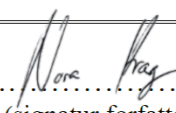




Universitetet
i Stavanger

DET TEKNISK-NATURVITENSKAPELIGE FAKULTET

MASTEROPPGAVE

Studieprogram/spesialisering: Byplanlegging - Sustainable Urban Development and Mobility	Vårsemesteret, 2021 Åpen / Konfidensiell
Forfatter: Nora Holmen Krag	 (signatur forfatter)
Fagansvarlig: Daniela Müller-Eie Intern veileder: Daniela Müller-Eie Ekstern veileder v/Prosjekttil: Marie Mjaaland og Paul Korsberg	
Tittel på masteroppgaven: Parkering som et restriktivt tiltak, en sammenligning av norske byområder Engelsk tittel: Parking as a restrictive measure, a comparison of city areas in Norway	
Studiepoeng: 30	
Emneord: Byplanlegging Transport Reise Parkering Mobilitet	Sidetall: 90 + vedlegg/annet: 0 Stavanger, 15.06.2021 dato/år



Parkering som et restriktivt tiltak

En sammenligning av norske byområder

Masteroppgave Byplanlegging 2021
Univeristetet i Stavanger

Nora Holmen Krag

FORORD

Denne oppgaven markerer slutten på en toårig mastergrad i byplanlegging ved Universitetet i Stavanger. Det har vært en interessant, lærerik og utfordrende reise. Det er flere fagfelt innenfor byplanlegging som engasjerer meg, men jeg har spesiell interesse for transport og hva som påvirker bilbruk. Avhengighet til bil er noe jeg kjenner på selv i hverdagen, og jeg ønsker å undersøke hva som kan bidra til å endre «avhengigheten». Restriktive tiltak mot bilbruk ser ut til å være mest effektivt, så hvor mye kan parkering påvirke hvordan vi reiser? Bærekraftig transport er et aktuelt tema innen byplanlegging og målet med oppgaven er å kartlegge hvor mye parkeringstilgang kan påvirke bilbruken, samt bidra til økt fokus og videre forskning på restriktive tiltak i form av parkering.

TAKK TIL

Jeg vil gi en spesiell takk til følgende personer for støtten jeg har fått gjennom min tid som student, og da særlig dette halvåret med masteroppgaven:

Intern veileder Daniela Müller-Eie – For gode faglige råd og inspirasjon til tema.

Ekstern veileder ved Prosjektil, Marie Mjaaland og Paul Korsberg – For gode konstruktive tilbakemeldinger og råd underveis i masteroppgaven.

Venner, familie og medstudenter – For å motivere og engasjere gjennom hele studietiden med samtaler og diskusjoner som har ført til refleksjon over gamle og nye tema.

SAMMENDRAG

Hvordan kan restriktive parkeringstiltak påvirke bilbruk i Bergensområdet, Trondheimsområdet og på Nord-Jæren?

Flere og flere bor i byer og det er behov for å redusere bilbruk ved å skifte til mer bærekraftige transportmidler. I den forbindelse har Bergens- og Trondheimsområdet, samt Nord-Jæren inngått byvekstavtaler som inneholder tiltak som skal innføres for å bidra til å nå nullvekstmålet. Forskningsinstituttet NORCE skal undersøke parkering som et restriktivt tiltak som en del av et større forskningsprosjekt.

For å kunne besvare problemstillingen er det i denne oppgaven blitt utført en komparativ casestudie av utvalgte grunnkretser i byområdene. Ettersom transport er et svært sammensatt tema, har det vært nødvendig å ta for seg to ulike case i hvert byområde for å kunne sammenligne dem. Casestudien viser at parkering kan ha stor innvirkning på valg av transportmiddel.

Funn fra casestudien videreføres til byområdene for å kunne svare på problemstillingen. En komparativ analyse med utgangspunkt i byområdenes grunnlagsinformasjon, funn fra casestudien og teori fra litteraturstudie, ble gjennomført for å kunne gi anbefalinger, samt avgjøre om det er mulig å bruke parkering som et restriktivt tiltak.

Konklusjonen i oppgaven er at parkering kan være et effektivt tiltak mot bilbruk, men det er utfordrende å implementere i eksisterende områder. Konklusjonen viser til et interessant tema for videre forskning, hvordan man, på en forsvarlig måte, kan fjerne eksisterende parkering i byområder.

SUMMARY

How can restrictive parking measures affect car-use in the three city areas of Bergen, Trondheim and Nord-Jæren?

At the same time as the number of people living in cities is increasing there is a need to reduce car-use by adapting to more sustainable transport modes. This has resulted in, the three city areas entering into agreements with the government for further city growth (*byvekstavtaler*) which include the implementation of measures that contribute to reaching the goal of zero growth in personal car transport. NORCE will, in addition, investigate parking as a restrictive measure, as a part of a bigger research project focusing on measures that affect transportation.

To answer the research question a comparative case study of chosen basic statistical units in the cities has been executed. Transportation is a complicated subject, and it has been necessary to investigate two cases in each city for comparative means. The case study shows that parking can influence our choice on mode of transportation.

Findings from the case study have further been transferred to the city areas to answer the research question. With basis in the city areas situation, findings from the case study and theory from the literature study, a comparative analysis was executed. The analysis was a tool to help determine if parking can be used as a restrictive measure and give recommendations for the city areas.

The conclusion is that parking can be an effective measure against car use, however it is challenging to implement in existing areas. The conclusion therefore arises an interesting area for future analyses in identifying how we, in a sound manner, can remove or regulate existing parking.

INNHold

Sammendrag	2
Summary	2
Figurliste	6
Tabelliste	8
1 Innledning	10
1.1 Bakgrunn for oppgaven	11
1.1.1 Målsetninger for planlegging	12
1.1.2 Teknologi og transportens utvikling	12
1.1.3 Forskningsprosjekt NORCE	13
1.2 Problemstilling	14
1.3 Oppgavens struktur	14
2 Metode	15
2.1 Litteraturstudie	15
2.2 Grunnlagsinformasjon om byområder	15
2.3 Komparativ casestudie	15
2.3.1 Valg av case	15
2.4 Komparativ analyse	16
2.5 Styrker og svakheter ved metoden	16
3 Teori	17
3.1 Valg av transportmiddel	17
3.1.1 Reisevaner og holdninger	18
3.2 Parkering som restriktivt tiltak	18
3.2.1 Parkeringsnormer	19
3.2.2 Lokalisering og utforming av parkering	19
3.2.3 Parkeringstilbud	23
3.2.4 Frikjøp	25
3.3 Oppsummering	25
4 Grunnlagsinformasjon	27
4.1 Byveksttallene	27
4.1.1 Byveksttallet for Trondheimsområdet	28
4.1.2 Byveksttallet for Nord-Jæren	29
4.2 Byform	29
4.2.1 Bergensområdet	30
4.2.2 Trondheim	35
4.2.3 Nord-Jæren	40
4.3 Parkering	46

4.3.1	Parkeringsnormer	46
4.4	Sammenstilling av byområdene	50
5	Casestudie.....	52
5.1	Kort beskrivelse av casene	53
5.1.1	Bergensområdet	53
5.1.2	Trondheimsområdet	54
5.1.3	Nord-Jæren	55
5.1.4	Kort sammenstilling	56
5.2	Tilgjengelighet	56
5.2.1	Bergensområdet	57
5.2.2	Trondheimsområdet	61
5.2.3	Nord-Jæren	65
5.3	Transportmiddelfordeling.....	69
5.3.1	Bergensområdet	69
5.3.2	Trondheimsområdet	70
5.3.3	Nord-Jæren	71
5.4	Oppsummering	72
6	Komparativ analyse	74
6.1	Virkning og effekt av tiltak	74
6.1.1	Sammenhengen mellom parkering og transportmiddelvalg	75
6.2	Sammenheng mellom virkemiddel og byområde	76
6.2.1	Bergensområdet	76
6.2.2	Trondheimsområdet	77
6.2.3	Nord-Jæren	77
6.2.4	Oppsummering	78
6.3	Anbefalinger	78
7	Avslutning	80
7.1	Diskusjon	80
7.1.1	Hva er sammenheng mellom forskjellige faktorer og valg av transportmiddel?	80
7.1.2	Hva kan gjøres med arealet som har blitt brukt til parkering?	81
7.1.3	Vil teknologi medføre endring i transportbehov?	81
7.2	Konklusjon	82
8	Referanser	84

FIGURLISTE

Figur 1.1 San Francisco før og etter jordskjelvet. Bilde til venstre: «Hearst Bay Area», av Ken McLaughlin (https://www.sfgate.com/local/editorspicks/article/embarcadero-freeway-san-francisco-photos-history-15990662.php). Bilde til høyre: «The Embarcadero», av Bob Collowan, (https://en.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_(San_Francisco)) CC-BY-SA-4.0	11
Figur 1.2 Byvekstavtale (Samferdselsdepartementet, 2020)	14
Figur 1.3 Oversikt over oppgavens struktur	14
Figur 3.1 «Transportmiddelfordeling for reiser som starter i egen bolig etter avstand til parkering. Alle bykommuner 2013/14. Prosent» av Christiansen, Engebretsen og Hanssen, Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass, s. 49. Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2015	21
Figur 3.2 «Transportmiddelfordeling for reiser som starter ved egen bolig etter parkeringstilgang ved bolig. Alle bykommuner 2013/14. Prosent» av Christiansen, Engebretsen og Hanssen, Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass, s. 49. Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2015	21
Figur 3.3 Utsnitt fra Sandal i Stavanger hvor felles parkeringsanlegg er markert med blått, ved inngangen til boligområdet. Kart: smartkommune.no	22
Figur 3.4 Valg av transportmiddel med utgangspunkt i parkeringstilbud (Hansen, Kolbenstvedt, Christiansen, & Fearnley, 2017)	24
Figur 3.5 Tiltak som påvirker transportmiddelvalg, vist i ordsky. Positive tiltak vist i mørkegrønn, negative tiltak vist i mørkeblå	26
Figur 4.1 Kart som viser lokalisering av Bergensområdet. Fylket til venstre og kommunene som er med i avtalen til høyre.	27
Figur 4.2 Kart som viser lokalisering av Trondheimsområdet. Fylket til venstre og kommunene som er med i avtalen til høyre.	28
Figur 4.3 Kart som viser lokalisering av Nord-Jæren. Fylket til venstre og kommunene som er med i avtalen til høyre.	29
Figur 4.4 Bratthetskart fra Bergensområdet. Hentet fra: ut.no/kart	30
Figur 4.5 Befolkningstetthet i Bergensområdet (SSB, 2021)	31
Figur 4.6 Virksomhetstetthet i Bergensområdet (SSB, 2021)	31
Figur 4.7 Hovedruter for kollektivtransporten i Bergen. Fra: Kommuneplanens Arealdel for Bergen kommune, s. 44	32
Figur 4.8 Sykkelnett. Fra: Sykkelstrategi for Bergen 2020-2030, av Miljøløftet. s. 18.....	33
Figur 4.9 Veisystem i Bergensområdet. Fra regional areal- og transportplan for Bergensområdet, av Hordaland Fylkeskommune, s. 22.....	34
Figur 4.10 Bratthetskart for Trondheimsområdet. Fra: ut.no/kart	35
Figur 4.11 Befolkning i Trondheimsområdet. Fra: (SSB, 2021)	36
Figur 4.12 Virksomhetstetthet i Trondheimsområdet. Fra: (SSB, 2021)	36
Figur 4.13 Hovedruter for kollektivtransport i Trondheimsområdet. Fra: https://www.atb.no/getfile.php/1316513-1574255073/Linjekart_2019/AtB_linjekart%20august%202019.pdf	37
Figur 4.14 Sykkelnett i Trondheimsregionen. Fra: Byutredning trinn 1 Trondheimsområdet, av Statens vegvesen Region midt, s. 31	38

Figur 4.15 Hovedveier og bomstasjoner i Trondheimsområdet. Fra: Byutredning trinn 1 Trondheimsområdet, av Statens vegvesen Region midt, s. 22	39
Figur 4.16 Bratthetskart på Nord-Jæren. Hentet fra: ut.no/kart	40
Figur 4.17 Befolknings tetthet på Nord-Jæren. Fra: https://kart.ssb.no/	41
Figur 4.18 Virksomhetstetthet på Nord-Jæren. Fra: https://kart.ssb.no/	41
Figur 4.19 Bussveien på Nord-Jæren, 2021, av Rogaland fylkeskommune. (https://www.rogfk.no/vare-tjenester/samferdsel/bussveien/)	42
Figur 4.20 Sykkelvegnett Nord-Jæren. Fra sykkelstrategi for Nord-Jæren 2017-2032, s. 10 av Davidsen m.fl.	43
Figur 4.21 Sykkelstamvegen på Nord-Jæren, 2019, av Statens vegvesen. (https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/sykkelstamvegnordjaren/framdrift/).....	44
Figur 4.22 Hovedveier og bomsnitt på Nord-Jæren. Fra: Byutredning trinn 1 Nord-Jæren, av Statens vegvesen Region vest, 2017, s. 47	45
Figur 4.23 Arealformål for Bergen kommune. Fra: Kommuneplanens arealdel 2018 (https://bergen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=10118e25d3a44cd8a294869b99c2f137).....	47
Figur 4.24 Sone for parkeringsdekning. Fra: Planbeskrivelse for KPA2012-2024 for Trondheim, av Trondheim kommune, 2013, s. 77	48
Figur 4.25 Parkeringssoner på Nord-Jæren. Fra: Regionplan for Jæren og Søre Ryfylke, av Rogaland fylkeskommune, 2020, s. 96.....	49
Figur 4.26 Transportmiddelfordeling i de tre byområdene i 2014 og 2019. Fra: Reisevaner og utviklingstrekk i de fire største byområdene. Basert på RVU-data for 2013/14, 2018 og 2019, UrbanetAnalyse, s. 6	51
Figur 5.1 Caseområdene i Bergensområdet	53
Figur 5.2 Caseområdene i Trondheimsområdet	54
Figur 5.3 Caseområdene på Nord-Jæren	55
Figur 5.4 Kollektivtilgang på Torget og Litleåsen	57
Figur 5.5 Sykkel og gange på Torget og Litleåsen	58
Figur 5.6 Trafikkmengde og fartsgrenser på Torget og Litleåsen (Statens vegvesen, 2021)	59
Figur 5.7 Parkering på Torget og Litleåsen	60
Figur 5.8 Kollektivtilgang i Midtbyen og på Tiller-Hårstad.....	61
Figur 5.9 Sykkel og gange i Midtbyen og på Tiller-Hårstad	62
Figur 5.10 Trafikkmengde og fartsgrenser i Midtbyen og på Tiller-Hårstad	63
Figur 5.11 Parkering i Midtbyen og på Tiller-Hårstad	64
Figur 5.12 Kollektivtilgang i Sentrum vest og på Forus vest.....	65
Figur 5.13 Sykkel og gange i Vågen og på Forus	66
Figur 5.14 Trafikkmengde og fartsgrenser i Vågen og på Forus	67
Figur 5.15 Parkering på Sentrum vest og Forus vest	68
Figur 5.16 Transportmiddelfordeling i Torget, Litleåsen og Bergensområdet, data fra RVU 2013/14 ..	69

Figur 5.17 Transportmiddelfordeling i Midtbyen, Tiller-Hårstad og Trondheimsområdet, data fra RVU 2013/14.....	70
Figur 5.18 Transportmiddelfordeling i Sentrum vest, Forus vest og Nord-Jæren, data fra RVU 2013/14	71
Figur 5.19 Transportmiddelfordeling caseområder, data fra RVU 2013/14.....	73

TABELLISTE

Tabell 3.1 Minimums- og maksimumskrav for Drammen kommune. Hentet fra: (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016).....	19
Tabell 4.1 Priser for kollektiv i Bergensområdet. Fra: https://www.skyss.no/Billetter-og-prisar/billetter-og-prisar2	32
Tabell 4.2 Prisen for bompasseringer i 1 sone i Bergen, med avtale (Ferde, 2021)	35
Tabell 4.3 Pris for kollektivbillett i 1 sone i Trondheimsområdet. Fra: https://www.atb.no/priser/	37
Tabell 4.4 Pris for bompasseringer i Trondheimsområdet, med avtale (Vegamot, 2021)	39
Tabell 4.5 Pris for kollektiv i 1 sone på Nord-Jæren (Kolumbus, 2021)	42
Tabell 4.6 Pris for bompasseringer på Nord-Jæren, med avtale. Fra: https://bymiljopakken.no/	45
Tabell 4.7 Tilgang til parkering (EPINION, 2019).....	46
Tabell 4.8 Parkeringsnorm for Bergen. Fra: Kommuneplan Bergen, parkeringsveileder, 2018, s. 9. ...	46
Tabell 4.9 Parkeringsnorm for Trondheim per boenhet, 70 m ² bolig eller 100 m ² BRA næring. Fra: Krav til parkering – veileder, Trondheim kommune, 2012, s. 7	48
Tabell 4.10 Parkeringsnorm for Nord-Jæren per bolig eller 100 m ² BRA. Fra: Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke, av Rogaland fylkeskommune, 2020, s. 97	50
Tabell 4.11 Sammenstilling av byområdene	50
Tabell 5.1 Kort sammenstilling av caseområdene	56
Tabell 5.2 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Torget og Litleåsen (Google, 2021).....	57
Tabell 5.3 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av personbil fra Torget og Litleåsen, med tabell 5.2 i parentes (Google, 2021).....	59
Tabell 5.4 Parkeringsnorm på Torget og Litleåsen (Bergen kommune, 2019).....	60
Tabell 5.5 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Midtbyen og Tiller-Hårstad (Google, 2021).....	61
Tabell 5.6 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk personbil fra Midtbyen og Tiller Hårstad, med tabell 5.5 i parentes (Google, 2021).....	63
Tabell 5.7 Parkeringsnormer i Midtbyen og Tiller-Hårstad (Trondheim kommune, 2012).....	64
Tabell 5.8 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Sentrum vest og Forus vest (Google, 2021).....	65
Tabell 5.9 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av personbil fra Sentrum vest og Forus vest (Google, 2021).....	67
Tabell 5.10 Parkeringsnorm i Sentrum vest og på Forus vest (Rogaland fylkeskommune , 2020; Stavanger kommune, 2019)	68

Tabell 5.11 Tilgjengelighet i caseområdene	72
Tabell 6.1 Effekten av diverse virkemiddel og tiltak	74
Tabell 6.2 Effekt av parkeringstiltak med grunnlag i caseområder	75
Tabell 6.3 Oppsummering av utgangspunktet til byområdene	76
Tabell 6.4 Påvirkning av bilbruk fra faktorer i Bergensområdet	77
Tabell 6.5 Påvirkning av bilbruk fra faktorer i Trondheimsområdet	77
Tabell 6.6 Påvirkning av bilbruk fra faktorer på Nord-Jæren	78
Tabell 6.7 Faktorer som bør satses på i byområdene	79

1 INNLEDNING

Stadig flere bor i byer, og prognoser tilsier at denne trenden kommer til å fortsette slik at hele 70 prosent av verdens befolkning er bosatt i byer i 2050. Byer bærer sterkt preg av de tidsperioder de har gått gjennom, med en utvikling som skjer i rykk og napp, og er påvirket av teknologien som er aktuell for det gitte tidspunktet (Thorsnæs, Solerød, & Hans, By, 2018). Bilen ble allemannseie i Norge samtidig som vi hadde en kraftig velferdsvekst. Dette førte til en spredning i bebyggelse og en utbygging av veinettet. Bygrenser ble visket ut og store landarealer ble bebygde. Bilen ble sentral i måten byer vokste, og næringsområder ble gjerne bygd utenfor de gamle byområdene. Det var først i 1970-årene at de negative aspektene med bilismen, som luftforurensing, ble tatt på alvor (Nielsen & Strand, 2013; Helle, Eliassen, Myhre, & Stugu, 2006).

Som et resultat av en voksende befolkning og spredt bybebyggelse er det blitt innført overordnede planer for å hindre en økning i personbiltransporten. Nullvekstmålet og byvekstavgifter er blitt viktige virkemidler for byplanleggingen i Norge. Planlegging påvirker hverdag og helse, et steds attraktivitet og næringsutvikling, samt klima, miljø og natur. Mål og føringer preges av fortetting/kompakt byplanlegging, der transportplanlegging er en viktig komponent. Det er viktig å forvalte arealene på en bærekraftig måte, og utvikle effektive og lønnsomme transportsystemer. Flere og flere ønsker å bo i tettsteder eller i byområder. Det medfører at områder med sterk befolkningsvekst har stort behov for nye og varierte boliger, arbeidsplasser og rekreasjonsområder. Dette gir press både på arealbruk og eksisterende infrastruktur (Kaldager, 2019).

Transport er et interessant og sammensatt tema som burde belyses. Det kan virke som om nordmenn ser på personbilen som en menneskerett, og alle forsøk på å innføre restriktive tiltak får store protester. Eksempelvis innførte Nord-Jæren rushtidsavgift høsten 2018. Dette medførte en reduksjon i antall bilførere og en økning i andel kollektivreisene og syklende (Mullis, 2019). Rushtidsavgiften ble fjernet våren 2020 til tross for at 53 prosent av velgerne i Stavanger sa at de var for avgiften (Jupskås, 2019).

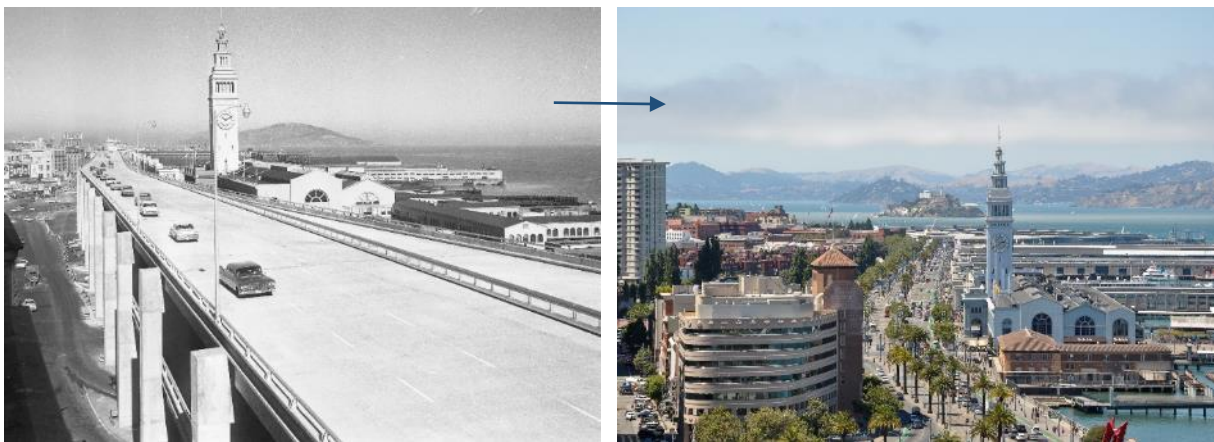
I Bergens- og Trondheimsområdet, samt på Nord-Jæren er det inngått byvekstavgifter for å hindre en økning i personbiltransporten. I planlegging kan man enten tilrettelegge for det som ønskes endret, eller man kan innføre restriktive tiltak for å hindre bruken av bestemte transportmidler. I byvekstavgiftene blir det brukt mest midler på tilrettelegging av transportmidler, selv om restriktive tiltak blir nevnt som viktige for å redusere bilbruk (Samferdselsdepartementet, 2020). Med bakgrunn i byvekstavgiftene for de tre største byområdene i Norge, med unntak av Oslo, undersøkes det i denne oppgaven hvordan parkering som et restriktivt tiltak kan bidra til redusert bilbruk. Det undersøkes sammenheng mellom ulike faktorer og hvordan det påvirker bilbruk, med grunnlag fra en komparativ casestudie. Reisevaneundersøkelsen fra 2013/14 blir brukt til å innhente utvidet data for casene, som et supplerende datagrunnlag.

Hvordan gode parkeringsmuligheter kan føre til økt bilbruk er et tema som stadig blir mer aktuelt, og flere og flere regionale og kommunale planer har parkeringsnormer som skal hindre overetablering av parkeringsplasser. Men vil det hjelpe? Kan restriktive parkeringsnormer bidra til å nå nullvekstmålet? Er det tilstrekkelig å innføre krav for fremtiden, eller må vi fjerne eksisterende parkering for å se en effekt? Oppgaven vil besvare hvordan parkeringstiltak kan påvirke bilbruk, og hvordan det kan overføres til byområdene som har inngått byvekstavgifter.

1.1 Bakgrunn for oppgaven

Fra etterkrigstiden og frem til midten av 1970-åra så man en enorm byvekst og et gjennombrudd for velferds- og konsumsamfunnet. Byspredningen, som følge av byveksten, medførte at skillet mellom by og land ble visket ut i tillegg til at det ble større områder med bebyggelse. Bilismen ga muligheten for byspredning og «soner» til forskjellige funksjoner som næringsområder og boligfelt (Helle, Eliassen, Myhre, & Stugu, 2006). Byspredningen som skjedde på 1900-tallet og bilismen er annerledes fra den filosofien vi nå planlegger etter. Fortetting og bærekraftige byer og tettsteder er i fokus. Det skal tilrettelegges for at all økning i persontransport i byer skal tas med kollektivtransport, sykkel eller gange (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019).

Det har vært en stor økning i bilbruk siden midten av 1900-tallet. I 1965 ble 58% av all persontransport utført med personbil, tilsvarende 10 milliarder personkilometer. På femti år har den samlede reiselengden for personbiltransport mer enn seksdobla seg med henholdsvis 62 milliarder personkilometer, tilsvarende 78% av all persontransport (Pilskog, 2017). Som et forsøk på å lette på trafikkpresset flere steder i verden ble det bygget flere veger og parkeringsanlegg, noe som virket mot sin hensikt og førte til mer trafikk og trafikkoppnopinger. San Francisco ble rammet av jordskjelv i 1989 og byens viktigste tilkjørselvei ble stengt. Bruksmønstrene endret seg hurtig og det som hadde vært en toetasjes motorvei ble byboulevard med sporvogn, trær og brede fortau, se Figur 1.1. Nedleggelsen av motorveien førte til mindre trafikk, ikke mindre reiser. Det som skjedde i San Francisco er ikke et engangstilfelle, flere steder har nedleggelse av vei medført redusert trafikk, eksempelvis i Portland, Oregon (Gehl, 2010).



Figur 1.1 San Francisco før og etter jordskjelvet. Bilde til venstre: «Hearst Bay Area», av Ken McLaughlin (<https://www.sfgate.com/local/editorspicks/article/embarcadero-freeway-san-francisco-photos-history-15990662.php>). Bilde til høyre: «The Embarcadero», av Bob Collowan, ([https://en.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_\(San_Francisco\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Embarcadero_(San_Francisco))) CC-BY-SA-4.0

Historien viser oss at fremkommelighet med bil ikke nødvendigvis har noe positiv effekt for bruken. Norge har små byer sammenlignet med andre land og man kan ikke se på San Francisco og anta at det samme virker i Trondheim, men det kan få oss til å tenke på hvorfor vi i så stor grad tilrettelegger for bilbruk. Som et forsøk på å få ned klimagassutslipp i transportsektoren innførte Norge flere incentiver for elbil. De kjører gratis eller billigere gjennom bomstasjoner, har billigere veiavgift, kan kjøre i kollektivfelt m.m., i tillegg til at selve kjøpet er momsfritt. Dette har lenge vært gode nyheter for klimaforkjempere, men forskning tyder på at det øker bilbruk. I doktoravhandlingen til TØI-forsker Bjørn Gjerde Johansen ble

det forsket på bl.a. elbilincentivene og hvordan det påvirker bilbruk. Johansens konklusjon var at det bidrar til både økt bilbruk og bilhold (Johansen, 2021).

1.1.1 Målsetninger for planlegging

«FNs bærekraftsmål er verdens felles arbeidsplan for å utrydde fattigdom, bekjempe ulikhet og stoppe klimaendringene innen 2030» (FN-sambandet, 2021A). Målet til Norge er å redusere klimagassutslipp, fra 1993, med 50-55% innen 2030. I tillegg skal Norge være et lavutslippssamfunn innen 2050, som medfører å redusere klimagassutslipp med 90-95% (FN-sambandet, 2021B). Ifølge miljøstatus står transportsektoren for 31 prosent av klimagassutslippene i Norge, hvor over ¼ av dette kommer fra personbiler (Miljøstatus, 2021). For å nå målet om å bli et lavutslippssamfunn vil det derfor være hensiktsmessig å redusere personbilbruken i norske byer.

Samordnet areal- og transportplanlegging er et effektivt verktøy for å sørge for bærekraftig samfunnsutvikling og arealbruk. Hvert fjerde år legges det frem nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging. Regjeringen ønsker å gi en tydelig strategisk retning til samfunnsutviklingen samtidig som fylkeskommuner og kommuner får økt ansvar. Fylkeskommuner skal formulere tydelige behov og prioriteringer og tilrettelegge for å effektivisere og forenkle planlegging. Regionale og interkommunale planer er viktige for å avklare spørsmål på tvers av kommunegrenser. Transportsystemet som verktøy skal bedre fremkommelighet og redusere reisetid samtidig som transportulykker, klimagassutslipp og lokal miljøforurensing reduseres. Kommunene sørger for at de regionale planene blir overholdt ved å sette bestemmelser og krav til detaljplanlegging (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2019).

Nullvekstmålet har kommet som et resultat av forventet økt befolkning og økonomisk vekst, og dermed forventet økning i persontransporten. Målet er at all økning i persontransporten skal skje med gange, sykkel eller kollektivtransport. Tiltaket skal bidra til å redusere klimagasser, få mer effektiv arealbruk, redusere støy, samt bidra til å bedre luftkvalitet og fremkommelighet (Miljødirektoratet, 2021). Norge har et sterkt jordvern og utfordrende landskap som begrenser utviklingsmuligheter (Landbruks- og matdepartementet, 2021). Det er essensielt at vi klarer å planlegge for en mer bærekraftig transportsektor for å kunne vokse.

1.1.2 Teknologi og transportens utvikling

Transportsektoren i dag ser helt annerledes ut enn den gjorde for bare 15 år siden. Alt av billetter o.l. til kollektivtransport er på en app på mobiltelefonen, og det er nesten utenkelig at en bil ikke har ryggensensor. Både kjøretøy, infrastrukturen og tjenestene er mer automatisert enn de var før, men det skjer fortsatt veldig mye innenfor denne sektoren, som vil medføre at transportsektoren 15 år frem i tid vil se annerledes ut enn den gjør i dag. Teknologien endrer vårt behov for å reise og det endrer transportmidlene vi bruker på reisen. Delebilsordninger, lastesykler, el-sykler, robotisert varelevering og mye mer er teknologier som er kommet for å bli og vi må tilpasse oss dette. Sykkelparkering blir høyere prioritert under planlegging og flere kommuner, bl.a. Stavanger, har krav til en gitt andel avsatt til lastesykkel/spesialsykkel/sykkel med vogn (Stavanger kommune, 2020).

I mars 2020 ble hverdagen til nordmenn snudd på hodet, på grunn av COVID-19, og alle som hadde mulighet skulle være på hjemmekontor. I denne forbindelse ble det utført en spørreundersøkelse av FAFO for å kartlegge hvordan det har påvirket hverdagen til folk. Undersøkelsen ble utført i uke 16-28 2020 og omtrent halvparten av respondentene jobbet på

hjemmekontor på det tidspunktet. 63 prosent av respondentene sier at de vil benytte seg mer av de digitale verktøy som er blitt tatt i bruk under pandemien (Nergaard, 2020). Det er trolig at pandemien har satt fart på muligheten til å jobbe hjemmefra i fremtiden, en trend som allerede var i gang før pandemien traff. Arbeidsgivere og -takere har fått sett hvor bra det virker for noen. Flere arbeidstakere ønsker å ha muligheten til å jobbe hjemmefra en gang iblant etter pandemien er over (Elle, 2021). Ved flere som ønsker å jobbe delvis fra hjemmekontor vil også transportbehovet minke.

El-sykkel og el-sparkesykkel gjør at de fysiske utfordringene med vanlig sykkel ikke lenger har en like stor påvirkning til hvordan vi reiser. I en rapport fra TØI blir det sett på hvilke konkrete hinder som gjør at en ikke sykler i hverdagen. De to største hindrene for å sykle var ikke gode nok sykkelveger og at det føles utrygt. Flere av hindrene var hinder som el-sykkelen kan hjelpe med å minke, slik som bratte bakker, fysisk anstrengelse og ikke mulighet for å dusje på jobb. El-sykkelen gjør at terskelen for å bruke sykkel som transportmiddel blir mindre og konkurranseflaten mellom transportmidlene jevnes ut (Fyhri & Sundfør, 2014). I tillegg har det i store deler av landet, spesielt i de større byene, kommet mange aktører som kan levere dagligvarer og mat på døren. Ved muligheten for å bestille dagligvarer og annen mat hjem på døren er det ikke lenger nødvendig å ta det på vei hjem fra jobb og man kan derfor velge transportmiddel fritt (Bjerkan, Hjelkrem, & Bjørgen, 2019).

1.1.3 Forskningsprosjekt NORCE

NORCE (Norwegian Research Centre AS) er et forskningsinstitutt som forsker på flere forskjellige kunnskapsmiljøer innen, helse, klima, miljø, samfunn og teknologi (NORCE, 2021). NORCE ser på forskjellige planleggingsverktøy og deres påvirkning på valg av transportmiddel for byområdene Nord-Jæren, Trondheimsområdet og Bergensområdet. Årsaken til at disse tre byområdene er valgt, er at de er Norges tre største, etter Oslo, og har inngått byvekstavtaler. Ifølge Arbeidsopplegg mottatt av NORCE (konfidensielt), omhandler en av delprosjektene parkering og dens effekt på transportmiddelvalg. Byområdene har alle inngått byvekstavtaler hvor parkeringspolitikk blir nevnt som et virkemiddel for å oppnå nullvekstmålet, men få tiltak for å implementere dette blir nevnt. I NORCE sin forskning ses det i hovedsak på politikken bak parkering og hvordan den er i forhold til andre areal- og transporttiltak. Denne oppgaven skiller seg fra NORCE sitt forskningsprosjekt ved å se mer på effekt av parkering som tiltak, og er da kun innom politikken.

Det har i lengre tid vært belønningsordninger og bypakker for de største byområdene, se Figur 1.2. Bypakkene finansieres med bompenger og statlige og lokale bidrag. Bymiljøavtalene tar utgangspunkt i bypakkene hvor staten skal bidra mer og lokale myndigheter skal føre en målrettet arealpolitikk for å nå nullvekstmålet. For å konkretisere arealforpliktelsene i bymiljøavtalen ble det introdusert byutviklingsavtaler. Formålet var å skape et forpliktende samarbeid mellom staten, fylkeskommunen og kommunen. Byvekstavtalene er et resultat av å samordne bymiljøavtalene og byutviklingsavtalene, for å integrere areal- og transportpolitikken ytterligere i de største byområdene. I byvekstavtalene vil staten bidra med belønningsmidler og midler/delfinansiering til sykkel, gange og kollektivtiltak (Samferdselsdepartementet, 2020).



Figur 1.2 Byvekstavtale (Samferdselsdepartementet, 2020)

1.2 Problemstilling

Oppgavens problemstilling består av et hovedspørsmål og tre forskningsspørsmål som bygger opp under problemstillingen.

Hovedspørsmål:

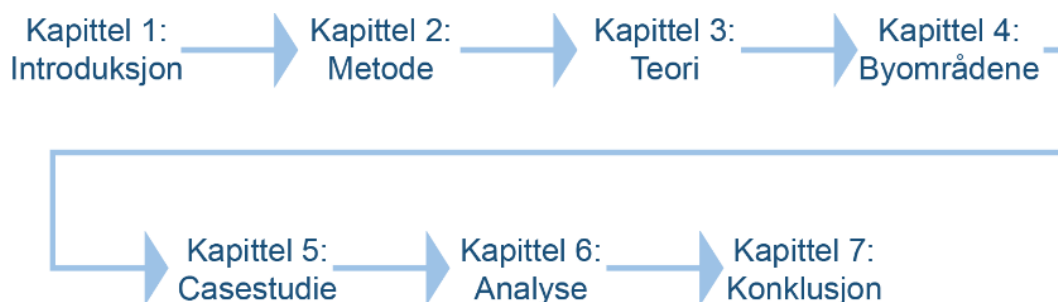
Hvordan kan restriktive parkeringstiltak påvirke bilbruk i Bergensområdet, Trondheimsområdet og på Nord-Jæren?

Forskningsspørsmål:

1. *Hva er forskjellene og likhetene i de tre byene?*
2. *Hvordan er situasjonen med tanke på parkering i utvalgte caser?*
3. *Hvilken effekt har de forskjellige parkeringstiltakene på transportmiddelvalg i de seks casene?*

1.3 Oppgavens struktur

Oppgaven omfatter 7 kapitler hvilke er presentert i Figur 1.3. Første kapittel gir en introduksjon til oppgaven samt vektlegger hvorfor temaet belyses. Kapittel 2 redegjør for metoden som blir brukt i oppgaven. Kapittel 3 omfatter litteratursøk med gjennomgang av teori som er relevant for oppgaven samt tidligere forskningsresultater. I kapittel 4 gjennomgås byområdene som har inngått byvekstavtaler, for å gi grunnlagsinformasjon som blir brukt i den komparative analysen. Kapittel 5 inneholder en casestudie hvor det blir analysert hvilke tiltak som kan bidra til redusert bilbruk. Kapittel 6 analyserer og drøfter resultatene fra kapittel 5 og ser dem i kontekst av byområdene og grunnlagsinformasjonen fra kapittel 4. I kapittel 7 blir problemstillingen besvart og diskutert med grunnlag i kapittel 6.



Figur 1.3 Oversikt over oppgavens struktur

2 METODE

Kapittelet presenterer forskningsmetoden som blir brukt i oppgaven. Forskningsmetoden er et verktøy som skal hjelpe å besvare problemstillingen. Noe av informasjonen som blir brukt i denne oppgaven er konfidensiell og kan dermed ikke henvises til. Dette gjelder utvidet data fra reisevaneundersøkelsen 2013/14, informasjon om forskningsprosjektet til NORCE og parkeringstall fra Bergen og Trondheim kommune.

2.1 Litteraturstudie

For å besvare problemstillingen har jeg i denne oppgaven gjennomført en litteraturstudie for å kartlegge hva som påvirker valg av transportmiddel og hvordan parkering kan brukes som et tiltak for å påvirke bilbruk. Transport er et innviklet tema hvor sosiale, økonomiske og fysiske forhold påvirker valgene man tar. Jeg har hatt fokus på nasjonal forskning ettersom dette vil være mest representativt for oppgaven, men jeg har også sett på internasjonal forskning for å få flere synspunkt. Jeg har lagt vekt på å finne forskning som er knyttet direkte opp mot parkering og transport.

I litteraturstudien har jeg utført litteratursøk via søketjenester som Google og Google Scholar. I tillegg har det i oppgaven blitt tatt i bruk flere studier utført av transportøkonomisk institutt.

2.2 Grunnlagsinformasjon om byområder

For å kunne besvare problemstillingen var det nødvendig å innhente data om byområdene som har inngått bymiljøavtaler. Forskjellige faktorer, som byområdets tilgjengelighet, satsingsområder, føringer og befolkningens holdninger, påvirker hvordan transportmiddel-fordelingen ser ut i et byområde og hvordan den kan endres. For å senere kunne se på hvordan parkering kan påvirke bilbruk i byområdene må en ha en overordnet forståelse av byområdet. Ved innhenting av informasjon om byområdene er det blitt brukt kommunale og regionale dokumenter, samt karttjenester som SSB kart og Google Maps.

2.3 Komparativ casestudie

En komparativ casestudie tar for seg noen få enheter som blir sammenlignet. De enkelte enhetene må da studeres hver for seg, men på samme måte slik at de kan sammenlignes. Formålet med en casestudie kan være å utvikle teorier, hypoteser eller kunnskap om en enhet (Wæhle, Dahlum, & Grønmo, 2020).

