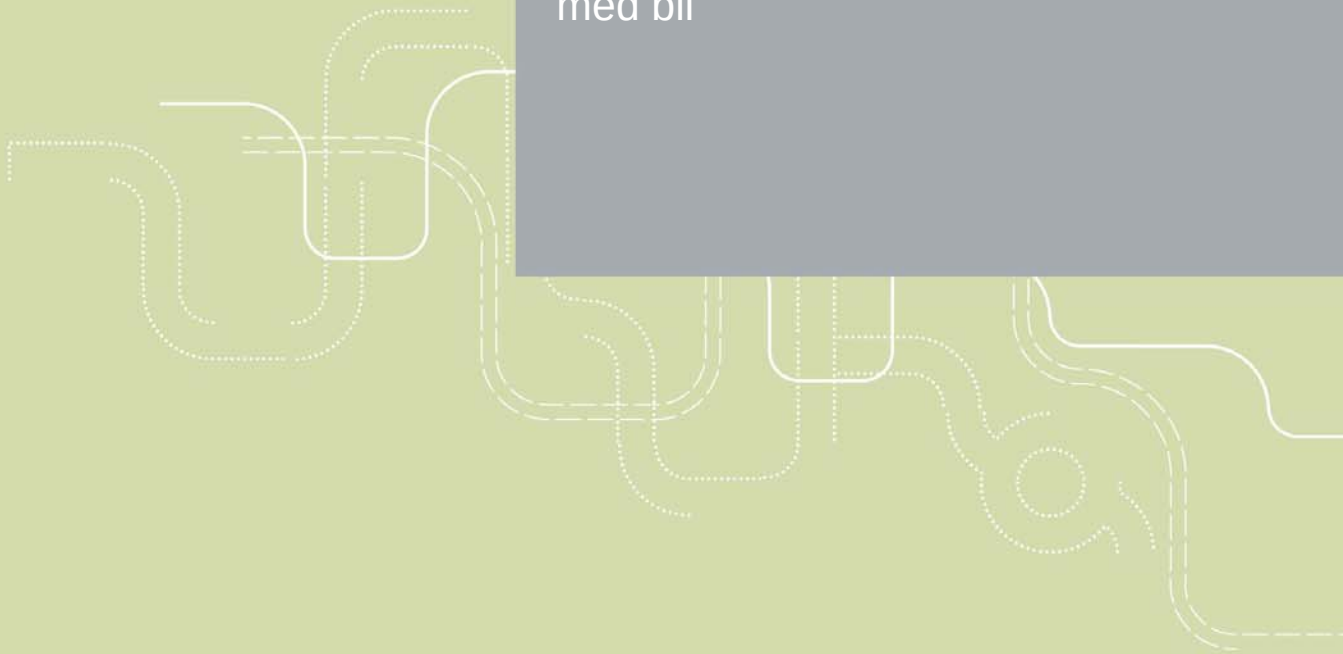


Arvid Strand
Tanja Loftsgarden
Liva Vågane
TØI rapport 1115/2010

tøi Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Sykkelandeler og trafikkmengder med bil



Sykkelandeler og trafikkmengder med bil

Arvid Strand
Tanja Loftsgarden
Liva Vågane

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

Tittel: Sykkelandeler og trafikkmengder med bil

Title: Bicycle shares and traffic volumes by car

Forfattere: Arvid Strand
Tanja Loftsgarden
Liva Vågane

Dato: 12.2010

TØI rapport: 1115/2010

Sider 10

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1174-3

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Statens vegvesen Vegdirektoratet

Prosjekt: 3651 - Sykkelandeler og trafikkmengder med bil/kollektiv

Prosjektleder: Arvid Strand

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen

Emneord: Sykkel
sykkelandel
Vegtrafikkmengde

Author(s): Arvid Strand
Tanja Loftsgarden
Liva Vågane

Date: 12.2010

TØI report: 1115/2010

Pages 10

ISBN Electronic: 978-82-480-1174-3

ISSN 0808-1190

Financed by: The Norwegian Public Roads Administration

Project: 3651

Project manager: Arvid Strand

Quality manager: Kjell Werner Johansen

Key words: Bicycle
cycle share
Road capacity

Sammendrag:

Problemstillingen i prosjektet er hvilken betydning økt sykkelbruk vil kunne ha i arbeidet med å redusere biltrafikkmengdene og kødannelser i vegnettet. Prosjektet tar utgangspunkt i de tretten byene som omfattes av prosjektet Framtidens byer og anvender data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2005. Det er sett på to mulige tilnærminger; endring i transportarbeid med sykkel og endring i sykkelandel. En tredobling av transportarbeidet med sykkel vil kunne redusere bilførernes transportarbeid med fra 2,5 til knapt 12 prosent avhengig av omfanget av sykkelbruken i 2005. Det er lagt optimistiske forutsetninger til grunn for beregningene.

