjon V3.3 og V3.4), men vi beskriver resultatene her. Figur 5.4 viser varmekart i før- og etterperioden på Egertorget.



Figur 5.4: Varmekart over parkerte elsparkesykler i før- og etterperioden. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

Det er en tydelig strukturerende effekt på Egertorget. I førperioden ser vi oppsamlinger ved krysset til Akersgata og ved Øvre Slottsgate, mens i etterperioden er tettheten klart størst ved den oppmalte plassen. Oppsamlingen av parkering går litt utover parkeringsplassen også, men den ser fremdeles mer samlet ut enn tidligere.

Egertorget skiller seg også ut som den oppmalte plassen der størst andel parkerer innenfor 20 m av den oppmalte plassen i etterperioden. Vi ser en økning i andel fra 21 % i førperioden til 33 % i etterperioden (jf. tabell V3.3 i vedlegg).

De oppmalte plassene som har størst relativ *økning* mellom måletidspunktene er ved Oslo domkirke i Karl Johans gate og Studentertunden. Disse hadde i førperioden en svært liten andel elsparkesyklene i området innenfor 20 m av punktet (hhv. 3 % og 1 %). I etterperioden hadde andelen flerdoblet seg (til hhv. 20 % og 8 %).

Både fordelingene og varmekart viser at de oppmalte plassene på Fridtjof Nansens plass har liten virkning på hvor i området elsparkesykler parkeres. De kan ha hatt en strukturerende effekt på de brukerne som i utgangspunktet parkerte i nærheten, men det ser ikke ut til at brukere som skal parkere trekkes mot parkingsplassene. Begge de oppmalte plassene er på samme side av Rådhuset og varmekart viser at de fleste som avslutter en tur i området avslutter på motsatt side av «buen» med butikker, restauranter og gjennomganger (jf. figur V3.2 og figur V3.3 i vedlegg).

Fra GPS-data ser vi at den oppmalte plassen på Europarådets plass (v/Jernbanetorget) ikke ser ut til å trekke til seg flere elsparkesykler fra nrområdet. Andelen av de innenfor 70 m som parkerer nærmere enn 20 m er omtrent en fjerdedel i alle perioder, men vi ser en liten reduksjon i både andre og tredje periode.

Selv om den oppmalte parkeringsplassen på Europarådets plass ikke øker andelen som parkeres innenfor 20 m fra det angitte området, betyr ikke det at parkeringsplassen ikke har en strukturerende effekt på dem som er i nærheten. Misvisning på GPS-koordinatene til tross, så indikerer varmekart at parkeringen av elsparkesykler konsentreres mer i nærheten

av den oppmalte plassen i etterperiodene enn i førperioden. Ideelt sett skulle man ha filmet området før og etter for å se nøyaktig hvordan det parkeres, men det var det ikke anledning til. Det har vi derimot gjort rundt de oppmalte plassene i Trondheim, og de resultatene presenteres i kapittel 7.



## 6 Intervjuer i Oslo

Spørreundersøkelsene har i hovedsak fokusert på parkering av elsparkesykler, men vi har også inkludert noen holdningsspørsmål om det å bruke elsparkesykkel. Der ser vi mindre forskjeller enn forventet (jf. seksjon V4.2), men at brukere er generelt litt mer enig i de positive karakteristikene (f.eks. gøy, praktisk) og mindre enig i de negative (f.eks. utrygt for bruker, skaper utrygghet for andre trafikanter).

Når det gjelder tiltak, er både brukere og ikke-brukere er mest positive til «Egne parkeringsplasser (f.eks. oppmerking i bakken eller stativ)». Vi ser også at både brukere og ikke-brukere intervjuet i august i større grad ønsker seg alle de foreslåtte tiltakene, noe som kan tyde på at det har vært en generell økt bevissthet rundt parkeringsproblematikken (jf. tabell V4.2 i vedlegg).

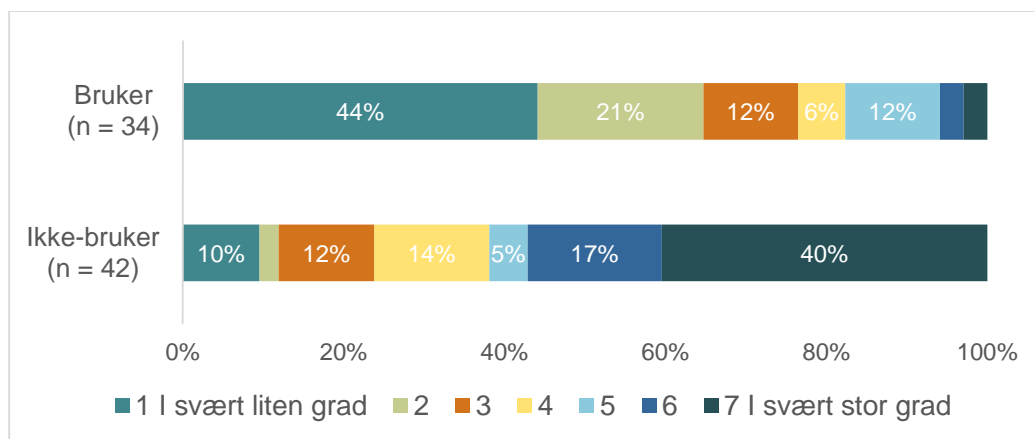
### 6.1 Parkerte elsparkesykler som hindring for fotgjengere

Som nevnt kan hensatte elsparkesykler ofte være en hindring for fotgjengere, og Figur 6.1 viser to eksempler på dette fra Oslo.



Figur 6.1: Elsparkesykler parkert på fortau. Foto: Katrine Karlsen, TØI.

Både brukere og ikke-brukere vurderte i hvilken grad parkerte elsparkesykler oppleves som en hindring når de går i det aktuelle området (enten Bislett, Adamstuen eller Knud Knudsens plass). Figur 6.2 viser svar-fordelingen blant ikke-brukere og brukere intervjuet på Knud Knudsens plass i juni. Dette var det stedet med størst avvik i vurderingen mellom brukere og ikke-brukere.



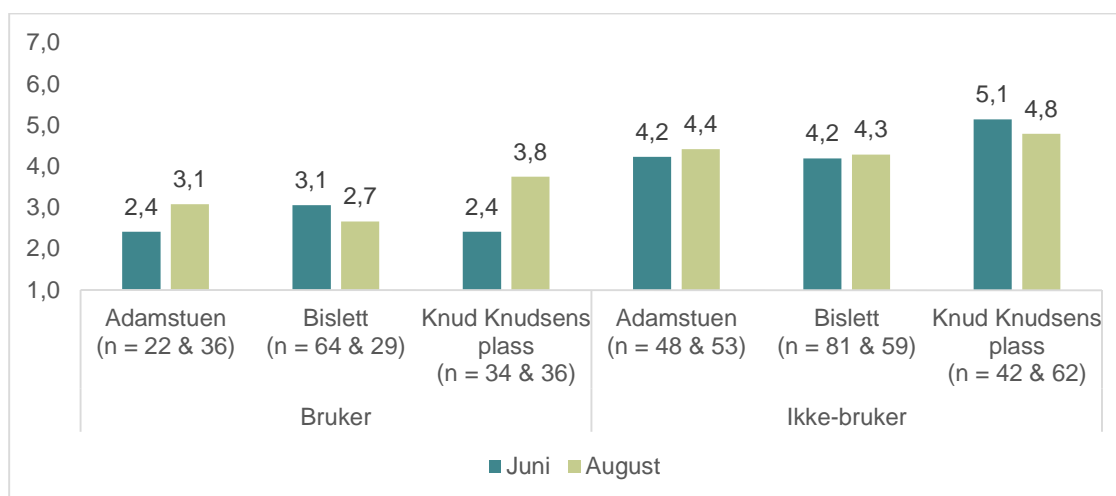
Figur 6.2: Brukere og ikke-brukeres svar på spørsmålet om i hvilken grad parkerte elsparkesykler har vært en hindring for dem som fotgjenger, intervjuet på Knud Knudsens plass i juni 2020. Prosent.

Det er meget stor forskjell mellom brukere og ikke-brukere i vurderingen av om parkerte elsparkesykler er til hinder for dem når de går. Dette er på samme sted og samme tid, og i utgangspunktet skulle en ikke forvente at opplevelsen av dette skulle være forskjellig.

Forskjellen i vurdering kan skyldes flere ting, blant annet at ikke-brukere og brukere er forskjellige på flere områder enn om de har brukt elsparkesykkel eller ikke, f.eks. kan alder være en viktig faktor. Forskjeller knyttet til kjennetegn ved personene, i tillegg til forskjeller i erfaring med elsparkesykler, kan tenkes å påvirke både hva de tenker om elsparkesykler, f. eks. hvor sympatisk innstilt de er til slike kjøretøy, og i hvilken grad de legger merke til feilparkerte elsparkesykler. Det kan også være faktiske forskjeller når det gjelder hvorvidt elsparkesyklene er en hindring for dem når de går.

Når det gjelder endring fra juni til august ble det i mellomtiden plassert et parkeringsstativ på Knud Knudsens plass, mens Bislett og Adamstuen var kontrollområder. Dersom alt var likt bortsett fra tiltaket, ville man derfor ventet at vurderingene av opplevd hindring var lik på Adamstuen og Bislett før og etter.

Vi finner imidlertid at vurderingene på alle de tre stedene endret seg, men mer blant «brukere» enn blant «ikke-brukere», og endringene går ikke i samme retning. Dette er illustrert i figur 6.3.



Figur 6.3: Opplevd hindring, vurdert på skala fra 1: I svært liten grad til 7: I svært stor grad. Respondenter intervjuet i felt.

Brukere opplever i mindre grad parkerte elsparkesykler som en hindring enn ikke-brukere, men endringen fra juni til august er ikke konsistent.

Ikke-brukerne vurderer kontrollområdene omtrent likt på begge måletidspunkt, mens det er en nedgang mellom måleperiodene på Knud Knudsens plass, hvor det kom et stativ etter første måling. For brukerne er resultatene annerledes. De opplever i større grad hindringer på Adamstuen og Knud Knudsens plass, og i mindre grad på Bislett. Økningen var størst på Knud Knudsens plass, til tross for stativ.

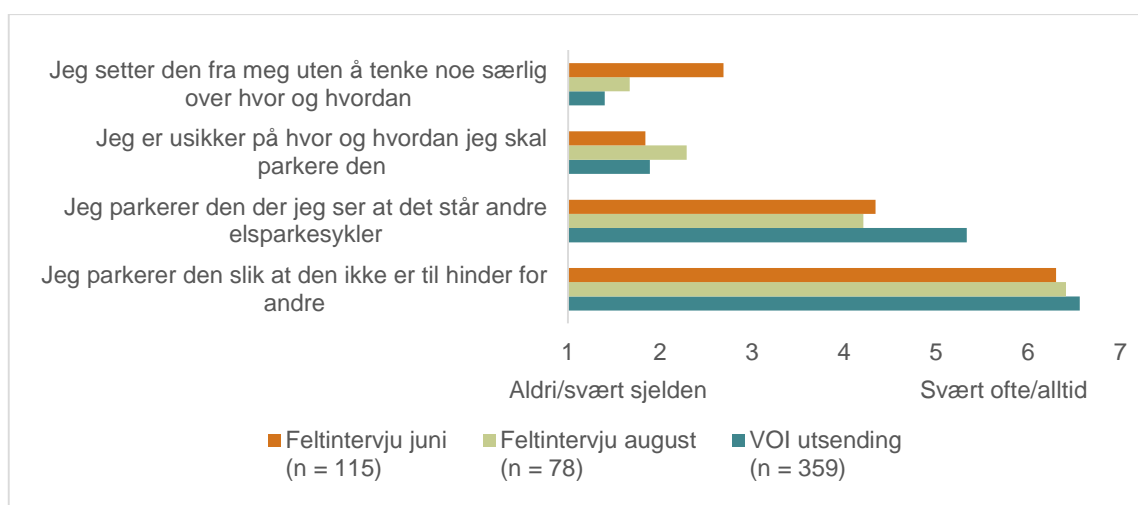
Personene som ble intervjuet i felt var ikke de samme begge gangene, men tabell 6.1 viser svarene fra de 64 personene som ble spurt om de samme områdene to ganger (i felt i juni og en webundersøkelse i august). Det er få personer per sted, men det er interessant at disse vurderingene kommer fra samme personer og at endringer derfor ikke skyldes ulikheter i utvalget.

Tabell 6.1: Opplevd hindring, vurdert på skala fra 1: I svært liten grad til 7: I svært stor grad. Gjennomsnittskår på opplevd hindring siste måned blant brukere og ikke-brukere som svarte både i juni og i august.

		Ikke-brukere		Brukere	
		Juni	August	Juni	August
Adamstuen	Gjennomsnitt	5	4,45	3,25	4,25
	N	11	11	4	4
Bislett	Gjennomsnitt	4,95	4,91	3,73	3,55
	N	22	22	11	11
Knud Knudsens plass	Gjennomsnitt	5,33	4,83	3	3,25
	N	12	12	4	4

Det er en reduksjon i opplevd hindring blant ikke-brukere på alle tre stedene. Blant brukere har vi for få deltagere til at man kan stole på resultatene. Men interessant nok ser vi det samme mønsteret som i felt-intervjuene: en økning på Adamstuen og på Knud Knudsens plass, og en reduksjon på Bislett. Endringene i hvilken grad parkerte elsparkesykler oppleves som en hindring, spesielt økningen blant brukere, diskuteres i sammenheng med resultater fra videoanalyse og GPS-analyse i kapittel 8.

Brukere i alle utvalg ble også spurt om hvor ofte de parkerer på ulike måter, og svarene er vist i figur 6.4.



Figur 6.4: Svar på spørsmålet «Hvor ofte parkerer du på følgende måter?». Gjennomsnitt fra feltintervju juni, feltintervju august og i spørreundersøkelse til Voi-kunder på nett.

Brukere i alle utvalg svarer at de ofte eller svært ofte parkerer slik at elsparkesykkelen ikke er til hinder for andre. Brukere rekruttert via Voi sier de ofte parkerer der de ser at det står andre elsparkesykler, mens brukere intervjuet i felt, både i juni og i august, svarer midt på skalaen. Det er også en klar tendens til at færre svarer «setter den fra meg uten å tenke noe særlig over hvor og hvordan» i august enn i juni, selv om gjennomsnittet var lavt i utgangspunktet.

På spørsmålet «jeg er usikker på hvor og hvordan jeg skal parkere den» er de fleste uenig, men i litt mindre grad blant dem intervjuet i felt i august enn i juni. Endringene i gjennomsnittene er små, men de indikerer at brukere over sommeren har blitt mer bevisst på hvordan de parkerer, og kanskje litt mer usikre på hva som er riktig parkering.

## 6.2 Bruken av parkeringstiltak

Blant dem som nylig hadde avsluttet en tur i området rundt Knud Knudsens plass eller Arbeidersamfunnets plass, var det et flertall som ikke hadde parkert i verken stativ, belønningssone eller oppmalt plass. Dette er vist i tabell 6.2.

Tabell 6.2: Bruk av parkeringstiltak blant dem som nylig hadde avsluttet en tur i området rundt Knud Knudsens plass eller Arbeidersamfunnets plass.

	Feltintervju august Knud Knudsens plass	Oppfølging august Knud Knudsens plass	Kort undersøkelse Voi Knud Knudsens plass	Kort undersøkelse Voi Arbeidersamfunnets plass
Ja, i stativ	0	1	3	8
Ja, i belønningssone	0	0	0	2
Ja, i stativ i belønningssone	0	0	0	6
Ja, på en oppmalt parkeringsplass	3	0	1	4
Nei	17	0	3	19

En litt uventet respons er de fire personene rundt Knud Knudsens plass som sa at de parkerte i en oppmalt parkeringsplass, ettersom vi ikke kjenner til noen oppmalt parkeringsplass for elsparkesykler i dette området. Dette kan enten skyldes at det finnes en oppmalt plass fra noen andre enn kommunen (f.eks. i forbindelse med en inngang til en bedrift, slik det er i blant annet Schweigaardsgate og Dronning Eufemias gate) eller at noen også har tolket spørsmålet til å inkludere oppmalte parkeringsplasser for biler.

Spørsmålet var avgrenset til «de siste to ukene». Det vil si at den siste turen skal ha vært i løpet av august, for de intervjuet i felt eller på nettbasert oppfølging, eller starten av september, for de rekruttert via Voi sin utsendelse. Ettersom Voi aktiverte belønningssoner rundt alle sine stativ i juli, betyr det at alle som parkerte «i stativ» fra Voi også parkerte i belønningssone fra Voi. Noen var tydeligvis ikke klar over dette, enten fordi de leide fra noen andre enn Voi eller fordi de ikke visste om belønningssonen.

Det mest interessante med disse spørsmålene var oppfølgingsspørsmålene om hvorfor de ikke parkerte i et parkeringsstativ eller en belønningssone. Det var ikke så mange som fikk disse spørsmålene, fordi man måtte nylig ha avsluttet en tur i et område med tiltak, og man

måtte kjenne til tiltaket. Fordelingen vises i tabell 6.3 og tabell 6.4. Det var mulig å velge flere svar, og det er derfor kan derfor være høyere antall svar enn personer som svarte.

Tabell 6.3: Svar på hvorfor man ikke parkerte i stativ på siste tur.

	Feltintervju august (n = 14)	Kort undersøkelse Voi (n = 17)
Det var ingen ledig plass i stativet	0	5
Jeg ville ikke gå fra nærmeste stativ til dit jeg skulle	1	3
Jeg hadde ikke tid til å finne eller dra til nærmeste stativ	9	4
Det står Voi på stativene og jeg leide fra et annet selskap	1	1
Jeg vil ikke bruke stativene	0	0
Annet	3	5

Tabell 6.4: Svar på hvorfor man ikke parkerte i belønningssone på siste tur.

	Feltintervju august (n = 6)	Kort undersøkelse Voi (n = 15)
Jeg ville ikke gå fra nærmeste sone til dit jeg skulle	0	4
Jeg hadde ikke tid til å finne eller dra til nærmeste sone	3	6
Belønningen er for liten	0	0
Jeg vil ikke bruke belønningssonene	1	0
Leverandøren jeg leide fra har ikke belønningssoner	1	0
Jeg har erfaring med at belønningssonen ikke virker	0	0
Annet	1	6

De vanligste svarene var at de ikke hadde tid til å finne/dra til nærmeste stativ eller belønningssone, samt de ikke ønsket å gå så langt. Det var også 5 personer rekruttert via Voi, som sa at det ikke var ledig plass i stativet, mens det var få eller ingen som sa de ikke vil bruke belønningssonene eller stativene. I de åpne kommentarene sa flere at de ikke så, eller ikke kjente til, at det var slike parkeringstiltak i området (jf. tabell V4.6 i vedlegg).

I den nettbaserte oppfølgingsundersøkelsen var det bare én person med nylig avsluttet tur i testområdet, og denne personen parkerte i stativ. Dette utvalget er derfor ikke inkludert i disse tabellene.

### 6.3 Hva synes folk om tiltakene?

Det er åpenbart at mange respondenter ikke kjente til verken parkeringsstativ, oppmalte plasser eller belønningssoner. Tabell 6.5 viser antall brukere som hadde lagt merke til parkeringsstativene, oppmalte parkeringsplasser for elsparkesykler eller at Voi har belønningssoner for parkering.

Tabell 6.5: Prosent av «brukere» som kjenner til ulike parkeringstiltak.

	Feltintervju august	Oppfølging august	Kort undersøkelse Voi
Stativ	51,5 %	41,9 %	50,4 %
Oppmalte plasser	23,8 %	35,5 %	43,5 %
Kjenner til Voi sine belønningssoner	9,9 %	9,7 %	37,3 %
Total n	101	31	405

Flere har lagt merke til stativ enn til oppmalte plasser. Brukerne har minst kjennskap til belønningssoner. De som ble intervjuet i felt (enten i august eller først i juni og svarte på oppfølgingsundersøkelsen i august) ble intervjuet i St. Hanshaugen bydel, hvor stativene i hovedsak er utplassert. De oppmalte plassene er derimot i sentrum. I tillegg er stativene mer synlige, og stativene ble omtalt i media i større grad enn de oppmalte plassene.

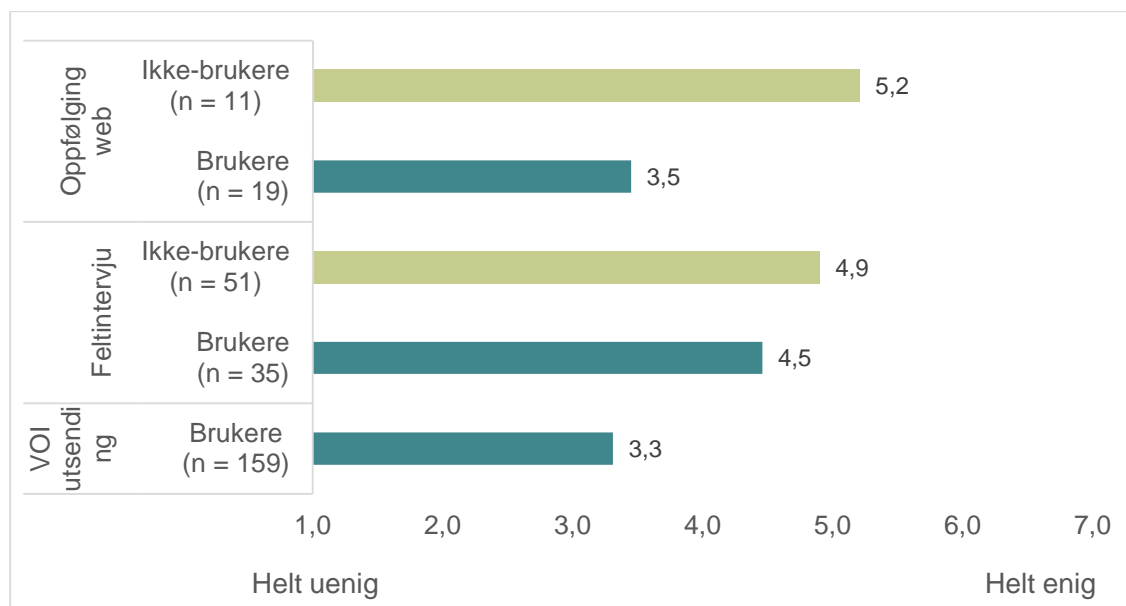
Få kjenner til at Voi har belønningssoner som gir avslag i prisen dersom man avslutter turen i dem. Andelen er størst blant dem som ble rekruttert via Voi, naturlig nok, men det er fremdeles ikke mer enn 37 % av disse som kjenner til belønningssonene.

### 6.3.1 Stativ

I videoanalysene fant vi en tydelig tendens til at det var elsparkesyklene fra Voi som ble parkert i Voi-stativene, noe vi forventet ettersom stativene hadde Voi-logo og farge.