Casestudien vil fungere som en stedsanalyse av alle casene hvor det blir lagt vekt på tilgjengelighet, parkeringsdekning og -pris, samt bebyggelse og funksjoner, for å kartlegge faktorer som kan påvirke transportmiddelvalg. For å innhente data til stedsanalysen er det blitt brukt karttjenester som Google Maps og vegkart.no.

2.3.1 Valg av case

For å kunne se på parkering som et tiltak i byområdene var det nødvendig å ta for seg mindre caser. Ved valg av case har jeg valgt to forskjellige områder i hver by. Det ene caseområdet

er i bykjernen, hvor det er eldre bebyggelse, ofte med dårligere tilgang for bil. Det andre caseområdet er i et næringsområde langs en hovedvei med mye parkering og store bygg, hvor det er tydelig tilrettelagt for bilbruk. Det er blitt valgt 6 case for å ha større grunnlag for å generalisere resultatene.

Casene er blitt valgt med utgangspunkt i grunnkretser for å gjøre det mulig å bruke utvidet data fra RVU 2013/14. RVU har data om boende og jobbene innenfor, samt reisende innenfor, til og fra en bestemt grunnkrets. I tillegg har jeg mottatt data om parkeringstall fra Bergen kommune og Trondheim kommune, som blir brukt for å kartlegge parkeringssituasjonen i casene.

2.4 Komparativ analyse

Den komparative analysen vil bruke funn fra casestudien til å sette i kontekst av hele byområdene. Det blir drøftet og analysert hvordan parkering som tiltak påvirker bilbruken i casene. Dette blir overført til byområdene hvor det vurderes hvordan tiltak kan bidra til å redusere bilbruk.

Gjennom en grundig analyse har jeg vurdert faktorer som vil spille en viktig rolle for bilbruk og sett det opp mot den faktiske transportmiddelfordelingen i de forskjellige byområdene. Avslutningsvis blir analysen oppsummert for å kunne svare på problemstillingen.

2.5 Styrker og svakheter ved metoden

Styrker med denne metoden er at man kan se parkering som et tiltak opp mot andre transportmidlers tilgjengelighet. I reisevaneundersøkelsen blir det undersøkt bilbruk i kontekst av parkering, men det blir ikke sett på tilgjengeligheten til de som faktisk velger et annet transportmiddel. Denne metoden analyserer parkering i sammenheng med tilgjengelighet for å se på parkering som virkemiddel, ettersom transport er et sammensatt tema. Svakheter med denne metoden er at det har vært utfordrende å få klare tall på antall parkeringsplasser. Privat parkering i kjeller eller lignende er vanskelig å kartlegge og det vil derfor ikke være konkrete tall på parkeringstilgangen i casene. Denne metoden vil gi antagelser, ikke klare svar.

3 TEORI

I dette kapittelet vil det bli presentert funn fra litteraturstudie, og det vil omhandle transportmidler og parkering som virkemidler. Formålet med kapittelet er å innhente forskning som vil være grunnlaget i den komparative analysen som presenteres i kapittel 6. Det å vite hvorfor vi velger det transportmiddelet vi velger er viktig når man skal analysere hvordan forskjellige tiltak påvirker bilbruk. Transportmidler og hvordan vi reiser er i stadig utvikling og, med muligheter for bl.a. hjemmekontor og at dagligvarer blir levert hjem, endres behovet for reiser. Parkering blir omtalt som et tiltak som kan påvirke bilbruk og transportmønster, dette kapittelet kartlegger hvilke tiltak som er mest effektive.

3.1 Valg av transportmiddel

Valg av transportmiddel er påvirket av flere faktorer. De tyngst vektlagte faktorene innen persontransport er økonomiske forhold, forhold på arbeidsmarkedet og bosettingsmønster. I tillegg er hensikten med reisen, lengden og om noe skal fraktes viktige faktorer. Konkurransespalten mellom alternativene er stor når reisetid, kostnader og lignende er svært lik. Det er når konkurransespalten er stor at man ser at sosiale og kulturelle forhold får en betydning i valg av transportmiddel. Det er svært få som kan velge fritt mellom transportmidler og konkurransespalten mellom valgene er gjerne liten. Dermed er det konkurransespalten som må jevnes ut for at folk skal ha friere valg når det gjelder transportmiddel (Stangeby, Jacobsen, Klæbo, Rand, & Solheim, 1996). «*Virkemidler er mest effektive når de rettes mot fenomenet som ønskes endret*» (Fearnley, 2016). For å jevne ut konkurransespalten må man gjøre bil mindre attraktivt og andre transportmidler mer attraktivt, da kan man redusere bilbruken i norske byer.

Det er flere faktorer som gjør gange og sykkel mer attraktivt og dermed øker konkurransespalten mot bil. Syklister foretrekker ruter med lite stigning som minimerer den fysiske belastningen, mens gående foretrekker den korteste ruten (Hulleberg, 2019). Sykkel og gange er mindre attraktivt på lengre turer. De fleste som går når målet sitt innen 10 minutt, tilsvarende 900 meter. Dette medfører at en kompakt by er mer attraktiv å gå i ettersom det er kortere avstander til viktige funksjoner. Sykkel er mest attraktivt om sommeren og på turer under 5 km. Den faktoren som påvirker sykkel og gange mest er tilgang til bil og/eller førerkort (Vågane, 2005). De fleste føler de har lite fritid og at bilen er det mest effektive valget. Tilrettelegging for syklende vil medføre at syklende kan holde en høyere fart og dermed gjøre det mer effektivt (Tangeland, 2012). Noen vil alltid, uavhengig av konkurransespalten, velge et bestemt transportmiddel. Dette kan være på grunn av at bilen blir ansett som et statussymbol, eller at den daglige reisen blir ansett som treningsøkten og vil uansett utføres på sykkel. Dette gjelder ikke folk flest og bør i liten grad påvirke hvordan det planlegges.

TØI har utført en rapport fra 2017 som skal være et verktøy for planleggere og andre som styrer byutvikling i Norge. Rapporten gir et grunnlag for areal- og transportutvikling som bidrar til klimavennlige og attraktive byer. I rapporten kom det frem at klimavennlig byutvikling dreier seg om planlegging som bidrar til at folk reiser sjeldnere, kortere og mer miljøvennlig. Jo tettere en by er, med en blanding av funksjoner, jo mindre biltrafikk generer den. For at dette skal skje må byspredning stoppes og reisevaner endres. Reisevaner endres ved å gjøre konkurransesforholdene mellom transportmidlene likere. Dette tilsvarer forbedret kollektivtilbud, tilrettelegging for syklende og gående, og restriktive virkemidler for å regulere biltrafikken.

Restriktive virkemidler for å regulere biltrafikk er bompenger, parkeringsavgift, redusert parkering m.m. (Tennøy, Øksenholt, Tønnesen, & Hagen, 2017).

3.1.1 Reisevaner og holdninger

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2013/14 viser at andel bilførere har økt siden 1992, til tross for forbedring i infrastruktur for kollektivreisende, syklende og gående (Hjorthol, Engebretsen, & Uteng, 2014). Det ble i 2001 utført en litteraturstudie om holdninger og transportmiddelvalg av TØI. Studien viste at holdninger til de forskjellige transportmidlene kan variere fra hvor du er bosatt og hvordan livssituasjonen din er. Bilen blir assosiert med ord som frihet, komfort, praktisk, effektiv og fleksibel, men også uøkonomisk, forurensende og kø. Kollektivtransport blir assosiert med ord som trygg, pålitelig, enkel og miljøvennlig. Avgjørende holdningsfaktorer er reisetid, tilgjengelighet, pålitelighet, komfort, trygghet, pris og informasjon. Egne holdninger har noe å si på valg av transportmiddel, de som er positive til kollektivtransport tar mer av det (Berge & Amundsen, 2001).

TØI har utført en rapport for å kartlegge holdninger til sykkel og gange som et alternativ til å bruke bilen. Den største grunnen til at man velger vekk gange/sykkel er at det blir ansett som upraktisk. Å bruke bilen tar mindre tid, gjør det enklere å levere i barnehage/skole og gjør det mulig å utføre ærend på vei til/fra jobb. For å få folk til å velge sykkel/gange på mindre turer må man tilrettelegge for det med bedre infrastruktur. I tillegg er politiske tiltak, som bilfritt sentrum og økt pris på bilbruk, viktige tiltak. Det blir også ansett som viktig at man har garderobefasiliteter på jobb og at man kan parkere sykkelen på en sikker plass (Stangeby, Attitudes Towards Walking and Cycling instead of Using a Car, 1997).

Det er gjort flere studier på sammenhengen mellom holdninger og atferd. Fellestrekk for disse studiene er at de fokuserer på enkeltfaktorer for endring av atferd, og ikke et sammensatt bilde av de forskjellige faktorene. Hva som påvirker reiseatferd, er svært sammensatt og påvirkes av både interne og eksterne faktorer. Interne faktorer kan være vaner, kunnskap og verdier, mens eksterne faktorer kan være infrastruktur og vær. Det har blitt antatt at holdninger er en viktig faktor i reiseatferd, men dette har vist seg å ikke stemme. Det som har vist seg å ha størst effekt på reisevaner er fellesskapsfølelse. Holdningsendrende prosjekter i regi av arbeidsplassen eller i nabolaget er mer effektivt enn å få kunnskap ut til enkeltpersoner (Anable, Lane, & Kelay, 2006).

3.2 Parkering som restriktivt tiltak

En personbil står parkert i snitt 23 timer i døgnet og mye areal brukes i dag til parkering, ettersom bilturer starter og ender på en parkeringsplass. Tilgang til parkering både ved start- og målpunkt gjør det enkelt å bruke bilen som transportmiddel. Kommuner har hovedansvaret for parkeringsregulering og deres krav skal gjenspeile overordnede mål knyttet til areal, transport, miljø, velferd og helse. Ny utbygging er viktig, men omregulering og endring av eksisterende situasjon er også nødvendig for å se en effekt. Arealutviklingen er det viktigste virkemiddelet for å påvirke fremtidens transportmønster. Bli utviklingen tilrettelagt med veier og parkeringsplasser vil bilen spille en sentral rolle i transportfordelingen (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016; Hansen & Kolbenstvedt, Parkeringsavgift, 2017). Ettersom restriktive tiltak er mest effektive, vil parkering og hvordan det brukes i planlegging være et viktig tiltak for å unngå en økning i personbiltransporten (Fearnley, 2016).

Tettsteder er mest relevant for restriktiv parkeringspolitikk. Parkeringsnormer kan fungere som incentiv for hvor parkering plasseres. «Studier fra flere europeiske byer viser at parkeringsregulering gir gode resultater der tiltakene er knyttet opp mot overordnede planer og klare målsettinger» (Hansen, Kolbenstvedt, Christiansen, & Fearnley, 2017). Antall plasser, avstand til parkeringsplasser, avgifter, tidsbegrensning og regler for bruken, er virkemidler som kan bidra til å redusere bilbruk i byer og tettsteder. Tiltak fungerer best ved en samlet parkeringspolitikk som tar i bruk flere virkemidler (Hansen, Kolbenstvedt, Christiansen, & Fearnley, 2017).

3.2.1 Parkeringsnormer

Parkeringsnormer kan påvirke bilinnhav og reisende med bil ved å ha maksimums- og minimumsgrenser for antall parkeringsplasser ved bosteder og næringsområder. Minimumsnormer sørger for at beboere og arbeidere har den nødvendige parkeringen, noe som kan føre til overetablering av parkering. Dette kan stimulere til økt bilbruk og utbyggingskostnad, men redusere etterspørselen etter gateparkering. Maksimumsnormer kan bidra til å redusere bilbruk ved å ha mindre parkeringsplasser tilgjengelig, både ved boligområder, kontor og handelsformål. Dette kan redusere utbyggingskostnader for utbygger, men kan føre til økt etterspørsel av gateparkering. Normer gjelder mest for ny bebyggelse og eksisterende private parkeringsplasser gjør det utfordrende å iverksette på eksisterende områder. Dette kan medføre at et område med restriktiv parkeringsnorm i realiteten kan ha høy parkeringsdekning (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016).

Minimums- og maksimumskrav til parkeringsdekning vil være mest aktuelt i tettbygde strøk med god tilgang til alternative transportmidler. Det er viktig å ta andre forhold i betraktning ved etablering av parkeringsnormer. Hvis et område har gode muligheter for parkering i gatene og det blir etablert en svært restriktiv parkeringsdekning, vil sannsynligvis gaten bli brukt i større grad enn hvis det blir etablert egen parkering til boligene/arbeidsplassene. Eksisterende parkering kan være utfordrende ettersom restriktiv parkeringsdekning ikke vil fungere slik som ønsket, ettersom man enkelt kan parkere et annet sted (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016). Tabell 3.1 viser et eksempel på parkeringskrav med både minimums og maksimumskrav, hentet fra Drammen kommune. Parkeringskravene til Drammen kommune er et eksempel på en lite restriktiv parkeringsnorm ettersom det ikke er maksimumskrav for bolig i noen av sonene.

Tabell 3.1 Minimums- og maksimumskrav for Drammen kommune. Hentet fra: (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016)

Formål	Grunnlag pr. parkeringsplass	Sone 1	Sone 2	Sone 3	Sone 4
Bolig	70 m ² BRA eller boenhet	Min 0,6	Min 0,8	Min 1	Min 2 for første enhet Min. 1,25 for hver neste enhet.
Kontor	100 m ² BRA	Maks 0,8	Min 0,5 Maks 1,5	Min 0,8 Maks 1,5	Min 1 Maks 2
Forretning og service	100 m ² BRA	Maks 1	Min 0,8 Maks 2	Min 1,2 Maks 3	Min 1,5 Maks 4

3.2.2 Lokalisering og utforming av parkering

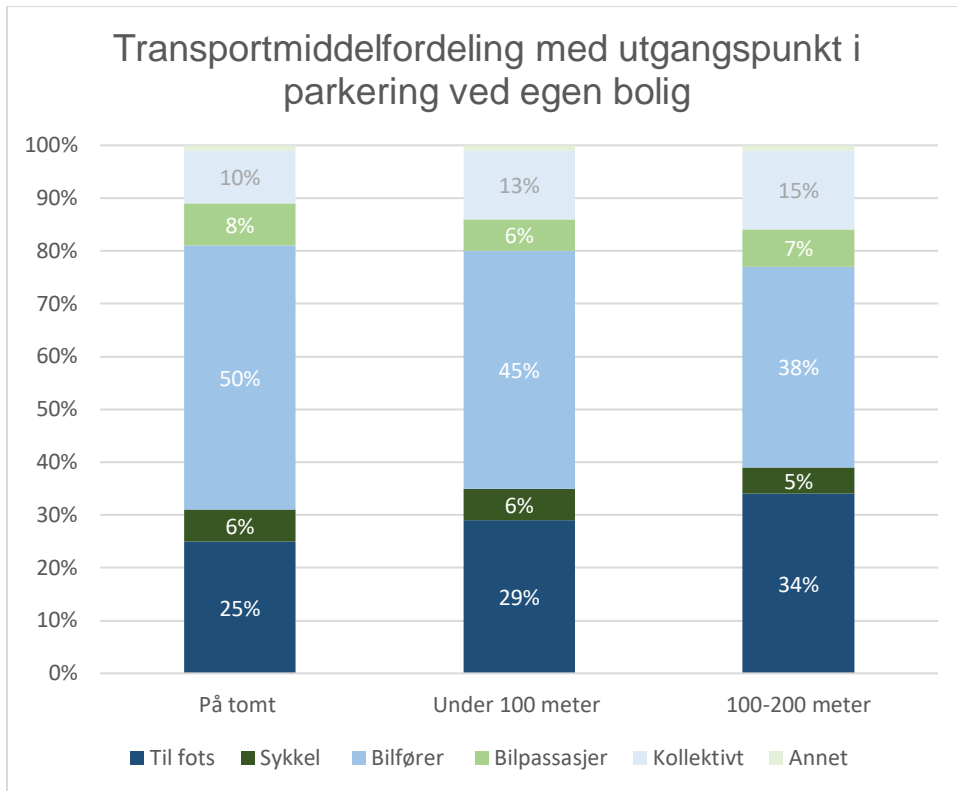
Lokalisering og utforming av parkeringsplass og -anlegg kan påvirke bilbruk. Hvis bilen er rett utenfor døren på egen tomt blir det enklere å sette seg i den og kjøre av gårde. Økt avstand fra bolig eller viktige målpunkt til parkering gjør at terskelen er litt høyere for å ta bilen.

Gangtiden oppleves mer belastende enn kjøretiden for bilførere i norske byområder. Ved å skille parkering fra tomt kan man samle parkering i felles anlegg og på den måten frigjøre areal til andre formål og redusere etterspørselen etter parkering. Kommuneplanens arealdel kan kreve atskilt parkering ved ny bebyggelse. Atskilt parkering kan knyttes til overordnet vegnett og gjøre gater tryggere og mer attraktive, som følge av mindre trafikk (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016; Hansen & Kolbenstvedt, Parkering atskilt fra bligen , 2017).

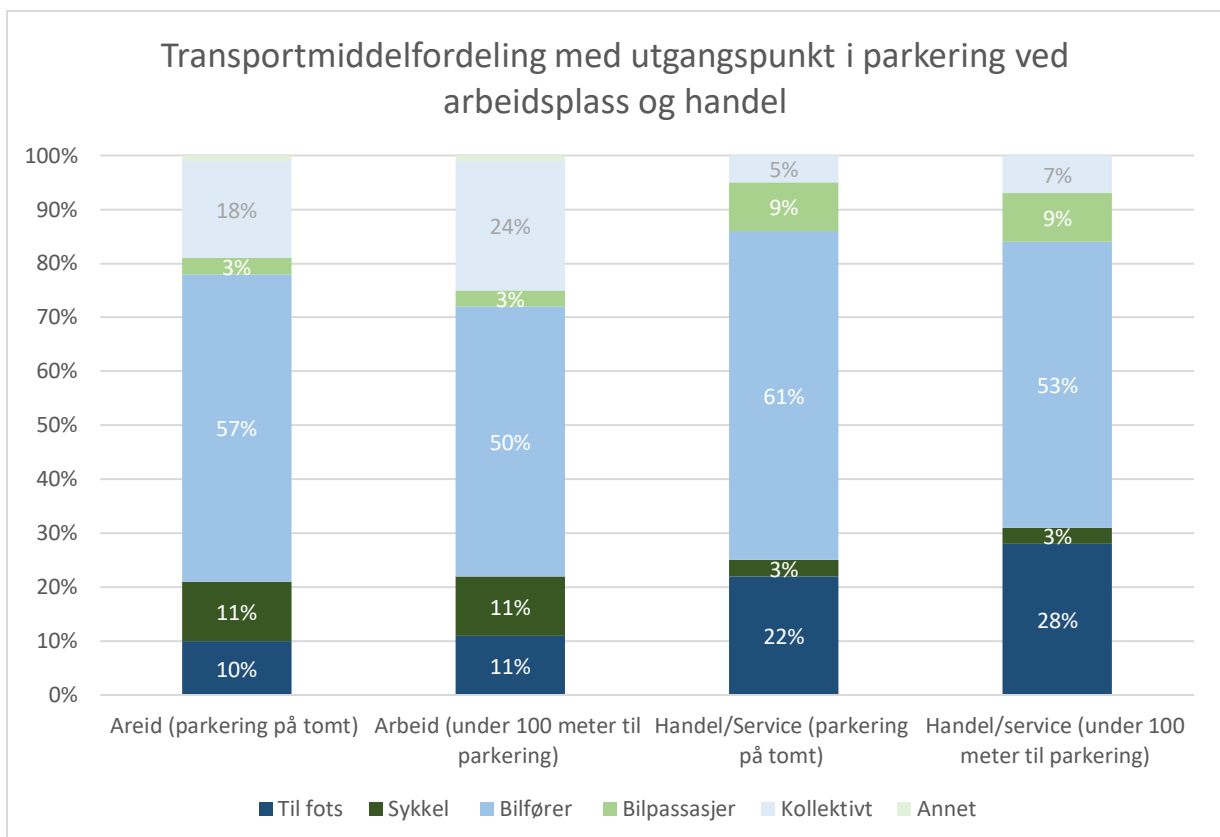
3.2.2.1 Fellesparkering

Felles parkeringsanlegg kan gi større fleksibilitet for utbygger ved at beboer- og besøksparkering krever mindre areal, og for privatpersoner ved at det tilrettelegges for bildeling, gjerne ved å gjøre det mindre attraktivt å eie egen bil. Dem som er med i bildelingsordning kjører i snitt en tredjedel av det en ville gjort ved eie av egen privatbil (Hansen & Kolbenstvedt, Parkering atskilt fra bligen , 2017). Fellesparkeringsanlegg kan plasseres under bakken som vil frigjøre mye areal på gateplan og gi økt arealeffektivitet. De økte utbyggingskostnadene som kommer med parkering under bakken, kan hindre overetablering av parkeringsplasser. Boligsone-/beboerparkering i fellesanlegg eller på gaten kan gi økt sikkerhet for å finne parkering ved retur som bidrar til økt bilbruk (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016).

Undersøkelser viser at dersom det er mer enn 50 meter til parkeringsplass er det større sannsynlighet for å bruke alternative transportmidler til personbilen (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016). Bilen blir mindre tilgjengelig og konkurranseforholdene mellom transportmidlene utjevnes. Figur 3.1 og Figur 3.2 viser valg av transportmiddel i alle bykommuner i Norge, med utgangspunkt i avstand til parkeringsplass ved bolig og ved arbeidsplass. Ved parkeringsplass på egen tomt er det 50 prosent som tar bilen, mens når parkeringsplassen er 100-200 m unna synker det til 38 prosent. Det samme gjelder ved parkering på arbeidsplass. Ved parkering på tomt ved arbeidsplassen er det 57 prosent som bruker bilen, mens 50 prosent gjør det ved parkering under 100 m unna (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016).



Figur 3.1 «Transportmiddelfordeling for reiser som starter i egen bolig etter avstand til parkering. Alle bykommuner 2013/14. Prosent» av Christiansen, Engebretsen og Hanssen, Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass, s. 49. Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2015



Figur 3.2 «Transportmiddelfordeling for reiser som starter ved egen bolig etter parkeringstilgang ved bolig. Alle bykommuner 2013/14. Prosent» av Christiansen, Engebretsen og Hanssen, Parkeringstilbud ved bolig og arbeidsplass, s. 49. Copyright © Transportøkonomisk institutt, 2015

Figur 3.3 viser et boligfelt i Stavanger kommune hvor beboerparkeringen er i et fellesanlegg i starten av boligfeltet. I dette tilfellet vil noen ha parkeringsplass nesten 200 meter fra boligen, noe undersøkelser viser medfører lavere bilbruk. Gatene blir tryggere ettersom det veldig sjeldent kjører biler inn på boligområdet.



Figur 3.3 Utsnitt fra Sandal i Stavanger hvor felles parkeringsanlegg er markert med blått, ved inngangen til boligområdet. Kart: smartkommune.no

3.2.2.2 Gateparkering

Gateparkering blir ofte brukt i byer der bebyggelsen gjerne er eldre, og det dermed ikke er tilrettelagt for bilparkering andre steder. Gateparkering tar opp areal langs veier som kan bli brukt til gang-/sykkelvei eller vegetasjon, se Bilde 3.1. Statens vegvesen har utgitt en rapport hvor de oppsummerer flere studier om gateparkering og dens påvirkning på handel. Det er tatt utgangspunkt i flere internasjonale studier og en masteroppgave med casestudie av noen gater i Oslo. Rapporten viser at gateparkering ikke nødvendigvis er positivt for handel og ferdsel i gatene. Det som drar kunder til et område, er i stor grad utvalget av butikker og atmosfæren. Samtidig er det noen studier som viser at parkeringsplasser kan være grunnen til at noen velger kjøpesenter fremfor andre handlesteder (Olimstad & Gjellebæk, 2015). «*COST Action (2005) refererer til en studie fra Nederland, som konkluderer med at et sentrum som har unike kvaliteter, kan operere med en mer restriktiv parkeringspolitikk. Det er først når to liknende handleområder konkurrerer om de samme kundene, at parkering blir en faktor som påvirker valg av handlested*» (Olimstad & Gjellebæk, 2015, s. 14).



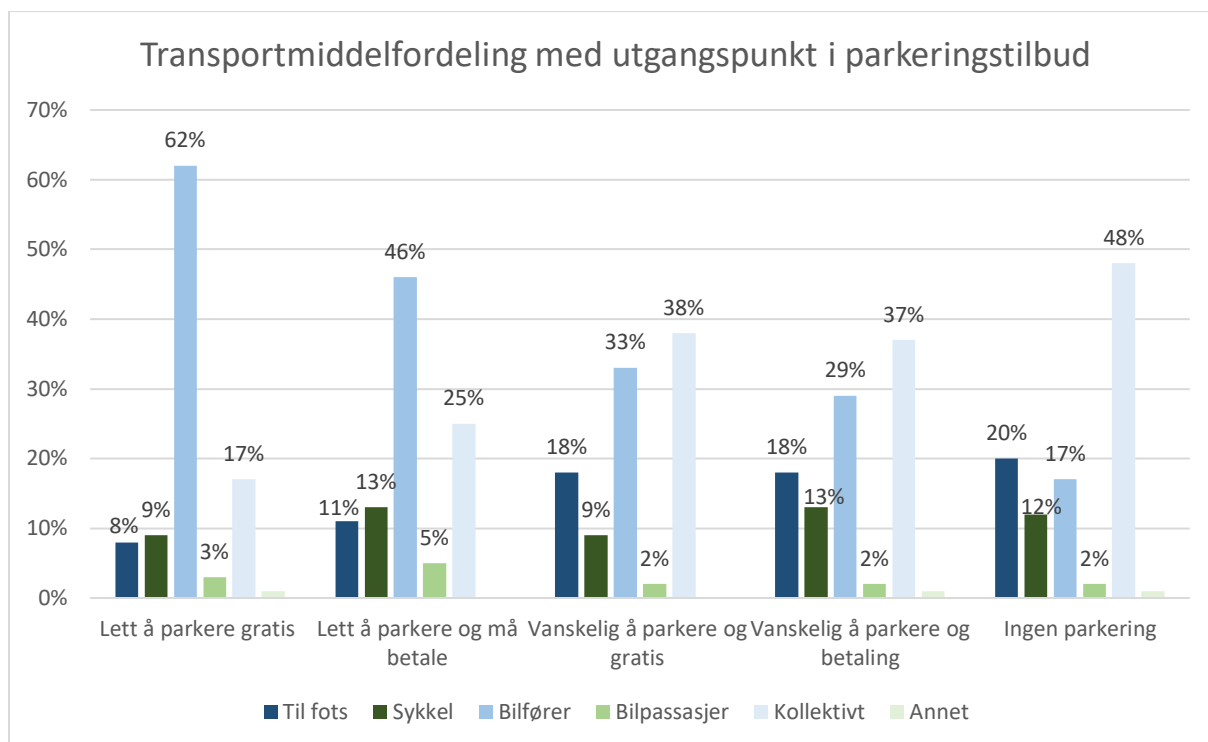
Bilde 3.1 Gateparkering i Oslo, 2016, av Wasim Riaz. (<https://www.aftenposten.no/oslo/i/7K79/neste-gang-det-skal-snoe-blir-det-parkering-forbudt-i-denne-gaten>)

3.2.3 Parkeringstilbud

3.2.3.1 Begrenset parkering

Begrenset tilgang til parkering er et effektivt virkemiddel for å redusere bilbruk og strengere parkeringsregulering blir i økende grad brukt i byer og tettsteder. Hvordan en kommune ønsker å regulere parkering er opp til hver enkelt. Begrensningen av parkering kan gjelde for hele kommunen eller deles opp i soner ut ifra nærhet til kollektivtransport, sentrum, m.m. Ved å begrense tilgang til parkering er det viktig å begrense nok til at det reduserer bilbruk, men ikke begrense i en slik grad at det fører til letekjøring eller ulovlig parkering. I tillegg er det viktig å ikke gjøre det utfordrende for bevegelseshemmede, vareleveranser og andre som trenger å kjøre, f.eks. ved å regulere egne plasser til bestemte formål. Det er også mulig å regulere til bestemte formål som nullutslippsbiler o.l., som vil minske klimagassutslipp, ikke biltrafikken (Hansen, Kolbenstvedt, Christiansen, & Fearnley, 2017).

Det er viktig å forsøke å redusere eksisterende parkeringstilbud. Ved eksisterende parkeringsplasser er det både kommunale og privateide parkeringsplasser. Kommunen kan påvirke regulering av kommunalt eide plasser ved å ha bl.a. boligsoneparkering, plass for delebilordning, tidsbegrensninger og parkeringsforbud. Privateide parkeringsplasser er vanskeligere for kommunen å regulere (Hansen, Kolbenstvedt, Christiansen, & Fearnley, 2017). Figur 3.4 viser at tilgang til parkering påvirker valg av transportmiddel hvor 65 prosent velger bil (fører og passasjer) som transportmiddel ved lett og gratis parkering, mens kun 31 prosent velger bil ved vanskelig for og betaling ved parkering (Hansen, Kolbenstvedt, Christiansen, & Fearnley, 2017).



Figur 3.4 Valg av transportmiddel med utgangspunkt i parkeringstilbud (Hansen, Kolbenstvedt, Christiansen, & Fearnley, 2017)

Tidsbegrensning kan gi mer sirkulasjon ved parkeringsanlegg og hindre at parkeringsplasser blir brukt til arbeidsparkering og fremmedparkering. Det kan føre til flere bilbesøk ved ærend ettersom det øker sannsynlighet for å finne parkeringsplass (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016).

3.2.3.2 Avgiftsparkering

Avgiftsparkering kan utføres på mange forskjellige måter både av private og offentlige aktører. Aktører kan ha avgift på travle tidspunkt, ta betalt hver time eller per dag/måned og belaste kun noen typer kjøretøy. Det er mer effektivt å ha betaling hver dag/gang man parkerer i stedet for å ha en fast sum i måneden eller året, hvis ønsket er å redusere bilbruk. Avgiftsparkering kan være et virkemiddel for å spre trafikk utover døgnet og avlaste veiene i rushtidsperioder, samt redusere lokale utslipp og utslipp av klimagasser (Christiansen, Hanssen, Skartland, & Fearnley, 2016; Hansen & Kolbenstvedt, Parkeringsavgift, 2017). RVU fra 2013/14 viser at tilgang til gratis parkering ved arbeidsplassen er en av de viktigste forutsetningene for valg av transportmiddel til arbeidsreisen. Figur 3.4 viser at dersom det er lett å parkere gratis bruker 62 prosent bilen som transportmiddel, hvorimot når det er lett å parkere og man må betale, er andelen redusert til 46 prosent (Hjorthol, Engebretsen, & Uteng, 2014).

3.2.3.3 Innfartsparkering

Byspredningen og økte avstander gjør det vanskelig å gi alle et tilfredsstillende kollektivtilbud. Det blir flere og flere dagpendlere inn til byen fra forsteder, og parkering opptar verdifull plass i byen. Ved å integrere reguleringer i byområdet i form av parkeringsrestriksjoner, bompenger o.l. vil det bli dyrere å ta bilen og da må man gi pendlere et alternativ. Innfartsparkering ved kollektivknutepunkt kan bidra til økt bruk av kollektivtransport ved at man kan kjøre til nærmeste togstasjon for så å ta toget inn til byen/kontoret. Tilrettelegging av innfartsparkering kan føre til:

- Avlastning av hovedveisystemet.
- Reduksjon av antall parkeringsplasser i byen.
- Øke passasjergrunnlaget for kollektivtransporten.
- Gi flere valgmuligheter for dagpendlere.
- Gjøre bilturene kortere.
- Gjøre kollektivtransport tilgjengelig for dem «uten» tilgang.

Ved etablering av innfartsparkering må man vurdere hvorvidt det skal være avgiftsparkering eller ikke. Avgiftsparkering fører til at prisforskjellen mellom å ta bilen hele veien eller å ta kollektivt deler av veien blir mindre. Ved å ha avgiftsfri parkering ved kollektivknutepunkt utenfor byen blir det en økt ulempe å velge bilen hele veien (Hansen & Olsvik, Innfartsparkering for biler, 2020). Innfartsparkering ved kollektivholdeplasser bidrar til at man kan ha en mer restriktiv parkeringsdekning steder hvor det er tettere bebyggelse.

3.2.4 Frikjøp

Mange parkeringsplasser i byer og tettsteder eies i dag av private. Dette medfører at kommunens mulighet til å styre parkeringstilbudet begrenses betraktelig. Frikjøps-ordninger fritar utbygger fra å anlegge parkeringsplasser som normen krever. Utbygger innbetaler et bestemt beløp per parkeringsplass og kommunen overtar ansvaret for utbygging og sørger for et funksjonelt parkeringstilbud (Christiansen, Hansen, Skartland, & Fearnley, 2017).

Frikjøp gir kommunen mulighet til å bygge felles parkeringsanlegg som dekker parkeringsbehovet for flere prosjekter og kan erstatte gateparkering. Innbetalte beløp fra utbygger kan kun brukes til opparbeiding av parkeringsanlegg (PBL § 11-9.5, § 28-7). Kommunen kan også lage avtaler med utbygger om finansiering ved at parkeringsanlegg blir allment tilgjengelige. Slike ordninger gjør at kommunen er mer fleksibel og har bedre kontroll over parkeringsplassene i byen. Kommunen kan da skille bolig- og parkeringskostnader for å gjøre det til en større ulempe å eie bil. I tillegg kan det bli lagt til rette for bildelingsordninger ved å holde av plasser til slikt. (Christiansen, Hansen, Skartland, & Fearnley, 2017).

3.3 Oppsummering

Hvordan vi velger å reise påvirkes av flere faktorer, og for at flere skal velge vekk personbilen må man ha en stor konkurranseflate mellom transportmidlene. Utviklingen av samfunnet og transportmidler, gjør at transportbehovet endrer seg og det er ikke lenger slik at man må kjøre bil for å være effektiv og få unnagjort ærend. Vaner er vanskelig å endre og en endring i holdninger endrer nødvendigvis ikke vaner. For å gjøre holdninger til vaner er det mest effektivt med en kollektiv satsing i nabolaget eller på kontoret. Den mest effektive måten å bruke virkemidler på er å rette tiltakene mot det som ønskes endret. Dermed kan parkering som restriktivt tiltak være en effektiv måte å få ned bilbruk. Figur 3.5 viser hvilke tiltak som er mest effektive for å få ned bilbruk.

En samordnet parkeringspolitikk med normer, krav til plassering, frikjøp og avgift vil være mest lønnsomt. Parkeringsnormer kan bidra til å hindre overetablering av parkeringsplasser i byer og tettsteder. Fellesparkering bidrar til at det blir et mindre behov for antall parkeringsplasser ettersom både beboer- og gjesteparkering kan samkjøres. Gateparkering som ofte blir brukt i byer til korttidsparkering eller boligsoneparkering er ikke nødvendigvis positivt for handelen og ødelegger atmosfæren samtidig som det hindrer tilrettelegging for sykkel, gange og

kollektivtransport. Det er tydelig at begrenset parkering fører til en lavere bilandel, ikke lavere antall innreisende, nødvendigvis avhengig av kvalitetene til et område. Avgiftsparkering er effektivt for å øke konkurranseflaten til andre transportmidler og er mest effektivt hvis det trekkes hver time/dag og ikke månedlig. Innfartsparkering på utsiden av byer gjør at de som ikke har tilgang til kollektivtransport kan kjøre deler av reisen for så å ta kollektivtransport resten. Ettersom mye areal er bebygd er det vanskelig å gjøre drastiske tiltak når det gjelder parkering i et område. I slike tilfeller vil det være nødvendig med andre tiltak som bedre kollektivtilbud, tilrettelegging for syklende/gående og/eller bompenger.



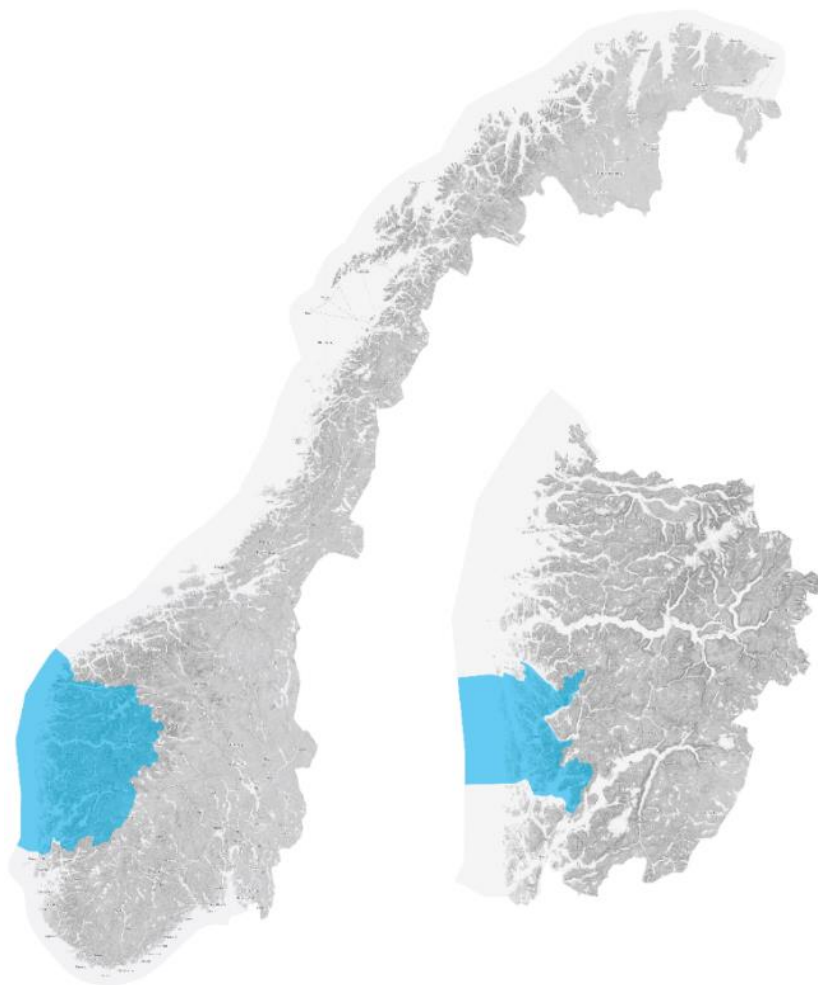
Figur 3.5 Tiltak som påvirker transportmiddelvalg, vist i ordsky. Positive tiltak vist i mørkegrønn, negative tiltak vist i mørkeblå

4 GRUNNLAGSINFORMASJON

I dette kapittelet vil dagens situasjon i byområdene bli kartlagt. Bergensområdet, Trondheimsområdet og Nord-Jæren er de største byområdene i Norge med unntak av Oslo. Disse tre byene har inngått byvekstavtaler hvor det overordnede målet er å ha nullvekst i personbiltransport. Byvekstavtalene skal avgjøre hvor det bør legges ressurser for å få ned bilbruk. Det er viktig å kartlegge likhetene og forskjellene i byområdene for å kunne besvare problemstillingen.