Summary:

The aim of this project is to demonstrate how increased bicycling may help reduce congestion. Being rooted in the thirteen cities cooperating under Cities of the Future umbrella, the project uses data from the national travel survey of 2005. Two different approaches are explored; one based on changes in person kilometers travelled by bike, and one based on changes in the cycling mode share. Both approaches show that an increase in bike use will have modest effects on rush hour traffic. This is so even under optimistic assumptions.

Language of report: Norwegian

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

This report is available only in electronic version.

Transportøkonomisk Institutt
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Institute of Transport Economics
Gaustadalleen 21, 0349 Oslo, Norway
Telefon 22 57 38 00 - www.toi.no

Forord

Som ledd i de innledende arbeidene med rullering av Nasjonal transportplan (NTP), har NTP-sekretariatet bedt TØI om å gi en betenkning om hvilken betydning økt sykkelbruk vil kunne ha i arbeidet med å redusere biltrafikkmengdene og kødannelser i vegnettet.

Bakgrunnen for prosjektet er et oppslag i Aftenposten 11. juni i år om et arbeid professor Jonas Eliasson har gjort i Stockholm. Overskriften var ”Flere sykler gir ikke kortere kø”, og med følgende ingress: *Sykkelen er et perfekt fremkomstmiddel i byer. Men økt bruk av sykkel vil bare i liten grad redusere bilkjøringen, mener svensk forsker.* Vegdirektoratet ønsket vurdert om det er rimelig å generalisere dette til norske byer og ville gjerne ha det undersøkt med Framtidens byer som studieområder.

Betenkningen er utført innenfor rammeavtalen mellom TØI og NTP-sekretariatet i de første par ukene i november i år.

Kontaktperson i Vegdirektoratet har vært Gyda Grendstad. Henrik Duus i Vegdirektoratet har gitt kommentarer til et tidlig utkast til rapporten.

Arbeidet er utført av forskerne Liva Vågane, Tanja Loftsgarden og Arvid Strand, med sistnevnte som prosjektleder.

Oslo, desember 2010/revidert september 2011
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Frode Longva
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

1	Introduksjon.....	1
1.1	Bakgrunn og formål	1
1.2	Metodisk tilnærming.....	1
1.3	Struktur i rapporten	2
2	Konsekvenser av økt sykkelbruk	3
2.1	Endringer i transportarbeid	3
2.2	Endringer i sykkelandel	4
3	Konklusjon	6
	VEDLEGG 1 Reisevanedata for Framtidens byer 2005.....	7
	VEDLEGG 2 Trafikkmengdefordeling over døgnet i Oslo og Kristiansand	9

Sammendrag:

Sykkelandeler og trafikkmengder med bil

Problemstillingen i prosjektet er hvilken betydning økt sykkelbruk vil kunne ha i arbeidet med å redusere biltrafikkmengdene og kødannelser i vegnettet. Prosjektet tar utgangspunkt i de tretten byene som omfattes av prosjektet Framtidens byer og anvender data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2005. Det er sett på to mulige tilnærminger; endring i transportarbeid med sykkel og endring i sykkelandel. Våre beregninger viser at en tredobling av transportarbeidet vil gi fra 2,5 til knapt 12 prosent reduksjon i bilførernes transportarbeid. Til grunn for beregningene ligger forholdsvis radikale forutsetninger.

Vi forutsetter en tredobling av transportarbeidet med sykkel i byene uavhengig av hvor stor sykkelbruken allerede er. Vi forutsetter også at all økt bruk av sykkel kommer fra bilførernes rekker. Indirekte forutsetter vi også, om vi oversetter det reduserte transportarbeidet blant bilførere til reduserte bilkøer i rushtid, at all trafikk i rushtidsperiodene skjer som trafikk med køsituasjon. I realiteten vil en vesentlig del av rushtidstrafikken gå motstrøms og på veger uten køproblemer.

Vår skjematiske måte å illustrere effekten av økt transportarbeid med sykkel innebærer at de kommunene som allerede har den største bruken av sykkel får de største endringene. Trondheim oppnår størst effekt, mens effekten er minst i Bærum, Bergen og Drammen. Dette kan være realistisk, men like sannsynlig er det at potensialet for økt sykkelbruk er større i kommuner hvor få sykler i dag. Mer inngående studier i de enkelte lokalsamfunn vil være nødvendig for å konkludere godt om så vel muligheter for økt bruk av sykkel som effekter av dette. Situasjonen i dag er at vi vet en hel del om effekter av virkemidler for å påvirke bilbruken, men vesentlig mindre om effekter av sykkelveger og andre former for tilrettelegging for syklistene.