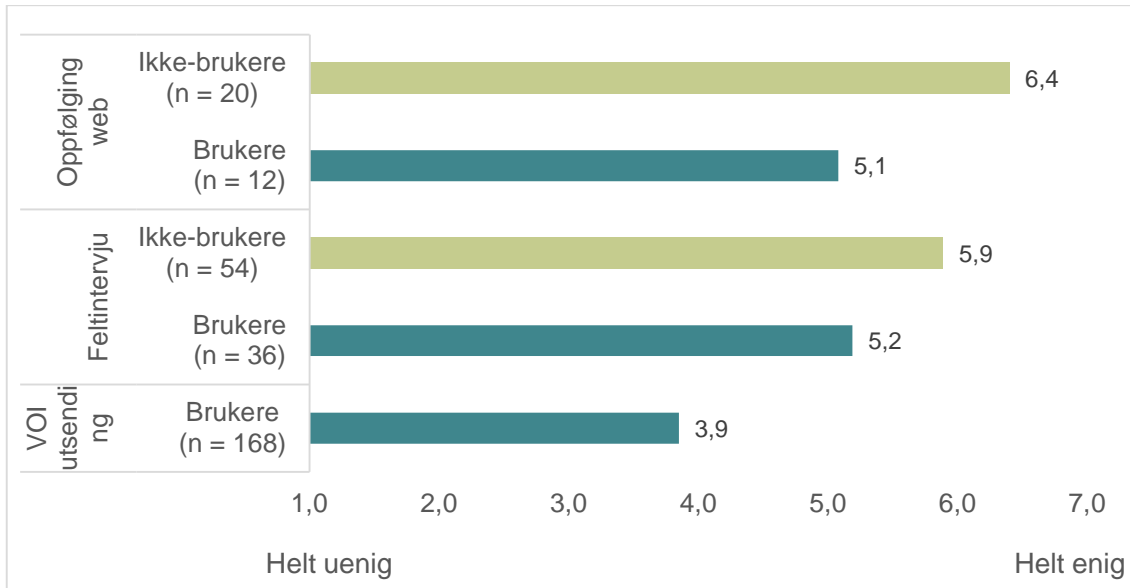
I spørreundersøkelsene svarte nesten halvparten av respondentene (litt flere blant de som svarte på oppfølging og litt færre blant Voi-rekrutterte brukere) «vet ikke / ikke relevant» på påstanden om at parkeringsstativene er forbeholdt elsparkesykler fra Voi (se figur V4.3 i vedlegg).

Alle respondentene ble bedt om å ta stilling til ulike påstander om stativene for parkering av delte elsparkesykler, på en skala fra 1: Helt uenig til 7: Helt enig. Både brukere og ikke-brukere er i stor grad enig i påstanden om at stativene «gir et godt signal på hvordan man burde parkere» (jf. figur V4.4 i vedlegg). Svarene varierer mer når gjelder hvorvidt de mener stativene påvirker parkeringsatferd, se figur 6.5.



Figur 6.5: Svar på påstanden «Stativene for parkering av delte elsparkesykler har ingen effekt på hvordan folk parkerer». Gjennomsnitt.

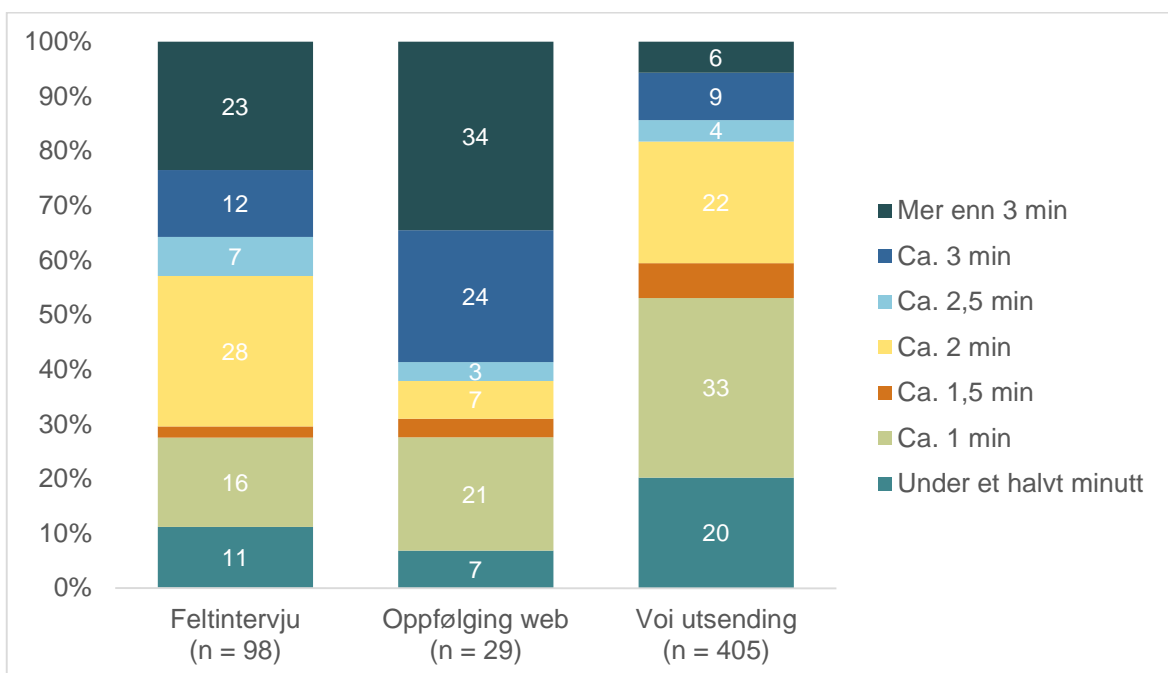
Ikke-brukere, både intervjuet i felt og gjennom den nettbaserte oppfølgingen, er mer skeptiske til om stativene har en virkning. Dette kan også henge sammen med svarene til de samme gruppene på påstanden om de synes at stativene burde bli obligatoriske å bruke, illustrert i Figur 6.6.



Figur 6.6: Gjennomsnittlig svar på påstanden «Stativene for parkering av delte elsparkesykler burde bli obligatoriske å bruke».

Ikke-brukere er i gjennomsnitt ganske enig i at stativene burde bli obligatoriske å bruke. Brukerne er generelt mindre enig i dette, men dette varierer mellom de forskjellige utvalgene.

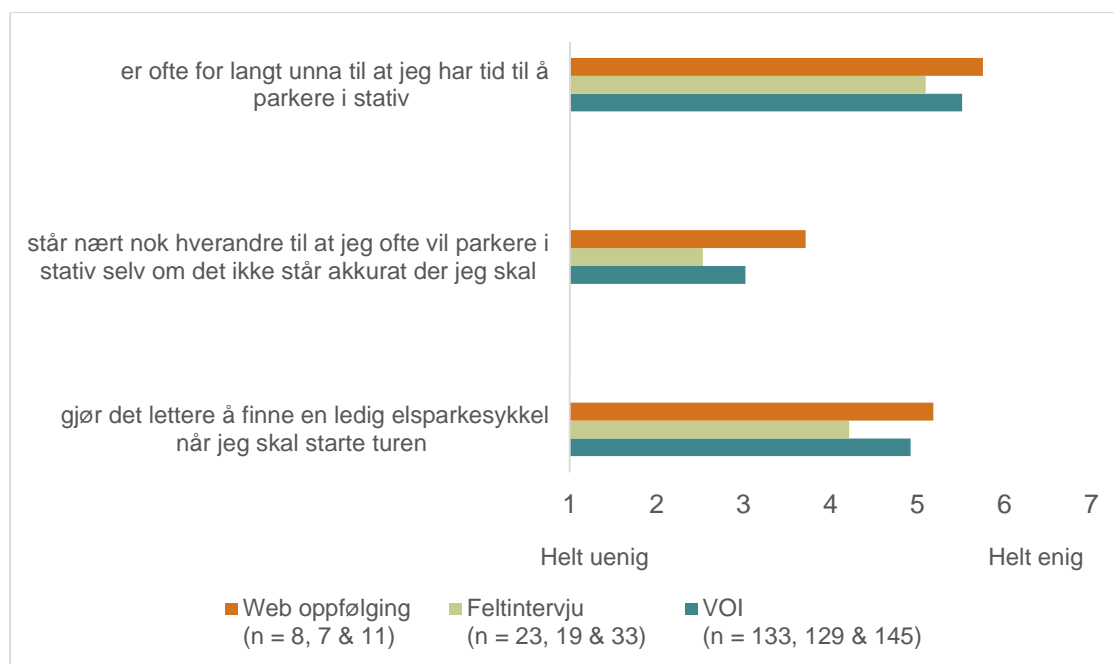
Brukere som ble intervjuet i felt eller i oppfølgingsundersøkelsen på web er generelt litt enig i at stativene burde bli obligatoriske, mens brukere rekruttert via Voi sin utsendelse er plassert seg på midten av skalaen. Sistnevnte gruppe består av ganske mange flere respondenter enn de to andre til sammen. Brukere i de tre utvalgene fikk også spørsmål om hvor langt (målt i tid) de var villige til å gå fra å parkere i et parkeringsstativ til sitt endelige reisemål. Svarene er vist i figur 6.7.



Figur 6.7: Svarfordeling blant brukere på hvor langt de er villig til å gå fra å parkere i et parkeringsstativ til endelig reisemål. Prosent.

De få som svarte på nettbasert oppfølging er i større grad villig til å gå ca. tre minutter eller mer (nesten 60 %) mens de fleste av dem som ble rekruttert via utsending fra VOI, er ikke villige til å gå så lenge. Litt over halvparten i Voi-utvalget sier de kun vil gå ca. 1 minutt eller mindre. Blant de intervjuet i felt i august sier litt over halvparten seg villig til å gå opp til ca. 2 minutt, mens omtrent en tredjedel sier de vil gå tre minutter eller mer. Spørsmål om hvor langt de er villig til å gå ble stilt til alle brukere, uavhengig av om de hadde lagt merke til stativene eller ikke.

Andre spørsmål og påstander om stativene ble kun gitt til de brukere som kjente til parkeringsstativene, og som gav en vurdering på skalaen (dvs. ikke sa «vet ikke/ikke relevant»), og disse vises i figur 6.8.



Figur 6.8: Gjennomsnittskår på påstander knyttet til «Stativene for parkering av delte elsparkesykler ...» fra brukere i de ulike utvalgene.

Brukerne fra alle tre utvalg (merk at «web oppfølging» og «feltintervju» er veldig små grupper) er noenlunde enig i at stativene «er ofte for langt unna til at jeg har tid til å parkere i stativ» og plasserer mot midten av skalaen når det gjelder om stativene står «nært nok hverandre til at jeg ofte vil parkere i stativ selv om det ikke står akkurat der jeg skal».

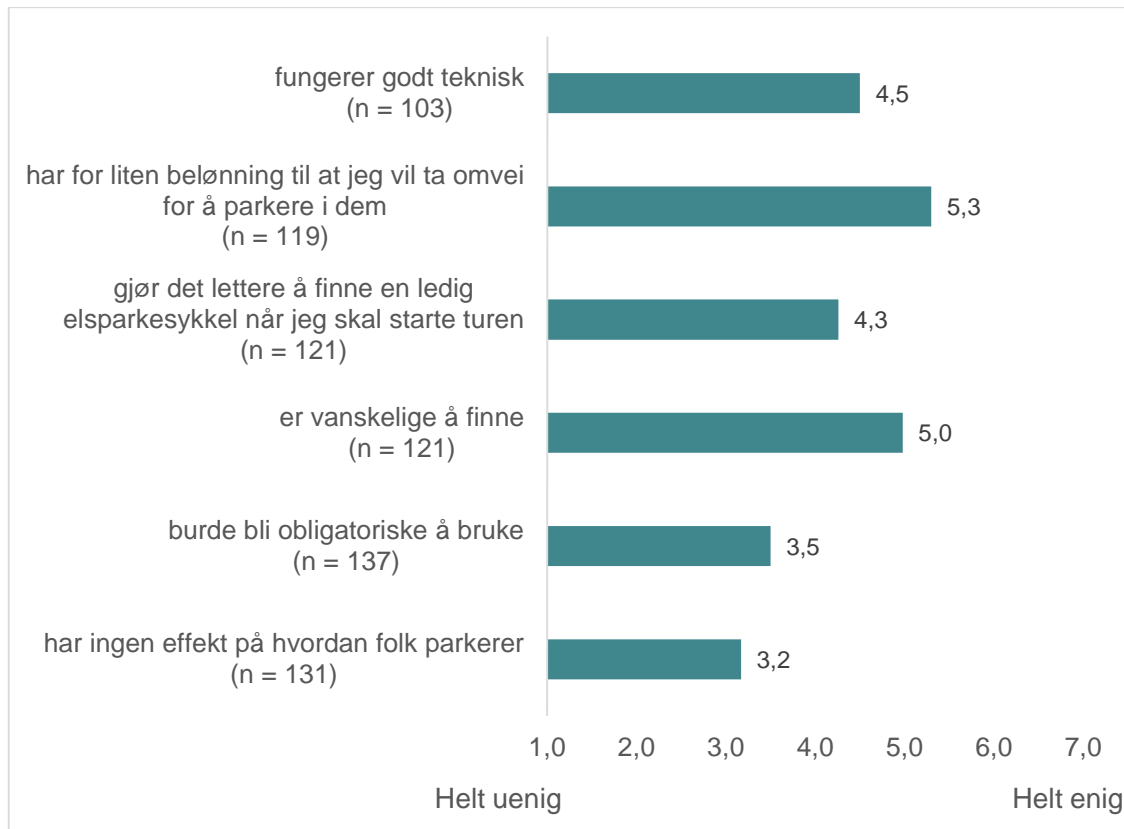
Hvor lang avstand det er mellom de utsatte stativene varierer noe avhengig av hvor de har avsluttet turen. Ved Knud Knudsens plass er det f.eks. et par minutter til et stativ ved Stensberggata busstopp, mens det neste deretter er ved St. Olavs plass (jf. V2.1 og V2.2 i vedlegg).

Vi ser også at mange brukere mener at parkeringsstativene gjør det lettere å finne en ledig elsparkesykkel.

### 6.3.2 Belønningssoner

Som vist i tabell 6.5, var det få blant de som ble intervjuet i felt og i oppfølging på web som kjente til belønningssoner, mens en god del av Voi-brukerne kjente til disse. I figur 6.9 viser vi svarene til Voi-brukerne på en del påstander om belønningssonene.





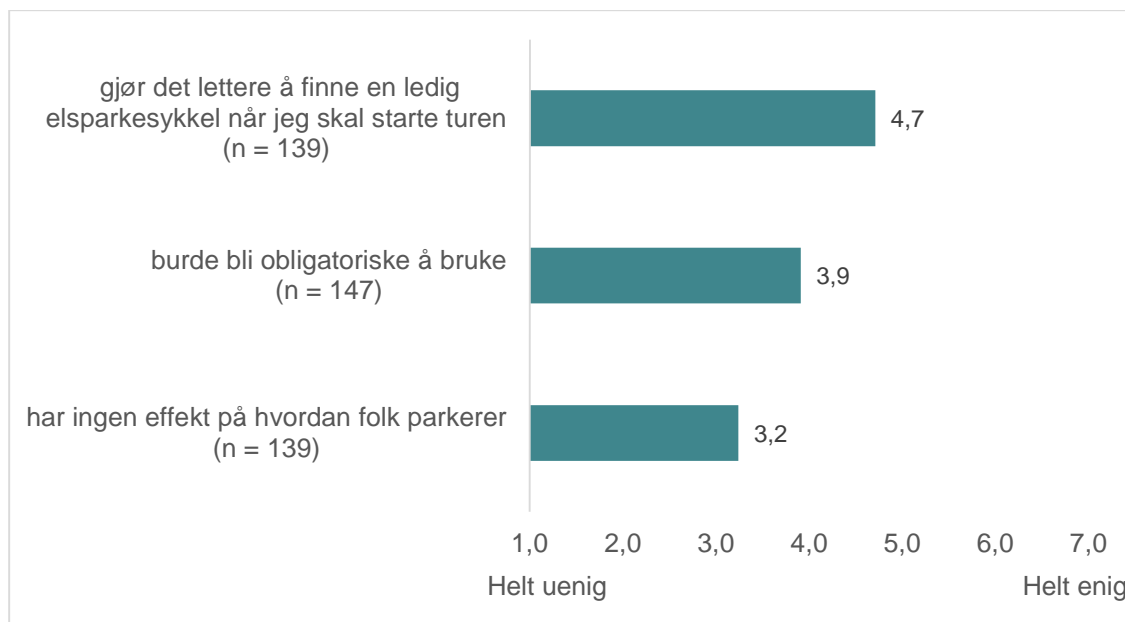
Figur 6.9: Brukere rekruttert via Voi sine svar på ulike påstander om belønningssoner. Gjennomsnitt.

Det er størst grad av enighet i at belønningssonene har for liten belønning til at brukere vil ta en omvei for å parkere i dem, og i at de er vanskelige å finne. Ellers er respondentene noe enig i at sonene fungerer godt teknisk og at de gjør det enklere å finne en ledig elsparkesykkel når man skal starte turen. De er litt uenige i at sonene burde bli obligatoriske å bruke og at de ikke har effekt på hvordan folk parkerer. De mener m.a.o. at belønningssoner har effekt når det gjelder hvordan folk parkerer.

På disse spørsmålene var det også mulig å si «vet ikke/ikke relevant», og det er derfor antallet som har vurdert hver påstand varierer. Det var 149 personer som fikk alle spørsmålene. Flest svarte «vet ikke/ikke relevant» på påstanden om at «belønningssonene fungerer godt teknisk» (litt under en tredjedel ( $n = 46$ )). Det var derimot ganske få ( $n = 12$ ) som sa «vet ikke/ikke relevant» på påstanden om at de det «burde bli obligatoriske å bruke». Andelen som sier «vet ikke/ikke relevant» kan indikere at selv om alle som har fått disse spørsmålene kjente til belønningssonene, så er flere som har begrenset erfaring med å bruke disse, eller de har ikke tenkt over hvilke effekter de kan ha.

### 6.3.3 Oppmalte plasser i Oslo

En mindre andel av brukerne kjente til de oppmalte parkeringsplassene enn til stativ, og det var derfor ganske få i både feltintervju og oppfølging på web som fikk oppfølgende spørsmål om de oppmalte parkeringsplassene. Figur 6.10 viser derfor bare de gjennomsnittlige vurderingene av disse plassene fra brukere rekruttert via Voi sin utsending.



Figur 6.10: Brukere rekruttert via Voi-utsendelse av spørreskjema sine svar på påstander knyttet til «Oppmalte plasser for parkering av delte elsparkesykler ...». Gjennomsnitt.

Voi-brukerne er noe enig i at de oppmalte plassene gjør det enklere å finne ledige elsparkesykler når de skal starte turen, litt uenig i at de burde bli obligatoriske å bruke og noe uenig i påstanden om at de ikke har effekt på hvordan folk parkerer. Det er ganske jevn fordeling i svar på påstandene om effekt på parkering og at det blir enklere å finne ledige elsparkesykler, med litt overvekt mot midten av skalaen. Angående om parkeringsplassene burde bli obligatoriske å bruke ser vi derimot at nesten en fjerdedel er helt uenig og en femtedel er helt enig, mens resten er jevnt fordelt på de andre svaralternativene. Det er altså mer splittelse på dette spørsmålet.

Ikke-brukere mener i større grad enn brukere at det bør være obligatorisk å bruke oppmalte parkeringsplasser (jf. tabell V4.4 i vedlegg).

### 6.3.4 Åpne kommentarer knyttet til parkering og tiltak

I alle spørreskjemaene var det mulig å legge igjen en åpen kommentar på slutten. Kommentarene varierer en del, men mange uttrykker takknemlighet for at man forsøker å løse parkeringsproblematikken. Blant ikke-brukere er det en del som påpeker andre utfordringer ved elsparkesykler (som kjøring på fortau, hastighet). Blant brukere, spesielt de rekruttert via Voi, er det flere som uttrykker bekymring for at man skal lage obligatoriske parkeringsplasser og dermed fjerne fleksibiliteten som har vært en fordel med elsparkesykler.

## 7 Oppmalte parkeringsplasser i Trondheim

Med inntog av elsparkesykler har også Trondheim merket behov for en bedre struktur rundt parkeringen av disse, og har satt i gang et pilotforsøk med oppmalte parkeringsplasser i Nordre gate. Figur 7.1 viser en av disse.



Figur 7.1: Oppmalt parkeringsplass i Nordre Gate, Trondheim. Foto: Petr Pokorny, TØI.

I Trondheim plasserte vi ut videokamera for å se hvordan brukere parkerte elsparkesyklene før og etter at det ble malt opp parkeringsplasser.

De samme kategoriene (hvor og hvordan elsparkesykkelen parkeres, om den er til hinder for andre, om den er ved siden av andre elsparkesykler) ble brukt for videoregistrering i Oslo og i Trondheim. Resultatene fra Trondheim presenteres i det følgende. Selv om kategoriene er de samme som i Oslo, betyr ikke det at resultatene kan sammenlignes direkte. Stedene der det er malt opp plasser er litt ulike i Trondheim og Oslo, og videoene har blitt analysert av ulike forskningsassistenter, som kan ha hatt noe ulike tolkninger i de skjønsmessige vurderingene (jf. seksjon V1.1 i vedlegg).

## 7.1 Kontrollområdene påvirket av testområdene?

Kontrollområdene og testområdene i Trondheim var alle i Nordre gate (det ene på hjørnet ved Kongens gate) og ikke så langt fra hverandre, spesielt gjelder dette kontrollsted 1 (jf. figur v1.1 i vedlegg). Det gjør at disse ikke er uavhengige fra hverandre, og det kan virke som dette har påvirket hvor mange tilfeller av avsluttede turer vi registrerer i kontrollområdene og i testområdene i de ulike tidsperiodene.

Vi analyserte 96 timer totalt i de to kontrollområdene og 202 timer totalt i de fire testområdene. Tabell 7.1 viser hvor mange parkeringer som ble registrert før og etter i kontroll- og testområder.

Tabell 7.1: Antall og andel registrerte avsluttede turer med elsparkesykkel i kontrollområder og testområder i de ulike periodene.

	Før		Etter	
	Antall	Prosent	Antall	Prosent
Kontrollområder	40	28,17	15	14,02
Testområder	102	71,83	92	85,98
Total	142	100	107	100

Vi ser altså at i førperioden utgjorde avsluttede turer i kontrollområdene litt under en tredjedel av alle observerte avsluttede turer, altså rett under det man ville forventet hvis det var helt likt i kontroll- versus testområder. I etterperioden utgjør parkeringer i kontrollområdene derimot bare 14 % av de observerte parkeringene. Det tyder på at flere av de som ellers ville parkert innenfor kontrollområdene har flyttet seg til testområdene.

I utgangspunktet ble kontrollområdene og testområdene filmet samtidig, slik at været var det samme. Hovedmengden av opptak ble gjort i august og september, men på grunn av utfordringer med minnekort gjennomførte vi supplerende opptak i oktober. Vi hadde da bare ett kamera tilgjengelig og brukte dette for ekstra videoregistrering på to teststeder og ett kontrollområde. Det var omtrent en halv dag med regn i begge testområdene mens det var korte regnskurer på alle dagene i kontrollområdet. Selv om det ideelt sett skulle vært de samme dagene, tror vi ikke at dette har hatt stor påvirkning på antallet elsparkesykler på de ulike stedene.