4.1 Byvekstavtalene

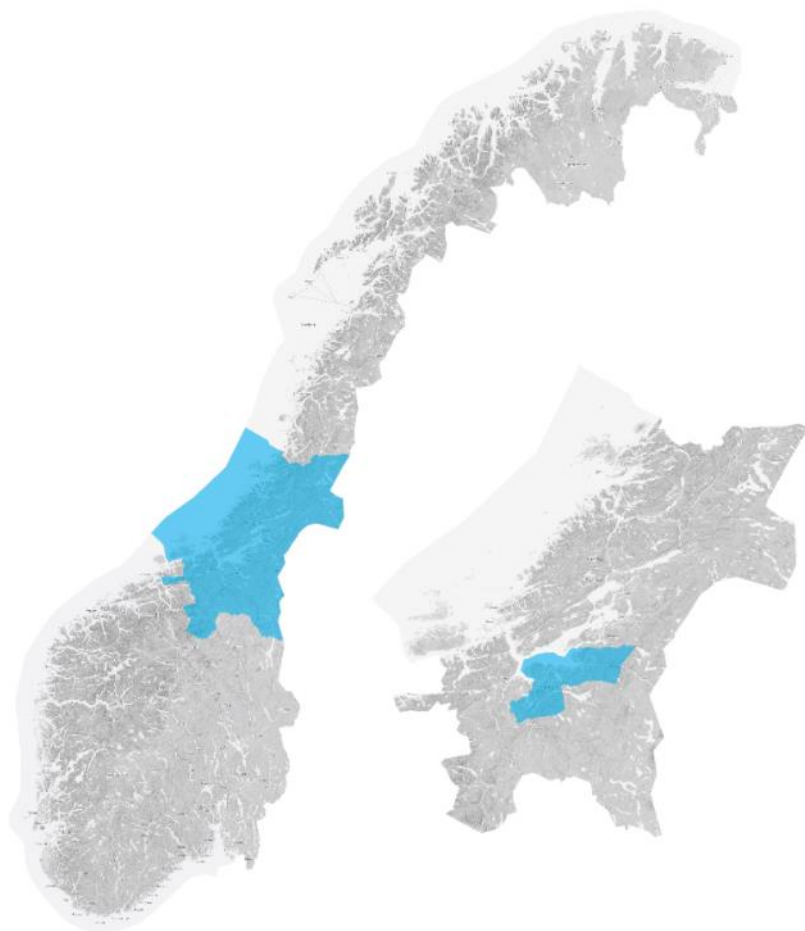
Byvekstavtalen for Bergensområdet er en avtale mellom kommunene Bergen, Alver, Askøy, Bjørnafjorden og Øygarden i Vestland fylke, se Figur 4.1. For å nå nullvekstmålet har det blitt bestemt fire satsingsområder: gange og sykkel, kollektivtransport, innfartsparkering og miljøvennlig teknologi og innovasjon. Arealplanleggingen er et av de viktigste punktene i byvekstavtalen. Arealbruk og kollektivsystem må bygge opp om hverandre og bør fremme en attraktiv by- og tettstedsutvikling (Vestland fylkeskommune, 2020). Regional areal- og transportplan legger vekt på utbyggingsmønster og transportsystem for å få en arealeffektiv by med effektivt og miljøvennlig transportnett. Restriktive tiltak for bilkjøring er viktig for å avgrense personbiltrafikken (Hordaland fylkeskommune, 2017).



Figur 4.1 Kart som viser lokalisering av Bergensområdet. Fylket til venstre og kommunene som er med i avtalen til høyre.

4.1.1 Byvekstavtalen for Trondheimsområdet

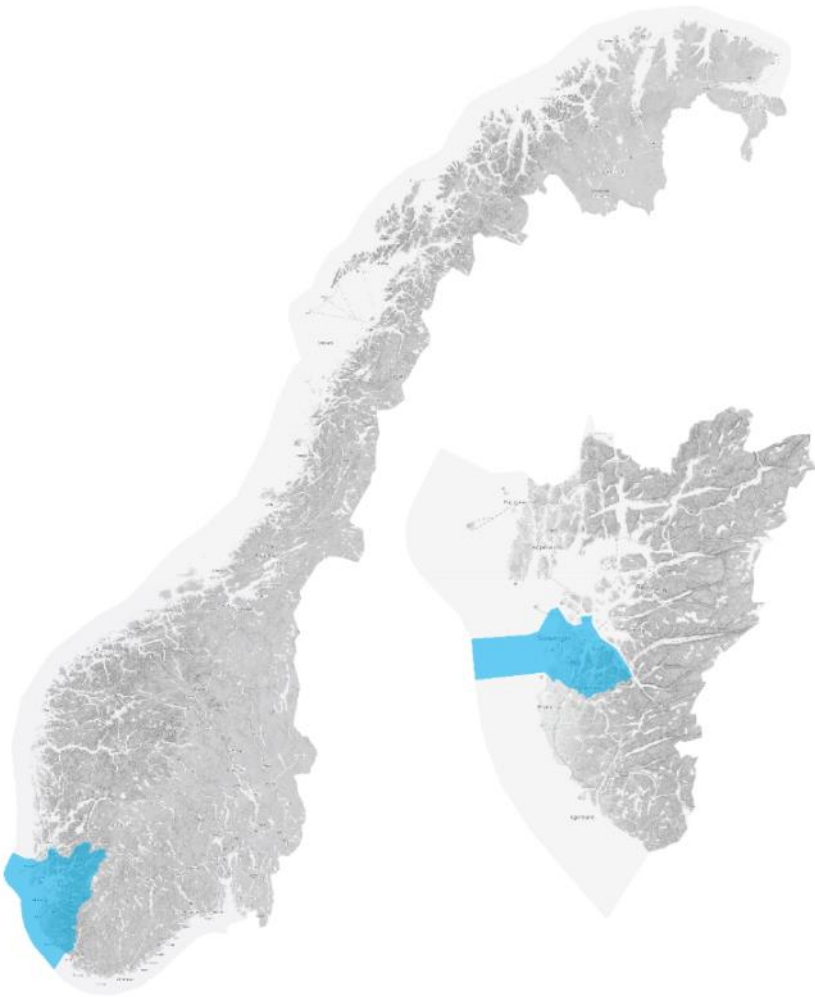
Byvekstavtalen for Trondheimsområdet er en avtale mellom kommunene Trondheim, Melhus, Malvik og Stjørdal i Trøndelag fylke, se Figur 4.2, og skal styres av Miljøpakken. For å nå målet om nullvekst i personbiltransport må løsningene som velges «*bidra til å sikre bedre framkommelighet totalt sett, spesielt ved å tilrettelegge for attraktive alternativer til privatbil. Byvekstavtalene skal også bidra til en mer effektiv arealbruk og mer attraktive bysentre og tettsteder*» (Trøndelag fylkeskommune, 2019, s. 1). Miljøpakken har bestemt spesifikke prosjekter som skal gjennomføres, sett på parkeringspolitikk og -normer som kan strammes inn, samt hvordan holdninger kan endre reisevaner. Areal- og byutviklingen er tydelig og skal føre til et mer miljøvennlig byliv (Trøndelag fylkeskommune, 2019).



Figur 4.2 Kart som viser lokalisering av Trondheimsområdet. Fylket til venstre og kommunene som er med i avtalen til høyre.

4.1.2 Byvekstavtalen for Nord-Jæren

Byvekstavtalen for Nord-Jæren er en avtale mellom kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg i Rogaland fylke, slik de var avgrenset inntil 1. januar 2020, og den skal styres av Bymiljøpakke Nord-Jæren, se Figur 4.3. For å nå nullvekstmålet er følgende mål lagt til grunn: «I byområdene skal klimagassutslipp, kø, luftforurensing og støy reduseres gjennom effektiv arealbruk og ved at veksten i persontransporten tas med kollektivtransport, sykling og gange» (Staten v/Samferdselsdepartementet, 2020, s. 1). Satsingsområdene til Nord-Jæren er kollektivtransport, sykkel, gange og næringstransport. Samtidig skal det bidra til arealeffektive byområder med høy by- og bokvalitet (Staten v/Samferdselsdepartementet, 2020).



Figur 4.3 Kart som viser lokalisering av Nord-Jæren. Fylket til venstre og kommunene som er med i avtalen til høyre.

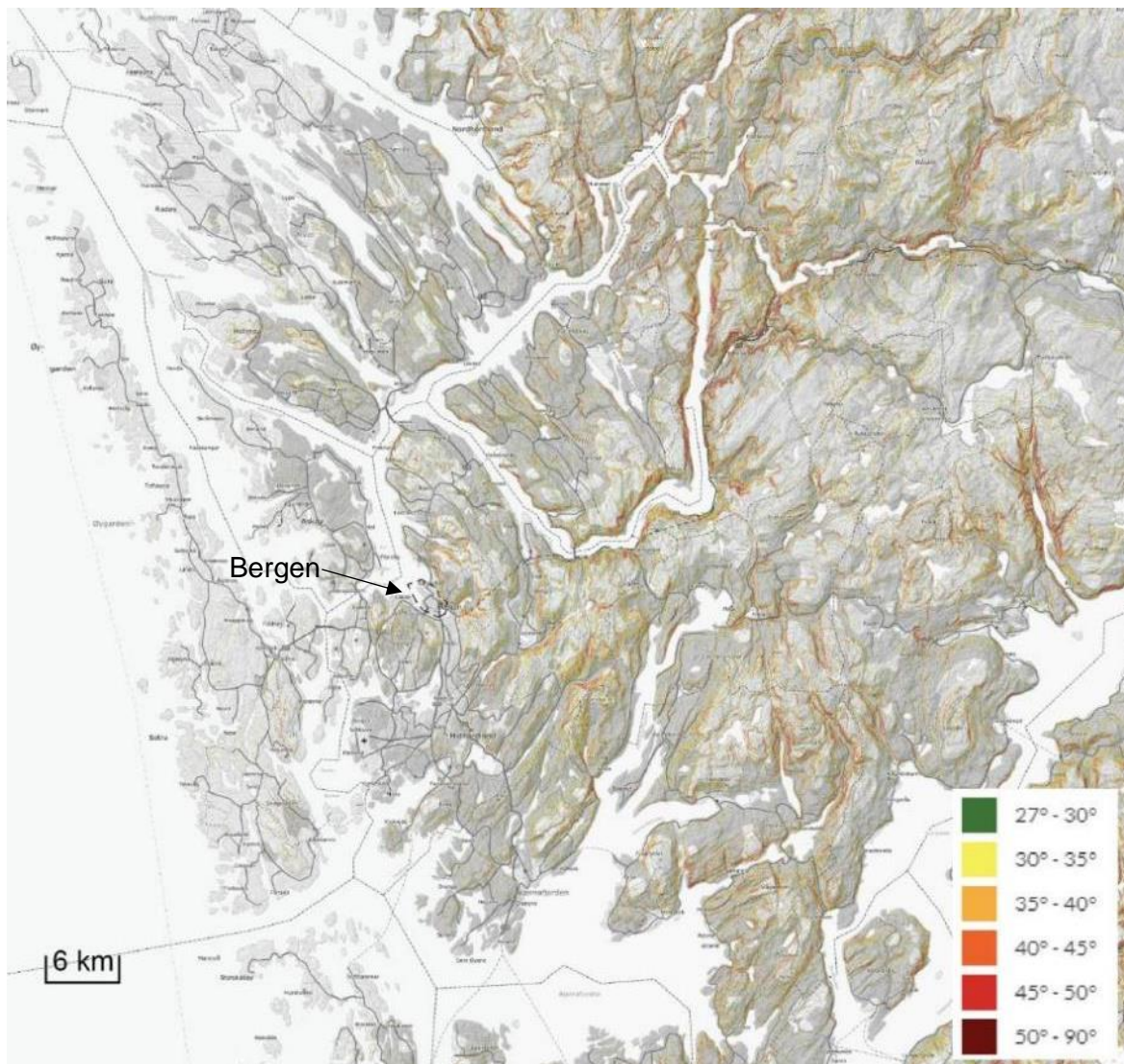
4.2 Byform

De fysiske forholdene er med på å påvirke hvilket transportmiddelvalg man velger. Som nevnt i kapittel 3.1 er korte avstander, bosettingsmønster og tilrettelagt infrastruktur viktige faktorer. I dette kapittelet vil det bli sett på topografi og klima, bosettingsmønster og infrastruktur for å forstå utgangspunktet til de forskjellige byområdene. Kartleggingen av byområdene vil senere bli brukt for å analysere hvordan restriktive parkeringstiltak påvirker bilbruk i Bergensområdet, Trondheims-området og på Nord-Jæren.

4.2.1 Bergensområdet

4.2.1.1 Topografi og klima

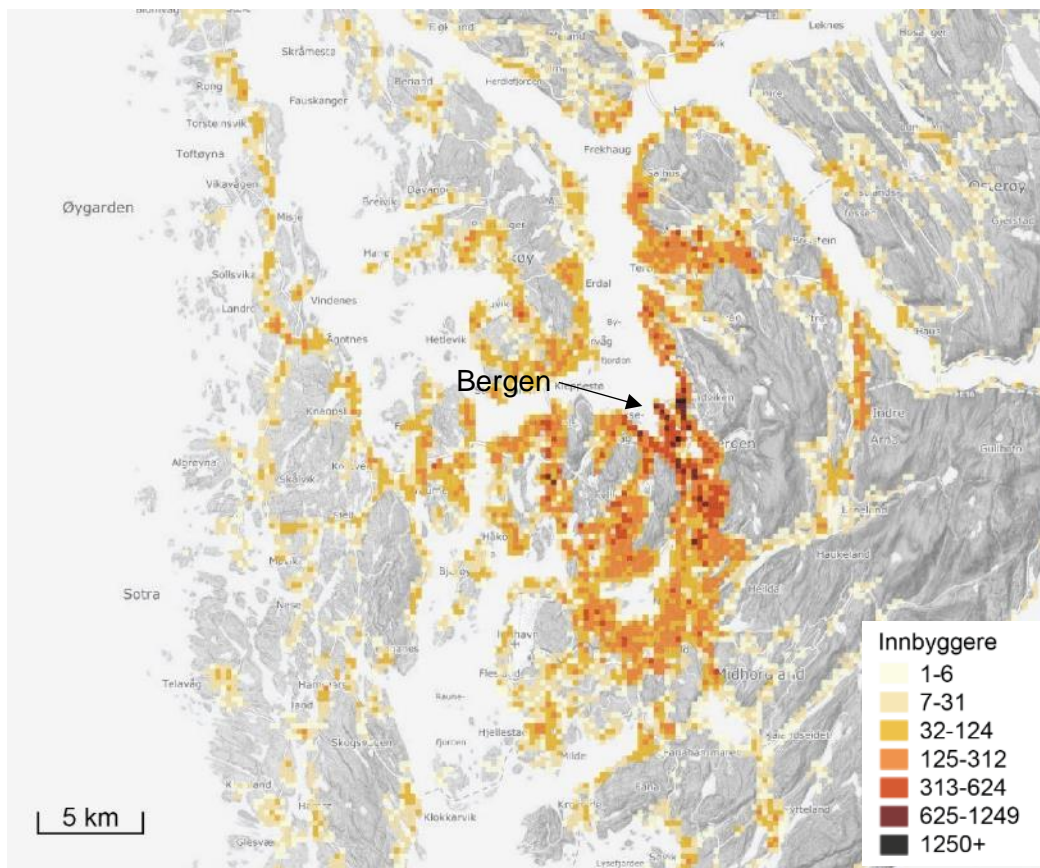
Bergensområdet er preget av sjø og fjell som avgrensner byutviklingsmulighetene og skaper høydeforskjeller, samt gjør at byområdet fungerer som en båndby som følger terrenget. Figur 4.4 viser at det flere steder er bratt og utfordrende terreng. Bergensområdet er kjent for å ha mye regn og den gjennomsnittlige nedbørmengden per år er 2461 mm. Bergensområdet har milde vintre og temperaturen er sjeldent under null grader (CustomWeather, 2021).



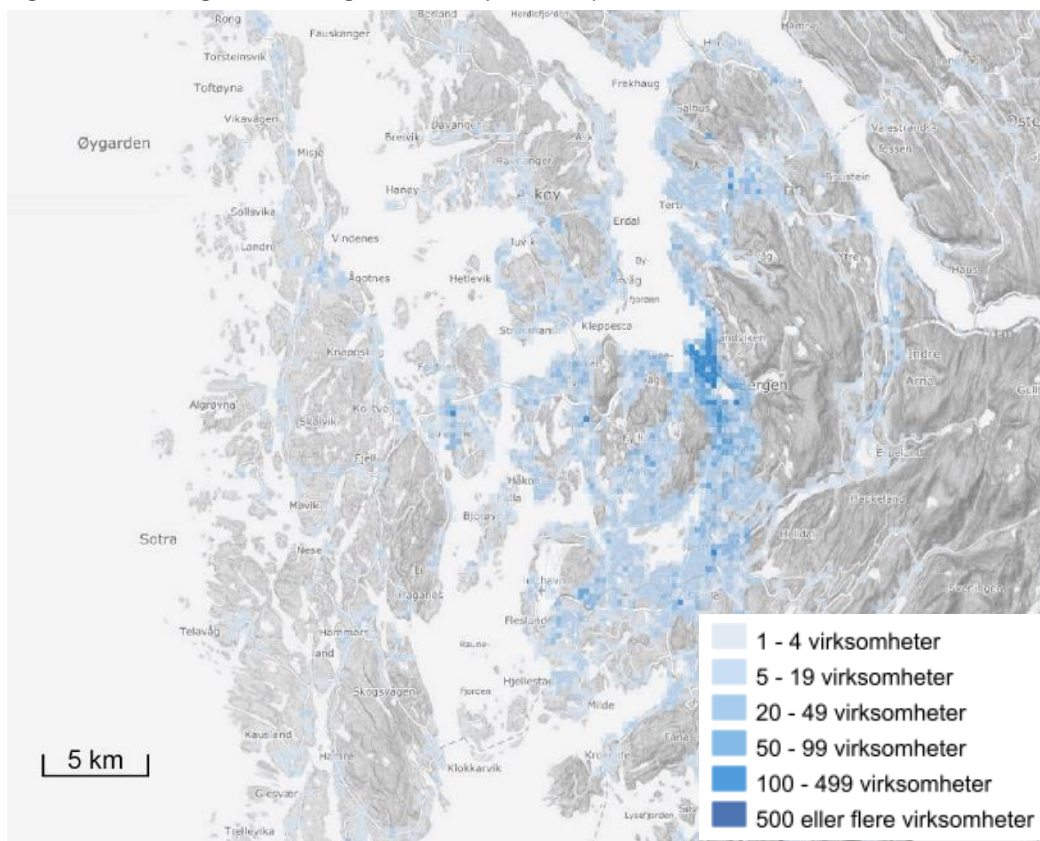
Figur 4.4 Bratthetskart fra Bergensområdet. Hentet fra: ut.no/kart

4.2.1.2 Befolkning og næringsliv

Befolkningen i Bergensområdet er i hovedsak bosatt sentralt og langs transportårene som følger landskapet, som vist i Figur 4.5. Bergen er den klart mest befolkede kommunen i byveksttalen med 285 000 innbyggere, tilsvarende 70 prosent av befolkningen (SSB, 2020). Det er også her mesteparten av satsingene i byveksttalen er planlagt. De fleste arbeidsplassene ligger i Bergen sentrum, se Figur 4.6. Bergensområdet har et tydelig sentrum hvor mesteparten av befolkningen bor, og de fleste virksomhetene hører til. Bergen er også en av landets største studentbyer med nesten 30 000 studenter fordelt på forskjellige institusjoner (Loodtz, 2019).



Figur 4.5 Befolkningstetthet i Bergensområdet (SSB, 2021)

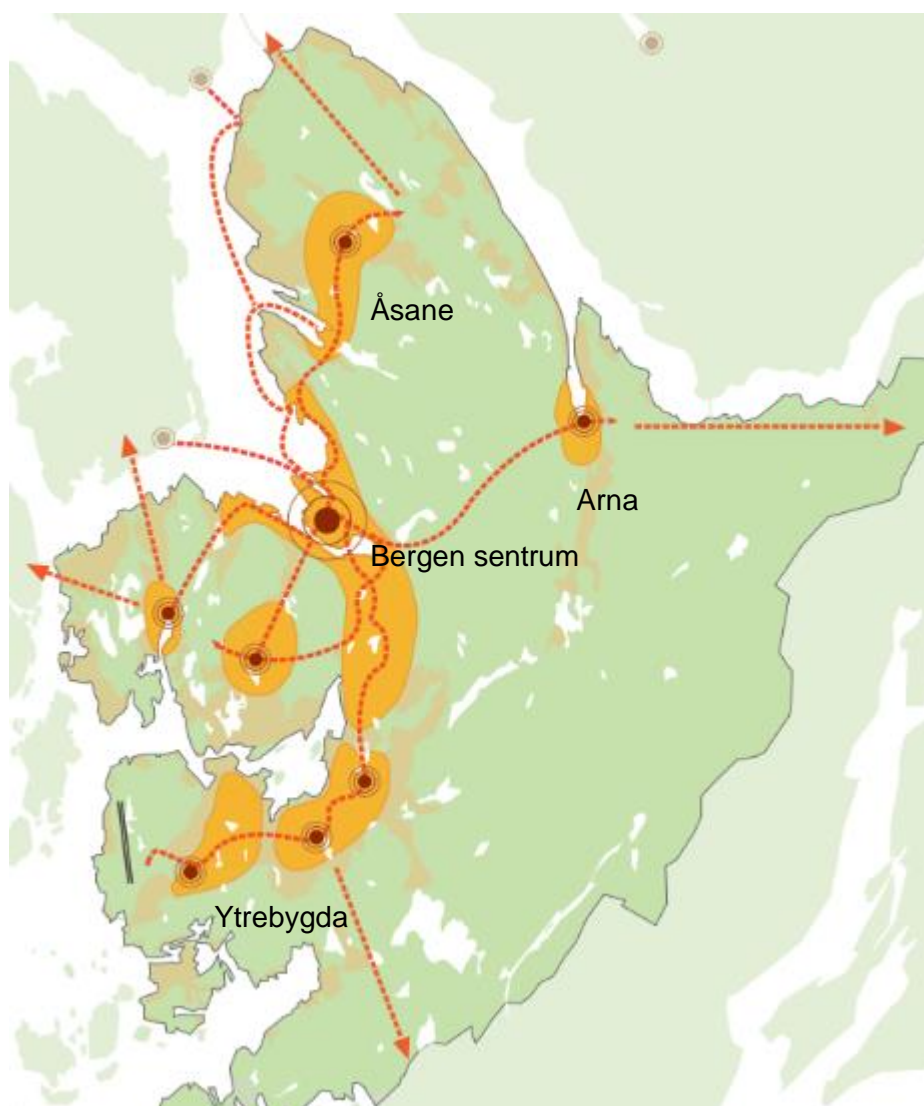


Figur 4.6 Virksomhetstetthet i Bergensområdet (SSB, 2021)

4.2.1.3 Infrastruktur og kollektivtilbud

Kollektiv

Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 16 prosent av alle reiser utføres med kollektivtransport i Bergensområdet. Andelen har økt fra 13 prosent i 2013 (UrbanetAnalyse , 2021). Bergensområdet har et omfattende kollektivtilbud, sammensatt av buss, bybane, båt og ferge. Hovedrutene for kollektivtransporten er vist i Figur 4.7. Det er lagt til rette for innfartsparkering for kollektivreisende utvalgte steder (Skyss, u.d.). Ryggraden for kollektivtransporten i Bergensområdet er jernbanen til Arna og bybanen (Bergen kommune , 2019). De strategiske grepene til fylkeskommunen er: bedre tilbud der flest reiser, enkle reiser, effektive reiser og miljøvennlig drift (Hordaland fylkeskommune v/skyss, 2020). Prisene for kollektivreiser er vist i Tabell 4.1. Prisen for billett er gjennomsnittlig og ligger mellom Trondheimsområdet og Nord-Jæren.



Figur 4.7 Hovedruter for kollektivtransporten i Bergen. Fra: Kommuneplanens Arealdel for Bergen kommune, s. 44

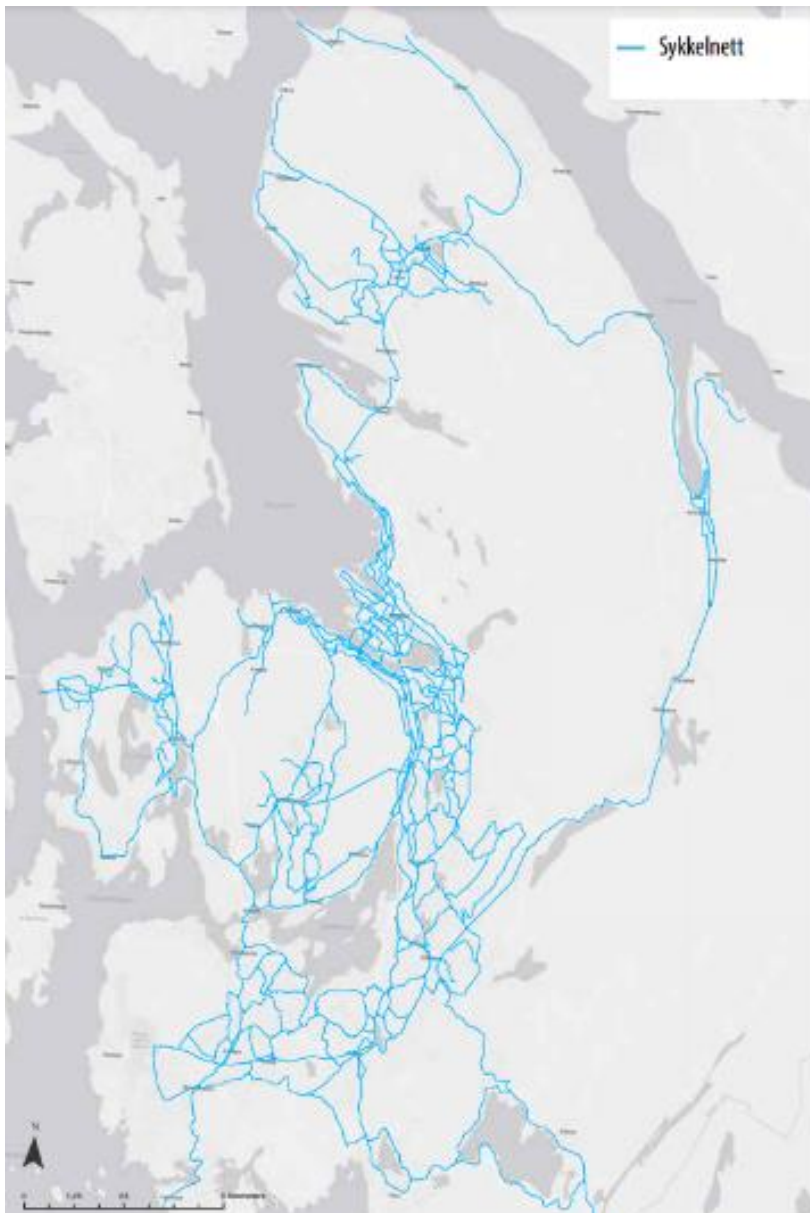
Tabell 4.1 Priser for kollektiv i Bergensområdet. Fra: <https://www.skyss.no/Billetter-og-prisar/billetter-og-prisar2>

	Pris for voksen	Pris for student
Enkeltbillett	39,-	39,-
24-timersbillett	100,-	100,-
30-dagersbillett	735,-	440,-

Sykkel og gange

I henhold til reisevaneundersøkelsen for 2019 utgjør gange 21 prosent av alle reiser i Bergensområdet. Andelen er dermed noe redusert fra 2014 hvor 24 prosent av alle reiser ble utført med gange (UrbanetAnalyse , 2021). Et av hovedgrepene i kommuneplanens arealdel er å skape en *gåby* som har et nettverk av kompakte senterområder. En kompakt byutvikling med flerkjernet senterstruktur gir muligheter for at alt man trenger er i nærhet av der man er. En by utviklet etter menneskelig skala tilrettelegger for gange (Bergen kommune , 2019).

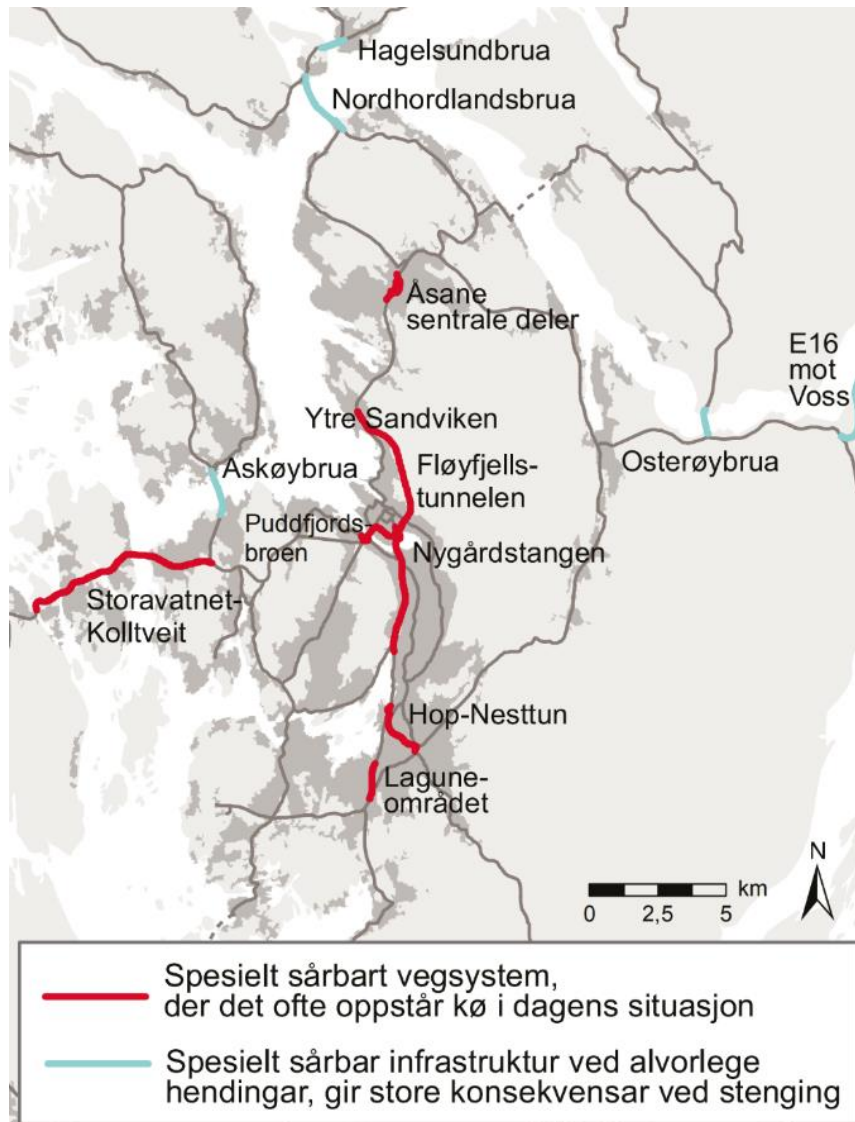
Reisevaneundersøkelsen for 2019 viser at sykkel kun utgjør 3 prosent av alle reiser i Bergensområdet, andelen har holdt seg stabil siden 2013 (UrbanetAnalyse , 2021). Sykkelstrategien for Bergen ønsker at flere skal sykle mer. For å få til dette skal det etableres et sammenhengende og sikkert sykkelnett med sykkelstamveg langs E39, se Figur 4.8. Det skal være sikkert å sykle hele året med god tilgang på sykkelparkering (Miljøløftet , 2020). Bergen har 97 stasjoner for Bysykkel som er ment å brukes til korte turer og forsterke kollektivtransporten (Bergen Bysykkel, 2021).



Figur 4.8 Sykkelnett. Fra: Sykkelstrategi for Bergen 2020-2030, av Miljøløftet. s. 18

Bil

Reisevaneundersøkelsen for 2019 viser at i Bergensområdet tas 47 prosent av alle reiser som bilfører. Andelen bilfører er blitt noe redusert og var i 2013 på 49 prosent (UrbanetAnalyse , 2021). Bergensområdet har et svært sårbart transportsystem pga. lite alternative ruter ved trafikkulykker, tomkjøring o.l. (Hordaland fylkeskommune, 2017). I Figur 4.9 vises hovedveiene i Bergensområdet, samt hvor de er mest sårbare.



Figur 4.9 Veisystem i Bergensområdet. Fra regional areal- og transportplan for Bergensområdet, av Hordaland Fylkeskommune, s. 22

Det er 29 bomstasjoner i Bergensområdet. Dette er et restriktivt tiltak for bilførere for å minske bilandelen i trafikken. Bergensområdet har rushtidsavgift i de eksisterende bomstasjonene som bidrar til å minske biltrafikken når det er høyest press på infrastrukturen og kollektivtransporten er på sitt beste (Presterud, 2016). Prisen for bompasseringer for forskjellige kjøretøy er vist i Tabell 4.2. Bergensområdet har rushtidsavgift i utvalgte bomstasjoner for å gjøre det mindre attraktivt å bruke bilen ved reiser i de travleste periodene (Ferde, 2021).

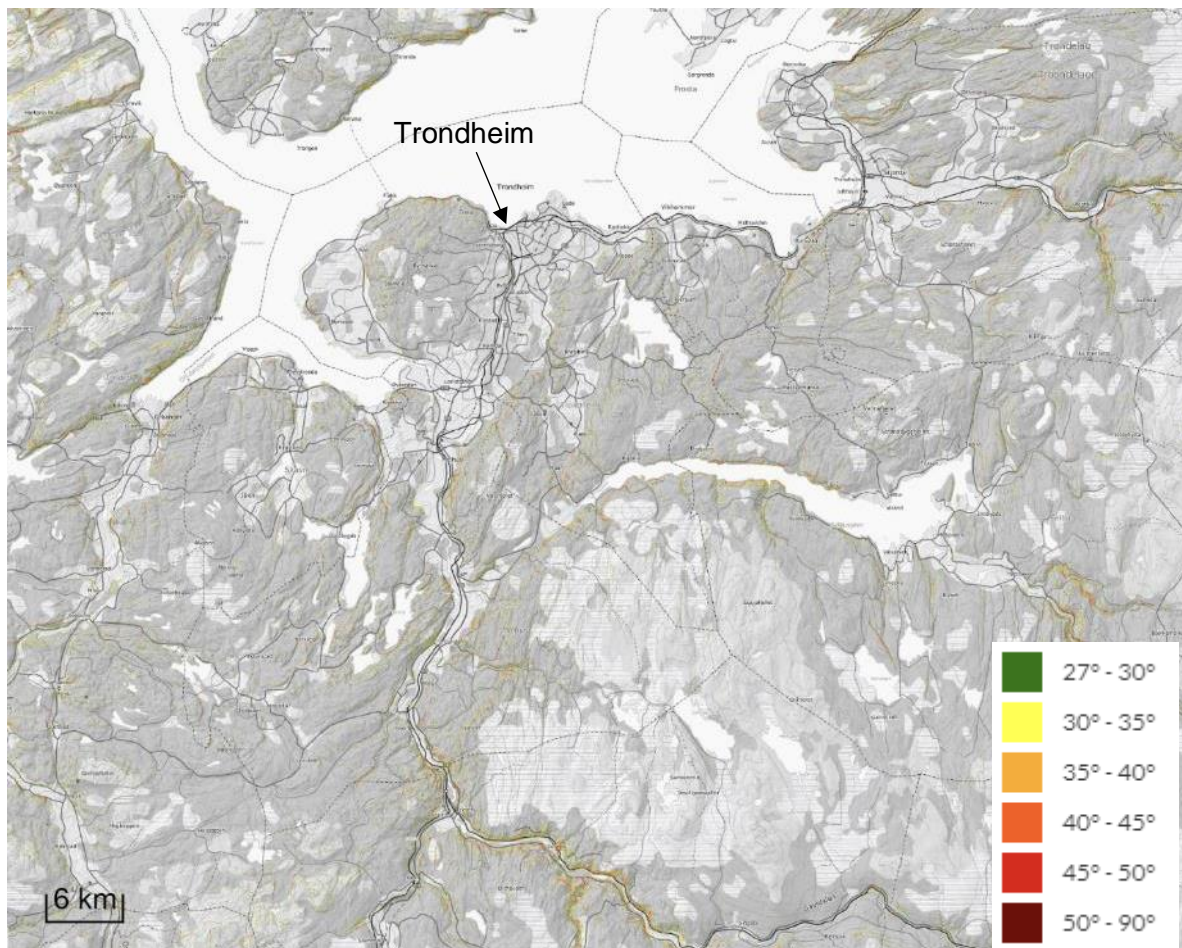
Tabell 4.2 Prisen for bomplasseringer i 1 sone i Bergen, med avtale (Ferde, 2021)

Kjøretøy	Utenom rushtid	Rushtid
Bensin/ladbar hybrid	20,00	40,80
Diesel	24,00	44,80
Elektrisk	4,00	8,00
Hydrogen	0,00	0,00

4.2.2 Trondheim

4.2.2.1 Topografi og klima

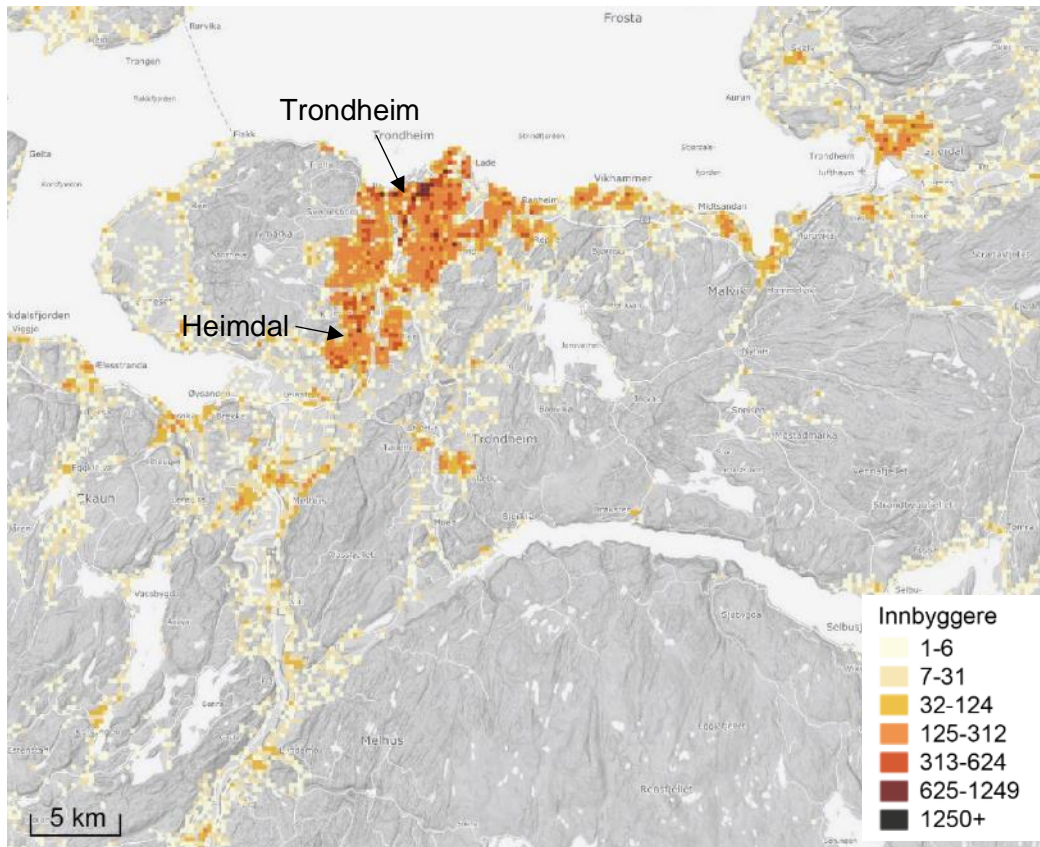
Nidelva skaper en dal i landskapet som gjør at Trondheimsområdet i stor grad er preget av høydeforskjeller, med unntak av Midtbyen og østover mot Lade. Selv om det er store høydeforskjeller, er det ikke mange bratte områder, se Figur 4.10. Trondheimsområdet har kalde vintre hvor tre til fire måneder har en gjennomsnittstemperatur på under null grader. Nedbørsmengden per år er på 884 mm, svært mye lavere enn for Bergensområdet. På vinterstid blir brøyting av gang- og sykkelnett prioritert (CustomWeather, 2021).



