

Aud Tennøy
Annelene Holden Hoff
Tanja Loftsgarden
Jan Usterud Hanssen
TØI rapport 1020/2009

tøi Transportøkonomisk institutt
Stiftelsen Norsk senter for samferdselsforskning



Kunnskapsgrunnlag for areal- og transportutvikling i Buskerudbyen 2025 og 2050



Kunnskapsgrunnlag for areal- og transportutvikling i Buskerudbyen 2025 og 2050

Aud Tennøy
Annelene Holden Hoff
Tanja Loftsgarden
Jan Usterud Hanssen

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: Kunnskapsgrunnlag for areal- og transportutvikling i Buskerudbyen 2025 og 2050

Forfattere: Aud Tennøy
Annelene Holden Hoff
Tanja Loftsgarden
Jan Usterud Hanssen

Dato: 06.2009

TØI rapport: 1020/2009

Sider 121

ISBN Elektronisk: 978-82-480-0977-1

ISSN 0808-1190

Finansieringskilde: Samarbeidsprosjektet Buskerudbyen

Prosjekt: 3478 - Overordnet areal- og transportkonsept på strategisk nivå for byområdet fra Lier

Prosjektleder: Aud Tennøy

Kvalitetsansvarlig: Petter Næss

Emneord: Areal- og transportutvikling
Biltrafikk
Klimagassutslipp
Reduksjon

Sammendrag:

Samarbeidsprosjektet Buskerudbyen har til hensikt å fremme en framtidsrettet areal-, transport- og klimapolitikk i byområdet. Dette skal blant annet oppnås ved at aktørene i regionen i fellesskap skal utvikle en helhetlig, forpliktende og samordnet areal- og transportpolitikk som reduserer bilavhengighet og klimagassutslipp, og som samtidig bedrer fremkommelighet for næringslivets transport og muliggjør mer attraktive byer og tettsteder.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har vært engasjert for å utarbeide et faglig innspill til det pågående arbeidet i Buskerudbyen. Oppdraget har gått ut på å utarbeide et kunnskapsgrunnlag, og basert på dette å konkretisere en første skisse til et helhetlig areal- og transportkonsept for en klimavennlig og konkurransedyktig utvikling av byområdet. Dette inkluderte også å skissere et regionalt kollektivtransportkonsept som grunnstamme for areal- og transportutviklingen. En viktig del av arbeidet har vært å bidra med innspill til programmering av videre utrednings- og planarbeid.

Rapporten utgis kun i elektronisk utgave.

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

Title: Knowledge base for development of land use and transport systems in the Buskerud conurbation 2025 and 2050

Author(s): Aud Tennøy
Annelene Holden Hoff
Tanja Loftsgarden
Jan Usterud Hanssen

Date: 06.2009

TØI report: 1020/2009

Pages 121

ISBN Electronic: 978-82-480-0977-1

ISSN 0808-1190

Financed by: The joint project "Buskerud conurbation"

Project:

Project manager: Aud Tennøy

Quality manager: Petter Næss

Key words: Climate gas emissions
Land use
Reduction
Road traffic
Transport development

Summary:

The joint project "Buskerud conurbation" aims to develop a future-oriented land use, transport and climate policy for the Drammen – Kongsberg area of Norway. This will be achieved through collaborative efforts amongst the municipal and regional interests in developing an overall, binding and coordinated land use and transport policy. This will contribute to reduce car dependency, car use and greenhouse gas emissions while at the same time improving the efficiency of commercial transport and facilitating the development of attractive cities and towns.

The Institute of Transport Economics (TØI) has been commissioned to develop the knowledge base for this work, and to suggest an overall land use and transport concept for a competitive and climate friendly development. This also includes a regional public transport concept. An important part of the work has been to suggest steps and tasks for further studies and planning.

Language of report: Norwegian

This report is available only in electronic version.

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

Forord

Samarbeidsprosjektet Buskerudbyen, som geografisk omfatter kommunene Øvre Eiker, Nedre Eiker, Lier, Kongsberg og Drammen, har til hensikt å fremme en framtdsrettet areal-, transport- og klimapolitikk i byområdet. Kongstanken for samarbeidet er ”å utvikle dette byområdet til en bære- og konkurransekraftig byregion som vil være av betydelig nasjonal interesse”. Dette skal blant annet oppnås ved at aktørene i regionen i fellesskap skal utvikle en helhetlig, forpliktende og samordnet areal- og transportpolitikk som reduserer bilavhengighet og klimagassutslipp, og som samtidig bedrer fremkommelighet for næringslivets transport og muliggjør mer attraktive byer og tettsteder.

Transportøkonomisk institutt (TØI) har vært engasjert for å utarbeide et faglig innspill til det pågående arbeidet i Buskerudbyen. Oppdraget har gått ut på å utarbeide et kunnskapsgrunnlag for arbeidet, og basert på dette å konkretisere en første skisse til et helhetlig areal- og transportkonsept for en klimavennlig og konkurransedyktig utvikling av byområdet. Dette inkluderte også å skissere et regionalt kollektivtransportkonsept som grunnstamme for areal- og transportutviklingen og å bidra med innspill til programmering av videre utrednings- og planarbeid.

Arbeidet ved TØI er utført av forskerne Annelene Holden Hoff, Jan Usterud Hanssen, Tanja Loftsgarden og Aud Tennøy, med sistnevnte som prosjektleder. Arbeidet er kvalitetssikret av professor Petter Næss. Forskningsleder Gustav Nielsen har kvalitetssikret den delen av arbeidet som spesifikt gjelder kollektivtrafikk.

Oppdragsgiver har vært samarbeidsprosjektet Buskerudbyen. Deltakerne i prosjektet er kommunene Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker, Lier og Kongsberg, Buskerud fylkeskommune, Statens vegvesen Region Sør, Jernbaneverket og Kystverket. En faglig arbeidsgruppe bestående av Jomar Langeland, Drammen kommune, Runar Stustad, Buskerud fylkeskommune, Arne Tronrud, Øvre Eiker kommune og Tore Askim, insam as, som er prosjektleder for Buskerudbyprosjektet, har sammen med Buskerudbyens prosjektgruppe gitt innspill til arbeidet. Et arbeidsseminar for innspill til utredningsarbeidet ble avholdt 13.03.09 med deltagelse fra alle ni samarbeidsaktørene samt fra næringslivet. Oppdraggivers kontaktperson har vært prosjektleder Tore Askim.

Oslo, mai 2009
Transportøkonomisk institutt

Lasse Fridstrøm
instituttssjef

Arvid Strand
avdelingsleder

Innhold

Sammendrag

1. Innledning.....	1
1.1 Bakgrunn	1
1.2 Oppdraget	3
1.3 Fremgangsmåte	3
2. Målsettinger og strategier for Buskerudbyen	6
2.1 Målsettinger i strateginotatet.....	6
2.2 Strategier i strateginotatet	7
3. Kunnskapsgrunnet	8
3.1 Hovedutfordringene	8
3.1.1 En løsning som skal møte tre målsettinger.....	8
3.1.2 Samordnet areal- og transportutvikling som svar.....	8
3.2 Hva vet vi om sammenhenger mellom arealutvikling, utvikling av transportssystemene og biltrafikkmengder?	10
3.2.1 En modell for samordnet areal- og transportutvikling for redusert biltrafikk og reduserte klimagassutslipp.....	11
3.2.2 Viktige årsak-virkningssammenhenger.....	12
3.2.3 Sammenhenger mellom arealutvikling og trafikkmengder	13
3.2.4 Sammenhenger mellom utvikling av transportssystemer og trafikkmengder	21
3.2.5 Sammenhenger mellom utvikling av transportssystemer og arealutviklingen.....	30
3.2.6 Sammenhenger mellom arealutvikling og utvikling av transportssystemene	31
3.2.7 Sammenhenger mellom utvikling av trafikkmengder og utvikling av transportssystemer og arealstruktur	31
3.2.8 Alt henger sammen med alt.....	32
3.2.9 Samordnet areal- og transportutvikling muliggjør en attraktiv by- og tettstedsutvikling	33
3.2.10 Oppsummering	35
3.3 Befolkningsfremskrivninger og målsettinger om befolkningsøkning	36
3.4 Pendling og pendlingsavstander.....	37
4. Et ideelt areal- og transportkonsept for Buskerudbyen.....	40
4.1 Hovedgrep	40
4.2 Skisse til areal- og transportkonsept	42
4.3 Vurdering av regionalt kollektivkonsept.....	43
4.3.1 Kriterier for et konkurransedyktig regionalt kollektivtilbud	44
4.3.2 Forutsatt lokalt kollektivkonsept.....	45
4.3.3 Realistiske regionale kollektivløsninger	46
4.3.4 Skisse til konsept for regional kollektivtrafikk i Buskerudbyen	50
4.4 Godstransport og annen næringstransport.....	51
4.5 Oppsummering av ideelt areal- og transportkonsept for Buskerudbyen.....	52

5. Dagens situasjon og planer.....	54
5.1 Regionen	54
5.1.1 Arealstruktur	54
5.1.2 Boligstruktur	55
5.1.3 Kjøpesentre	56
5.1.4 Transportstruktur	56
5.1.5 Reisevaner - transportmiddelvalg.....	57
5.1.6 Reisevaner - reiselengder	58
5.1.7 Regionale utviklingstrekk	59
5.2 Arealstruktur og planer for utvikling i kommunene	59
6. Noen sentrale utfordringer	60
6.1 Utvikling i Lier.....	60
6.2 Eksisterende kommuneplaner er ikke i tråd med det ideelle areal- og transportkonseptet	61
6.2.1 Planer om utvikling av ”underknutepunkter”.....	61
6.2.2 Boliglokalisering	62
6.2.3 Næringslokalisering	63
6.2.4 Kjøpesenterutviklingen	64
6.3 Utfordringer og muligheter som oppstår dersom det ideelle areal- og transportkonseptet gjennomføres	65
6.3.1 Er det plass til veksten i de gitte sonene?.....	65
6.3.2 Nytt knutepunkt om man ikke har plass til veksten	65
6.3.3 Hvilke transformasjonsmuligheter finnes?.....	65
6.3.4 Hvilke konflikter oppstår ved sterk fortetting i de gitte sonene?	66
6.3.5 Hva slags tettstedsutvikling er ønskelig?	66
6.3.6 Hvordan man kan ”ta ut” allerede regulerte utviklingsområder.....	67
6.4 Bruk av transportvirkemidler for å redusere biltrafikk i eksisterende arealstruktur	68
6.4.1 Restriktive virkemidler mot biltrafikken og styrking av kollektivtrafikken	68
6.4.2 Uheldig lokalisering av næring – Kongsberg som eksempel	69
7. Innspill til videre utrednings- og planarbeid.....	70
7.1 Innledning	70
7.2 Konsekvensanalyse av å fortsette en areal- og transportutvikling i tråd med dagens trender og planer	71
7.2.1 Kartlegging av dagens situasjon og planer.....	71
7.2.2 Analyse av i hvilken grad dagens trender og planer bidrar til måloppnåelse	72
7.2.3 Samlet vurdering av hva som bør endres	73
7.3 Diskusjon og konsekvensanalyse av mulige utviklingsretninger for Lier ..	73
7.4 Konsekvensanalyse av å endre utviklingen i tråd med areal- og transportkonseptet	73
7.4.1 Konkretisering av areal- og transportkonseptet i hver kommune.....	73
7.4.2 Analyse av om det ideelle areal- og transportkonseptet bidrar til måloppnåelse	74
7.4.3 Samlet vurdering av det ideelle areal- og transportkonseptet	74
7.5 Utfordringer og muligheter forbundet med konsentrasjon av utviklingen .	74
7.5.1 Hvilken by- og tettstedsstruktur er nødvendig om all ny utvikling legges til de definerte sonene?.....	75
7.5.2 Hva slags muligheter kan konsentrasjon av utviklingen gi?	76
7.5.3 Hvilken utvikling av sentrene er ønskelig og akseptabel?	76

7.6 Analyse av tiltak for å redusere biltrafikken generert i eksisterende areal- og transportstruktur	76
7.6.1 Innhenting av empiri om effekter av tiltak og virkemidler i områder som Buskerudbyen.....	76
7.6.2 Vurdering av de forskjellige tiltakenes relevans	77
7.6.3 Vurdering av hvilke tiltak man vil satse på.....	77
7.7 En regional analyse for næringslokalisering.....	77
7.8 Videre utredninger av hvordan kollektivtilbudet bør utvikles	78
7.8.1 Utrede hvordan det regionale kollektivtilbudet bør utvikles i forhold til strategiske målsettinger	78
7.8.2 Praktisk-økonomiske vurderinger av mulige regionale kollektivløsninger.	79
7.8.3 Utvikling av et regionalt kollektivknutepunkt i Lier.....	79
7.8.4 Utvikling av det lokale kollektivtilbudet.....	80
7.9 Analyse av hvordan gods- og næringstransport på veinettet kan reduseres.....	80
7.10 Innspill til utredningsprogram.....	81
Referanser.....	85
Vedlegg 1: De enkelte kommunene	90
Vedlegg 2: Oversikt over større kjøpesentre i Buskerudbyen.....	106
Vedlegg 3: Overslag for passasjergrunnlag for regional kollektivtrafikk i 2025 og 2050	109
Vedlegg 4: 18 bud for attraktiv og konkurransedyktig kollektivtransport .	117
Vedlegg 5: Bakgrunnsdata for vurdering av kollektivkonsepter	118

Sammendrag:

Kunnskapsgrunnlag for areal- og transportutvikling i Buskerudbyen 2025 og 2050

Konsentrasjon av fremtidig arealutvikling til de fire regionale kollektivknutepunktene Kongsberg sentrum, Mjøndalen, Hokksund og Drammen sentrum er det viktigste grepet for å redusere biltrafikken, sikre fremkommelighet for næringslivets transport og muliggjøre utvikling av mer attraktive byer og tettsteder i Buskerudbyen. Dette bidrar til at flest mulig turer blir korte nok til å kunne være gang- og sykkelturet og at området kan betjenes godt med kollektivtransport. Det er særlig viktig å konsentrere arealintensive arbeidsplasser, handel og service helt sentralt, slik at flest mulig kan nå disse uten bruk av bil. Nye boliger bør også lokaliseres i eller tett ved sentrum. Dette innebærer relativt dramatiske endringer i kommunenes arealutviklingspolitikk. Om man skal oppnå målsettingene må man i tillegg styrke den regionale kollektivtrafikken og restriktive virkemidler mot biltrafikken må iverksettes.