Den alternative framgangsmåten med å benytte *ulike reisemidlers andel av turene*, og omfordele andelene mellom bilfører og sykkel, viser at andelen korte bilturer (turer kortere enn tre kilometer) utgjør en større andel enn den sykkelandelen vi oppnår i den enkelte byen dersom vi tredobler sykkelandelen. Dette gjelder for alle byene. Teoretisk er det dermed mulig å oppnå en tredobling av sykkelandelen kun ved å overføre de korte reisene fra bil til sykkel. Realismen i denne antakelsen anses imidlertid ikke å være spesielt stor.

Det vi vet fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen (2005) om de korte bilførerturene, er at 59 prosent av dem er knyttet til dagligvareinnkjøp, annen handling samt henting og bringing av andre personer. Ytterligere 16 prosent av bilførerturene har private besøk og fritidsaktiviteter som formål. Videre er det bare en liten andel av de korte bilturene, 18 prosent, som er knyttet til arbeid. De korte gangturene og de korte sykkelturene har en større andel knyttet til arbeid –

Rapporten kan bestilles fra:

Transportøkonomisk institutt, Gaustadalléen 21, NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00 Telefax: 22 60 92 00

henholdsvis 23 og 34 prosent. Det innebærer at en stor del av de korte turene til og fra arbeid allerede er turer som utføres til fots eller med sykkel.

Et ytterligere poeng i denne drøftingen er at mange av turene som enkeltpersoner utfører i løpet av en dag, er turer som inngår i turkjeder, og hvor enkeltledd i kjeden vanskelig kan tas ut og erstattes med en sykkel eller gåtur. 27 prosent av bilførerturene kortere enn tre kilometer, er del av reisekjeder med lengde over 10 kilometer.

Med en så beskjeden andel av de korte turene som har arbeid som reisehensikt, er det begrenset hvilken betydning endret reisemiddelbruk på de korte turene vil kunne få på rushtidskøene, også når vi angriper problemstillingen med utgangspunkt i reisemiddelandeler. De korte bilførerturene (<3km) med formål arbeid utgjør omkring fem prosent av alle bilførerturene.

Selv en liten reduksjon i biltrafikken kan selvfølgelig ha stor betydning for framkommeligheten i vegsystemet, fordi kurven for sammenhengen mellom trafikkmengde og forsinkelse stiger stadig brattere nær maksimal kapasitet i systemet. For å si noe mer spesifikt om dette, er det nødvendig med mer detaljerte studier enn det vi har hatt anledning til i denne sammenhengen.

1 Introduksjon

1.1 Bakgrunn og formål

Bakgrunnen for prosjektet er et oppslag i Aftenposten 11. juni i år om et arbeid professor Jonas Eliasson har gjort i Stockholm. Overskriften var ”Flere sykler gir ikke kortere kø”, og med følgende ingress: *Sykkel er et perfekt fremkomstmiddel i byer. Men økt bruk av sykkel vil bare i liten grad redusere bilkjøringen, mener svensk forsker.* Vegdirektoratet ønsker vurdert om det er rimelig å generalisere dette til norske byer, og vil gjerne ha det undersøkt med Framtidens byer som studieområder.

Problemstillingen i rapporten er dermed hvilken betydning mer bruk av sykkel vil ha for å redusere trafikkmengdene med bil, og slik bedre framkommeligheten i bilvegnettet. Framkommeligheten er særlig dårlig i morgen- og ettermiddags-rushet, noe som medfører tilløp til kødannelser i en del norske byer. Problemstillingen er dermed også hva det vil bety for disse køtendensene dersom flere velger å sykle.

1.2 Metodisk tilnærming

Valg av transportmiddel

En reise foretas for å overvinne avstand, og vi velger ulike transportmidler ved ulike avstander. Skal vi reise riktig langt, velger vi fly, buss, tog eller bil, hvis slike muligheter finnes, mens vi kan velge å gå eller sykle om det er korte avstander som skal tilbakelegges. På korte avstander kan selvfølgelig også bil og kollektive transportformer benyttes. Her eksisterer det konkurranseflater, og valgene kan påvirkes av hvordan infrastrukturen og andre rammebetingelser utvikles.

Slike forhold gjenspeiles i de gjennomsnittlige lengdene på hver tur med ulike transportformer, som blant annet den nasjonale reisevaneundersøkelsen har opplysninger om. Den viser at gjennomsnittlig reiselengde for korte reiser (kortere en 100 km) med bil er 10,5 km, med kollektivtransport 13,5 km, til fots 1,5 km og med sykkel 3,5 km. Bak disse gjennomsnittstallene skjuler det seg selvfølgelig store variasjoner i lengden på eksempelvis sykkelturene. Noen (få) er daglige langdistansesyklister, mens de fleste benytter sykkel til korte og mellomlange turer.