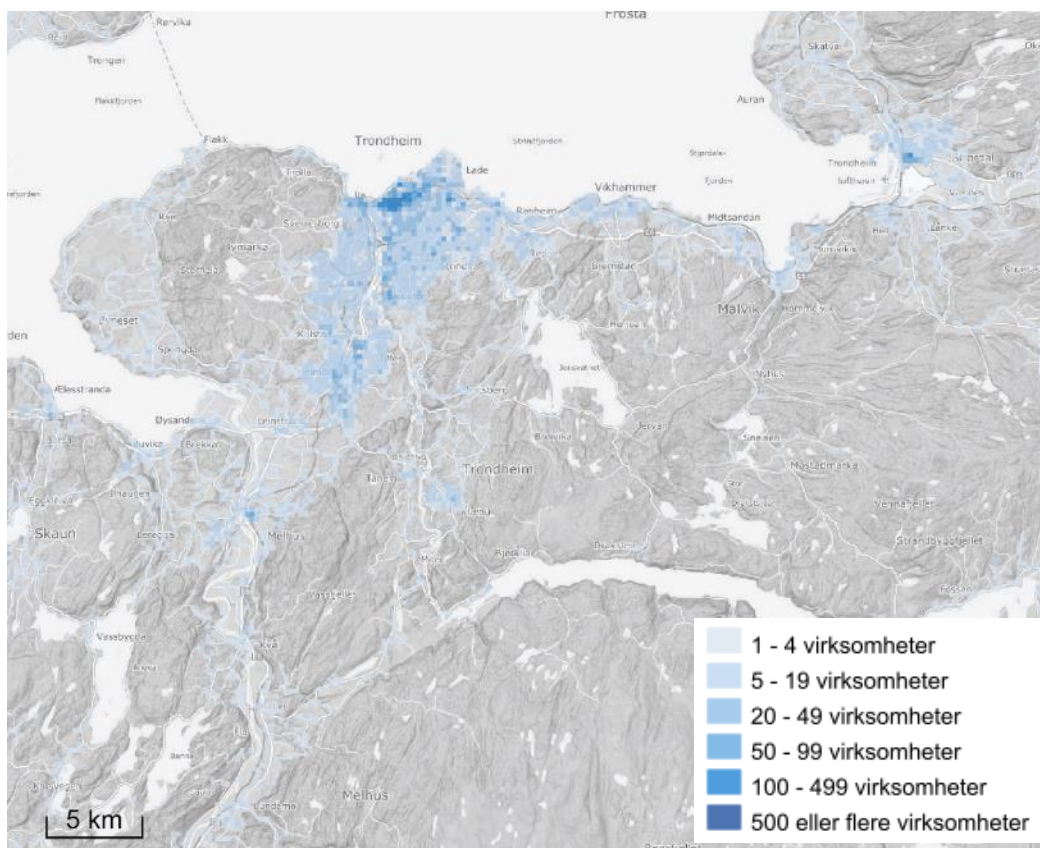
Figur 4.10 Bratthetskart for Trondheimsområdet. Fra: ut.no/kart

4.2.2.2 Befolkning og næringsliv

Befolkningen i Trondheim er bosatt ganske sentrert, som vist i Figur 4.11. Det er omtrent 11 km fra Midtbyen i nord til Heimdal i sør. Majoriteten av dem som er bosatt i Trondheimsområdet bor i Trondheim kommune, tilsvarende 207 000 innbyggere eller 79 prosent (SSB, 2020). De fleste arbeidsplassene ligger i og i nærheten av Midtbyen. Det er godt samsvar mellom bosettingsmønster og virksomhetstetthet, se Figur 4.12.



Figur 4.11 Befolkning i Trondheimsområdet. Fra: (SSB, 2021)

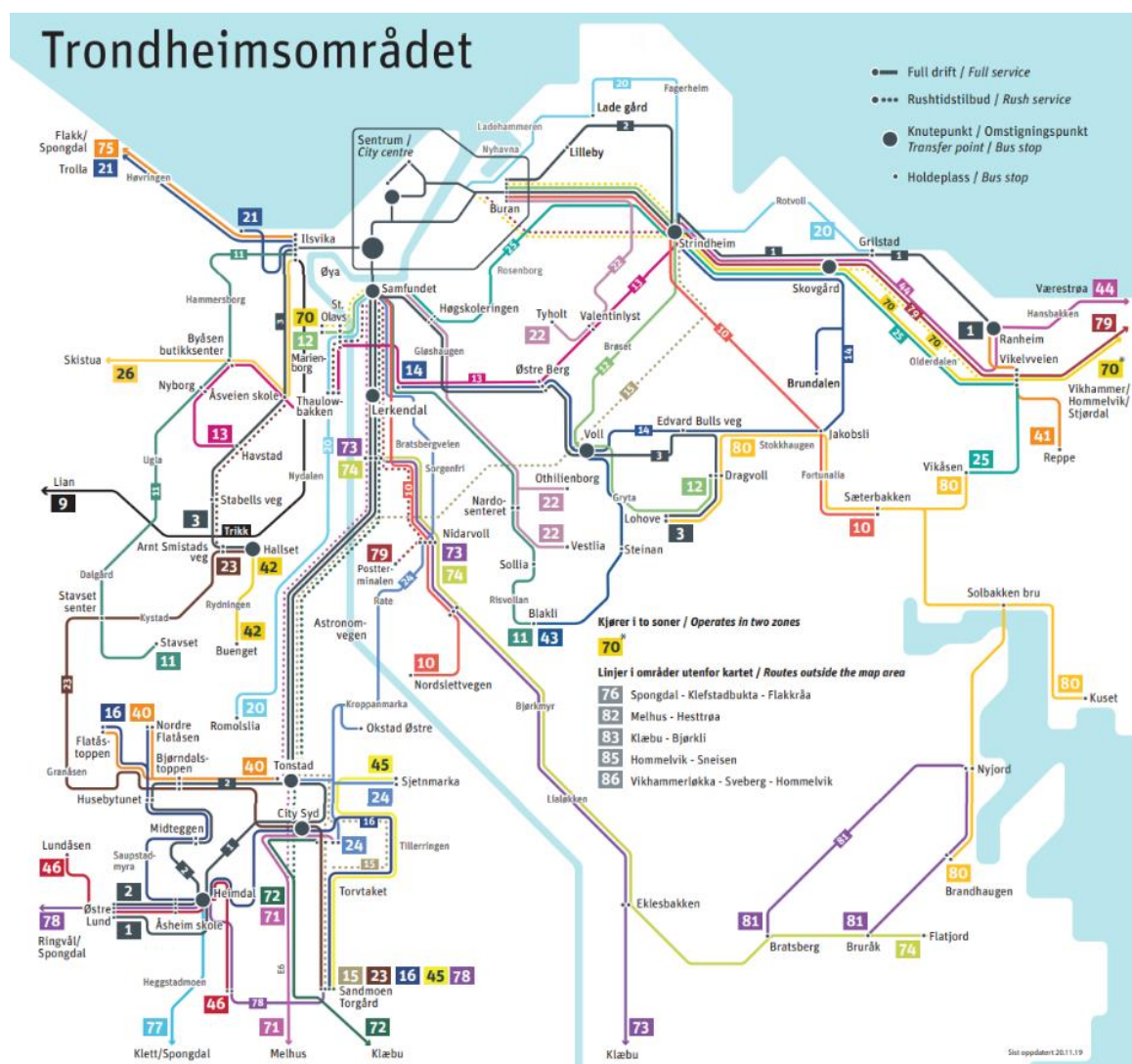


Figur 4.12 Virksomhetstetthet i Trondheimsområdet. Fra: (SSB, 2021)

4.2.2.3 Infrastruktur og kollektivtilbud

Kollektiv

Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 11 prosent av alle reiser utføres med kollektivtransport i Trondheimsområdet. Andelen har steget fra 10 prosent i 2013 (UrbanetAnalyse , 2021). Kollektivtilbudet i Trondheimsområdet består av tog, buss og båt. Hovedrutene for kollektivtransporten er vist i Figur 4.13, hvor Midtbyen er kollektivknutepunkt for Trondheimsområdet. Det er lagt til rette for innfartsparkering for kollektivreisende utvalgte steder. Trondheimsområdet fikk nytt kollektivtilbud i 2019 hvor trønderbanen og metrobussen er ryggraden for kollektivtransporten (AtB, 2021). Reisevaneundersøkelsen fra 2019 antyder ikke at dette har hatt en stor innvirkning på transportmiddelvalg. Pris for kollektiv er vist i Tabell 4.3 hvor man ser at Trondheimsområdet har dyrere kollektivtransport enn de resterende byområdene.



Figur 4.13 Hovedruter for kollektivtransport i Trondheimsområdet. Fra: https://www.atb.no/getfile.php/1316513-1574255073/Linjekart_2019/AtB_linjekart%20august%202019.pdf

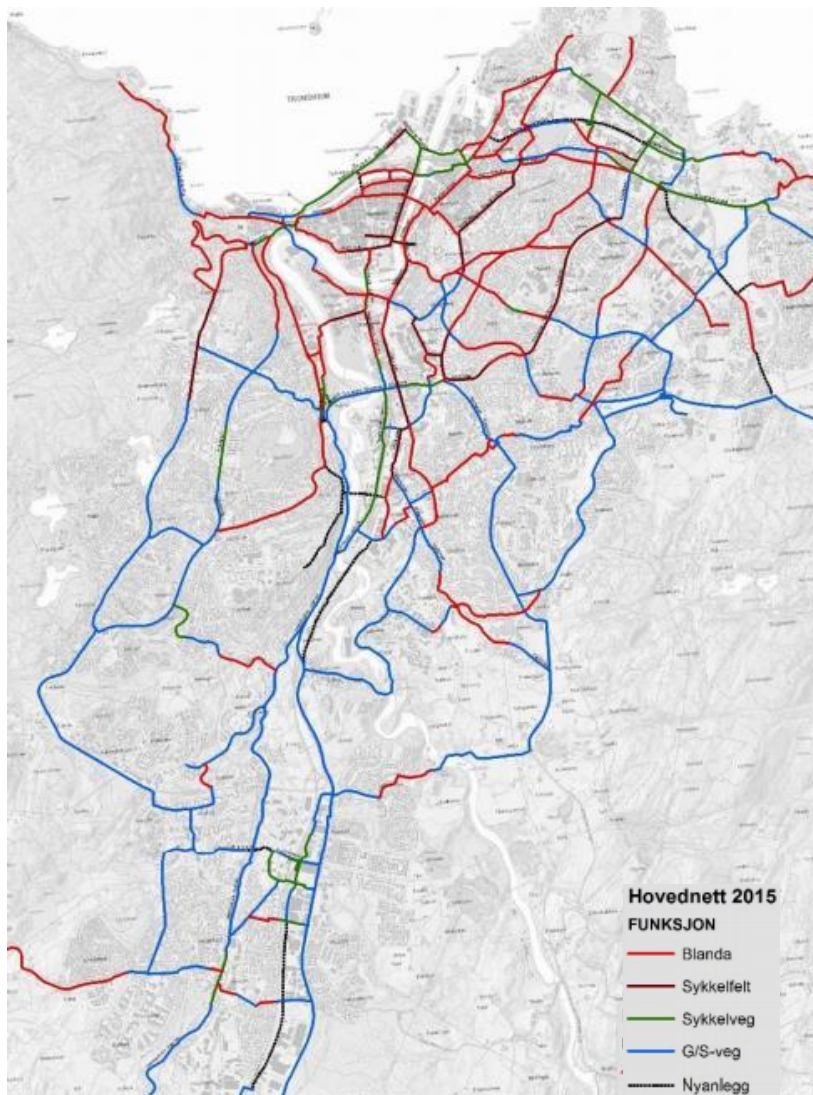
Tabell 4.3 Pris for kollektivbillett i 1 sone i Trondheimsområdet. Fra: <https://www.atb.no/priser/>

	Pris for voksen	Pris for student
Enkeltbillett	40,-	40,-
24-timersbillett	120,-	-
30-dagersbillett	860,-	520,-

Sykkel og gange

Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 24 prosent av alle reiser blir utført med gange som transportmiddel. Andelen har gått ned fra 25 prosent i 2013 (UrbanetAnalyse , 2021). I Trondheimsområdet har 60 prosent av alle innbyggerne mindre enn 15 minutter å gå til lokalsenter eller sentrum, noe som gir gode forutsetninger for en høy gangandel i transportmiddelfordelingen (Miljøpakken , 2016).

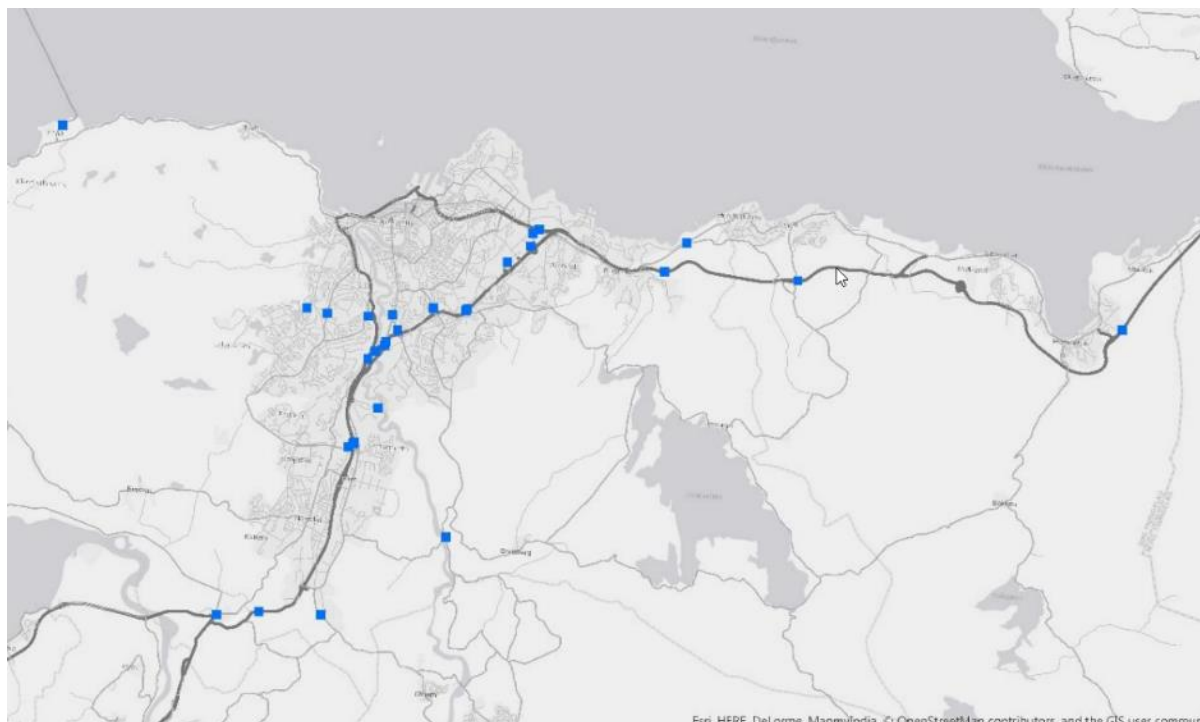
Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 8 prosent av alle reiser blir utført med sykkel, dette er en nedgang fra 10 prosent i 2014 (UrbanetAnalyse , 2021). Det finnes nesten sammenhengende sykkeltilbud fra Stjørdal til Trondheim og fra Klett til Trondheim, i hovedsak langs de mest trafikkerte veiene, se Figur 4.14. Dette er svært lange avstander og det er trolig ikke veldig aktuelt og sykle fra Stjørdal til Trondheim for folk flest. Trondheim har et godt utbygd gang- og sykkelnett i dag, men det kan forbedres (Miljøpakken , 2016). Det er store årsvariasjoner for når sykkel blir brukt og de mest attraktive månedene å sykle er april til oktober (Statens vegvesen Region midt, 2017). Det finnes 64 stasjoner for bysykkel i Trondheim som fungerer som et supplement til kollektivtransporten (Trondheim Bysykel , u.d.).



Figur 4.14 Sykkelnett i Trondheimsregionen. Fra: Byutredning trinn 1 Trondheimsområdet, av Statens vegvesen Region midt, s. 31

Bil

Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 44 prosent av alle reiser i Trondheimsområdet utføres som bilfører. Andelen er redusert fra 49 prosent i 2013 (UrbanetAnalyse , 2021). Hovedveiene og bomstasjonene i Trondheimsområdet vises i Figur 4.15. Bompenger blir brukt som et restriktivt virkemiddel for å få ned bilbruk i Trondheimsområdet. Bomstasjonene er plassert ikke helt nært sentrum for at det ikke skal gå utover bruken av Midtbyen og slik at det i minst mulig grad splitter skolekretser (Miljøpakken, 2021). Prisen for bompasseringer er vist i Tabell 4.4. Trondheimsområdet har rushtidsavgift som øker konkurranseflaten til andre transportmidler i de travleste tidene (Vegamot, 2021).



Figur 4.15 Hovedveier og bomstasjoner i Trondheimsområdet. Fra: Byutredning trinn 1 Trondheimsområdet, av Statens vegvesen Region midt, s. 22

Tabell 4.4 Pris for bompasseringer i Trondheimsområdet, med avtale (Vegamot, 2021)

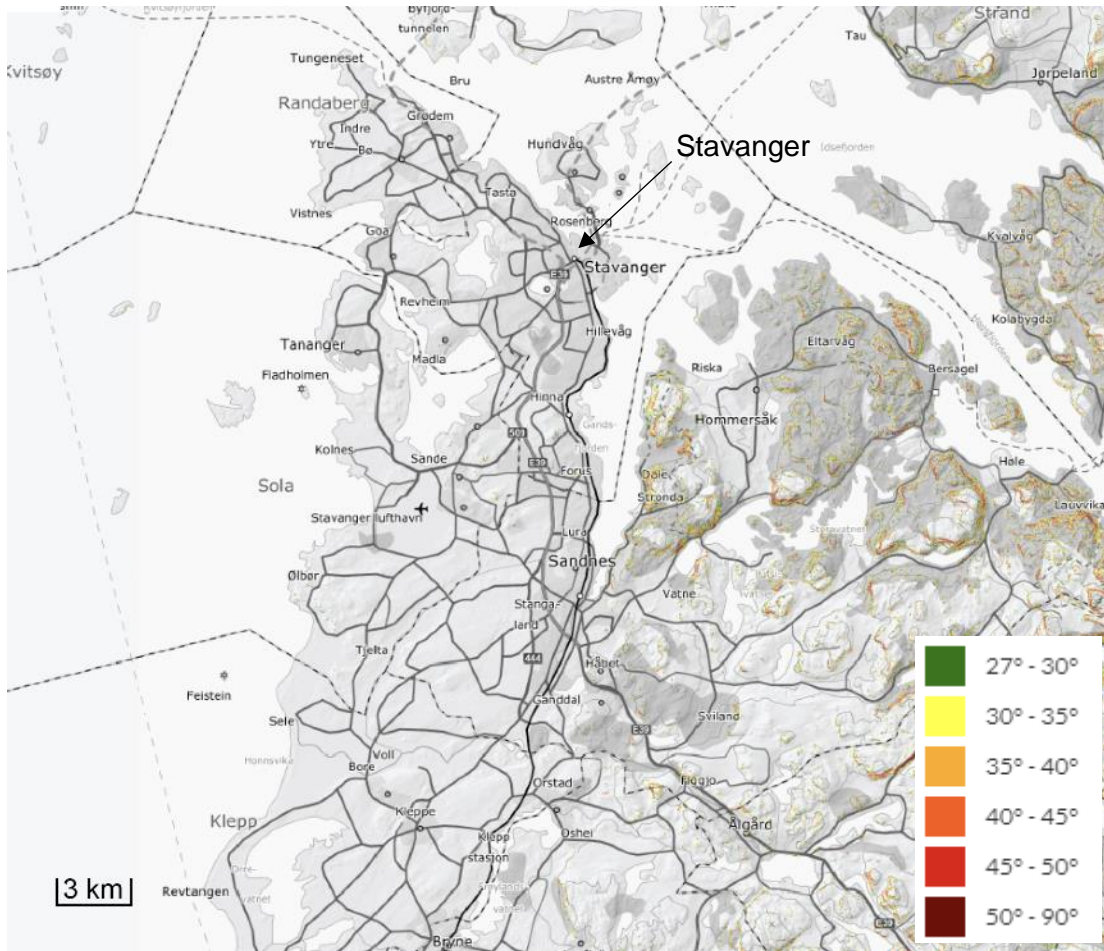
Kjøretøy	Utenom rushtid	Rushtid
Bensin/Diesel/Ladbar hybrid	16,00	32,00
Elektrisk*	8,00	16,00

*I noen tilfeller har elektrisk kjøretøy gratis passering.

4.2.3 Nord-Jæren

4.2.3.1 Topografi og klima

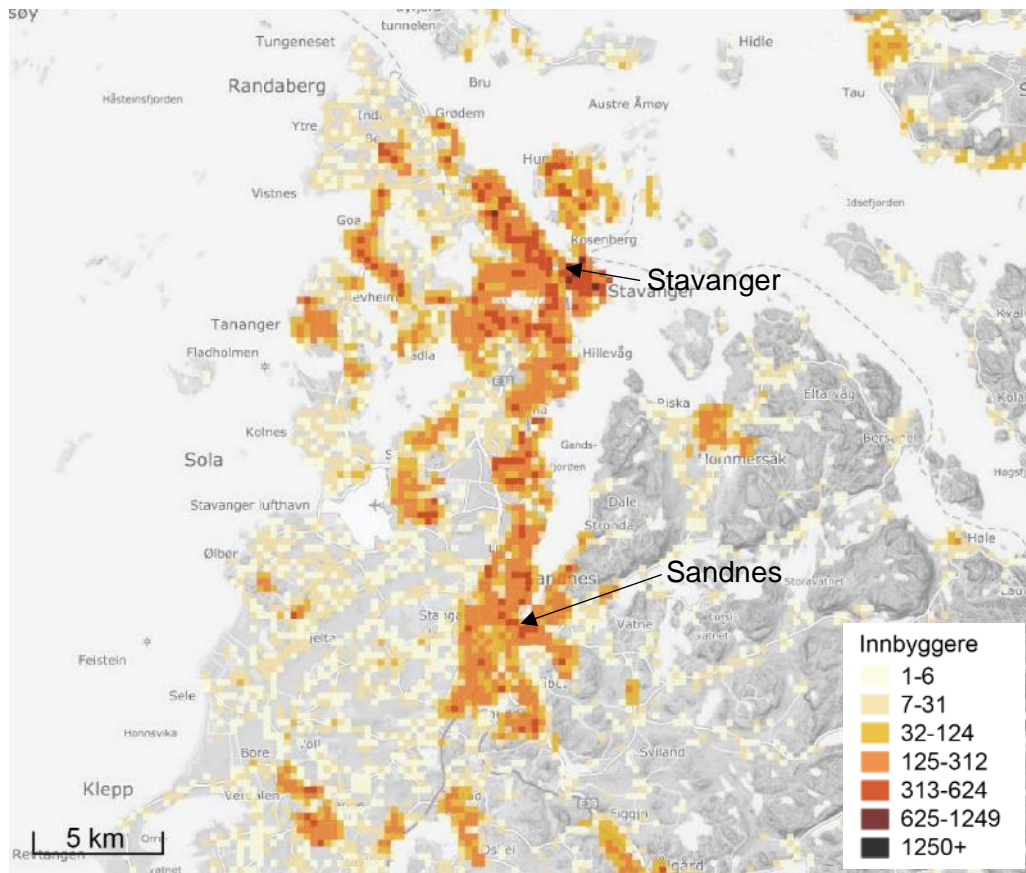
Nord-Jæren er del av et større lavslette landskap, og med unntak av noen høyder er det et relativt flatt landskap, se Figur 4.16 (Thorsnæs, Jæren, 2020). Det eksisterende sykkelnettet unngår i stor grad de bratteste områdene, for å tilrettelegge best mulig for syklende. Nord-Jæren har en mild vinter og det er sjeldent temperaturer under null grader. Nedbørsmengden per år er på 1428 mm, betraktelig mindre enn Bergen. Nord-Jæren er utsatt for vind på grunn av det flate landskapet og byområdet plassering ut mot Nordsjøen (CustomWeather, 2021).



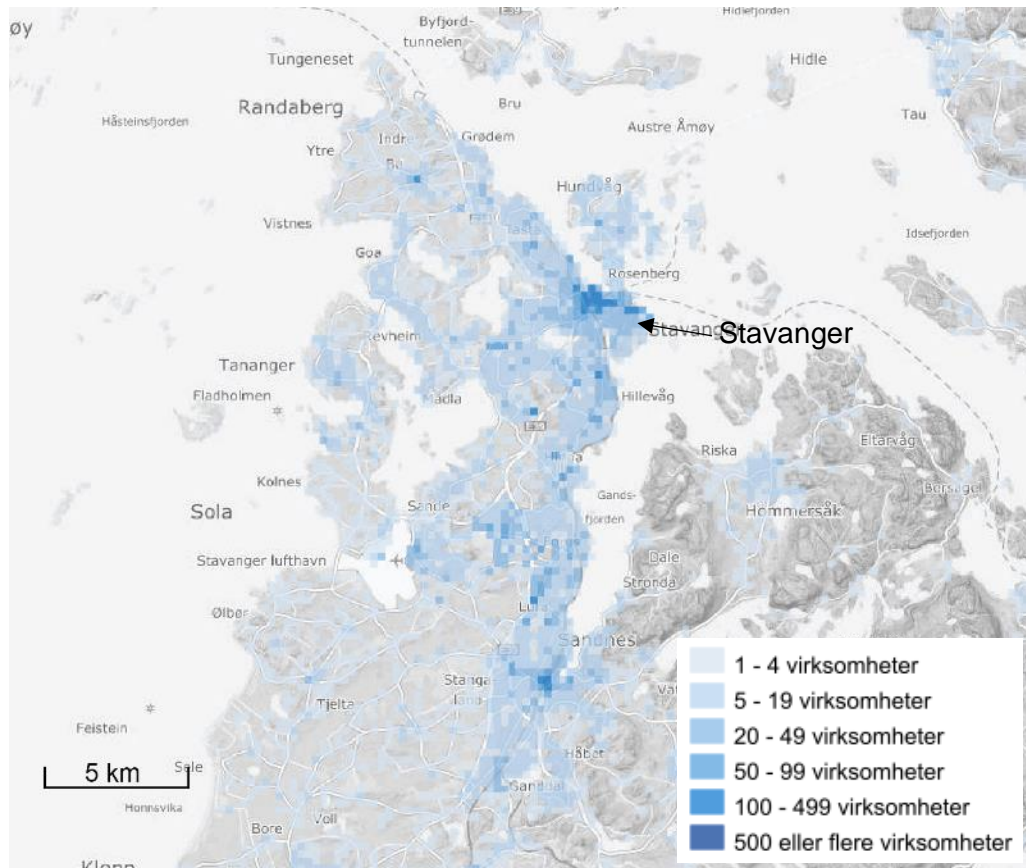
Figur 4.16 Bratthetskart på Nord-Jæren. Hentet fra: ut.no/kart

4.2.3.2 Befolkning og næringsliv

Befolkningen på Nord-Jæren er i hovedsak bosatt langs båndbyen fra Stavanger til Sandnes, se Figur 4.17. Det er omtrent 16 km fra Stavanger sentrum til Sandnes sentrum. Det er også mye bosetting øst og nord for båndbyen. Befolkningen er fordelt på de fire kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg, med flest boende i Stavanger, tilsvarende 144 000 eller 55 prosent (SSB, 2020). Det er størst virksomhetstetthet i Stavanger og Sandnes sentrum, se Figur 4.18, men det er også et stort antall virksomheter på Forus, som ligger mellom kommunene Stavanger, Sandnes og Sola. Nord-Jæren har betraktelig mer spredt bosettingsmønster enn de to andre byområdene.



Figur 4.17 Befolkingstetthet på Nord-Jæren. Fra: <https://kart.ssb.no/>



Figur 4.18 Virksomhetstetthet på Nord-Jæren. Fra: <https://kart.ssb.no/>

4.2.3.3 Infrastruktur og kollektivtilbud

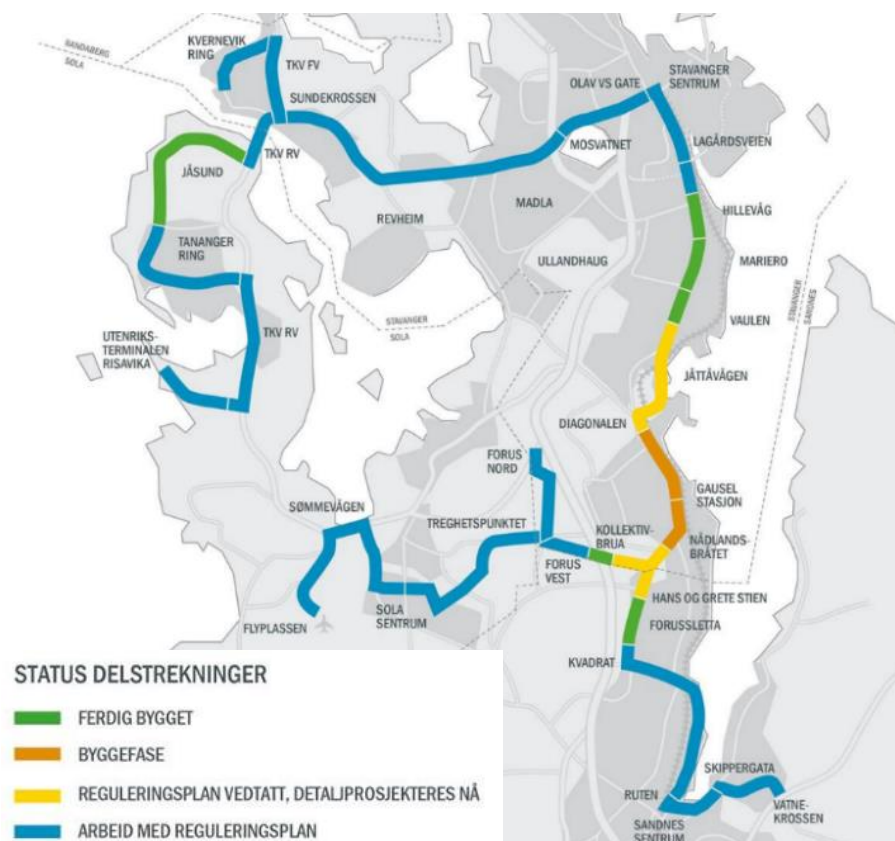
Kollektiv

Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 10 prosent av alle reiser på Nord-Jæren blir utført med kollektivtransport. Andelen har økt fra 7 prosent i 2014 (UrbanetAnalyse , 2021). Kollektivtilbud på Nord-Jæren består av buss, jernbane og båt/ferge. Hovedrutene for buss går langs FV44 og Madlaveien, sammen med ekspressbussene som skal gjøre Forus tilgjengelig fra alle bydelene. Jernbanen går fra Stavanger sentrum til sørlige tettsteder på Jæren og gjør det mulig å pendle inn til Stavanger og Sandnes. Det finnes flere innfartsparkeringer langs jernbanen. Det er også anbefalt å etablere flere innfartsparkeringer for å gjøre jernbanen mer tilgjengelig for dem som ikke kan ta kollektivtransport hele veien (Rogaland fylkeskommune , 2020). Tabell 4.5 viser pris for kollektiv på Nord-Jæren, her ser man at studenter har halv pris på alle typer billetter. Nord-Jæren er det byområdet som har billigst billett for kollektivreisende, både studenter og voksne (Kolumbus, 2021).

Tabell 4.5 Pris for kollektiv i 1 sone på Nord-Jæren (Kolumbus, 2021)

	Pris for voksen	Pris for student
Enkeltbillett	40,-	20,-
24-timersbillett	60,-	30,-
30-dagersbillett	600,-	300,-

Bussveien er den største satsingen i Bymiljøpakken og skal fungere som livsnerven i transportsystemet på Nord-Jæren. Bussveien skal bestå av så rette strekninger som mulig og 75 prosent av strekningen skal ha egne felt for bussen. Dette vil medføre at bussene kommer presis og at reisen blir behagelig for passasjerer. Figur 4.19 viser delstrekningene og hvor i planprosessen de er (Rogaland fylkeskommune, 2021).



Figur 4.19 Bussveien på Nord-Jæren, 2021, av Rogaland fylkeskommune. (<https://www.rogfk.no/vare-tjenester/samferdsel/bussveien/>)

Sykkel og gange

Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 21 prosent av alle reiser på Nord-Jæren ble utført med gange, samme andel som i 2014 (UrbanetAnalyse , 2021). Gåstrategien for Nord-Jæren ønsker å tilrettelegge for at gående prioriteres i senterområdene, ved skoler og ved holdeplasser for kollektivtransport. Disse målpunktene vil ha størst utfall i antall gående. Innenfor influensområdene til disse målpunktene skal det etableres sammenhengende gangnett, være samspill i trafikken og utvikle gåvennlig arealplanlegging (Jensen, et al., 2018).

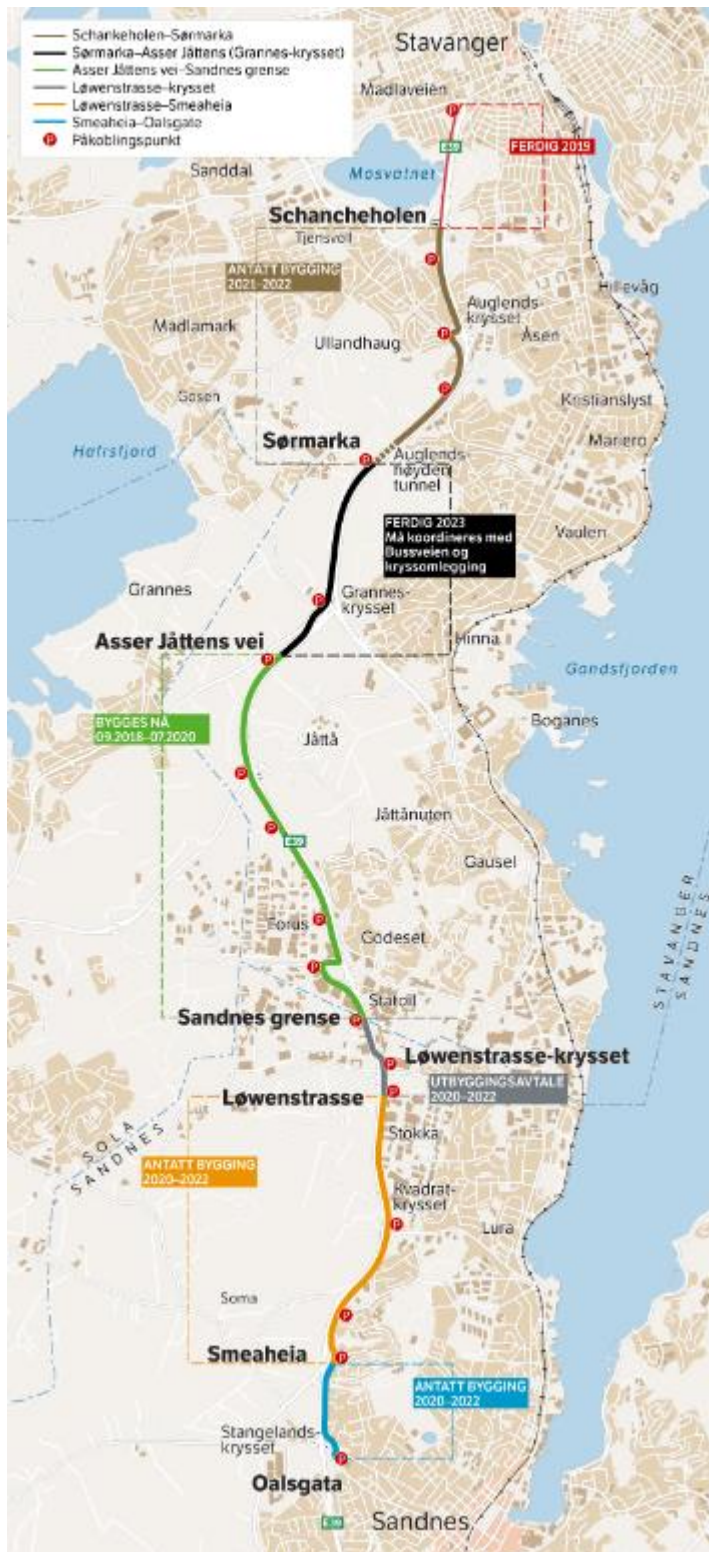
Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 8 prosent av alle reiser på Nord-Jæren ble utført med sykkel, dette er noe stigning fra 2014 da det var 7 prosent (UrbanetAnalyse , 2021). Det finnes i dag over 300 km tilrettelagt for sykkel på Nord-Jæren og man kan sykle sammenhengende fra Sandnes sentrum, via Stavanger sentrum, til Randaberg (Davidsen, et al., 2017). Figur 4.20 viser nåværende og fremtidige sykkelruter på Nord-Jæren. Rogaland har bysykkelstasjoner fra Haugesund i nord til Egersund i sør (Kolumbus, 2021).



Figur 4.20 Sykkelvegnett Nord-Jæren. Fra sykkelstrategi for Nord-Jæren 2017-2032, s. 10 av Davidsen m.fl.

Sykkelstrategien for Nord-Jæren ønsker å få en økning i sykkelbruken ved å gjøre det enkelt og trygt å sykle. En av de viktigste satsingene for å få til dette er sykkelstamvegen fra

Stavanger til Sandnes langs E39, se Figur 4.21. Sykkelstamvegen skal være adskilt fra bilvei og føles trygg (Davidsen, et al., 2017).



Figur 4.21 Sykkelstamvegen på Nord-Jæren, 2019, av Statens vegvesen. (<https://www.vegvesen.no/vegprosjekter/sykkelstamvegnordjaren/framdrift>)

Bil

Reisevaneundersøkelsen fra 2019 viser at 50 prosent av alle reiser på Nord-Jæren utføres som bilfører. Dette er en nedgang fra 2014, da andelen var 55 prosent. I Figur 4.22 kan du se hovedveiene og bomsnittene på Nord-Jæren. Nord-Jæren har 38 bomstasjoner fordelt på 5 bomsnitt. Bomstasjonene er plassert der det er størst trafikkbelastning og hvor det er eller vil bli gode alternativer til personbilen (Bymiljøpakken, u.d.). Nord-Jæren har ikke rushtidsavgift. Prisen for bomplassering er vist i Tabell 4.6 og er, uavhengig av rushtidsavgift, billigere enn Trondheims- og Bergensområdet.



Figur 4.22 Hovedveier og bomsnitt på Nord-Jæren. Fra: Byutredning trinn 1 Nord-Jæren, av Statens vegvesen Region vest, 2017, s. 47

Tabell 4.6 Pris for bomplasseringer på Nord-Jæren, med avtale. Fra: <https://bymiljopakken.no/>

Kjøretøy	Pris
Bensin/Diesel/Ladbar hybrid	18,40
Elektrisk	9,20

4.3 Parkering

I dette kapitlet vil det bli kartlagt hvilke overordnede føringer som finnes i de tre byområdene som omhandler parkering. Byområdene har, enten i regionalplaner eller i kommuneplaner, krav til parkeringsdekning i forskjellige områder. Dette vil være nyttig informasjon ettersom det er en indikator for hvordan regionen ønsker utviklingen skal skje. Parkeringsnormer forteller lite om den egentlige situasjonen, ettersom det kan være flere etablerte private parkeringsanlegg i området fra før parkeringsnormene tredde i kraft. Tilgang til parkering ved egen bolig og ved arbeidsplass er undersøkt i reisevaneundersøkelsen for 2018. Denne viser at over 75 prosent av alle arbeidsplasser i de tre byområdene gir ansatte muligheten til å parkere på arbeidsplassen. Dette tallet er høyest i Nord-Jæren hvor det er 83 prosent som svarer at de har parkering på arbeidsplass, se Tabell 4.7 (EPINION, 2019).