Bakgrunn

Samarbeidsprosjektet Buskerudbyen har til hensikt å fremme en framtidsrettet areal-, transport- og klimapolitikk i byområdet fra Lier til Kongsberg. Kongstanken for samarbeidet er ”å utvikle dette byområdet til en bære- og konkurransekraftig byregion som vil være av betydelig nasjonal interesse”. Dette skal blant annet oppnås ved at aktørene i regionen i fellesskap skal utvikle en helhetlig, forpliktende og samordnet areal- og transportpolitikk som bidrar til redusert bilavhengighet og klimagassutslipp, og som samtidig bedrer fremkommelighet for næringslivets transport og muliggjør mer attraktive byer og tettsteder.

Oppdrag og gjennomføring

Transportøkonomisk institutt (TØI) har vært engasjert for å utarbeide et faglig innspill til det pågående samarbeidet i Buskerudbyen. Oppdraget har vært å utarbeide et kunnskapsgrunnlag, og basert på dette å konkretisere en første skisse til et helhetlig areal- og transportkonsept for en klimavennlig og konkurransekyktig utvikling av byområdet, å skissere et kollektivtransportkonsept som grunnstamme for areal- og transportutviklingen og å bidra med innspill til programmering av videre utrednings- og planarbeid. Dette skal bidra til å oppnå redusert bilavhengighet og klimagassutslipp, bedre fremkommelighet for

næringslivets transporter og mer attraktive byer og tettsteder. Vi har arbeidet i forhold til to tidsperspektiver, 2025 og 2050.

Dette faglige innspillet vil være ett av flere innspill i diskusjonen om fremtidig utvikling i regionen. Det er ikke en plan. Kommunene og andre har også andre målsettinger enn dem som er diskutert i denne rapporten. Diskusjonene om fremtidig utvikling vil utspille seg i det mulighetsrommet som spennes opp mellom det faglige innspillet som denne rapporten presenterer og dagens situasjon og planer.

Tre elementer har vært sentrale i TØIs arbeid: vår forståelse av målsettingene i Strateginotat for Buskerudbyen; generell faglig kunnskap om hvordan målsettingene kan nås; og eksisterende arealstruktur og transportsystemer. Basert på disse elementene, utarbeidet vi et ideelt areal- og transportkonsept, inkludert et regionalt kollektivkonsept. Deretter gjennomførte vi en grov analyse av dagens areal- og transportstrukturer, viktige utviklingstrekk og kommunenes planer. Det ideelle areal- og transportkonseptet ble sammenlignet med resultatene fra denne analysen for å komme frem til hva som er de mest sentrale utfordringene som Buskerudbyen står overfor dersom målsettingene for arbeidet skal nås. Vi har drøftet noen av de mest sentrale utfordringene. Arbeidet så langt avdekket en rekke problemstillinger vi ikke kunne svare på i dette avgrensede arbeidet. Disse ble diskutert og samlet i et innspill til utredningsprogram for det videre samarbeidet.

Vi har tatt utgangspunkt i vekstmålene i kommuneplanene og lagt til grunn en befolkningsvekst på 0,5 % til 1 % per år. Med 0,5 % befolkningsvekst vil dagens befolkning på 147 000 innbyggere øke med 18 000 innbyggere til 165 000 innen 2025 og med 55 000 til 203 000 innbyggere i 2050. Med en befolkningsvekst på 1 % vil befolkningen øke med 36 000 innbyggere til 183 000 i 2025 og med 111 000 innbyggere til 258 000 i 2050. Vi hentet data om avstander, pendlingsstrømmer og transportvaner i området fra SSB og fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen.

Hovedgrep

Hovedutfordringen i dette arbeidet har vært å finne frem til hvilken fremtidig areal- og transportutvikling som både kan bidra til redusert biltrafikk i området, som sikrer god fremkommelighet for næringslivets transporter og som muliggjør utvikling av mer attraktive byer og tettsteder. Dette skal skje i en periode hvor det forutsettes relativt sterk vekst i befolkningen.

Hovedgrepet, eller hovedideen, i vårt arbeid har vært at fremtidig utvikling må foregå på en slik måte at den nye utviklingen bidrar til minst mulig biltrafikk. Siden befolkningen skal øke samtidig som biltrafikken skal reduseres, må man i tillegg gjennomføre tiltak som bidrar til at bilbruken reduseres også i de eksisterende by- og tettstedsområdene. Dersom dette gjennomføres, og biltrafikk-mengdene reduseres, har man samtidig sikret fremkommelighet for næringslivets transporter på veinettet. Hva slags areal- og transportutvikling som bidrar til dette vet vi heldigvis mye om, og dette har vi redegjort grundig for i kapittel 3.

Ett av de viktigste grepene i samordnet areal- og transportplanlegging for redusert biltrafikk er at arealutviklingen må foregå konsentrert, slik at flest mulig turer blir

korte nok til å kunne være gang- og sykkelturner og slik at området kan betjenes godt med kollektivtransport. Det er særlig viktig å konsentrere arealintensive arbeidsplasser, handel og service helt sentralt, slik at flest mulig kan nå disse uten bruk av bil. Nye boliger bør også lokaliseres i eller tett ved sentrum. Basert på dette, anbefaler vi at nye boliger, arbeidsplasser, handel og service i all hovedsak lokaliseres i de fire regionale kollektivknutepunktene Kongsberg sentrum, Mjøndalen, Hokksund og Drammen sentrum. Dette innebærer at de regionale kollektivknutepunktene i enda større grad enn i dag utvikles som sentrum i kommunene. Dette bidrar også til å knytte Buskerudbyen bedre sammen som region, siden større deler av aktivitetene i hver av kommunene blir tilgjengelig med tog fra andre kommuner. Dette er spesielt viktig for den delen av næringslivet som har behov for å hente spesialisert arbeidskraft fra et større omland. I Lier foregår det en rekke diskusjoner om fremtidig utvikling som gjør det vanskelig for oss å ta stilling til hva som bør skje her.

Dersom dette grepet skal fungere, må den regionale kollektivtransporten forbedres og den lokale kollektivtransporten rettes inn mot å betjene sentrum og kollektivknutepunktet i hver kommune. Det må også tas en rekke andre grep for å styre transportutviklingen. Det må legges bedre til rette for sykkeltrafikk og for gangtrafikk, og det må iverksettes restriktive virkemidler i forhold til biltrafikken, slik som parkeringsrestriksjoner og eventuelt veipricing. Til sammen vil dette bidra til at gange, sykling og kollektivtrafikk blir mulige og foretrukne transportmidler på en større andel av reisene, og dermed at bilbruken og biltrafikken reduseres.

Dette grepet innebærer relativt dramatiske endringer, spesielt i kommunenes arealutviklingspolitikk. I rapporten (kapittel 3.2) redegjør vi grundig for teoriene og erfaringene disse anbefalingene bygger på, og det er liten tvil om at det er en slik utvikling som i størst grad kan bidra til å redusere eller holde biltrafikken nede i en periode med befolkningsvekst. Det er dermed også en god strategi for å opprettholde fremkommeligheten for næringslivets transporter.

Underveis i arbeidet har det blitt stilt spørsmål om hvorvidt et slikt konsept også er forenelig med målsettingen om å muliggjøre utvikling av mer attraktive byer og tettsteder. Vi mener at et slikt grep er avgjørende for å muliggjøre mer attraktive byer og tettsteder. Dette begrunner vi med at en tett og konsentrert arealutvikling med sentral lokalisering av arbeidsplasser, handel, service og offentlige virksomheter vil bidra til at sentrum kan utvikles til å bli mer interessante, levende og attraktive, og dermed fungere bedre som kjerner i livskraftige byer og tettsteder. Om investeringsviljen styres i denne retningen, heller enn mot spredt næringsetablering, desentral kjøpesenterutvikling etc., vil man ha muligheter til å utvikle fysisk attraktive og estetisk tiltrekkende byrom og sentrumsområder. Boligbygging nær sentrum, til dels som leiligheter, vil tilføre byområdet alternativer til eneboligen som dominerer store deler av dette byområdet i dag. Dette vil også bidra til å styrke sentrum. Reduksjonen i biltrafikken vil være en fordel for bo- og bymiljøet i alle deler av kommunene.

Vi vet at det finnes andre idealer og forståelser om hva som er attraktive byer og tettsteder. Ofte innebærer disse idealene relativt spredt boligbygging og lite strukturert næringsutvikling, og ligner på mange måter den utviklingen som pågår i området i dag. En slik utvikling kan ha mange gode kvaliteter. Men både teoriene og erfaringsdataene (redegjort for i kapittel 3.2) viser svært tydelig at en

slik utvikling ikke er i tråd med målsettingene om redusert biltrafikk og bedret fremkommelighet for næringslivets transport.

Vi har også gjort en mer konkret vurdering av regionale kollektivkonsepter som skal understøtte, fremme og betjene areal- og transportutviklingen som er skissert i det ideelle areal- og transportkonseptet. Regionale kollektivreiser er her definert som reiser som går til og fra bostedskommune, og det regionale kollektivtilbudet skal binde sammen de fire/fem regionale kollektivknutepunktene. Hvorvidt man utvikler det femte knutepunktet i Lier må vurderes i det videre arbeidet. I tillegg til (eller som følge av) målsettingene om redusert biltrafikk, fremkommelighet for næringslivets transport og muligheter for by- og tettstedsutvikling, har vi lagt vekt på følgende kriterier i vurderingen: at kollektivsystemet kan være konkurransedyktig i og mellom de tyngste befolknings- og arbeidsplasskonsentrasjonene i regionen, at drifts- og investeringsbehovene kan dekkes innenfor realistiske rammer og at transportmidlene ikke skal kreve helt nye og egne systemer, men at de skal kunne fungere sammen med eksisterende transportsystemer.

Vi kom frem til at tog på dagens trase og høystandard busstilbud er de mest aktuelle løsningene. Minimumskravet til et regionalt kollektivtilbud som skal kunne konkurrere med biltrafikken er fire avganger per time, at det betjener alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene, og at overganger mellom transportmidler er strømlinjeformede. Det ser ut til at et slikt tilbud er praktisk og økonomisk mulig gjennomførbart med buss i tillegg til dagens togtilbud i 2025. I 2050 kan det være passasjergrunnlag for å vurdere å øke frekvensen med tog til fire avganger per time. Alternativt kan man tilby høystandard busstilbud. Vi har ikke gjennomført konkrete utredninger av kostnader til investering og drift av de forskjellige løsningene, eller konkrete sammenligninger av alternativene i Buskerudbyen. I det videre arbeidet bør man gjennomføre strategiske vurderinger av hva slags kollektivsystem som i størst grad bidrar til oppnåelse av de viktigste målsettingene i regionen, i tillegg til de mer praktisk-økonomiske spørsmålene.

Skisse til et ideelt areal- og transportkonsept

Basert på vår forståelse av målsettingene i strateginotatet, state-of-the-art kunnskap på dette feltet, eksisterende areal- og transportstruktur og det valgte mulighetsrommet for befolkningsvekst, skisserte vi et forslag til areal- og transportkonsept for Buskerudbyen i tråd med hovedgrepet beskrevet over. Dette er i utgangspunktet tenkt som styrende for arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene frem mot 2025 og 2050. Skissen til et ideelt areal- og transportkonsept for Buskerudbyen, inkludert regionalt kollektivkonsept, kan oppsummeres i følgende punkter:

- Fremtidig utvikling i Buskerudbyen bør lokaliseres til de fire/fem regionale knutepunktene som også er sentrum i de respektive kommunene: Kongsberg, Mjøndalen, Hokksund og Drammen (hva som bør skje i Lier må vurderes i det videre arbeidet)

- All ny areal- og besøksintensiv handels-, service- og næringsutvikling bør foregå i eller i direkte tilknytning til de fire/fem regionale knutepunktene/sentrene, innen en maksimal radius fra jernbanestasjon på 300 meter
 - Jo større nedslagsfelt en funksjon har, jo viktigere er det at den er sentralt lokalisert
 - Unntaket er funksjoner som direkte betjener boligområder (skole, barnehage, dagligvarebutikk etc.), som bør lokaliseres i direkte tilknytning til disse
- All ny boligbygging bør skje i direkte tilknytning til de fire/fem regionale knutepunktene/ sentrene, primært innenfor en sone på 500 meter fra jernbanestasjon, sekundært innen en sone på 1 km
- Det lokale kollektivtilbudet fra tyngre boligkonsentrasjoner bør rettes inn mot nærmeste regionale knutepunkt, og forbedres
- Kollektivtilbudet på hovedstrengen mellom de fire/fem regionale knutepunktene bør forbedres, og dette bør iverksettes slik:
 - Snarest – dagens kollektivtilbud forbedres til en frekvens på minimum fire bussavganger per time som betjener alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene i rushtiden, i tillegg til dagens togtilbud
 - 2025 – dagens kollektivtilbud er forbedret til en frekvens på minimum tre til fire bussavganger per time som betjener alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene over driftsdøgnet, i tillegg til dagens togtilbud
 - 2050 – kollektivtilbudet er videreutviklet til å være svært godt, enten med fire togavganger per time i hver retning supplert med 14 – 24 busser per time i rushtiden, eller kun med høystandard busstilbud (30 – 40 busser pr time i rushtiden)
- Det bør etableres effektive, attraktive og trygge sykkelmuligheter mellom de regionale knutepunktene
- Det bør etableres effektive, attraktive og trygge gang- og sykkelanlegg mellom boligområdene og de regionale knutepunktene
- Restriktive virkemidler mot biltrafikken bør iverksettes, i første omgang ved å redusere parkeringstilgangen og avgiftsbelegge parkering; veiprisning kan vurderes
- Man bør ikke bygge ny veikapasitet på grunn av kapasitetsproblemer. I stedet bør man søke å begrense trafikkpresset ved hjelp av virkemidlene beskrevet over
- Virkemidler som bidrar til overføring av gods fra vei til jernbane og sjø, bør utredes og gjennomføres, gjerne i sammenheng med pågående KVVU for gods- og persontrafikk på jernbane i Buskerudbyen
- Virkemidler som bidrar til å redusere næringslivets øvrige transporter (antall turer, lengde), bør utredes og gjennomføres

Noen sentrale utfordringer

For å kunne vurdere hvilke utfordringer aktørene i Buskerudbyen står overfor om de ønsker å endre utviklingen i tråd med det foreslåtte areal- og transportkonseptet, skaffet vi oss en grov oversikt over eksisterende areal- og transportstrukturer, utviklingstrender og eksisterende planer for regionen og for de enkelte kommunene. De mest sentrale utfordringene som utkrystalliserte seg i møtet mellom disse to perspektivene er diskutert under følgende overskrifter:

- Dagens arealstruktur innebærer at store deler av boliger, handel, service og arbeidsplasser er lokalisert utenfor reell kollektivavstand og reell gang- og sykkelavstand til kollektivknutepunktet/senteret
- Kommunene planlegger bygging av nye boliger utenfor de anbefalte sonene
- Det planlegges bygging av nye og utviding av eksisterende kjøpesentre, utenfor de anbefalte sonene
- Det ser ut til at kommunene i stor grad har tenkt å lokalisere ny arealintensiv næringsutvikling utenfor de anbefalte sonene
- Hvordan biltrafikken generert i eksisterende arealstruktur kan reduseres
- Fortetting, både innenfor 300- og 1000-meterssonene kan i noen tilfeller komme i konflikt med jordvern og kulturminnevern
- Det må avklares hvilken by- og bygningsstruktur det vil kreve å legge all vekst innenfor de anbefalte sonene, inkludert en kartlegging av ledige arealer og mulige transformasjonsområder
- Lier avviker fra de andre kommunene med tanke på pendlingsmønster, arealstruktur, tettstedssenter og kollektivknutepunkt, og bør diskuteres grundigere enn det er rom for her

Innspill til videre utrednings- og planarbeid

Det ideelle areal- og transportkonseptet skissert i denne rapporten er å forstå som et faglig innspill til det videre arbeidet med areal- og transportutvikling i Buskerudbyen. Utarbeiding av en felles areal- og transportplan vil være en viktig oppgave i det videre arbeidet i samarbeidsprosjektet. Arbeidet på konseptnivå har reist en rekke problemstillinger som vi ikke har kunnet svare på i dette overordnede og strategiske arbeidet, og innenfor de rammene som er gitt. Vi har vurdert hvilke av disse som er viktige for det videre planarbeidet og som bør utredes grundigere, og hvordan dette kan gjøres.

