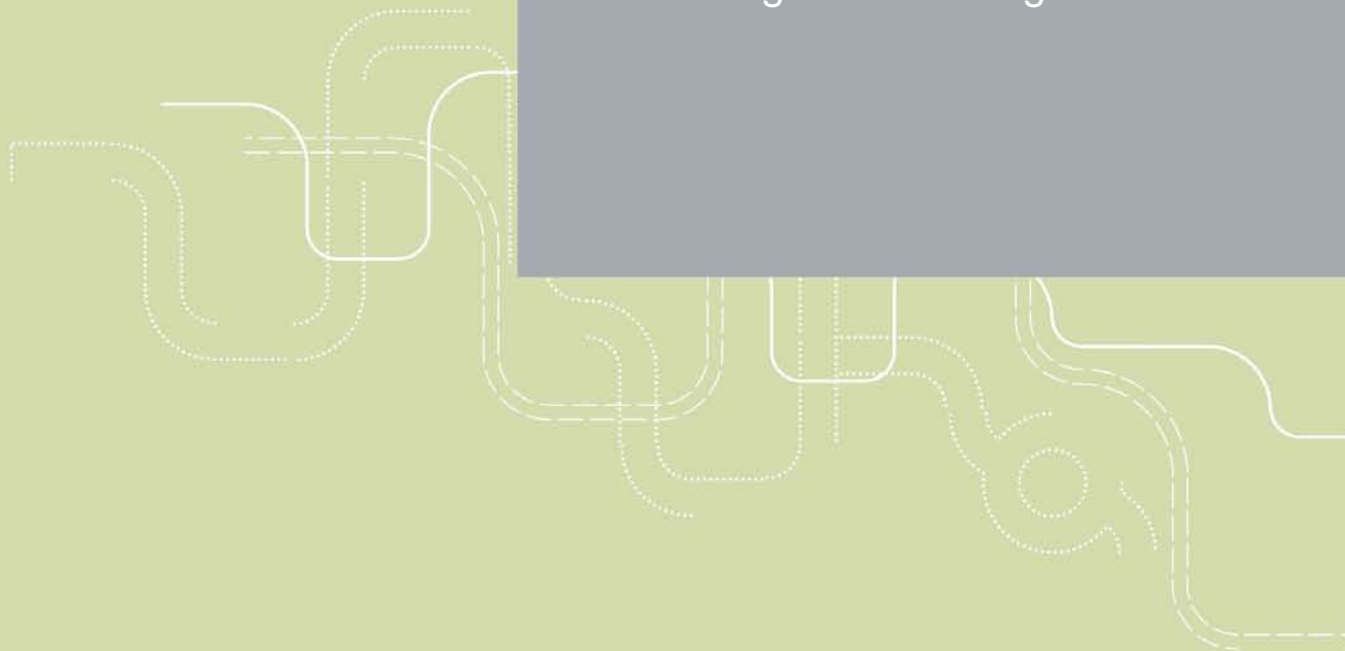


Tanja Loftsgarden
Petter Christiansen
TØI rapport 1089/2010

tøi Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Bærekraftig arealutvikling i Vestfold



Bærekraftig arealutvikling i Vestfold

Tanja Loftsgarden
Petter Christiansen

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: Bærekraftig arealutvikling i Vestfold

Title: Sustainable land use development in Vestfold

Forfattere: Tanja Loftsgarden
Peter Christensen

Author(s): Tanja Loftsgarden
Peter Christensen

Dato: 08.2010

Date: 08.2010

TØI rapport: 1089/2010

TØI report: 1089/2010

Sider 35

Pages 35

ISBN Elektronisk: 978-82-480-1126-2

ISBN Electronic: 978-82-480-1126-2

ISSN 0808-1190

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: KS/Grønne energikommuner

Financed by: KS/Grønne energikommuner

Prosjekt: 3563 - Framtidig arealbruk i Vestfold

Project: 3563 - Framtidig arealbruk i Vestfold

Prosjektleder: Arvid Strand

Project manager: Arvid Strand

Kvalitetsansvarlig: Kjell Werner Johansen

Quality manager: Kjell Werner Johansen

Emneord: Arealbruk
Bærekraft
Utvikling

Key words: Emissions
Land Use Planning
Sustainability

Sammendrag:

En studie av kommuneplanene i Vestfold viser at arealplanleggingen ikke er i tråd med overordnede føringer om å redusere CO₂-utslippene fra biltrafikk. Alle kommunene refererer til nasjonale og fylkeskommunale føringer om å etablere framtidig utbygging i tilknytning til eksisterende bebyggelse og tettsteder. Likevel er det manglende samsvar mellom målsettinger og konkretisering i plankart og bestemmelser. Framtidsscenarioene illustrerer at en kombinert helhetlig strategi med et bredt spekter av virkemidler vil være mest effektiv for å kunne redusere CO₂-utslippene fra biltrafikk.

Summary:

Land use planning among municipalities in Vestfold county, Norway is not in accordance with objectives to reduce greenhouse gas emissions due to vehicle traffic. The municipalities relate to national and county guidelines which recommend that future development should be localized in conjunction with existing developed areas. However, these guidelines are not followed up in the municipalities' planning maps and regulations. The scenarios show that a combined strategy with a comprehensive use of policy instruments will be most efficient to reduce greenhouse gas emissions due to vehicle traffic.

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

Prosjektet Bærekraftig arealbruksutvikling i Vestfold er utarbeidet etter oppdrag fra KS/Grønne energikommuner. Formålet med oppdraget er å foreta en trendframskriving av utbyggingsmønster, reisemønster og transportmiddelfordeling i Vestfold mot 2023 og 2040. Fokus for trendframskrivingen er både den enkelte kommune og fylket som helhet, og resultatet skal benyttes som underlag for Vestfold fylkeskommunes plan for bærekraftig arealbruk.

Prosjektet skal vurdere trendframskrivninger for to tema:

1. Bolig, nærings- og sysselsettingsstruktur
2. Reisevaner og transportmønster

Dette dokumentet består av tre deler. I første del omtales et utvalg av kunnskap knyttet til fagfeltet bærekraftig arealbruk, transportsystem og reisevaner. I andre del beskrives det hvilke utviklingsretninger kommunene legger opp til i sine kommuneplaner. I del tre presenteres trendframskrivninger for reisevaner og transportmønster i Vestfold. Her presenteres både trendframskrivninger av dagens utvikling, samt forslag til trendbrudd i form av tre alternative scenarier.

Prosjektet er utført av Transportøkonomisk institutt, med Arvid Strand som prosjektleder. Prosjektet startet opp i slutten av februar, og ble ferdigstilt 16. april. Rapporten er skrevet av Tanja Loftsgarden og Petter Christiansen. Tanja Loftsgarden har skrevet kapittel 1 og 2. Petter Christiansen har vært ansvarlig for trendframskrivingene i kapittel 3. Arvid Strand og Jan Usterud Hansen har bidratt til deler av rapporten.

Oslo, oktober 2010
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Kjell Werner Johansen
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

Innhold	1
1 Kunnskap om sammenheng mellom arealbruk og reisevaner	1
1.1 Sammenheng mellom utbyggingsmønster og klimagassutslipp	1
1.1.1 Lokalisering av bolig påvirker transportmiddelvalget.....	3
1.1.2 Lokalisering av næring påvirker transportmiddelvalget.....	4
1.2 Hvilke faktorer påvirker reisemiddelvalget?.....	7
1.2.1 Bilbruk.....	7
1.2.2 Kollektivtransport.....	8
1.2.3 Park and ride.....	10
1.2.4 Gange og sykkel	10
1.2.5 Virkemidlene må samordnes	11
1.3 Transportmiddelbruk til handels-, fritids- og arbeidsreiser	12
2 Framtidige utviklingsretninger i Vestfold	13
2.1 Nøkkeltall for kommunene i Vestfold	13
2.2 Hvilken arealutvikling legger kommunene opp til?.....	14
2.2.1 Målsettinger om å konsentrere framtidig utbygging	14
2.2.2 Manglende praktisering av målsettinger i plan.....	14
2.2.3 Park and ride.....	19
3 Reisevaner og transportmønster i Vestfold	21
3.1 Forutsetninger for beregningene	21
3.1.1 Utslippsfaktorer for CO ₂	21
3.1.2 Reisevaner og pendling	22
3.2 Framtidig utslipp	23
3.3 Trender	25
3.3.1 Endringer i teknologi og arbeidsreiser.....	25
3.3.2 Tett utbygging i kommunene.....	27
3.3.3 Sentralisering av befolkningen i de største byene langs kysten	28
4 Referanser	30
Vedlegg 1	31

Sammendrag:

Bærekraftig arealbruksutvikling i Vestfold

Til tross for at Vestfoldskommunene har som mål å legge til rette for miljøvennlig transport, gjennomfører de en arealplanlegging som er i strid med målsetningen. For effektivt å redusere sine CO₂-utslipp fra biltrafikk kan kommunene ta i bruk en helhetlig strategi med et bredt spekter av virkemidler.

Arealplanlegging påvirker reisevaner

Kommunenes arealplanlegging påvirker befolkningens reisevaner, og er viktig for å redusere klimagassutslippene. Kommunene legger føringer for bolig- og næringsutvikling i kommuneplanene, noe som gir ringvirkninger for reisevaner og bruk av transportmiddel.

Arealplanleggingen bør legge til rette for å redusere transportbehov og stimulere til at flere vil benytte kollektive transportmidler, gange eller sykkel gjennom å lokalisere fremtidige boliger og arbeidsplasser i tilknytning til eksisterende bebyggelse.

Målsettinger følges ikke opp

I dette prosjektet har vi gjennomført en studie av kommuneplanene i Vestfold og visualisert et fremtidsscenario for kommunenes klimagassutslipp. Studie av kommuneplanene viste at alle kommunene har målsettinger om en bærekraftig utvikling og satsing på miljøvennlig transport i samsvar med rikspolitiske bestemmelser. For de fleste av kommunene synes det imidlertid å være dårlig samsvar mellom målsettinger i planen og den praktiske planleggingen nedfelt i plankart og bestemmelser. Mange av kommunene legger opp til en ”både-og-politikk”, der det legges til rette for både tett og spredt utbygging.

Hvorfor spredt utbygging?

Arealutviklingen skal ta hensyn til et mangfold av interesser, som gjerne er i et motsetningsforhold. I kommuneplanene fant vi i hovedsak tre argumenter kommunene benytter for å føre en ”både-og-politikk”.

For det første tilrettelegger noen av kommunene for spredt utbygging fordi de ønsker å ivareta kommunens kvaliteter. Ved å tilrettelegge for eneboliger i landlige områder, ønsker kommunene å trekke til seg innflyttere og øke befolkningen.

For det andre er det kommuner som ser ut til å ha mangelfull kontroll med utviklingen. I en kommuneplan uttrykkes følgende: ”Erfaringsmessig vil det bli bygget boliger i spredtbygde områder”. Dette tilsier at kommunen ikke klarer eller ønsker å styre utviklingen. Det indikerer også at kommunen ikke oppfatter kommuneplanen som et tilstrekkelig virkemiddel for fremtidig utvikling, men at bolig- og næringsutvikling styres av markedet.

For det tredje viser en kommune til negative konsekvenser av å fortette. Argumenter som redusert bokvalitet, større trafikkbelastning og tap av lekeområder benyttes. Kommunens argumentasjon står i motsetning til formålet med fortetting - å skape gode oppvekstvilkår og godt bomiljø. Fortetting bør også kombineres med andre virkemidler som tilrettelegging for kollektivtransport, gange og sykkel, samt bil- og parkeringsrestriksjoner.

Trendfremskrivinger av klimagassutslipp

I en enkel modell har vi simulert konsekvensene av kommunenes arealpolitikk. Modellen beregner endringer i klimagassutslipp fra transportarbeidet i et basisalternativ og tre scenarioer med utgangspunkt i data fra den landsomfattende reisevaneundersøkelsen (RVU 2005) og pendlingsdata fra Statistisk sentralbyrå.

Alle beregningene er sammenlignet med dagens utslippnivå (2009). Basisalternativet er en fremskrivning av utslipp som følge av befolkningsvekst og teknologiske forbedringer. Scenario 1 innebærer en reduksjon i biltrafikken (5 %) på grunn av endringer i reisevaner som et resultat av satsing på kollektivtransporten. Scenario 2 bygger på forutsetningene i scenario 1. I tillegg forutsettes det at all fremtidig bebyggelse blir lokalisert i tilknytning til sentrum i kommunene. Scenario 3 bygger på forutsetningene i scenario 1 og 2. I tillegg forutsettes det at all fremtidig befolkningsvekst i Vestfold konsentreres til kystbyene. Modellen kontrollerer kun for befolkningsøkning. Den tar ikke utgangspunkt i at trafikkvolumet kan øke ved at folk kjører flere og lengre turer.

Mulige utslippseffekter

I basisalternativet vil utslippene for Vestfold reduseres på grunn av teknologiske forbedringer. I scenario 1 vil kollektivsatsing kombinert med teknologiske forbedringer være viktige strategier for å redusere utslipp av CO₂. I scenario 2 vil tett utbygging føre til en ytterligere reduksjon i utslipp. Modellen viser at det er kommunene med flest innbyggere som vil ha størst effekt på de samlede utslippene.

Scenario 3 – konsentrasjon av fremtidig befolkningsvekst i de største byene - viser seg å være mest effektivt, og gir en betydelig reduksjon i klimagassutslipp. Hovedårsaken er at sentralisering av befolkningen gir grunnlag for et større arbeidsmarked - flere kan bo og arbeide i samme kommune. Konsentrasjon i kystbyene gjør det enklere å legge til rette for høyfrekvent kollektivtilbud, kortere turer til fots og med sykkel, og redusert gjennomsnittlig reiseavstand.

Hvordan kan Vestfold redusere sine klimagassutslipp fra biltrafikken?

For å nå mål om redusert klimagassutslipp bør fremtidig befolkningsutvikling i hovedsak skje i de største byene. Der er det størst potensial for å fremme tett utbygging og tilby et høyfrekvent kollektivtilbud. De store kommunene forventer størst befolkningsvekst og bør derfor vektlegge en fortetting i tilknytning til eksisterende bebyggelse.

En kombinert strategi, med et bredt spekter av virkemidler, er mest effektivt for å oppnå en effektiv reduksjon av utslipp av klimagasser. Det er derfor nødvendig at kommunene tar sterkere grep i arealplanleggingen hvis fylket skal nå målet om reduserte klimagassutslipp.

Kommunene bør ta i bruk styringsverktøyet som ligger i kommuneplanen. Ved å benytte juridiske virkemidler gjennom strengere regulering av områder i plankartene, vil de kunne sikre en helhetlig utvikling av arealbruk. Kommunene i Vestfold benytter i liten grad bestemmelser knyttet til spredt bebyggelse. Bestemmelser er juridisk bindende og det sterkeste virkemidlet for å styre utbygging.

1 Kunnskap om sammenheng mellom arealbruk og reisevaner

Oppdragsbeskrivelsen ønsker å belyse konsekvensene av framtidige utviklinger i arealbruken og transporten. Problemstillingene er formulert på denne måten:

- Vet vi hva slags utbyggingsmønster som gir et høyt versus et lavt energiforbruk og klimagassutslipp?
- Hvilke faktorer påvirker reisemiddelvalget?
- I hvilken grad vil folks tendens til å bruke bil for handlereiser og fritidsreiser være større enn for arbeidsreiser?

I det følgende behandler vi disse spørsmålene ett for ett.