Indikatorer på sykkelbruk

En indikator på bruk av sykkel er *sykkelens andel av alle turene* som utføres. En annen indikator kan være *sykkelens andel av det totale transportarbeidet*. Begge indikatorene er uttrykksfulle og innsiktsgivende, men de gir innsikt på ulike måter.

Indikatoren *sykkelens andel av alle turene* gir et inntrykk av sykkelens stilling i lokalsamfunnets transportbilde. Lave andeler forteller oss at sykkelen ikke er et transportmiddel befolkningen ofte tyr til når reiser skal gjennomføres. Det kan skyldes at det er dårlig tilrettelagt for sykling (eksempelvis lite sammenhengende sykkelvegnett og dårlig vedlikeholdte anlegg), at værforholdene ofte ikke innbyr til valg av sykkel (eksempelvis mye nedbør, vind og lange vintre), eller at topografien ikke er spesielt sykkelvennlig (eksempelvis store høydeforskjeller).

Indikatoren *sykkelens andel av det totale transportarbeidet* forteller om sykkelens betydning for å tilfredsstille befolkningens behov for å overkomme avstander i det daglige.

1.3 Struktur i rapporten

For å svare på problemstillingen om *hvilken betydning mer bruk av sykkel vil ha for å redusere trafikkmengdene med bil*, vil det være mest hensiktsmessig å benytte indikatoren *sykkelens andel av transportarbeidet*. Lokalsamfunnet har på et bestemt tidspunkt en gitt etterspørsel etter transport, og det er dette transportarbeidet som skal tilfredsstilles. Det kan tilfredsstilles på ulike måter, men i en gitt situasjon må det skje ved endringer i bruken av tilgjengelige transportmidler. Disse endringene må imidlertid ikke være av en slik karakter at de bryter radikalt med transportmidlenes karakteristika. Bil og kollektive transportmidler er gjensidig utbyttbare på en del, men langt fra på alle turer, gitt eksisterende infrastruktur og bosettingsmønster. Disse transportmidlene har også ganske like gjennomsnittlige turreiselengder (10-13 km). En forholdsvis stor andel av bilturene er korte turer¹, men vi har foreløpig lite informasjon om hvilke reiserelasjoner disse turene inngår på, og hvilket bidrag de gir til de køetableringene vi opplever i byene og tettstedene våre. De korteste bilturene kan imidlertid teoretisk sett erstattes av gang- og sykkelturen. I kapittel 2.2 presenteres resultatet av en beregning hvor andeler overføres fra bil til sykkel.

Vårt andre bidrag til diskusjonen om økt sykkelbruk og mulig reduksjon i biltrafikkmengdene, er beregninger av endringer i transportarbeidet som følge av endret transportmiddelbruk. Resultatene fra disse beregningene presenteres i kapittel 2.1.

¹ På nasjonal basis er 30 prosent av bilførerturene kortere enn 3 km og ytterligere 16 prosent mellom 3 og 5 km.

2 Konsekvenser av økt sykkelbruk

2.1 Endringer i transportarbeid

Forutsetninger for beregningene

I beregningene er det benyttet data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005. Vi har sett på følgende nøkkeltall for hver av de tretten Framtidens byer:

- antallet turer
- andeler med ulike transportmåter
- lengden på de enkelte turene med ulike transportmåter

En nærmere presentasjon av disse dataene finnes i vedlegg 1. Med utgangspunkt i disse dataene kalkuleres det totale transportarbeidet (km).

Når det gjelder endringene i sykkelbruken, har vi forutsatt at transportarbeidet med sykkel skal tredobles i den enkelte byen i forhold til dagens situasjon (2005). Det kan skje på ulike måter; både ved at den enkelte syklist sykler lenger, slik at den gjennomsnittlige lengden på sykkelturene øker, og at det blir flere som sykler. Disse to endringsfaktorene kan variere i ulike kombinasjoner, og fanges opp gjennom forutsetningen om en tredobling av transportarbeidet med sykkel.

Det økte transportarbeidet med sykkel antar vi deretter tas utelukkende fra tidligere bilførerturer. Vi får dermed en ekstrem situasjon hva gjelder påvirkning på transportarbeidet utført med bil, siden det er mange andre rekrutteringsveger til økt sykkelbruk. Nye sykkelbrukere kan komme fra så vel de gåendes som fra de kollektivt reisendes rekker; ja enda til fra bilpassasjerenes rekker kan det rekrutteres syklister.

Vi beregner videre hva en slik reduksjon i bilførernes transportarbeid representerer i prosent av opprinnelig transportarbeid som bilfører. Nedgangen i transportarbeid som bilfører, gjelder for hele døgnet. Framkommelighetsproblemer i bilvegssystemet er imidlertid stort sett et rushtidsproblem. Transportarbeidet med bil fordeler seg over døgnet slik det er illustrert i vedlegg 2. Mellom 15 og 20 prosent av transportarbeidet skjer i morgenrushet, noe tilsvarende i ettermiddagsrushets mest hektiske timer.