Vi har lagt vekt på å peke på hvilke spørsmål aktørene i Buskerudbyen bør stille seg i denne fasen av prosessen – de litt store spørsmålene. Først når dette er på plass kan man gjøre utrednings- og planarbeid på mer detaljert nivå. Innspillet til videre plan- og utredningsarbeid kan grupperes som syv hovedproblemstillinger (som må sees i sammenheng med hverandre):

- Hva er konsekvensene, i forhold til målsettingene skissert for Buskerudbyen, av å fortsette en areal- og transportutvikling i tråd med dagens trender og planer?
- Hva er konsekvensene, i forhold til målsettingene skissert for Buskerudbyen, av å følge det ideelle areal- og transportkonseptet?
- Hvilke utfordringer og muligheter gir sterk konsentrasjon av fremtidig utvikling?
- Hvordan kan man redusere biltrafikken generert i eksisterende areal- og transportstruktur?
- Hvor bør forskjellige typer næringsutvikling lokaliseres for å maksimere regionens attraktivitet for ny næringslokalisering og samtidig minimere nyskapt trafikk?
- Hvordan bør den regionale og den lokale kollektivtrafikken videreutvikles for å oppnå målsettingene diskutert her?
- Hvordan bidra til redusert gods- og næringstransport på veinettet?

1. Innledning

1.1 Bakgrunn

Samarbeidsprosjektet Buskerudbyen har til hensikt å fremme en fremtidsrettet areal-, transport- og klimapolitikk (ATK) i byområdet. Samarbeidet skal sikre et forpliktende samarbeid på tvers av kommunegrenser og forvaltningsnivå og bidra til utvikling av en bære- og konkurransedyktig byregion av nasjonal interesse.

Deltakerne i Buskerudbyprosjektet er de fem kommunene Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker, Lier og Kongsberg, samt Buskerud fylkeskommune, Statens vegvesen Region Sør, Jernbaneverket og Kystverket. Det er utarbeidet et strateginotat som deltagerne i prosjektet har gitt sin tilslutning. I notatet erkjennes dagens problemer med en generell vekst i biltrafikken som fører til økte klimautslipp, overbelastning av infrastruktur og mindre attraktive by- og tettstedsmiljøer. Utviklingen forsterkes av lite samordning i kommunenes arealdisponeringer. Det slås fast at nasjonale transportmyndigheter i byområdene vil prioritere helhetlige tiltak som er effektive med hensyn til å redusere klimagassutslipp, tiltak som fører til redusert bilbruk og reduksjon av biltrafikkmengdene.



Figur 1: Buskerudbyen omfatter kommunene Lier, Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker og Kongsberg (Samarbeidsprosjektet Buskerudbyen 2009).

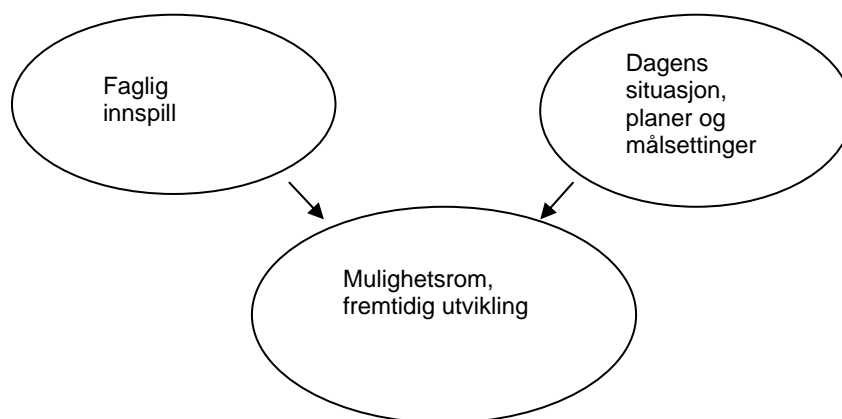
I Buskerudbyen, som de fleste andre steder i landet, var arealutviklingen i flere tiår preget av et sterkt jordvern og idealet om enebolig med hage for alle. Dette førte til at mye av boligbyggingen fra slutten av 1960-tallet foregikk som bygging av eneboliger og småhus i felt på jomfruelig mark. Siden midten av 1980-tallet har det også vært vanlig å bygge kjøpesentre, mer eller mindre eksternt lokalisert i forhold til sentrum og bystrukturen for øvrig. I denne perioden har det også vært

investert mye i veibygging, mens kollektivtransporten ikke er utviklet i samme takt. En konsekvens av dette er en spredt og bilbasert arealstruktur som vanskelig kan betjenes med kollektivtransport, og hvis innebygde avstander ikke innbyr til bruk av sykkel eller gange som transportmiddel. Dette har ført til en jevn og sterk vekst i biltrafikken og til slike problemer som beskrives i strateginotatet for Buskerudbyen.

Det økende fokuset på problemer med vekst i biltrafikken generelt og på problemstillingene rundt økende klimagassutslipp spesielt har bidratt til at målsettingene i by- og tettstedsutviklingen har endret seg. Man er nå mer opptatt av at areal- og transportutviklingen skal bidra til å redusere behovet for personbiltrafikk, av flere grunner. Dette stiller by- og tettstedsplanleggingen og -utviklingen overfor nye problemstillinger. Fremtidig by- og tettstedsutvikling må være annerledes enn dagens om man skal oppnå et trendbrudd, hvor veksten i biltrafikken snus til reduksjon av biltrafikken. Dette er en krevende operasjon.

Samarbeidsprosjektet Buskerudbyen er inne i en forprosjektfase, og engasjerte TØI for å gjennomføre et utredningsarbeid som skal bidra med faglig innspill til arbeidet med å snu denne utviklingen i regionen. Man ønsket er faglig og kunnskapsbasert innspill som skulle svare på hvordan arealstrukturen og transportsystemene i regionen bør utvikles dersom man skal greie å snu utviklingen i retning av redusert personbiltrafikk, god fremkommelighet for næringslivets transporter og utvikling av attraktive og trivelige byer og tettsteder i Buskerudbyen.

Dette faglige innspillet vil likevel bare være et innspill i diskusjonen, det er ikke en plan for utvikling. Kommunene og andre har også andre målsettinger enn dem som denne rapporten fokuserer på. Diskusjonene om fremtidig utvikling vil utspille seg i mulighetsrommet som spennes opp mellom det faglige innspillet som denne rapporten presenterer, dagens situasjon og planer og de forskjellige aktørenes mange målsettinger, som illustrert i figuren.



Kilde: TØI rapport 1020/2009

Figur 2: Mulighetsrommet for fremtidig utvikling i spennet mellom det faglige innspillet og dagens situasjon og planer.

1.2 Oppdraget

I følge tilbudsinnbydelsen dreier utredningsarbeidet seg om å utarbeide et kunnskapsgrunnlag, og basert på dette å konkretisere en første skisse til et helhetlig areal- og transportkonsept for en klimavennlig og konkurransedyktig utvikling av byområdet og å skissere et regionalt kollektivtransportkonsept som grunnstamme for areal- og transportutviklingen. Tidsperspektivene er 2025 og 2050. Man ønsker også innspill til programmering av videre utrednings- og planarbeid.

Hovedperspektivene som utredningsarbeidet skal vurdere utvikling og konsekvenser i forhold til, er:

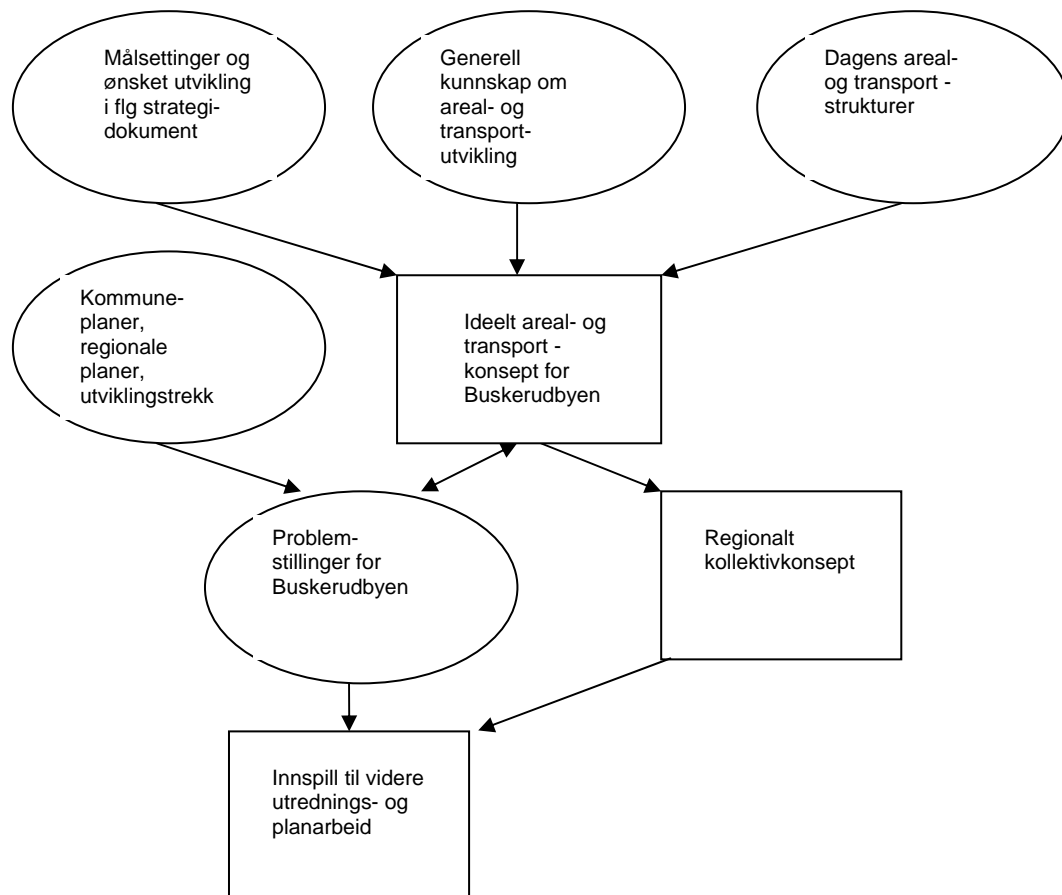
- En attraktiv by- og tettstedsutvikling
- Effektiv næringstransport
- Effektiv reduksjon av klimagassutslipp fra transport

Fra oppdragsgivers side er det gitt noen forutsetninger for utredningsarbeidet:

- Strateginotatet for Buskerudbyprosjektet av 19.1.2009 med overordnet mål om ”å utvikle dette byområdet til en bære- og konkurransekraftig byregion som vil være av betydelig nasjonal interesse”
- Eksisterende kommunesentra (Lierbyen, Drammen, Mjøndalen, Hokksund og Kongsberg) som velfungerende tettsteder/ småbyer/ bysentra (både i 2025 og 2050)
- Dobbeltsporet jernbane fra Drammen til Hokksund og parseller med dobbeltspor mellom Hokksund og Kongsberg innen 2025
- Bygging av 3 nye vegtraseer (E134 gjennom Kongsberg, Rv 23 Lier – Røyken og Rv 35 Hokksund – Åmot) innen 2025
- Drammen havn med nasjonal status som stamnetthavn

1.3 Fremgangsmåte

Basert på målsettinger og strategier skissert i strateginotatet, generell kunnskap om samordnet areal- og transportplanlegging og dagens areal- og transportstrukturer (inkludert forutsetninger gitt av oppdragsgiver) skisserte vi et ideelt konsept for areal- og transportutvikling for Buskerudbyen. Vi gjorde en grov kartlegging av utviklingsretninger i kommunenes planer. Dette ble sammenholdt med det ideelle areal- og transportkonseptet, for å finne frem til og diskutere de viktigste utfordringene som opptrer i møtet mellom det foreslåtte konseptet og den pågående og planlagte areal- og transportutviklingen i området.



Kilde: TØI rapport 1020/2009

Figur 3: Arbeidsprosess for oppdraget.

Etter et arbeidsseminar med en arbeidsgruppe nedsatt i forbindelse med prosjektet Buskerudbyen, hvor vi fikk nyttige innspill, foretok vi nødvendige justeringer i skissen til helhetlig areal- og transportkonsept. Basert på det resulterende areal- og transportkonseptet gjennomførte vi en mer konkret vurdering av regionale kollektivkonsepter. Vi la vekt på følgende kriterier: at kollektivsystemet kan være konkurransedyktig i og mellom de tyngste befolknings- og arbeidsplasskonsentrasjonene i regionen, at drifts- og investeringsbehovene kan dekket innenfor realistiske rammer, og at transportmidlene er kompatible med andre kollektivtransportssystemer i regionen.