## 7.2 Hvordan parkeres det?

### 7.2.1 «Naturlig parkeringssted» før oppmaling

Sted 1, på hjørnet av Kongens gate og Nordre gate, var det testområdet som hadde flest avsluttede turer i både før- og etterperioden (hhv. 57 og 31 stk.). På dette stedet var det et lite område (illustrert med rød boks) hvor mange brukere avsluttet turene sine, og der flere utleiere så ut til å plassere ut elsparkesykler. Den oppmalte parkeringsplassen på dette stedet kom litt lenger til høyre i bildet (illustrert ved blå boks).



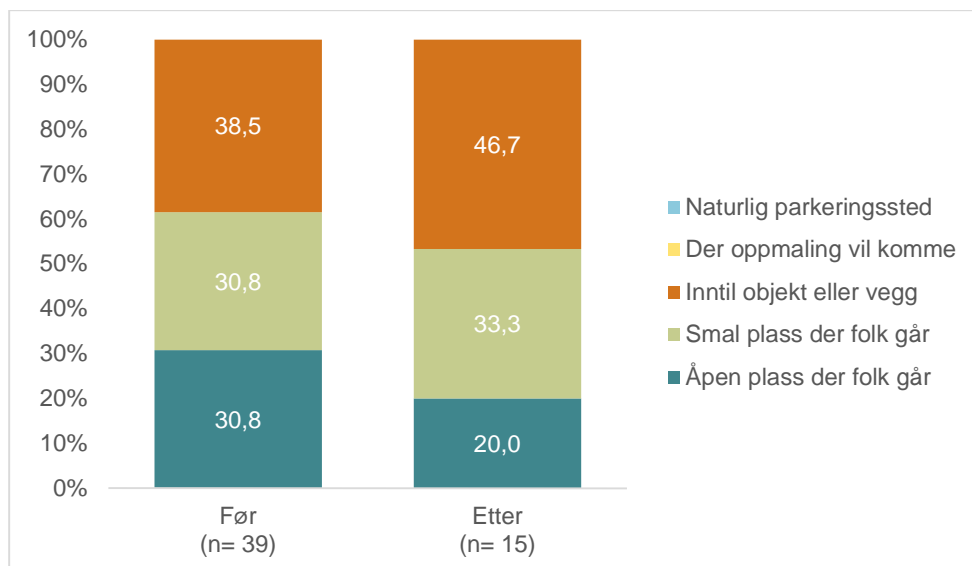
Figur 7.2: Kamerantsnitt fra testområde 1, rød boks markerer et «naturlig parkeringssted» i før-perioden, og blå boks der oppmalt parkeringsplass vil komme.

Ettersom mange brukte dette området, ble det definert som et «naturlig parkeringssted», og holdt separat fra de andre kategoriene.

På vurderingene om elsparkesyklene hindret fremkommelighet for andre har disse blitt definert som «ja, samlet», i stedet for bare «Ja». Generelt er det til mindre hinder for gående at elsparkesykler parkeres sammen, men i dette spesielle tilfellet innebærer oppsamlingen av elsparkesykler at den blokkerer gjennomgangen fra fortau til gågate, og dermed er disse samlet til hinder for fotgjengere.

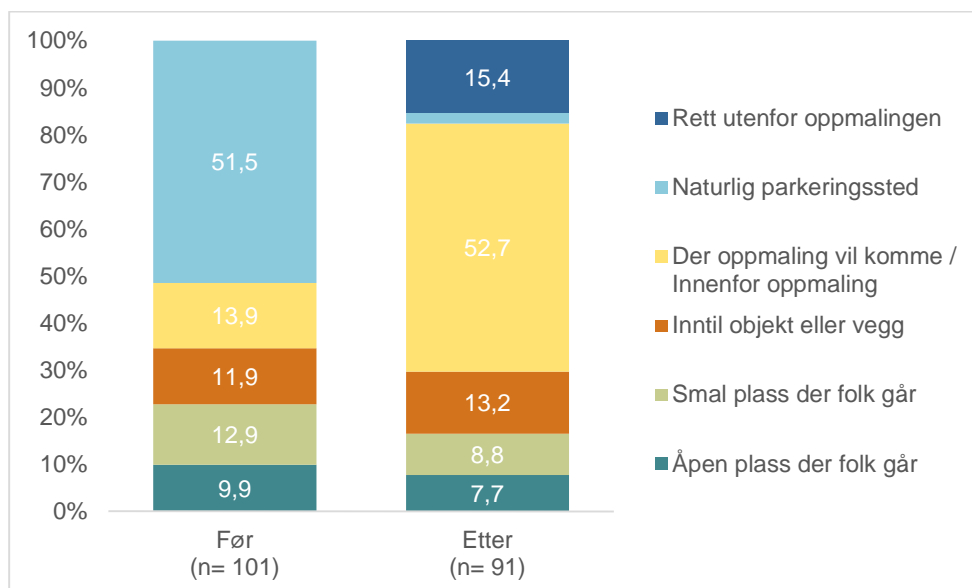
### 7.2.2 Plassering og hindring av fremkommelighet

Figur 7.3 og figur 7.4 viser hvor elsparkesykler ble parkert i henholdsvis kontrollområdene og testområdene i før- og etterperioden. Det er flere kategorier for parkering i testområdene enn i kontrollområdene ettersom parkeringsplasser kun ble malt opp i førstnevnte. Vi kan derfor ikke direkte sammenligne kontroll- og testområdene, men vi kan se på endringer i begge.



Figur 7.3: Fordeling av hvordan det parkeres i kontrollområdene i førperioden og etterperioden. Prosent.

I kontrollområdene ser vi, som nevnt over, en reduksjon i totalt antall parkerte elsparkesykler. Ellers er fordelingen totalt sett ganske lik, selv om andelen parkert på «åpen plass der folk går» har minket og andelen parkert «inntil objekt eller vegg» har økt. Vi ser ellers en liten økning i andel elsparkesykler parkert på «smal plass der folk går», men det må understrekes at det er observert veldig få avsluttede turer, spesielt i etterperioden.

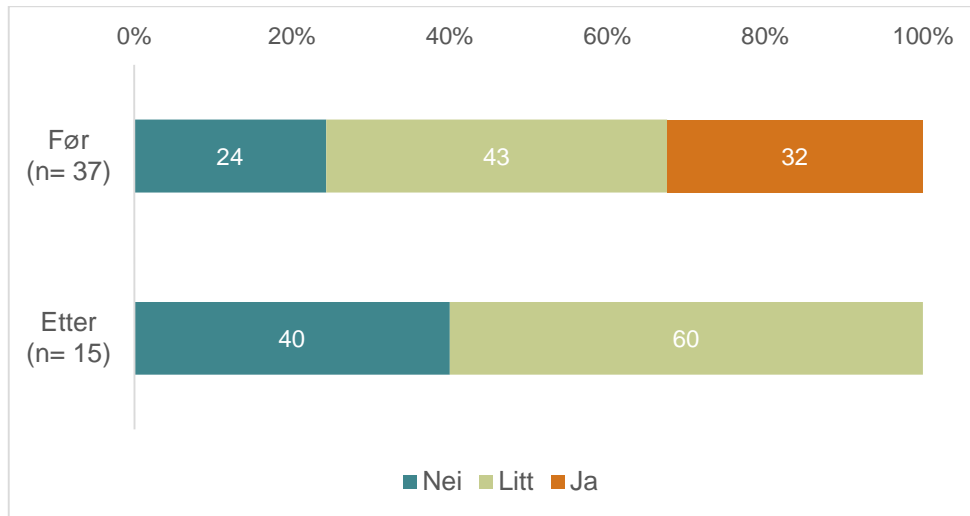


Figur 7.4: Fordeling av hvordan det parkeres i testområdene, før og etter at det males parkeringsplasser. Prosent.

I førperioden i testområdene plasseres omtrent 14 % der oppmaling vil komme, mens over halvparten av turene avsluttes i det vi har betegnet som et «naturlig parkeringssted» jf. figur 7.2. I etterperioden derimot, når det er malt opp en parkeringsplass i nærheten, er det kun to elsparkesykler som parkeres i dette naturlige parkeringsstedet. Over halvparten parkeres innenfor det oppmalte området. Ytterligere 15 % parkeres i nærheten av oppmalingen.

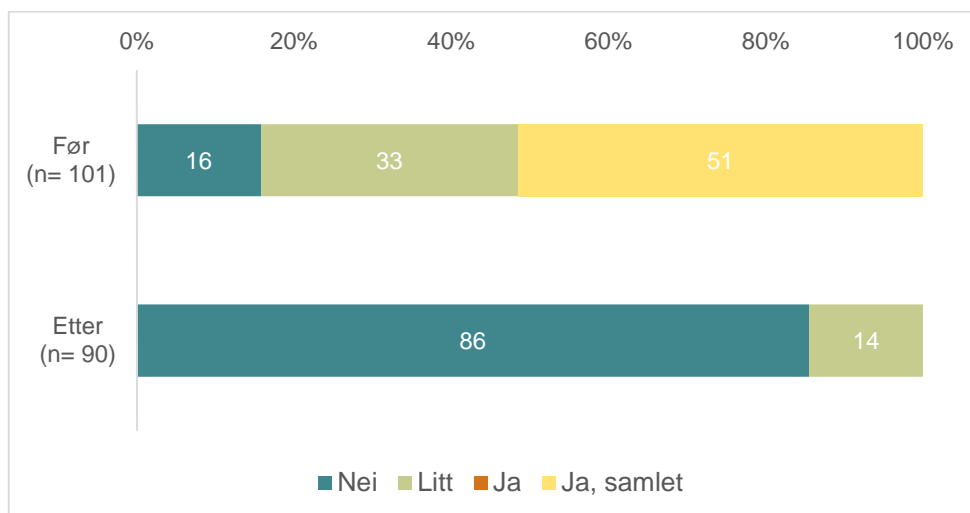
Det å introdusere oppmalte parkeringsplasser og instruere utleiere om å sette ut elsparkesykler der, kan påvirke hvor elsparkesykler parkeres innenfor et område og har en ganske strukturereffekt.

I tillegg til å registrere hvor elsparkesykler ble parkert, har vi sett på om de hindrer fremkommeligheten til andre trafikanter. Figur 7.5 og figur 7.6 viser fordelingene før og etter for henholdsvis kontroll- og testområdene.



Figur 7.5: Fordeling av hvorvidt elsparkesyklene parkeres slik at de hindrer fremkommelighet i kontrollområdene. Prosent.

I kontrollområdene er det et lavt antall med avsluttede turer, spesielt i etterperioden, noe som gjør resultatene usikre. Likevel ser vi en nedgang i andel som plasseres slik at de hindrer fremkommelighet for andre trafikanter. I etterperioden er det en større andel parkerte elsparkesykler som ikke står til hinder for andre trafikanter, og de resterende er litt til hinder, som mener parkeringer ikke er til hinder, selv om et klart flertall mener de er litt til hinder. Ingen er vurdert å være klart til hinder. Dette til tross for at det ikke er gjort noen endringer i kontrollområdene.



Figur 7.6: Fordeling av hvorvidt elsparkesyklene parkeres slik at de hindrer fremkommelighet i testområdene. Prosent.

I testområdene har vi i førperioden kategorien «ja, samlet», som forklart ovenfor. Det var i førperioden ganske mange av disse. Det var ingen avsluttede turer, verken før eller etter, som ble kodet «ja» på at de hindrer fremkommelighet. I førperioden var det derimot en

tredjedel som hindret fremkommelighet for andre trafikanter «litt», noe som er redusert til 14 % i etterperioden.

Vi ser altså en reduksjon i andelen elsparkesykler som plasseres «litt» til hinder for andre og en økning i andelen som ikke hindrer fremkommelighet. Den største endringen henger sammen med endringen vi ser i plassering, der nesten ingen i etterperioden parkeres i det som i førperioden ble ansett som «naturlig parkeringssted». Trondheim kommune opplevde at denne oppsamlingen gjorde at fotgjengere ikke benyttet gågaten på samme måte som tidligere, da de parkerte elsparkesyklene blokkerte en naturlig gjennomgang mellom fortau og gågate. Dette var altså en uønsket plassering og det at få parkerer der i etterperioden forbedrer dermed fremkommeligheten for fotgjengere i området.

### 7.2.3 Ensom eller i flokk, stående eller liggende

I 243 tilfeller kunne man se om en elsparkesykkel ble plassert ved siden av, nesten ved siden av eller ikke ved siden av en annen elsparkesykkel. Nesten halvparten av disse (48 %) ble plassert ved siden av en annen elsparkesykkel, og ytterligere en femtedel ble plassert «nesten» ved siden av. Det var altså 32 % av de avsluttede turene hvor elsparkesykkelen ikke ble plassert i nærheten av en annen elsparkesykkel. Det ble ikke notert om det var andre elsparkesykler i området, og vi vet derfor ikke hvor mange av disse som det ikke var mulig å parkere ved siden av en annen elsparkesykkel. Andelen gir likevel et bilde av hvor stor andel av brukerne som parkerer i nærheten av andre elsparkesykler.

Et aspekt ved dette, notert av forskningsassistenten som kodet, er at det var mange som reiste sammen med andre (f.eks. en gjeng på 4) og dermed avsluttet sammen, men ikke nødvendigvis i nærheten en elsparkesykkel som stod der fra før.

Av 247 parkeringer der man kunne se hvordan elsparkesykkelen ble parkert, var det én elsparkesykkel som ble parkert liggende, mens de resterende 246 ble parkert stående. Dette speiler det vi så i Oslo, der nesten alle som avslutter en tur parkerer elsparkesykkelen stående.

## 7.3 Sammenheng mellom utleieselskap og bruk av oppmalte plasser?

I Oslo var det en meget tydelig sammenheng mellom elsparkesykler fra Voi og bruk av stativene fra Voi, som forventet. I Trondheim er det laget nøytrale oppmalte plasser, og vi forventet dermed at det ikke ville være en lignende sammenheng. Det var det heller ikke. Tabell 7.2 viser at det både for elsparkesykler fra Voi og elsparkesykler fra andre selskaper var omtrent halvparten som parkerte innenfor det oppmalte området.

Tabell 7.2: Fordeling av elsparkesykler som parkeres innenfor og utenfor det oppmalte området på testområdene i etterperioden. Antall.

	Innenfor oppmalt plass	Utenfor oppmalt plass
Voi	16	15
Annet utleieselskap	30	27

Vi har ikke definert hvorvidt den oppmalte plassen er «full», da den ikke har et bestemt antall på samme måte som stativene. Blant dem som ble parkert utenfor den oppmalte plasser, er det seks elsparkesykler fra Voi og syv elsparkesykler fra andre selskaper som



plasseres «rett utenfor oppmalingen». Noen av disse ble parkert mens det så ut til å være dårlig plass innenfor den oppmalte plassen.

## 7.4 Andre hendelser

Forskningsassistenten noterte dersom det oppstod andre hendelser tilknyttet elsparkesykler i kamerabildet. På samme måte som i Oslo er det i Trondheim noen personer som ikke ser ut til å være brukere av elsparkesykler som flytter på disse. Det er én person, som ser ut til å være beruset, som går bort til en elsparkesykkel parkert innenfor en oppmalt plass og dytter denne over ende. Ti minutter senere kommer en annen fotgjenger forbi og plukker denne opp igjen. Det er også to tilfeller der lastebil- eller varebilsjåfører flytter parkerte elsparkesykler for å komme frem for å levere varer.

I tillegg til hendelser knyttet til parkerte elsparkesykler noterte forskningsassistenten om det oppstod nestenulykker. Vi observerte tre elsparkesyklister som nesten falt på grunn egen atferd (to som «sladdet» og en som forsøkte å rygge). I tillegg var det to tilfeller hvor elsparkesyklister i høy fart passerte meget nær fotgjengere. Det ble ikke observert noen ulykker, men det ble registrert to nestenulykker. I ett tilfelle måtte en fotgjenger hoppe unna for å ikke bli påkjørt av en elsparkesyklist som kjørte slalåm mellom fotgjengere, og i et annet tilfelle måtte elsparkesyklisten bråstans for å ikke kjøre på et lite barn.

## 8 Diskusjon og konklusjon

### 8.1 Virker parkeringstiltakene?

Kombinasjonen av spørreundersøkelser, videoregistrering og GPS-data gir oss et omfattende bilde av hvordan parkeringsstativ og oppmalte parkeringsplasser har påvirket parkeringen av delte elsparkesykler. Det at prosjektet evaluerer både parkeringsstativ i Oslo og oppmalte plasser i både Oslo og Trondheim er også en styrke.

GPS-data viser at det er mange som parkerer nær stativene og de oppmalte plassene i Oslo. Fra videodata ser vi at mange parkerer i stativ i Oslo og i de oppmalte plassene i Trondheim. Begge steder observerer vi en nedgang i andel parkerte elsparkesykler som hindrer fremkommelighet for andre trafikanter. I Trondheim ser vi også en tydelig endring fra et uønsket til ønsket parkeringssted (jf. seksjon 7.2.1 og 7.2.2).

Totalt sett ser vi at effekten av oppmalte parkeringsplasser og parkeringsstativ er omtrent like stor, men at det er store variasjoner mellom de ulike stedene disse står plassert. Dette indikerer at hvor og hvordan man plasserer et parkeringstiltak kan være vel så viktig som hvorvidt parkeringstiltaket er stativ eller oppmalt parkeringsplass.

Vi finner også en tydelig sammenheng mellom utleieselskap og hvorvidt brukere parkerer i parkeringsstativene fra Voi. Vi ser ikke den sammenhengen når det gjelder parkering i oppmalte plasser. Dette indikerer et behov for nøytrale parkeringsplasser, enten disse er oppmalte eller stativ.

Samtidig er det ikke sikkert at effekten for alle elsparkesykler vil være like god som den vi ser for elsparkesykler fra Voi (nesten 4 av 5 parkerer i stativ), fordi nettopp det at stativet tydelig tilhører Voi kan forsterke virkningen på personer som skal parkere en elsparkesykkel fra Voi.

Når vi undersøker de spesifikke områdene ved GPS-data, ser vi at det varierer fra sted til sted om det er introduksjonen av stativ alene, eller å aktivere belønningssone rundt stativ som har størst effekt. Det kan være at belønningssonene har større effekt enn stativ i noen områder, men det kan også være en effekt av tidsperiode. Perioden med belønningssone sammenfaller med perioden der folk kommer tilbake til jobb etter sommerferie, og noen av disse stativene står ved inngangen til ulike næringsbygg.

Belønningssonene kan altså trekke flere personer mot et stativ, men det helhetlige inntrykket fra både GPS-data og spørreundersøkelsene er at stativet i seg selv har en større betydning enn belønningssoner for ryddig parkering. En ting som kan redusere virkningen av belønningssonene er at de ikke gir belønning til brukere som har månedskort, fordi rabatten går direkte på den aktuelle turen. Ifølge Voi utføres ca. 20–25 % av turene av personer med månedskort. Samtidig ser vi fra spørreundersøkelsene at mange ikke kjente til belønningssonene, og virkningen ville trolig vært bedre dersom flere var klar over dem.

Spørreundersøkelsene viser derimot ikke noen klar reduksjon når det gjelder i hvilken grad respondentene totalt sett opplever parkerte elsparkesykler som en hindring. Intervjuene fra ikke-brukere tyder på en bedring der fotgjengere opplever parkerte elsparkesykler som mindre til hinder rundt området som fikk stativ, mens svarene fra brukere viser derimot en økt opplevd hindring.

Opplevd hindring kan henge sammen med hvilket fokus man har på det, både hva man legger merke til og hva man oppfatter som hindring. Vi ser en tydelig forskjell der ikke-brukere generelt sett opplever parkerte elsparkesykler i større grad som en hindring enn brukere (jf. Figur 6.2 & Figur 6.3). Dette samsvarer med en forskjell funnet av James et al. (2019), der ikke-brukere sa at de oftere møter fortau blokkert av elsparkesykler.

I løpet av sommeren har det vært mye snakk om hvordan feilparkerte elsparkesykler er til hinder for andre, blant annet har Blindeforbundet hatt en kampanje om dette. Dette kan ha gjort brukere, som i utgangspunktet ikke opplevde å bli særlig hindret av parkerte elsparkesykler, mer oppmerksomme på at elsparkesyklene kan være til hinder. Vi ser blant annet at det er mindre forskjell mellom brukere og ikke-brukere i august enn i juni, noe som kan støtte en slik forklaring.

Resultatene tyder altså på at ikke-brukere faktisk opplever stativene som et positivt bidrag, og det er denne gruppen som er mest relevant for denne problemstillingen, ettersom disse i utgangspunktet opplevde parkerte elsparkesykler som en større hindring enn brukere gjorde. Samtidig er ikke reduksjonen i opplevd hindring så stor. Dette kan ha sammenheng med at forbedringene vi har observert via GPS-data og videoregistrering er basert på andel, og ikke absolutte tall. Det er flere elsparkesykler i områdene i etterperioden enn i førperioden og det kan gjøre at selv om *andelen* som står til hinder for andre trafikanter er mindre i etterperioden, så er ikke *antallet* redusert like mye. Antall er trolig viktigere enn andel for fotgjengeres opplevelse av i hvilken grad de blir hindret av parkerte elsparkesykler.

### 8.1.1 Generell forbedring av parkering?

Vi ser at færre parkerer til hinder for fotgjengere i også kontrollområdene utover sommeren. Dette kan tyde på at det generelle fokuset som har vært på parkeringsproblematikk, har bidratt til at flere plasserer elsparkesykkelen slik at den ikke står i veien for andre.

Alle områdene vi har filmet, har det til felles at det er plass til å sette ut stativ eller oppmalte parkeringsplasser der. Det er nok enklere å parkere elsparkesykler slik at de ikke hindrer fremkommelighet på slike steder enn for eksempel på smalere fortau. Et stort fokus på parkering over sommeren kan ha gjort at flere brukere parkerer slik at elsparkesykkelen ikke står til hinder for andre, i hvert fall i områder hvor dette er enkelt å gjøre.

Sannsynligvis vil ikke resultatene fra stedene vi har filmet kunne generaliseres til steder hvor det er mer kamp om arealet, og trolig er det en større andel av de som parkeres på fortau som hindrer fremkommelighet.

## 8.2 Lærdom fra pilotforsøkene

### 8.2.1 Frekvens på og plassering av parkeringsplasser

Når vi ser på forflytningen rundt stativene og de oppmalte plassene, ser vi at effekten er størst nærmest stativene og plassene, og avtar med økende avstand.. I spørreundersøkelsene sier mange brukere at de er villig til å gå opp til to minutter for å parkere i ett stativ, men en del sier også at de er villig til å gå kun ett eller et halvt minutt. Siden tidligere forskning har funnet at mange bruker elsparkesykler på «last minute» turer, så vel som «last mile» turer (Fearnley et al., 2020), er det forståelig at mange ikke vil bruke tid for å oppsøke et parkeringssted.