Tabell 4.7 Tilgang til parkering (EPINION, 2019)

	Bergensområdet	Trondheimsområdet	Nord-Jæren
Egen parkeringsplass ved bolig%	93	96	95
Parkering på arbeidsplass%	77	77	83

4.3.1 Parkeringsnormer

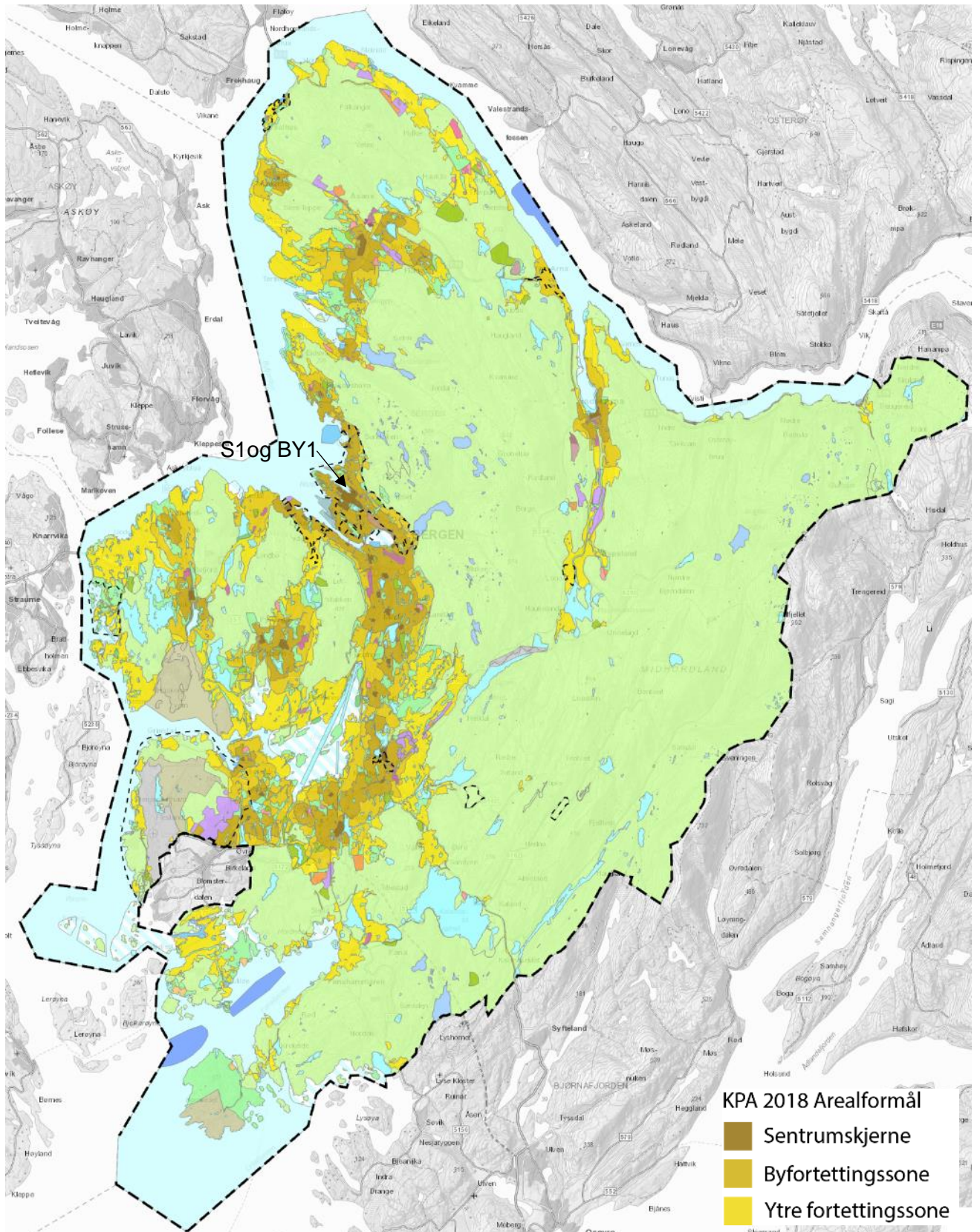
4.3.1.1 Bergensområdet

Regional areal- og transportplan for Bergensområdet 2017 anbefaler regulering av parkeringstilbudet, men har ingen konkrete krav. Bergen kommune har egne minimums- og maksimumskrav, men ved å ikke ha noe krav i regionale planer kan det medføre dårlig interkommunalt samarbeid. Tabell 4.8 viser kravene til de forskjellige sonene. I Figur 4.23 ser man de forskjellige sonene, samt hvor S1 og BY1 er. Bergen kommune har restriktive parkeringsnormer i og i nærhet til sentrumsområder, hvor andre alternativer til personbilen ofte er tilfredsstillende (Bergen kommune, 2019).

Tabell 4.8 Parkeringsnorm for Bergen. Fra: Kommuneplan Bergen, parkeringsveileder, 2018, s. 9.

100 m ² BRA	Sentrum S1+BY1	Sentrumskjerner	Byfortettingssone	Andre arealkategorier
Bolig	1	0,4-1	0,6-1,2	0,8 (min)
Forretning, handel++	0	1	1,5	1,5
Kontor	0	0,3	0,6	0,4-1

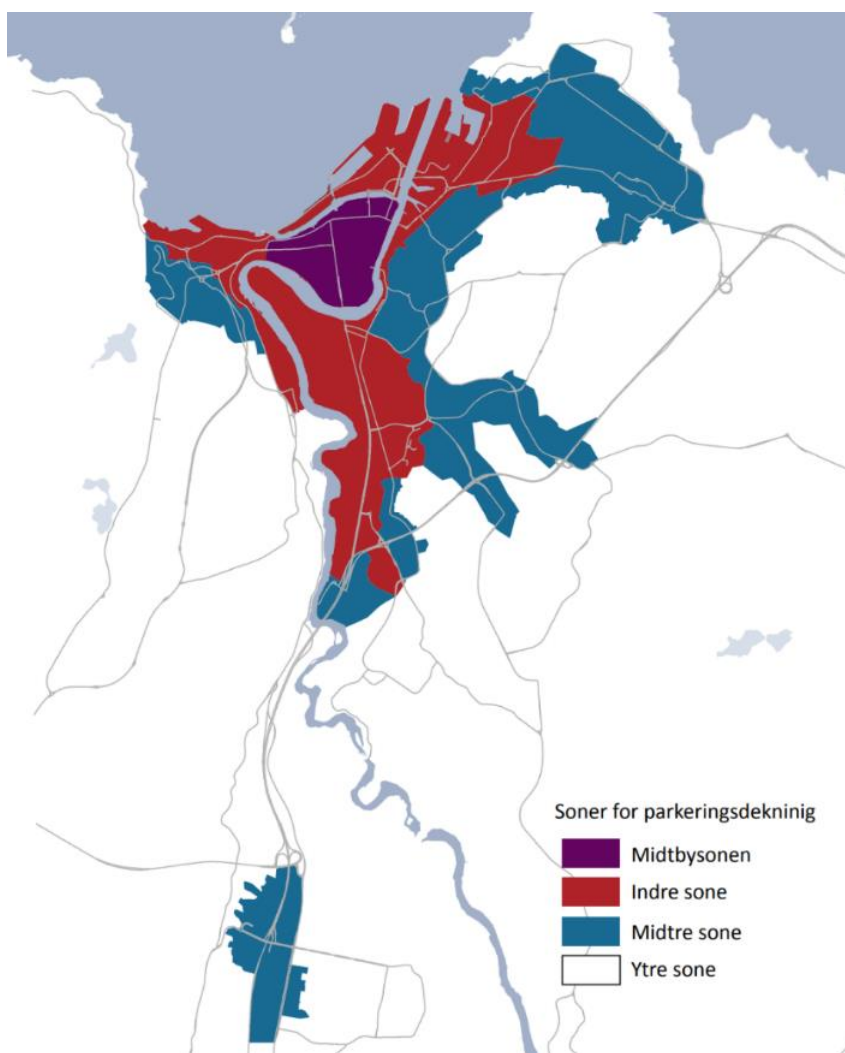
Alle tall som står alene er maksimumstall, med mindre annet er spesifisert.



Figur 4.23 Arealformål for Bergen kommune. Fra: Kommuneplanens arealdel 2018 (<https://bergen.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=10118e25d3a44cd8a294869b99c2f137>)

4.3.1.2 Trondheimsområdet

Trøndelag har som mål å vedta en regionalplan for arealbruk i løpet av 2021, men foreløpig er det parkeringsnormene i kommuneplanen for Trondheim som er gjeldende (Trøndelag fylkeskommune, 2020). Trondheim kommune har restriktiv parkeringsdekning i Midtbyen hvor det er flest boliger og virksomheter, men en mindre restriktiv parkeringsdekning for Indre sone som også har tett bebyggelse. Tabell 4.9 viser kravene til parkering og Figur 4.24 viser parkeringssonene. Store deler av Indre sone ligger langs hovedkollektivaksen for Trondheimsområdet, og kunne dermed hatt en mer restriktiv parkeringsdekning. Trondheim har implementert i parkeringsveilederen at uterom skal prioriteres fremfor parkering dersom det ikke er tilstrekkelig areal, og at boligparkering bør samles, helst ved inngang til felt (Trondheim kommune, 2012).



Figur 4.24 Sone for parkeringsdekning. Fra: Planbeskrivelse for KPA2012-2024 for Trondheim, av Trondheim kommune, 2013, s. 77

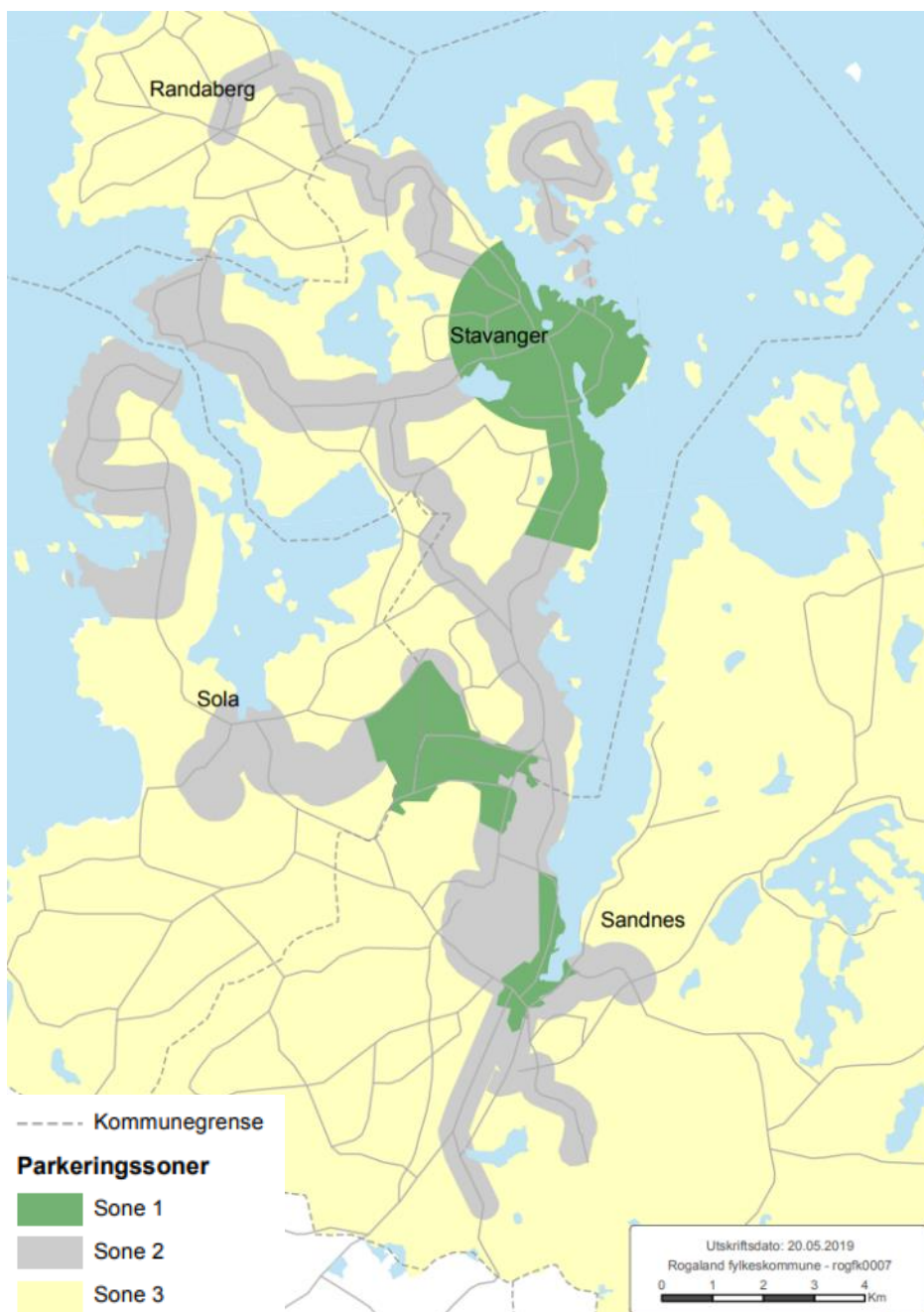
Tabell 4.9 Parkeringsnorm for Trondheim per boenhet, 70 m² bolig eller 100 m² BRA næring. Fra: Krav til parkering – veileder, Trondheim kommune, 2012, s. 7

Arealkategori	Midtbyen	Indre sone	Midtre sone	Ytre sone
Bolig		0,5 (min)	0,8 (min)	1,2 (min)
Kontor	0,25	0,5	0,5 – 1	1 – 2
Forretning og service	1	1,25	1 – 1,5	1,5 – 4

Alle tall som står alene er maksimumstall, med mindre annet er spesifisert.

4.3.1.3 Nord-Jæren

I Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke finnes det retningslinjer for hvordan parkering skal løses på Nord-Jæren. Parkering skal ikke være et hinder for myke trafikanter og skal primært løses som fellesanlegg. Det er blitt delt inn i parkeringssoner som skal begrense tilgang til parkering på de mest arealeffektive stedene. Figur 4.25 viser avgrensingen til sonene og Tabell 4.10 viser parkeringskravene i de forskjellige sonene (Rogaland fylkeskommune, 2020). Figuren viser at langs kollektivakser og sentrumsområder er det strengere parkeringsdekning enn i resterende områder. I tillegg har Stavanger sentrumsplan egne krav som konkretiserer mer og skiller på områder innenfor sentrumssonen. Kravene i sentrumsplanen er strengere enn i Regionalplanen (Stavanger kommune, 2019).



Figur 4.25 Parkeringssoner på Nord-Jæren. Fra: Regionplan for Jæren og Søre Ryfylke, av Rogaland fylkeskommune, 2020, s. 96

Tabell 4.10 Parkeringsnorm for Nord-Jæren per bolig eller 100 m² BRA. Fra: Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke, av Rogaland fylkeskommune, 2020, s. 97

	Sone 1	Sone 2	Sone 3
Høy arbeidsplass- og besøksintensitet	0,5	0,9	0,5
Lav arbeidsplass- og besøksintensitet		0,5	
Bolig	0,7	1	1,2-1,8*

Alle tall er maksimumstall

*Avhengig av boligtype

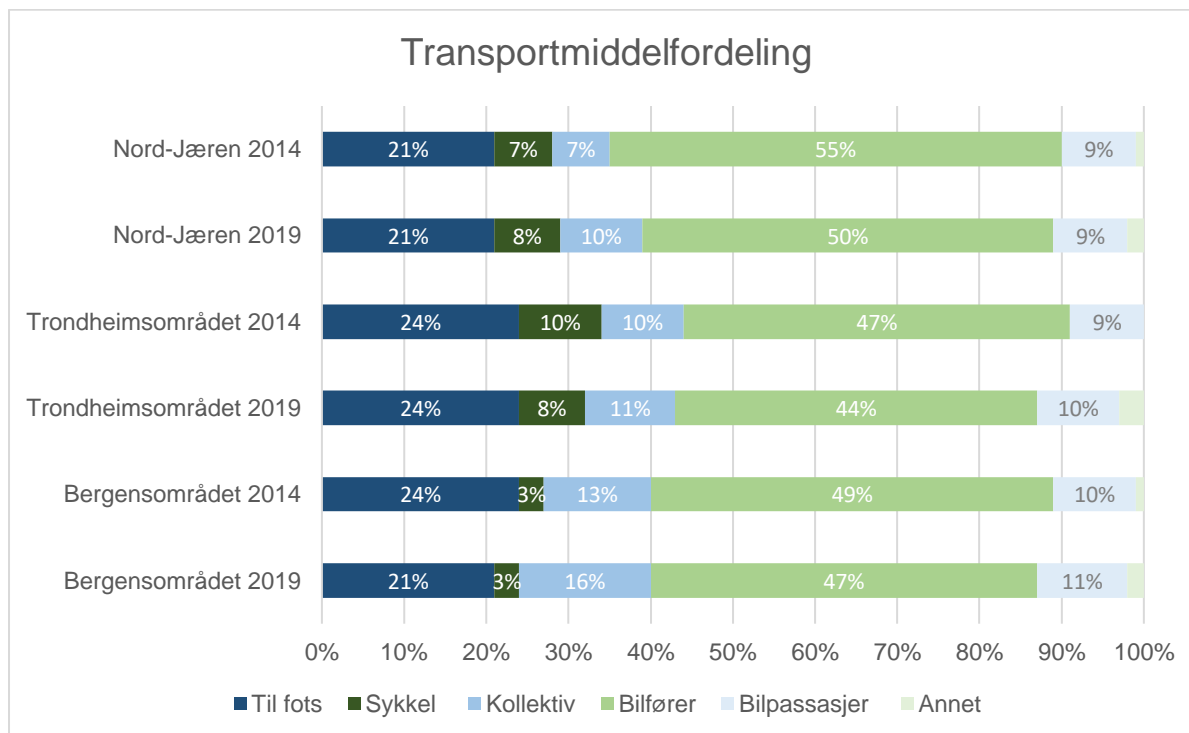
4.4 Sammenstilling av byområdene

Det er likheter og forskjeller i de tre byområdene, som sammenstilles i Tabell 4.11. De tre byområdene er lignende i størrelse og har alle veldig forskjellig topografi. Som vist i kapittel 4.2 har Bergensområdet mest utfordrende landskap og Nord-Jæren minst utfordrende. Nord-Jæren er mest værutsatt i form av vind pga. dets plassering ut mot Nordsjøen, mens Bergen har mest nedbør. Trondheimsområdet er merkbart kaldere enn de to andre byområdene og det kan dermed forventes større årsvariasjoner i valg av transportmiddel. Trondheim og Bergen er monosentrisk med lokalsentre utenfor sentrum, hvor Trondheimsområdet har det mest kompakte bebyggelsesmønsteret. Nord-Jæren har spredt befolkning og to byer i tillegg til lokalsenter. Alle byområdene har hovedveier som går utenom sentrum og gode kollektivtilbud inn til sentrum.

Tabell 4.11 Sammenstilling av byområdene

	Bergensområdet	Trondheimsområdet	Nord-Jæren
Topografi	Store høydeforskjeller og utfordrende terreng	Noe utfordrende terreng	Relativt flatt terreng
Klima	Mye regn og milde vintre	Kald vinter	Middels nedbør og milde vintre
Bebyggelsesmønster	Flest i Bergen sentrum, tydelig båndby	Kompakt rundt Trondheim sentrum	Tydelig båndby med noe spredt bebyggelsesmønster
Kollektivtilbud	Bergen sentrum knutepunkt. 30-dagersbillett pris: 735,-	Trondheim sentrum knutepunkt. 30-dagersbillett pris: 860,-	Stavanger sentrum knutepunkt. 30-dagersbillett pris: 600,-
Sykkel og gange	Skal tilrettelegge for sykkel	Tilrettelagt for sykkel og gange	Tilrettelagt for sykkel og gange
Bil	Rushtidsavgift. Bilpassering i bomstasjon ved rushtid pris: 40,-	Rushtidsavgift. Bilpassering i bomstasjon ved rushtid pris: 32,-	Ikke rushtidsavgift. Bilpassering i bomstasjon ved rushtid pris: 18,40,-
Parkeringsnormer	Restriktive maksimumsnormer	Noe mindre restriktivt for bolig	Restriktive maksimumsnormer
Tilgang til parkering ved arbeidsplass	77 %	77 %	83 %

Figur 4.26 viser transportmiddelfordelingen i byområdene, hvor Nord-Jæren har høyest andel bilførere, tilsvarende 50 prosent. Dette til tross for at området har flatest terreng, relativt ok klima, billigst kollektivbillett og er godt tilrettelagt for gående og syklende. Nord-Jæren skiller seg ut som det eneste byområdet uten rushtidsavgift og det er størst andel som har tilgang til parkering ved arbeidsplass, til tross for en restriktiv parkeringsnorm. Bergensområdet har minst bruk av gange og sykkel, til sammen 24 prosent, men høyest andel kollektivreisende, hele 16 prosent. Trondheimsområdet, som har kaldest vinter, har høyest andel til fots og sykkel, og lavest andel bilførere.



Figur 4.26 Transportmiddelfordeling i de tre byområdene i 2014 og 2019. Fra: Reisevaner og utviklingstrekk i de fire største byområdene. Basert på RVU-data for 2013/14, 2018 og 2019, UrbanetAnalyse, s. 6

Alle byområdene har trekk som gjør at de skiller seg ut. Trondheimsområdet har den mest kompakte bystrukturen og høy andel gående og syklende. Kompakte byer medfører kortere avstander og gjør det mer attraktivt og gå eller sykle (jfr. kapittel 3). Bergen har flere restriktive tiltak, som rushtidsavgift og restriktiv parkeringstilgang, samtidig som de har et godt kollektivtilbud og tilrettelagt innfartsparkering. Dette, sammen med den utfordrende topografien, kan være årsaken til en høy andel kollektivreisende. Nord-Jæren er det byområdet hvor det er billigst å kjøre bil og er det byområdet med høyest andel bilførere. Grunnlagsinformasjon tyder på at virkemidler som virker restriktivt for bilfører har mest påvirkning på bilbruk. Holdninger og vaner kan også ha en stor innvirkning. På Nord-Jæren har det vært størst reduksjon i bilbruk fra 2014 til 2019, til tross for minst restriktive tiltak for bilen. Selv om det er noen forskjeller blant byområdene og transportmiddelfordelingen, er det allikevel små variasjoner.

5 CASESTUDIE

I dette kapittelet vil seks caseområder fra byområdene bli beskrevet og analysert. Det vil bli lagt vekt på tilgjengelighet, parkeringssituasjon og reisemiddelfordeling innenfor casene. For å finne data om tilgjengelighet og parkering er det blitt brukt SSB og Google Maps, i tillegg til utvidet data fra reisevaneundersøkelsen fra 2013/14. I de tre forskjellige byområdene har det blitt valgt ut to områder som skal brukes i casestudien. Disse skal brukes for å analysere hvordan bilbruk og parkering henger sammen.

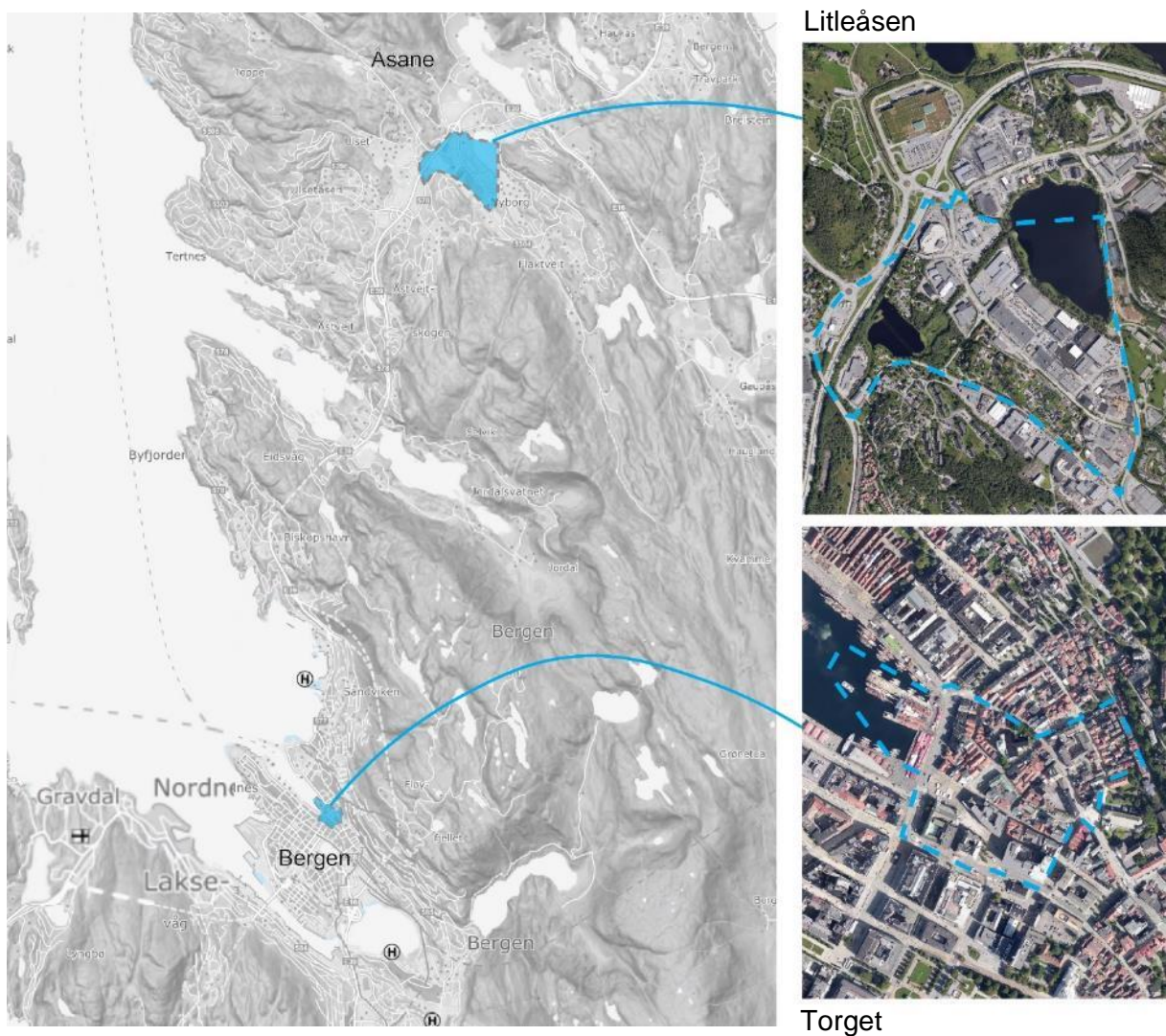
Casene utenfor bykjernen i de tre byområdene ligger langs en hovedvei og er sterkt preget av næring og industri. Årsaken til at et slikt område er valgt er at det vil være et område hvor mange jobber og reiser på ærend, ofte med store arealer til gratis parkering med avstander mellom byggene og massive fotavtrykk. Årsaken til at det er blitt valgt ut et område i sentrumskjernen er at det er en naturlig møteplass for mange og har særegne funksjoner som man ikke finner overalt, blant annet gågater og unike butikker. I tillegg er det som regel utfordrende med parkering ettersom bysentrumstrukturen gjerne ble bygget før bilen ble allemannseie. Det er to svært forskjellige områder, men begge skal være tilgjengelige med andre transportmidler enn personbil, og det vil derfor være mulig å analysere hvordan parkering kan påvirke bilbruk.

5.1 Kort beskrivelse av casene

I dette kapittelet vil caseområdene bli gjort rede for i form av størrelse, plassering, funksjoner og befolkning, med en sammenligning på slutten.

5.1.1 Bergensområdet

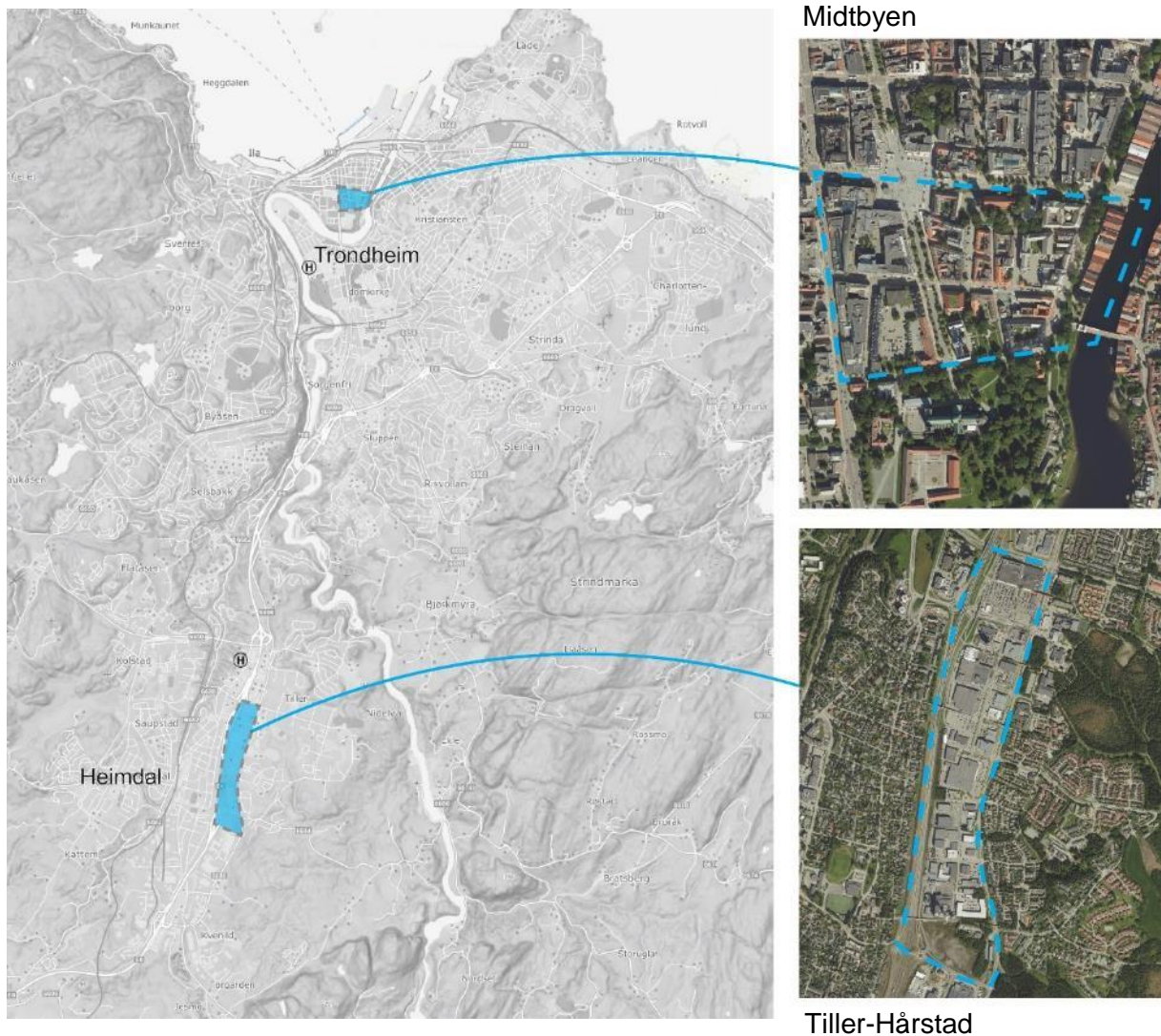
I Bergensområdet er det blitt valgt grunnkrets 46010116 Torget og 46010921 Litleåsen. Torget ligger i Bergen sentrum, mens Litleåsen ligger omtrent 11 km nord for sentrum, langs E39 (se Figur 5.1). Torget har en relativt høy tetthet med virksomheter med blandede funksjoner og stor andel service og handel. Torget har en befolkning på 675 og befolkningstettheten er noe høyere i områdene nordøst for Torget. Litleåsen har en mye lavere tetthet av virksomheter i form av kontor, lager m.m. og boliger i form av småhusbebyggelse. Det skilles tydelig mellom næring og bolig. Litleåsen har en befolkning på 255 (SSB, 2021).



Figur 5.1 Caseområdene i Bergensområdet

5.1.2 Trondheimsområdet

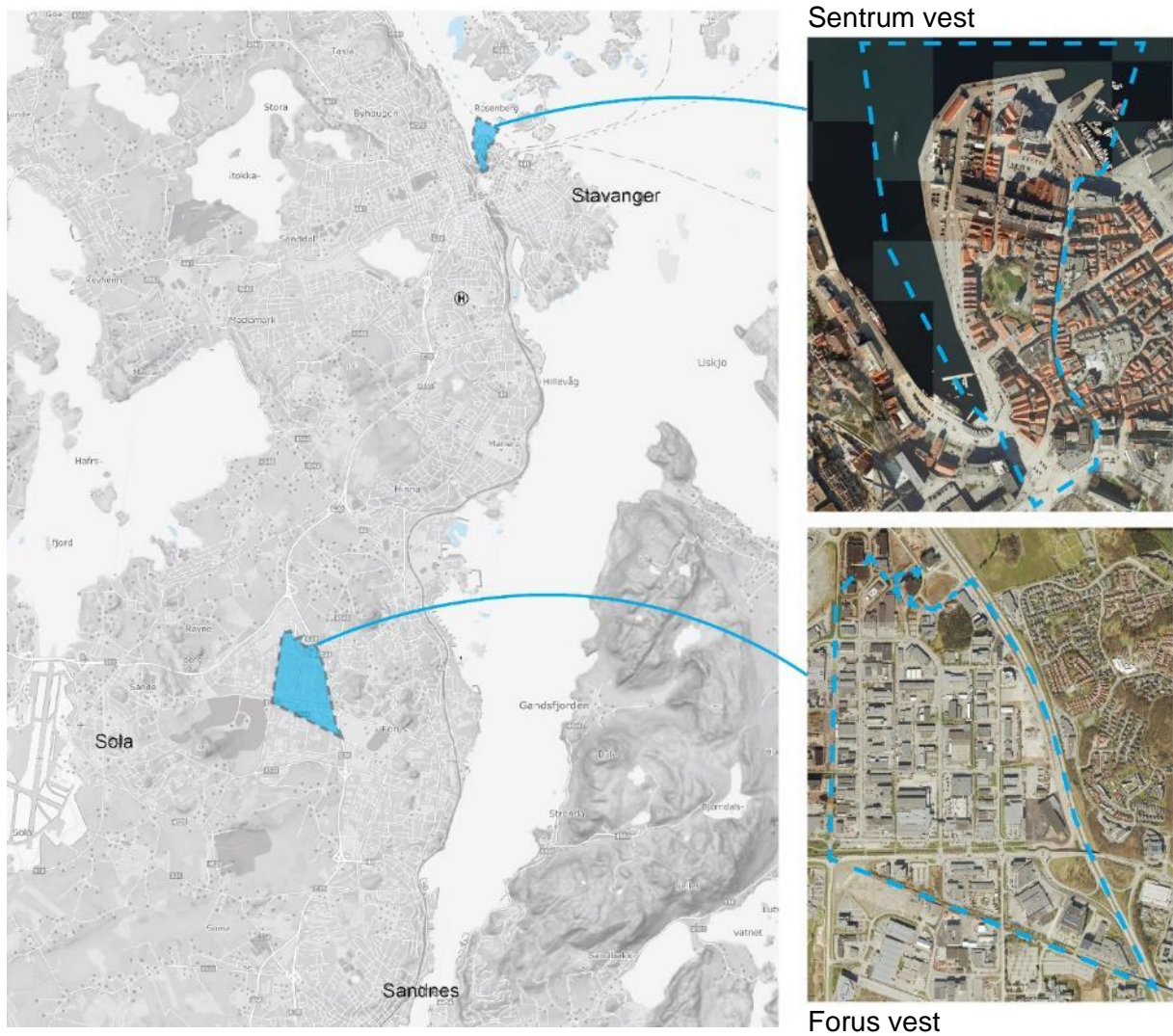
I Trondheimsområdet er det blitt valgt grunnkrets 50011211 Midtbyen og både 50017414 og 50017418 på Tiller-Hårstad. I Tiller-Hårstad var det nødvendig å velge to grunnkretser for at det skulle bli lignende i størrelse til det i Bergensområdet og på Nord-Jæren. Midtbyen ligger i Trondheim sentrum, mens Tiller-Hårstad ligger omtrent 9 km sør for sentrum, langs E6 (se Figur 5.2). Midtbyen i Trondheim har en god blanding av funksjoner og en befolkning på 380. Midtbyen ligger tett inntil Prinsensgate som er hoved innfartsåren inn til Trondheim sentrum for kollektiv og bil. Tiller-Hårstad er preget av næring og industri og det er ingen boende innenfor området (SSB, 2021).



Figur 5.2 Caseområdene i Trondheimsområdet

5.1.3 Nord-Jæren

På Nord-Jæren er det blitt valgt grunnkrets 11030509 Sentrum vest og 11031736 Forus vest. Sentrum vest ligger i Stavanger sentrum, mens Forus vest ligger omtrent 10 km sør for Stavanger sentrum, langs E39 (se Figur 5.3). Sentrum vest på Nord-Jæren er preget av sentrumsfunksjoner i form av mye handel og service og har et befolkningstall på 153. Stavanger sentralstasjon ligger omtrent 500 meter unna med tilkoblinger til svært mange steder på Nord-Jæren med buss eller tog. Forus vest er preget av industri og næring og det er ingen boende innenfor området. Det finnes forskjellige funksjoner i form av kontor, handel, varehus og verksted. Området ligger tett inntil E39, som er hovedveien mellom Stavanger og Sandnes (SSB, 2021).



Figur 5.3 Caseområdene på Nord-Jæren

5.1.4 Kort sammenstilling

Tabell 5.1 viser en sammenstilling av de seks caseområdene med likheter og forskjeller.

Tabell 5.1 Kort sammenstilling av caseområdene

	Bykjerne	Begrunnelse	Nærings- område	Begrunnelse
Bergens- området	Torget (46010116)	Sentrumsfunksjoner Ingen hovedvei som kjører gjennom Eldre bygg med lite fotavtrykk Kombinasjon av gågater og kjøregater Størrelse: 80 000 m ²	Åsane (46010921)	Hovedsakelig næring og industri Bygg med store fotavtrykk Kombinasjon av kjøpesenter, bilverksted o.l. Rett ved E39 Størrelse: 600 000 m ²
Trondheims- området	Midtbyen (50011211)	Sentrumsfunksjoner Tilknytning til hoved kollektivakse Eldre bygg med lite fotavtrykk Hovedsakelig kjøregater Størrelse: 140 000 m ²	Tonstad (50017414 og 50017418)	Kun næring og industri Bygg med store fotavtrykk Kombinasjon av kjøpesenter, verksted o.l. Rett ved E6 Størrelse: 550 000 m ²
Nord-Jæren	Sentrum vest/Vågen (11030509)	Sentrumsfunksjoner Ingen hovedvei som kjører gjennom Eldre bygg med lite fotavtrykk Kombinasjon av gågater og kjøregater Størrelse: 120 000 m ²	Forus (11031736)	Kun næring og industri Bygg med store fotavtrykk Kombinasjon av kjøpesenter, verksted, kontor o.l. Rett ved E39 Størrelse: 850 000 m ²
Alle		Sentrumsfunksjoner Ingen hovedvei Eldre bygg med lite fotavtrykk		Hovedfunksjoner næring og industri. Bygg med store fotavtrykk Rett ved hovedvei

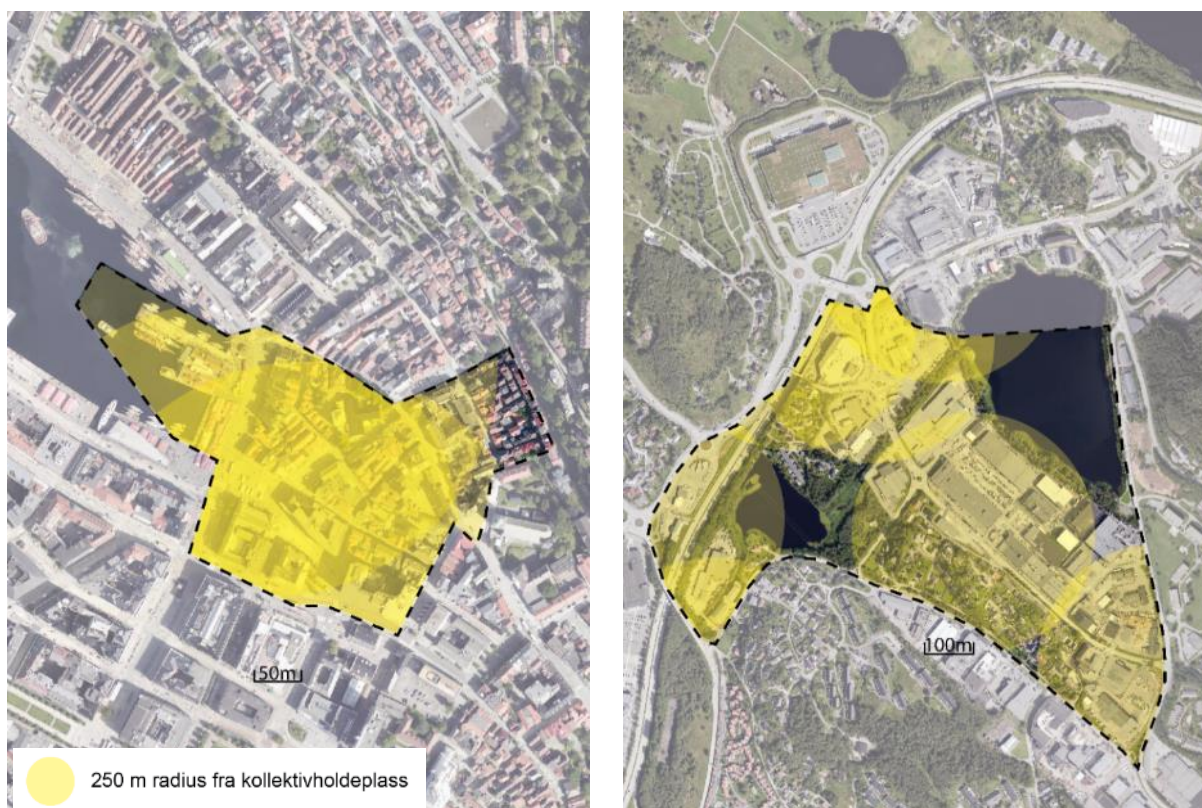
5.2 Tilgjengelighet

I dette kapittelet blir det sett på tilgjengelighet, ved bruk av forskjellige transportmidler, og parkeringstilbudet i de valgte casene. Tilgjengeligheten til et område avgjør hvilke transportmidler som er mulig å bruke for å ferdes i og til området. For å kunne se på hvordan parkering i seg selv påvirker bilbruk er det nødvendig å kartlegge om konkurranseflaten til forskjellige transportmidler er stor, jfr. kapittel 3.1. All tilgjengelighet vil være avhengig av hvor reisen starter og variere ut ifra det. Ved parkeringstilbud menes parkeringsdekning, pris og type parkering, med utgangspunkt i informasjon hentet i kapittel 3.2. Det ses nærmere på parkeringssituasjonen på hverdager, og på dagtid lørdag, ettersom det er da besøkende eller ansatte reiser til, og oppholder seg i, området.