En viktig del av arbeidet har vært å gi innspill til programmering av videre utrednings- og planarbeid. Arbeidet på konseptnivå reiste mange problemstillinger som vi ikke kunne svare på i dette overordnede arbeidet. Vi har vurdert hvilke av disse som er viktige for det videre planarbeidet og som bør utredes grundigere, og hvordan dette kan gjøres.

Arbeidet har i hovedsak dreid seg om analyser og diskusjoner på strategisk og prinsipielt nivå: om hvordan arealstrukturen bør utvikles, hvor nye boliger, arbeidsplasser og handel bør lokaliseres, hvilke deler av transportsystemene som bør forsterkes, hvilke transportforbindelser som bør styrkes etc. En problemstilling vi har måttet forholde oss til er hvordan man kan rette opp skadevirkningene av uheldige arealdisposisjoner fra tidligere år.

Oppdragsgiver ønsket en kunnskapsbasert analyse av utfordringer og muligheter, og et faglig basert forslag til areal- og transportkonsept som kan møte utfordringene og målsettingene. Vi har lagt vekt på å redegjøre for hvilke analyser og vurderinger vi har gjort, hvilke forutsetninger som er lagt inn og hvor de største usikkerhetene i våre analyser finnes. Referanser skal være oppgitt for alle henvisninger.

Prosjektet er gjennomført på kort tid, noe som har vært en utfordring. Arbeidet er utført på et overordnet og prinsipielt nivå, og uten at vi har gått inn på detaljer i denne omgang. Arbeidet har vært utført i nært samarbeid med de lokalt ansvarlige.

2. Målsettinger og strategier for Buskerudbyen

2.1 Målsettinger i strateginotatet

I strateginotatet for regionalt samarbeid om areal, transport og klima i Buskerudbyen diskuteres målsettinger for samarbeidet. "Kongstanken" for samarbeidet defineres som *"å utvikle dette byområdet til en bære- og konkurransedyktig byregion som vil være av betydelig nasjonal interesse"* (Strateginotatet for Buskerudbyprosjektet av 19.1.2009).

I strateginotatet erkjenner man at den stadig økende biltrafikken i dagens situasjon har negative konsekvenser, som økte utslipp av klimagasser, overbelastning av veitransportårer, redusert fremkommelighet for næringslivets transport og mindre attraktivt by- og tettstedsmiljø. Den mest bærekraftige strategien for å møte disse utfordringene, sies det, er å endre arealbrukspolitikken, å tilrettelegge for mer gang-, sykkel- og kollektivtrafikk og å iverksette restriktive tiltak mot biltrafikken. En slik areal- og transportstrategi for redusert biltrafikk og klimagassutslipp vil ha to sentrale tilleggseffekter av vital betydning for kommunene. Den vil være et viktig virkemiddel i arbeidet med næringsutvikling og verdiskaping, og den vil muliggjøre bedre kvalitet i by- og tettstedsmiljøene, altså mer attraktive byer og tettsteder.

I strateginotatet er det formulert en skisse til mål for areal-, transport- og klimautvikling (ATK). Disse målsettingene bygger blant annet på anbefalinger (2007/08) om areal- og transportutvikling for Vestregionen, Kongsbergregionen og Osloregionen samt fra Buskerud fylkeskommune og det nasjonale utviklingsprogrammet "Fremtidens byer".

I skissen foreslås det at et overordnet helhetlig areal- og transportkonsept for byområdet skal bygges på følgende mål for utviklingen:

- Buskerudbyen skal være et bærekraftig og konkurransedyktig byområde i Norge og et ledende byområde for reduksjon av klimagassutslipp fra transportsektoren
- Utbyggingsmønsteret skal være klimavennlig og arealeffektivt basert på prinsipper om en flerkjernet utvikling i knutepunkter langs jernbanen og kollektivsystemet med bevaring av overordnet grønnstruktur
- Transportsystemet skal på en rasjonell måte, både for personer og gods, knytte det flerkjernede byområdet sammen, til resten av Oslo-området og utlandet
- Det klimavennlige transportsystemet skal være effektivt både for innbyggere og næringsliv, miljøvennlig med kollektivtransport som grunnstamme, med tilgjengelighet for alle og med lavest mulig behov for biltransport

Det sies også at samarbeidsprosjektet må bygge på at det utvikles felles mål for prosentvis reduksjon av klimagassutslipp fra transportområdet i byene og at en viss andel av transporten skal foregå som kollektivtransport og som sykkeltransport.

I strateginotatet forutsettes det at samarbeidet, og de resulterende endringene i arealutvikling, transportsystemer og transportatferd, skal gi nytte for alle samarbeidspartnerne.

2.2 Strategier i strateginotatet

I strateginotatet er det formulert en skisse til strategi for areal-, transport- og klimautviklingen (ATK), med seks hovedpunkter:

- Det skal legges til rette for livskraftige byer og småbyer i alle kommunene som urbane regionale knutepunkter/sentra, med bosteder, handel, service og kulturaktiviteter. Samspillet med landdistriktene skal ivaretas
- Vekstkraften i Drammen og Kongsberg skal utnyttes til det beste for hele Buskerudbyen. Vekst i Eiker og Lier skal kunne avlaste veksten i Drammen og Kongsberg. Slik balansert vekst bør blant annet kunne skje ved en bolig- og arbeidsintensiv næringsutvikling knytte til knutepunkter langs jernbanen og kollektivtransportsystemet, samt lokalisering av offentlig virksomhet
- Utbyggingsmønsteret skal ta utgangspunkt i et godt jernbanetilbud og et godt busstilbud med kvalitet og fremkommelighet som kan konkurrere med bilen
- Et godt sykkelveinett skal bidra til økt sykkelbruk og et miljøvennlig transportalternativ, også kombinert med kollektivtransport
- Utvikle et effektivt og klimavennlig transportsystem for gods- og næringstransport. Her inngår at Drammen havn skal utnyttes som et virkemiddel til bærekraftig verdiskaping for hele byregionen
- Effektivisere hver enkelt transportform, og samtidig bedre sammenkoblingen mellom transportformene

3. Kunnskapsgrunnlaget

Før vi diskuterer utviklingen i Buskerudbyen konkret, vil vi gjennomgå kunnskapsgrunnlaget som ligger til grunn for areal- og transportkonseptet og det regionale kollektivkonseptet. I dette kapitlet har vi også lagt inn befolkningsfremskrivingen som er lagt til grunn i konseptene, samt en oversikt over pendling og pendlingsavstander i dagens situasjon. Kunnskapsgrunnlaget er beskrevet relativt grundig, blant annet fordi vi mener at dette bør legges til grunn i det videre arbeidet med å utarbeide en felles areal- og transportplan for Buskerudbyen og i de utredningene som bør inngå i et slikt arbeid.

3.1 Hovedutfordringene

3.1.1 En løsning som skal møte tre målsettinger

Kongstanken for samarbeidet er altså ”å utvikle dette byområdet til en bære- og konkurransekraftig byregion som vil være av betydelig nasjonal interesse” (Strateginotat, 19.1.2009). Dette skal blant annet oppnås ved at aktørene i regionen i fellesskap skal utvikle en helhetlig, forpliktende og samordnet areal- og transportpolitikk som reduserer bilavhengighet og klimagassutslipp, og som samtidig bedrer fremkommelighet for næringslivets transport og muliggjør mer attraktive byer og tettsteder. Samtidig skal befolkningstallet i området vokse, og man vil tiltrekke seg næringsliv og arbeidsplasser.

Disse tre målsettingene er også presisert i konkurransegrunnlaget og i arbeidsnotatet som definerer vårt oppdrag. Vi oppfatter dermed at vårt oppdrag i hovedsak er å svare på hvilken arealutvikling og hvilken utvikling av transportsystemene i Buskerudbyen frem mot 2025 og 2050 som vil bidra til å oppfylle de følgende tre målsettingene:

- Å redusere bilavhengighet og biltrafikkmengder, og dermed redusere klimagassutslipp fra transport
- Å bidra til god fremkommelighet for næringslivets transport
- Å muliggjøre mer attraktiv by- og tettstedsutvikling

3.1.2 Samordnet areal- og transportutvikling som svar

Vårt utgangspunkt for det videre arbeidet er at en utvikling i tråd med teoriene om samordnet areal- og transportutvikling for redusert biltrafikk og reduserte klimagassutslipp også bidrar til å oppfylle de øvrige målsettingene.

3.1.2.1 Reduksjon av biltrafikk og klimagassutslipp

Dersom befolkningstallet i Buskerudbyen skal øke uten at biltrafikkmengdene øker, kreves det at ny arealutvikling og utvikling av transportsystemene foregår slik at den nye arealutviklingen medfører minst mulig biltrafikk. Siden befolkningsveksten uansett vil medføre noe vekst i biltrafikken må det også iverksettes tiltak som reduserer biltrafikkmengdene generert i den eksisterende arealstrukturen.

Hovedideen i teoriene om samordnet areal- og transportutvikling for redusert biltrafikk er at arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene foregår slik at de bidrar til korte turer og/ eller lave bilandeler. Tett fremfor spredt arealutvikling, samt sentral lokalisering av handel, service og offentlig virksomhet som skal nås av mange, bidrar til kortere avstander slik at flere kan sykle og gå, og til at områdene kan betjenes mer effektivt med kollektive transportmidler. Forbedring av kollektivtilbudet og bedre tilrettelegging for gange og sykling bidrar til at flere vil velge slike transportmidler på sine reiser. Til sammen bidrar dette til å øke de andre transportmidlenes konkurransekraft i forhold til biltrafikken. Dette forsterkes om man samtidig iverksetter restriktive virkemidler mot biltrafikken, slik som parkeringsrestriksjoner, kapasitetsbegrensninger og veiprising. Alt dette er grundig diskutert i kapittel 3.2.

Basert på slik innsikt skisseres prinsippene for samordnet areal- og transportplanlegging for redusert biltrafikk ofte (blant annet i Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging, MD 1993) som følger:

- Arealbruken må styres mot fortetting heller enn byspredning, og mot transport- og arealbesparende lokalisering av funksjoner
- Kollektivtilbudet må forbedres og det må legges bedre til rette for gangtrafikken og sykkeltrafikken
- Det må iverksettes restriktive virkemidler mot personbiltrafikken, både fysiske og økonomiske
- Alt dette må gjøres, helst samtidig

3.1.2.2 Fremkommelighet for næringslivets transport

Om dagens areal- og transportutvikling med stadig økende biltrafikk fortsetter i Buskerudbyen, vil man etter hvert oppleve kapasitetsproblemer i veisystemet og dårlig fremkommelighet for næringslivets transport. Dersom man greier å snu areal- og transportutviklingen i retning av prinsippene skissert over, vil veksten i biltrafikk begrenses, og fremkommeligheten for næringslivets transport opprettholdes.

Denne strategien for å opprettholde fremkommeligheten for næringslivet er sannsynligvis den som har størst sjans for å lykkes. Dersom Buskerudbyen opplever den forventede og ønskede befolkningsveksten vil biltrafikken øke og veikapasiteten brukes opp om man ikke tar slike grep. Forsøk på å møte kapasitetsproblemer i veisystemet med økning av veikapasitet vil av flere grunner bidra til vekst i biltrafikken, slik at veikapasiteten igjen fylles opp og nye kapasitetsproblemer oppstår (dette er grundigere drøftet i kapittel 3.2).

3.1.2.3 En mer attraktiv by- og tettstedsutvikling

Det vil være mange meninger om hva som er en attraktiv by- og tettstedsutvikling, og det finnes neppe noe fasitsvar. I strateginotatet har man formulert at ”Det skal legges til rette for livskraftige byer og småbyer i alle kommunene som urbane regionale knutepunkter/sentra, med bosteder, handel, service og kulturaktiviteter”.

I byer og tettsteder på størrelse med dem man finner i Buskerudbyen, er det en utfordring å skape nok konsentrasjon av aktiviteter og mennesker til at man har et ”levende” sentrum over store deler av døgnet. Oppskriften for å oppnå dette er å konsentrere arbeidsplasser, handel, kulturaktiviteter, offentlig virksomhet, fritidsaktiviteter og andre aktiviteter i senteret, og å lokalisere boliger i eller i direkte tilknytning til senteret. På denne måten oppnår man størst mulig kundegrunnlag og størst muligheter for at høyere ordens funksjoner skal kunne overleve i senteret (Christaller 1933). Fortetting og ”riktig lokalisering”, fremfor spredt og ustrukturert arealutvikling, bidrar nettopp til slik økt konsentrasjon og aktivitet i sentrum av byene og tettstedene. Dette muliggjør utvikling av de fysiske byrommene til mer attraktive og interessante møteplasser, og til utvikling av livskraftige byer og småbyer.

3.1.2.4 Dette må gjøres skikkelig

Samordnet areal- og transportutvikling som skal bidra til å oppnå de tre målsettingene er en relativt kompleks materie. Mange ting må gjøres riktig og samtidig om man skal lykkes. I neste kapittel gjennomfører vi derfor en relativt grundig diskusjon om sammenhengene mellom arealutvikling, utvikling av transportsystemer og utvikling i biltrafikkmengder. Vi diskuterer også hvordan dette henger sammen med en mer attraktiv by- og tettstedsutvikling.

3.2 Hva vet vi om sammenhenger mellom arealutvikling, utvikling av transportsystemene og biltrafikkmengder?

Reduksjon av (veksten i) biltrafikkmengdene i byområder har vært en målsetting gjennom flere tiår. Fokus i dette arbeidet er på reduksjon av klimagassutslipp, men andre grunner for å redusere (veksten i) biltrafikkmengdene i byområdene har vært, og er fortsatt, blant annet reduksjon av lokale miljøproblemer (støy, støv), av trafikkfare og trafikkulykker, av kø og kapasitetsproblemer og av kostnader, og forbedring av bymiljø, bomiljø og trivsel. Dette langvarige faglige fokuset på å redusere (veksten) i biltrafikkmengdene har - om ikke annet - medført at vi har relativt god kunnskap om hvordan arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene bør være og hvordan den ikke bør være om man skal oppnå endret reiseatferd og reduserte biltrafikkmengder.

Reduksjon av personbiltrafikkmengdene krever at folk reiser mindre (kortere, sjeldnere) og/eller at de velger andre transportmidler enn bil på reisene (inkludert overgang fra bilfører til bilpassasjer). Det samme 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.