Avstand i meter er en relevant faktor for viljen til å parkere i stativet eller på den oppmalte plassen, men avstand kan også påvirke hvorvidt man legger merke til parkeringstiltaket. I den forbindelse vil også bystrukturen være viktig – både for hvor synlig parkeringstiltaket

er, og for hvor villig brukere til være til å ta omveien innom. Det at stativet ved Biskop Gunnerus gate 14 ikke har noen særlig påvirkning på parkeringen i området som helhet illustrerer dette godt (jf. seksjon 4.1). Det er ikke så mange meter i luftlinje fra stativet til der mange parkerer, men å parkere i stativet ville for mange involvert å gå opp, over, og ned fra broen over Schweigaards gate.

Parkeringsplassene er oppmalt på bakken og ikke signalisert med skilt. De er altså noe mindre synlige enn parkeringsstativene. Plassering er essensielt for både parkeringsstativ og oppmalte plasser, men det er trolig enda viktigere for de oppmalte plassene så lenge disse ikke er signalisert på en annen måte enn gjennom selve oppmalingen.

Både brukere og ikke-brukere er enige i at stativene gir et godt signal for hvordan man burde parkere (jf. Figur V4.4). For at et parkeringstiltak skal ha best mulig effekt, bør det være lett å oppdage i et område der det er naturlig å avslutte turer med elsparkesykler.

## 8.2.2 Utnytte klyngedannelser

Fra videoregistreringene i både Oslo og Trondheim ser vi at mange parkerer elsparkesykkel i nærheten av der det står andre elsparkesykler, og gjerne også i utvidelsen av en rekke av utplasserte sykler. Denne naturlige klyngedannelsen kan antakeligvis forsterkes gjennom å gi et tydelig signal om hvor det er ønsket at elsparkesyklene skal stå, for eksempel gjennom et stativ eller en oppmalt parkeringsplass. Dette kan muligens også gjøres gjennom andre signaler man ikke har forsøkt enda, som for eksempel skilt som indikerer gode parkeringsplasser.

For å forsterke denne effekten burde man også instruere utleieryttere om å plassere ut ledige elsparkesykler på slike egnede steder, noe Trondheim kommune gjorde med de oppmalte plassene.

Man kan også ha tendensen til klyngedannelse i tankene når man planlegger parkeringstiltak gjennom å, der det er mulig, la det være plass rundt parkeringsplassene slik at også de som ikke parkerer helt ryddig likevel ikke vil være til hinder for andre trafikanter.

## 8.2.3 Kjennskap til parkeringsløsningene

Fra spørreundersøkelsene i Oslo kommer det frem at mange av både brukere og ikke-brukere ikke hadde lagt merke til verken stativ eller oppmalte plasser, og at mange ikke kjente til at noen selskaper har belønning for å parkere i visse områder.

Stativene ble omtalt i media<sup>12</sup> men de oppmalte plassene i Oslo har vært lite omtalt. Voi har heller ikke drevet en kampanje om stativ eller belønningsområder til sine brukere, da vi ikke ville påvirke disse mer enn de som leier fra andre selskaper mens eksperimentet pågikk.

Det er all grunn til å tro at flere ville benyttet stativene dersom flere kjente til dem, og dette kan nok fremmes gjennom mer aktiv formidling til brukere generelt, kombinert med en høy tetthet slik at det er enkelt å finne en parkeringsplass der man skal.

## 8.2.4 Fremtidige undersøkelser

Alle områdene vi har undersøkt i dette prosjektet, har til felles at det var plass til å male opp parkeringsplasser eller sette ut parkeringsstativ. Det var altså ingen smale fortau eller

---

<sup>12</sup> Eksempel fra lanseringsdag <https://www.aftenposten.no/osloby/i/JoknOP/haaper-parkeringsstativer-kan-loese-elsparkesykkel-problemene>

tilsvarende steder med mindre plass tilgjengelig. I fremtidige undersøkelser vil det være interessant å se nærmere på slike steder, for å undersøke hvor stor andel av elsparkesyklene der som parkeres til hinder for andre trafikanter, samt hvilke tiltak som kan ha effekt i slike områder.

Det vil også være interessant å undersøke hvordan stativ og/eller parkeringsplasser fungerer utenfor sentrum, eksempelvis i boligområder. Det er mulig at det vil bli mindre bruk av slike parkeringstiltak i områder der folk trolig avslutter turene mer spredt over enn på de sentrale stedene vi har undersøkt i dette prosjektet.

I tillegg vil det være interessant å mer systematisk sammenligne ulike parkeringstiltak. For eksempel gjennom kontrollerte forsøk der en sammenligner (nøytrale) parkeringsstativ og oppmalte plasser. Man kan også undersøke oppmalte plasser med og uten noen form for synliggjørende tiltak (f.eks. annen farge på oppmaling eller et parkeringsskilt). Det samme gjelder bruk av ulike former for, eller størrelser på, belønninger for brukere som parkerer på en ryddig måte.

### 8.3 Konklusjon

Frivillige parkeringsløsninger ser ut til å ha en god effekt på parkering av elsparkesykler, men med visse begrensninger. I både Oslo og Trondheim ser vi fra videodata at godt over halvparten av alle som parkerer i områder med parkeringstiltakene parkerer enten i eller nær stativene/de oppmalte plassene.

I disse pilotene ser det ut til at belønningssonene har hatt en liten effekt. Det er behov for flere evalueringer, med ulike oppsett, for å konkludere om virkningen av belønningssoner. Resultatene fra disse pilotforsøkene indikerer at parkeringsløsningene burde være nøytrale (altså ikke knyttet til ett utleieselskap) og at de har begrenset virkning i avstand, men gir en god strukturereffekt innenfor et område.



## Referanser

- Brown, A., Klein, N. J., Thigpen, C., & Williams, N. (2020). Impeding access: The frequency and characteristics of improper scooter, bike, and car parking. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives*, 4, 100099. doi:<https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100099>
- Fearnley, N., Berge, S. H., & Johnsson, E. (2020). *Delte elsparkesykler i Oslo: En tidlig kartlegging*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- James, O., Swiderski, J., Hicks, J., Teoman, D., & Buehler, R. (2019). Pedestrians and E-Scooters: An Initial Look at E-Scooter Parking and Perceptions by Riders and Non-Riders. *Sustainability*, 11, 5591. doi:10.3390/su11205591
- Schultz, P. W., Bator, R. J., Large, L. B., Bruni, C. M., & Tabanico, J. J. (2011). Littering in Context: Personal and Environmental Predictors of Littering Behavior. *Environment and Behavior*, 45(1), 35-59. doi:10.1177/0013916511412179





# Vedlegg

## V1 Vedlegg til videodata

### V1.1 Samsvar mellom forskningsassistenter som kodet avsluttede turer i Oslo

Videodata fra Oslo ble i hovedsak vurdert av den første forskningsassistenten, med supplerende registrering fra den andre forskningsassistenten. I den forbindelse testet vi samsvar mellom forskningsassistentene.

Vi brukte 40 tilfeller med avsluttede turer for å se hvor godt samsvar det var mellom hvordan de to forskningsassistentene hadde kodet tilfellene. Konkret skjedde det ved at vi lot assistent 2 vurdere 40 av de samme situasjonene som assistent 1 hadde kodet, og vi oppdaget noen små avvik. Dette dreide seg i hovedsak om i hvilken grad man vurderte at plasseringen av elsparkesykkelen hindret framkommeligheten (kategoriene var «litt», «ja» eller «nei») og type plassering («inntil objekt eller vegg», «smal plass der folk går» eller «åpen plass der folk går»).

For å gjøre det mest mulig sammenlignbart ba vi assistent 2 om å tilpasse koding mest mulig til slik assistent 1 hadde gjort, og en ny test viste høy grad av samsvar, slik at vi likevel kan regne med at den interne reliabiliteten er god (koder to telte også nye timer i alle perioder og alle steder, slik at en eventuell skjevhet finnes gjort i like mange timer i alle betingelser). Dette illustrerer likevel de skjønsmessige vurderingene i slik koding av videodata.

Den andre forskningsassistenten gjorde alle videoregistreringene i Trondheim. Den interne konsistensen i videoregistrering er altså god, men det kan være noen ulikheter i de mest skjønsmessige vurderingene dersom man sammenligner registreringer fra Oslo med registreringer fra Trondheim.

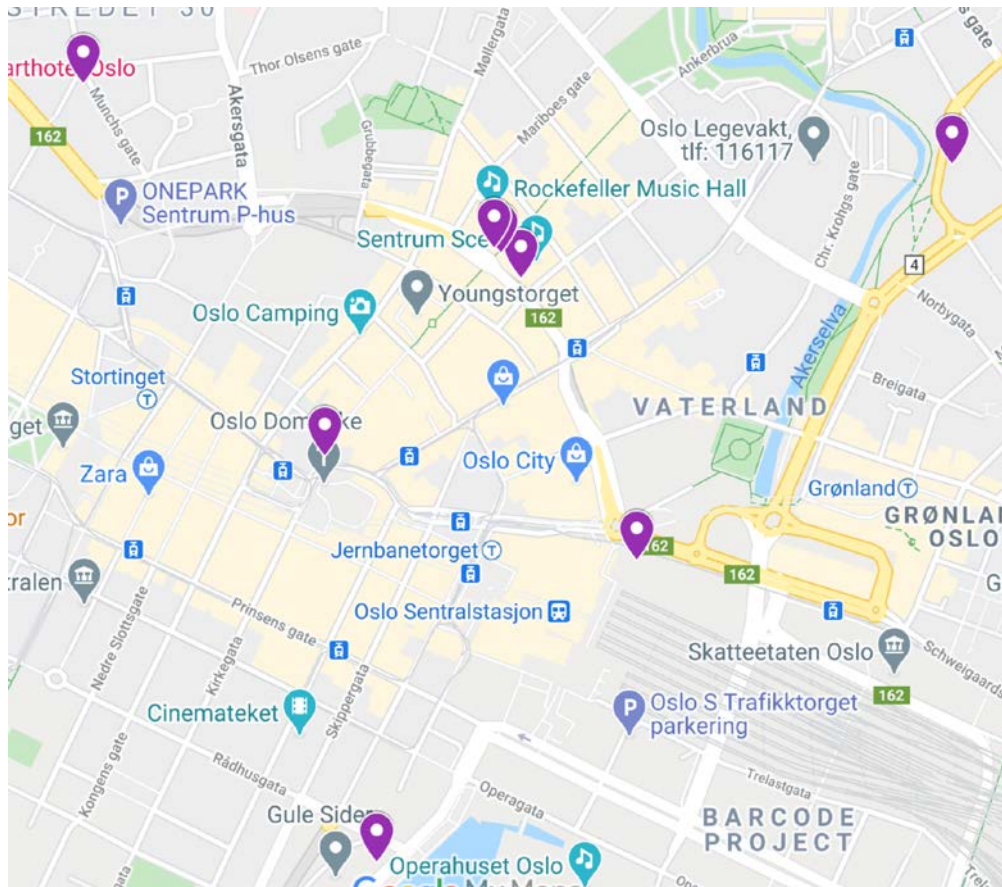
## V1.2 Kart over kontrollsteder og teststeder i Trondheim



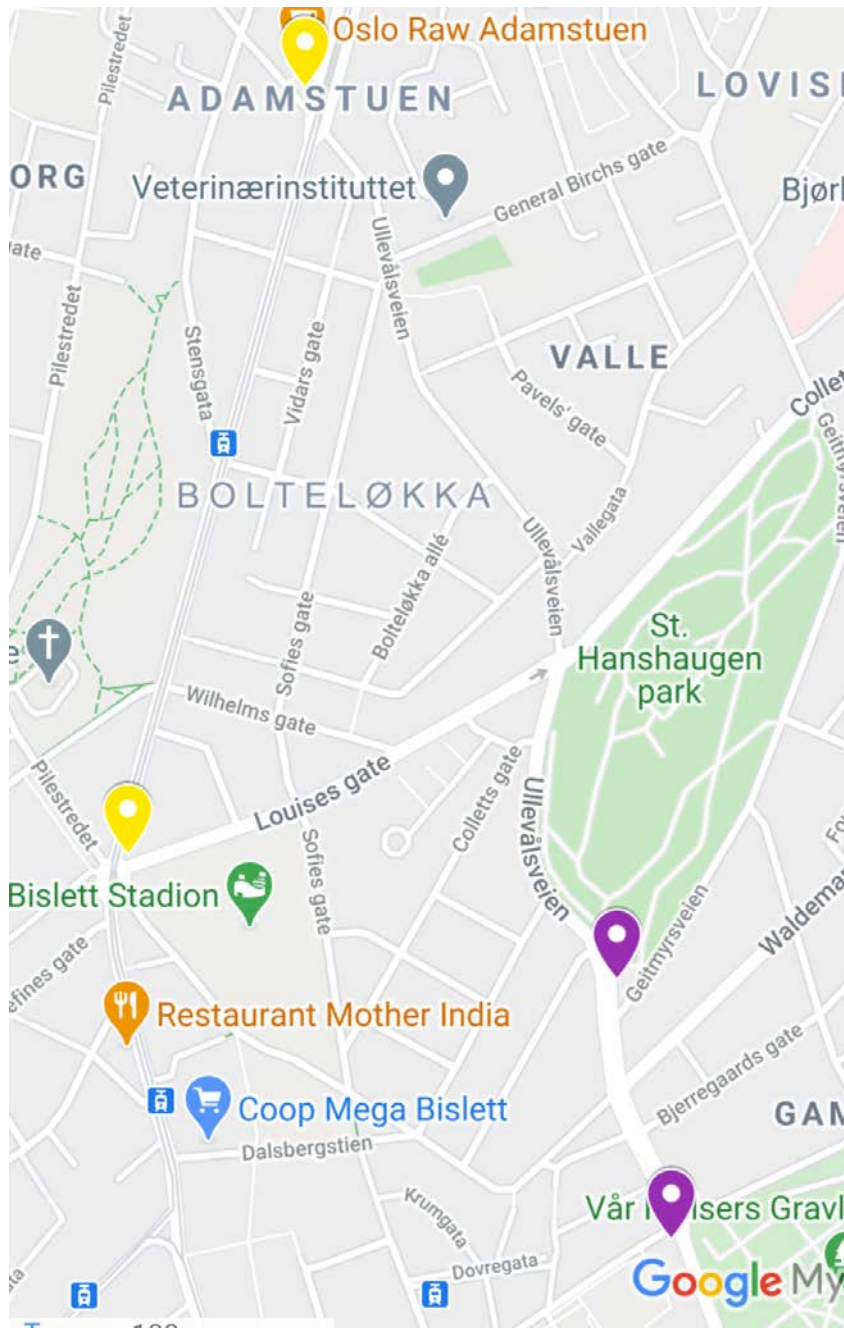
Figur V1.1: Oversikt over hvor det ble filmet for test- og kontrollområder i Nordre gate, Trondheim. Kart i illustrasjonen: © Kartverket/norgeskart.no

## V2 Vedlegg til GPS-data for parkeringsstativ

### V2.1 Kart over stativ og kontrollområder Oslo



Figur V2.1: Kartutsnitt med 8 stativ i Oslo. © Google maps 2020.



Figur V2.2: Kartutsnitt av to stativområder og de to kontrollområdene i Oslo. © Google maps 2020.

## V2.2 Parkeringsfordeling i 10-metersintervall rundt stativene

Tabell V2.1: Fordeling i andel avsluttede turer med Voi-sparkesykler i ti-metersintervaller fra ni stativ. Prosent.

Periode	(0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 50]	(50, 60]	(60, 70]	(70, 80]	(80, 90]	(90, 100]	Total N
Før	8,5	15,1	13,5	9,6	8,4	8,2	9,2	7,3	8,7	11,6	7412
Under	11,0	16,9	13,2	9,0	7,8	7,2	7,9	8,3	7,8	11,0	10871
Etter	12,2	16,7	12,6	8,9	7,7	7,5	7,6	7,7	8,2	10,9	15139

Tabell V2.1 viser hvor mange prosent av alle avsluttede turer, innen en radius på 100 meter fra stativene, som ble avsluttet i hvert timetersintervall. Siden dette området blir en sirkel som går utover må man huske på at intervallet fra 90 til 100 meter dekker et mye større areal enn intervallet fra 0 til 10 og 10 til 20 meter. Selv om det er litt flere avsluttede turer i de ytterste intervallene er det altså en mye lavere tetthet av parkeringer enn det er nærmere stativene.

På prosentfordelingene ser vi at andelen innenfor 0-10 m og 10-20 m øker over de ulike periodene, mens andelen innenfor de neste intervallene reduseres opp til og med 60-70 m. De ytterste intervallene har små endringer som går litt opp og ned.

Tabell V2.2: Fordeling i andel avsluttede turer med Voi-sparkesykler i ti-metersintervaller fra kontrollområdene på Adamstuen og Bislett. Prosent.

Periode	(0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 50]	(50, 60]	(60, 70]	(70, 80]	(80, 90]	(90, 100]	Total N
Før	8,1	14,7	13,3	12,7	13,8	10,7	8,9	7,3	5,4	5,1	1821
Under	7,6	14,2	15,3	12,0	13,7	10,6	9,4	7,3	5,0	4,8	2100
Etter	7,7	13,8	11,4	12,4	13,4	11,2	10,1	8,1	6,7	5,0	2846

Som forventet ser vi ikke en lignende trend i kontrollområdene. Det er noen endringer i andel innenfor hvert intervall i de tre periodene, men disse ser om noe ut til å bevege seg bort fra punktene vi har sett på.

## V2.3 Andel innenfor 20 m fra hvert stativ

Figur 4.1 i kapittel 4 viser hvor stor andel av elsparkesyklene som parkeres henholdsvis 0–20 m eller 20–70 m fra alle stativene, samlet. Den totale effekten viser da en økning på nesten 7 prosentpoeng fra før- til etterperioden, der mesteparten av endringen (5,8 prosentpoeng) skjedde i periode to, når stativene ble plassert ut.

I tillegg til den samlede endringen er det interessant å se på hvert sted sin unike effekt, da disse har ulike karakteristikk.

Tabell V2.3 viser hvor stor andel som parkerte innenfor 0–20 m (av alle som parkerte innenfor 70 m) fra hvert stativ i de tre periodene.

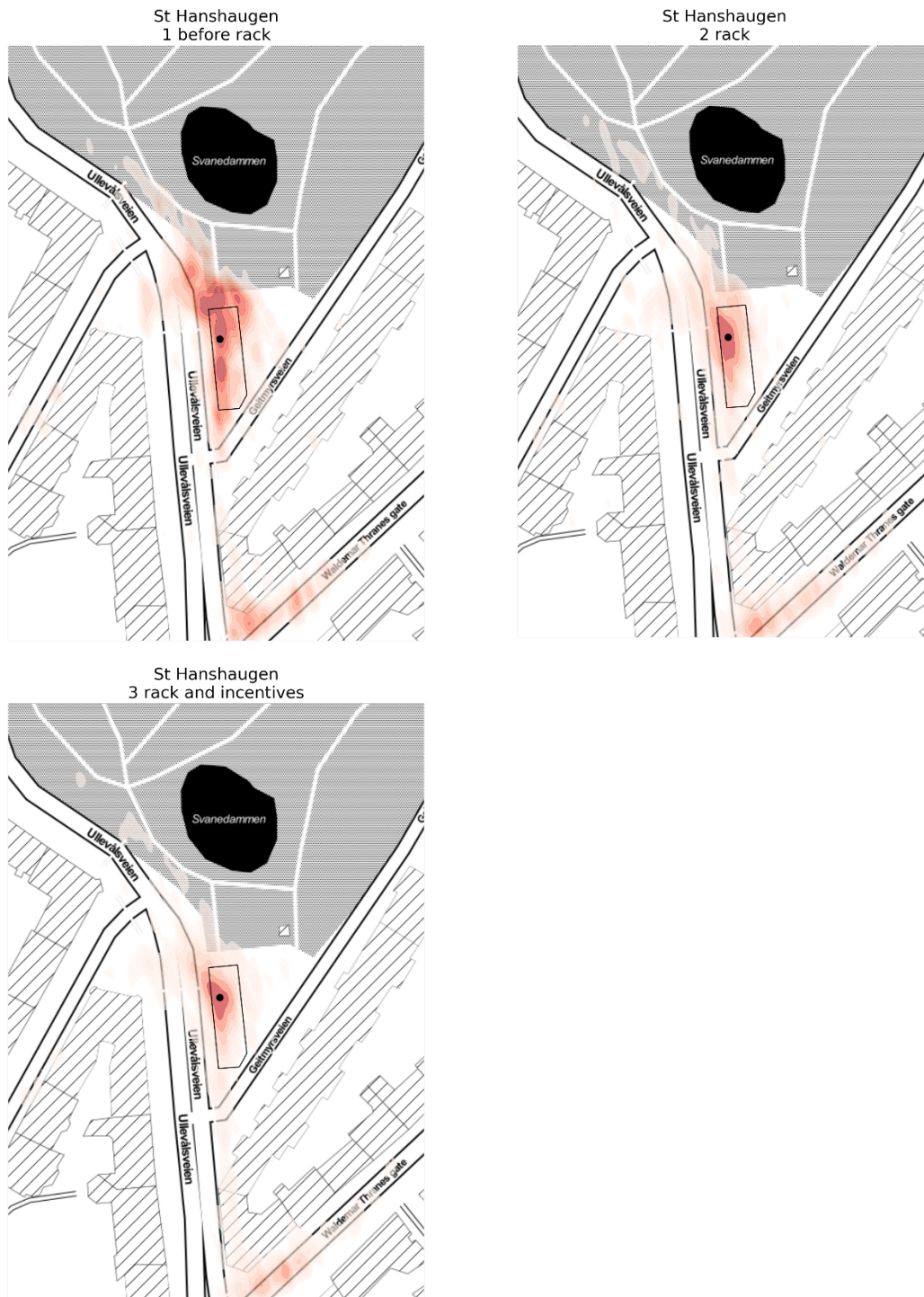
Tabell V2.3: Andel elsparkesykler innenfor 0-20 m av totalt 70 m fra stativ og kontrollområder.