5.2.1 Bergensområdet

5.2.1.1 Kollektiv

Figur 5.4 viser kollektivdekning, i form av avstand til holdeplass, i casene i Bergensområdet. Begge casene har god kollektivdekning og det er ikke store områder hvor det er nødvendig å gå lenger enn 250 meter for å komme til en kollektivholdeplass. Torget busstopp, som ligger inne i caseområdet, har avganger nesten annethvert minutt i forskjellige retninger. Bystasjonen som ligger ca. 500 meter fra caseområdet har bybanen som går hvert 15. minutt. Torget har dermed svært god dekning med kollektivtransport. I Litleåsen går det buss i retning Bergen hvert 10. minutt, som tar omtrent 20 minutter, og det er ikke langt å gå fra noen steder i caseområdet. Torget har høyere tilgjengelighet med kollektiv enn Litleåsen, men begge casene er tilgjengelige med kollektivtransport (skyss, 2021). Tabell 5.2 viser hvor lang tid det vil ta å nå forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Torget og Litleåsen.



Figur 5.4 Kollektivtilgang på Torget og Litleåsen

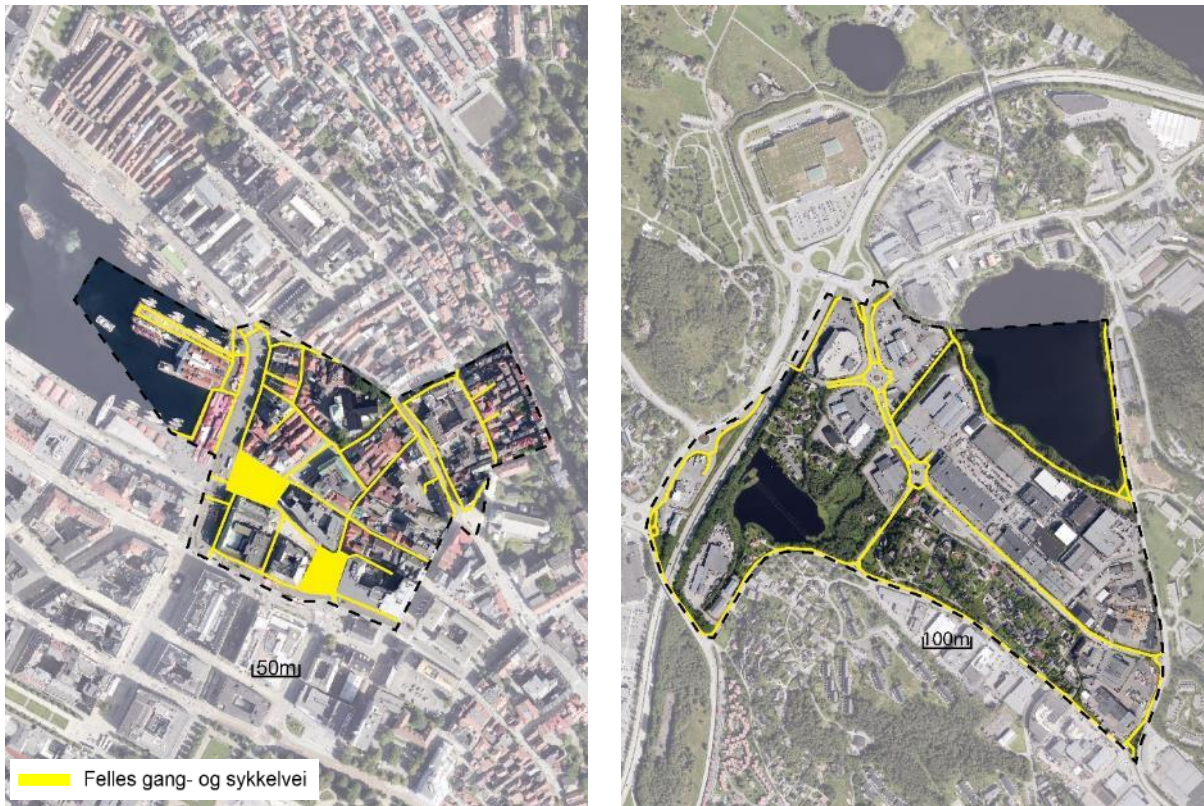
Tabell 5.2 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Torget og Litleåsen (Google, 2021)

Målpunkt	Torget	Litleåsen
Bergen sentrum	-	30 min
Åsane	25 min	-
Fana	54 min	1 time
Arna	50 min	30 min

5.2.1.2 Sykkel og gange

Figur 5.5 viser tilrettelagt sykkel- og gangvei innenfor casene i Bergensområdet. Torget har flere små gater tilrettelagt for gange og mulighet for sykkel, samt arealer satt av til utendørsopphold. Torget har flere gater med brostein som er lite attraktivt for syklende, men disse gatene kan lett unngås uten at det går utover tilgjengeligheten. Litleåsen har god tilgang til gang- og sykkelforbindelser og hovednett for sykkel går gjennom Litleåsen (jfr. Kapittel

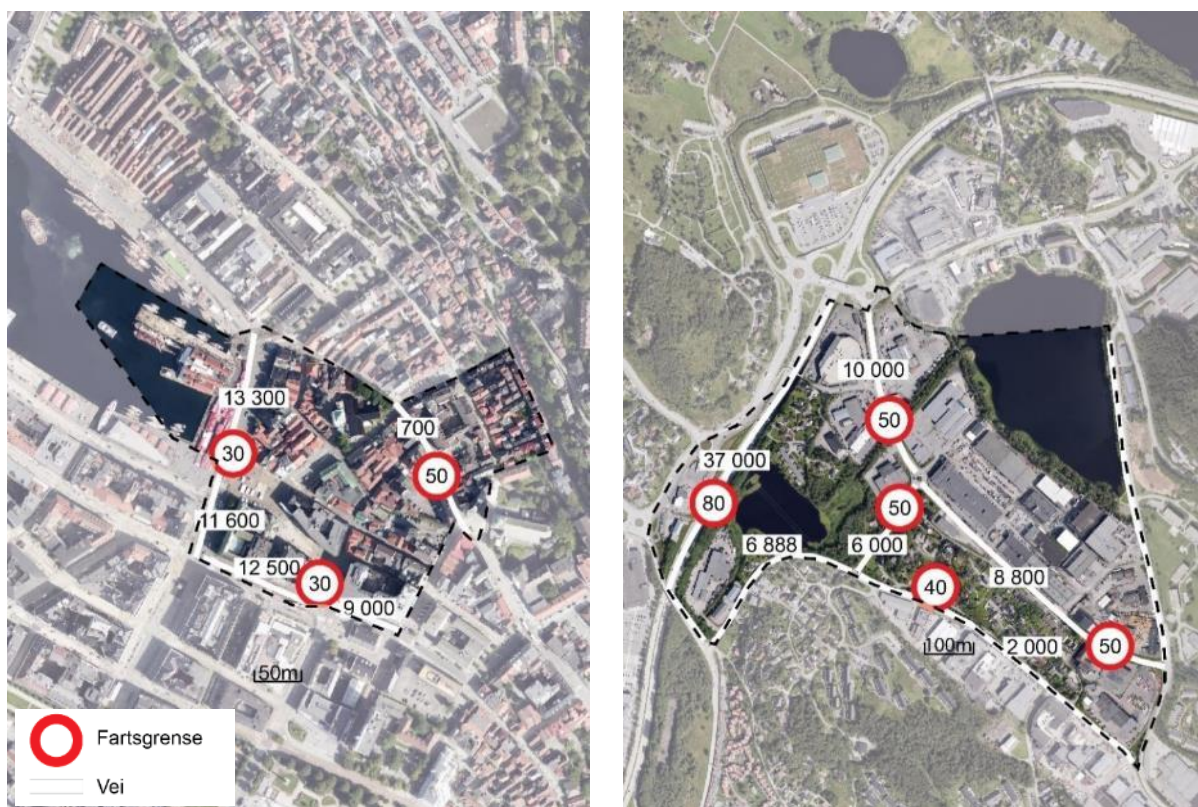
4.2.1.3). Innenfor caseområdet Litleåsen er det få alternativer til ruter og man må hovedsakelig sykle eller gå langs fortau eller hovedvei. Begge casene er tilgjengelige for gående og syklende, men innenfor Litleåsen er det større avstander mellom bygninger som kan gjøre det mindre attraktivt for gående (Statens vegvesen, 2021).



Figur 5.5 Sykkel og gange på Torget og Litleåsen

5.2.1.3 Bil

Figur 5.6 viser trafikkmengde og fartsgrenser på veier innenfor casene i Bergensområdet. Torget er preget av lave fartsgrenser og høy trafikkmengde med en ÅDT på over 13 000, delvis grunnet gjennomgangstrafikk til Sandviken som ligger nord for Bergen sentrum. Litleåsen grenser til E39 med svært høy trafikkbetasting og en ÅDT på 37 000. Det er også noe gjennomgangstrafikk innenfor Litleåsen til et boligområde i øst. Ved å se på kapittel 4.2.1.2 ser man at Torget burde ha en mye høyere trafikkmengde enn Litleåsen på grunn av høyere befolkningstetthet og virksomhetstetthet, men det er kun små forskjeller mellom casene. Det er noe høyere fartsgrenser innenfor Litleåsen enn Torget. Både Torget og Litleåsen har brede hovedveier som er dimensjonert med en vegbredde på 7,5-13,7 meter (Statens vegvesen, 2021). Figuren viser at på Torget er det flere bygg som er utilgjengelige med personbil og man blir nødt til å gå noe uansett, som oppleves belastende for bilførere (jfr. Kapittel 3.2.2). På Litleåsen kan man nå alle bygg med bilen og det er enkelt og kjøre fra bygg til bygg, med parkering rett utenfor døren. Tabell 5.3 viser hvor lang tid man bruker til forskjellige målpunkt ved bruk av personbil fra casene. Når man sammenligner den med Tabell 5.2 ser man at det tar omtrent dobbelt så lang tid å bruke kollektivtransport som det tar å bruke personbil for å nå et ønsket målpunkt.



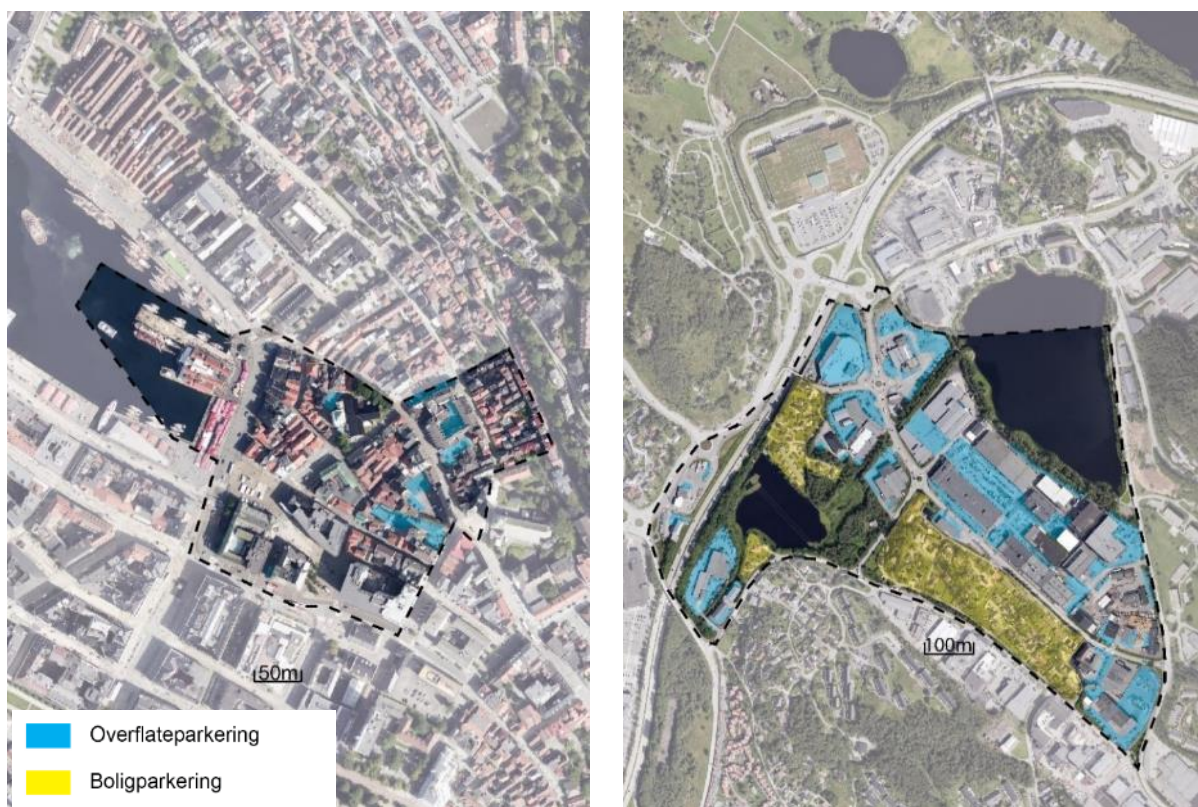
Figur 5.6 Trafikkmengde og fartsgrenser på Torget og Litleåsen (Statens vegvesen, 2021)

Tabell 5.3 Tidsbruk til forskjellige målpoint ved bruk av personbil fra Torget og Litleåsen, med tabell 5.2 i parentes (Google, 2021)

Målpoint	Torget	Litleåsen
Bergen sentrum	-	15 min (30 min)
Åsane	13 min (25 min)	-
Fana	24 min (54 min)	29 min (1 time)
Arna	21 min (50 min)	12 min (30 min)

5.2.1.4 Parkering

Casene har veldig ulik parkeringsdekning, illustrert i **Error! Reference source not found.** som viser overflateparkering i de to områdene. Som man ser er det svært mye ledig areal til parkering innenfor Litleåsen, mens det på torget er svært lite. På Torget er det ingen avgiftsfri parkering i vei og ved boligsoneparkering (boligsone 1) koster det kr. 3 036,- for bil nummer en og kr. 4 554,- for bil nummer to. Det lønner seg altså å kun ha en bil per husholdning. Boligsone 1 omfatter Bergen sentrum, her bør det, ifølge parkeringstall fra Bergen kommune, omtrent 20 000 personer, men det er bare 1650 boligsoneparkeringsplasser og ingen gjesteparkeringer (Bergen kommune , 2021). Dette er offentlig boligsoneparkering og private parkeringsanlegg kommer utenom. Ved parkering i Bergen sentrum koster det mellom kr. 48-84 for to timer (Røed, Så mye koster parkering i Bergen: Bygarasjen nesten alltid billigst, 2018). Litleåsen har mye parkering på bakkeplan og på Åsane generelt er 63 prosent av parkering gratis i to timer før det blir avgiftsparkering, de resterende 37 prosentene er gratis (Parkeringstall fra Bergen). Åsane generelt anses å være representativt for Litleåsen ettersom det har gjennomgående likt bebyggelsesmønster (jfr. kapittel 4.2.2). I tillegg har boligene, som består av hovedsakelig eneboliger, parkering på tomt og mulighet for å parkere i gatene.



Figur 5.7 Parkering på Torget og Litleåsen

Som vist i **Error! Reference source not found.** har Torget en strengere parkeringsnorm enn Litleåsen, men Litleåsen har også en restriktiv parkeringsnorm. Forskjellen her er at Torget har svært få eksisterende parkeringsplasser tilgjengelig i motsetning til Litleåsen hvor det er masse overflateparkering ved næringsbygg og ved boliger.

Tabell 5.4 Parkeringsnorm på Torget og Litleåsen (Bergen kommune, 2019).

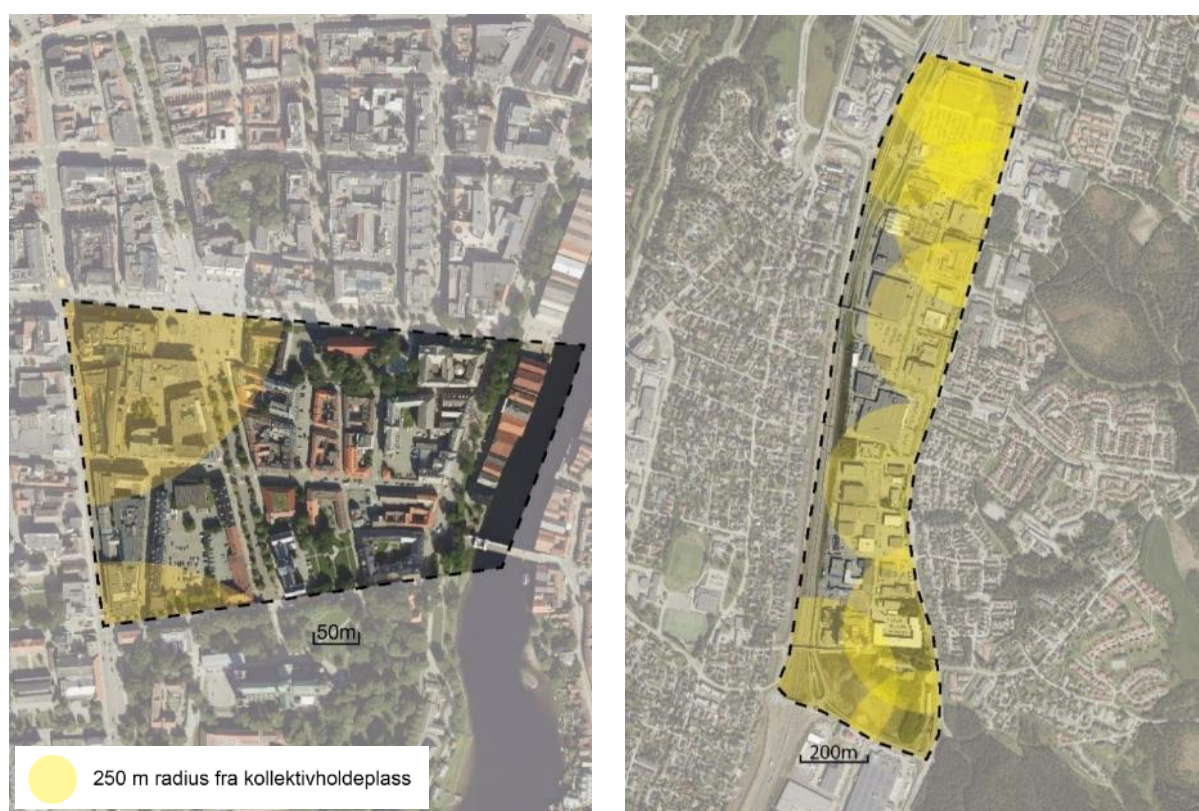
Parkering pr 100 m ² BRA eller pr boenhet	Torget	Litleåsen
Bolig	1	0,6-1,2
Forretning, handel ++	0	1,5
Kontor	0	0,6

Alle tall som står alene, er maksimumstall

5.2.2 Trondheimsområdet

5.2.2.1 Buss

Figur 5.8 viser kollektivtilgjengeligheten til casene i Trondheimsområdet. Midtbyen har store avstander mellom busstopp og det er lite av caseområdet som har 250 meter eller mindre å gå til kollektivholdeplass. I Tiller-Hårstad er det svært store deler av planområdet som er innenfor 250 meter radius til kollektivholdeplass. Fra busstopp i nærhet til Midtbyen går det buss i forskjellige retninger nesten annethvert minutt, så selv om det er noe avstand til busstoppene går det svært regelmessig. I Tiller-Hårstad går det buss fire til seks ganger i timen jevnt over dagen og opptil ti ganger i timen i rushtida. Kollektivtilgjengeligheten til de to caseområdene er relativt god til tross for at store deler av Midtbyen er utenfor 250 meter radius til busstopp (AtB, 2021). Tabell 5.5 viser hvor lang tid det vil ta å nå forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Midtbyen og Tiller-Hårstad.



Figur 5.8 Kollektivtilgang i Midtbyen og på Tiller-Hårstad

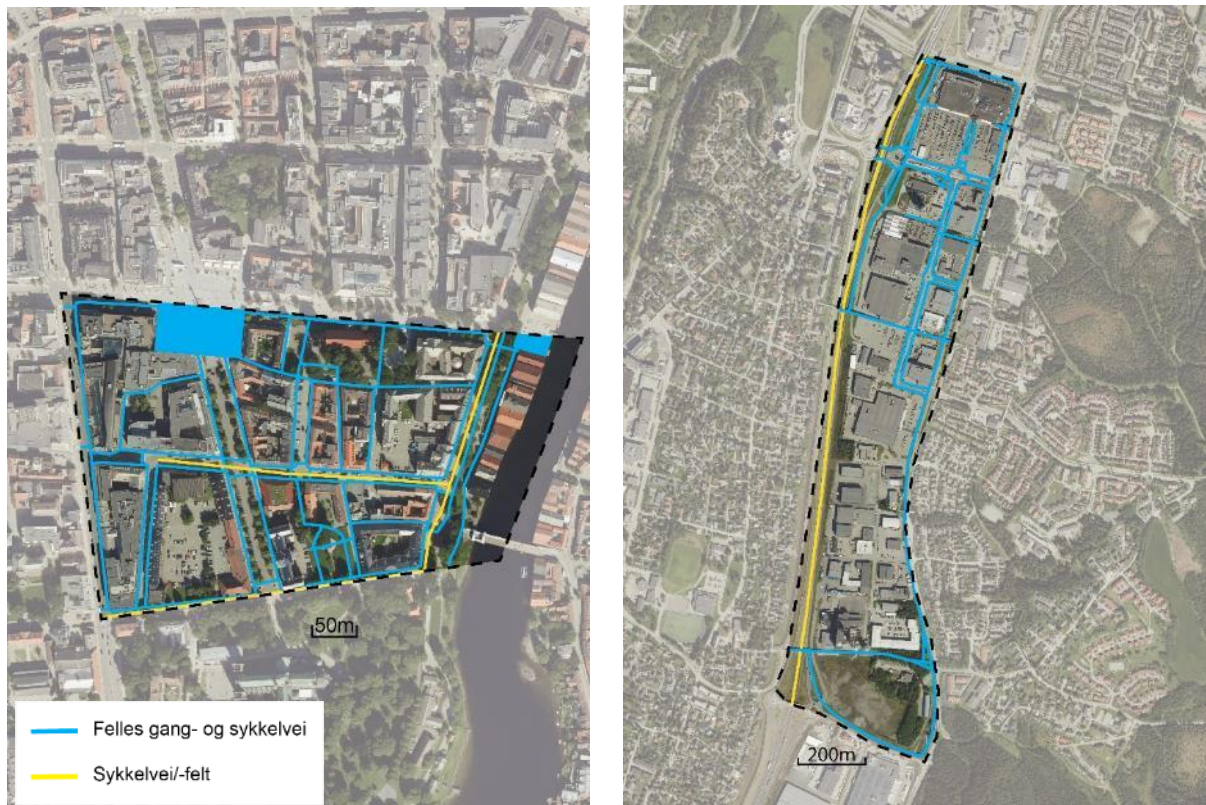
Tabell 5.5 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Midtbyen og Tiller-Hårstad (Google, 2021)

Målpunkt	Midtbyen	Tiller-Hårstad
Midtbyen	-	24 min
Tiller-Hårstad	23 min	-
Stjørdal	45 min	1 time 5 min
Melhus	37 min	26 min

5.2.2.2 Sykkel og gange

Figur 5.9 viser gang- og sykkelveier i casene i Trondheimsområdet. Midtbyen har mange små gater med fortau som gjør det tilgjengelig for gående og syklende. I tillegg finnes det gater med egne sykkelfelt som tilrettelegger for sykkel som transportmiddel gjennom byen. Tiller-Hårstad har god tilgjengelighet for syklende og gående, i tillegg til at det går en sykkelvei langs E6 som gjør det effektivt å sykle både nordover og sørover. I Tiller-Hårstad er det relativt store

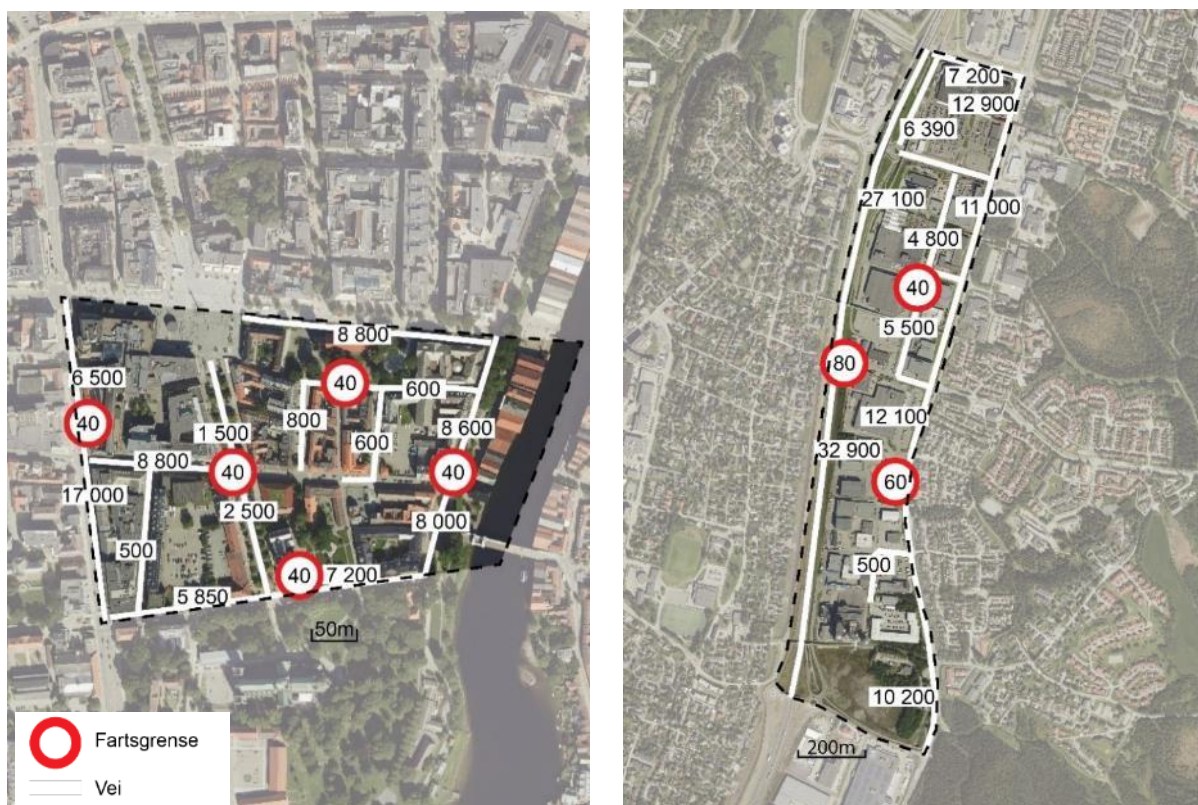
avstander mellom byggene og det kan medføre at det blir mindre attraktivt å gå innenfor casen (Statens vegvesen, 2021).



Figur 5.9 Sykkel og gange i Midtbyen og på Tiller-Hårstad

5.2.2.3 Bil

Figur 5.10 viser trafikkmengde og fartsgrenser på veier innenfor casene i Trondheimsområdet. Hovedinnsfartsåren til Trondheim sentrum har en relativt høy trafikkmengde med en ÅDT på 17 000 helt sørvest og lave fartsgrenser i hele caseområdet. Trafikken sprer seg raskt nord, øst og vest og hovedinnsfartsåren blir dermed noe avlastet. Tiller-Hårstad grenser til E6 med svært høy trafikkmengde og en ÅDT på nærmere 33 000. Innenfor Tiller-Hårstad er det noe lavere trafikkmengde enn Midtbyen, men den er allikevel høy ettersom det, ut fra kapittel 4.2.2.2, ikke er grunn til gjennomgangstrafikk på disse veiene (Statens vegvesen, 2021). Figur 5.10 viser hvordan veinett og bebyggelsesmønster henger sammen og i både Midtbyen og Tiller-Hårstad er det enkelt å komme seg til de fleste bygg med bil. I Midtbyen er det noen snarveier man kan ta til fots eller på sykkel, men generelt er det god tilgjengelighet for begge. Tabell 5.6 viser hvor lang tid det vil ta å nå forskjellige målpunkt ved bruk av personbil i Trondheimsområdet. Hvis man sammenligner med Tabell 5.5 ser man at det, med unntak av Stjørdal fra Midtbyen, tar nesten dobbelt så lang tid å ta kollektivtransport som å bruke personbilen.



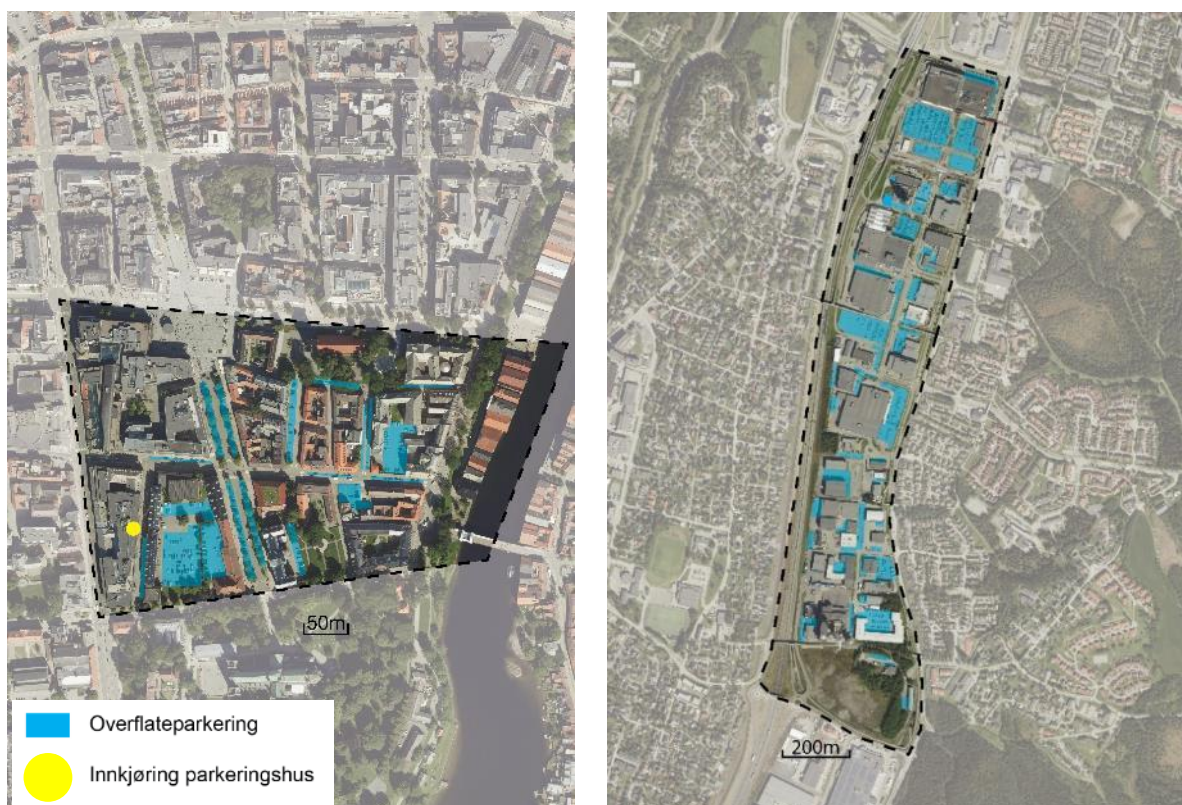
Figur 5.10 Trafikkmengde og fartsgrenser i Midtbyen og på Tiller-Hårstad

Tabell 5.6 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk personbil fra Midtbyen og Tiller Hårstad, med tabell 5.5 i parentes (Google, 2021)

Målpunkt	Midtbyen	Tiller-Hårstad
Midtbyen	-	12 min (24 min)
Tiller-Hårstad	12 min (23 min)	-
Stjørdal	33 min (45 min)	32 min (1 time 5 min)
Melhus	20 min (37 min)	12 min (26 min)

5.2.2.4 Parkering

Error! Reference source not found. viser at Midtbyen har en del overflateparkering sammenlignet med Torget i Bergen. I Tiller-Hårstad er det god tilgang til parkering, sammenlignbart med Litleåsen. I Midtbyen er det ikke boligsoneparkering som betyr at med mindre utbygger har etablert parkering vil beboere i området ikke ha mulighet til å parkere ved egen bolig (Trondhiem parkering , 2021). Parkering i Midtbyen består hovedsakelig av gateparkering og parkeringshus. Ifølge parkeringstall fra Trondheim kommune er det rett i overkant av 2 500 parkeringsplasser i hele Midtbyen, et område som består av nesten 5 000 bosatte og 19 500 ansatte. Dette betyr lav parkeringsdekning i forhold til forventet reisende. Dette er offentlig tilgjengelig parkering, og privat parkering til f.eks. bolig kommer utenom. All parkering i Trondheim sentrum er avgiftsbelagt og parkering i to timer koster mellom kr. 40-68,- (Røed, Så mye koster parkering i Trondheim: Ett parkeringshus er klart billigst, 2018). I Tiller-Hårstad er det mye gratis parkering eller parkering som er gratis i tre timer (City Syd, 2021). Parkering i Tiller-Hårstad består hovedsakelig av store asfalterte parkeringsplasser på bakkeplan.



Figur 5.11 Parkering i Midtbyen og på Tiller-Hårstad

Som vist i Tabell 5.7 har Midtbyen en restriktiv parkeringsnorm mens Tiller-Hårstad har en middels restriktiv parkeringsnorm i nord og en lite restriktiv parkeringsnorm i sør. Ettersom Midtbyen har høyere trafikkbelastning, befolkningstetthet og virksomhetstetthet er det mer aktuelt å gjøre restriktive tiltak her uten at det går utover bruken av området.

Tabell 5.7 Parkeringsnormer i Midtbyen og Tiller-Hårstad (Trondheim kommune, 2012)

Parkering pr 100 m ² BRA eller pr boenhet	Midtbyen	Tiller-Hårstad nord	Tiller-Hårstad sør
Bolig		0,8 (min)	1,2 (min)
Forretning og service	0,25	0,5 – 1	1,5 – 4
Kontor	1	1 – 1,5	1 – 2

Alle tall som står alene, er maksimumstall

5.2.3 Nord-Jæren

5.2.3.1 Buss

Figur 5.12 viser kollektivdekningen i Sentrum vest og Forus vest. Tilnærmet hele Sentrum vest har mindre enn 250 meter å gå til kollektivholdeplass, men det er svært få busser som går fra det nærmeste busstoppet. Sentrum vest ligger omtrent 500 meter fra Stavanger sentralstasjon som er knutepunktet for både tog og buss på Nord-Jæren. Forus vest er nokså godt dekket av kollektivholdeplasser med opptil 25 avganger i timen i rushtida. Flere av bussene som går til Forus vest er ekspressbussruter som øker tilgjengeligheten med kollektivtransport for bydelene, hovedsakelig i rushtida. Utenom ekspressbusser går det regelmessig 8 busser i timen i retning Stavanger som tar 30 minutt (Kolumbus, 2021). Tabell 5.8 viser hvor lang tid man bruker ved en kollektivreise til forskjellige målpunkt fra Sentrum vest og Forus vest.



Figur 5.12 Kollektivtilgang i Sentrum vest og på Forus vest

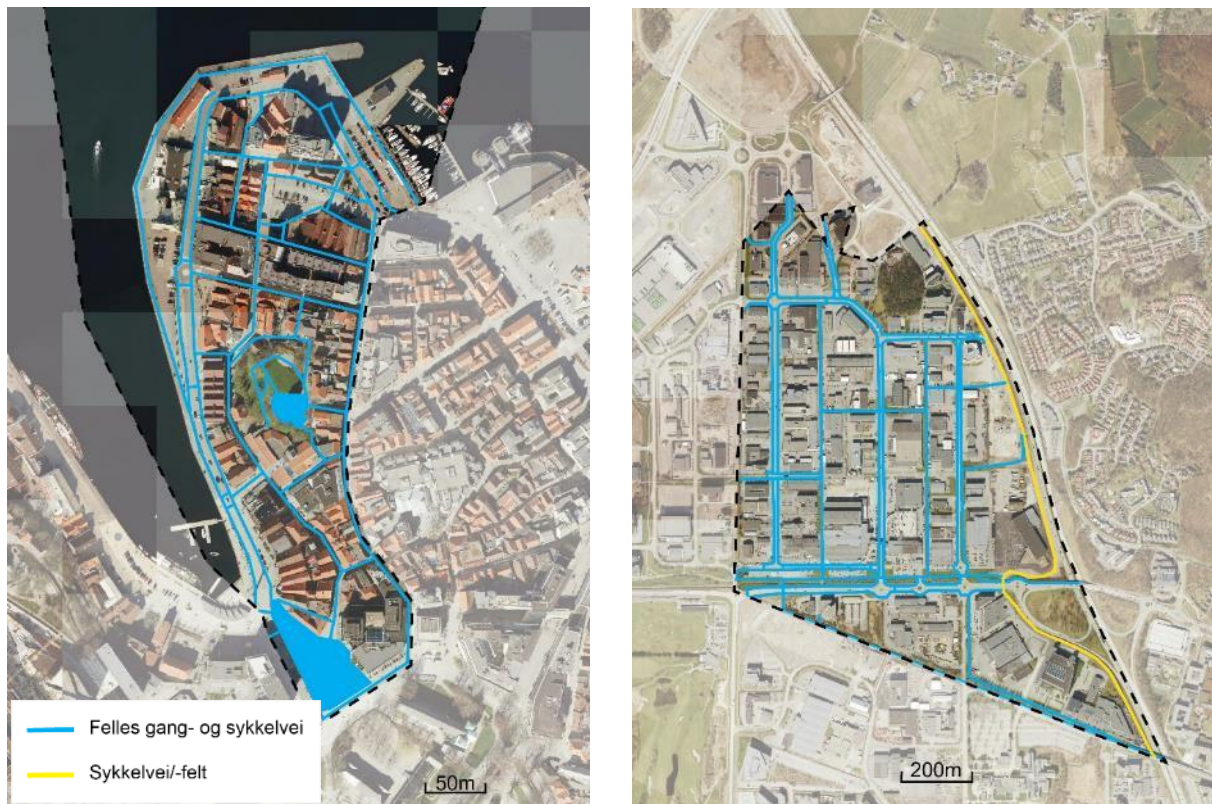
Tabell 5.8 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av kollektivtransport fra Sentrum vest og Forus vest (Google, 2021)

Målpunkt	Sentrum vest	Forus vest
Stavanger sentrum	-	30 min
Forus	30 min	-
Sandnes sentrum	23 min	23 min
Sola	29 min	17 min

5.2.3.2 Sykkel og gange

Figur 5.13 viser gang- og sykkelveier innenfor caseområdene på Nord-Jæren. Sentrum vest er preget av organisk gatestruktur med flere smågater tilrettelagt for gange. Det er satt av arealer til utendørsopphold. Forus vest har god tilgang for gående og syklende, men man må hovedsakelig gå eller sykle langs en bilvei. I tillegg er det store avstander mellom bygg. Forus vest har god tilkobling til hovednett for sykkel på Nord-Jæren og den fremtidige sykkelstamvegen mellom Stavanger og Sandnes går gjennom Forus vest. Forus vest har

svært god tilgjengelighet for syklende, mens Sentrum vest har svært god tilgjengelighet for gående (Statens vegvesen, 2021).