På denne måten får vi et anslag på hvor mye økt transportarbeid med sykkel vil redusere biltrafikken, dersom vi forutsetter at det økte transportarbeidet med sykkel tas blant bilførerturene.

Dette analyseopplegget gir oss, som nevnt, helt opplagt et radikalt anslag på hvilken reduksjon i bilførernes transportarbeid et økt transportarbeid med sykkel vil representere. Det kan, som allerede nevnt, meget vel tenkes at det økte transportarbeidet med sykkel tas ved at noen av kollektivtrafikantene tar sykkel fatt, eller også at det er fotgjengerne eller bilpassasjerene som velger å sykle. Slike varianter vil redusere effekten av økt sykkelbruk på biltrafikkmengdene.

Resultat

I våre beregninger har vi forutsatt en tredobling av transportarbeidet med sykkel; uavhengig av den enkelte byens eksisterende sykkelandeler og den enkelte byens uttalte mål om hvilken endring i sykkelbruken en sikter mot. Resultatene framgår av tabell 1.

Tabell 1: Transportarbeid som bilfører og syklist i Framtidens byer i 2005 og i en situasjon med tredoblet transportarbeid med sykkel tatt fra bilførerne, samt prosentvis reduksjon i transportarbeidet som bilfører ved tredoblet transportarbeid med sykkel

	Transportarbeid 2005		Transportarbeid ny		Reduksjon i rush- trafikk ved 3- doblet transport- arbeid med sykkel (%)
	Bilfører	Sykkel	Bilfører	Sykkel	
Sarpsborg	4759	108	4543	324	4,5
Fredrikstad	5803	292	5219	876	10,1
Bærum	10163	127	9909	381	2,5
Oslo	39720	1200	37320	3600	6,0
Drammen	5905	106	5693	318	3,6
Porsgrunn	3682	74	3534	222	4,0
Skien	4792	128	4536	384	5,3
Kristiansand	6484	310	5864	930	9,6
Sandnes	7300	114	7072	342	3,1
Stavanger	9979	390	9199	1170	7,8
Bergen	16002	282	15438	846	3,5
Trondheim	10789	639	9511	1917	11,8
Tromsø	4526	101	4324	303	4,5

TØI rapport 1115/2010

Tabellen viser at en tredobling av transportarbeidet med sykkel vil gi fra 2,5 til knapt 12 prosent endringer i bilførernes transportarbeid. Trondheim oppnår størst effekt, mens effekten er minst i Bærum, Bergen og Drammen. Vår skjematiske måte å illustrere effekten av økt transportarbeid med sykkel innebærer at de kommunene som allerede har den største bruken av sykkel får de største endringene. Dette kan være realistisk, men like sannsynlig er det at potensialet for økt sykkelbruk er større i kommuner hvor få sykler i dag. Mer inngående studier i de enkelte lokalsamfunn vil være nødvendig for å konkludere godt om så vel muligheter for økt bruk av sykkel som effekter av dette.

2.2 Endringer i sykkelandel

Vi har i vedlegg 1, tabell V1, presentert sykkelandelen av reisene i den enkelte Framtidens byer. I tabell 2 nedenfor, framgår det at andelen korte bilturer (turer kortere enn tre kilometer) utgjør en større andel enn den sykkelandelen vi oppnår i den enkelte byen dersom vi tredobler sykkelandelen. Dette gjelder for alle byene. Teoretisk er det dermed mulig å oppnå en tredobling av sykkelandelen kun ved å overføre de korte reisene fra bil til sykkel.

Tabell 2: Andel av bilførerturene i ulike reiselengdeintervaller i Framtidens byer, sykkelandel i disse byene og andeler ved en tredobling av sykkelandelen

	Andel av bilførerturer med lengde ...(km)						Sykkelandel (%)	
	< 1	1-2,9	3-4,9	5-9,9	10-19,9	20+	RVU 2005	3xRVU
Sarpsborg	1	21	21	25	15	17	4	12
Fredrikstad	7	19	17	29	18	11	7,9	23,7
Bærum	4	24	16	19	21	16	2,1	6,3
Oslo	5	18	17	26	17	17	4,3	12,9
Drammen	5	25	17	22	12	19	3,1	9,3
Porsgrunn	8	26	16	21	15	13	3,9	11,7
Skien	5	22	20	27	11	14	4,8	14,4
Kristiansand	6	21	17	25	19	12	7,1	21,3
Sandnes	4	27	14	21	23	12	3	9
Stavanger	5	23	16	26	22	9	6	18
Bergen	4	26	15	22	20	13	2,3	6,9
Trondheim	7	21	16	26	19	11	7,5	22,5
Tromsø	9	21	20	26	14	10	3,1	9,3

TØI rapport 1115/2010

Realismen i denne antakelsen er imidlertid ikke spesielt stor. Det vi vet fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen (2005) om de korte bilførerturene er at 59 prosent av dem er knyttet til dagligvareinnkjøp, annen handling samt henting og bringing av andre personer². Ytterligere 16 prosent av bilførerturene med bil har private besøk og fritidsaktiviteter som formål. Det er sikkert mulig å overføre noe av denne reiseaktiviteten fra bil til sykkel eller gange, men trolig ikke i svært stor utstrekning.