1.1 Sammenheng mellom utbyggingsmønster og klimagassutslipp

Reduksjon av biltrafikkmengdene i byområder har vært en målsetting gjennom flere tiår. Fokus i dette arbeidet er å redusere klimagassutslipp og hindre lokale miljøproblemer (støy, støv), trafikkfare og trafikkulykker, kø og kapasitetsproblemer, samt bidra til å skape bomiljø og trivsel. Dette langvarige faglige fokuset på å redusere biltrafikkmengdene har - om ikke annet - medført at vi har relativt god kunnskap om hvordan arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene bør være for å oppnå endret reiseatferd og reduserte biltrafikkmengder.

Dersom vi skal kunne nå målsettingene om å redusere bilbruken, må vi:

- redusere behovet for transport (kortere/færre reiser)
- overføre mest mulig av transportbehovet til miljøvennlige transportmiddel (kollektiv transport, gange og sykkel)

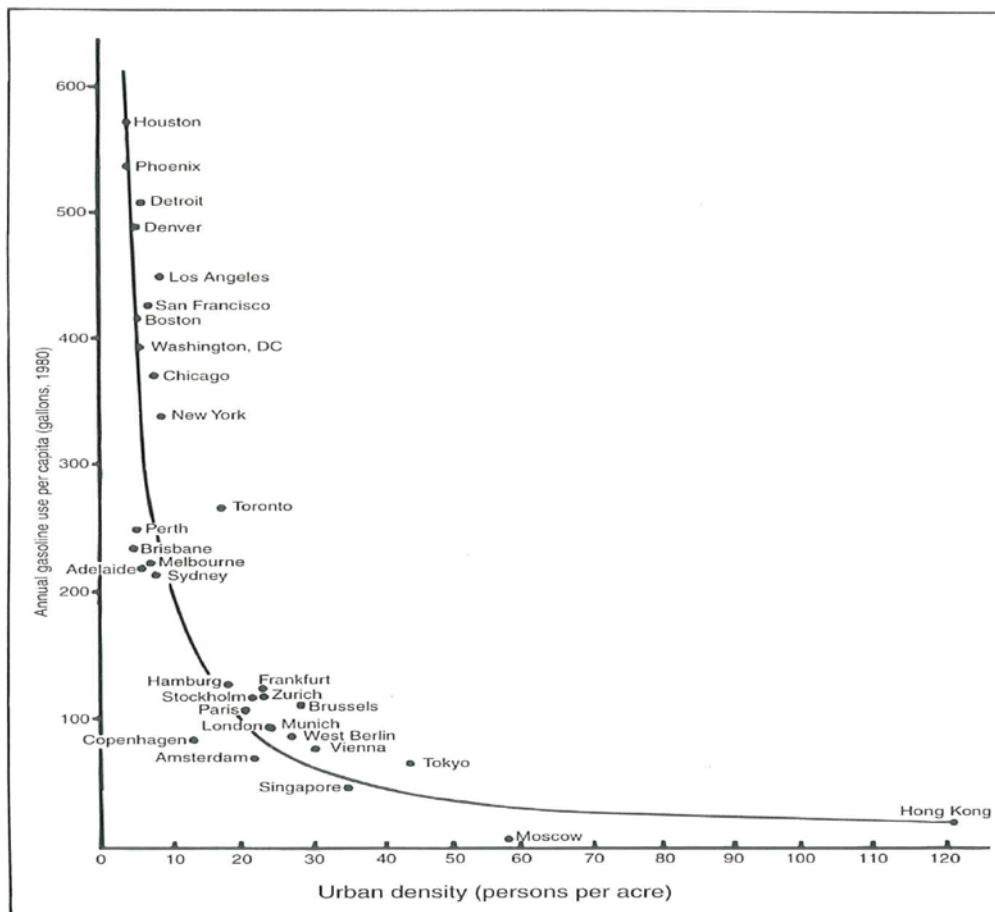
Tilsvarende gjelder for godstrafikken. Enten må man frakte godset kortere strekninger, mer effektivt (redusere ledig kapasitet), sjeldnere (man kan tenke seg komponenter i avanserte industriprodukter) eller med andre transportmidler enn bil. Dette gjelder også øvrig næringstransport.

Dette er virkemidler som umiddelbart knyttes til utviklingen av transportsystemet, men transportsystemet må også ses i sammenheng med arealbruken. Videre empiri og figurer i del 1.1 bygger til dels på TØI-rapport (Tennøy m.fl. 2009).

Flere undersøkelser viser at det er en sammenheng mellom arealplanlegging, transportplanlegging og trafikkvolum (Newman and Kenworthy 1989, Næss 2006 og 2007, Strømmen 2001). Ifølge disse påvirker lokalisering av boliger, arbeidsplasser, service- og næringstjenester, sammen med egenskaper ved transportsystemet, transportbehovet vårt og hvilket transportmiddel vi velger å benytte.

Sammenhengene mellom arealutvikling og transportatferd dreier seg i hovedsak om tetthet og lokalisering. Det vil si om man bygger tett eller spredt, og hvordan man lokaliserer forskjellige typer funksjoner i strukturen og i forhold til hverandre. Tettere bebyggelse medfører mindre nødvendig transportomfang – og dermed redusert utslipp fra transport. Tett utbygging gir også større muligheter for å tilrettelegge for kollektive transportmidler, og reduserer avstandene mellom målpunkter slik at flere kan gå og sykle.

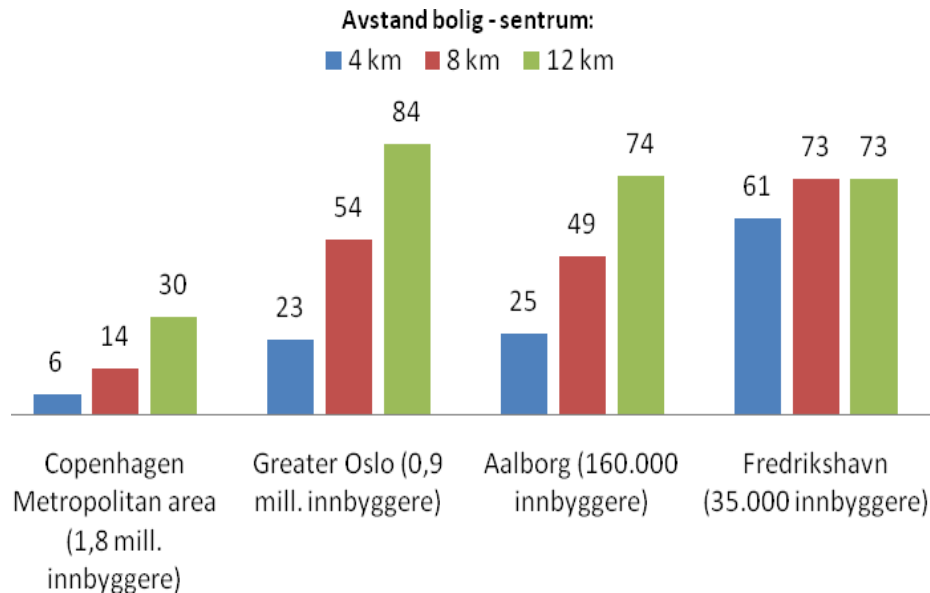
Det er gjennomført en rekke empiriske undersøkelser for å avklare om det virkelig er slik at tetthet påvirker biltrafikkmengder. Blant annet har Newman and Kenworthy (1989) undersøkt disse sammenhengene for ulike byer, og funnet at høyere tetthet gir lavere energibruk til transport (figur 1).



Figur 1. Sammenhenger mellom tetthet og energiforbruk til transport (Newman and Kenworthy 1989).

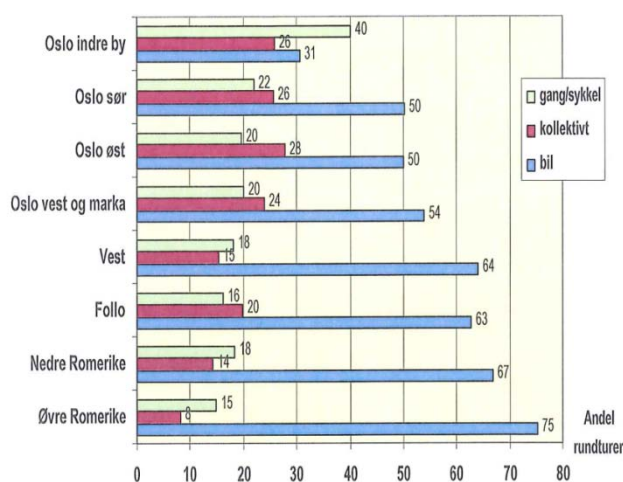
1.1.1 Lokalisering av bolig påvirker transportmiddelvalget

Undersøkelser viser at bosatte i sentrum i byer og tettsteder har kortere reiser og lavere bilandel. (Næss 2006, Oslo Sporveier 2003, Næss og Jensen 2000 og 2005). Næss (2006) har samlet resultater fra undersøkelser i fire nordiske byer av forskjellig størrelse, som illustrert i figur 2. Figuren viser at ukentlige reiser med motorisert transportmiddel øker i forhold til boligens økte avstand fra sentrum.



Figur 2. Ukentlig reiselengde med motoriserte transportmidler(km) varierer i forhold til boligens avstand til sentrum i byer av ulik størrelse (Næss 2006).

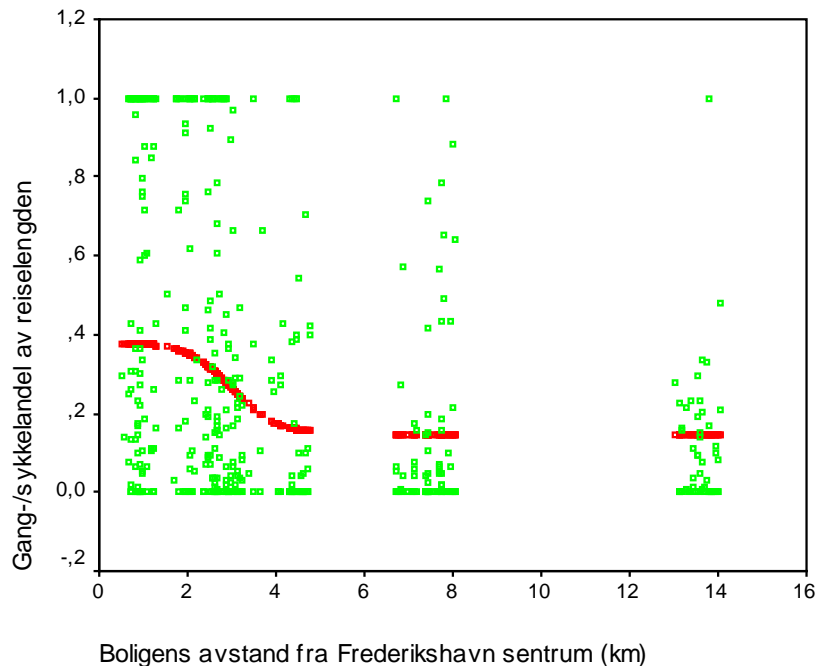
Figur 3 under er hentet fra en undersøkelse om reisevaner gjennomført blant 8800 bosatte i Oslo og Akershus i 2001 og 2002 (Oslo Sporveier 2003).



Figur 3. Transportmiddelvalg på delområder i Oslo og Akershus (Oslo Sporveier 2003).

Som figuren viser varierer transportmiddelvalgene med lokalisering av boliger for alle typer reiser i Oslo og Akershus. Jo nærmere sentrum man bor, dess mer attraktivt er gange og sykkel som transportmidler. Dess lengre avstand fra byen, desto mer attraktiv er bilen som transportmiddel. Samme undersøkelse viste at jo mer sentralt man er bosatt, dess høyere er gang- og sykkelandelene og dess lavere er bilandelene ved arbeidsreiser.

Tilsvarende sammenhenger finner man også i mindre byer. Figur 4 viser at gang- og sykkelandelene reduseres raskt dess lengre fra sentrum boligen er lokalisert i Frederikshavn, som har 35.000 innbyggere (Næss og Jensen 2005).



Figur 4. Gang- og sykkelandel av total reiselengde blant respondenter bosatt i ulik avstand fra Frederikshavn sentrum (km). $N = 448$. (Næss og Jensen 2005).

Undersøkelsene viser at jo nærmere sentrum boliger lokaliseres, desto større er muligheten for bruk av miljøvennlige transportmidler – kollektivtransport, gange og sykkel. Dersom man ønsker lave bilandeler og korte bilturer, bør boliger lokaliseres mest mulig sentralt i forhold til den eksisterende bebyggelsen og bysentrum.

1.1.2 Lokalisering av næring påvirker transportmiddelvalget

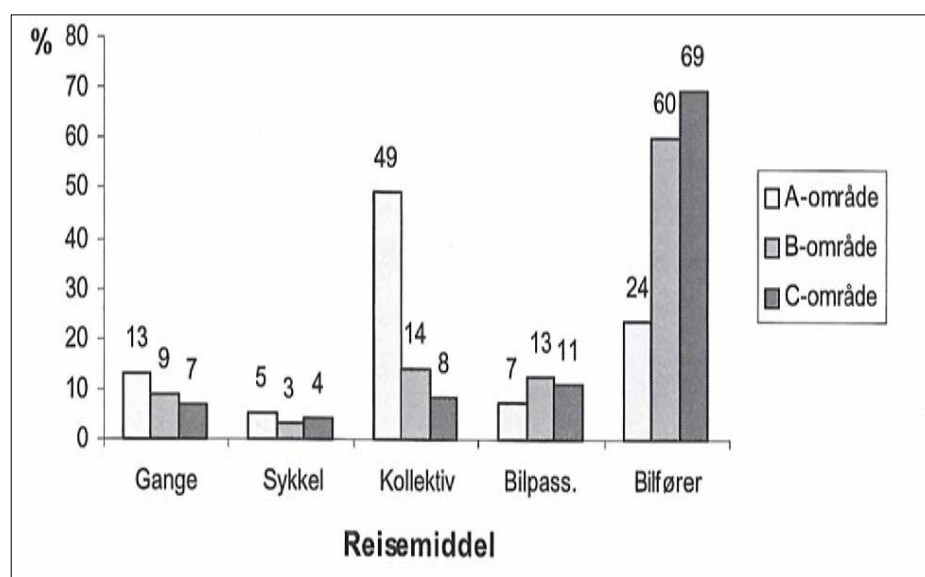
Bildet er litt mer komplisert når det gjelder lokalisering av næring. I hovedsak fordi næring kan være svært forskjellige virksomheter. Nederlenderne har utviklet ABC-systemet for lokalisering av næring. Systemet går ut på å klassifisere eksisterende og potensielle områder for næringslokalisering i A-, B og C-områder etter hvor tilgjengelige de er med kollektivtransport, sykkel og gange, og hvor avhengige de er av biltilgjengelighet.

Målet med ABC-konseptet er at de funksjonene som genererer flest personturer lokaliseres slik at reisene kan foretas med andre transportmidler enn bil. Etter at konseptet ble introdusert i Norge midt på 1990-tallet, har det blitt integrert i lovgivningen og fått bred innpass i tilknytning til samordnet areal- og transportplanlegging (ATP) (Engebretsen og Hanssen 1994).

Arealintensive funksjoner som skal nås av mange (ansatte og besøkende), skal lokaliseres mest sentralt i en by- eller tettstedsstruktur, i A-områder. Dette fordi sentrum i byer og tettsteder ofte er området med best kollektivdekning og med flest mennesker bosatt i gang- og sykkelavstand. Når mange funksjoner er lokalisert på samme sted eller i samme område, er det også enklere og rimeligere å tilby et konkurransedyktig kollektivtilbud på en større andel av reisene.