Figur 5.13 Sykkel og gange i Vågen og på Forus

5.2.3.3 Bil

Figur 5.14 viser trafikkmengde og fartsgrenser innenfor casene på Nord-Jæren. Det er ingen gjennomgangstrafikk i Stavanger vest, jfr. kapittel 4.2.3.2 så den relativt høye trafikkmengden er hovedsakelig reisende inn til Stavanger sentrum. Sentrum vest har lave fartsgrenser og smale veier som medfører at bilen må vike for andre trafikanter. Forus vest ligger ved E39 som har svært høy trafikkmengde med en ÅDT på over 56 000. Det er også relativt høy trafikkbetasting innenfor Forus vest til tross for at det er lite gjennomgangstrafikk til nærliggende områder. Innenfor Forus vest er det høyere fartsgrenser enn i Sentrum vest og veibredden kan være opptil 13 meter. Det er større tilgjengelighet innenfor Forus vest sammenlignet med Sentrum vest hvor det er flere gågater som gjør at flere steder er utilgjengelige med personbil (Statens vegvesen, 2021). På Forus vest er kun hovedveiene markert på figuren, men her er alle bygninger tilgjengelige med bil. Tabell 5.9 viser tiden det vil ta å kjøre til forskjellige målpunkt fra Sentrum vest og Forus vest. Når man sammenligner den med Tabell 5.8 ser man at det hovedsakelig tar omtrent dobbelt så lang tid å ta kollektivtransport som det gjør å bruke personbil, med unntak av reise Sandnes til/fra Stavanger.



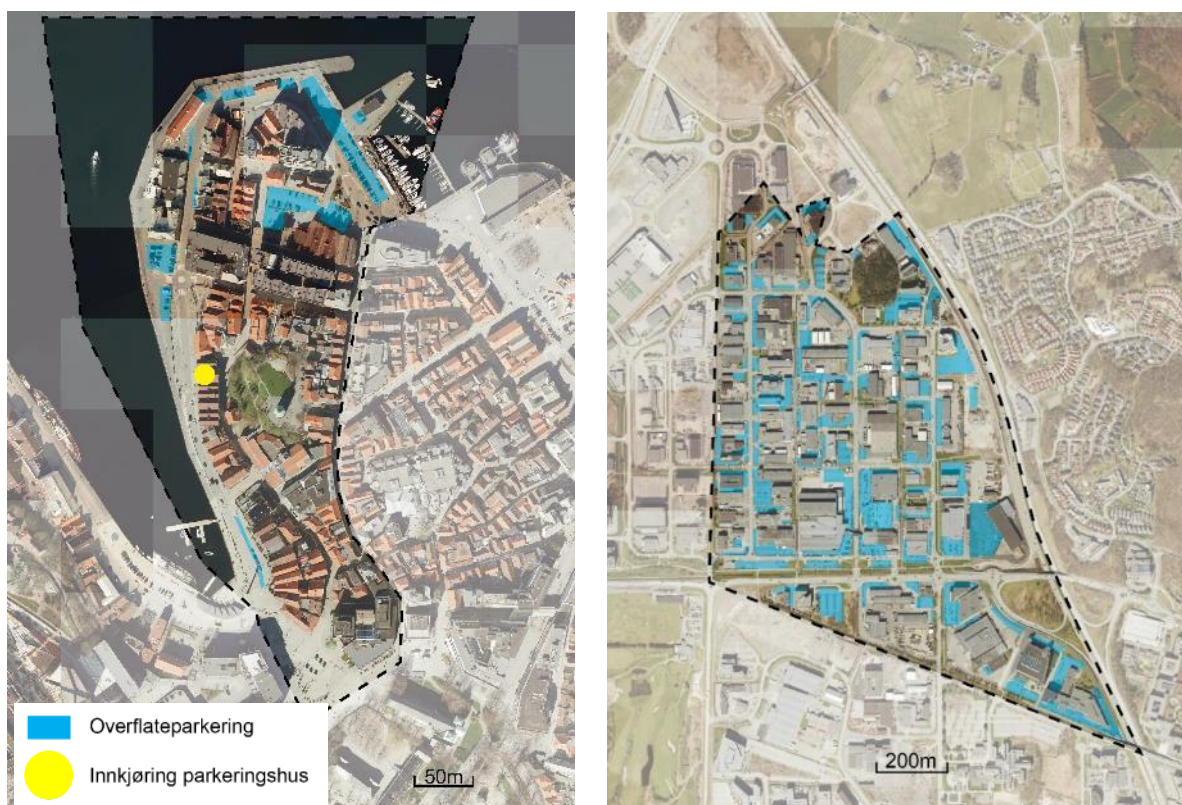
Figur 5.14 Trafikkmengde og fartsgrenser i Vågen og på Forus

Tabell 5.9 Tidsbruk til forskjellige målpunkt ved bruk av personbil fra Sentrum vest og Forus vest (Google, 2021)

Målpunkt	Sentrum vest	Forus vest
Stavanger sentrum	-	12 min (30 min)
Forus	13 min (30 min)	-
Sandnes sentrum	19 min (23 min)	9 min (23 min)
Sola	16 min (29 min)	8 min (17 min)

5.2.3.4 Parkering

Som i Bergensområdet har de to casene på Nord-Jæren svært ulik parkeringsdekning, vist i **Error! Reference source not found.** I Sentrum vest er det ikke boligsoneparkering og beboere har ikke mulighet for å parkere ved egen bolig med mindre utbygger har etablert parkering. Det er heller ikke mulighet for besøkende å parkere avgiftsfritt (Stavanger parkering, 2021). For å parkere i Stavanger sentrum må man betale mellom kr. 26-52,- for to timer, altså billigere enn de to andre sentrumsområdene (Røed, Så mye koster parkering i Stavanger: Store forskjeller i kommunale parkeringshus, 2018). Parkering i Sentrum vest består hovedsakelig av gateparkering og parkeringshus. På Forus vest er det mye tilgjengelig og gratis parkering. Majoriteten av parkeringsplassene er på bakkeplan, men det er også etablert parkeringskjellere innenfor området. Dette vises ikke på figuren ettersom de ikke er mulig å kartlegge med den informasjonen som har vært tilgjengelig under gjennomførelsen av denne oppgaven.



Figur 5.15 Parkering på Sentrum vest og Forus vest

Som vist i **Error! Reference source not found.** har Sentrum vest en svært restriktiv parkeringsdekning i likhet med Torget i Bergen. Forus vest har også en restriktiv parkeringsdekning som er strengere enn både Litleåsen og Tiller-Hårstad.

Tabell 5.10 Parkeringsnorm i Sentrum vest og på Forus vest (Rogaland fylkeskommune , 2020; Stavanger kommune, 2019)

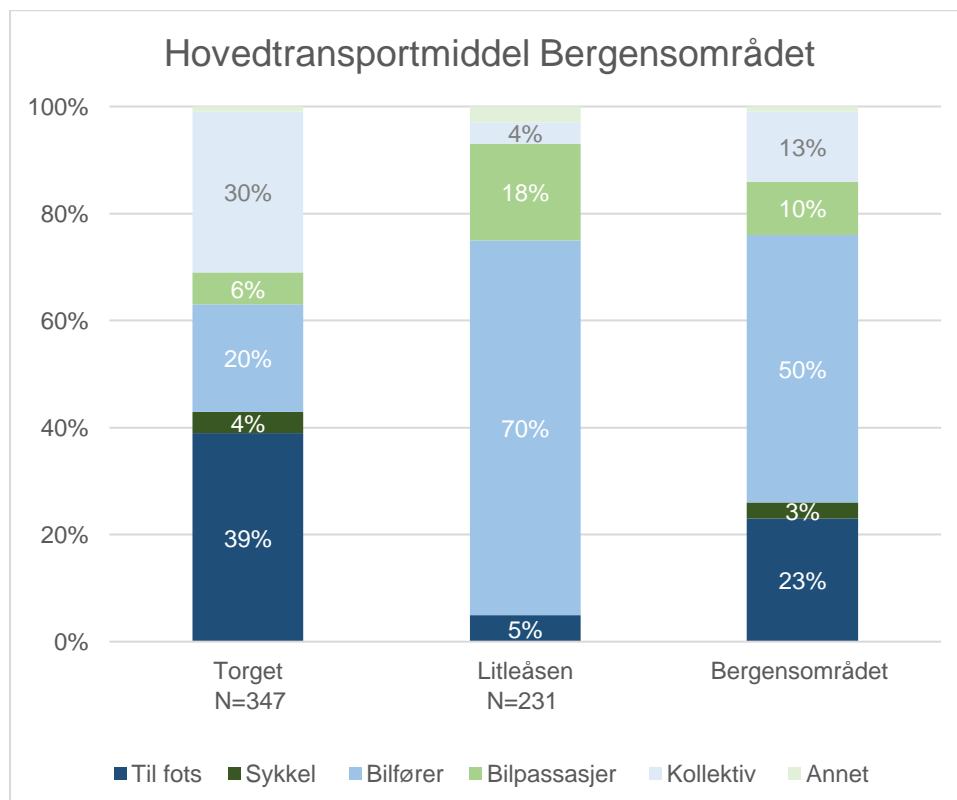
Parkering pr 100 m ² BRA eller pr boenhet	Sentrum vest	Forus vest
Høy arbeidsplass- og besøksintensitet	0,1	0,5
Lav arbeidsplass- og besøksintensitet	-	0,5
Bolig	0,5	0,7

5.3 Transportmiddelfordeling

I dette kapitlet blir det sett på transportmiddelfordelingen for turer som starter og slutter innenfor hver av de valgte grunnkretsene, med utvidet data fra reisevaneundersøkelsen for 2013/14. Reisene til og fra har som forventet omtrent lik transportmiddelfordeling, og har derfor ikke blitt undersøkt hver for seg. Hvilke transportmiddel som blir brukt ved reiser er en viktig indikator for å se på sammenhengen mellom parkering og bilbruk. Det er viktig å vektlegge at dette er data fra RVU hvor kun en liten andel av alle som reiser i områdene har svart på undersøkelsene, og informasjonen kan derfor være misvisende. Ettersom det er godt over hundre som har svart i hver grunnkrets anses informasjonen likevel å være representativ for områdene. Som en referanseverdi har det blitt sett på samlet transportmiddelfordeling i hvert av byområdene.

5.3.1 Bergensområdet

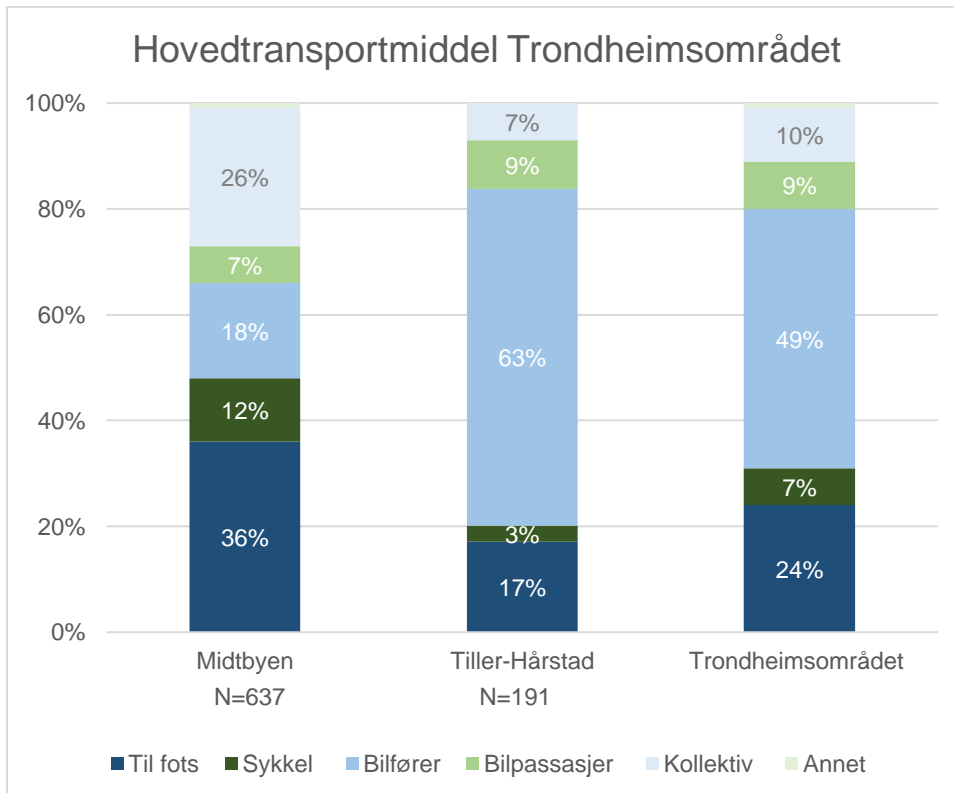
Figur 5.16 viser transportmiddelfordelingen i Torget, Litleåsen og Bergensområdet. Her ser man store forskjeller mellom Torget og Litleåsen, som begge avviker fra den generelle transportmiddelfordelingen i Bergensområdet. Ut ifra funn fra kapittel 3 og 5.2.1 er dette et forventet utfall. Torget har særegne sentrumsfunksjoner, godt kollektivtilbud, korte avstander og begrenset parkeringstilbud. Litleåsen har store avstander, godt tilrettelagt for sykkel, god tilgang med kollektivtransport og svært god tilgjengelighet for bil med gode parkeringsmuligheter.



Figur 5.16 Transportmiddelfordeling i Torget, Litleåsen og Bergensområdet, data fra RVU 2013/14

5.3.2 Trondheimsområdet

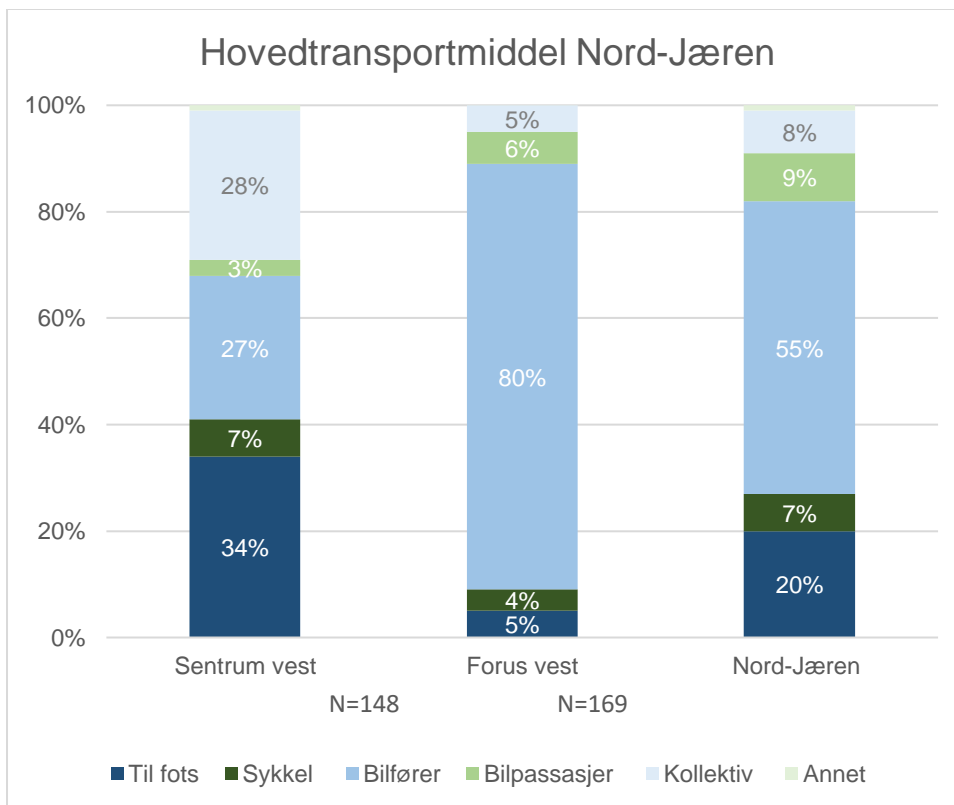
Figur 5.17 viser transportmiddelfordelingen i Midtbyen, Tiller-Hårstad og Trondheimsområdet. Det er store variasjoner mellom casene. Tiller-Hårstad avviker ikke i stor grad fra transportmiddelfordelingen i Trondheimsområdet, men har allikevel en høyere andel bilførere. Midtbyen har en svært god blanding av funksjoner og korte avstander som ser ut til å bidra til økt bruk av gange og sykkel. Hele 48 prosent av alle reiser som starter eller ender i Midtbyen blir utført til fots eller på sykkel. Tiller-Hårstad har svært god tilgjengelighet for sykkel, men har allikevel en lavere andel syklende enn resten av Trondheimsområdet. Dette kan være grunnet avstanden til andre målpunkt i kombinasjon med svært god tilgjengelighet for bil.



Figur 5.17 Transportmiddelfordeling i Midtbyen, Tiller-Hårstad og Trondheimsområdet, data fra RVU 2013/14

5.3.3 Nord-Jæren

Figur 5.18 viser transportmiddelvalg for caseområdene Sentrum vest og Forus vest, samt transportmiddelvalg for hele Nord-Jæren. Det er svært store forskjeller mellom transportmiddelvalg for Sentrum vest og Forus vest hvor andelen bilførere er henholdsvis 27 og 80 prosent. Begge casene avviker fra referanseverdiene på Nord-Jæren i hver sin retning, til tross for at begge har relativt god tilgjengelighet med forskjellige transportmidler. Forus vest har en svært høy andel bilførere og selv om området har god tilgjengelighet for sykkel er andelen syklende lavere enn den er generelt på Nord-Jæren.



Figur 5.18 Transportmiddelfordeling i Sentrum vest, Forus vest og Nord-Jæren, data fra RVU 2013/14

5.4 Oppsummering

Tilgjengeligheten til casene er oppsummert i Tabell 5.11 og viser at alle casene har relativt god tilgjengelighet med kollektivtransport, sykkel og gange, og bil. De største forskjellene er at sentrumsområdene er tettere bygd med korte avstander og blandede funksjoner i form av bolig, handel, næring m.m. Næringsområdene har større bygg og større avstander sammen med tydelige skiller mellom næring/handel og bolig. I tillegg er det store forskjeller når det kommer til parkering hvor sentrumsområdene har avgiftsparkering og lite tilrettelagt biltilgjengelighet, mens næringsområdene har mye parkering som er gratis i minimum to timer. Jevnt over, uavhengig av om det er sentrums- eller næringsområde, er kollektivtransport mer tidkrevende for de aller fleste målpunkt. Allikevel blir det brukt oftere til sentrumsområdene. Konkurransesflatene er større for alternative transportmidler i sentrumsområdene enn det er i næringsområdene. Dette er grunnet kortere avstander, blandede funksjoner, dyrere parkering og mer utfordrende å finne parkering.

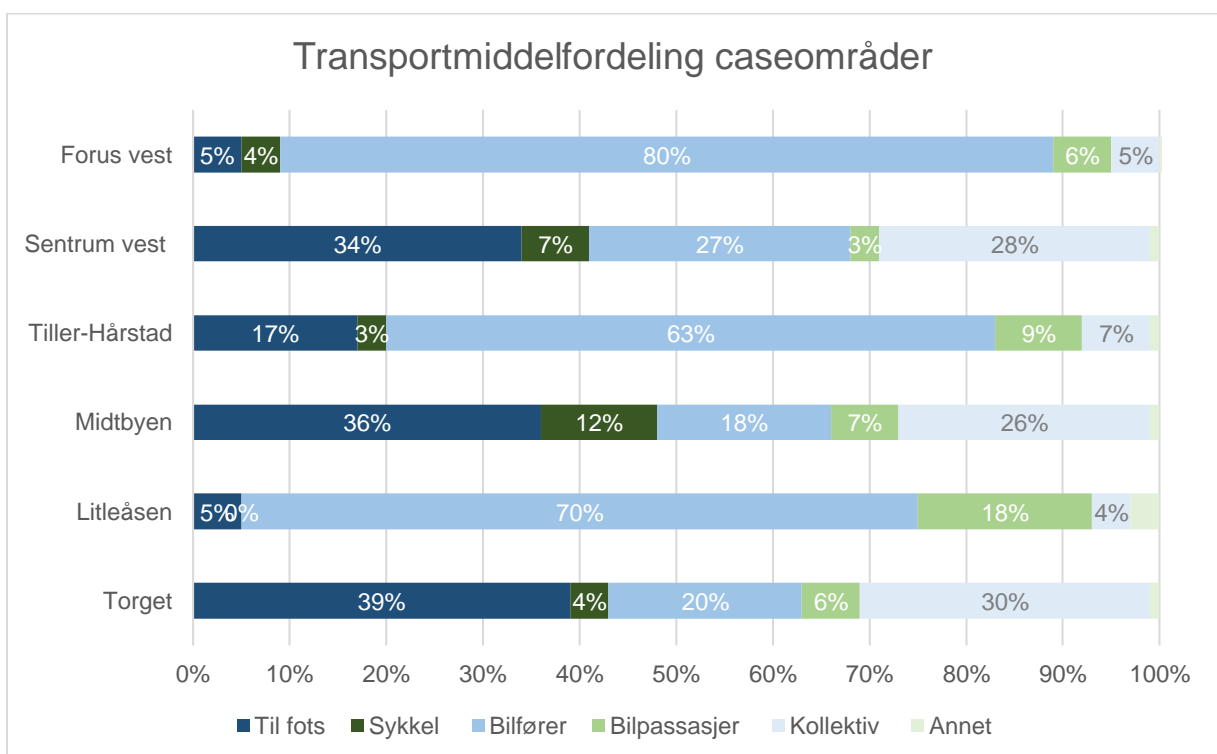
Tabell 5.11 Tilgjengelighet i caseområdene

	Bergensområdet		Trondheimsområdet		Nord-Jæren	
	Torget	Litleåsen	Midtbyen	Tiller-Hårstad	Sentrum vest	Forus vest
Kollektiv	God tilgang, godt tilbud	God tilgang, middels tilbud	Middels tilgang, godt tilbud.	God tilgang, middels tilbud	Middels tilgang, godt tilbud	Middels tilgang, middels tilbud
Sykkel og gange	God tilgang gående. Middels god tilgang syklende.	God tilgang syklende. Middels tilgang gående.	God tilgang begge	God tilgang syklende, middels for gående	God tilgang gående og middels syklende	God tilgang syklende og middels gående.
Bil	Middels tilgang pga. lave fartsgrenser og gågater.	God tilgang.	God tilgang	God tilgang	Middels tilgang pga. lave fartsgrenser og gågater.	God tilgang
Parkering	Lav parkeringsdekning med høy pris	Svært god parkeringsdekning, hovedsakelig avgiftsfri	Middels parkeringsdekning med relativt høy pris	Svært god parkeringsdekning, hovedsakelig avgiftsfri	Middels parkeringsdekning med lavere pris enn resterende byområder	Svært god parkeringsdekning, hovedsakelig avgiftsfri
Andel bilførere	20 %	70 %	18 %	63 %	27 %	80 %

Parkering er med på å gjøre konkurranseflaten mellom transportmidler større i sentrumsområdene. Både Midtbyen og Sentrum vest har dårlig dekning med kollektivholdeplasser, men god frekvens på avgangene. Tiller-Hårstad og Forus har god dekning med kollektivholdeplasser og middels god frekvens på avgangene. Allikevel er det stor forskjell i andel kollektivreisende, som vist i Figur 5.19. Alt peker mot at det å tilrettelegge for bilbruk medfører økt bilbruk. Med det må det nevnes at sentrumsområdene har mulighet til å ha mer restriktive tiltak mot bilbruk ettersom de drar et annet klientell og har særegne kvaliteter, som næringsområder ikke kan konkurrere mot.

Ser man kun på sentrumsområdene ser man også noen forskjeller på andelen bilførere. Sentrum vest har den høyeste andelen bilførere, av de tre casene i sentrumsområder, og har billigst parkering. Forskjellen mellom Sentrum vest og de to andre sentrumsområdene er at det ikke er like høy tetthet med virksomheter. Flere av de som reiser vil trolig kun være i caseområdet i noen timer. Når det da er billig parkering, er det ingen grunn for å velge andre transportmidler. Slik situasjonene er i dag kan man betale 35,- for parkering og bom mot 48,- for kollektivtransport tur-retur. Når man da vet at kollektivtransport også tar lenger tid er konkurranseflaten for lav til at kollektivtransport blir foretrukket.

I næringsområdene er det små forskjeller mellom parkeringsdekning og den eneste tydelige forskjellen er at Forus har svært mye gratis parkering. De andre næringsområdene har mye avgiftsfri parkering, men ikke fullt like mye. Forus vest har desidert høyest andel bilførere av alle casene. Her anses bebyggelsesmønsteret ellers i byområdet til å spille en rolle for transportmiddelfordelingen.



Figur 5.19 Transportmiddelfordeling caseområder, data fra RVU 2013/14

6 KOMPARATIV ANALYSE

Dette kapittelet vil analysere og drøfte resultatene fra den komparative casestudien og hvordan de kan videreføres i kontekst av byområdene. Det vil bli lagt vekt på forskjellene og likhetene mellom casene og byområdene for å kunne analysere hvilke faktorer som påvirker bilbruk. Det vil bli lagt vekt på parkering og dens påvirkning, for så å knytte det opp mot det større bildet. Informasjon fra kapittel 3 Teori og 4 Grunnlagsinformasjon, sammen med resultater fra casestudien i kapittel 5, vil være grunnlaget for resultatet. I den komparative analysen blir byområdene sammenlignet med hverandre for å kunne gjøre analyserte antagelser for hvordan virkemidler kan brukes i de forskjellige byområdene.

6.1 Virkning og effekt av tiltak

I kapittel 3 ble det, med grunnlag i forskning og litteratur, konkludert med at restriktive tiltak som angriper det som ønskes endret er mest effektivt for å få til endring, og at parkering som et restriktivt tiltak kan ha stor innvirkning på transportmiddelvalg. For å endre vaner må konkurranseflaten økes, egne holdninger er ikke nok for å få til endring. Med utgangspunkt i denne informasjonen var det ventet store forskjeller på bilbruk mellom sentrumsområdene og næringsområdene som ble valgt i casestudien i kapittel 5. Det ble sett på indikatorer i form av transportmiddelvalg og trafikkmengde for å vurdere om personbiltrafikken er høy, lav eller som forventet for områdets tetthet og tilgjengelighet. Det var nødvendig å kartlegge tilgjengeligheten til casene for å vurdere konkurranseflatene og kunne bruke indikatorene til å vurdere virkning og effekt av tiltak.

Som forventet ble det funnet klare forskjeller på trafikkmengde og transportmiddelvalg i de forskjellige casene. Casene som er lokalisert i et næringsområde har mye, hovedsakelig avgiftsfri, parkering mens sentrumsområdene har noe mer restriktiv mengde med parkering og kun avgiftsbelagt. Alle de sentrumsnære casene har høyere tetthet og blandede funksjoner i form av bolig, næring og handel og service, som bidrar til kortere avstander og gjør det mer attraktivt for gående, jfr. kapittel 3.1. Tabell 6.1 viser et sammendrag av hvilke tiltak, som et resultat av kapittel 5, har størst effekt og begrunnelsen for dette. Tabellen viser at tett bebyggelse og restriktiv parkering har størst effekt på bilbruk, og at flere virkemidler sammen vil ha størst effekt på bilbruk. Sentrumsområdene har tett bebyggelse, er knutepunkt for kollektivtransport og har restriktiv parkering, noe som medfører større konkurranseflater mellom transportmidlene. Det er tydelig at tiltak er mest effektive når det er en kombinasjon av positive og negative tiltak. Restriktiv parkering alene, uten gode alternativer, kan medføre mindre bruk av området.

Tabell 6.1 Effekten av diverse virkemiddel og tiltak

Virkemiddel/Tiltak	Effekt	Begrunnelse
Tett bebyggelse	Middels/ Stor	Kortere avstander og blandede funksjoner reduserer transportbehovet og gjør det mer attraktivt for sykkel og gange.
God tilgang til kollektivtransport	Liten	Virker å ha liten effekt der det er liten konkurranseflate til personbil. Større effekt der personbilen ikke er prioritert, eller det er andre restriktive tiltak mot personbilen.
Tilrettelagt for sykkel	Liten	Komfort og effektivitet blir forbundet med bil. Sykkel blir lite effektivt og/eller lite komfortabelt på lengre strekninger. Tilrettelegging vil øke konkurranseflaten på kortere strekninger.

Restriktiv parkering	Stor	Restriktiv parkering i form av betaling og/eller antall gir stor konkurranseflate for andre transportmidler og man ser en tydelig effekt.
-----------------------------	------	---

6.1.1 Sammenhengen mellom parkering og transportmiddelvalg

Det ser ut til å være stor sammenheng mellom parkering og valg av transportmiddel. Det ser også ut til å være mest effektivt ved kombinasjon av flere tiltak. Tabell 6.2 viser hvilke parkeringsrettede tiltak, med grunnlag i kapittel 5, som har størst effekt på bilbruk. Det er en nødvendighet at områdene har stor konkurranseflate for alternative transportmidler ved vurdering av hvilken effekt parkering kan ha. Sentrumsområdene i casestudien har en kombinasjon av avgiftsparkering, lav parkeringsdekning, avstand fra målpunkt til parkeringsplass og har hatt strenge parkeringsnormer over tid. Parkeringsnormer bidrar til å hindre videre overetablering av parkering, men har liten effekt på steder hvor det allerede er etablert mye parkering. Forus vest er et eksempel på dette, hvor restriktive parkeringsnormer ikke er representative for parkeringsdekningen som er i dag. Ved videre utvikling av Forus vest vil man, over tid, få effekt av parkeringsnormen. Med det sagt er caseområdet det med høyest andel bilførere og har en svært høy trafikkmengde, til tross for en svært restriktiv parkeringsnorm.

Tabell 6.2 Effekt av parkeringstiltak med grunnlag i caseområder

Tiltak	Effekt	Begrunnelse
Avgiftsparkering	Stor	I alle sentrumsområdene var det ingen avgiftsfri parkering og man ser at det er lav trafikkmengde i forhold til bebyggelsestetthet, samt lav andel bilførere. Man ser også at høyere avgift fører til lavere andel bilførere
Lav parkeringsdekning	Stor	Alle sentrumsområdene hadde lite eller ingen beboerparkering og generelt lav parkeringsdekning. Disse områdene hadde også lav andel bilførere og relativt lav trafikkmengde. I næringsområdene er det svært god parkeringsdekning med høy trafikkmengde og andel bilførere.
Lokalisering av parkering	Middels	Sentrumsområdene har avgiftsparkering og lav parkeringsdekning. I tillegg har de større avstander fra parkering til målpunkt enn næringsområdene. Det er ikke en klar sammenheng, men trolig en bidragsyter til lav andel bilførere ettersom gåturen oppleves mer belastende enn kjøreturen (jfr. kapittel 3.2.2).
Parkeringsnormer	Liten	Parkeringsnormer ser ikke ut til å ha noen umiddelbar effekt ettersom det ikke bidrar til å fjerne parkering i allerede etablerte områder, som både sentrum- og næringsområdene er. Forus vest har en restriktiv parkeringsnorm, men svært høy andel bilførere. Det vil ikke være et reelt virkemiddel før bebyggelsen endres.

Utgangspunktet til casene er svært forskjellig. Sentrumsområder har spesielle funksjoner som vil tiltrekke folk uavhengig av hvordan man kommer seg dit. Næringsområdene ble bygget langs en hovedvei for å gjøre det enkelt å komme seg til og fra med bil, som et resultat av byspredningen etter 1960-tallet (Helle, Eliassen, Myhre, & Stugu, 2006). Med bakgrunn i dette kan det være at selv om næringsområdene hadde hatt lik parkeringssituasjon som sentrumsområdene, så ville næringsområdene fortsatt hatt noe høyere andel bilførere ettersom det fortsatt ville vært lite attraktivt for gående og mer tilgjengelig for personbilen enn sentrumsområdene.

6.2 Sammenheng mellom virkemiddel og byområde

Hva skal til for å nå nullvekstmålet i byområdene og hvordan kan funnene fra casestudien overføres til byområdene? Dette kapittelet vil analysere overførselsverdien fra casestudien til byområdene, hvorav informasjon fra kapittel 3 og 4 vil bli brukt som et grunnlag. Byområdene er tre av Norges største og har mye fellestrekk som er oppsummert i Tabell 6.3. Bebyggelsesmønsteret i Trondheims- og Bergensområdet bærer tydelig preg av landskapet og dets begrensninger. Som et resultat av dette har Bergens- og Trondheimsområdet en mer kompakt bystruktur, hvorav Trondheimsområdet er desidert mest kompakt. På Nord-Jæren er det mest kompakt bebyggelse i nærheten av kollektivaksene, men det er fortsatt stor spredning og sentrumsområdene er mindre tett bebygde enn i Bergen og Trondheim. Alle byområdene har godt kollektivtilbud for folk flest, men Bergen har desidert høyest andel kollektivreisende. I delkapitlene under vil sammenhengen mellom virkemiddel og transportmiddelfordeling bli analysert og drøftet opp mot byområdenes utgangspunkt, fra kapittel 4.

Tabell 6.3 Oppsummering av utgangspunktet til byområdene

	Bergensområdet	Trondheimsområdet	Stavangerområdet
Bebyggelsesmønster	Samsvar mellom befolknings- og virksomhetstetthet. Bergen sentrum tett bebygde, med båndby ut fra sentrum.	Samsvar mellom befolknings- og virksomhetstetthet. Mest kompakte byområde.	Noe samsvar mellom befolknings- og virksomhetstetthet. Sentrum i Sandnes og Stavanger er mindre tett enn i Bergen og Trondheim.
Kollektivtilbud	Bra der folk bor og jobber. Flest jobber i nærhet til kollektivknutepunkt.	Bra der folk flest bor og jobber. Flest jobber i nærhet til kollektivknutepunkt.	Bra der folk flest bor og jobber. Mange virksomheter utenfor kollektivknutepunkt.
Sykkel og gange	Utfordrende topografi for syklende. Tett bebyggelse gjør det attraktivt for gående.	Noe utfordrende topografi for syklende. Tett bebyggelse gjør det attraktivt for gående.	Flatt landskap og mye tilrettelagt sykkelvei gjør det attraktivt for syklende. Ikke tett bebyggelse og dermed mindre attraktivt for gående.
Bil	Sårbart veisystem og rushtidsavgift, som gjør det mindre attraktivt for bilførere.	Rushtidsavgift gjør det mindre attraktivt for bilførere når kollektivtilbudet er best.	Ikke rushtidsavgift og dermed billigst bom, som påvirker bilførere lite negativt.
Parkeringsnorm	Restriktiv parkeringsnorm som er positivt for videre utvikling.	Lite restriktiv parkeringsnorm ift. bebyggelsesmønster. Lite positivt for videre utvikling.	Restriktiv parkeringsnorm som er positivt for videre utvikling.

6.2.1 Bergensområdet

Bergensområdet er den største av de tre byene hvor Bergen sentrum har flest boende og flest virksomheter. Bergen sentrum er kompakt, har relativt lave bygg med små fotavtrykk og en god blanding av funksjoner. Det er tilrettelagt for gående og kollektivreisende og man ser at Bergensområdet har høyest andel kollektivreisende. Bergen har flere restriktive tiltak mot bilbruk og et sårbart veisystem, samtidig som de har en bybane som ikke blir påvirket av eventuell ulykke eller veiarbeid. Bergen har dyrest parkering der det er flest arbeidsplasser, de har rushtidsavgift i flere bomstasjoner og nesten ¼ av alle ansatte har ikke parkeringsplass på arbeidsplassen. Den utfordrende topografien, i lag med det gode kollektivtilbudet, er trolig

årsaken til at andelen syklende er så lav sammenlignet med Trondheimsområdet og Nord-Jæren. Tabell 6.4 viser en oppsummering av virkemiddel som påvirker bilbruk. Her ser man at Bergen har flere restriktive tiltak som bidrar til redusert bilbruk.

Tabell 6.4 Påvirkning av bilbruk fra faktorer i Bergensområdet

Transportmiddel	Faktor	Påvirkning for redusert bilbruk
Bil	Nesten ¼ har ikke parkering på arbeidsplass	Positiv
	Rushtidsavgift	Positiv
	Sårbart veisystem	Positiv
Kollektiv	Middels pris	Nøytral
	Godt tilbud inn til Bergen sentrum	Positiv
Sykkel	Utfordrende landskap	Negativ
Gange	Bergen sentrum er kompakt	Positiv

6.2.2 Trondheimsområdet

Trondheimsområdet har den mest kompakte bystrukturen og det medfører kortere avstander for gående og syklende. Tabell 6.5 oppsummerer virkemidlene i Trondheimsområdet og hvordan det påvirker bilbruk. I tillegg har Trondheim lite parkering i sentrum, hvor de fleste jobber, og rushtidsavgift som bidrar til en stor konkurranseflate mellom personbilen og gange/sykkel. I Trondheimsområdet er det god kollektivtilgang inn til sentrum, hvor det er flest boende og antall virksomheter. Til tross for at Trondheimsområdet har noe utfordrende landskap og kalde vintre er andelen syklende lik som på Nord-Jæren. Dette kan være grunnet kortere avstander, restriktive tiltak mot bilbruk og dyrest kollektivtilbud. I tillegg er det gode sykkelveier og lite parkering i Trondheim sentrum, der det er flest reisende. Nesten ¼ av alle ansatte i Trondheimsområdet har ikke parkeringsplass på arbeidsplassen, slik som i Bergen.

Tabell 6.5 Påvirkning av bilbruk fra faktorer i Trondheimsområdet

Transportmiddel	Faktor	Påvirkning for redusert bilbruk
Bil	Nesten ¼ har ikke parkering på arbeidsplass	Positiv
	Rushtidsavgift	Positiv
Kollektiv	Høy pris	Negativ
	Godt tilbud inn til Trondheim sentrum	Positiv
Sykkel	Noe utfordrende landskap	Negativ
	Gode sykkelveier	Positiv
Gange	Kompakt bebyggelse	Positiv
	Korte avstander til lokalsenter eller sentrum	Positiv

6.2.3 Nord-Jæren

Nord-Jæren har den mest utfordrende bystrukturen ettersom det er to sentrum, omtrent 13 km fra hverandre, i tillegg til lokalsenter. Avstandene gjør det utfordrende for gående og syklende, samt tilrettelegging av kollektivtransport. Tabell 6.6 viser oppsummering av virkemiddel på Nord-Jæren og hvordan de påvirker bilbruk. Tabellen viser at Nord-Jæren har flest positive tiltak for alternative transportmidler som billigst kollektivtilbud, men færrest restriktive tiltak. Dette til tross for at Nord-Jæren er det byområdet som har den minst tette bebyggelsen, og dermed mest utfordrende og gjøre konkurranseflaten mellom forskjellige transportmidler større. Nord-Jæren har billigst bom og best tilgang til parkering blant ansatte, samtidig som byområdet har høyest andel. Nord-Jæren har ikke noe høyere andel syklende enn Trondheimsområdet til tross for at det er et mye flatere landskap med mildere vintre. I tillegg har Nord-Jæren billigst kollektivtilbud, med svært god tilgjengelighet mellom Stavanger og

Sandnes. Lite restriktive tiltak ser ut til å stimulere til høyere andel bilførere, selv om det er flere positive tiltak.