Videre er det bare en liten andel av de korte bilturene, 18 prosent, som er knyttet til arbeid. Andelen av de korte gangturene og de korte sykkelturene har en større andel knyttet til arbeid – henholdsvis 23 og 34 prosent. Det innebærer at en stor del av de korte turene til og fra arbeid allerede er turer som utføres ikkemotorisert.

Et ytterligere poeng i denne drøftingen er at mange av turene som enkeltpersoner utfører i løpet av en dag, er turer som inngår i turkjeder, og hvor enkeltledd i kjeden vanskelig kan tas ut og erstattes med en sykkel eller gåtur. Vågane (2007) viser at 27 prosent av bilførerturene kortene enn tre kilometer, er del av reisekjeder med lengde over 10 kilometer.

Med en så beskjedne andel av de korte turene som har arbeid som reisehensikt, er det begrenset hvilken betydning endret reisemiddelbruk på de korte turene vil kunne få på rushtidskøene, også når vi angriper problemstillingen med utgangspunkt i reisemiddelandeler.

² Liva Vågane (2007: Short car trips in Norway: Is there a potential for modal shift? Paper presented at European transport Conference 2007. Transportøkonomisk institutt

3 Konklusjon

Vi har i denne rapporten benyttet to framgangsmåter for å svare på den skisserte problemstillingen om *betydningen for køsituasjonen i bilvegnettet av økt bruk av sykkel*. For det første, har vi sett nærmere på betydningen av at en større del av transportarbeidet utføres med sykkel. For det andre, har vi sett nærmere på betydningen av at en større andel av de daglige turene blir utført med sykkel. Til grunn for beregningene ligger data fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen fra 2005. Vi har forutsatt en tredobling av sykkelbruken; henholdsvis en tredobling av transportarbeidet utført med sykkel respektive en tredobling av sykkelens *andel av det totale antallet daglige turer*.

Våre beregninger viser at en tredobling av transportarbeidet vil gi fra 2,5 til knapt 12 prosent reduksjon i bilføernes transportarbeid. Til grunn for beregningene ligger forholdsvis radikale forutsetninger. Vi forutsetter en tredobling av transportarbeidet med sykkel i byene uavhengig av hvor stor sykkelbruken allerede er. Vi forutsetter også at all økt bruk av sykkel kommer fra bilføernes rekke. Indirekte forutsetter vi også, om vi oversetter det reduserte transportarbeidet blant bilførere til reduserte bilkøer i rushtid, at all trafikk i rushtidsperiodene skjer som trafikk med køsituasjon. I realiteten vil en vesentlig del av rushtidstrafikken gå motstrøms og på veger uten køproblemer.

Selv en liten reduksjon i biltrafikken kan selvfølgelig ha stor betydning for framkommeligheten i vegsystemet, fordi kurven for sammenhengen mellom trafikkmengde og forsinkelse stiger stadig brattere nær maksimal kapasitet i systemet. For å si noe mer spesifikt om dette, er det nødvendig med mer detaljerte studier enn det vi har hatt anledning til i denne sammenhengen.

For å bringe større grad av realisme inn i både transportarbeidsalternativet, og alternativet med at korte bilturer blir erstattet av sykkelture, er det nødvendig med en mer omfattende studie enn det har vært rom for innenfor dette prosjektets tidsmessige og økonomiske rammer. En slik oppfølgende studie bør observere nærmere hvor, på hvilke reiserelasjoner og til hvilke tidspunkter, korte bilturer utføres og i hvilke hensikter. Deretter må det i studien undersøkes og analyseres i hvilken grad dette er bilturer som med større eller mindre letthet kan gjennomføres som sykkelture. Og om det er turer som utføres på tidspunkter av døgnet hvor den endrede transportmiddelbruken kan ha betydning for en eventuell køsituasjon i bilvegnettet. En sentral datakilde til en slik studie kan være den ferske versjonen av den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU 2009/2010). Opplysningene om de daglige turene gjort i denne undersøkelsen kan stedfestes, og dermed nyttes til både å vurdere om de korte bilturene utføres på reiserelasjoner og til tider som representerer utfordringer for kapasiteten i transportsystemet, og om de har formål som gjør at de med rimelighet kan erstattes av gang- eller sykkelture. Vi har også behov for vesentlig mer kunnskap enn det som foreligger i dag om betydningen av positive tiltak overfor sykklister. Vi vet vesentlig mer om effekter av å tilrettelegge for bilbruk eller benytte restriksjoner overfor bilister.