	Før		Under (stativ)		Etter (stativ og belønning)	
	Prosent	Total n	Prosent	Total n	Prosent	Total n
Biskop Gunnerus gate 14 (Posthuset)	1,28	391	4,18	670	6,54	917
Glasmagasinet (Kirkeristen)	36,44	634	44,80	1058	43,43	2254
Lakkegata 53	13,43	201	11,94	201	19,74	385
Langkaia 1	13,47	349	17,24	348	26,32	608
Knud Knudsens plass (St. Hanshaugen park)	50,92	919	59,20	772	61,07	1138
St. Olavs plass	24,38	406	26,13	731	30,37	1067
Stensberggata busstopp	12,50	520	17,18	547	25,49	859
Arbeidersamfunnets plass ved Torggata	43,55	1403	48,97	2916	50,73	3136
Arbeidersamfunnets plass ved Calmeyers gate	35,96	545	40,29	690	38,94	714
	Kontrollområder					
Adamstuen	32,02	228	32,67	300	36,39	382
Bislett	27,05	1268	25,09	1439	24,97	1898

## V2.4 Varmekart over områder

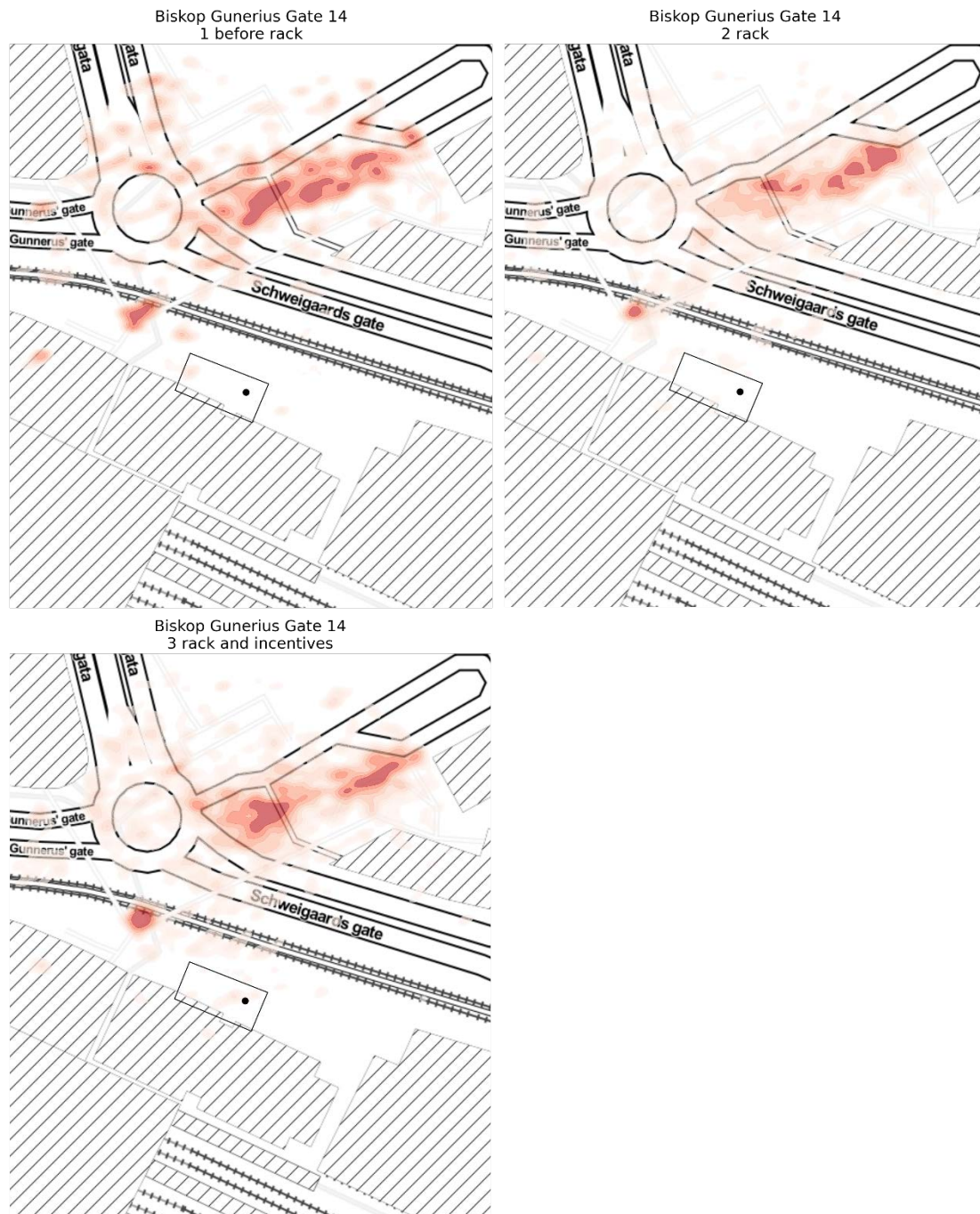
Varmekart oversikten viser i utgangspunktet 100 m fra stativene. Unntaket gjelder de to stativene på Arbeidersamfunnets plass som står nærmere hverandre enn som så, samt stativet ved Glasmagasinet som har to oppmalte plasser i nærheten. Dette er beskrevet i metode.

## Knud Knudsens plass



Figur V2.3: Varmekart-fordelinger for 100 m rundt stativet på Knud Knudsens plass i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

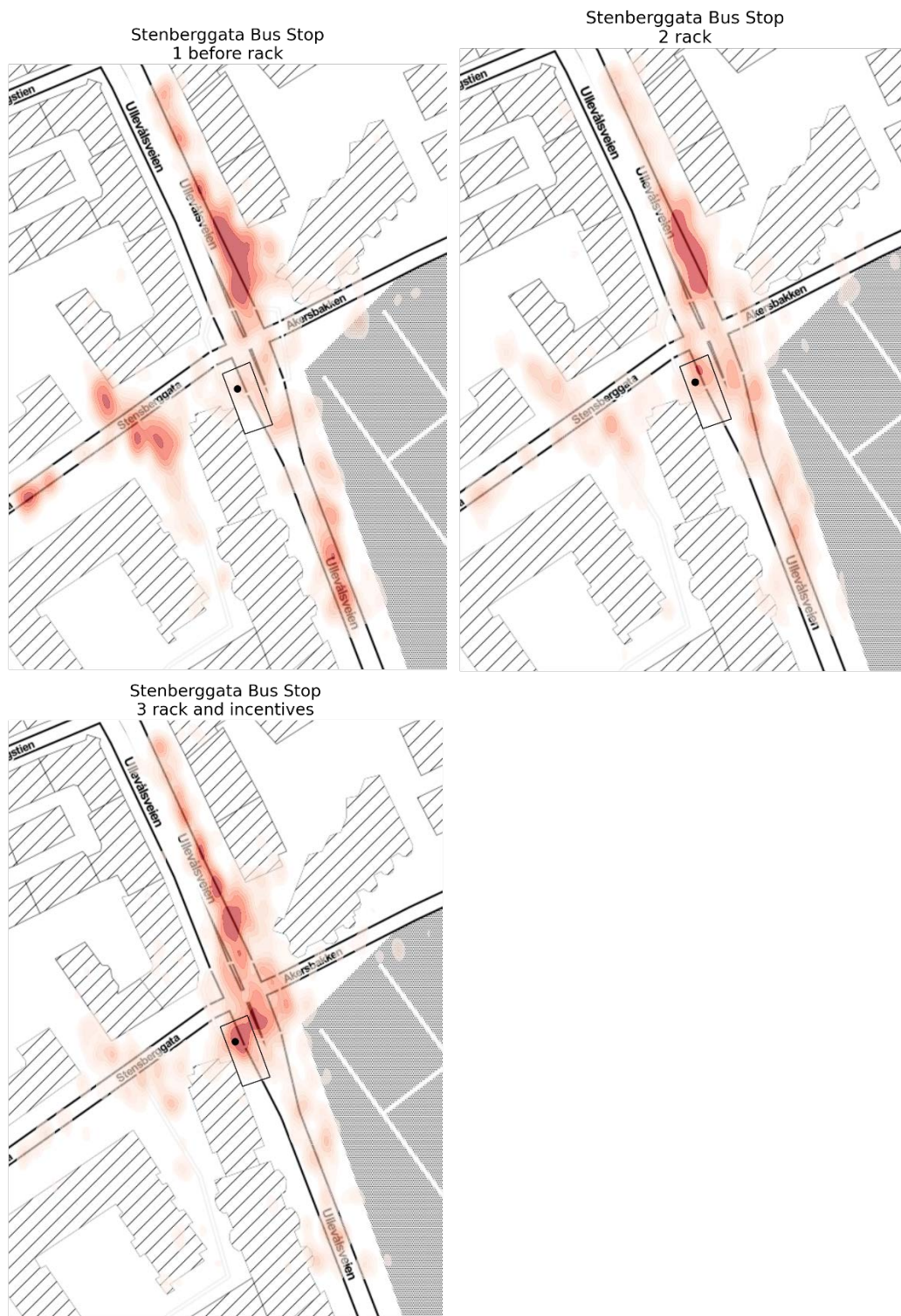
## Biskop Gunnerus gate 14



Figur V2.4: Varmekart-fordelinger for 100 m rundt stativet ved Biskop Gunnerus gate 14 i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.



## Stensberggata busstopp



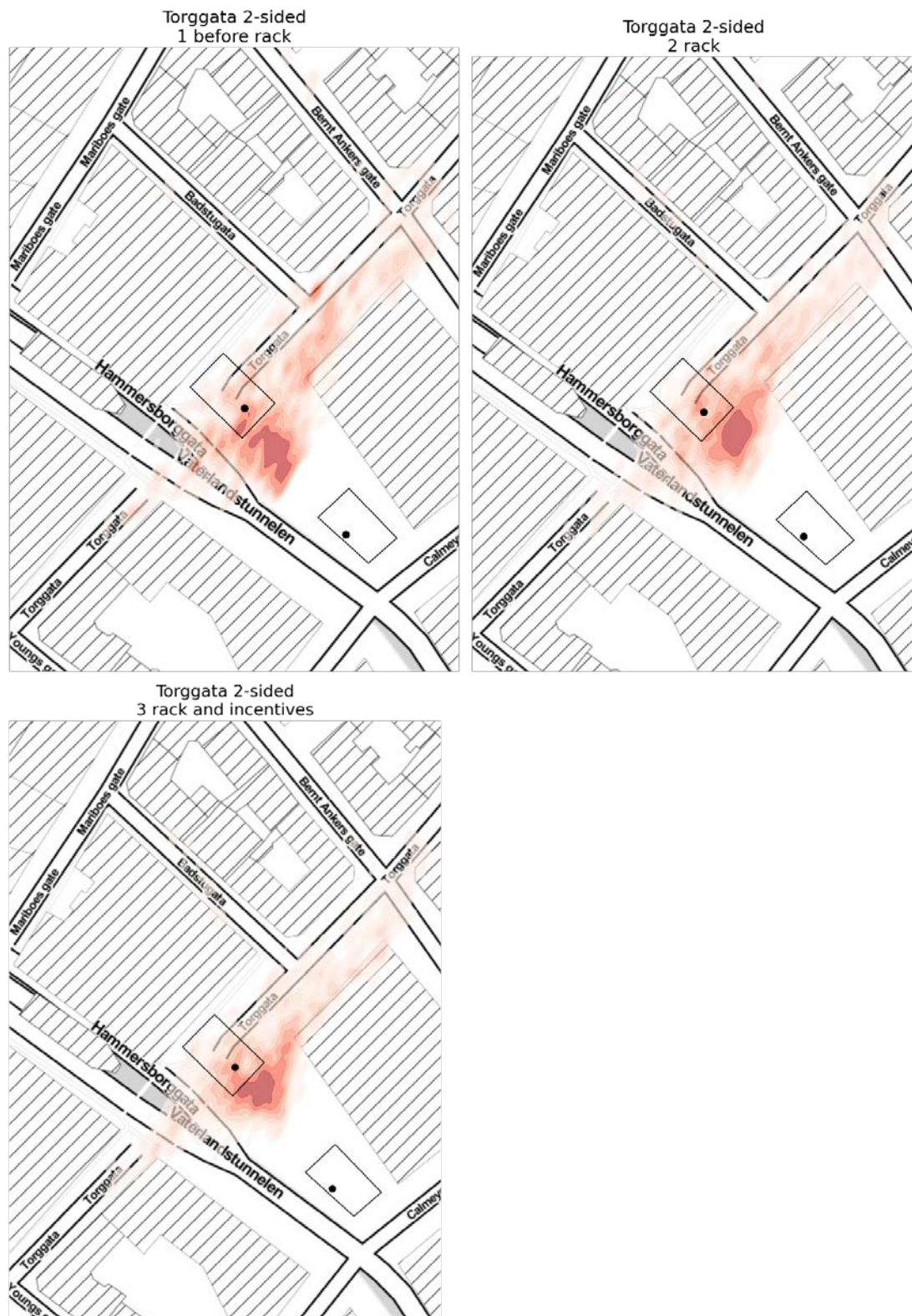
Figur V2.5: Varmekart-fordelinger for 100 m rundt stativet ved Stensberggata busstopp i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## St. Olavs plass

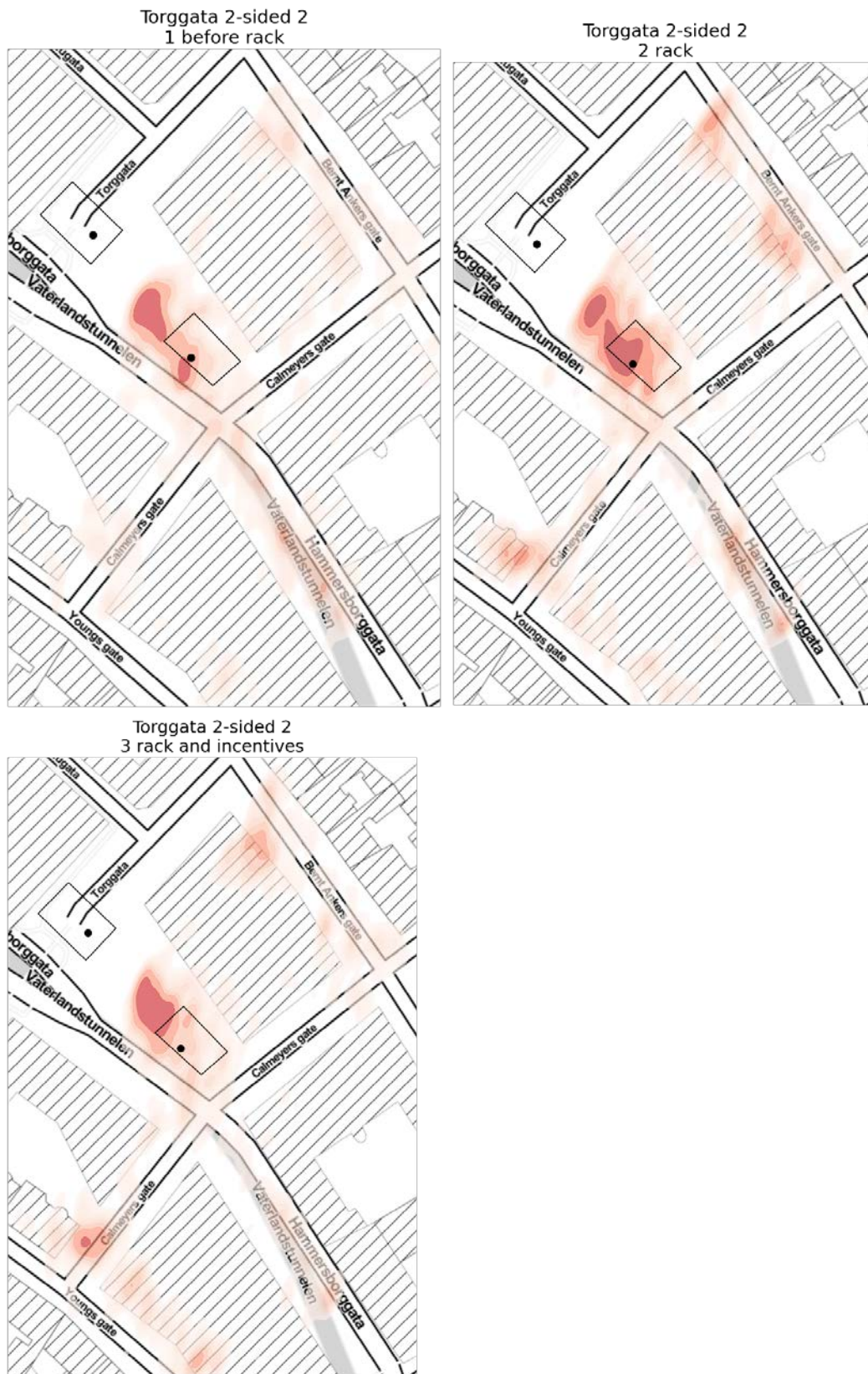


Figur V2.6: Varmekart-fordelinger for 10 0 m rundt stativet ved St. Olavs plass i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Arbeidersamfunnets plass ved Torggata og ved Calmeyers gate

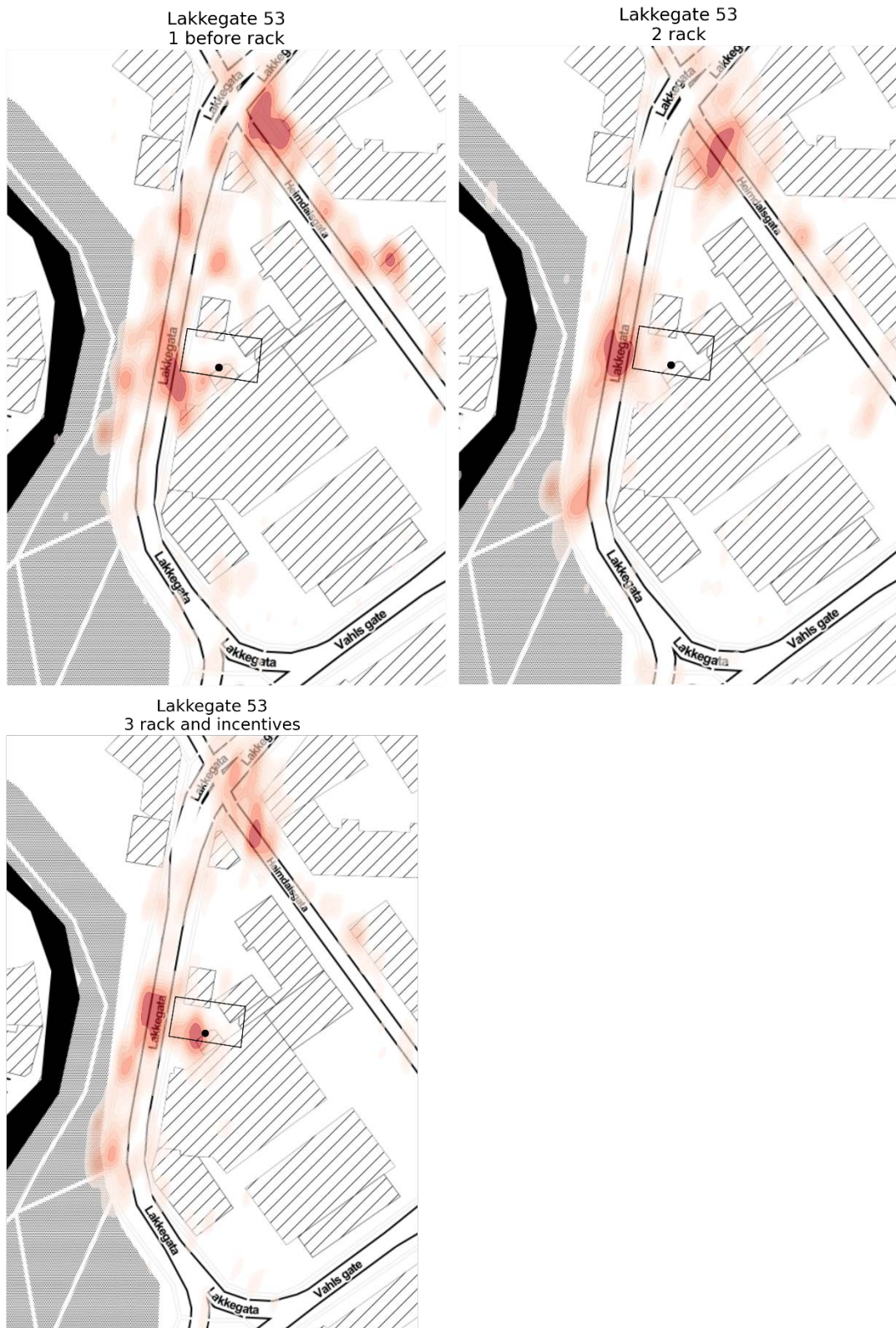


Figur V2.7: Varmekart-fordelinger rundt stativet på Arbeidersamfunnets plass ved Torggata i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.



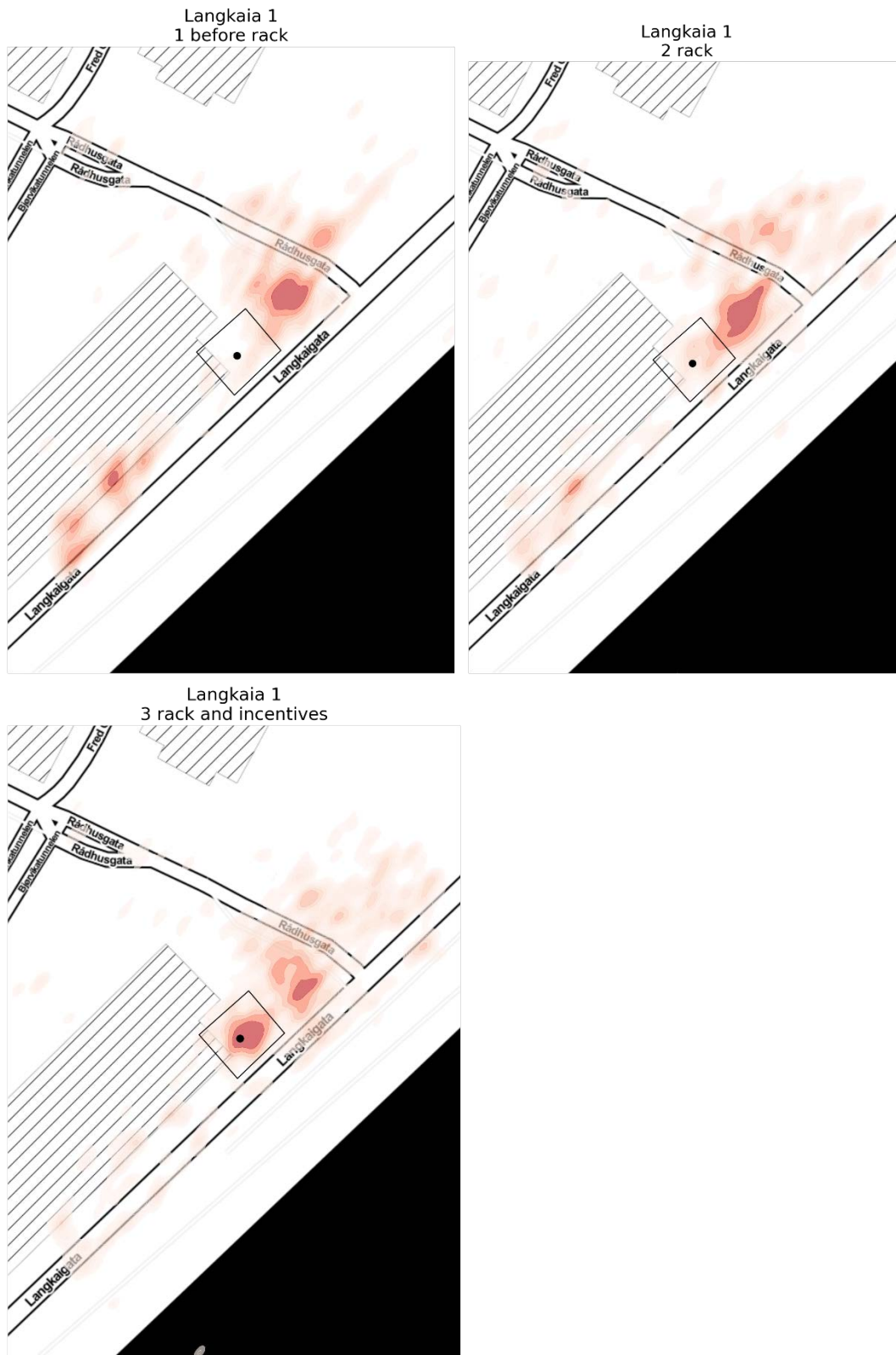
Figur V2.8: Varmekart-fordelinger rundt stativet på Arbeidersamfunnets plass ved Calmeyers gate i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Lakkegata 53