3.2.1 En modell for samordnet areal- og transportutvikling for redusert biltrafikk og reduserte klimagassutslipp

Før vi diskuterer spesifikke strategier og tiltak innen arealutvikling og utvikling av transportsystemene, vil vi kort diskutere de komplekse, men logiske systemet som arealutvikling, utvikling av transportsystemene, utvikling av reiseatferd og de resulterende biltrafikkmengdene utgjør. Dersom man skal være i stand til å utvikle og gjennomføre et konsept for areal- og transportutvikling som gir redusert biltrafikk må man iverksette en rekke forskjellige endringer og tiltak. Og, kanskje like viktig, det er en rekke tiltak eller utviklingsretninger som *ikke* kan tillates om man vil oppnå målsettingen. Det er viktig å forstå hvilke kombinasjoner av strategier og tiltak som svekker hverandre og hvilke som styrker hverandre, og ikke minst *hvorfor* det er slik.

De elementene som inngår i dette systemet, og som er byggeklossene i det konseptet som skal utvikles, er biltrafikkvolumer, reiseatferd, arealbruk og transportsystemer. *Trafikkvolumer* defineres her som kjøretøykilometer per døgn (kjtkm/d) i Buskerudbyen, altså hvor langt det totalt kjøres med motoriserte kjøretøy i dette området pr døgn. Klimagassutslippene på grunn av transport er direkte relatert til dette og til utslipp per kjøretøykilometer¹. En av målsettingene i dette arbeidet er å bidra til reduksjon av trafikkvolumene (kjtkm/d). Vi ser bort fra gjennomgangstrafikken her, siden vi ikke kan gjøre mye med den i dette arbeidet.

Reiseatferd dreier seg om hvor ofte folk reiser, hvor langt de reiser (i realiteten hvilke målpunkter de reiser til) og transportmiddelvalg (om de velger bil, kollektivtransport, sykkel eller gange på reisen²). Trafikkvolumer bestemmes av reiseatferden til dem som bor i området, populasjonsstørrelsen og størrelsen på gjennomgangstrafikken i området. Endringer i transportvolumene kan dermed skje ved at en eller flere av disse faktorene endres. Dersom trafikkvolumet i Buskerudbyen skal reduseres samtidig som populasjonen skal vokse (vi ser som sagt bort fra gjennomgangstrafikken her), betyr dette at reiseatferden må endres enda kraftigere i retning av mindre bilbruk (sjeldnere bil, kortere bilreiser) enn om populasjonen skulle holdes stabil.

Arealbruk dreier seg om de fysiske bygde strukturene og til hvordan disse brukes (hvilke aktiviteter som er lokalisert hvor og i hvilket forhold til hverandre, hvor intensivt de brukes etc.). Endringer i arealbruk, eller *arealutvikling*, dreier seg om lokalisering av nye bygninger og lignende og utvikling av områder, men også om endringer i hvordan befolkningen bruker de fysiske strukturene (hvor de bosetter seg i den gitte strukturen, hvilke bedrifter som lokaliserer seg hvor, om befolkningen handler i sentrum eller på kjøpesentre med mer).

Transportsystemene defineres som transportinfrastrukturen (inkludert parkeringstilgang), kollektivtilbudet og andre ting som påvirker kvaliteten på transportsystemene (som for eksempel hvordan biltrafikkmengder og fart påvirker kvaliteten på transportsystemene for gående og syklende). Endringer i transportsystemene dreier seg da om endringer i transportinfrastruktur, i

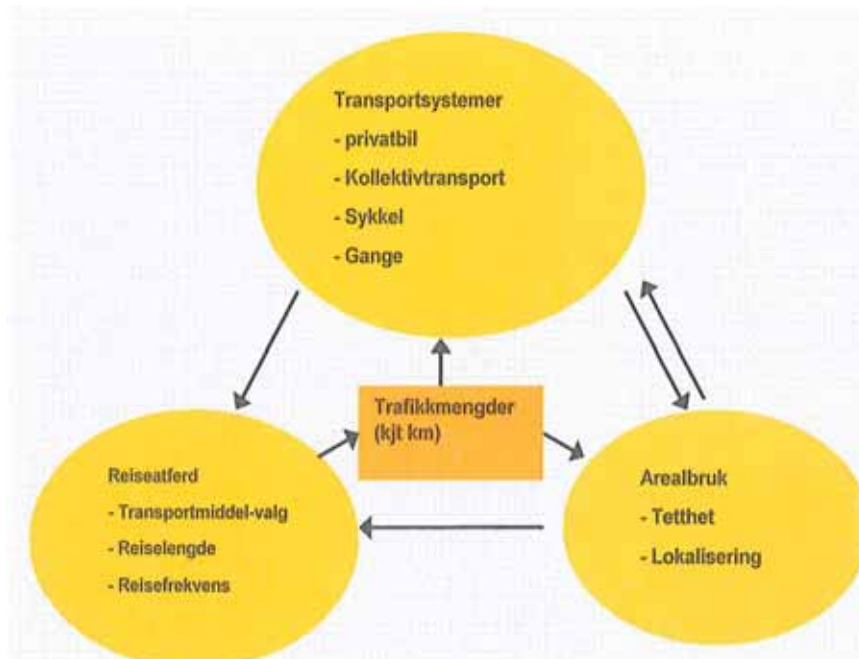
¹ Dette avhenger av utvikling av motorer, kjøretøytyngde, drivstofftyper med mer, som vi ikke forholder oss til her.

² Vi holder andre transportmidler, som motorsykkel og rullebrett, utenfor diskusjonen fordi disse utgjør lave andeler av trafikkmengdene.

kollektivtilbud og i andre kvaliteter ved de forskjellige transportmidlene, som blant annet påvirkes av hvordan transportsystemene brukes (når flere kjører bil, blir for eksempel forholdene for gang- og sykkeltrafikken ofte dårligere).

Disse elementene utgjør hovedkomponentene i hva vi her kan kalle en modell for areal- og transportutvikling for redusert biltrafikk og reduserte klimagassutslipp, eller ATK-modellen. En forenklet versjon av modellen er illustrert i figur 4 (Tennøy 2009). Figuren illustrerer at biltrafikkmengdene er definert av befolkningens reiseatferd (i figuren er ikke endringer i transportvolum på grunn av endringer i befolkningens mengde inkludert). Endringer i befolkningens reiseatferd påvirkes direkte av endringer i arealstrukturen og i transportsystemene. Endringer i arealstrukturen og i transportsystemene påvirker hverandre, og påvirkes også av endringer i biltrafikkmengdene.

Det er selvsagt også en rekke andre faktorer som påvirker reiseatferden og biltrafikkmengdene, slik som økonomisk utvikling, sysselsetting og holdninger. I dette arbeidet forholder vi oss i hovedsak til hvordan utvikling av arealstrukturen og transportsystemene påvirker reiseatferd og transportmengder.



Figur 4: Sammenheng mellom reiseadferd, transportsystemer og arealbruk (Tennøy 2009).

3.2.2 Viktige årsak-virkningssammenhenger

Årsaken til at disse sammenhengene finnes forklares gjerne med at hvordan arealstrukturen, transportsystemene og transportvolumene utvikles/utvikler seg påvirker hvilke valg med tanke på reiseatferd og lokalisering (både hvor man bygger ting og hvordan de bygde strukturene brukes) som er *mulige* og hvilke som anses som *best* (Næss 2004). Om det ikke finnes noe kollektivtransportsystem mellom hjem og arbeid, kan man ikke velge kollektivtransport på arbeidsreisen. Om avstanden mellom hjem og arbeid er lang kan man ikke velge å gå eller sykle. Dersom det finnes et kollektivtilbud som kan benyttes, er valget man gjør avhengig av kvaliteten på kollektivtilbudet

sammenlignet med hvor enkelt, raskt eller annet det er å bruke bil, sykkel eller å gå, samt individuelle preferanser. Det samme gjelder om avstanden er kort nok til å foretas med sykkel eller til fots. Hvordan det offentlige planlegger og utvikler arealstrukturen og transportsystemene påvirker i sterk grad hvilke valg folk har med tanke på transportmidler og lokalisering.

Denne betraktningssmåten er i mange henseender inspirert av teorien om rasjonelle valg (Cowell 2005³). Hovedideen i denne teorien er at aktørene vil forsøke å maksimere sin nytte med tanke på for eksempel trivsel eller å redusere tidsbruken på arbeidsreiser. Dette vil (sammen med en del andre faktorer, som for eksempel inntekt, verdier, sosial tilhørighet etc.) påvirke lokaliseringsvalg og valg av reiseatferd. Summen av alle aktørenes valg er de resulterende arealstrukturene, transportsystemene, reisemønstrene og transportmengdene. Hvordan aktørene i systemet (her inkluderer det alle som foretar lokaliseringer eller reiser i området) bruker strukturene (de valgene de gjør) medfører endringer i arealstrukturene, transportsystemene og trafikkvolumene. Dette påvirker i sin tur de valgene aktørene gjør med tanke på lokalisering og reiseatferd (når for eksempel mye biltrafikk gjør at de ikke vil sykle, eller at mye biltrafikk i sentrale områder medfører at folk ikke ønsker å bosette seg eller oppholde seg der).

En kompliserende faktor er at flere endringer i systemet gjerne skjer samtidig, som når endringer i arealbruk, transportsystem eller andre ting fører til endret reiseatferd fra hyppige innkjøpsturer til fots til butikker i nærheten av hjemmet til sjeldnere innkjøpsreiser med bil til større handlesentre som ligger lengre borte fra hjemmet. Dette betyr at man ikke kun kan tenke på endring av transportmiddelvalg på gitte reiser, men at endringer i arealstruktur, transportsystemer og trafikkvolumer kan medføre samtidige endringer i hele reisemønsteret – hvor man drar (og dermed reiselengde), hvor ofte og med hvilket transportmiddel.

Med dette som utgangspunkt kan man forklare de forskjellige årsak-virkningssammenhengene i figuren over. Som nevnt er dette dynamiske sammenhenger, som har effekt på kort og lang sikt.

3.2.3 Sammenhenger mellom arealutvikling og trafikkmengder

Sammenhengene mellom arealutvikling og transportatferd dreier seg i hovedsak om nærhet og tilgjengelighet. Valgene som må gjøres innen fysisk planlegging handler om hvorvidt man bygger tett eller spredt og hvordan man lokaliserer forskjellige typer funksjoner i strukturen og i forhold til hverandre.

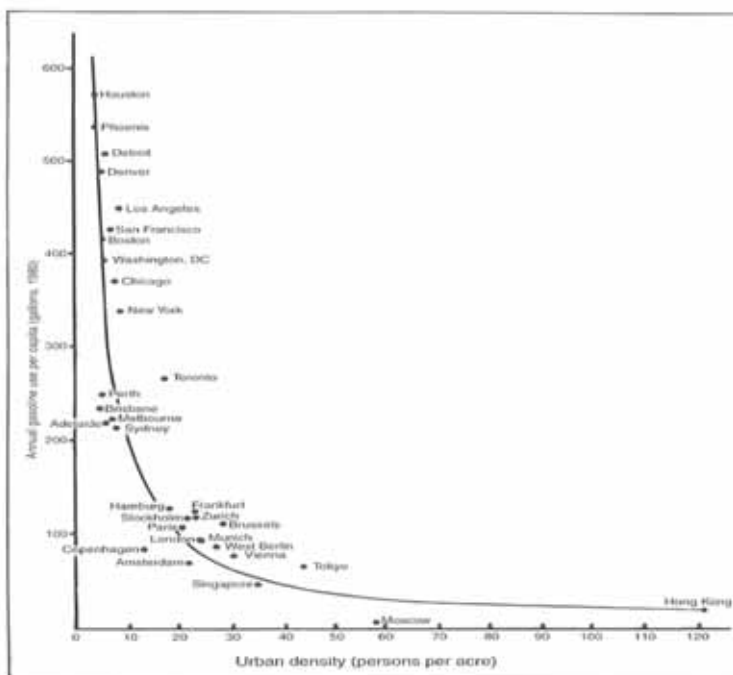
3.2.3.1 Fortetting versus spredning

Tett arealbruk gir gjennomsnittlig kortere avstander og reiselengder mellom forskjellige funksjoner i by- eller tettstedstrukturen enn spredt arealbruk. Dette gjør det mulig og attraktivt for flere å gå eller sykle i en tett enn i en mer spredt arealstruktur. Tett arealbruk gir også mulighet for et bedre kollektivtilbud, ved at det er enklere og rimeligere å betjene flere godt med kollektivtransport i et område

³Cowells "Axiom of rational choice" (side 72) sier for eksempel følgende: "The consumer always makes a choice, and selects the most preferred bundle that is available".

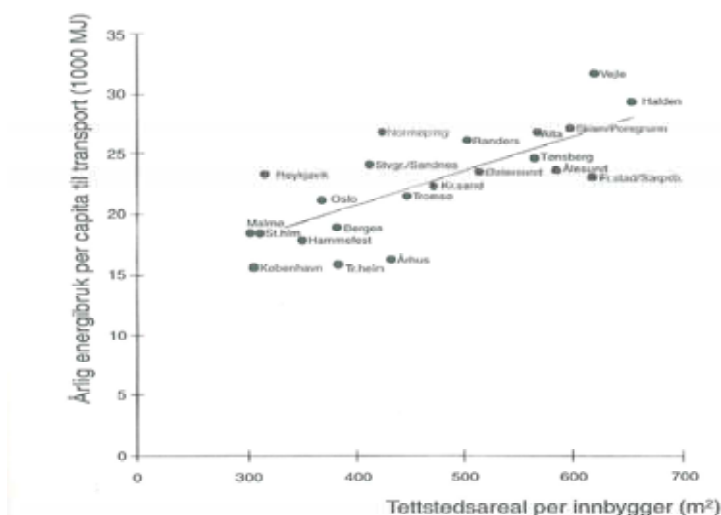
der folk bor relativt tett og der arbeidsplasser, handleområder etc. ligger i klynger enn i mer spredtbygde og uorganiserte byer og tettsteder. Når flere reiser kollektivt bidrar dette til høyere billettinntekter, slik at tilbudet kan forbedres med høyere frekvens og/eller bedre flatedekning. En annen effekt av tett arealbruk og gjennomsnittlig korte reiselengder er at de bilreisene som foretas vil være gjennomsnittlig kortere enn i en mer spredt arealstruktur. Tett fremfor spredt arealbruk vil ofte også medføre dårligere forhold for biltrafikken, slik som forsinkelser på grunn av kø og redusert tilgang på eller dyrere parkeringsplasser. Alt dette medfører redusert behov for å kjøre bil og redusert konkurransedyktighet for biltrafikken i forhold til andre transportmidler, og dermed redusert biltrafikk. I en slik struktur vil det også være mer legitimt å innføre restriktive tiltak mot biltrafikken enn i en mer bilavhengig arealstruktur, noe som vil forsterke de nevnte effektene.