VEDLEGG 1 Reisevanedata for Framtidens byer 2005

Tabell V1: Reisemiddelandel for hver transportform 2005 i Framtidens byer . Prosent.
Kjelde: RVU 2005

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Sykkel	Til fots
Sarpsborg	59,7	17,8	4	4	14
Fredrikstad	53,3	14,1	2,7	7,9	20
Bærum	57,1	12,5	13,5	2,1	14,3
Oslo	36,1	9,1	23,6	4,3	26,4
Drammen	58,8	12,7	9,9	3,1	15,2
Porsgrunn	65,6	13,4	2,8	3,9	13,3
Skien	60,9	13,9	3,8	4,8	15,3
Kristiansand	50,4	12,7	9,8	7,1	18,2
Sandnes	65,5	14,9	4,5	3	11,5
Stavanger	52,2	12,4	11,1	6	17,4
Bergen	44,4	11,7	12,8	2,3	28,2
Trondheim	43	11,4	10,9	7,5	26,8
Tromsø	47	17,2	11,3	3,1	20,9

Tabell V2: Gjennomsnittlig reiselengde for hver transportform 2005i Framtidens byer (km). Kilde: RVU 2005

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektiv	Sykkel	Til fots
Sarpsborg	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Fredrikstad	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Bærum	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Oslo	13,4	13,4	12,7	3,4	1,5
Drammen	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Porsgrunn	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Skien	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Kristiansand	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Sandnes	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Stavanger	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Bergen	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Trondheim	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5
Tromsø	10,3	10,3	13,5	3,5	1,5

Tabell V3: Antall respondenter i hver av byene - vektet

Kommune	Antall respondenter
Sarpsborg	774
Fredrikstad	1057
Bærum	1728
Oslo	8211
Drammen	975
Porsgrunn	545
Skien	764
Kristiansand	1249
Sandnes	1082
Stavanger	1856
Bergen	3499
Trondheim	2436
Tromsø	935

TØI rapport 1115/2010

Tabell V4: Transportarbeid med hver transportform i Framtidens byer

	Bilførerkm	Passasjerkm	Kollektivkm	Sykkkelkm	Gangkm
Sarpsborg	4759	1419	418	108	163
Fredrikstad	5803	1535	294	292	317
Bærum	10163	2225	3149	127	371
Oslo	39720	10012	24610	1200	3252
Drammen	5905	1275	1303	106	222
Porsgrunn	3682	752	206	74	109
Skien	4792	1094	392	128	175
Kristiansand	6484	1634	1652	310	341
Sandnes	7300	1661	657	114	187
Stavanger	9979	2370	2781	390	484
Bergen	16002	4217	6046	282	1480
Trondheim	10789	2860	3585	639	979
Tromsø	4526	1656	1426	101	293

TØI rapport 1115/2010

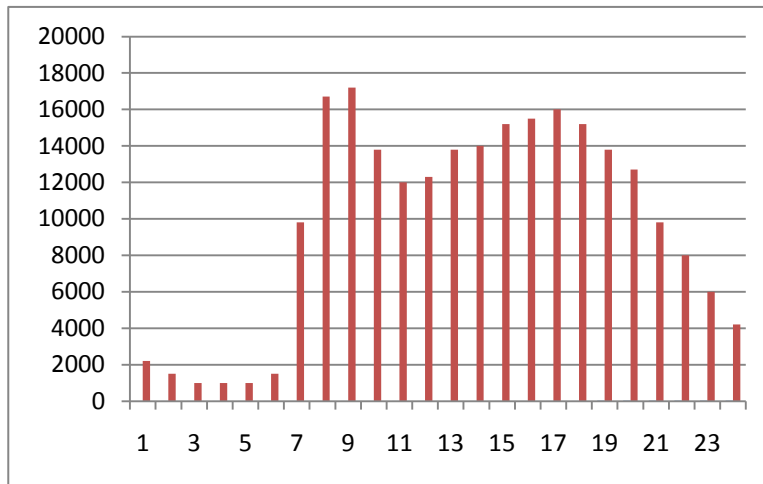
Tabell V5: Andel av transportarbeidet som utføres av hver transportform i hver av Framtidens byer. Prosent