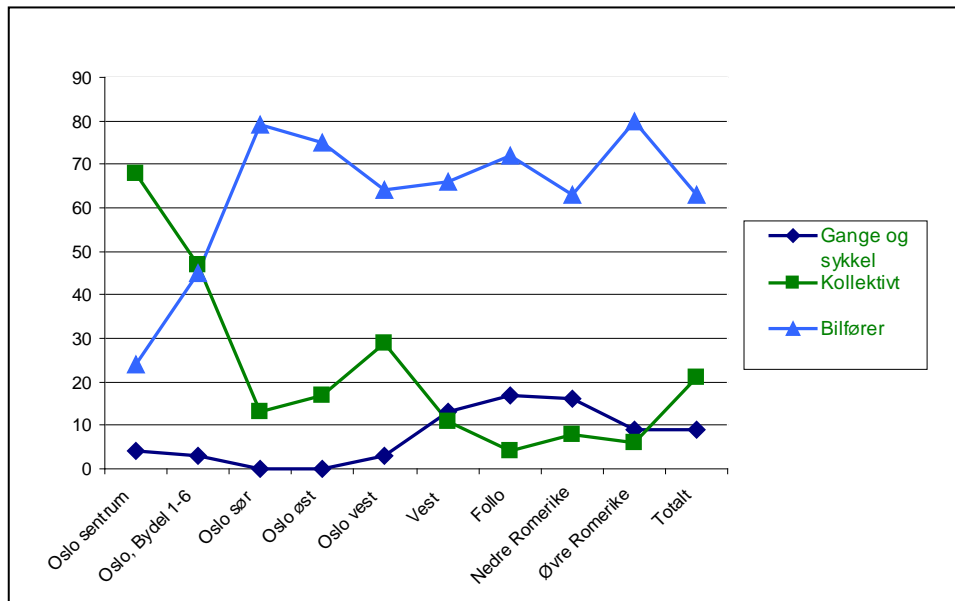
Arealkrevende næringer som skal nås av få mennesker og/eller har stort behov for biltilgjengelighet, bør lokaliseres i C-områder. Dette er områder som ligger i utkanten av by- og tettstedsområdene, og som vanligvis har dårligst kollektivtilbud og god tilgjengelighet til hovedvegnettet. På denne måten får man lokalisert de funksjonene som genererer flest turer i de områdene der det er størst sjanse for at reisene foretas med andre transportmidler enn bil, og for at de bilturene som gjennomføres er korte.

Det finnes flere undersøkelser som dokumenterer disse sammenhengene, blant annet Van Huut (1991), Hilbers og Verroen (1992), Engebretsen og Hanssen (1997), Engebretsen og Hanssen (2001) og Strømmen (2001). Strømmen (2001) har gjort den kanskje mest omfattende studien på dette feltet i Norge. Hun undersøkte transportkapende egenskaper ved 20 virksomheter lokalisert i forskjellige typer områder i Trondheim. Strømmen sammenligner blant annet transportmiddelvalg på arbeidsreiser, og finner at bilbruken er langt lavere i A-områder enn i B- og C-områder (figur 5).



Figur 5. Reisemiddelfordeling på arbeidsreiser blant ansatte i ulike områder i Trondheim. Prosent av antall reiser (Strømmen 2001:121).

Tilsvarende funn finnes også i undersøkelse fra Oslo og Akershus (Oslo Sporveier 2003). Figur 6 viser sammenhenger mellom lokalisering av arbeidsstedet og transportmiddelvalg. Både blant bosatte i Oslo og i Akershus ser vi at bilandelene er markant lavere på arbeidsreiser til sentrum enn til andre områder, og at bilandelene øker med arbeidsstedets økende avstand til sentrum. Undersøkelsen viser at sentral lokalisering av arbeidsplasser gir lavere bilandeler enn mer perifer lokalisering. I tillegg vil bilreiser fra områder i Akershus være lengre enn reiser fra sentrale områder, og slik gi et behov for høyere energibruk til transport.



Figur 6. Sammenhenger mellom arbeidsplassens lokalisering og transportmiddelvalg på arbeidsreisen for bosatte i Akershus som arbeider i Oslo eller Akershus. Prosent av antall reiser (Oslo Sporveier 2003).

Disse undersøkelsene viser at sentral lokalisering av arbeidsplasser gir lavere bilandeler enn mer perifer lokalisering. Dersom man ønsker å redusere biltrafikken, bør arbeidsplasser lokaliseres mest mulig sentralt i området, og i tilknytning til kollektivknutepunkt. Arealintensive arbeidsplasser med mange ansatte og besøkende per kvadratmeter, bør derfor prioriteres sentralt i et byområde.

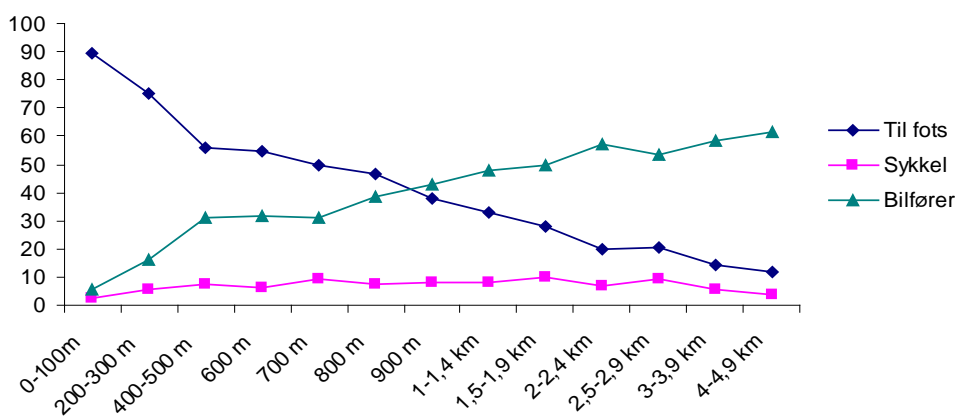
1.2 Hvilke faktorer påvirker reisemiddelvalget?

I tillegg til arealplanleggingen, er det også en rekke andre faktorer som påvirker reiseatferden, transportmiddelvalget og biltrafikkmengdene, slik som økonomisk utvikling, befolkningsvekst, sosiodemografiske faktorer samt egenskaper ved transportsystemet. Videre i dette kapittelet er det lagt vekt på sistnevnte, og hvilke rammebetingelser som er styrende for valg av transportmiddel, både for bruk av bil, kollektivtransport samt gange og sykkel.

1.2.1 Bilbruk

Det er forskningsmessig belegg for å peke på at relativ reisetid er helt avgjørende for valg av transportmiddel. I dagliglivet vil for eksempel et kollektivt transportmiddel bli valgt bort av de aller fleste dersom det tar mer enn dobbelt så lang tid å benytte denne transportformen som et annet tilgjengelig alternativ – det være seg sykkel, gange eller bil.

Avstand er også viktig for valg av transportmiddel. Som figuren under viser, velger mange å ta bilen istedenfor å gå når avstanden er større enn 1 km.



Figur 7. Andel som går, sykler og kjører bil på ulike reiselengder (prosent) (Vågane 2006).

I tillegg vil framkommelighet for bilen være avgjørende for hastighet og reisetid. For bil avhenger biltrafikkens framkommelighet først og fremst av omfanget av vegbygging. Bygging av nye veger og utbedring av eksisterende veger gir økt vegkapasitet, noe som resulterer i kortere reisetid med bil, og at lengre avstander kan nås på kortere tid (Strand m.fl 2009).

En annen viktig mekanisme er at ny vegkapasitet tillater byspredning og bilavhengig lokalisering av boliger, arbeidsplasser, shoppingentre etc. Når vegkapasiteten utvides, og reisetidene for bilbaserte reiser reduseres, kan man velge lokalisering som innebærer lengre reiseavstander, og som ikke forholder seg til muligheten for å bruke kollektivtrafikk, sykkel eller gange på reiser. Dette betyr at man kan velge å bosette seg lenger fra arbeidsstedet eller skifte til arbeid i en bedrift som ligger lenger fra bostedet. Bedrifter og handlesentre kan i større grad basere seg på at arbeidsstokk og kunder kan ankomme med bil.

I tillegg til vegbygging, vil restriksjoner på bilbruk (avgift, bensinpriser, bompenger- og vegprisingskostnader) være styrende for valg av bil som transportmiddel (Jean-Hansen, Hanssen og Aas 2009). Ifølge TØI-rapport 1026/2009 vil bompenger i kombinasjon med en styrking av kollektivtrafikken være viktig for å kunne redusere biltrafikken i norske storbyer. Rapporten viser til Stockholm, der biltrafikken ble redusert med 22 % da en innførte køprising.

Tilgang til parkeringsplass, er også avgjørende for valg av bil (Hanssen og Lerstang 2002). Problemer med å finne parkeringsplass ved endepunktet for reisen og tilhørende gangtid fram til bestemmelsesstedet, vil være usikkerhetsmomenter om tidsbruk som kan påvirke valg av transportmiddel.

1.2.2 Kollektivtransport

Om flere skal velge å bruke kollektivtrafikk på sine reiser, må dette være et mulig og attraktivt alternativ. Det må være mulig å reise kollektivt dit man skal, kollektivmiddelet må gå når man ønsker å reise, og det bør ikke bruke for lang tid. Dette innebærer høy frekvens, god flatedekning og prioritering av kollektivtrafikken i trafikksystemet (kollektivtraseer, prioritering i lyskryss etc.), gode og effektive holdeplasser og terminaler og en arealutvikling som legger til rette for effektiv kollektiv betjening av området. I tillegg bør reisen kreve få bytter mellom kollektivmidler, og prisen bør ikke være for høy (Norheim og Ruud 2007).

Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen vet vi at kollektivtrafikken i dagens situasjon konkurrerer best på reiser lengre enn 20 km (17 % kollektivandel) og på reiser mellom 5 og 20 km (10 % kollektivandel).

Tabell 1. Daglige reiser etter lengde og transportmiddel (hele landet). Prosent (Denstadli et al 2006).

Transportmiddel	Til fots/sykkel	B	Bilpassasjer	Kollektivt	Annet	Sum
1 km	71	24	4	0	1	100
1-2,9 km	34	52	9	3	2	100
3-4,9 km	18	60	13	8	1	100
5-9,9 km	10	65	13	10	1	100
10-19,9 km	4	71	14	10	1	100
> 20 km	9	55	18	17	1	100

TØI rapport 844/2006

Kvaliteten på kollektivtilbudet er en viktig faktor for å velge kollektivtransport som transportmiddel. Nordbakke og Vågane (2007) har sett nærmere på variasjoner i bilbruk og kollektivbruk for personer med ulik kvalitet på kollektivtilbudet. Det ser ut til at en frekvens på minst fire avganger per time er nødvendig for å oppnå en stor andel kollektivbrukere.

Tabell 2. Tilgang til kollektivtilbud etter hovedtransportmiddel på arbeidsreisen¹. (Nordbakke og Vågane 2007).

	Bilbrukere	Kollektivbrukere
Svært god	26	54
God	31	27
Middels god	18	9
Dårlig	9	5
Svært dårlig	5	3
Vet ikke/vil ikke svare	12	2
	100	100

TØI rapport 877/2007

*Signifikant for $p < 0,001$ (kvikvadrat-test)

I tabell 3 har vi sammenstilt tilgang på kollektivtransport i forskjellige typer områder med kollektivandeler i de samme områdene. Tabellen viser en klar sammenheng mellom kollektivtilbud og kollektivandel. Både tilgangen til kollektivtransport og andelen som benytter kollektivtransport er større i storbykommuner og store tettsteder enn i mer rurale kommuner. Det er særlig i Oslo og storbykommunene at det er en stor andel av befolkningen som har et godt kollektivtilbud. I rurale kommuner er tilbudet dårligere, og særlig i utkantskommunene der tilbudet er svært dårlig.

Tabell 3. Tilgang på kollektivtransport. Prosent. Tabellen er basert på data fra (Vågane 2000).

	Svært god	God	Middels god	Andel reiser kollektivt
Oslo	66	21	4	19
Storbykommuner	29	36	16	12
Store tettsteder	10	36	26	7
Omlandskommuner	2	15	27	8
Rurbane kommuner	1	10	18	6
Utkantskommuner	1	2	7	5

¹ Definisjonene som er brukt her er: Svært god: Minst 4 avganger per time og under 1 km til holdeplass, God: 2-3 avganger per time og under 1 km til holdeplass eller minst 4 avganger per time og 1 – 1,5 km til holdeplass, Middels god: 1 avgang per time og under 1 km til holdeplass eller 2-3 avganger per time og 1 – 1,5 km til holdeplass, Dårlig: Avganger annenhver time eller sjeldnere og under 1 km til holdeplass eller 1 avgang per time og 1 – 1,5 km til holdeplass, Svært dårlig: Ikke kollektivtilbud innen 1,5 km eller avganger sjeldnere enn annenhver time og 1 – 1,5 km til holdeplass, Uoppgett: Mangler opplysninger om avganger og avstand.

1.2.3 Park and ride

Park-and-ride eller innfartsparkering er interessant som konsept i situasjoner hvor kapasitetssterke kollektivårer (busslinjer eller baner) kan bringe reisende raskt og bekvemt inn til by- og tettstedssentra. I stedet for å tilrettelegge både vegkapasitet inn mot sentra og parkeringsplasser i sentra, kan det etableres parkeringsplasser i passende lokaliteter langs kollektivaksene.

Innfartsparkering dreier seg altså om å tilrettelegge for at folk kan velge andre transportmidler enn bilen inn til en by (sentrum). Dette kan gjøres på to måter:

- Det opprettes større parkeringsplasser i byenes ytterområder med høyfrekvent bussbetjening inn mot sentrum. Dette kan gi mange, men korte kollektivreiser.
- Det gis mulighet for å parkere ved holdeplasser i mer spredt bebygde deler av fylket. Dette gir trolig noen få og lengre kollektivreiser.

For Vestfold er byene i Vestfold trolig for små til et tilbud som beskrevet i første kulepunkt. Dersom de reisende allerede har satt seg i bilen, er det lite sannsynlig at de vil parkere bilen og bytte til buss. Særlig vil dette være vanskelig dersom tilgang til parkeringsplasser i sentrum er god, og om framkommeligheten på vegen er forutsigbar og god.

Det andre kulepunktet vil trolig være aktuelt for lengre kollektivreiser ut av de mest rurale kommunene i Vestfold (eksempelvis på reiser ut av fylket). Dette vil imidlertid kreve at kollektivtilbudet oppfattes som attraktivt nok, og at brukerne er avhengig av å kjenne rutetidene.

1.2.4 Gange og sykkel

Avstand er ifølge reisevaneundersøkelser en viktig faktor for om man velger å gå eller sykle. Som tabell 1 foran viser, velger over 70 prosent å gå eller sykle når avstanden er mindre enn 1 km. Når avstanden er mellom 1-3 km er andelen 34 %, og fra 3-5 km 18 %.

I tillegg til avstand, topografi, klima, og lokalisering av målpunkter er tilrettelegging for sykkel viktig for bruk av sykkel. Undersøkelser viser at det er en klar sammenheng mellom omfang av sykling og infrastruktur som legger til rette for sykkel (Grendstad og Tassel 2007). Tabell 4 viser at byer som har lagt til rette med gang- og sykkelveger også har en høy sykkelandel (Malmö, Aalborg og København).