Tabell 6.6 Påvirkning av bilbruk fra faktorer på Nord-Jæren

Transportmiddel	Faktor	Påvirkning for redusert bilbruk
Bil	Mer enn 4/5 har parkering på arbeidsplass	Negativ
	Bom uten rushtidsavgift	Nøytral
Kollektiv	Lav pris	Positiv
	Godt tilbud mellom Stavanger og Sandnes	Positiv
Sykkel	Flatt landskap	Positiv
	Gode sykkelveier	Positiv
Gange	Lite kompakt	Negativ

6.2.4 Oppsummering

Byområdene er forskjellige og har forskjellig utgangspunkt når det kommer til videreutvikling og planlegging. Alle byområdene har utfordrende vær, hvorav Bergen har mest regn, Nord-Jæren er mest utsatt for vind og Trondheimsområdet har kaldest vintre. Topografien spiller en rolle i utviklingen av byen, men ser ut til å ha mindre å si ved valg av transportmiddel. Med det sagt har Bergen en svært utfordrende topografi som trolig er noe av årsaken til den lave andelen syklende. Positive tiltak alene, som billig og bra kollektivtilbud, er ikke nok for å få folk til å endre valg av transportmiddel, konkurranseflaten må være stor.

Tett bebyggelse gir muligheten for bedre gang- og sykkelnett, kollektivtilbud og implementering av restriktive parkeringstiltak, som igjen jevner ut konkurranseflaten. Byområdene jobber med å tilrettelegge for alternative transportmidler og har blant annet innført bysykkel som skal være et supplement til kollektivtransporten. Tilrettelegging for sykkel er prioritert i alle tre byområdene. Parkeringsnormer har liten direkte innvirkning på bilbruk, men vil gi resultater over tid. Bergens- og Trondheimsområdet har lavest andel bilførere, samtidig som de har minst tilgang til parkering og tette bebyggelse, som ble funnet i casestudien til å ha stor samlet innvirkning på bilbruk. Restriktiv parkering i form av avgift eller antall anses å ha stor påvirkning på bilbruk.

6.3 Anbefalinger

Ettersom byområdene har forskjellige utgangspunkt vil det være naturlig at anbefalingene for videre utvikling er noe forskjellige. Alle byområdene har restriktiv parkeringsdekning og avgift i bysentrum, men litt utenfor bysentrum er det helt annerledes med mye avgiftsfri parkering og arealer satt av til nettopp dette. Bysentrum har spesielle kvaliteter og dermed mulighet til å ha mer restriktiv parkering. I tillegg er sentrum i alle byområdene et kollektivknutepunkt som gjør det enklere for reisende å bruke uavhengig av startsted. Tabell 6.7 viser hvilke faktorer byområdene burde satse på for å best mulig utnytte og tilrettelegge for restriktiv parkering som et tiltak. Alle byområdene har mulighet til å ha mindre parkering enn de har utenfor bysentrum, og det aller mest effektive tiltaket som kan gjøres er å fjerne eksisterende parkering i og utenfor sentrum. Hvis dette blir en mulighet, vil det kunne ha en drastisk effekt på bilbruk i andre deler av byområdene enn sentrumskjernen. I tillegg vil det å innføre avgiftsparkering fra første sekund utenfor sentrum, ikke avgiftsfri i noen timer, også trolig være effektivt. Dette vil øke konkurranseflaten og gjøre det mer attraktivt å bruke andre transportmidler.

Tabell 6.7 Faktorer som bør satses på i byområdene

Byområde	Faktor	Begrunnelse
Bergens-området	Innfartsparkering	Mye arbeidsplasser i Bergen sentrum. Innfartsparkering gjør det mulig for dem uten god kollektivtilgang å bruke kollektivtransport store deler av turen.
	Fortsette med kompakt bystruktur	Ved en videre utvikling av kompakt bystruktur langs båndbyen vil det være mulig å legge til rette for høyere andel kollektivreisende og gående.
	Innfartsparkering	Bergen har prioritert innfartsparkering, noe som medfører at kollektivtransport blir mer attraktivt. Innfartsparkering burde være avgiftsfri for å øke konkurranseflate mot bil hele veien.
Trondheims-området	Fjerne gateparkering	Trondheim sentrum har mer gateparkering enn Bergen og Stavanger. Gateparkering gjør et område mindre attraktivt og gir bedre parkeringsdekning, begge faktorer som påvirker til økt bilbruk.
	Innfartsparkering	De fleste arbeidsplasser er i Trondheim sentrum og innfartsparkering for dem som bor lenger unna/i en annen kommune gjør det mulig å øke kollektivreisende inn til Trondheim sentrum. Innfartsparkering burde være avgiftsfri for å øke konkurranseflate mot bil hele veien.
	Fortsette med kompakt bystruktur	Ved en videre utvikling av kompakt bystruktur i og rundt Trondheim sentrum vil det være muligheter for en høy andel gående og syklende, samt høyere andel kollektivreisende.
Nord-Jæren	Innfartsparkering	Ettersom Nord-Jæren har en høyere bebyggelsestetthet langs bybåndet/jernbanen vil det være effektivt å fortsette å tilrettelegge for innfartsparkering langs jernbanen.
	Rushtidsavgift	Nord-Jæren er det eneste byområdet som ikke har rushtidsavgift, til tross for at slike restriktive tiltak er effektive. Rushtidsavgift gjør det dyrere å kjøre bil når kollektivtransport har svært god tilgjengelighet.
	Få mer kompakt bystruktur	Nord-Jæren har den minst kompakte bystrukturen. Ved videre planlegging burde det være en prioritet å få en mer kompakt bystruktur langs kollektivakser for å øke konkurranseflatene. Dette vil hindre videre ekspansjon av byområdet.
	Fjerne arbeidsplass parkering	Nord-Jæren har høyest andel med tilgang til parkeringsplass på arbeidsplassen. En ordning som får ned dette antallet burde implementeres.

Den største utfordringen når det gjelder parkering er å fjerne eksisterende privat parkering, noe det er mye av utenfor bysentrum. Frikjøp er en ordning hvor utbygger kan betale inn et beløp til kommunen som fritar dem fra å anlegge parkeringsplasser. Dette gjør at parkering i by blir mer fleksibelt og kommunen kan lettere styre antall parkeringsplasser og lignende (jfr. kapittel 3.2.4). Hadde det blitt innført en insentiver som virket som en «motsatt frikjøp», eksempelvis ved å gi fordeler for å fjerne eksisterende parkering som er over parkeringsnormen eller ulemper ved å beholde eksisterende parkering, ville det vært mulig å få ned eksisterende parkering noe. Får grunneier muligheten til å «selge» eksisterende parkeringsplasser til kommunen kan det være en fordel for grunneier. Slik situasjonen er nå er det ingen fordeler med å fjerne parkeringsplasser og det vil dermed ikke anses som hverken nødvendig eller attraktivt. Det er mye enklere (og billigere) å beholde eiendommen slik den er i stedet for å redusere antall parkeringsplasser. Det bør forskes videre på hvordan en kan fjerne eksisterende parkeringsplasser på en forsvarlig måte. Hvis en løsning blir lønnsom for flere parter vil dette være godt nytt for nullvekstmålet.

7 AVSLUTNING

Dette kapittelet er et avsluttende kapittel som vil diskutere funn fra oppgaven og svare på problemstillingen.

7.1 Diskusjon

Denne oppgaven tyder på at restriktive tiltak i form av parkering kan ha stor innvirkning på valg av transportmiddel. Det er ikke mulig å fastslå hvilke faktorer som har størst effekt på bilbruk, ettersom oppgaven ikke undersøker før og etter implementering av tiltak og det vil derfor være hensiktsmessig med en diskusjon, hvor en kan drøfte resultatene i oppgaven opp mot teorien.

7.1.1 Hva er sammenheng mellom forskjellige faktorer og valg av transportmiddel?

Opgaven viser at transport er et svært sammensatt tema og det er flere faktorer som spiller inn på valg av transportmiddel. Bilen blir ansett som effektiv og for mange er det et symbol på frihet. For å endre transportmiddelvalg er det mest effektivt å angripe de faktorene som virker negativt på det transportmiddelet man ønsker å redusere. Nord-Jæren har flere positive tiltak for kollektivreisende og syklende, men mindre restriktive tiltak mot personbilen enn Bergen og Trondheim. Ettersom Bergen og Trondheim har et tettere bebyggelsesmønster enn Nord-Jæren kan dette også være en viktig faktor som er vanskelig å måle. Ville Trondheimsområdet hatt flere bilførere hvis de ikke hadde hatt rushtidsavgift og flere ansatte hadde parkeringsplass på arbeidsplassen? Dette er ikke mulig å svare helt klart på, men antageligvis ville de hatt noe høyere andel bilførere ettersom konkurranseflaten hadde i større grad vært til fordel for personbilen. På den andre siden ville Trondheimsområdet trolig ikke hatt like høy andel som Nord-Jæren da det er andre faktorer som spiller inn til fordel for andre transportmidler.

I kapittel 3 ble det konkludert at holdninger har lite å si hvis konkurranseflaten er liten og restriktive tiltak mot bilbruk blir derfor mest effektivt. Funn fra oppgaven bekrefter dette når man ser at Bergensområdet har en så mye høyere andel kollektivreisende enn eksempelvis Nord-Jæren, selv om det er omtrent like «effektivt». I lys av det, kan det se ut til at de restriktive tiltakene Bergensområdet har fører til høy andel kollektivreisende. Kollektivtransport vil aldri kjøre like fort som en personbil, om det ikke er tilrettelagt for kollektiv i et eget felt, ettersom den må stanse for passasjerer som skal av og på. Kollektivtransport blir mer effektivt når personbilen må stå i kø og bussen kan kjøre forbi i kollektivfelt. Hvis kollektivtransport blir omtrent samme pris som og mindre effektivt enn personbilen er det et lite attraktivt transportmiddel. Hvis personbilen sliter med å finne parkering og er dyrt, øker konkurranseflaten. Bergensområdet har lite og dyr parkering i byen, der flest folk jobber.

Topografi ser ikke ut til å ha en veldig stor innvirkning på valg av transportmiddel, men er trolig noe av årsaken til den lave sykkelandelen i Bergen. En annen, mulig forklaring kan være den lave prisen for kollektivtilbud sammenlignet med Trondheimsområdet. Det skjer stadig utviklinger med transportmidler og el-sykkel medfører at topografi og utfordrende terreng blir en mindre hindrende faktor. Når den fysiske belastningen ved å ta sykkel minskes, minskes også terskelen for å bruke sykkel og man kan anta at det vil bli en økende andel syklende i Bergensområdet som et resultat av dette. Med det sagt kan dårlig vær virke som en hindring da regn medfører at man må kle seg svært godt for å unngå å bli gjennomvåt eller vind kan gjøre det utfordrende å holde seg på veien.

En ulempe ved areal- og transportplanlegging er at de restriktive tiltakene mot bilbruk ofte er dyre og treffer skjevt i befolkningen. F.eks. vil en aleneforelder med tre barn som skal i

barnehage, skole og fritidsaktiviteter, være mer avhengig av å være effektiv enn voksne uten barn, hvis eneste behov er å kjøre til og fra jobb. Det er utfordrende og avgjøre hvor restriktive man skal være, men en stor konkurranseflate vil gjøre restriktive tiltak mindre belastende for folk ettersom de vil ha gode alternativer til personbilen. I tillegg kan f.eks. krav til plassering av barnehager bidra til at man ikke må ta bilen. Er barnehagen i nærheten av der man bor, eller på vei til/fra jobb er det mye mindre belastende enn om man må kjøre en omvei for å kunne levere barna.

7.1.2 Hva kan gjøres med arealet som har blitt brukt til parkering?

Hvis det blir mulig å fjerne eksisterende parkering vil det være svært mye ledig areal, hva skal dette brukes til? I bysentrum er det allerede trangt og det vil ikke være utfordrende å finne en måte å bruke arealet på som blir brukt til parkering i dag. Man kan eksempelvis ved gateparkering gjøre det om til bredere fortau/sykkelvei for å bedre tilgjengeligheten for myke trafikanter eller vegetasjon for å bedre kunne håndtere overvann. I områder utenfor sentrum er det mer utfordrende. Som et eksempel er Forus vest stort og har mye overflateparkering. Hvordan kan man bruke det til noe fornuftig? Det vil være nødvendig med en gradvis tilnærming for å kunne gjøre det til et attraktivt sted.

Som nevnt tidligere i oppgaven er tett bebyggelse med blandede funksjoner en effektiv måte å redusere transportbehovet på. I et slikt næringsområde kan det dermed være fornuftig å implementere boliger og parker. Utfordringen her er at det per dags dato er et svært lite tiltrekkende område for boliger. I tillegg vil ikke en by vokse raskt nok til at dette kan skje med en gang, og dermed vil det være lite attraktivt over lengre tid. Parker vil bidra til overvannshåndtering og redusere lokal forurensing, i tillegg til at det gjør området mer attraktivt. Ved å utvikle parker og naturområder før en utvikler boliger vil det i mindre grad gi følelsen av at det er et næringsområde man bor i. Ved enhver endring i parkeringstilgang er det viktig for området at tiltak ikke blir for drastiske. Blir det for drastiske tiltak vil området bli mindre attraktivt for reisende ettersom det ikke nødvendigvis har de kvalitetene som gående og syklende er ute etter. På den andre siden kan det hende at et slikt område har funksjoner som tiltrekker seg folk uansett. Det er en utfordrende situasjon og det vil være nødvendig med forskjellige tilnærminger til forskjellige steder.

7.1.3 Vil teknologi medføre endring i transportbehov?

Teknologien er i stadig utvikling og man vil trolig se en endring i transportbehov som et resultat av dette. I mars 2020 ble majoriteten av den norske befolkningen plassert på hjemmekontor og den daglige reisen til arbeidsplassen forsvant. Nordmenn ble kastet ut i et mye mer digitalt arbeidsliv og mange ønsker å fortsette med fleksibiliteten den har medført, etter pandemien er over. Hvis de som har muligheten hadde tatt hjemmekontor en gang i uken ville det betydd mye færre reiser på norske veier. En ulempe med pandemien (i form av transportbehov) er at kollektivtransport ble ansett som et transportmiddel med svært høy smittefare og ble dermed ekstremt lite attraktivt. Man kan spekulere i om det vil ha en varig effekt, men ettersom holdninger har vist seg å ha liten effekt på transportmiddelvalg vil det trolig ikke påvirke i stor grad. Hvis kollektivtransport er den enkleste og billigste løsningen, vil den trolig bli valgt av mange etter pandemien, jfr. kapittel 3.1.1. På den andre siden kan en eventuell ny pandemi gjøre kollektivtransporten til en slags «syndebukk» for smittespredning.

Det finnes mye mer selvkjørendeteknologi og det er ikke urealistisk å se for seg en fremtid med hovedsakelig selvkjørende biler. Blir dette en realitet vil det endre transportbildet slik vi

kjenner det i dag. Man har allerede apper hvor man kan bestille taxi, mat eller sparkesykkel. Hva med en app som fungerer slik at selvkjørende biler plukker oss opp og kjører oss dit vi skal? Da vil det ikke lenger være nødvendig å eie en egen bil for å ha tilgang til bil og terskelen for å ta bilen blir noe høyere. Det kan fungere som en slags videreføring av delebilsordninger. Når en planlegger må en ta høyde for fremtidens byer, men det er ikke mulig å se frem i tid. Dette er en stor utfordring, spesielt siden folk har forskjellig oppfatning om hva som er positive og negative aspekter ved en plan. Man kan aldri blidgjøre alle, men har et ansvar overfor kommende generasjoner til å gjøre det vi kan for en bærekraftig fremtid.

7.2 Konklusjon

Målet med denne oppgaven var å undersøke *hvordan restriktive parkeringstiltak kan påvirke bilbruk i Bergensområdet, Trondheimsområdet og på Nord-Jæren*. Problemstillingen er besvart ved hjelp av en komparativ casestudie og gjennom tre forskningsspørsmål som blir besvart i kapittel 4 og 5:

1. *Hva er forskjellene og likhetene i de tre byene?*
2. *Hvordan er situasjonen med tanke på parkering i utvalgte case?*
3. *Hvilken effekt har de forskjellige parkeringstiltakene på transportmiddelvalg i de seks casene?*

Byer vokser, og andelen mennesker som bor i byer er stadig økende, og denne trenden forventes å fortsette også i årene fremover. Personbilens veier og parkeringsplasser tar opp mye areal som kan brukes til å håndtere befolkningsveksten og/eller klimaendringer. I tillegg fører bilbruk til lokal forurensing i form av luft og støy, samt klimagassutslipp som påvirker hele kloden. Vi ser en endring i transportbildet med hjemmekontor, sykkellevering, el-sykler og mye mer. Transportbehovet vårt om noen år kan være helt annerledes fra det vi har nå.

Byområdene, som denne oppgaven omhandler, har inngått byvekstavtaler hvor hovedmålet er nullvekst i personbiltrafikken. Byvekstavtalene skal bidra til godt interkommunalt samarbeid og sikre at midler blir brukt for å nå målet som er satt. Et av tiltakene som blir nevnt i byvekstavtalene for å nå nullvekstmålet er parkering. Parkering kan være et effektivt middel mot bilbruk ettersom de mest effektive tiltakene er de som angriper det man ønsker å endre. Byområdenes utgangspunkt, i form av bebyggelsesmønster, tilgjengelighet, parkeringsnormer og andre fysiske faktorer, var nødvendig å kartlegge for å senere kunne analysere funn fra casestudien i kontekst av byområdene. Det ble funnet at det er flere fellestrekk mellom byområdene både i form av størrelse, tilgjengelighet og parkeringsnormer, men at det også er forskjeller. Forskjellene omhandler primært bebyggelsesmønster og fysiske faktorer som topografi.

Det ble utført en komparativ casestudie for å analysere hvordan parkering kan påvirke bilbruk. Ettersom man i denne oppgaven ikke ser på et case før og etter implementering av et tiltak, har det vært viktig å se casene opp mot hverandre, og opp mot byområdene. Det ble valgt ut to ulike case i hvert byområde, et i sentrum og et i et næringsområde. Analysen legger vekt på tilgjengelighet og parkering sett opp mot trafikkmengde og transportmiddelfordeling. Ved å legge vekt på parkeringsegenskapene i casene, er det funnet tydelige forskjeller både i egenskaper og i reiser. Sentrumsområdene med restriktiv parkering har lavere andel bilførere og lavere trafikkmengde enn næringsområdene med mye åpent areal til parkering. Det er tydelig at god tilrettelegging fører til økt bilbruk. Tett bebyggelse ser også ut til å ha en effekt ettersom det blir mer attraktivt for både gående og syklende. Positive tiltak uten særlige

restriktive virkemidler ser ut til å ha liten effekt. Nord-Jæren har flatt landskap med tilrettelagt infrastruktur for sykkel og lav pris på kollektivtransport, men høyest andel bilførere. De har også høyest andel med tilgang til parkering på arbeidsplass og ingen rushtidsavgift. Dette bekreftes av tidligere forskning på temaet som kom frem i kapittel 3.

En komparativ analyse med grunnlag i byområdene, funn fra casestudien og teorien ble gjennomført for å kunne se funn i kontekst av byområdene. Bergens- og Trondheimsområdet har best utgangspunkt for å redusere bilbruk ettersom de har en mer kompakt bystruktur. På den andre siden, kan Nord-Jæren enkelt innføre restriktive tiltak, som rushtidsavgift, og antageligvis få ned bilførerandelen noe. Uansett hvor kompakt man bygger, eller hvor bra tilbudet for kollektivtransport, gange eller sykkel blir, anses bilen som et effektivt transportmiddel om man ikke innfører tiltak mot den. Andre transportmidler er mindre effektive og mer fysisk krevende, og dermed mindre attraktivt for de fleste. Restriktiv parkeringsdekning og avgiftsparkering medfører at personbilen blir mindre attraktiv og det vil resultere i en lavere bilførerandel.

Restriktive parkeringstiltak er vanskelige å innføre ettersom det er mye privat parkering rundt om i byområdene, spesielt utenfor sentrum. Parkeringsnormer viser seg å være til lite hjelp før det har gått lang tid. Svaret på problemstillingen om hvordan restriktive parkeringstiltak påvirker bilbruk i Bergensområdet, Trondheimsområdet og på Nord-Jæren åpner for videre analyser rundt hvordan man kan, på en forsvarlig måte, fjerne eksisterende parkering i byområder. Parkering som et restriktivt tiltak kan absolutt hjelpe, men er vanskelig å innføre ettersom mye av den eksisterende parkeringen er privat. Det er nødvendig å få til en måte å fjerne eller avgiftsbelegge eksisterende parkeringsplasser slik at parkeringstiltak skal kunne bidra til å oppnå nullvekstmålet. Byer vokser, og uten en endring i antall parkeringsplasser eller avgift for parkering vil det fortsette å være attraktivt for bilførere.

Politikken som ligger bak areal- og transportplanlegging er svært komplisert, og ikke noe som er blitt adressert i denne oppgaven. Det er allikevel viktig å poengtere at parkering som et restriktivt tiltak er avhengig av en planleggingspolitikk som ønsker å være til «ulempe» for bilførere. Parkering som et restriktivt tiltak har stort potensial for å redusere bilbruk i norske byområder, men er svært utfordrende å innføre. I tillegg er det mest effektivt når det kombineres med positive tiltak som bedret kollektivtilbud og tilrettelagt sykkelvei. Generelt ønsker de fleste et mer bærekraftig samfunn, så lenge det ikke fører til negative endringer i deres daglige liv.

8 REFERANSER

- Anable, J., Lane, B., & Kelay, T. (2006). *An Evidence Base Review of Public Attitudes to Climate Change and Transport Behaviour*. The Department for Transport .
- AtB. (2021, juni 7). *Trondheimsområdet*. Hentet fra AtB: <https://www.atb.no/trondheimsområdet/category2324.html>
- Berge, G., & Amundsen, A. H. (2001). *Holdninger og transportmiddelvalg*. Oslo: Transportøkonomisk institutt.
- Bergen Bysyssel. (2021, juni 8). *Om Bergen Bysyssel*. Hentet fra Bergen Bysyssel: <https://bergenbysyssel.no/om>
- Bergen kommune . (2019). *Kommuneplanens arealdel*. Bergen : Bergen kommune.
- Bergen kommune . (2021, Mai 20). *Boligsonekart*. Hentet fra Bergenskart: <https://www.bergenskart.no/portal/apps/sites/#/bergenskart/app/504ddef40b8e425cb0e7fe4903d76140>
- Bergen kommune. (2019, juni 19). *Bestemmelser til KPA2018*. Hentet fra Bergen kommune: <https://www.bergen.kommune.no/hvaskjer/tema/kommuneplanens-arealdel-2018/utredninger-og-grunnlagsdokumenter>
- Bjerkan, K., Hjelkrem, O., & Bjørgen, A. (2019). *Hjemlevering av mat og dagligvarer i Oslo og Akershus*. Trondheim : SINTEF.
- Bymiljøpakken. (u.d.). *Spørsmål og svar*. Hentet fra Bymiljøpakken: <https://bymiljopakken.no/sporsmal-og-svar/>
- Christiansen, P., Hansen, J. U., Skartland, E.-G., & Fearnley, N. (2017). *Frikjøp av arealer til parkering* . Hentet fra Tiltakskatalog for transport og miljø : <https://www.tiltak.no/bendre-transportmiddelfordeling/b-1-styring-bilbruk/frikjop-arealer-parkering/>
- Christiansen, P., Hanssen, J., Skartland, E.-G., & Fearnley, N. (2016). *Parkering - virkemidler og effekter*. Transportøkonomisk institutt . Oslo : Transportøkonomisk institutt.
- City Syd. (2021, Mai 20). *Parkering*. Hentet fra CitySyd: <https://citysyd.no/praktisk-informasjon/parkering/>
- CustomWeather. (2021). *Klima og gjennomsnittsvær i Bergen, Norge*. Hentet fra timeanddate: <https://www.timeanddate.no/vaer/norge/bergen/klima>
- CustomWeather. (2021). *Klima og gjennomsnittsvær i Stavanger, Norge*. Hentet fra timeanddate: <https://www.timeanddate.no/vaer/norge/stavanger/klima>
- CustomWeather. (2021). *Klima og gjennomsnittsvær i Trondheim, Norge* . Hentet fra timeanddate: <https://www.timeanddate.no/vaer/norge/trondheim/klima>
- Davidsen, R., Undheim, I., Berg, C., Dahl, T., Børresen, R., & Gøtterup, T. (2017). *Sykelstrategi for Nord-Jæren 2017-2032*. Hentet fra Bymiljøpakken: <https://bymiljopakken.no/wp-content/uploads/2020/09/Sykelstrategi-for-Nord-Jaeren-2017-2032.pdf>
- Elle, I. (2021, mars 12). *Ti trender for fremtiden*. Hentet fra Kapital: <https://kapital.no/karriere/jobb/2021/03/12/7636175/ti-trender-for-fremtiden>

- EPINION. (2019). *Nasjonalreisevaneundersøkelse 2018, Hovedrapport*. Oslo: Statens vegvesen.
- Fearnley, N. (2016, september 19). *Hva som får trafikanter til å endre reisemiddel*. Hentet fra Samferdsel: <https://samferdsel.toi.no/forskning/hva-som-far-trafikanter-til-a-endre-reisemiddel-article33436-2205.html>
- Ferde. (2021, mai 25). *Bomringen i Bergen*. Hentet fra Ferde: <https://ferde.no/bomanlegg-og-priser/bomringen-i-bergen>
- FN-sambandet. (2021A, April 19). *FNs bærekraftsmål*. Hentet fra FN: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal>
- FN-sambandet. (2021B, mars 19). *Stoppe klimaendringene*. Hentet fra FN: <https://www.fn.no/om-fn/fns-baerekraftsmaal/stoppe-klimaendringene>
- Fyhri, A., & Sundfør, H. B. (2014). *Elsyssel - hvem vil kjøpe dem, og hvilken effekt har de?* Oslo: Transportøkonomisk institutt .
- Gehl, J. (2010). *Byer for mennesker*. København: Bogværket.
- Google. (2021, Mai 20). *Google Maps* . Hentet fra Google: <https://www.google.no/maps/>
- Hansen, J. U., & Kolbenstvedt, M. (2017). *Parkering atskilt fra bligen* . Hentet fra Tiltakskatalog for transport og miljø : <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-1-styring-bilbruk/b-1-7/>
- Hansen, J. U., & Kolbenstvedt, M. (2017). *Parkeringsavgift*. Hentet fra Tiltakskatalog for transport og miljø : <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-1-styring-bilbruk/b-1-5/?highlight=parkering>
- Hansen, J. U., & Olsvik, I. (2020). *Innfartsparkering for biler*. Hentet fra Tiltak.no: <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-2-tilrettelegging-kollektivtransport/b-2-4/>
- Hansen, J. U., Kolbenstvedt, M., Christiansen, P., & Fearnley, N. (2017). *Parkeringsregulering* . Hentet fra Tiltakskatalog for transport og miljø : <https://www.tiltak.no/b-endre-transportmiddelfordeling/b-1-styring-bilbruk/b-1-4/>
- Helle, K., Eliassen, F.-E., Myhre, J. E., & Stugu, O. S. (2006). *Norsk byhistorie*. Oslo: Pax forlag A/S.
- Hjorthol, R., Engebretsen, Ø., & Uteng, T. P. (2014). *Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2013/2014 - nøkkelrapport*. Oslo : Transportøkonomisk institutt .
- Hordaland fylkeskommune. (2017). *Regional areal- og transportplan for bergensområdet 2017-2028*. Bergen: Hordaland fylkeskommune.
- Hordaland fylkeskommune v/skyss. (2020). *Handlingsprogram 2020-2023, kollektivstrategi for Hordaland*. Bergen: Hordaland fylkeskommune v/skyss.
- Hulleberg, N. (2019). *Hva påvirker Oslo-syklistenes valg av rute?* Hentet fra Transportøkonomisk institutt: https://www.toi.no/getfile.php/1350400-1555007671/mmarkiv/Aktuelt/12_NINA%20HULLEBERG_T%C3%98ls_sykkelkonferanse2019_Rutevalg.pdf

- Jensen, F., Njå, R., Kastellet, E., Goa, I., Austbø, I., & Gvozdic, M. (2018). *Gåstrategi for Nord Jæren 2018-2033*. Hentet fra Bymiljøpakken: <https://bymiljopakken.no/wp-content/uploads/2020/09/Gastrategi-for-Nord-Jaeren-22.11.2017.pdf>
- Johansen, B. G. (2021, mars 16). *Elbilincentivene bidrar til mer bilkjøring*. Hentet fra Transportøkonomisk institutt : <https://www.toi.no/samfunnsokonomiske-analyser/elbilincentivene-bidrar-til-mer-bilkjoring-article36822-1648.html>
- Jupskås, S. H. (2019, juni 24). *Stavanger: Flertall for rushtidsavgift*. Hentet fra Aftenposten: <https://www.aftenposten.no/norge/i/QuarZP/stavanger-flertall-for-rushtidsavgift>
- Kaldager, T. (2019, Desember 16). *Areal og transportplanlegging* . Hentet fra Regjeringen : <https://www.regjeringen.no/no/sub/stedsutvikling/ny-emner-og-eksempler/areal-og-transportplanlegging-ny/id2363917/>
- Kolumbus. (2021, Mars 25). *Bysykkelen*. Hentet fra kolumbus: <https://www.kolumbus.no/reise/sykkel-oversikt/bysykkelen/>
- Kolumbus. (2021, mai 25). *Priser og billetter*. Hentet fra Kolumbus : <https://www.kolumbus.no/Billetter/-priser-og-produkter/>
- Kolumbus. (2021). *Reiseplanlegger*. Hentet fra Kolumbus: <https://www.kolumbus.no/reiseplanlegger/>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet. (2019). *Nasjonale forventninger til regional og kommunal planlegging 2019–2023*. Oslo: Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Landbruks- og matdepartementet. (2021, juni 4). *Jordvern*. Hentet fra Regjeringen: <https://www.regjeringen.no/no/tema/mat-fiske-og-landbruk/landbrukseiendommer/innsikt/jordvern/id2009553/>
- Loodtz, A.-K. (2019, juli 17). *Næring*. Hentet fra Bergen Kommune: <https://www.bergen.kommune.no/omkommunen/fakta-om-bergen/naring>
- Miljødirektoratet . (2021, juni 3). *Nullvekstmål for personbiltransporten*. Hentet fra Miljødirektoratet: <https://www.miljodirektoratet.no/tjenester/klimatiltak/klimatiltak-for-ikke-kvotepiktige-utslipp-mot-2030/transport/nullvekstmal-for-personbiltransporten/>
- Miljøløftet . (2020). *Sykelstrategi for Bergen 2020-2030*. Bergen : Miljøløftet.
- Miljøpakken . (2016, desember 16). *Gåstrategi for Trondheim*. Hentet fra Miljøpakken : <https://miljopakken.no/wp-content/uploads/2011/02/G%C3%A5strategi-2016-16des-etter-vedtak.pdf>
- Miljøpakken. (2021, mai 2). *Bomsystem*. Hentet mars 11, 2021 fra Miljøpakken: <https://miljopakken.no/om-miljopakken/okonomi/bomsystemet>
- Miljøstatus. (2021, juni 4). *Klimagassutslipp fra transport*. Hentet fra Miljøstatus : <https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/klimagassutslipp-fra-transport/>
- Mullis, M. E. (2019, august 30). *Full enighet om å fjerne rushtidsavgiften på Nord-Jæren*. Hentet fra Nettavisen: <https://www.nettavisen.no/okonomi/full-enighet-om-a-fjerne-rushtidsavgiften-pa-nord-jaren/s/12-95-3423837594>

- Nergaard, K. (2020, April). *Fafo*. Hentet fra Hjemmekontor og digitale løsninger: <https://fafo.no/images/pub/2020/300420-hjemmekontor-faktaflak.pdf>
- Nielsen, G., & Strand, A. (2013). *Transportteknologi og byutvikling*. Hentet fra byutvilkingens lange linjer - bullby: https://bullby.net/wp-content/uploads/2014/10/Plan-4-5_2013-Nielsen-og-Strand.pdf
- NORCE. (2021, juni 7). *Om oss*. Hentet fra NORCE: <https://www.norceresearch.no/om-oss>
- Olimstad, M., & Gjellebæk, I. (2015). *Hva betyr gateparkering for handelen?*. Statens vegvesen.
- Pilskog, G. M. (2017, August 1). *Køyrer nest mest i Europa*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå : <https://www.ssb.no/transport-og-reiseliv/artikler-og-publikasjoner/koyrer-nest-mest-i-europa>
- Presterud, E. L. (2016). *Tidsdifferensierte bomtakster i Bergen*. Statens vegvesen .
- Røed, G. (2018, mars 5). *Så mye koster parkering i Bergen: Bygarasjen nesten alltid billigst*. Hentet fra Motor: <https://motor.no/parkering/bygarasjen-nesten-alltid-billigst/132244>
- Røed, G. (2018, Mars 5). *Så mye koster parkering i Stavanger: Store forskjeller i kommunale parkeringshus*. Hentet fra Motor: <https://motor.no/parkering/store-forskjeller-i-kommunale-parkeringshus/132249>
- Røed, G. (2018, Mars 5). *Så mye koster parkering i Trondheim: Ett parkeringshus er klart billigst*. Hentet fra Motor: <https://motor.no/parkering/ett-parkeringshus-er-klart-billigst/132257>
- Rogaland fylkeskommune . (2020). *Regionalplan for Jæren og Søre Ryfylke*. Stavanger : Rogaland fylkeskommune .
- Rogaland fylkeskommune. (2021, mars 15). *Bussveien*. Hentet fra Rogaland fylkeskommune: <https://www.rogfk.no/vare-tjenester/samferdsel/bussveien/>
- Samferdselsdepartementet. (2020, desember 10). *Byvekstavtaler, belønningsordningen, og bymiljøavtaler*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/no/tema/transport-og-kommunikasjon/kollektivtransport/belonningsordningen-bymiljoavtaler-og-byvekstavtaler/id2571977/>
- skyss. (2021). *Store endringer i kollektivtrafikken frå 25. mai*. Hentet fra skyss: https://www.skyss.no/Rutetider-og-kart1/rutetilbod_25mai/
- Skyss. (u.d.). *Nyttig informasjon*. Hentet fra skyss: <https://www.skyss.no/Verdt-a-vite/Nyttig-informasjon-/>
- SSB. (2020, februar). *Kommunefakta*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå : <https://www.ssb.no/kommunefakta/>
- SSB. (2021, januar 7). *Kart fra Statistisk Sentralbyrå. Virksomheter*. Hentet fra Statistisk sentralbyrå : <https://kart.ssb.no/>
- Stangeby, I. (1997). *Attitudes Towards Walking and Cycling instead of Using a Car*. Oslo : TØI.
- Stangeby, I., Jacobsen, J. S., Klæbo, R., Rand, L., & Solheim, T. (1996). *Persontransport i Norge*. Oslo : TØI.

- Staten v/Samferdselsdepartementet. (2020, august 13). *Byvekstavtale mellom kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg, Rogaland fylkeskommune og Staten v/Samferdselsdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet 2019-2029*. Hentet fra Regjeringen.no: <https://www.regjeringen.no/contentassets/66644bf4b3e642acaf10bea324af42b8/signert-byvekstavtale-mellom-kommunene-stavanger-sandnes-sola-og-randberg-rogaland-fylkesmmune-13-08-2020.pdf>
- Statens vegvesen. (2021, mai 10). Vegkart. Hentet fra <https://vegkart.atlas.vegvesen.no/>
- Statens vegvesen Region midt. (2017). *Byutredning Trondheimsområdet*. Trondheim : Statens vegvesen .
- Stavanger kommune. (2019). *Kommunedelplan for Stavanger sentrum 2019-2034*. Stavanger : Stavanger kommune.
- Stavanger kommune. (2020, oktober 2). *Sykkelparkeringsveileder - Prinsipper og veiledning for god sykkelparkering*. Hentet fra Stavanger kommune: <https://www.stavanger.kommune.no/vei-og-trafikk/stavanger-pa-syssel/sykkelparkeringsveileder/>
- Stavanger parkering . (2021, Mai 20). *Boligsoneparkering*. Hentet fra Stavanger parkering : <https://stavanger-parkering.no/parkering/boligsoneparkering/>
- Tangeland, T. (2012). *Bruk av sykkel*. Oslo: SIFO.
- Tennøy, A., Øksenholt, K., Tønnesen, A., & Hagen, O. (2017). *Kunnskapsgrunnlag: Areal- og transportutvikling for klimavennlige og attraktive byer* . Oslo : Transportøkonomisk institutt .
- Thorsnæs, G. (2020, desember 7). *Jæren*. Hentet fra Store norske leksikon : <https://snl.no/J%C3%A6ren>
- Thorsnæs, G., Solerød, & Hans. (2018, februar 20). *By* . Hentet fra store norske leksikon: <https://snl.no/by>
- Trøndelag fylkeskommune. (2019, mars 15). *Byvekstavtale mellom Trondheim kommune, Melhus kommune, Malvik kommune, Stjørdal kommune, Trøndelag fylkeskommune og Staten 2019-2029*. Hentet fra Statens vegvesen: https://www.vegvesen.no/_attachment/2660003/binary/1322049?fast_title=Avtaletekt+byvekstavtale+Trondheim.pdf
- Trøndelag fylkeskommune. (2020). *Trøndelagsplanen*. Trøndelag fylkeskommune.
- Trondheim Bysyssel . (u.d.). *Stasjoner*. Hentet fra Trondheim Bysyssel: <https://trondheimbysyssel.no/>
- Trondheim kommune. (2012). *Krav til parkering - veileder* . Trondheim : Trondheim kommune .
- Trondhiem parkering . (2021, Mai 20). *Boligsone*. Hentet fra Trondheim parkering : <https://www.trondheim.kommune.no/parkering/innhold/boligsone/>
- UrbanetAnalyse . (2021, April 6). *Reisevaner og utviklingstrekk i de fire største byområdene. Basert på RVU-data for 2013/14, 2018 og 2019*. Hentet fra vegvesen: https://www.vegvesen.no/_attachment/3034891/binary/1376844?fast_title=Reisevane

r+og+utviklingstrekk+i+de+fire+st%C3%B8rste+byomr%C3%A5dene+Basert+p%C3%A5+RVU+data+for+2013%2F14%2C+2018+og+2019.pdf

Vågane, L. (2005). *Turer til fots og på sykkel*. Oslo: Transportøkonomisk institutt .

Vegamot. (2021, Mai 25). *Takster/Regler*. Hentet fra Vegamot Trondheimsprosjektene: <https://www.vegamot.no/Kundeservice/Takster/Regler.aspx>

Vestland fylkeskommune. (2020, September 24). *Byvekstavtale mellom kommunane Bergen, Alver, Askøy, Bjørnafjorden og Øygarden, Vestland fylkeskommune og Staten v/Samferdselsdepartementet og Kommunal- og moderniseringsdepartementet*. Hentet fra Statens vegvesen: https://www.vegvesen.no/_attachment/2878242/binary/1380526?fast_title=Byvekstavtale+mellom+kommunene+Bergen%2C+Alver%2C+Ask%C3%B8y%2C+Bj%C3%B8rnafjorden+og+%C3%98ygarden%2C+Vestlandfylkeskommune+og+Staten+v%2FSamferdselsdepartementet+og+Kommunal-og+modern

Wæhle, E., Dahlum, S., & Grønmo, S. (2020, Mai 14). *Case-studie*. Hentet fra Store norske leksikon: <https://snl.no/case-studie>