Det er gjennomført en rekke empiriske undersøkelser for å avklare om det virkelig er slik at tetthet påvirker biltrafikkmengder. Newman og Kenworthy (1989) undersøkte sammenhenger mellom tetthet (personer per acre) i bystrukturen og årlig bensinforbruk per innbygger. De fant klare sammenhenger mellom tetthet og bensinforbruk, som vist i figur 5.



Figur 5: Sammenhenger mellom tetthet og bensinforbruk i storbyer (Newman og Kenworthy 1989).

Næss (1997) har undersøkt disse sammenhengene for nordiske byer, og funnet at høyere tetthet gir lavere energiforbruk til transport også her.

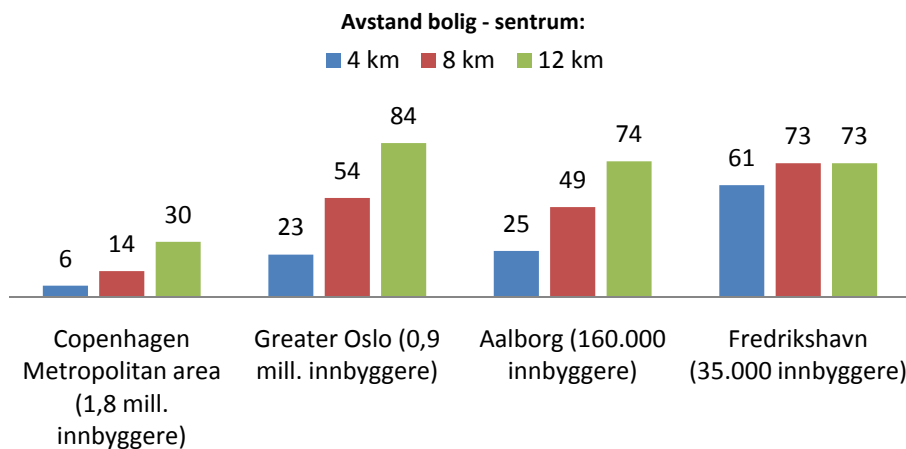


Figur 6: Sammenhenger mellom tetthet og energiforbruk til transport i nordiske byer (Næss 1997).

3.2.3.2 Lokalisering av boliger

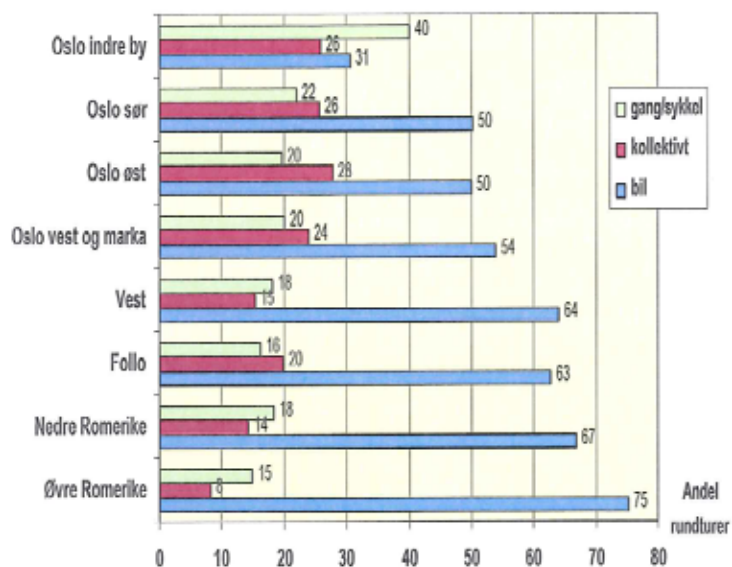
Sammenhengene mellom *hvordan funksjoner er lokalisert* i strukturen og i forhold til hverandre ligner på sammenhengene mellom tetthet og reiseatferd, men er likevel forskjellige. Vurderingene og valgene som må gjøres innen fysisk planlegging er også forskjellige. Lokaliseringsvalgene dreier seg om hvilke funksjoner som bør samlokaliseres (som boligområder og barnehager og annen nærservice) og hvilke som ikke bør samlokaliseres (som forurensende industri og boliger), og om hvilke funksjoner som skal tillates å etablere seg i de forskjellige delene av by- eller tettstedsstrukturen.

Når det gjelder *boliger*, vet vi at jo nærmere sentrum i byer og tettsteder boliger er lokalisert, jo kortere bilreiser og jo lavere bilandeler medfører de (Næss 2006, Oslo Sporveier 2003, Næss og Jensen 2000, 2005). Næss (2006) har samlet resultater fra undersøkelser i fire nordiske byer av forskjellig størrelse, som illustrert i figur 7.



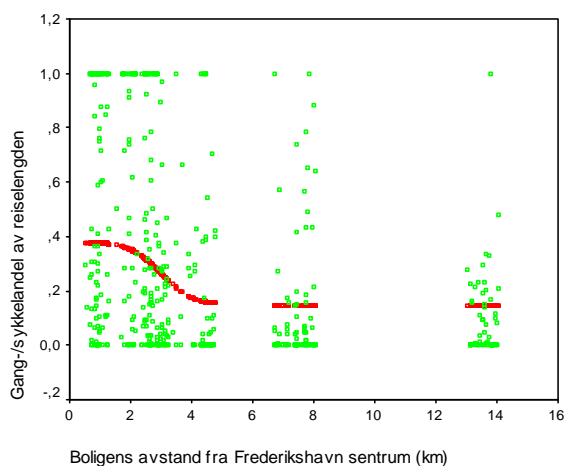
Figur 7: Hvordan ukjentlig reiselengde med motoriserte transportmidler (oppgitt i km på toppen av søylene) varierer i forhold til boligens avstand til sentrum i byer av forskjellig størrelse. Figuren er utarbeidet på bakgrunn av data fra (Næss 2006: 227).

Figur 8 viser hvordan transportmiddelvalgene varierer med lokalisering av boliger for alle typer reiser i Oslo og Akershus. Resultatene stammer fra en undersøkelse om reisevaner gjennomført blant 8800 bosatte i Oslo og Akershus i 2001 og 2002 (Oslo Sporveier 2003). Også her er det tydelig at jo nærmere sentrum man bor, jo mer attraktive er gange og sykkel som transportmidler, og at jo mer perifert i bystrukturen man bor jo mer attraktiv er bilen som transportmiddel.



Figur 8: Transportmiddelvalg på delområder i Oslo og Akershus (Oslo Sporveier 2003).

Dette gjelder også i mindre byer. Figuren under viser at gang- og sykkelandelene reduseres raskt jo lengre fra sentrum boligen er lokalisert i Fredrikshavn, som har 35.000 innbyggere (Næss og Jensen 2004).



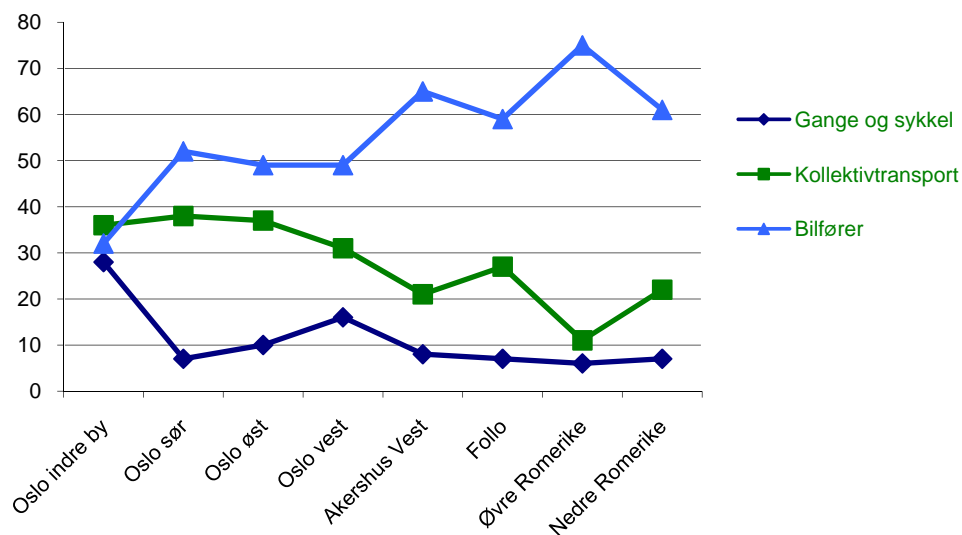
Figur 9: Andel av undersøkelsesukens reiselengde tilbakelagt til fots eller med sykkel blant respondenter bosatt i ulik avstand fra Frederikshavn sentrum (km). N = 448. (Næss og Jensen 2005).

I forbindelse med arbeidet med ny kommuneplan for Kongsberg ble det gjennomført en analyse for å finne ut hvilke av fire aktuelle områder for boliglokalisering som ville generere minst biltrafikk (Strand, Næss og Tennøy 2007). Resultatene viste at boligutvikling som fortetting i det eksisterende sentrum vil generere langt mindre biltrafikk enn boliglokalisering som utviding av

eksisterende tettstedsområde. De tre utvidelsesalternativene kom ut ganske likt med tanke på generering av biltrafikk.

Når vi ser på arbeidsreiser, finner vi også at jo mer sentralt man er bosatt, jo høyere er gang- og sykkelandelene og jo lavere er bilandelene på arbeidsreiser (Oslo Sporveier 2003).

Prosentandel som velger forskjellige transportmidler, alle reiser



Figur 10: Sammenhenger mellom bosted og transportmiddelvalg på arbeidsreisen for bosatte i Oslo og Akershus som arbeider i Oslo eller Akershus. Figuren er basert på data fra Oslo Sporveier (2003).

Man kan altså konkludere med at jo nærmere sentrum boliger lokaliseres, jo mindre biltrafikk genererer de. Dersom man ønsker lave bilandeler og korte bilturer bør ny boligbygging lokaliseres mest mulig sentralt.

Denne klare tendensen, at de som bor i og nær sentrum har lavere bilbruk enn dem som bor andre steder i bystrukturen, kan forklares ved å se på nærhet og tilgjengelighet. For dem som bor nær sentrum, vil det finnes et stort antall arbeidsplasser og servicetilbud i kort avstand fra boligen. Det geografiske tyngdepunktet for alle forstadsområdenes arbeidsplasser og servicetilbud vil dessuten ofte ligge i nærheten av sentrum. Sentralt beliggende boliger vil dermed også få kortere gjennomsnittsavstand til de arbeidsplassene og servicefasilitetene som ligger i byens ytterområder. Samlet er det nærliggende å anta at disse forholdene vil gi kortere reiselengder blant dem som bor sentralt enn blant dem som bor i utkanten av byen. Korte avstander gjør dessuten at en større del av reisemålene kan nås med sykkel eller til fots.

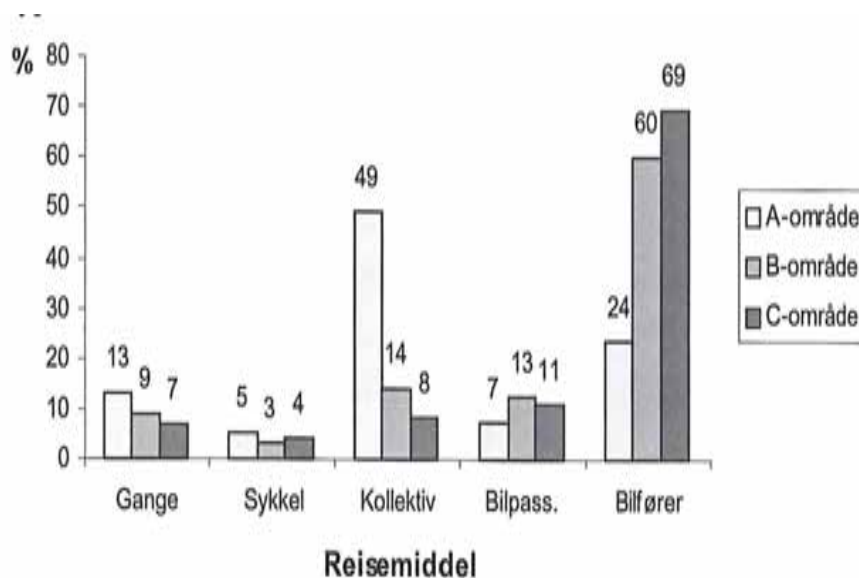
Samtidig er forholdene for bilkjøring ofte dårligere i de sentrale delene av byen (i hvert fall i byer av en viss størrelse), med knapphet på parkeringsarealer og lavere kjørehastigheter p.g.a. trengsel og mange gatekryss. Det siste bidrar, sammen med at sentrumsområdene generelt har større tilgjengelighet med kollektiv transport enn forstedene, til at ansatte ved sentralt lokaliserte arbeidsplasser kan forventes å bruke bil til arbeidet i mindre grad enn dem som arbeider i utkanten av byområdet.

3.2.3.3 Lokalisering av næring, handel og service

Når det gjelder lokalisering av næring er bildet likevel litt mer komplisert, i hovedsak fordi næring kan være svært forskjellige ting. Nederlenderne har utviklet det som er kjent som ABC-systemet for lokalisering av næring. Kort sagt går den 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 (Næss 1996). Vanligvis vil man si at arealintensive funksjoner som skal nås av mange (ansatte og besøkende) skal lokaliseres mest sentralt i en by- eller tettstedsstruktur, i A-områder. Dette er 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. Arealrevende 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 hovedveinettet. 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.