Tabell 4. Sammenheng mellom bygd sykkelveg og sykkelandel (Grendstad og Tassel 2007)²

	København	Praha	Glasgow	Malmö	Aalborg
Sykkelandel av alle reiser (%)	25	7	1	19	16
Sykkelveg (km)	375	60	120	400	400

² Urban Transport Benchmarking Initiative Year Three, Annex A3 Cycling Working Group Report, July 2006

Tabellen viser imidlertid at København har større andel syklistene enn Malmö og Aalborg, til tross for færre km sykkelveger. En årsak til dette kan være at København benytter mer sykkelstier og sykkelfelt enn i Malmö og Aalborg, der infrastrukturen i hovedsak er gang- og sykkelveger. Undersøkelsen har kun sett på infrastruktur som er definert som gang- og sykkelveger. Det kan også være en indikasjon på at det er flere virkemiddel enn tilrettelegging av gang- og sykkelveger som er avgjørende for sykkelbruk. København har over lengre tid arbeidet med å tilrettelegge for sykkel. For å oppnå en økning i sykkelandelen kreves det en langsiktig satsing på sykkel både gjennom planlegging og i de politiske beslutningsprosessene.

En slik sammenheng mellom satsing på sykkel og sykkelandel ser vi også i Norge. Byene Trondheim, Stavanger og Kristiansand har satset på tilrettelegging for sykkel over lengre tid, og har oppnådd en høyere sykkelandel enn andre norske byer som f.eks Bergen og Oslo. Tabell 5 viser at Stavanger og Trondheim likevel har hatt en tilbakegang fra 1998.

Tabell 5. Sykkelandel i noen norske byer (Grendstad og Tassel 2007)³

Sykkelandel av alle reiser (%)	Drammen	Kristiansand	Stavanger	Bergen	Trondheim	Oslo
1998	-	7,0	8	3	10	6
2005	3,9	7,1	6,4	2,7	8,5	4

Det vil også være sosiodemografiske årsaker til å kunne gå eller sykle, slik som kjønn, alder, inntekt, sosial bakgrunn (Vågane 2006). Disse er ikke videre utdypet i dette arbeidet.

1.2.5 Virkemidlene må samordnes

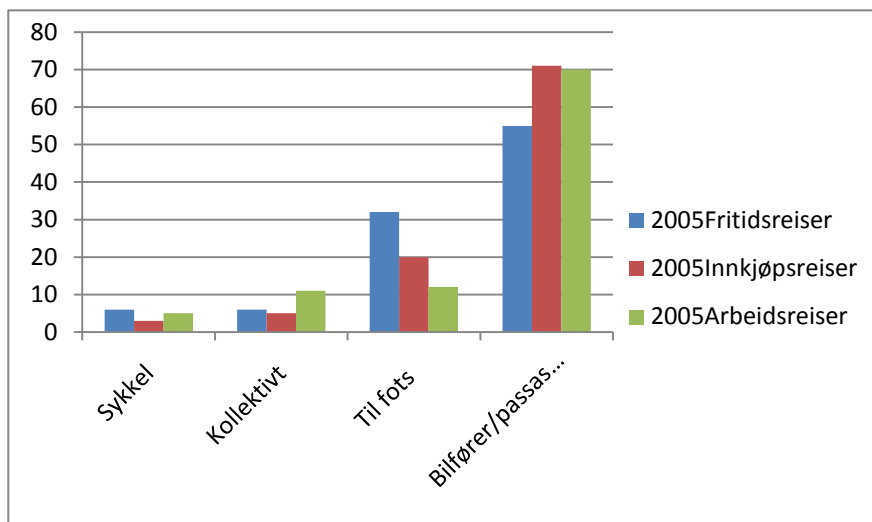
Felles for disse transportmidlene, er at rammebetingelsene for det enkelte transportmidlet må ses i sammenheng med de andre for å kunne gi endringer i transportmiddelvalg. Dersom vi skal oppnå mål om å redusere biltrafikk og endre transportmiddelbruken i favør av kollektivtransport og gange og sykkel, er det også nødvendig å samordne de ulike delene av transportplanleggingen med arealplanlegging. Virkemidlene for de ulike transportmidlene, samt en effektiv arealbruk, må derfor samordnes.

³ RVU 2005

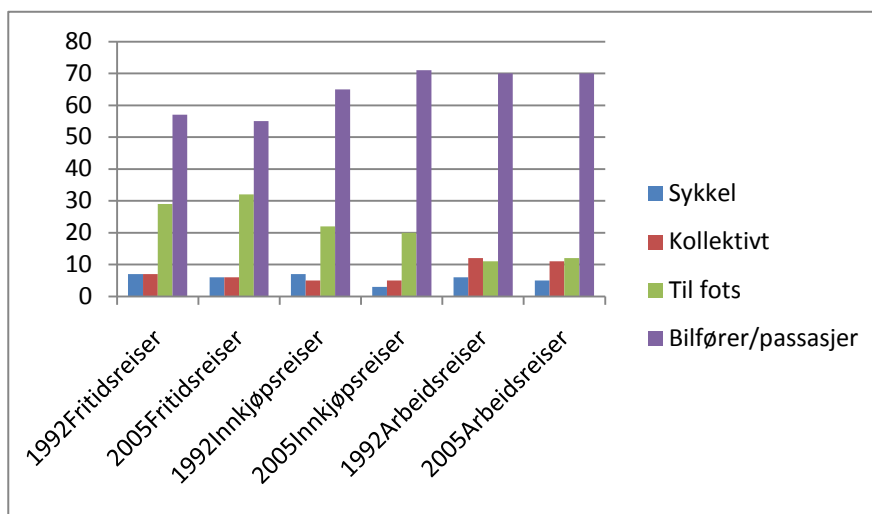
1.3 Transportmiddelbruk til handels-, fritids- og arbeidsreiser

Ovenfor har det blitt påvist kritiske faktorer for valg av transportmiddel. Ved bruk av de nasjonale reisevaneundersøkelsene (RVU) kan vi studere transportmiddelvalg for fritids-, innkjøps- og arbeidsreiser for befolkningen generelt.

De nasjonale reisevaneundersøkelsene viser at bilen er det dominerende transportmiddelet ved alle disse reisemålene. Tilbøyelighet til valg av bil er den samme ved arbeidsreiser og ved handlereiser, mens den er vesentlig mindre ved fritidsreiser - landet sett under ett. Til fots er den nest vanligste transportformen ved alle tre formålene – sjeldnest ved arbeidsreiser. Over tid – fra 1992 til 2005 - har det skjedd lite (figur 8 og 9).



Figur 8. Transportmiddelbruk ved fritidsreiser, innkjøpsreiser og arbeidsreiser 2005. Prosentvis andel av reiser (Denstadli et al 2006).



Figur 9. Transportmiddelbruk ved fritidsreiser, innkjøpsreiser og arbeidsreiser i 1992 og 2005. Prosentvis andel av reiser (Denstadli et al 2006).

2 Framtidige utviklingsretninger i Vestfold

2.1 Nøkkeltall for kommunene i Vestfold

De 14 kommunene i Vestfold er av forskjellig karakter og størrelse, der innbyggertallet varierer fra 2379 (Lardal) til 42.654 (Sandefjord). Tønsberg (38.914) og Larvik (42.124) har nesten like mange innbyggere som Sandefjord, og er sammen med Horten de fire største byene i fylket.

Tabell 6 viser nøkkeltall for kommunene per fjerde kvartal 2009. Tallene er hentet og bearbeidet fra statistikkbanken i SSB.

Tabell 6. Kommunefakta om eksisterende befolkning, framskrivning og andel som er bosatt i tettsted i dag (SSB 2009).

Kommune	Befolkning (% vekst ⁴)			Andel i tettsted
	2009	2020	2030	
Andebu	5 241	5 993 (14 %)	6 692 (28 %)	56 %
Hof	3 058	3 119 (2 %)	3 270 (7 %)	44 %
Holmestrand	9 964	10 993 (10 %)	11 994 (20 %)	85 %
Horten	25 471	27 505 (8 %)	29 272 (15 %)	95 %
Lardal	2 379	2 338 (-2 %)	2 337 (-2 %)	23 %
Larvik	42 124	45 035 (7 %)	48 032 (14 %)	84 %
Nøtterøy	20 600	21 946 (7 %)	23 184 (13 %)	91 %
Re	8 527	9 475 (11 %)	10 323 (21 %)	43 %
Sande	8 214	9 430 (15 %)	10 515 (28 %)	62 %
Sandefjord	42 654	46 726 (10 %)	50 528 (18 %)	94 %
Stokke	10 866	12 984 (19 %)	14 828 (36 %)	71 %
Svelvik	6 459	6 743 (4 %)	7 031 (9 %)	91 %
Tjøme	4 663	4 691 (1 %)	4 763 (2 %)	60 %
Tønsberg	38 914	45 801 (18 %)	51 680 (33 %)	93 %
Fylket	229 134	252 779 (10 %)	274 449 (20 %)	84 %

Alle kommunene i fylket har et definert tettsted, men er ellers spredt bebygd. Dette gjelder spesielt ”innlandskommunene”. De største byene ligger langs kysten, men også disse bykommunene har arealer med spredt bebyggelse. Basert på SSBs tettstedsdefinisjon, er det i Horten befolkningen i størst grad bor i tettsted (95 %). Lardal er kommunen der færrest bor i tettsted (23 %). Gjennomsnittet for fylket er 84 prosent.

⁴ Basert på SSBs alternativ MMMM (middels nasjonal vekst), som er mellomnivået for ulike alternative framskrivinger av befolkningen (middels nivå for henholdsvis fruktbarhet, levealder, innenlands flytting og nettoinnvandring).

Fram mot 2020 og 2030 er det forventet vekst i alle kommunene, bortsett fra Lardal, der prognosene fra SSB viser en tilbakegang i folketallet på 2 %. Den største veksten er forventet i Andebu kommune (28 % økning i 2023), samt i kommunene Re (21 %) og Holmestrand (20 %).

2.2 Hvilken arealutvikling legger kommunene opp til?

I det følgende presenteres en vurdering av hvilke utviklingsretninger- og mønstre kommunene i Vestfold sikter mot. Denne vurderingen er basert på en gjennomgang av den enkelte kommunes kommuneplan, både arealdelen, plankart og bestemmelser. Fokus for gjennomgangen har vært å vurdere hvilke føringer kommunene gir for utviklingen av boliger og næring i kommunen. Det er ikke gjort en grundig studie fulgt opp med intervju og kvalitetssikring av kommunene, og det som framkommer i teksten vil derfor være våre tolkninger av kommuneplanene.

2.2.1 Målsettinger om å konsentrere framtidig utbygging

Kommunene hevder i sine målsettinger at de ønsker å følge nasjonale og fylkeskommunale målsettinger om å legge til rette for konsentrert utbygging og fortetting i tilknytning til eksisterende bebyggelse eller tettsted. De fleste kommuneplanene viser til nasjonale og fylkeskommunale føringer, både ATP-prinsipper samt Fylkesdelplan for samordnet arealbruk og transport (1999). Flere av kommunene viser også til håndboken og nettverktøyet "Vestfolds lille grønne", der målsettingen er å styrke samarbeid og samhandling i arealsaker på tvers av forvaltningsnivåene.

Eksempel på dette er hentet fra Andebu kommunes kommuneplan (Andebu kommune 2007):

Ved valg av utbyggingsmønster i Andebu kommune er følgende føringer lagt til grunn:

- *Det skal legges til rette for en boligutvikling som styrker eksisterende senterstruktur*
- *Høy arealutnyttelsesgrad, nærhet til sentrumsfunksjoner og mulighet for å utvikle et godt kollektivtilbud skal ta hensyn til befolkningens behov for turområder i nærmiljøet, estetiske hensyn og tilstrekkelige og gode lekearealer for barn*

2.2.2 Manglende praktisering av målsettinger i plan

For de fleste av kommunene i Vestfold synes det å være dårlig samsvar mellom målsettinger og konkretisering av disse i plankart og bestemmelser. Mange av kommunene legger opp til en "både og politikk", der det legges til rette for både tett og spredt utbygging. Disse har gode målsettinger, men følges ikke opp i plan.

Eksempel på dette ses i Sandefjords kommuneplan, der det er en hovedmålsetting å konsentrere ny utbygging til sentrum og til arealer i tilknytning til eksisterende byggeområder. Samtidig sier kommuneplanen at det erfaringsmessig også vil bli

bygget en del boliger som spredt utbygging, som regnes med i et videre utbyggingsperspektiv.

Det bør det ikke åpnes for en økt spredt boligbygging i kommunen. Et begrenset antall nye boliger bør imidlertid kunne tillates der en slik utbygging ikke kommer i konflikt med andre arealbrukshensyn. Det er derfor i retningslinjene angitt hvilke vilkår som bør være oppfylt for å kunne gi dispensasjon for oppføring av ny bebyggelse i LNF-områdene.

Størstedelen av den fremtidige utbyggingen bør foregå i eller i tilknytning til eksisterende byggeområder. Dette er også i samsvar med klare føringer om arealbruken fra staten og fylkeskommunen. I gjeldende kommuneplan ble det på Mojordene og Øvre Gokstad avmerket noen LNF-områder som det kunne være aktuelt å nytte til samfunnsviktige byggeformål som forutsatte en bynær lokalisering. Denne avmerkingen bør opprettholdes

Andre kommuner kommuniserer åpent manglende samsvar mellom mål og praksis. Disse kommunene sier at de, til tross for målsettinger om å konsentrere og fortette, ønsker å tilrettelegge for spredt bebyggelse. Det argumenteres med at det er ønskelig å videreføre kommunens kvaliteter i form av landlig stedegenhet, og å ivareta landbruk og naturområder av stor verdi i kommunene.

Eksempel på en slik politikk finnes i kommuneplanen for Re. Målsettingen er at boligområder planlegges slik at transportbehovet reduseres og at befolkningen i størst mulig grad kan gå og sykle til daglige gjøremål (skole, fritidsaktiviteter, dagligvarebutikk osv.) I tillegg gis det også mulighet til spredt bebyggelse (Re kommune 2008):

Kommunen ønsker i prinsippet å tillate en begrenset spredt boligbygging (ca 10 % av samlet boligbygging) i hele kommunen med unntak av tettstedsområdene. Forutsetningene er at et omfattende regelverk skal påse at hensynet til naturmiljø, kulturminner, avløpsforhold, trafiksikkerhet, arealbruk m.m. ivaretas. Dagens regler i plan- og bygningsloven tillater ikke en slik ordening. Kommunen ønsker derfor i løpet av neste periode å ta dette spørsmålet opp med Miljøverndepartementet på prinsipielt grunnlag.

Negative konsekvenser som følge av fortetting, benyttes også som argument for å tilrettelegge for mer spredtbygd utbygging. I kommuneplanen for Holmestrand anses de negative effektene som så store at dette er et argument for ikke å bygge ut langs eksisterende sentrumsområde (Holmestrand kommune 2008):

Fortetting kan imidlertid også ha en rekke uheldige følger som redusert bokvalitet, tap av leke- og oppholdsområder, mindre dyre- og planteliv, endret strøkskarakter, større trafikkbelastning, mer parkering og større asfalterte flater. Vegsystemet i deler av boligområdene på "fjellet" er dårlig tilpasset myke trafikkanter og barns behov. Eventuell ytterligere fortetting vil øke trafikkmengden og forverre situasjonen. Mange av virkningene har størst negative effekter for barns lek og muligheter til fri ferdsel. Kommunen vil vektlegge disse hensynene når eksisterende sentrumsnære boligarealer vurderes for fortetting.