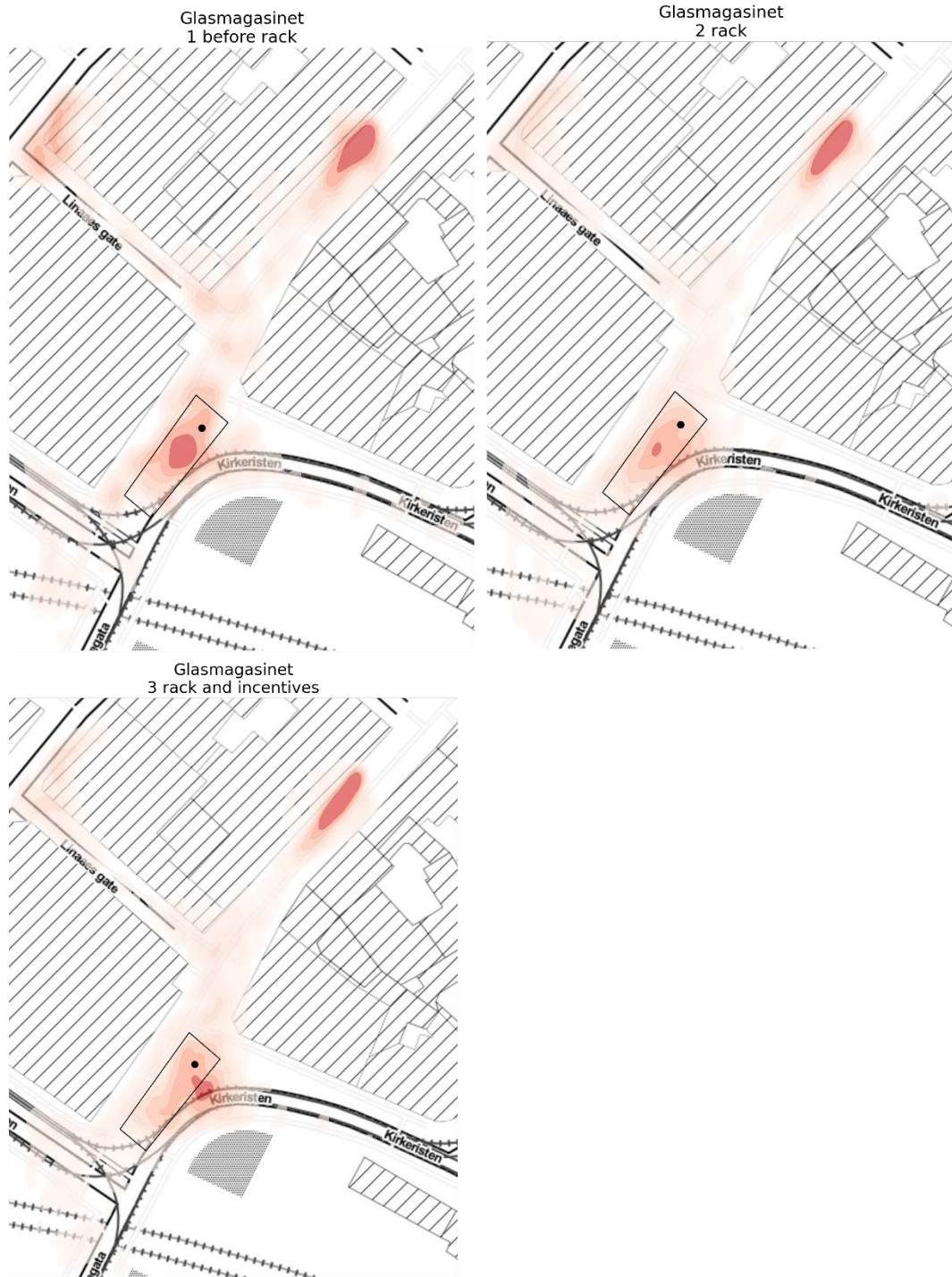
Figur V2.9: Varmekart-fordelinger for 100 m rundt stativet ved Lakkegata 53 i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Langkaia 1



Figur V2.10: Varmekart-fordelinger for 100 m rundt stativet ved Langkaia 1. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

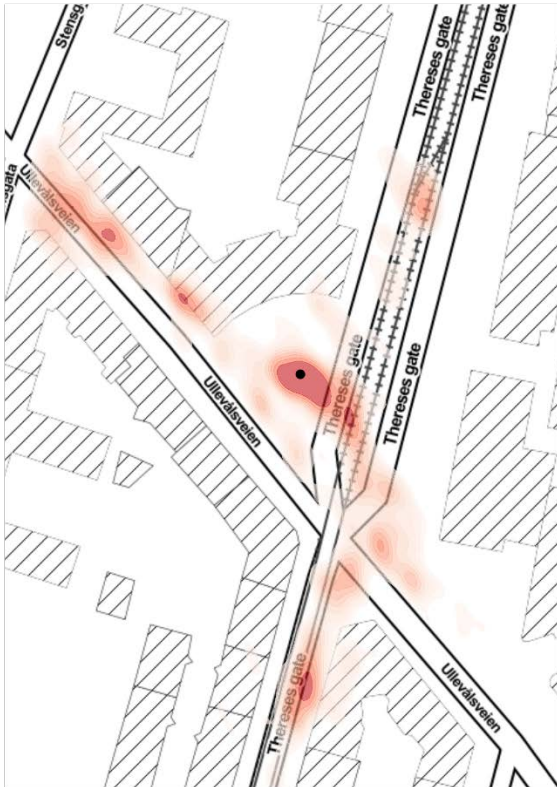
## Glasmagasinet



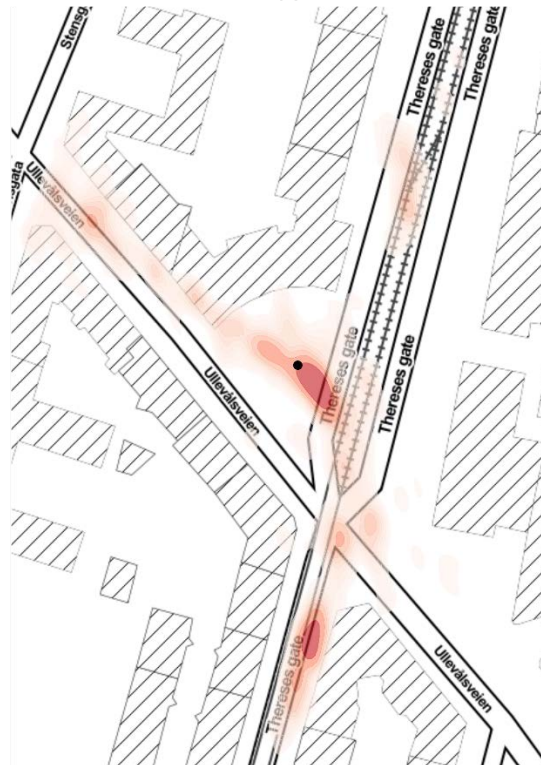
Figur V2.11: Varmekart-fordelinger rundt stativet ved Glasmagasinet i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Kontrollområde Adamstuen

Kontroll Adamstuen  
1 before rack



Kontroll Adamstuen  
2 rack



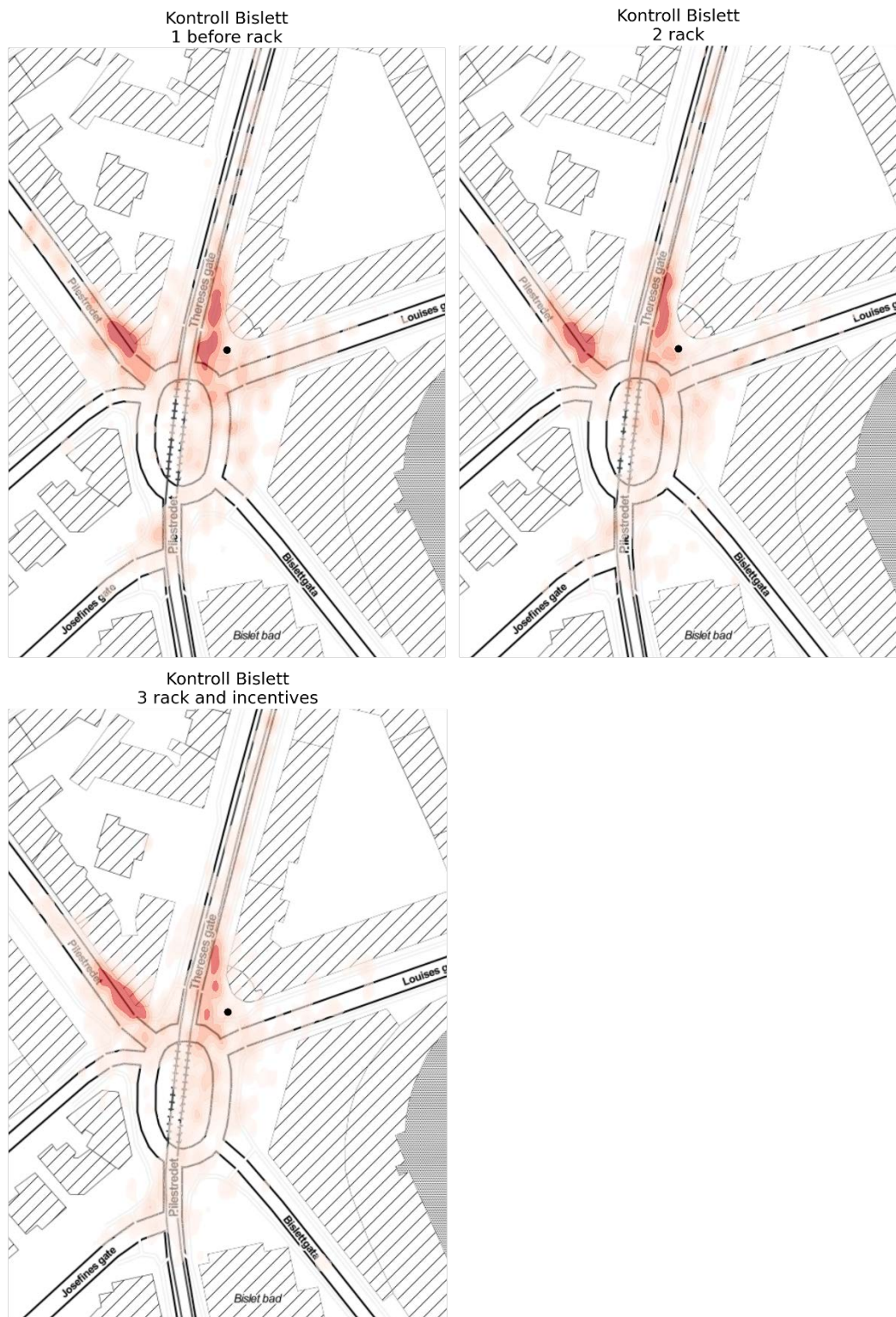
Kontroll Adamstuen  
3 rack and incentives



Figur V2.12: Varmekart-fordelinger for 100 m rundt kontrollpunktet på Adamstuen i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.



## Kontrollområde Bislett



Figur V2.13: Varmekart-fordelinger for 100 m rundt kontrollpunktet på Bislett i de tre periodene. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## V3 Vedlegg til GPS-data for oppmalte parkeringsplasser i Oslo

### V3.1 Kart over oppmalte plasser



Figur V3.1: Plassering av de seks oppmalte plassene som hadde belønningssone (lilla) og de fire som ikke hadde belønningssone (oransje).

### V3.2 Parkeringsfordeling i 10-metersintervall rundt parkeringsplassene

Vi har beregnet hvor mange av turene som ble avsluttet innenfor hvert timetersintervall opp til 100 m fra de ti oppmalte plassene. Ettersom det er ulikt antall i de tre periodene presenterer vi resultatene med prosent slik at det er sammenlignbart. Vi presenterer resultatene separat for oppmalte parkeringsplasser som fikk belønningssone i den midterste perioden, og de som ikke gjorde det. Resultatene vises i henholdsvis tabell V3.1 og tabell V3.2.

Tabell V3.1: Fordeling i andel avsluttede turer med Voi-sparkeesykler i timetersintervaller fra oppmalte plasser med belønningssone. Prosent.

Periode	(0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 50]	(50, 60]	(60, 70]	(70, 80]	(80, 90]	(90, 100]	Total N
Før	2,9	8,3	8,5	10,2	9,5	10,4	9,3	10,5	15,1	15,3	7150
Under	5,6	9,8	9,3	10,5	9,6	8,7	8,8	10,3	13,9	13,5	12740
Etter	5,2	9,5	9,3	10,3	8,9	8,5	8,6	10,9	14,4	14,3	12362

Tabell V3.2: Fordeling i andel avsluttede turer med Voi-sparkeesykler i ti-metersintervaller fra oppmalte plasser uten insentiv. Prosent.

Periode	(0, 10]	(10, 20]	(20, 30]	(30, 40]	(40, 50]	(50, 60]	(60, 70]	(70, 80]	(80, 90]	(90, 100]	Total N
Før	1,8	5,6	12,9	11,8	9,4	9,7	12,7	13,2	11,6	11,4	2628
Under	1,9	7,0	12,3	10,3	8,7	8,8	11,7	12,3	12,8	14,1	3410
Etter	2,2	5,8	12,8	9,4	7,0	8,9	12,1	14,1	13,2	14,6	4169

Totalt sett ser vi at andelen innenfor de to-tre nærmeste intervallene øker med periodene og at andelen deretter faller frem til og med 60–70 m. Det er ikke noen klare forskjeller mellom gruppene av oppmalte plasser (med vs. uten belønningssone i andre periode).

### V3.1 Andel innenfor 20 m fra hver parkeringsplass

Figur 5.2 og figur 5.3 i kapittel 5 viser hvor stor andel av elsparkesyklene som parkeres henholdsvis 0-20 m eller 20-70 m fra parkeringsplassene samlet for de to gruppene.

I tillegg til den samlede endringen er det interessant å se på den unike effekten for hver parkeringsplass, da dette kan variere fra sted til sted.

Tabell V3.3 viser hvor stor andel av alle som parkerte innenfor 70 m fra hver parkeringsplass som parkerte mindre enn 20 m fra parkeringsplassen.

Tabell V3.3: Andel innenfor 20 m av elsparkesykler innenfor 70 m fra oppmalte parkeringsplasser.

	Før	Total n	Under	Total n	Etter	Total n
<b>Uten belønningssone underveis</b>						
Fridtjof Nansens plass v/Rådhuset	14,71 %	102	13,11 %	61	15,12 %	86
Fridtjof Nansens plass v/butikker	9,76 %	123	10,19 %	108	10,48 %	124
Stortorvet	16,64 %	607	20,54 %	930	18,06 %	1146
Youngstorget	7,80 %	846	9,74 %	975	9,34 %	1071
<b>Med belønningssone underveis</b>						
Christian Frederiks plass v/Østbanehallen	10,17 %	403	17,01 %	541	14,54 %	564
Christian Frederiks plass v/Dronning Eufemias gate	16,54 %	762	25,50 %	1294	22,35 %	1159
Egertorget	21,14 %	809	32,96 %	2045	33,18 %	1760
Europarådets plass	25,78 %	1757	23,87 %	2958	24,95 %	2862
Karl Johans gate v/ Oslo domkirke	2,75 %	182	23,14 %	605	19,59 %	730
Studenterlunden	1,28 %	312	3,68 %	489	8,21 %	390

Det er stor variasjon i antall elsparkesykler som parkeres i hvert område for hver periode, fra 61 stk. på det minste til 2958 stk. på det meste. Det er også stor variasjon i hvor mange som allerede parkerte i et område før, der mer enn en fjerdedel allerede parkerte innenfor 20 m fra parkeringsplassen på Europarådet, mens bare litt over 1 % allerede parkerte innenfor 20 m fra den oppmalte plassen på Studenterlunden.

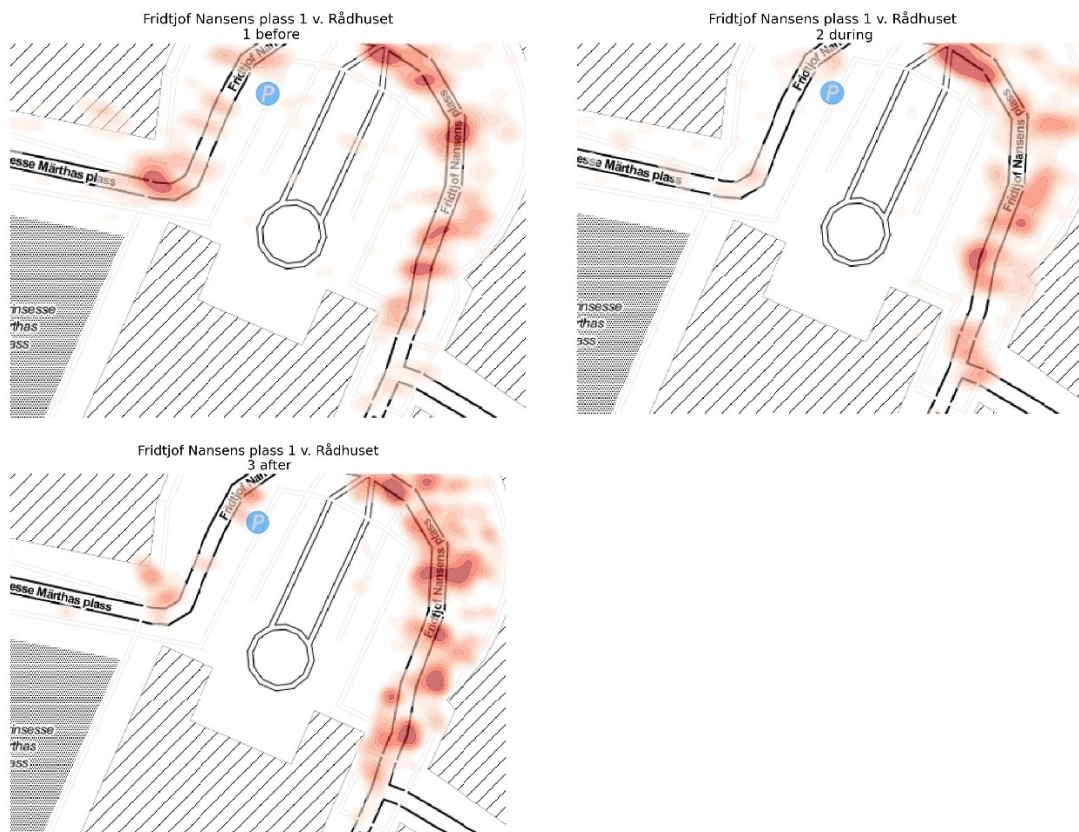
### V3.2 Varmekart over områder

Kartene med varmekart viser i utgangspunktet 100 m fra stativene. I tilfeller der oppmalte plasser er nærmere 200 m til hverandre, eller til stativ, vil elsparkesyklene i det overlappende området bli tildelt den parkeringsplassen eller stativet den er nærmest.

Dette gjelder to oppmalte plasser på Christian Frederiks plass, to oppmalte plasser på Fridtjof Nansens plass, samt at de oppmalte plassene på Stortorvet og ved Oslo domkirke deler litt areal med stativet ved Glasmagasinet/Kirkeristen.

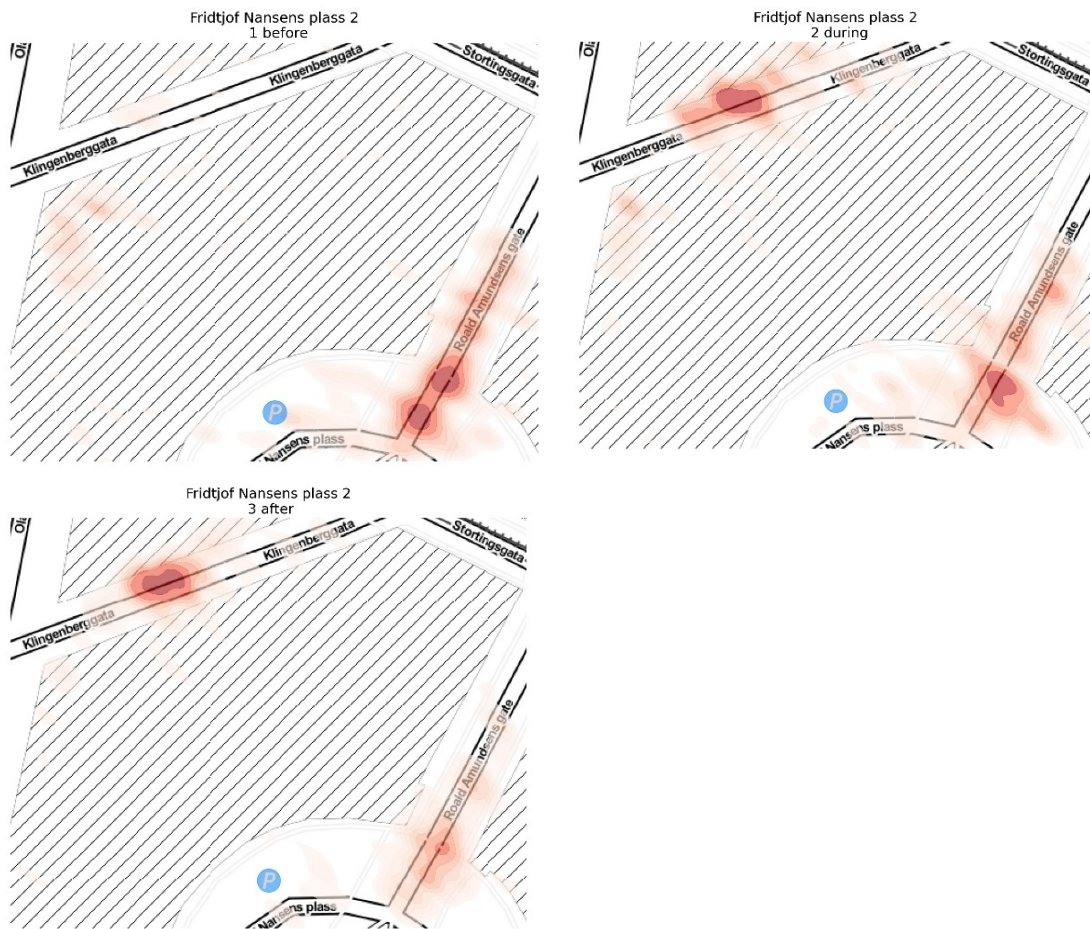
Når man ser på varmekart-fordelingene er det viktig å være bevisst på misvisning i GPS. I noen tilfeller kan det se ut som om de oppmalte plassene og belønningssonene ikke overlapper, men det er nok et resultat av at koordinatene er hentet ut på ulike måter og derfor ikke har samme misvisning.