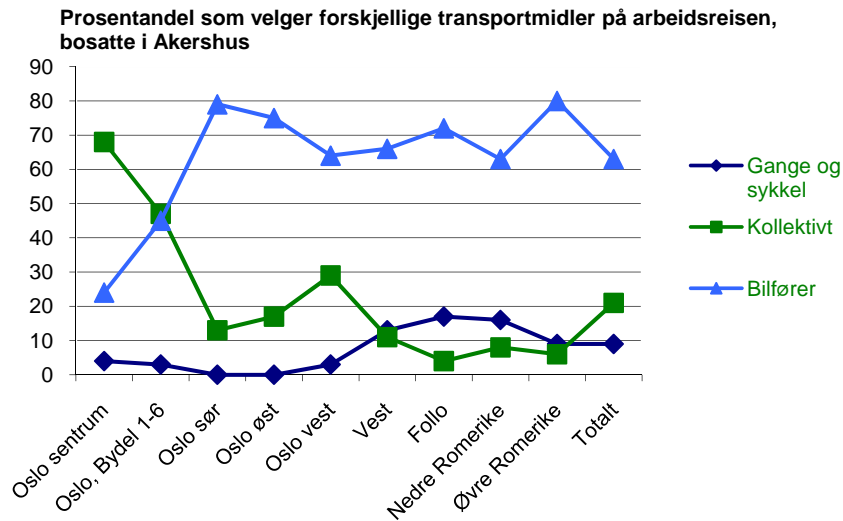
Det finnes en rekke undersøkelser som dokumenterer disse sammenhengene. Strømmen (2001) har gjort den kanskje mest omfattende studien på dette feltet i Norge. Hun undersøkte transportkapende egenskaper ved 20 virksomheter (over 800 respondenter) lokalisert i forskjellige typer områder i Trondheim. Basert på funn fra denne undersøkelsen diskuterer hun blant annet lokaliseringens betydning for transportarbeidet, og videreutvikler ABC-metoden for bruk for norske forhold.

Strømmen sammenligner blant annet transportmiddelvalg på arbeidsreiser, og finner at bilandelene er langt lavere i A-områder (helt sentralt) enn i B- og C-områder, som vist i figur 11.

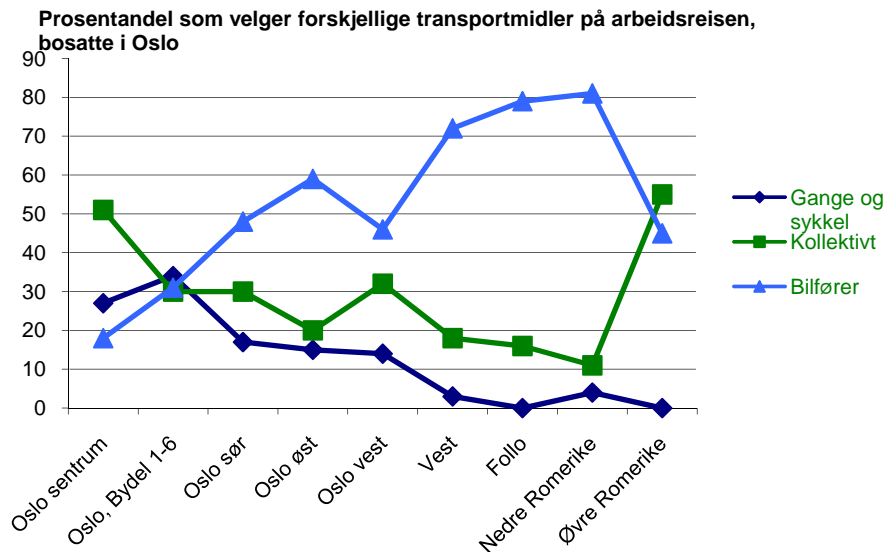


Figur 11: Reisemiddelfordeling på arbeidsreiser blant ansatte i ulike områder i Trondheim (Strømmen 2001:121).

Dette mønsteret finner vi også igjen når vi ser på undersøkelsen fra Oslo og Akershus (Oslo Sporveier 2003). Figurene 12 og 13 viser sammenhenger mellom lokalisering av arbeidsstedet og transportmiddelvalg.



Figur 12: Sammenhenger mellom arbeidsplassen lokalisering og transportmiddelvalg på arbeidsreisen for bosatte i Akershus som arbeider i Oslo eller Akershus. Figuren er basert på data fra Oslo Sporveier (2003).



Figur 13: Sammenhenger mellom arbeidsplassen lokalisering og transportmiddelvalg på arbeidsreisen for bosatte i Oslo som arbeider i Oslo eller Akershus. Figuren er basert på data fra Oslo Sporveier (2003).

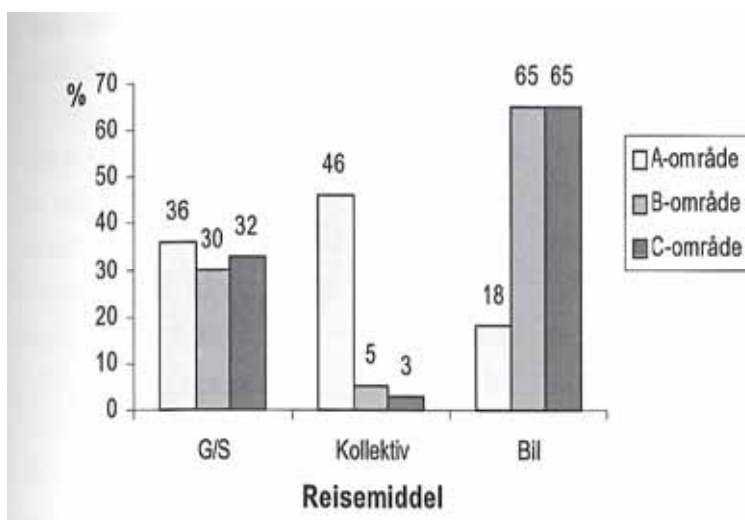
Både blant bosatte i Oslo og i Akershus ser vi at bilandelene er markant lavere på arbeidsreiser til sentrum enn til andre områder, og at bilandelene øker med økende avstand til sentrum for arbeidsstedet.

Det er altså liten tvil om at sentral lokalisering av arbeidsplasser gir langt lavere bilandeler enn annen lokalisering. Om man ønsker å redusere biltrafikken, bør arbeidsplasser dermed lokaliseres mest mulig sentralt i området, og i det mest sentrale kollektivknutepunktet. Om man snur om på det, kan man si at man ønsker

å få plass til flest mulig av arbeidsplassene sentralt. Arealintensive arbeidsplasser (mange ansatte og besøkende per kvadratmeter) bør dermed prioriteres sentralt i et byområde. Dette gjelder spesielt arbeidsplasser som rekrutterer arbeidstakere fra et større omland, slik som kunnskapsbaserte bedrifter.

Handel, service og offentlig virksomhet har en spesiell plass i lokaliseringsdiskusjonene, både fordi dette er en besøks- og arbeidsplassintensive næringer og fordi slike virksomheter tradisjonelt har vært viktige innslag i byer og tettsteders sentrumsområder.

I følge ABC-strategien skal regional handel, service og offentlige virksomheter, som arbeidsplassintensive og ikke minst besøksintensive funksjoner, lokaliseres mest mulig sentralt. Da kan og vil flest velge andre transportmidler enn bil på reiser til slike funksjoner. Strømme (2001) undersøkte sammenhenger mellom lokalisering av handel og transportmiddelvalg på innkjøpsreiser i Trondheim, se figur 14. Igjen ser vi markant lavere bilandeler på reiser til og fra de mest sentrale områdene enn til de andre områdene.



Figur 14: Reisemiddelfordeling på innkjøpsreiser i ulike områdetyper (Strømme 2001).

Diskusjonene om kjøpesentre – antall, lokalisering og størrelse - er sentral her. Miljøverndepartementets (2001) veileder for planlegging av by og tettstedsstruktur refererer til en undersøkelse (SIFO 1999) som fant at mens 44 – 60 % av kundene bruker bil på innkjøpsreiser til by- og tettstedssentre bruker 93 – 95 % bil til innkjøp ved eksterne kjøpesentre.

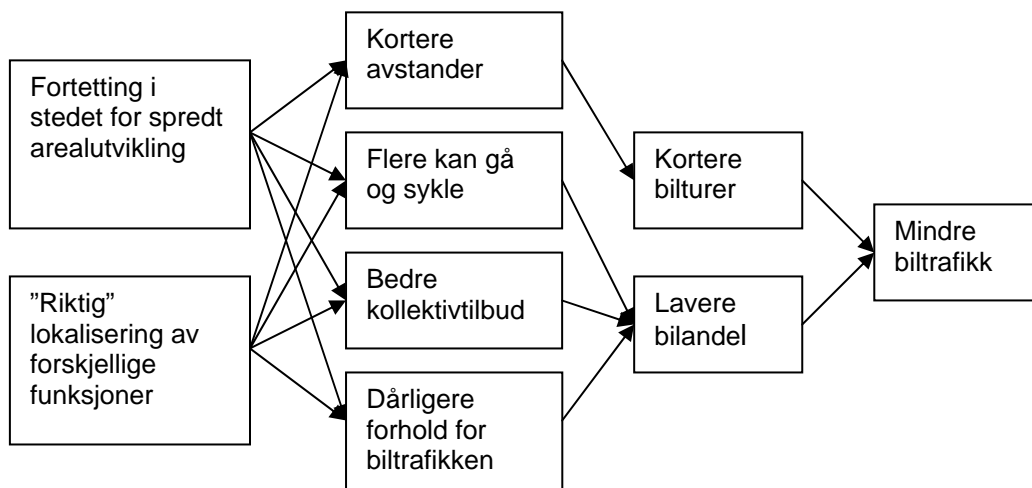
Når det gjelder kjøpesentre er *skala* en viktig faktor. Små kjøpesentre, med dagligvarebutikk, apotek og frisør kan med fordel etableres i og ved tette boligområder, så lenge de ikke er større enn at de kun skal betjene det helt nære omlandet (boligområdet det er tilknyttet). De store kjøpesentrene på flere 10.000 m² må trekke kunder fra et stort omland for å være lønnsomme, noe som betyr lange reiser som i all hovedsak er bilbaserte om de ikke er helt sentralt lokaliserte. Ved å tillate slike kjøpesentre undergraver man også byens og tettstedets sentrum ved at kunder, aktiviteter og investeringsvilje trekkes bort fra sentrum. Dermed utarmes byenes og tettstedenes sentrum, som altså er de best tilgjengelige områdene uten bil i enhver by og et hvert tettsted. Dermed ”må alle” kjøre bil for å handle. Man undergraver også mulighetene til å utvikle sentrum til å bli

attraktive midtpunkt i levende byer og småbyer, som strateginotatet fremhever som en viktig målsetting.

Om målsettingen er å redusere biltrafikkmengdene, bør handel, service og offentlig virksomhet altså lokaliseres mest mulig sentralt. Unntaket er funksjoner som direkte betjener lokale boligområder, som barnehager, skoler og dagligvarebutikker. Slike funksjoner bør lokaliseres i tilknytning til disse boligområdene.

3.2.3.4 Oppsummering arealutvikling

Oppsummert kan man si at arealutvikling som fortetting heller enn som byspredning og med ”riktig lokalisering” er oppskriften på en arealutvikling som skal bidra til at andre transportmidler enn bil i større grad blir mulige og attraktive alternativer til personbiltrafikken. Sammenhengene mellom utvikling av arealstruktur (tetthet og lokalisering), betingelser for reiseatferd, endringer i reiseatferd og i biltrafikkmengder er forenklet og illustrert i figur 15.



Kilde: TØI rapport 1020/2009

Figur 15: Sammenhenger mellom arealutvikling og utvikling i biltrafikkmengder.

3.2.4 Sammenhenger mellom utvikling av transportsystemer og trafikkmengder

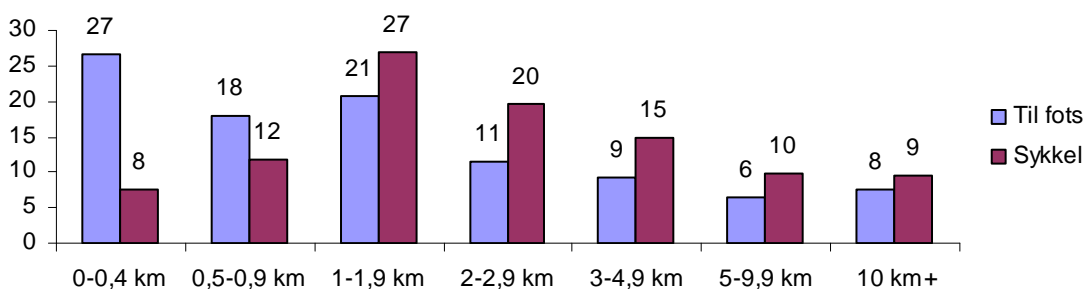
Om vi går ut fra at reisevaner i stor grad er et resultat av at mennesker søker å optimalisere sin nytte med tanke på for eksempel komfort eller tidsbruk, er det logisk at kvaliteten på de forskjellige transportsystemene eller transportmidlene vil ha stor betydning for hvor ofte man reiser, hvor man reiser og med hvilke transportmidler. Endringer i kvaliteten på de forskjellige transportmidlene, i absolutte og i relative termer, vil dermed påvirke reisevaner og biltrafikkmengder.

Om man ønsker en utvikling mot mindre biltrafikk ved å få større andeler av transportarbeidet over på andre transportmidler, må disse transportmidlenes konkurransevne forbedres i forhold til personbilen. Dette kan gjøres ved å forbedre kvaliteten på de alternative transportmidlene, ved å redusere kvaliteten på biltransportssystemet eller ved en kombinasjon av disse.

3.2.4.1 Forbedring av gang- og sykkeltrafikkens konkurranseevne

Gang- og sykkeltrafikkens konkurranseevne avhenger i stor grad av arealutviklingen, og dermed hvor lange turer som skal gjennomføres. Dette avhenger både av tettheten i by- og tettstedsstrukturen og av lokalisering av funksjonene, som diskutert.

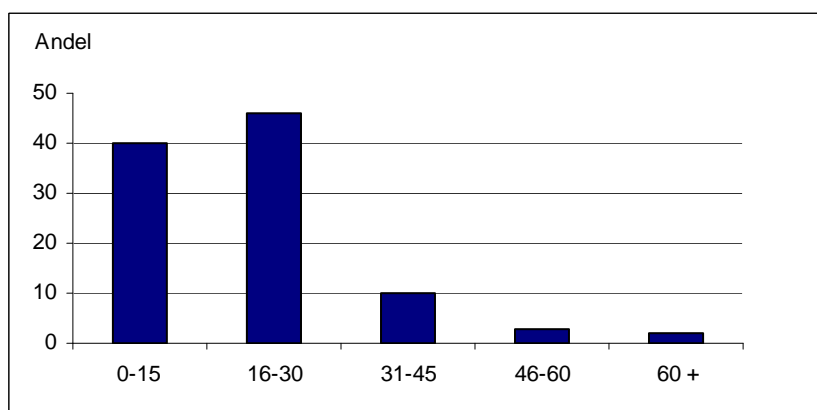
I en analyse av den nasjonale reisevaneundersøkelsen fant Vågane (2006) at 27 % av gangturene var kortere enn 500 meter, 45 % kortere enn 1 km, 66 % kortere enn 2 km og 77 % kortere enn 3 km, som vist i figur 16. Den gjennomsnittlige gangturen er 1,7 km og varer i 22 minutter. 20 % av sykkelturene var kortere enn 1 km, 47 % kortere enn 2 km og 67 % kortere enn 3 km. Den gjennomsnittlige sykkelturen var 3,2 km og varer i 16 minutter. Dette betyr at det i hovedsak er på relativt korte turer at gange og sykkel er aktuelle transportmidler.