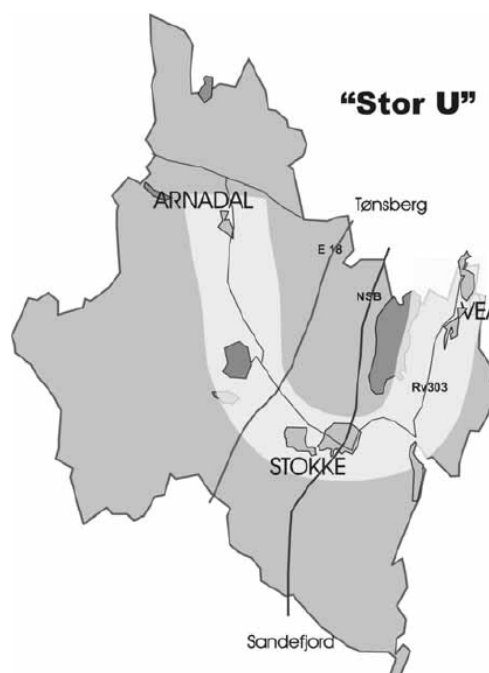
Kommunen mener at fortetting vil føre til mer biltrafikk, og argumenterer derved for at det er bedre å spre trafikken utover, enn å samle den i sentrum. Dette tilsier at kommunen ikke i særlig grad har forstått formålet med fortetting, og hvorledes det bør kombineres med andre virkemiddel - som tilrettelegging for kollektivtransport, gange og sykkel samt bil- og parkeringsrestriksjoner.

Generelt er det liten grad av konkretisering av overordnede føringer for arealbruk i kommunenes planer. Til tross for at de fleste kommunene beskriver overordnede føringer som sentrale målsettinger i egne planer, er det i liten grad en videreføring av målsettingene i plankart og bestemmelser. De fleste kommunene sier at målsettingen er å etablere framtidig bebyggelse i tilknytning til eksisterende bebyggelse og sentre, men praktiserer også spredt utbygging. En vurdering av kommunenes plankart viser at selv om noe av utbyggingen legges til eksisterende bebyggelse og sentre, etableres også boliger i spredte områder utenfor eksisterende tettsted.

Dette framgår også av kommunenes bestemmelser, der flere av kommunene tillater spredt bebyggelse. Målsettingene i kommuneplanene er derved i hovedsak retningsgivende, men følges ikke opp i bestemmende plankart og bestemmelser. På denne måten kan det synes som om kommunene forholder seg til overordnede føringer som prinsipper som skal nevnes og være del av målsettingene i kommuneplan, uten at disse prinsippene legges til grunn for den fysiske planleggingen.

Det er likevel noen kommuner som skiller seg ut i positiv forstand. I kommuneplan for Stokke, konkretiseres målsettingen om å fortette langs eksisterende tettsteder og akser, i videre utforming av plankart og bestemmelser. Kommunen legger opp til at all utbygging (både boliger og næring) skal etableres langs en U-akse i kommunen mellom tettstedene (figur 12).

Det argumenteres med at innenfor et område på 1 km på hver side av denne akse bor ca. 75 % av Stokkes befolkning, og 85 % av næringslivet (ikke landbruk) finnes her. I tillegg er all offentlig service lokalisert innenfor dette arealet, og Vestfoldbanen betjener Stokke stasjon med 2 togavganger i timen. Det finnes også en sammenhengende G/S-veg til Tønsberg - langs Fv 303, men ikke til Sandefjord. Ifølge kommuneplanen er det avsatt arealer i tilknytning til Stokke stasjon med tanke på å betjene Stokkebyen med Vestfoldbanen.



Figur 12. I kommuneplan for Stokke skal all framtidig utbygging etableres i tilknytning til U-aksen mellom tettstedene i kommunen (Stokke kommune 2009).

Kommuneplanen definerer også at det skal etableres service, handel og andre virksomheter i de eksisterende sentrene, og særlig i Stokke sentrum. Utbyggingsmønsteret skal ta utgangspunkt i ABC-prinsippet, der Stokke sentrum defineres som et A-område, Sundland et B-område og Borgeskogen et C-område der det ikke skal etableres detaljhandel. Kommunen har på denne måten konkretisert målsettingene sine i plan i langt større grad enn andre kommuner i fylket.

Bolig- og næringsutvikling i kommunene

De fleste kommunene planlegger for befolkningsvekst i sine kommuneplaner. Det er imidlertid ikke samsvar mellom prognosene kommunene viser til og framskrivninger fra SSB. De fleste kommunene forventer større vekst enn prognosene fra SSB tilsier. En årsak til dette kan være at noen av kommunene benytter mer offensive alternativer fra SSB (ikke middelalternativet). En annen årsak kan være at kommunene benytter tall for hvilke ambisjoner og ønsker de har for befolkningsveksten, og ikke forholder seg til framskrivninger fra SSB. Eksempelvis viser Lardal kommune til en målsetting om 1,0 prosent årlig vekst i planperioden (2002-2012), mens framskrivning fra SSB viser at kommunen vil ha en tilbakegang i folketallet på 2 % i 2020.

Når det gjelder utbyggingsbehov for boliger og næring, er det store forskjeller mellom kommunene og kommuneplanenes detaljeringsgrad. Tabell 7 viser hvilke kommuner som oppgir tall for antall nye boliger som det disponeres areal for i planen samt hvor store arealer som er avsatt til bolig og næring i planen i kommuneplanperioden.

Denne grove analysen kan tyde på at flere av kommunene overdimensjonerer behovet for boliger, og at det reguleres større områder enn nødvendig. Årsak til dette kan være at kommunene ønsker å ha litt ekstra areal ”å gå på”, heller enn å legge ut for lite areal. En beregnet utnyttelsesgrad viser at kommunene legger opp til større arealer pr. boligenhet enn kommuneplanene legger opp til. Dette er beregnet ut fra totalt areal og antall boliger som legges ut i kommuneplanene. Beregnet utnyttelsesgrad samsvarer ikke med utnyttelsegraden som flere av kommunene viser til. Dette til tross for at de fleste kommunene viste til følgende målsetting og definisjon i fylkesdelplanen:

For å lette utbyggingspresset på verdifulle landbruks-, natur- og friluftsområder, skal det legges opp til høy utnyttelsesgrad av de arealer som tas i bruk til utbyggingsformål. Med høy utnyttelsesgrad menes:

- *En tetthet høyere enn 2,2 boliger (brutto) pr. da innenfor sykkelavstand/kortere avstander (5 km) til etablerte sentra og gangavstand (1-2 km) til transportknutepunkter*
- *En tetthet høyere enn 1.6 boliger pr. da i øvrige byggeområder i kystkommunene*

Tabell 7. Nøkkeltall for hvilke utvikling kommunene legger til rette for i kommuneplanenes periode (alle tall er hentet fra kommuneplanene bortsett fra utnyttelsesgrad som er beregnet av TØI).

Kommune	Periode i kommuneplan	Antatt befolkningsvekst (ant. personer)	Boliger			Næring
			Areal (daa)	Antall boenheter	Utnyttelsesgrad	Areal (daa)
Andebu	2007-2020	750	587	478	0,8	
Hof	2006-2018	655	4400	300	0,1	100
Holmestrand	2010-2022	1500		1200		
Horten	2007-2019	1800	475	1500	3,2	458
Lardal	2002-2012					
Larvik	2007-2019					
Nøtterøy	2006-2018	2040		871-1048		
Re	2008-2019	1800		750		
Sande	2007-2019		573	2097	3,7	231
Sandefjord	2006-?			2935		620
Stokke	2009-2020			1365		
Svelvik	2000-2012					
Tjøme	2008-2020					
Tønsberg	2008-2020	1500		3000		

Dette er særlig tilfelle for Hof kommune som legger ut store arealer for bolig, med lav utnyttelsesgrad (0,1). I tillegg er deres boligbehov basert på deres målsetting om å øke folketallet med 1,5 % årlig, til tross for at prognoser fra SSB viser en forventet vekst på kun 2 % fram til 2020.

I tillegg tas det ikke i særlig grad i bruk fortettingsområder i tilknytning til sentrum og eksisterende boligområder. Dette er trolig et resultat av at boligstrukturen kommunene ønsker å tilrettelegge for (eneboliger eller større boenheter) krever store arealer. I fortettingsområder blir det i hovedsak etablert kombinert bolig- og næringsbebyggelse, med mindre leiligheter. Kommunene ønsker å være attraktive for nye innflyttere, og ønsker derfor å tilrettelegge for familier som vil ha større enheter (enebolig, rekkehus) hage osv.

Når det gjelder næringsutvikling, varierer detaljeringsgraden i kommuneplanene. Noen kommuner definerer både områder og areal til næring, mens andre i liten grad omtaler næring som tema, utover å presisere at det er viktig å legge til rette for næringsutvikling i kommunen. Her skiller Sande kommune seg ut ved at de definerer tre ulike områder for etablering av næring etter A-, B- og C-metodikken.

Kollektiv og G/S

Ingen av kommunene legger i kommuneplanene opp til store endringer i kollektivtilbudet eller for gående og syklende. De fleste kommunene opplever det som vanskelig å betjene kommunen kollektivt. Det er for mange kommuner et minstekrav å beholde dagens tilbud, samt å legge til rette for et utbedret tilbud. Dette er i størst grad en utfordring på interne reiser (reiser internt i kommunen). En årsak til dette er, ifølge flere av kommunene, at befolkningen bor spredt. Det er vanskelig å tilrettelegge et tilbud der folk har ulike målpunkt, ulike behov for reiser osv. På lenger reiser er det størst fokus på hvordan man kan legge til rette for bruk av ekspressbuss og jernbanen. Noen av kommunene viser til matebusser til jernbanestasjoner og parkeringsmuligheter i tilknytning til stasjoner.

De fleste kommunene sier i kommuneplanene at de ønsker å tilrettelegge for mer bruk av G/S på kortere reiser internt i kommunene. Det varierer i hvilken grad det arbeides med tilrettelegging av G/S-planer i kommunene. Noen kommuner har kun en målsetting om å sikre trygge skoleveger, mens andre har større gang- og sykkelvegprosjekter under planlegging. De fleste kommunene definerer imidlertid at det bør tilrettelegges med trygge adkomstveger før nye utbyggingsområder kan tas i bruk (rekkefølgebestemmelser). Gang- og sykkelveger argumenteres som særlig viktige for å sikre trygge skoleveger for barn og ungdom.

Det er ingen av kommunene som ser et dårlig kollektivtilbud og manglende gang- og sykkelveger i sammenheng med den arealplanleggingen kommunen legger til grunn. Dersom kommunene tillater spredt bebyggelse, vil det gjøre det vanskelig å tilrettelegge for kollektivtransport og gang- og sykkelveger. Ved å integrere målsettingene for samordnet areal- og transportplanlegging bedre i planene sine, vil kommunene enklere kunne legge til rette for et effektivt kollektivtilbud, samt noen hovedtraseer for gang- og sykkelveger. Dersom det skal være mulig for kommunene å ha et effektivt og attraktivt kollektivtilbud, kan ikke befolkningen etableres i spredte og lite sammenhengende områder. For at befolkningen skal kunne benytte gange og sykkel, må avstandene til målpunktene og sentrum være korte, samt at det må legges til rette gang- og sykkelveger.

2.2.3 Park and ride

For å svare på spørsmålet om Vestfoldkommunene har tilrettelagt for slike plasser, har vi intervjuet representanter for kommunene. Informasjonen som presenteres i denne delen bygger på disse intervjuene.

Ved jernbanestasjonene som ligger sentralt i byene i Vestfold er det tilrettelagt for et betydelig antall parkeringsplasser. Kommunene mener imidlertid at disse er for få til å dekke etterspørselen. Plassene gir i hovedsak et parkeringstilbud for pendlere i retning Drammen og Oslo. Jernbanen gir rask forbindelse mellom sentrum i de fleste byene i Vestfold og byer utenfor fylket, men den betjener bare byenes sentrum. Slik pendlerparkering kan vanskelig kalles innfartsparkering. Den nye Torp stasjon er den eneste som kan gi muligheter for å parkere utenfor en bykjerne og ta toget inn til et bysentrum. Sandefjord kommune tror imidlertid ikke at stasjonen har et kundeomland som tilsier stor etterspørsel.

Det er også tilrettelagt parkeringstilbud ved noen holdeplasser for de mange ekspressbussrutene som betjener fylket. Også disse tilbudene er gjerne knyttet til lengre reiser – f. eks. mot Drammen/Oslo og flyplasser. I noen grad benyttes ekspressrutene også for regionale reiser innen Vestfold eller til byer i nabofylkene. I hvilke grad disse holdeplassene er tilstrekkelig tilrettelagt, ble ikke nevnt at kommunene.

I de spredtbygde delene av Vestfold er det i liten utstrekning et tema for kommunene å tilrettelegge for parkering ved stoppesteder og knutepunkter. De fleste kommene anser at det er muligheter for slik parkering i den utstrekning det er etterspørsel uten spesiell tilrettelegging. I den grad slik tilrettelegging forekommer, vil plassene også egne seg som møtesteder for personer som ønsker å ”kameratkjøre” videre til målpunkt i en av Vestfolds byer eller andre steder. Dette er trolig en viktig funksjon for kollektivtilbud i spredt bebygde deler av fylket. På den annen side er det rimelig å tro at dette som oftest kan gjøres med et uformelt utgangspunkt.

Vestfoldbyen satser på å bli et felles bolig- og arbeidsmarked. Det forutsetter satsing på et godt lokalt/regionalt busstilbud mellom byene (Vestfoldbyen 2009). Kanskje bør man vurdere mulighetene for å lokalisere innfartsparkering ved traseene som forbinder byene. Lokaliseringen må samordnes med mulighetene for å tilby god kollektivbetjening, dvs nærmere byene.

De tilrettelagte parkeringsplassene ved jernbanestasjonene i Vestfold beslaglegger til dels verdifulle arealer i tilknytning til byenes sentrum. Det kan derfor diskuteres i hvilke grad arealene kan utnyttes på best mulig måte, og om arealene i stedet bør utnyttes som fortettingspotensial for etablering av boliger og arbeidsplasser.

Innfartsparkeringsplasser vil i større grad kunne anlegges på mindre verdifulle arealer i byenes randsoner eller på ledige arealer ved eksterne holdeplasser. Slike steder vil det også være lettere å tilpasse tilbudet (antall plasser) til den aktuelle etterspørselen. Skal det investeres i god standard på slike plasser, bør man ha en viss sikkerhet for at et tilfredsstillende kollektivtilbud etableres og opprettholdes. I Vestfold vil man bare unntaksvis kunne finne marked for større parkeringsplasser som også kan rettferdiggjøre et styrket (eget) busstilbud inn mot en aktuell by.

I diskusjonen om innfartsparkering må man også ta høyde for at sykkel mange steder er et hensiktsmessig tilbringertransportmiddel til kollektivtransporten. Nær bysentrum kan sykkel også være et alternativ til buss for videre transport fra eksterne parkeringsplasser inn til sentrale deler av byen – eller andre arbeidsplasskonsentrasjoner. Det er mulig at tilrettelegging for trygg sykkelparkering ved holdeplasser i Vestfolds spredt bebygde deler er viktigere enn bilparkeringen. Dette kan eventuelt ses i sammenheng med skolebartransport.

3 Reisevaner og transportmønster i Vestfold

I dette kapittelet presenteres trendframskrivninger for reisevaner og transportmønster i Vestfold. Trendframskrivingene er basert på en teoretisk modell som beregner utslipp av CO₂ som følge av biltrafikk. Formålet med modellene er å belyse konsekvenser av ulike arealbruksstrategier. Først følger en trendframskrivning fram mot 2020 og 2030 basert på dagens utvikling, forventet befolkningsvekst og teknologiske forbedringer i kjørestanden. Deretter presenteres mulige utviklingsretninger for Vestfold fylke.