## Fridtjof Nansens plass v/Rådhuset



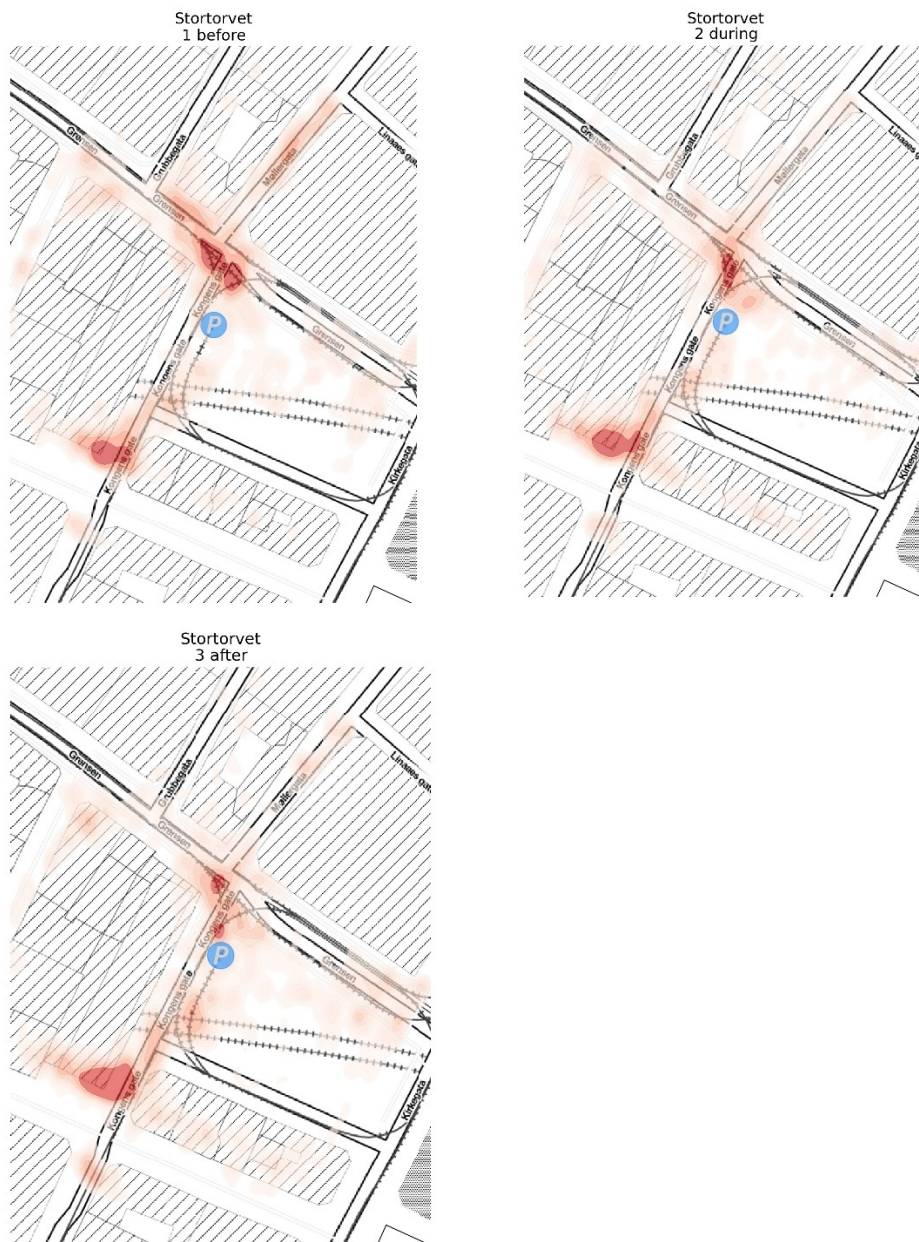
Figur V3.2: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen nærmest Rådhuset på Fridtjof Nansens plass. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Fridtjof Nansens plass v/butikkene



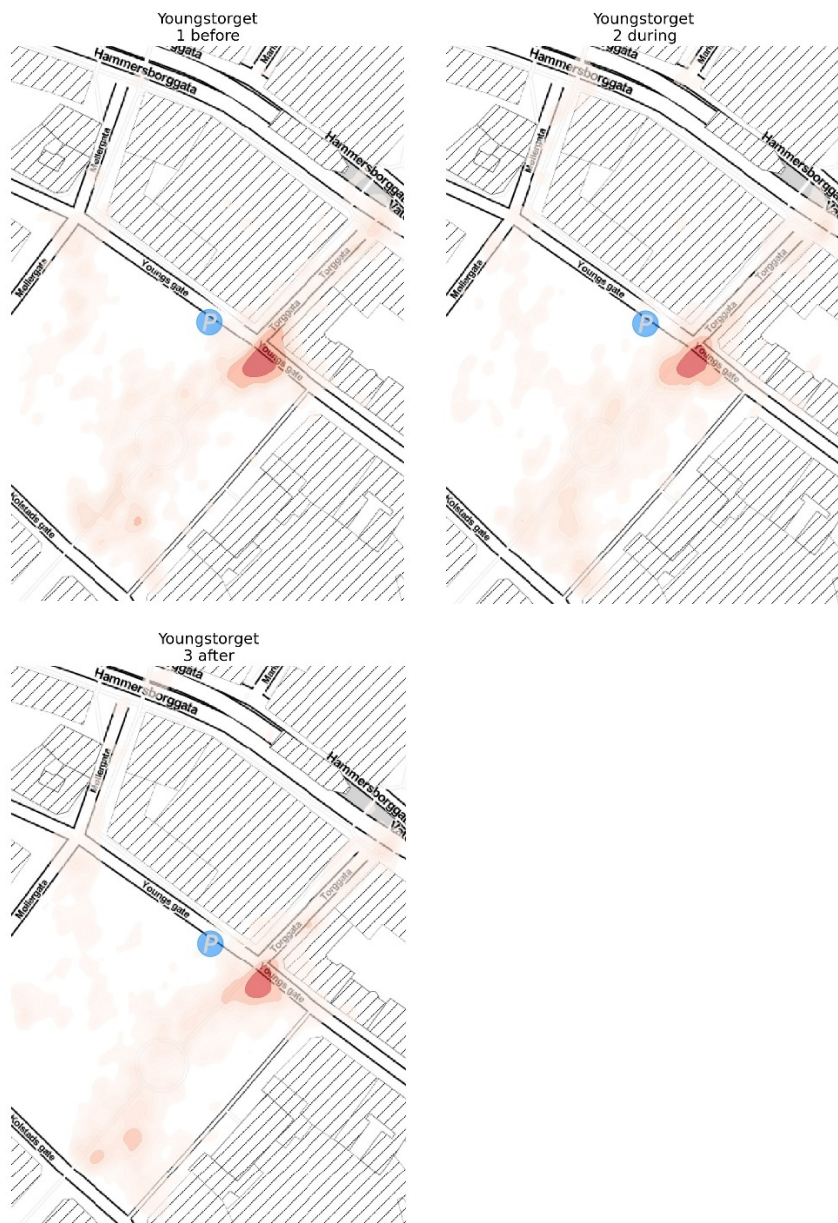
Figur V3.3: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen nærmest butikken på Fridtjof Nansens plass. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Stortorvet



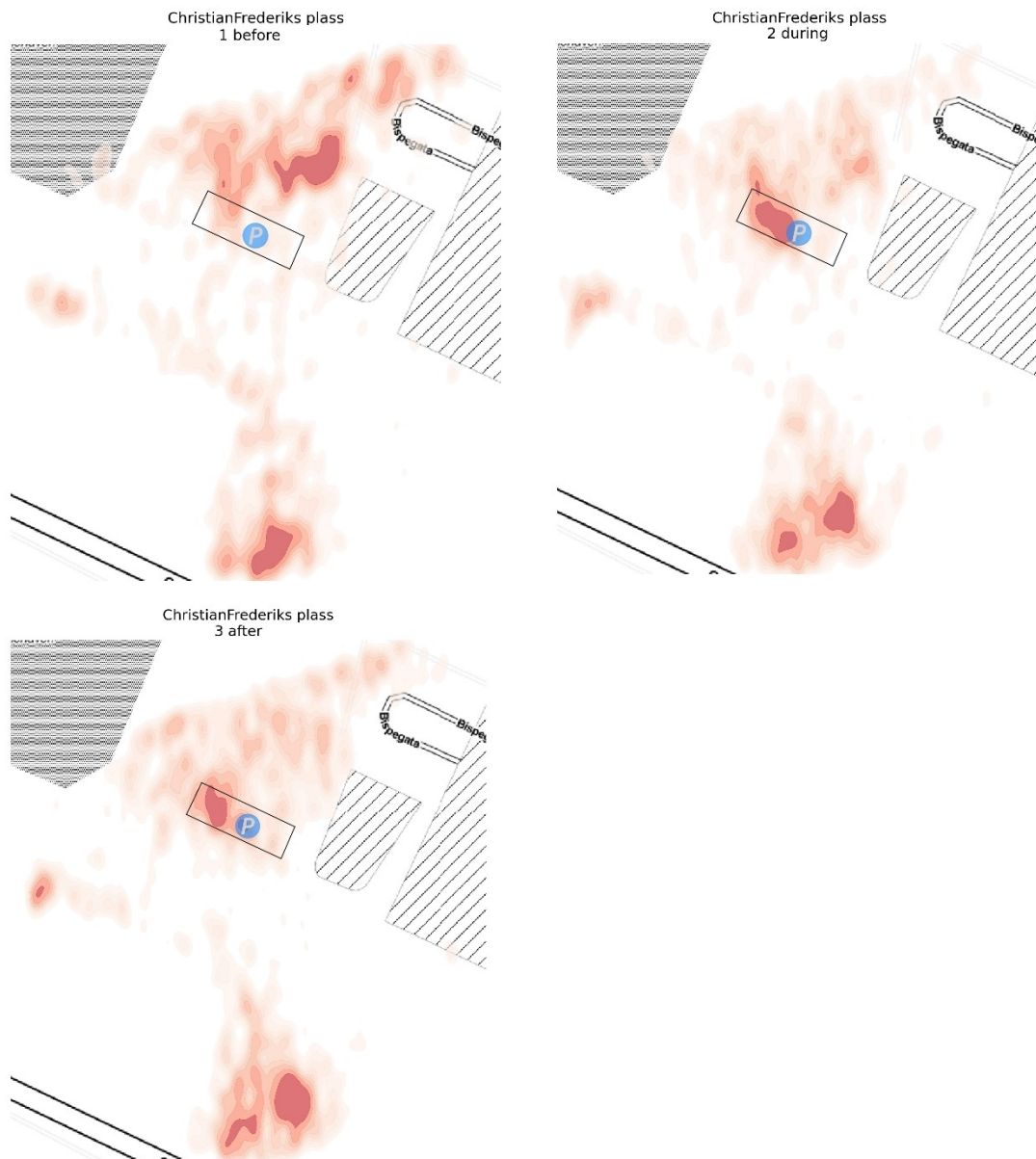
Figur V3.4: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen på Stortorvet. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Youngstorget



Figur V3.5: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen på Youngstorget. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

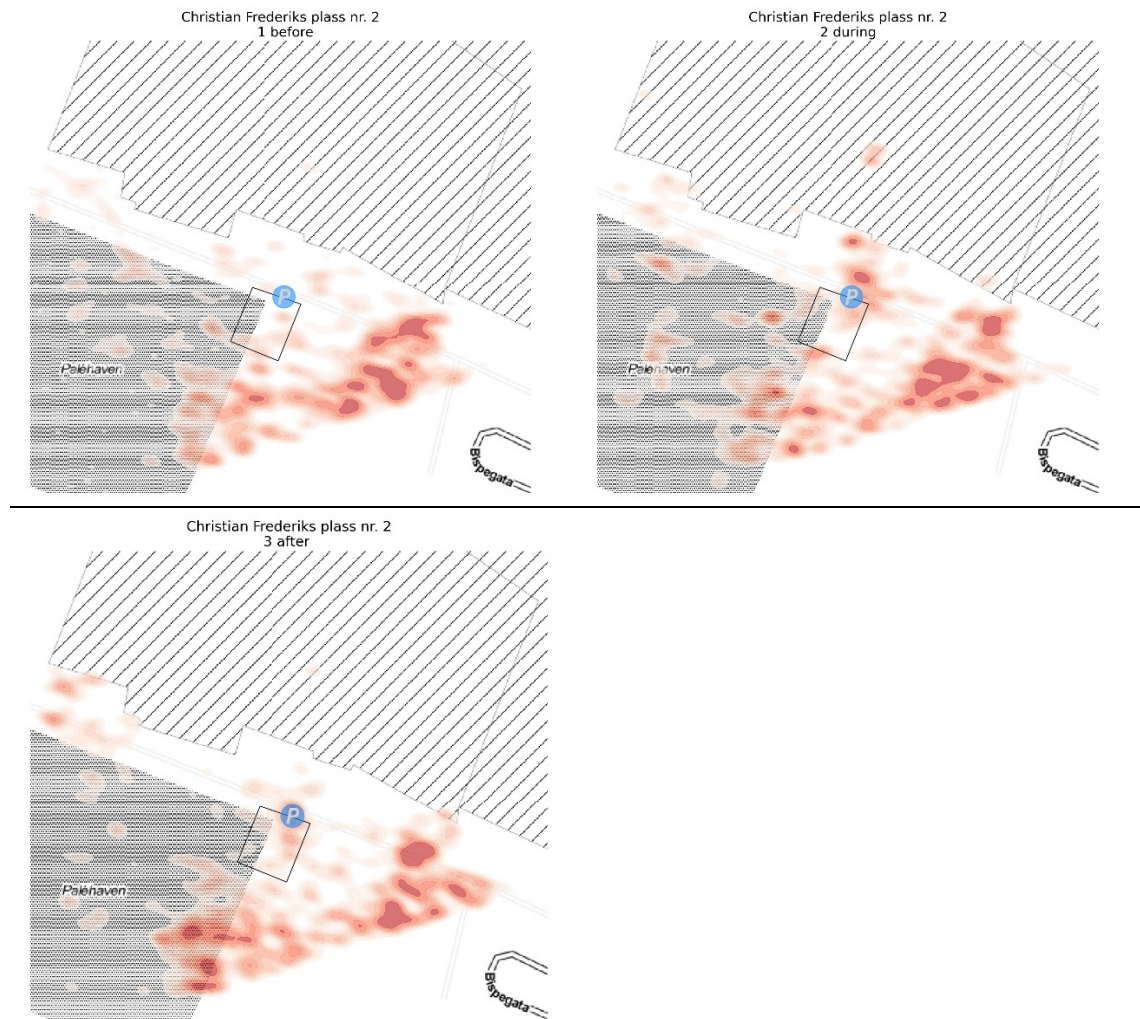
## Christian Frederiks plass ved Dronning Eufemias gate



Figur V3.6: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen nærmest Dronning Eufemias gate på Christian Frederiks plass. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

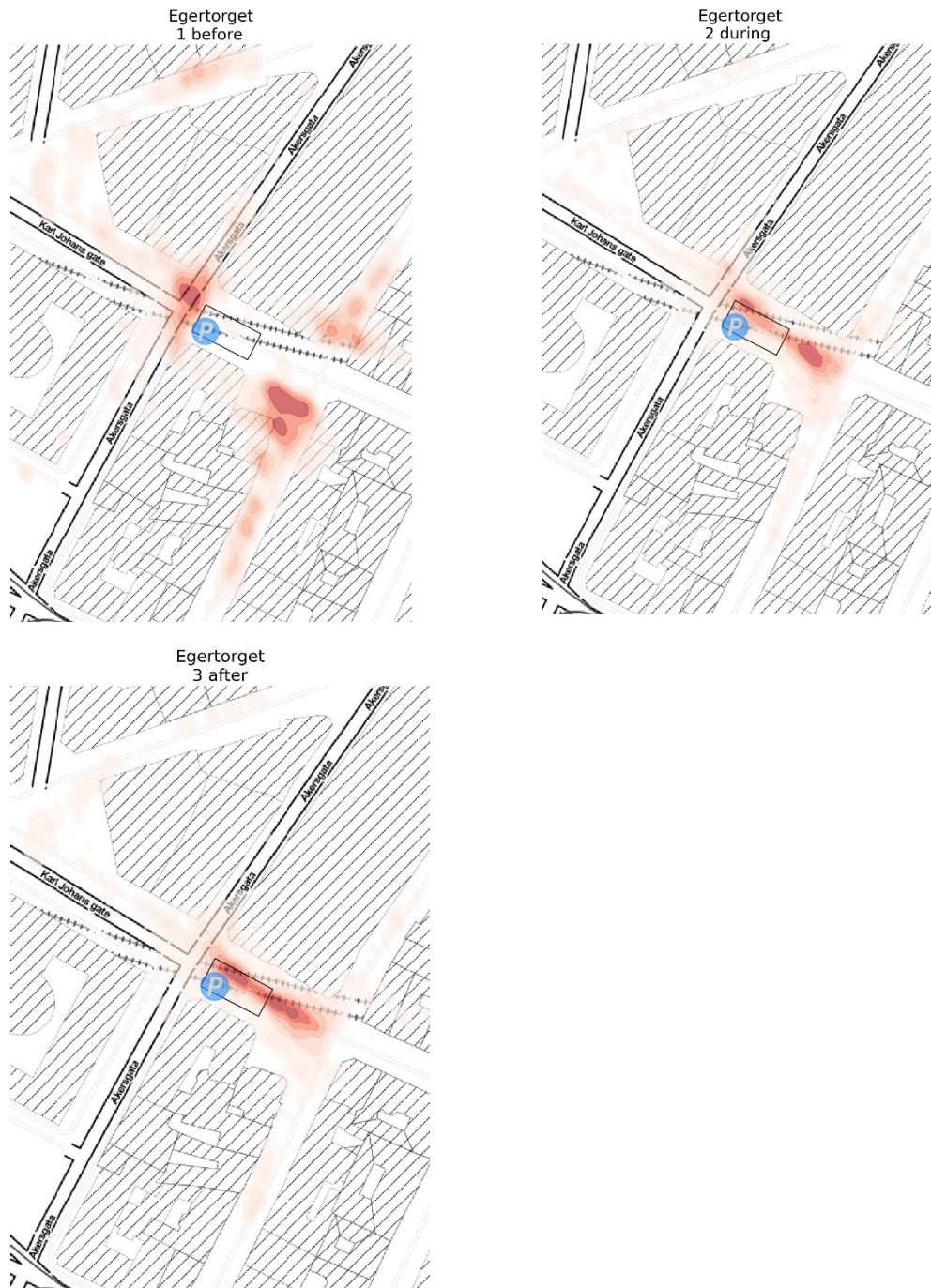


## Christian Frederiks plass ved Østbanehallen



Figur V3.7: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen nærmest Østbanehallen på Christian Frederiks plass. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Egertorget



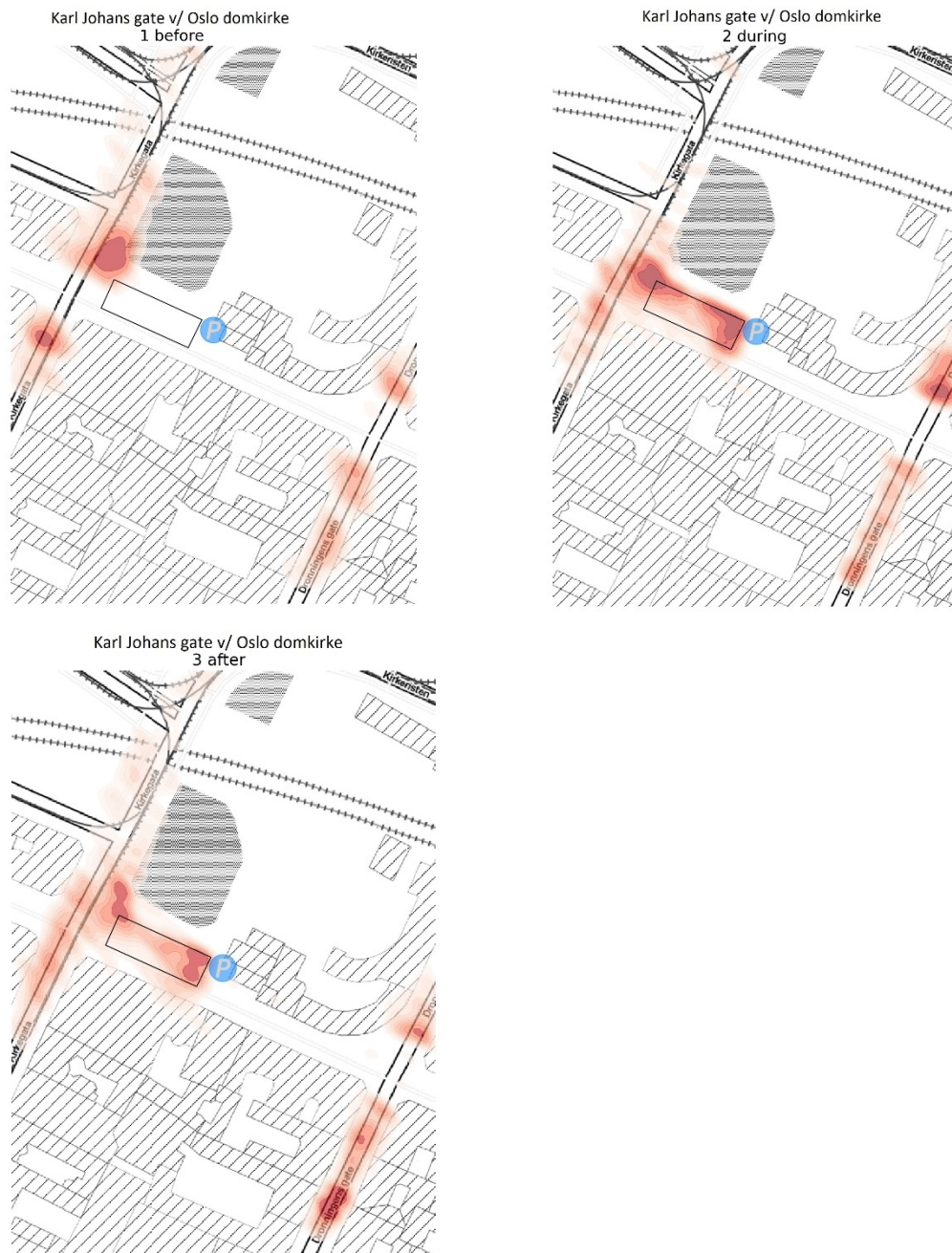
Figur V3.8: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen på Egertorget i Karl Johans gate. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Europarådets plass



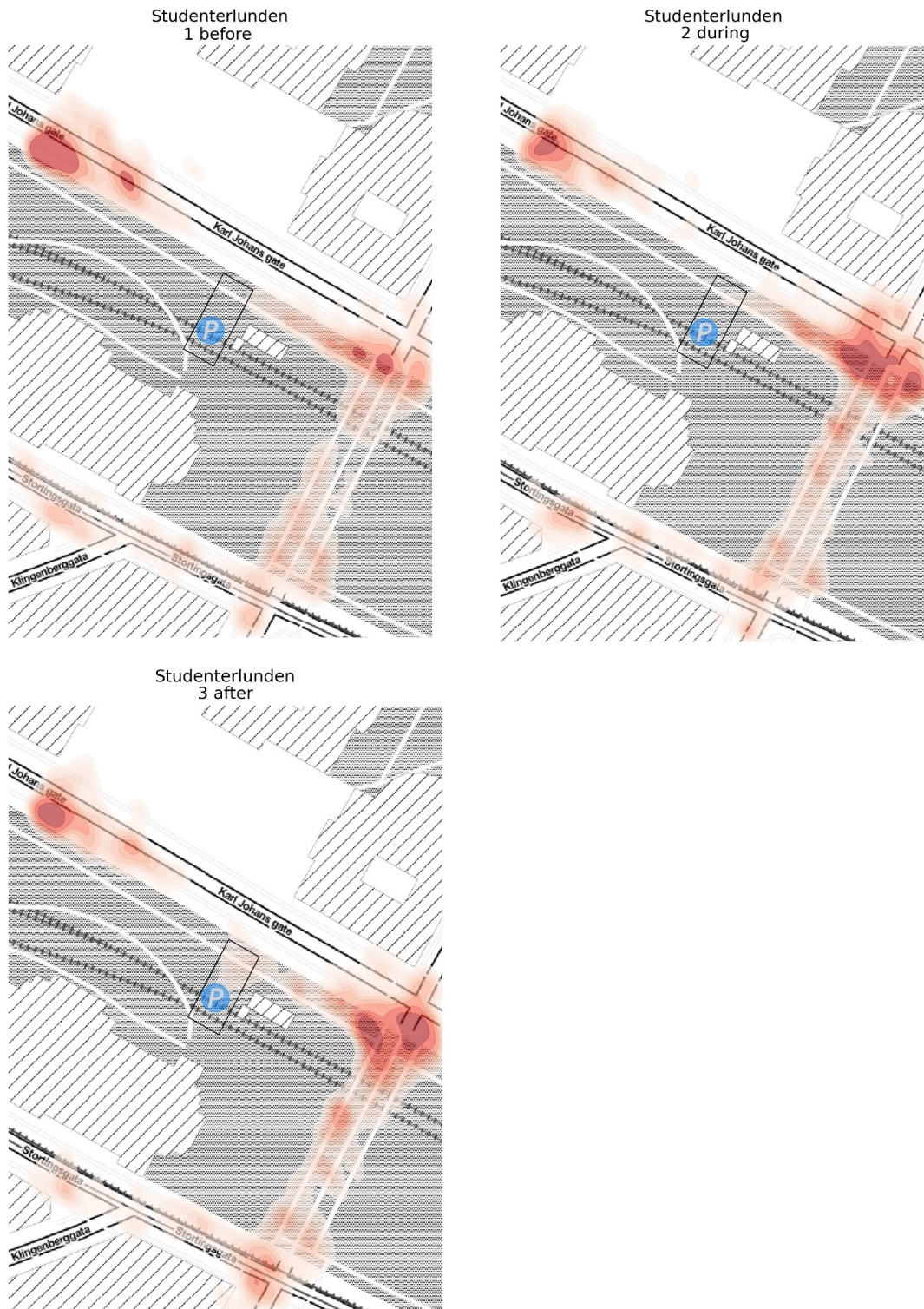
Figur V3.9: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen på Europarådets plass. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Karl Johans gate v/ Oslo domkirke



Figur V3.10: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen i Karl Johans gate ved Oslo domkirke. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## Studenterlunden



Figur V3.11: Varmekart-fordelinger rundt den oppmalte plassen på Studenterlunden. Kartbakgrunn av Stamen Design, under CC BY 3.0. Data av OpenStreetMap, under ODbL.