	Bilfører	Bilpassasjer	Kollektivt	Sykkel	Gange
Sarpsborg	69,3	20,7	6,1	1,6	2,4
Fredrikstad	69,6	18,4	4,6	3,5	3,8
Bærum	63,4	13,9	19,6	0,8	2,3
Oslo	50,4	12,7	31,2	1,5	4,1
Drammen	67	14,5	14,8	1,2	2,5
Porsgrunn	76,3	15,6	4,3	1,5	2,3
Skien	72,8	16,6	6	2	2,7
Kristiansand	62,2	15,7	15,9	3	3,3
Sandnes	73,6	16,7	6,6	1,4	1,9
Stavanger	62,3	14,8	17,4	2,4	3
Bergen	57,1	15	21,6	1	5,3
Trondheim	57,2	15,2	19	3,4	5,2
Tromsø	56,6	20,7	17,8	1,3	3,7
Alle byene	58,7	14,8	21	1,8	3,8

TØI rapport 1115/2010

VEDLEGG 2 Trafikkmengdefordeling over døgnet i Oslo og Kristiansand

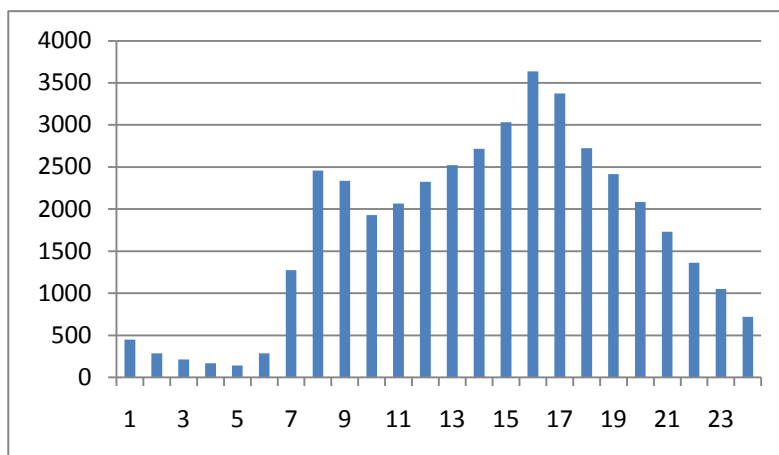
Av figur 1 framgår det at belastningen på hovedvegnettet i Oslo er høyest i timene mellom 0700 og 0900. I dette tidsrommet avvikles 14,5 prosent av døgnet trafikkmengde med lette kjøretøy. Belastningen i de mest belastede ettermiddagstimene er mindre enn i morgenrushet; ca 7 prosent lavere mellom tre og fem. Vi legger ellers merke til at belastningen er ganske jevn over en lang periode om ettermiddagen.



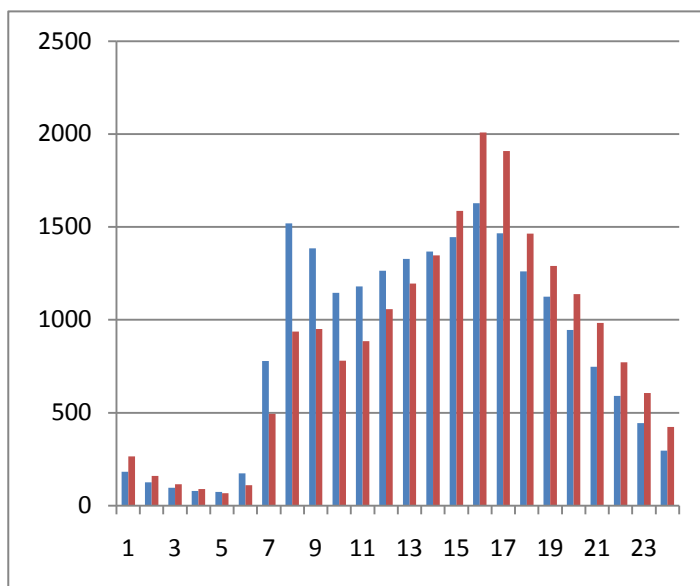
Figur V1: Fordelingen av lette kjøretøyer over døgnet i bomringen i Oslo.

Kilde: Fjellinjen AS

På Vestervegen i Kristiansand (E18 vest for sentrum) er trafikkmengdene fordelt over døgnet som vist i figurene 2-3 nedenfor. Det er noe mer trafikk i ettermiddagsrushet (tre til fem) enn i morgenrushet (sju til ni). Den totale trafikken i hver av rushperiodene utgjør i Kristiansand omtrent en sjettedel av den totale trafikken, og henholdsvis en sjuendedel og en knapp sjettedel av trafikken i rushperioden avvikles i mest belastet retning.



Figur V2: Fordelingen av trafikk over døgnet på Vestervegen i Kristiansand (E18 vest for sentrum); sum begge veger Kilde: Vegvesenets trafikktellinger



Figur V3: Fordelingen av trafikk over døgnet timer på Vestervegen i Kristiansand (E18 vest for sentrum); hver retning – blå østover, rød vestover
Kilde: Vegvesenets trafikkteellinger