I denne sammenhengen er det nødvendig å påpeke at prosessene som former samfunnet, er ytterst komplekse og dynamiske. Det vil derfor alltid være usikkerhet knyttet til å studere framtidig utvikling. Hovedårsaken er at konklusjonene vil være basert på forutsetninger som vi ikke har full kunnskap om. Trendene som framstilles i dette kapitlet må således tolkes som retningsutvikling istedenfor et nøyaktig estimat på framtidig utslipp. Ambisjonen har ikke vært å fastslå de nøyaktige framtidige utslippene, men å gi en indikasjon på mulige utviklingsretninger og effekter av ulike tiltak.

3.1 Forutsetninger for beregningene

3.1.1 Utslippsfaktorer for CO₂

Beregningene er basert på bosettingsmønster, arbeidsreiser og generelle reisevaner for de ulike kommunene. Beregninger for kommunene er til slutt aggregert for å beskrive Vestfold fylke som helhet. I beregningen av utslipp tar vi utgangspunkt i utslipp per kjørte kilometer. Grunnlaget for utregningen er Statistisk sentralbyrå (SSB) sine beregninger av utslipp (Brunvoll et.al. 2009). Utslipp for bensinbiler er beregnet til 0,18 CO₂ kg/km. For diesel 0,13 kg/km. I 2008 var 38 % av personbiler dieselmotor og 62 % bensin. Med en slik fordeling blir gjennomsnittlig utslipp for bensin og diesel 0,174 CO₂ kg/km. Det er sannsynlig at det vil bli en endring i denne fordelingen på grunn av salg av nye biler. En slik endring er imidlertid ikke inkludert i modellen.

Denne studien forutsetter at det benyttes personbiler. Tunge kjøretøy og andre lette kjøretøy er ikke inkludert. Årsaken til dette er at det er valgt en forenklet studie, der det kun beregnes utslipp fra personreiser. Tunge kjøretøy utgjør omtrent 12 % av bilbestanden, men vil ikke utgjøre en betydelig del av arbeidsreiser eller fritidsreiser.

3.1.2 Reisevaner og pendling

Befolkningens arbeidsreiser er basert på statistikk fra SSB og reisevaneundersøkelsen (RVU) fra 2005. Reisevaneundersøkelsen viser at omtrent 70 % av arbeidsreisene i Vestfold gjennomføres med bil. En mer presis tilnærming er å ta utgangspunkt i andelen som benytter bil korrigert for reisens lengde. Omtrent 63 % er bilførere når arbeidsreisen er under 10 kilometer, 82 % er bilførere når reisen er mellom 10 og 50 kilometer, mens 60 % kjører bil når avstanden mellom jobb og bolig er over 50 kilometer.

Dataene fra SSB gir oversikt over pendlingsstrømmer basert på den enkeltes bostedskommune og arbeidskommune. Reiseavstanden mellom kommunene er beregnet etter distansen mellom kommunenes sentrum ved bruk av VisVeg. Som det ble påpekt i kapittel 2, kjennetegnes bosettingsstrukturen i Vestfold av ulik grad av spredt bosetting. Det er derfor knyttet usikkerhet til avstandsberegningen, men denne anses ikke som avgjørende i denne sammenhengen.

For arbeidsreiser ut av fylket, har vi beregnet en gjennomsnittlig avstand for hver kommune. Det er tatt utgangspunkt i pendlingsdataene fra SSB. I Vestfold foretas hovedvekten av arbeidsreiser ut av fylket til Bærum, Asker, Oslo, Drammen og Kongsberg.

Med et slikt utgangspunkt, kan vi beregne arbeidsreiser og utslipp av klimagasser for kommunene og Vestfold som helhet. Vi vil illustrere en utregning med et eksempel for arbeidsreiser i Horten kommune.

279 personer (2,24 %) jobber i Holmestrand (bosatt i Horten). Avstanden mellom de to kommunesentraene er 19 km. Beregnet utslipp blir $(279 * 0,82) * ((19 * 2) * 0,174)$. Utslippene multipliseres med antall dager og summeres for hver kommune. Vi har da beregnet utslipp for daglige arbeidsreiser i 2009.

Utslipp av klimagasser er ikke begrenset til arbeidsreiser. Andre formål som handling, besøk av venner og trening vil også være et viktig bidrag til utslipp av klimagasser. For å inkludere disse reisene er det tatt utgangspunkt i andelen av kommunens befolkning som har førerkort, andelen som er bilførere i RVU og gjennomsnittlig reiselengde.

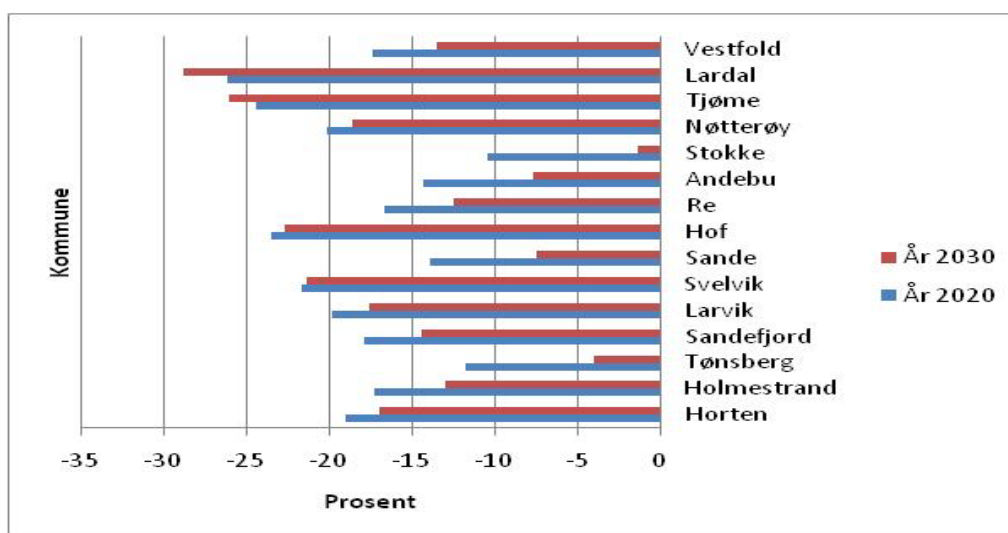
Ifølge reisevaneundersøkelsen fra 2005 har 80 % førerkort og omtrent 60 % var bilførere til ulike reisemål utenom arbeid. Disse tallene er videre summert for å beregne utslipp. Modellen kontrollerer kun for befolkningsøkning. Den tar ikke utgangspunkt i at trafikkvolumet kan øke ved at folk kjører både mer og lenger.

3.2 Framtidig utslipp

Vi utarbeider først et basisalternativ for mulig utvikling i Vestfold. Modellen baserer seg på tre forutsetninger. For det første forutsettes det at teknologiske forbedringer reduserer utslippene fra kjøretøyene. I Norge og EU arbeides det med å redusere utslippene fra biltrafikken. EU vil blant annet redusere forbruket av drivstoff fra nye biler med omtrent 25 % i 2015. I denne modellen er reduksjonen av utslippene beregnet til å være på 25 % i 2020 og 27.5 % i 2030. Grunnlaget for dette anslaget er basert på Thune-Larsen m.fl. (2010). Vi vil påpeke at det vil ta tid før effekter av teknologiske endringer vil ha signifikant effekt på utslippene. Det henger sammen med at det tar tid før den totale bilparken er erstattet med nyere biler.

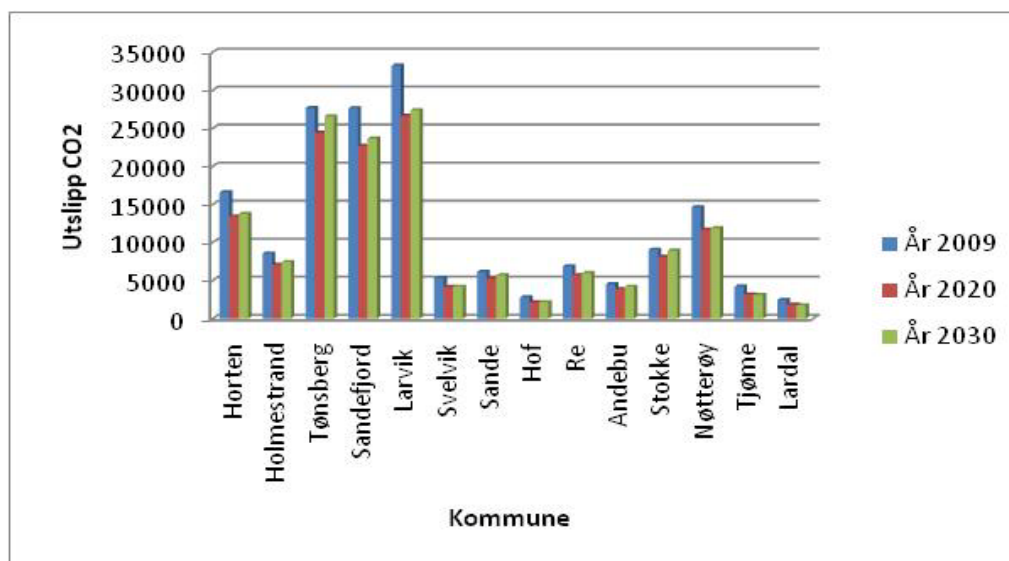
For det andre tar vi utgangspunkt i forventet befolkningsvekst i den enkelte kommune. Til slutt forutsettes det også at pendlingsstrukturen vil være den samme i 2030 som i 2009. Dette er gjort for å forenkle modellen. En realistisk utvikling kan være at det blir mer pendling på grunn av mer spesialisert arbeidskraft og arbeidsmarked.

Figur 13 viser prosentmessig endring i utslipp sammenlignet med 2009. Figur 14 illustrerer totale utslipp fra biltrafikken fram mot 2020 og 2030. Teknologiske endringer, der bilene blir mer utslippsvennlige, vil bidra til å redusere utslippene av klimagasser uten at kommunene gjennomfører spesielle tiltak. Ut fra et slikt perspektiv vil kommunene få en ”gratis” reduksjon av klimagasser uten å måtte gjennomføre kostbare eller politisk upopulære virkemidler.



Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 13. Endring i utslipp av CO₂ for reiser i 2020 og 2030. Prosent



Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 14. Totale utslipp CO₂ for reiser i 2020 og 2030. Tonn

Thune-Larsen m.fl. (2010) har blant annet dokumentert at en massiv elektrifisering av lette kjøretøy kan bidra til å redusere de direkte CO₂-utslippene med 97 % i 2050 ved uendret transportvolum og belegg. Våre beregninger viser også at teknologiske endringer vil ha en viktig effekt på utslippsreduksjoner. Det er likevel nødvendig å påpeke at modellen kontrollerer kun for befolkningsøkning. Den tar ikke utgangspunkt i at trafikkvolumet kan øke ved at folk kjører både mer og lenger.

Det framgår av figurene at det er store individuelle forskjeller i utslipp mellom kommunene. Kommuner med størst befolkningsøkning kan forvente minst effekt på utslippene i 2030. Dette gjelder spesielt Tønsberg og Stokke.

Figur 14 viser at utslippene fra de største kommunene har størst påvirkning på Vestfold fylke sine totale utslipp. Kommuner med lavt innbyggertall har mindre utslipp enn de største kommunene. I denne studien vil det være mest hensiktsmessig å ta utgangspunkt i kommunenes totale utslipp av CO₂. For Vestfold fylke som helhet vil de totale utslippene reduseres med omtrent 13 % i 2030.

En sannsynlig utvikling kan være at befolkningen vil kjøre lenger og foreta flere reiser (jamfør kapittel 1). Det vil nødvendiggjøre å gjennomføre tiltak som reduserer bilbruken og utslippene fra biltrafikken. Det er ulike virkemiddel som kan tas i bruk: fortette arealbruken, forbedre kollektivtilbudet og innføre restriktive tiltak i forhold til bilismen. I neste del er noen av disse virkemidlene forsøkt implementert i nye modeller.

3.3 Trender

Vi har sett på tre alternative scenarier for framtidige utviklingstrekk for Vestfold:

1. Endringer i reisevaner
2. Tett utbygging i landkommunene
3. Sentralisering av befolkningen til de største byene langs kysten

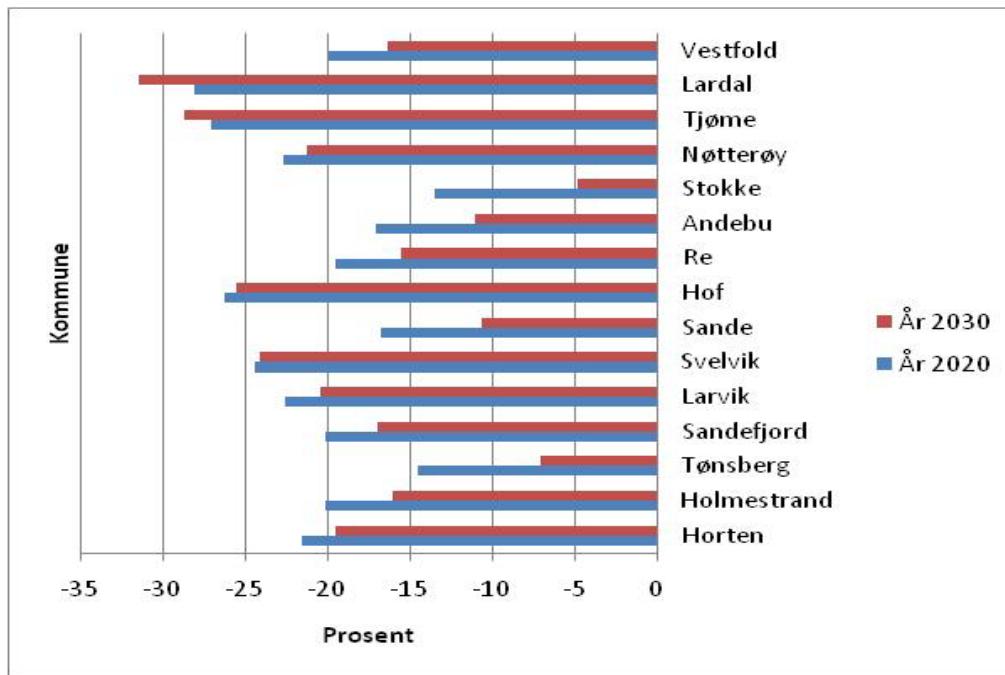
Det første scenarioet tar utgangspunkt i at bilbruken reduseres som følge av kommunens tiltak for å redusere bilbruken. I det andre scenarioet forutsettes det at all framtidig vekst konsentreres i sentrum. Det tredje scenarioet framstiller en situasjon hvor framtidig befolkningsvekst konsentreres i byene Holmestrand, Larvik, Sandefjord, Tønsberg og Horten. Alle forutsetningene fra basisalternativet ligger til grunn i beregningene.

De tre scenarioene er sammenlignet med beregnet utslipp for 2009. Slik vil vi se potensielle effekter av ulike alternativer på CO₂ utslipp. Vi har ikke gjort forsøk på å inkludere alle bidrag som vil ha konsekvenser for utslipp av klimagasser. Hensikten er å beskrive konsekvenser av (i) kommunal satsing på å redusere bilbruken, (ii) konsentrert bebyggelse og (iii) teoretiske effekter av ”storby-satsing”.