## V4 Vedlegg til spørreundersøkelser

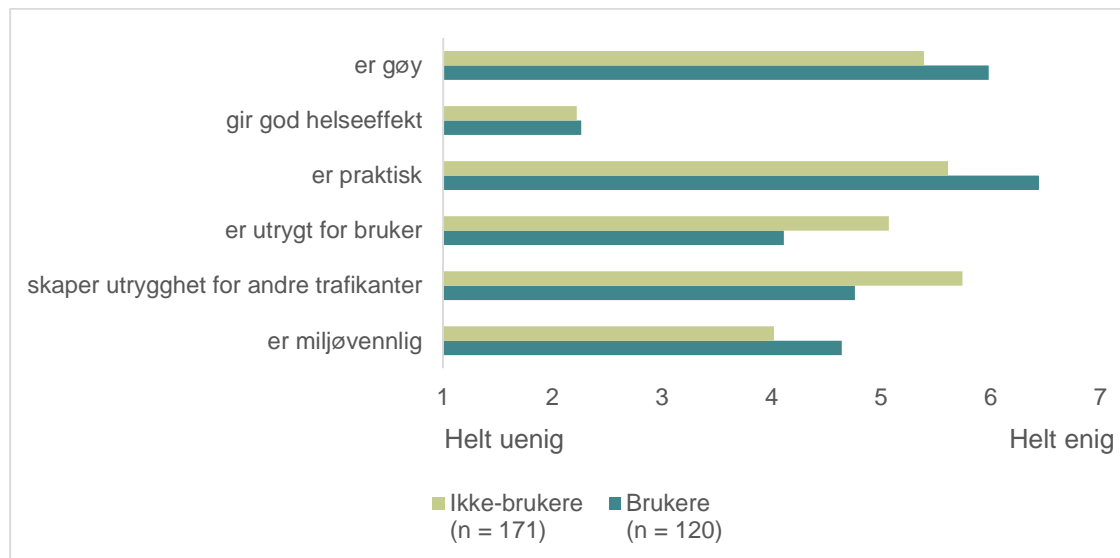
### V4.1 Kjennetegn ved utvalgene

Tabell V4.1: Bosted for respondentene.

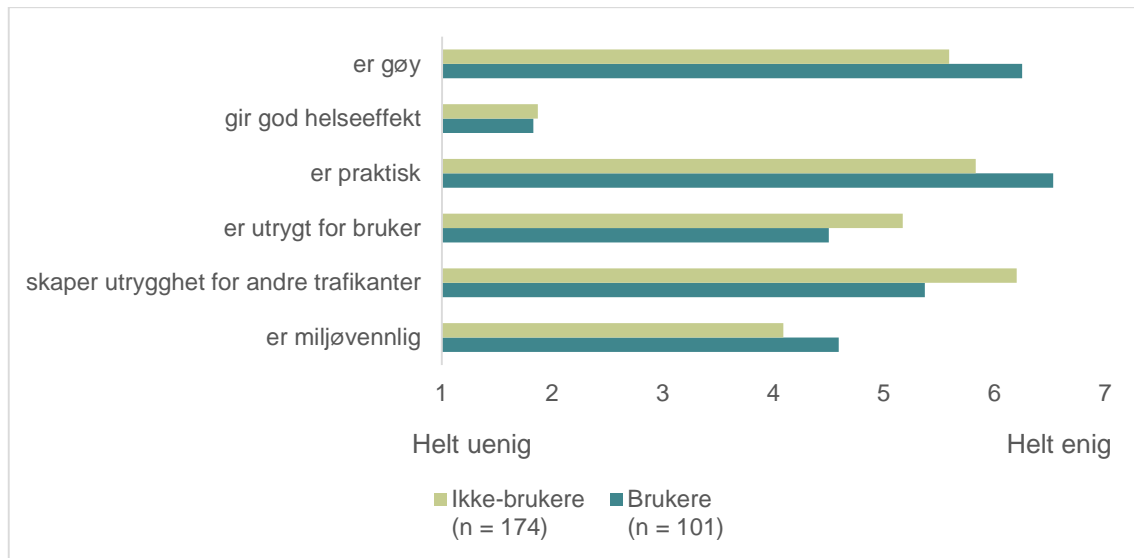
	Feltintervju juni		Feltintervju august	
	Bruker	Ikke-bruker	Bruker	Ikke-bruker
<b>Hvilken bydel bor du i?</b>				
Alna	-	1 (0,6 %)	1 (1 %)	-
Bjerke	1 (0,8 %)	1 (0,6 %)	-	2 (1,1 %)
Frogner	12 (10 %)	13 (7,6 %)	7 (6,9 %)	16 (9,2 %)
Gamle Oslo	3 (2,5 %)	3 (1,8 %)	2 (2 %)	6 (3,4 %)
Grorud	-	1 (0,6 %)	1 (1 %)	1 (0,6 %)
Grünerløkka	12 (10 %)	12 (7 %)	7 (6,9 %)	11 (6,3 %)
Nordre Aker	4 (3,3 %)	9 (5,3 %)	1 (1 %)	8 (4,6 %)
Nordstrand	1 (0,8 %)	1 (0,6 %)	1 (1 %)	2 (1,1 %)
Sagene	6 (5 %)	7 (4,1 %)	6 (5,9 %)	14 (8 %)
St. Hanshaugen	70 (58,3 %)	94 (55 %)	65 (64,4 %)	88 (50,6 %)
Stovner	2 (1,7 %)	-	-	1 (0,6 %)
Søndre Nordstrand	-	1 (0,6 %)	-	1 (0,6 %)
Ullern	-	2 (1,2 %)	-	4 (2,3 %)
Vestre Aker	3 (2,5 %)	5 (2,9 %)	5 (5 %)	3 (1,7 %)
Østensjø	-	6 (3,5 %)	-	1 (0,6 %)
<b>Bor ikke i Oslo</b>	6 (5 %)	15 (8,8 %)	5 (5 %)	16 (9,2 %)
<b>Antall</b>	120	171	101	174

### V4.2 Holdning til det å bruke elsparkesykkel

I begge rundene med feltintervju ble alle respondenter bedt om å ta stilling til ulike påstander om det å bruke elsparkesykkel, og svarene deres vises i figur V4.1 og figur V4.2.



Figur V4.1: Svar på ulike påstander om «Det å bruke en elsparkesykkel ...». Gjennomsnitt fra brukere og ikke-brukere intervjuet i felt i juni.



Figur V4.2: Svar på ulike påstander om «Det å bruke en elsparkesykkel...». Gjennomsnitt fra brukere og ikke-brukere intervjuet i felt i august.

Generelt sett er begge gruppene ganske enig i at det å bruke en elsparkesykkel er gøy, praktisk og skaper utrygghet for andre trafikanter, men brukere er mer enn ikke-brukere enig i de positive påstandene og mindre enig i påstandene om utrygghet. Begge gruppene er uenig i at det å bruke elsparkesykkel gir god helseeffekt, og begge sier omtrent «verken eller» i gjennomsnitt på om det er miljøvennlig, med brukere litt mer mot «enig». Når det gjelder om det er «utrygt for brukeren», ligger begge på enig-siden av «verken eller», men ikke-brukere er mer enig i påstanden.

Det er ikke store forskjeller mellom svarene generelt fra juni til august, men det er litt større forskjeller mellom ikke-brukere og brukere i juni enn i august (blant annet at brukere i juni var litt mindre enig i at det skaper utrygghet for andre trafikanter).

### V4.3 Ønskede tiltak for å redusere feilparkering

Respondentene vurderte syv ulike tiltak for å redusere feilparkering av elsparkesykler. Tabell V4.2 viser gjennomsnittsverdien for hvert av tiltakene, blant brukere og ikke-brukere, intervjuet i felt i både juni og august.

Tabell V4.2: I hvilken grad ønsker respondentene følgende tiltak for å redusere feilparkering, på skala fra 1: Ønsker ikke dette tiltaket til 6: I svært stor grad.

	Juni		August	
	Ikke-brukere (n=171)	Brukere (n=120)	Ikke-brukere (n=174)	Brukere (n=101)
Bedre opplæring i hva som er riktig parkering	4,57	3,82	4,78	4,39
Kampanje for holdningsendring hos brukere	4,41	4,11	4,7	4,51
Egne parkeringsplasser (f.eks. oppmerking i bakken eller stativ)	4,96	4,22	5,25	4,71
Bøter for brukere som parkerer feil	4,18	3,29	4,75	4,35
Bøter for utleiere av elsparkesykler som blir parkert feil	3,98	2,98	4,81	3,9
Mer stødige elsparkesykler	3,18	3,23	3,62	3,37
Belønning til brukere for å parkere riktig	3,09	3,99	3,34	4,77

Ikke-brukere er mer positive enn brukere til nesten alle tiltak. Unntakene er mer stødige elsparkesykler og belønning til brukere for å parkere riktig, der brukere er klart mer positive til det siste. Både brukere og ikke-brukere ønsker seg i størst grad «Egne parkeringsplasser (f.eks. oppmerking i bakken eller stativ)».

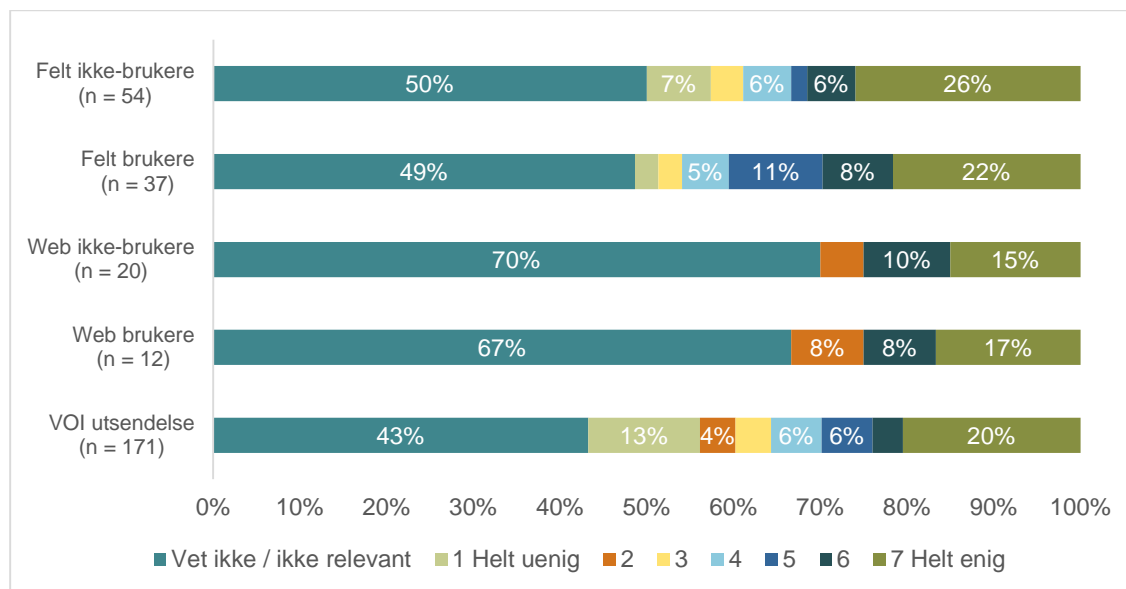
Vi ser at både brukere og ikke-brukere i er mer positive til alle foreslåtte tiltak i august enn i juni, selv om de fremdeles skiller seg på hvilke tiltak de helst vil ha. Vi finner samme tendens blant de respondentene som svarte både i juni og på oppfølging august (jf. tabell V4.3), så dette er trolig uttrykk for en generell tendens til at flere er blitt positive til tiltak gjennom sommeren.

Tabell V4.3: I hvilken grad respondenter ønsker ulike parkeringstiltak, blant de som svarte både på feltintervju i juni og nettbasert oppfølging i august.

	Ikke-brukere (n= 50)		Brukere (n= 21)	
	Juni	August	Juni	August
Bedre opplæring i hva som er riktig parkering	4,84	4,82	4,24	4,52
Kampanje for holdningsendring hos brukere	4,7	4,92	4,43	4,86
Egne parkeringsplasser (f.eks. oppmerking i bakken eller stativ)	5,1	5,46	4,43	4,81
Bøter for brukere som parkerer feil	4,64	5,34	3,9	4,81
Bøter for utleiere av elsparkesykler som blir parkert feil	4,58	5,12	3,29	4,43
Mer stødige elsparkesykler	3,08	4,18	3,76	4,29
Belønning til brukere for å parkere riktig	3,42	3,94	4,05	4,76

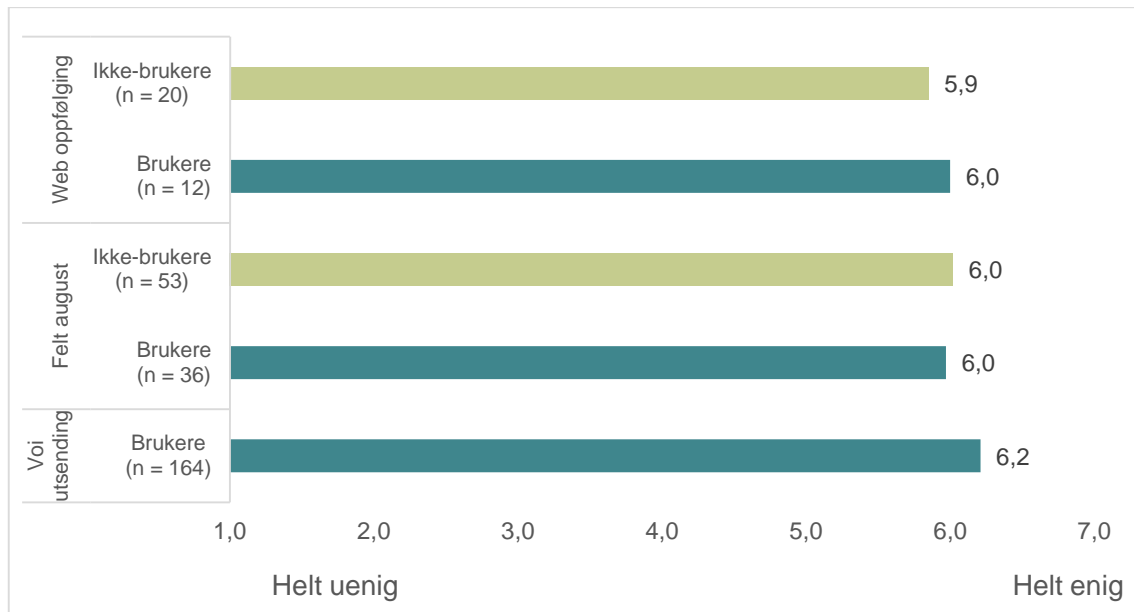
## V4.4 Bruk av og holdninger til tiltak

### Om stativ



Figur V4.3: Svarfordeling på spørsmålet «Stativene for parkering av elsparkesykler er forbeholdt elsparkesykler fra Voi» fra ulike utvalg av brukere og ikke-brukere. Prosent.





Figur V4.4: Svar på påstanden om «Stativene for parkering av delte elsparkesykler gir et godt signal på hvordan man burde parkere». Gjennomsnitt.

## Oppmalte plasser

Tabell V4.4 viser svarfordelingen blant brukere og ikke-brukere intervjuet i felt og i oppfølging på nett som kjente til oppmalte parkeringsplasser.

Tabell V4.4: Svarfordeling på stander om oppmalte parkeringsplasser blant brukere og ikke-brukere intervjuet i felt i august og oppfølging på nett i august, antall personer i hver gruppe som valgte hvert svar.

Oppmalte plasser for parkering av delte elsparkesykler har ingen effekt på hvordan folk parkerer				
	Felt bruker (n = 18)	Oppfølging web bruker (n = 11)	Felt ikke-bruker (n = 25)	Oppfølging web ikke-bruker (n = 10)
1 Helt uenig	3	0	3	0
2	3	0	2	1
3	3	4	3	2
4	3	1	3	0
5	1	1	3	2
6	0	1	6	2
7 Helt enig	3	2	5	2
Vet ikke / ikke relevant	2	2	0	1
Oppmalte plasser for parkering av delte elsparkesykler burde bli obligatoriske å bruke				
	Felt bruker (n = 18)	Oppfølging web bruker (n = 11)	Felt ikke-bruker (n = 25)	Oppfølging web ikke-bruker (n = 10)
1 Helt uenig	3	1	1	0
2	1	0	0	0
3	0	0	0	0
4	1	1	1	0
5	3	1	1	1
6	1	2	3	0
7 Helt enig	9	5	19	9
Vet ikke / ikke relevant	0	1	0	0

Tabell V4.5: Svarfordeling blant brukere om oppmalte parkeringsplasser.

Oppmalte plasser for parkering av delte elsparkesykler gjør det lettere å finne en ledig elsparkesykkel når jeg skal starte turen		
	Felt bruker (n = 16)	Web bruker (n = 10)
1 Helt uenig	2	1
2	0	1
3	0	0
4	2	2
5	4	2
6	3	0
7 Helt enig	5	2
Vet ikke / ikke relevant	0	2

## Åpne svar til «hvorfor ikke» parkert i stativ og belønningssone på sist tur

Tabell V4.6: Åpne svar om hvorfor de ikke parkerte i stativ eller belønningssone på den siste turen de hadde i området rundt Knud Knudsens plass eller Arbeidersamfunnets plass.

	Feltintervju august	Kort undersøkelse Voi
Hvorfor parkerte du ikke i stativ?	«Så det ikke» «Tenkte ikke på det» «Var ikke tilgjengelig»	«Fant ikke stativ / var ikke stativ der» «Jeg så ingen stativ» «Jeg var ikke bevisst på stativet» «Så ikke stativ da jeg parkerte. Så det først ved en senere anledning» «Visste ikke om stativ eller belønning»
Hvorfor parkerte du ikke i belønningssone?	«Ikke tilgjengelig»	«Hverken så eller vet om noen i nærheten» «Jeg fant den ikke» «Jeg gidder ikke åpne appen og sjekke belønningssted. Har jeg stoppet, så parkerer jeg der» «Jeg har månedspass, tror ikke belønningssone fungerer på det» «På det tidspunktet var det ikke belønning» «Var ikke klar over at det var en belønningssone»



## Transportøkonomisk institutt (TØI) Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning

TØI er et anvendt forskningsinstitutt, som mottar basisbevilgning fra Norges forskningsråd og gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag for næringsliv og offentlige etater. TØI ble opprettet i 1964 og er organisert som uavhengig stiftelse.

TØI utvikler og formidler kunnskap om samferdsel med vitenskapelig kvalitet og praktisk anvendelse. Instituttet har et verrfaglig miljø med rundt 90 høyt spesialiserte forskere.

Instituttet utgir tidsskriftet Samferdsel på internett og driver også forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, artikler i vitenskapelige tidsskrifter, samt innlegg og intervjuer i media. TØI-rapportene er gratis tilgjengelige på instituttets hjemmeside [www.toi.no](http://www.toi.no).

TØI er partner i CIENS Forskningscenter for miljø og samfunn, lokalisert i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo (se [www.ciens.no](http://www.ciens.no)). Instituttet deltar aktivt i internasjonalt forsknings-samarbeid, med særlig vekt på EUs rammeprogrammer.

TØI dekker alle transportmidler og temaområder innen samferdsel, inkludert trafiksikkerhet, kollektivtransport, klima og miljø, reiseliv, reisevaner og reiseetterspørsel, arealplanlegging, offentlige beslutningsprosesser, næringslivets transport og generell transportøkonomi.

Transportøkonomisk institutt krever opphavsrett til egne arbeider og legger vekt på å opptre uavhengig av oppdragsgiverne i alle faglige analyser og vurderinger.

### Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt  
Gautstadalléen 21  
NO-0349 Oslo

22 57 38 00  
[toi@toi.no](mailto:toi@toi.no)  
[www.toi.no](http://www.toi.no)