3.3.1 Endringer i teknologi og arbeidsreiser

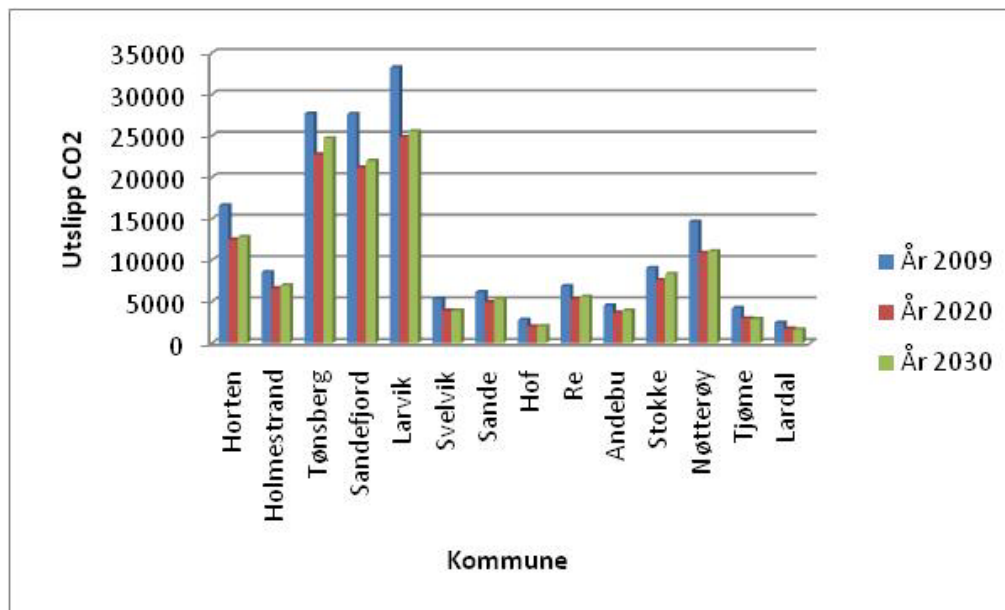
Scenario 1 omfatter en sterkere satsing på å redusere biltrafikken. I henhold til regional plan for styrket kollektivtransport i Vestfold, legges det opp til å styrke kollektivtilbudet. Kommunene disponerer virkemidler som vil være avgjørende for å redusere biltrafikken. Reduksjon av biltrafikken oppnås som følge av bedret kollektivtilbud, køprising, parkeringsrestriksjoner eller som følge av utbygging av gang- eller sykkelvegnett. Vi studerer mulige effekter av en slik satsing og antyder hvilken betydning dette har for Vestfold fylke sine utslipp. I modellen forutsettes det at disse politiske tiltakene vil redusere bilandelen for arbeidsreiser med 5 % fra 2009-nivå.

Figur 15 og 16 viser at teknologiske forbedringer, kombinert med satsing på å redusere bilandelen, vil være viktige faktorer for Vestfold sine utslipp av klimagasser. Det framgår at reduksjon av bilandelen ved arbeidsreiser vil ha effekt på å redusere utslippene. Effekten vil være størst for kommunene med høyest innbyggertall, som i utgangspunktet har minst bilbruk på arbeidsreiser. Dette er i tillegg kommunene med best grunnlag for å redusere bilandelen. Modellen indikerer derfor at reduksjon av bilandelen på arbeidsreiser vil være et viktig virkemiddel for å redusere utslipp.



Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 15. Endring i utslipp av CO₂ med teknologiske forbedringer og økt kollektivandel. Prosent reduksjon



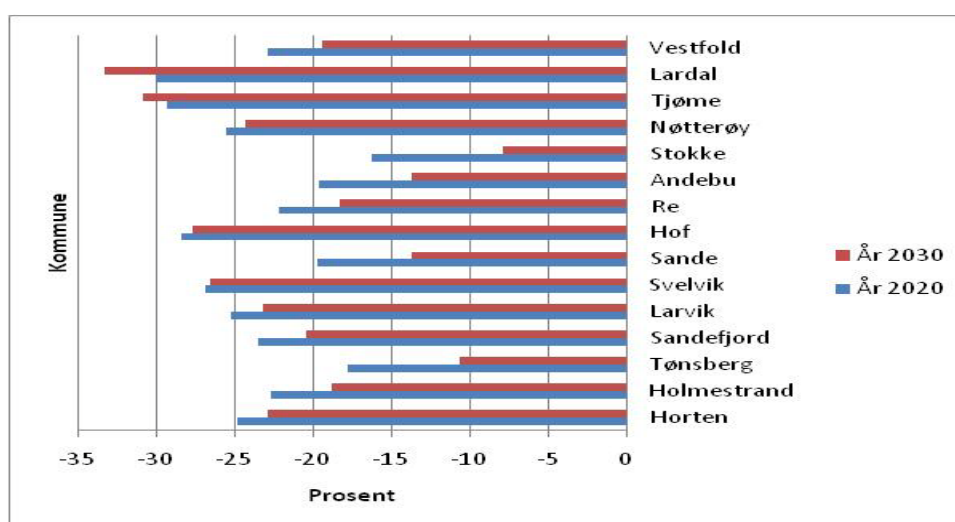
Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 16. Utslipp CO₂ med teknologiske forbedringer og økt kollektivandel. Tonn

3.3.2 Tett utbygging i kommunene

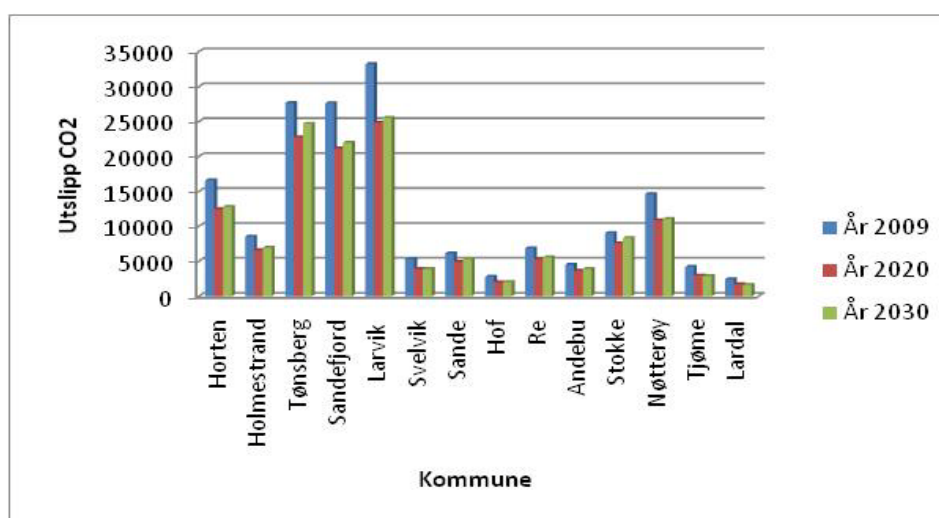
Det andre scenarioet viser endringer i tettstedsutbyggingen. Vi forutsetter at all framtidig utbygging konsentreres i tettbebyggelsen i kommunene. En konsentrert bebyggelse, vil ha konsekvenser for kommunenes utslipp av klimagasser. Konsentrert bebyggelse vil legge til rette for kortere reiser og mer bruk av sykkel og gange. Det vil dessuten være enklere å legge til rette for busstransport til/fra byene ved kysten. Konsentrert utbygging forutsettes å redusere gjennomsnittlig kjørelengde per reise med 1 kilometer (gjelder reiser som ikke er til arbeid).

Figurene 17 og 18 viser at en reduksjon av gjennomsnittlige kjørelengde vil medføre ytterligere reduksjon av klimagassutslippene. For fylket som helhet innebærer dette at utslippene reduseres med ytterligere 2 prosentpoeng sammenlignet med scenario 1- teknologiske forbedringer og økt kollektivandel. Konsentrert utbygging vil derfor være et viktig virkemiddel for at hindre at biltrafikken ikke øker med økt befolkning.



Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 17. Endring i utslipp av CO₂ ved tett utbygging i kommunen. Prosent reduksjon



Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 18. Utslipp CO₂ ved tett utbygging i kommunene. Tonn

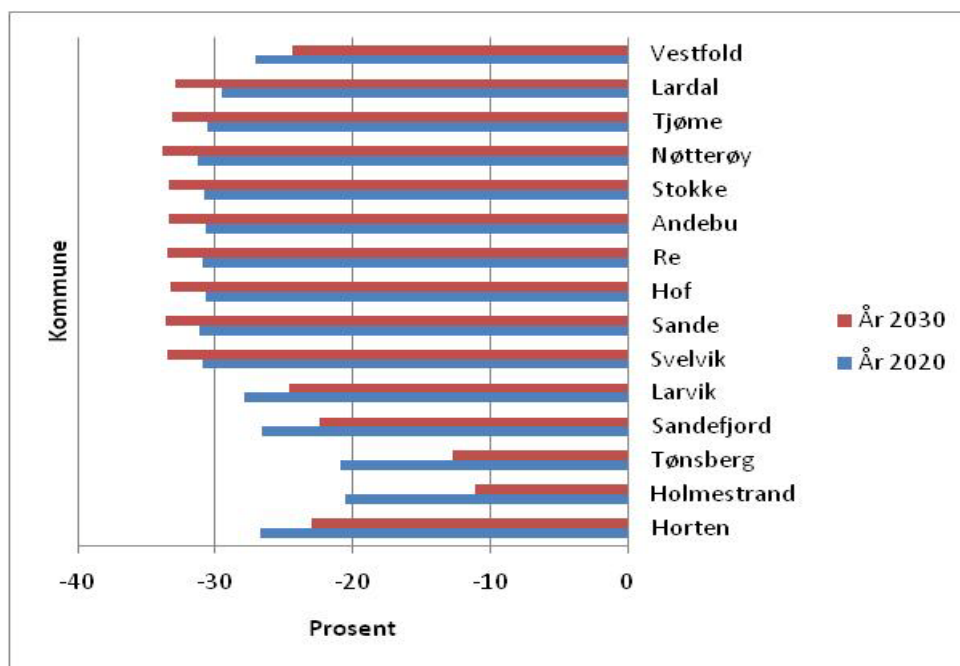
Data fra reisevaneundersøkelsen viser at bilandelen for Vestfold er størst når reiseformålet er handling, besøk hos venner og familie, samt til arbeid. Dette illustrerer viktigheten av å konsentrere utbyggingen av både boliger, næring og servicebedrifter. For det første, vil det kunne danne et bedre grunnlag for å gå og sykle, samt å redusere reiseavstanden. Konsentrert utbygging i sentrumsnære områder vil medføre en forbedret handel- og servicetilgang, som i sin tur både reduserer behovet for å kjøre bil og reiselengden. Videre vil det kunne medføre et mer vitalt og levende sentrum.

For det andre, vil konsentrert utbygging være en viktig faktor for å nå målet om å redusere bilandelen, siden tettere utbygging legger til rette for at områdene mer effektivt kan benytte kollektivtransport. I scenario 1 ble det studert effektene av en redusert bilandel for arbeidsreiser (figur 15 og 16). En forutsetning for en slik utvikling vil nettopp være å legge opp til en tettere arealutnyttelse.

3.3.3 Sentralisering av befolkningen i de største byene langs kysten

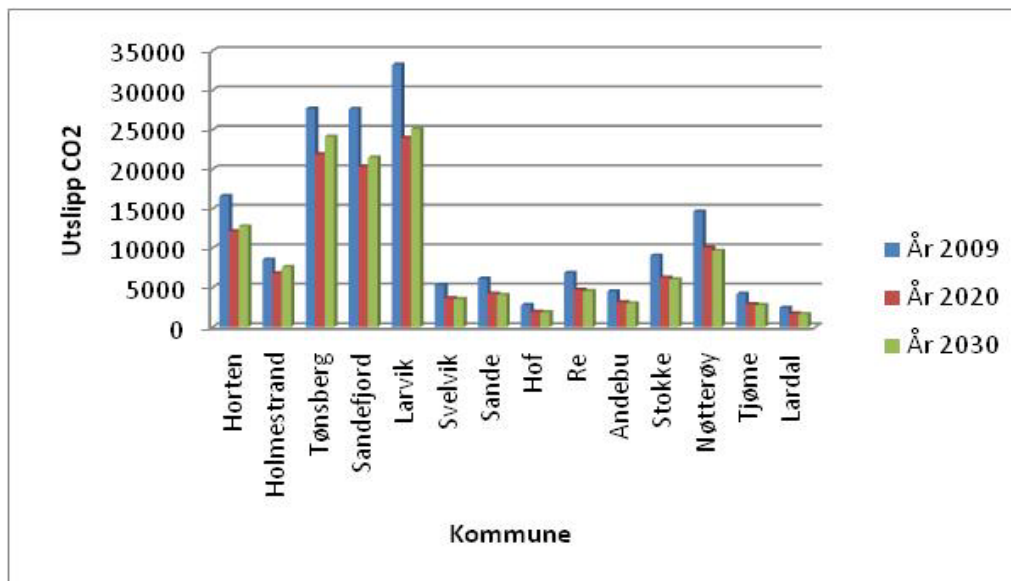
Det tredje scenarioet er teoretisk og strukturelt fundamentalt forskjellig fra de andre scenarioene. Her forutsettes det at all framtidig befolkningsvekst konsentreres i byene: Holmestrand, Larvik, Tønsberg, Sandefjord og Horten. Som følge av økt tilgang til kollektivtransport og kortere avstand mellom målpunkter, vil dette kunne føre til en redusert bilandel ved reiser. Det er forutsatt at bilandelen reduseres med 5 % i byer med befolkningsvekst.

Figur 19 og 20 viser at et storbyscenario vil medføre betydelig mindre utslipp av klimagasser. Hovedårsaken er at en slik sentralisering gir bedre grunnlag for et bedre kollektivtilbud både internt i byen, utover bygrenser, samt reiser ut av og til fylket. Høyere passasjergrunnlag for kollektivtransporten vil også rettferdiggjøre gjennomføring av store infrastrukturinvesteringer på kollektivprosjekter som for eksempel Vestfoldbanen.



Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 19. Endring i utslipp av CO₂ ved sentralisering til byene. Prosent reduksjon



Kilde: TØI rapport 1089/2010

Figur 20. Utslipp CO₂ ved sentralisering i storby. Tonn

Det er mange i Vestfold som pendler til de største byene for å arbeide. En sentralisering vil føre til at flere kan arbeide og bo i samme by. Totalt fører dette til kortere avstander mellom målpunkter, og at flere reiser overføres fra bil til kollektivtransport, gange og sykkel, og dermed reduserer klimagassutslippene. Dette scenarionet er dessuten det som bidrar til størst reduksjon av CO₂-utslippene.

4 Referanser

- Andebu kommune (2007): Kommuneplan for Andebu kommune 2007 – 2020
- Denstadli, J.M. m.fl (2006): Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005. Nøkkelrapport. TØI-rapport. 844/2006. Transportøkonomisk institutt Oslo
- Brunvoll, F. et. al (2009:) Samferdsel og miljø (2009): Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren SSB-rapporter 2009/27 Statistisk sentralbyrå, Oslo
- Engebretsen, Ø. og Hanssen, J. Usterud (1994): Arealbruk og transport. Retningslinjer for samordnet planlegging i Storbritannia og Nederland. TØI rapport 228/1994. Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Engebretsen, Ø. og Hanssen, J. Usterud (2001): Næringslivets transportbehov og arealutnyttelse. En studie av variasjoner innen og mellom bransjer. Arbeidsdokument 1038/2001. Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Grendstad, G. og Tassel Herheim, H. (2007): Rullering av Nasjonal sykkelstrategi: Vil øke tempoet i sykkelsatsingen Artikkel i Samferdsel 10/2007. Transportøkonomisk institutt Oslo
- Jean-Hansen, V., J.U. Hanssen og H. Aas (2009): Storbytrafikken i dag og fem til ti år framover. TØI-rapport 1026/2009 Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Hanssen, J. U. og Lerstang T. (2002): Parkering som virkemiddel for å begrense biltrafikken. TØI-rapport 584/2002 Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Hilbers, H.D and Verroen, E.J. (1992): Mobility Profiles and Accessibility profiles, Elaborated for a Land Use policy to Reduce Car Use, PTRC-European Transport, Highways & Planning. XXIth Summer Annual Meeting. Environmental Issues. 14-18 sept 1992. University of Manchester, Institute of Science & Technology, England.
- Holmestrand kommune (2008): Kommuneplanens arealdel 2010 – 2022 Planprogram til offentlig ettersyn
- Newman, P. and Kenworthy, K. (1989): Cities and Automobile Dependence. An international Sourcebook. England
- Nordbakke og Vågane (2007): Daglige reiser med kollektivtransport i byområder. TØI-rapport 877/2009 Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Næss, P.; Sandberg, S. L. & Røe, P. G. (1996): "Energy Use for Transportation in 22 Nordic Towns." Scandinavian Housing & Planning Research, Vol.13, 1996 pp.79-97.
- Næss, P. (2006): Urban structure matters. Residential Location, Car Dependence and Travel Behaviour. Routhledge, London and New York.
- Næss, P. og Jensen, O. B. (2005): Bilringene og sykkelnavet. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Oslo Sporveier AS (2003): Reisevaner i Oslo og Akershus. PROSAM rapport nr. 100
- Re kommune (2008): Kommuneplan 2008 – 2019

- Statens vegvesen (2005): Ekspressbusstopp langs E18 og E39.
- SSB (2009): Tabell 04861: Areal og befolkning i tettsteder (K) (2000 - 2009).
Lastet ned fra
http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=befsett
- Stokke kommune (2009): Kommuneplan 2009-2020. Vedtatt av Stokke kommunestyre 2. nov. 2009.
- Strand, A. m.fl (2009): Gir bedre veier mindre klimagassutslipp? TØI-rapport 1027/2009 Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Strømmen, K. (2001): Rett virksomhet på rett sted - om virksomheters transportskapende egenskaper. Doktoringeniøravhandling 2001:14 Institutt for by- og regionplanlegging. NTNU Trondheim.
- Thune-Larsen H. m.fl. (2010): Energieffektivisering og CO2-utslipp for innenlands transport 1994-2050 TØI-rapport 1047/2009 Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Tennøy, A. m.fl (2009): Kunnskapsgrunnlag for areal- og transportutvikling i Buskerudbyen 2015 og 2050, TØI-rapport 1020/2009 Transportøkonomisk institutt, Oslo
- Van Huut, H. (1991): The Right Business in the Right Place. PTRC-European Transport, Highways & Planning. XIXth Summer Annual Meeting. 9-13 September 1991.
- Vestfold fylkeskommune (1999): Fylkesdelplan for samordnet arealbruk og transport
- Vågane, L. (2000): Bosetting og daglig mobilitet. En studie av transportmuligheter og reiseatferd i byer og utkantstrøk i Norge. TØI-rapport 492/2000. Transportøkonomisk institutt Oslo
- Vågane, L. (2006): Turer til fots og på sykkel. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005. TØI-rapport 858/2006. Transportøkonomisk institutt Oslo

Arbeidsreiser

Arbeid → Bost	Hor	Holm	Tønsb	Sandf	Lar	Svel	Sand	Hof	Re	And	Stok	Nøt	Tjø	Lar	Andre	Total
Horten	7716	279	1907	221	55	8	37	27	167	42	186	181	11	9	1611	12457
Holmest.	318	2590	397	72	19	15	78	92	155	9	46	59	5	2	1145	5002
Tønsberg	1028	178	12732	677	172	7	22	20	260	175	764	1229	73	8	2638	19983
Sandefj.	159	36	1285	15098	1294	3	7	2	55	203	752	79	4	11	2185	21173
Larvik	63	26	669	2244	15074	2	6	2	27	98	220	33	7	104	2634	21209
Svelvik	18	17	29	13	7	1218	78	3	1	0	4	2	1	2	1818	3211
Sande	39	133	74	23	7	103	1457	9	8	2	12	12	1	0	2371	4251
Hof	54	202	129	15	7	4	50	594	59	6	14	16	1	11	388	1550
Re	315	309	1069	103	45	3	19	43	1816	83	191	107	5	6	494	4608
Andebu	52	26	545	455	96	0	0	6	45	1035	183	60	3	1	246	2753
Stokke	147	32	1830	512	103	2	6	4	75	147	2099	152	7	4	590	5710
Nøtterøy	285	66	4287	276	96	3	7	4	96	44	260	3458	148	1	1342	10373
Tjøme	54	6	552	41	18	0	0	2	10	4	34	287	963	0	315	2286
Lardal	6	22	46	44	179	0	3	12	8	15	13	3	0	567	303	1221

Prosentfordeling arbeidsreiser

	Hor	Holm	Tønsb	Sandf	Lar	Svel	Sand	Hof	Re	And	Stok	Nøt	Tjø	Lar	Andre	Total
Horten	61,94	2,24	15,31	1,77	0,44	0,06	0,30	0,22	1,34	0,34	1,49	1,45	0,09	0,07	12,93	100,00
Holmest.	6,36	51,78	7,94	1,44	0,38	0,30	1,56	1,84	3,10	0,18	0,92	1,18	0,10	0,04	22,89	100,00
Tønsberg	5,14	0,89	63,71	3,39	0,86	0,04	0,11	0,10	1,30	0,88	3,82	6,15	0,37	0,04	13,20	100,00
Sandefj.	0,75	0,17	6,07	71,31	6,11	0,01	0,03	0,01	0,26	0,96	3,55	0,37	0,02	0,05	10,32	100,00
Larvik	0,30	0,12	3,15	10,58	71,07	0,01	0,03	0,01	0,13	0,46	1,04	0,16	0,03	0,49	12,42	100,00
Svelvik	0,56	0,53	0,90	0,40	0,22	37,93	2,43	0,09	0,03	0,00	0,12	0,06	0,03	0,06	56,62	100,00
Sande	0,92	3,13	1,74	0,54	0,16	2,42	34,27	0,21	0,19	0,05	0,28	0,28	0,02	0,00	55,78	100,00
Hof	3,48	13,03	8,32	0,97	0,45	0,26	3,23	38,32	3,81	0,39	0,90	1,03	0,06	0,71	25,03	100,00
Re	6,84	6,71	23,20	2,24	0,98	0,07	0,41	0,93	39,41	1,80	4,14	2,32	0,11	0,13	10,72	100,00
Andebu	1,89	0,94	19,80	16,53	3,49	0,00	0,00	0,22	1,63	37,60	6,65	2,18	0,11	0,04	8,94	100,00
Stokke	2,57	0,56	32,05	8,97	1,80	0,04	0,11	0,07	1,31	2,57	36,76	2,66	0,12	0,07	10,33	100,00
Nøtterøy	2,75	0,64	41,33	2,66	0,93	0,03	0,07	0,04	0,93	0,42	2,51	33,34	1,43	0,01	12,94	100,00
Tjøme	2,36	0,26	24,15	1,79	0,79	0,00	0,00	0,09	0,44	0,17	1,49	12,55	42,13	0,00	13,78	100,00
Lardal	0,49	1,80	3,77	3,60	14,66	0,00	0,25	0,98	0,66	1,23	1,06	0,25	0,00	46,44	24,82	100,00

Framtidig økning i pendling 2020

Framtidig økning i pendling 2020															
Hor	Holm	Tønsb	Sandf	Lar	Svel	Sand	Hof	Re	And	Stok	Nøt	Tjø	Lar	Andre	Totalt
8332,17	301,28	2059,28	238,65	59,39	8,64	39,95	29,16	180,34	45,35	200,85	195,45	11,88	9,72	1739,65	13451,76
350,84	2857,47	438,00	79,44	20,96	16,55	86,06	101,50	171,01	9,93	50,75	65,09	5,52	2,21	1263,25	5518,57
1209,94	209,50	14985,31	796,82	202,44	8,24	25,89	23,54	306,01	205,97	899,21	1446,51	85,92	9,42	3104,87	23519,59
174,18	39,44	1407,67	16539,34	1417,53	3,29	7,67	2,19	60,25	222,38	823,79	86,54	4,38	12,05	2393,59	23194,30
67,35	27,80	715,23	2399,07	16115,70	2,14	6,41	2,14	28,87	104,77	235,20	35,28	7,48	111,19	2816,02	22674,66
18,79	17,75	30,28	13,57	7,31	1271,56	81,43	3,13	1,04	0,00	4,18	2,09	1,04	2,09	1897,94	3352,19
44,77	152,69	84,95	26,40	8,04	118,25	1672,69	10,33	9,18	2,30	13,78	13,78	1,15	0,00	2722,00	4880,32
55,08	206,03	131,57	15,30	7,14	4,08	51,00	605,85	60,18	6,12	14,28	16,32	1,02	11,22	395,74	1580,92
350,02	343,35	1187,85	114,45	50,00	3,33	21,11	47,78	2017,90	92,23	212,23	118,90	5,56	6,67	548,92	5120,30
59,46	29,73	623,20	520,29	109,77	0,00	0,00	6,86	51,46	1183,51	209,26	68,61	3,43	1,14	281,30	3148,01
175,65	38,24	2186,70	611,80	123,08	2,39	7,17	4,78	89,62	175,65	2508,14	181,63	8,36	4,78	705,00	6822,99
303,62	70,31	4567,11	294,03	102,27	3,20	7,46	4,26	102,27	46,87	276,99	3683,95	157,67	1,07	1429,69	11050,77
54,32	6,04	555,31	41,25	18,11	0,00	0,00	2,01	10,06	4,02	34,20	288,72	968,78	0,00	316,89	2299,73
5,90	21,62	45,21	43,24	175,92	0,00	2,95	11,79	7,86	14,74	12,78	2,95	0,00	557,23	297,78	1199,96

Framtidig økning i pendling 2030

Framtidig økning i pendling 2030															
Hor	Holm	Tønsb	Sandf	Lar	Svel	Sand	Hof	Re	And	Stok	Nøt	Tjø	Lar	Andre	Totalt
8867,45	320,63	2191,58	253,98	63,21	9,19	42,52	31,03	191,92	48,27	213,76	208,01	12,64	10,34	1851,41	14315,94
382,79	3117,67	477,88	86,67	22,87	18,06	93,89	110,74	186,58	10,83	55,37	71,02	6,02	2,41	1378,27	6021,07
1365,24	236,39	16908,82	899,09	228,43	9,30	29,22	26,56	345,29	232,41	1014,64	1632,18	96,95	10,62	3503,41	26538,56
188,35	42,65	1522,21	17885,12	1532,87	3,55	8,29	2,37	65,15	240,47	890,82	93,58	4,74	13,03	2588,35	25081,57
71,84	29,65	762,83	2558,73	17188,17	2,28	6,84	2,28	30,79	111,74	250,86	37,63	7,98	118,59	3003,43	24183,62
19,59	18,51	31,57	14,15	7,62	1325,86	84,91	3,27	1,09	0,00	4,35	2,18	1,09	2,18	1979,00	3495,36
49,93	170,26	94,73	29,44	8,96	131,85	1865,15	11,52	10,24	2,56	15,36	15,36	1,28	0,00	3035,19	5441,84
57,74	216,00	137,94	16,04	7,49	4,28	53,47	635,18	63,09	6,42	14,97	17,11	1,07	11,76	414,90	1657,46
381,35	374,08	1294,16	124,69	54,48	3,63	23,00	52,06	2198,50	100,48	231,23	129,54	6,05	7,26	598,05	5578,56
66,40	33,20	695,89	580,97	122,58	0,00	0,00	7,66	57,46	1321,55	233,66	76,61	3,83	1,28	314,11	3515,18
200,60	43,67	2497,26	698,69	140,56	2,73	8,19	5,46	102,35	200,60	2864,34	207,42	9,55	5,46	805,13	7792,00
320,75	74,28	4824,75	310,62	108,04	3,38	7,88	4,50	108,04	49,52	292,61	3891,76	166,56	1,13	1510,34	11674,16
55,16	6,13	563,84	41,88	18,39	0,00	0,00	2,04	10,21	4,09	34,73	293,15	983,65	0,00	321,76	2335,02
5,89	21,61	45,19	43,22	175,84	0,00	2,95	11,79	7,86	14,74	12,77	2,95	0,00	556,99	297,65	1199,44

Avstand i kilometer til kommunesentrum

Avstand til kommunesentrum															
Arbeid→ Bo	Hor	Holm	Tønsb	Sandf	Larv	Svel	Sande	Hof	Re	And	Stok	Nøt	Tjø	Lar	Andre
Horten	5	19	19	43	55	52	36	33	23	32	30	38	23	50	50
Holmest.	19	5	28	47	59	34	13	16	20	35	33	32	46	33	65
Tønsberg	19	28	3	29	40	61	44	42	16	17	16	6	20	41	90
Sandefj.	43	47	28	3	20	80	64	60	31	23	16	33	48	46	90
Larvik	55	59	40	20	8	93	77	74	44	38	29	46	60	48	90
Svelvik	52	34	61	80	93	6	22	38	55	69	68	37	80	59	35
Sande	36	13	44	64	77	22	2	16	33	46	52	50	65	37	30
Hof	33	16	42	60	74	38	16	3	25	30	48	46	61	20	53
Re	23	20	16	31	44	55	33	25	4	20	19	20	35	33	71
Andebu	32	35	17	23	38	69	46	30	20	8	15	21	36	33	81
Stokke	30	33	16	16	29	68	52	48	19	15	7	20	35	44	87
Nøtterøy	23	32	6	33	46	37	50	46	20	21	20	3	15	51	87
Tjøme	38	46	20	48	60	80	65	61	35	36	35	15	4	66	100
Lardal	50	33	41	46	48	59	37	20	33	33	44	51	66	5	55

	Antall bilførere siste tur 2009	Antall bilførere 2020	Antall bilførere 2030
Horten	11032,19	11913,17	12678,51
Holmest.	4407,57	4862,74	5305,53
Tønsberg	17093,51	20118,72	22701,15
Sandefj.	18504,88	20271,46	21920,91
Larvik	18415,61	19688,23	20998,45
Svelvik	2775,85	2897,90	3021,67
Sande	3440,85	3950,23	4404,74
Hof	1306,85	1332,91	1397,44
Re	3578,71	3976,58	4332,48
Andebu	2214,80	2532,59	2827,98
Stokke	4604,19	5501,63	6282,98
Nøtterøy	8853,55	9432,04	9964,11
Tjøme	2039,65	2051,90	2083,39
Lardal	1048,64	1030,57	1030,13

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gaustadalléen 21
NO 0349 Oslo

Telefon: 22 57 38 00
Telefaks: 22 60 92 00
E-post: toi@toi.no

www.toi.no



**Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning**

- utfører forskning til nytte for samfunn og næringsliv
- har rundt 70 forskere med høy, flerfaglig samferdselskompetanse samarbeider med en rekke samfunnsinstitusjoner, forsknings- og undervisningssteder i Norge og i utlandet
- gjennomfører forsknings- og utredningsoppdrag av høy kvalitet innen områder som trafiksikkerhet, kollektivtransport, miljø, reisevaner, reiseliv, planlegging, beslutningsprosesser, transportøkonomi og næringslivets transporter
- driver aktiv forskningsformidling gjennom TØI-rapporter, Internett, tidsskriftet Samferdsel og andre nasjonale og internasjonale tidsskrifter
- deltar i CIENS, Forskningscenter for miljø og samfunn, i Forskningsparken nær Universitetet i Oslo