TØI rapport 858/2006

Figur 16: Reiser til fots og på sykkel fordelt på reiselengde, oppgitt som prosentandel av alle reiser til fots eller på sykkel (Vågane 2006).

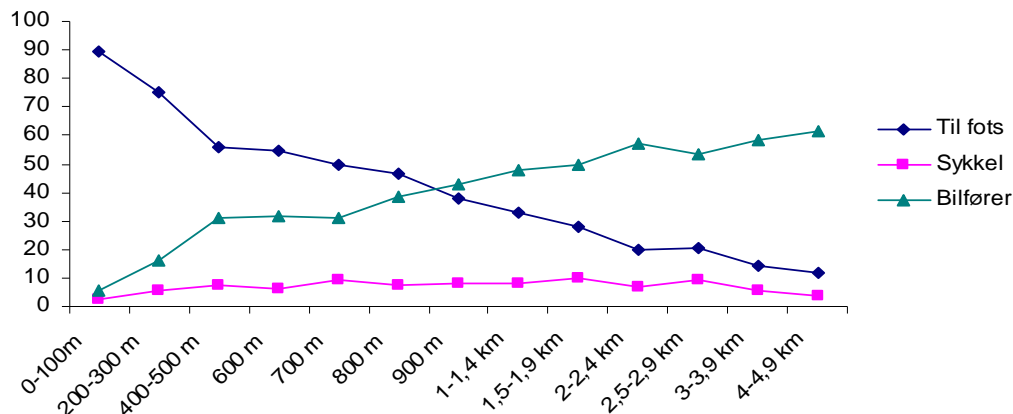
Bildet er likevel ikke entydig. I en reisevaneundersøkelse blant ansatte i åtte forskningsinstitutter lokalisert i Forskningsparken på Blindern i Oslo, hvor sykkelandelen var høy (37 % i juni 2008), fant man at en stor andel av sykkelandelene var relativt lange turer. Dersom man regner er gjennomsnittsfart på 20 km/t vil for eksempel en gjennomsnittlig sykkelstur som varer i 16 – 30 minutter være åtte kilometer lang.



Figur 17: Sykkelturer på arbeidsreiser blant ansatte i bedrifter lokalisert i Forskningsparken fordelt på reisetid i minutter (ikkepubliserte resultater, Tennøy og Lowry 2008).

Dersom vi vrir på problemstillingen og ser på transportmiddelfordelingen på reiser av ulik lengde, finner vi at gange brukes av flest på reiser inntil ca 1 km, som vist i figur 18. På reiser lengre enn dette er bilen det foretrukne

transportmiddelet. Dette betyr at om man organiserer arealstrukturen slik at reiselengdene overstiger 1 km, er det stor sannsynlighet for at bil er det foretrukne transportmiddelet. Sykkelen spiller en relativt liten rolle i dagens situasjon, det samme gjør kollektivtrafikken. Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen vet vi at 6 % av de daglige reisene i mellomstore byområder og 4 % av reisene i mindre byer gjennomføres kollektivt, mens de samme tallene for gang- og sykkelturer er 25 % og 24 % (Nordbakke og Vågane 2007). Dette bildet varierer mye med urbaniseringsgrad (tetthet, nærhet til funksjoner), også internt i byene, som vist i tidligere figurer.



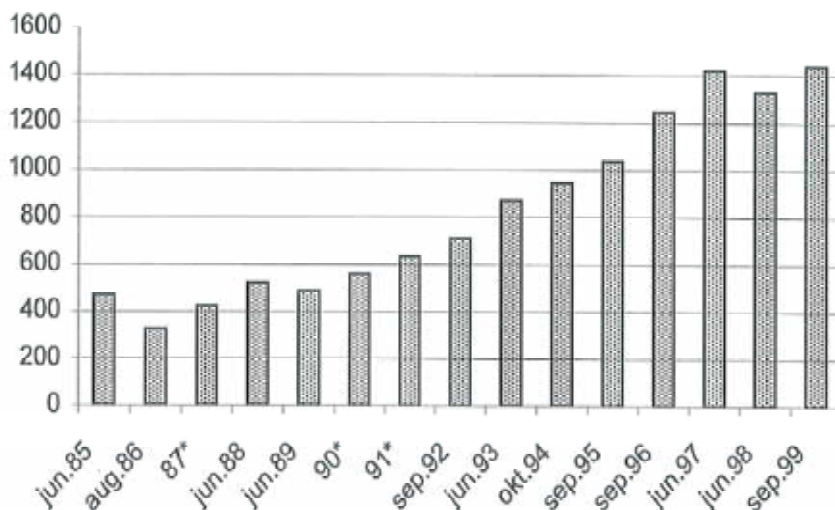
TØI rapport 858/2006

Figur 18: Prosentandel som går, sykler og kjører bil på reiser med ulike reiselengder (hele landet, alle reiser), i prosent (Vågane 2006).

Hvorvidt det er fysisk tilrettelagt for gangtrafikk og sykkeltrafikk har også betydning for hvorvidt gange og sykling anses som mulige og attraktive transportmidler. Dersom sykkeltrafikken skal kunne være et alternativ på relativt lange reiser, må det legges til rette for at man kan sykle fort. Dette krever enten bilveier med lite nok biltrafikk til at man kan ferdes relativt sikkert som syklist, eller egne sykkelanlegg eller gang- og sykkelanlegg med svært lite gangtrafikk. I hovedsykkelveiplanen for Oslo skiller man mellom transportsyklister som søker muligheter for å kunne sykle raskt og direkte og andre syklister som er mer opptatt av komfort og opplevd trygghet. I planen prioriterer man transportsyklisten ut fra en argumentasjon om at det er transportsykling som i hovedsak kan konkurrere med biltrafikken. Det må også legges til rette for effektiv, trygg og trivelig gang- og sykkeltrafikk internt i tettstedene, spesielt til og fra sentrum.

Tennøy (1999) fant at sykkeltrafikken i gaten Grønland i Gamle Oslo økte i takt med at forholdene for sykkeltrafikken ble forbedret. Biltrafikken i gaten ble redusert fra 15.000 kjt/d til 7.000 kjt/d på grunn av omlegging av trafikken (åpning av Vålerengatunnelen). Gaten ble ombygget med sykkelfelt, bredere fortauer, beplantning, benker etc. i 1995. Økningen i sykkeltrafikken skyldes også at forholdene for sykkeltrafikken "oppstrøms" Grønland ble gradvis forbedret i etterkant av ombyggingen av Grønland/ Grønlandsleiret. Det ble ikke gjennomført tellinger på alternative sykkeltraseer, og man kan dermed ikke si noe om hvorvidt dette er nyskapte sykkelturer eller om økningen skyldtes at syklister i større valgte denne traseen fremfor andre traseer. Vi går ut fra at det siste er mest sannsynlig.

Resultatene viser uansett at redusert biltrafikk og egne sykkelanlegg oppleves som attraktive for syklister.



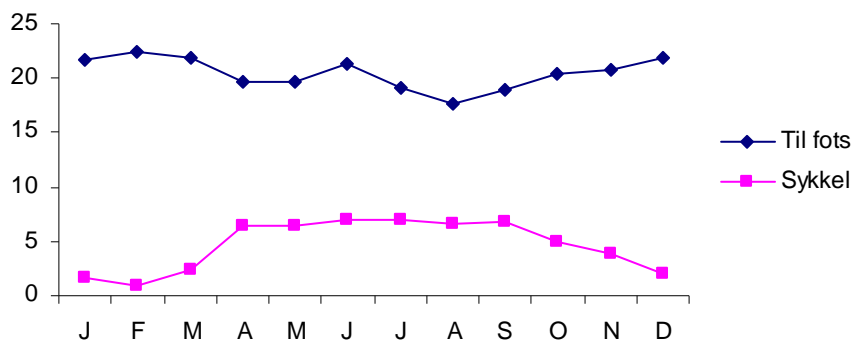
Figur 2: Utviklingen i sykkeltrafikken på Grønland. Tallet merket * er konstruerte tall, der registreringer ikke finnes. Resultater fra 6-timers tellinger.

Figur 19: Sykkeltrafikken på Grønland økte i takt med at biltrafikken ble redusert og sykkelanlegg etablert (Tennøy 1999). Absolutte tall.

I samme undersøkelse registrerte man også endringer i gangtrafikken i gaten etter hvert som biltrafikken ble redusert, fortauene utvidet og gatemiljøet forbedret med trær, benker, nyanlagte plasser, vakkert gatebelegg med mer. Gangtrafikken økte med 9 % fra 1994 til 1998, etter hvert som biltrafikken ble redusert, fremkommeligheten for fotgjengere forbedret (fortausbredder) og gatemiljøet gjort mer attraktivt.

Høye gang- og sykkelandeler kan dermed oppnås ved tett arealbruk og riktig lokalisering som gir korte reiser, reduserte biltrafikkmengder og kjøretøyhastighet, etablering av sykkelanlegg, også for den raske transportsyklisten, snarveier, brede nok fortau og trivelige gangtraseer.

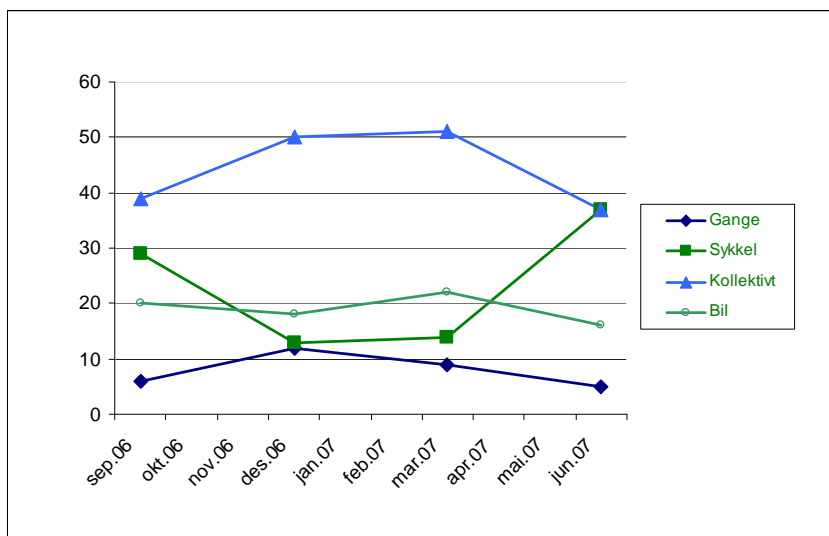
Sykkeltrafikken er årstidsavhengig, som vist i figur 20.



TØI rapport 858/2006

Figur 20: Prosentandel av daglige reiser (alle reiser, hele landet) som er til fots eller med sykkel etter måned reisen ble foretatt (Vågane 2006).

Dersom man skal oppnå lave bilandeler, er det viktig at det finnes kollektivtrafikk som alternativ når gange eller sykkel av forskjellige grunner ikke er aktuelle eller attraktive transportmidler. Dette er illustrert i figur 21, som viser at sykkeltrafikken og kollektivtrafikken utfyller hverandre som transportmiddel på arbeidsreiser til og fra Forskningsparken på Blindern i Oslo. I den nasjonale reisevaneundersøkelsen fant man også de høyeste gang- og sykkelandelene i områder med godt kollektivtilbud (Nordbakke og Vågane 2007). Man kan tenke seg at dette blant annet skyldes at mulighetene for å bruke kollektivtrafikk når dette er nødvendig bidrar til å redusere behovet for bil eller for bil nummer to, og at det resulterende lave bilholdet i seg selv bidrar til å holde biltrafikkandelene nede.



Figur 21: Variasjoner i transportmiddelfordelingen på arbeidsreisen blant ansatte i CIENS. Ikkepubliserte resultater fra reisevaneundersøkelse gjennomført av Tennøy og Lowry (2008).

3.2.4.2 Styrking av kollektivtrafikkens konkurransevne

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, prioritering av kollektivtrafikken i trafikksystemet slik at fremføringshastighet og pålitelighet blir god (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).

Som vi har vært inne på tidligere, har bystruktur, lokalisering av forskjellige funksjoner og reiselengder stor betydning for kollektivtrafikkens konkurransevne. Fra tidligere diskusjoner vet vi at kollektivandelene varierer mye med lokalisering av bolig. Kollektivandelen blant bosatte på Øvre Romerike i Akershus var på 14 % mens tallet var 26 % for bosatte i indre by i Oslo (Oslo sporveier 2003). Vi fant også at lokalisering av arbeidssted spilte stor rolle for kollektivandelene på arbeidsreiser. I Trondheim var kollektivandelen 49 % på arbeidsreiser til bedrifter lokalisert i A-områder (svært sentralt), mens

kollektivandelene var på hhv 14 % og 8 % til bedrifter lokalisert i B- og C-områder (Strømmen 2001). I Oslo-området var kollektivandelen på reiser fra Akershus til arbeidsplasser i sentrum 69 %, til indre by 48 % og til ytre deler av Oslo og til Akershus mellom 4 og 29 % (Oslo Sporveier 2003).

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), som vist i tabell 1.

Tabell 1: Daglige reiser etter lengde og transportmiddel (hele landet), i prosent (Denstadli et al 2006).

Transportmiddel	Til fots/sykkel	Bilfører	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 bidrar til variasjoner i kollektivbruken (og som vi vet avhenger mulighetene for etablering av et konkurransedyktig kollektivtilbud med tetthet og lokaliseringsmønstre). Nordbakke og Vågane (2007) har sett nærmere på variasjoner i bilbruk og kollektivbruk på arbeidsreisen blant personer med forskjellige kvalitet på kollektivtilbudet på arbeidsreisen. Resultatene i tabell 2 viser klart at kvaliteten på kollektivtilbudet har stor effekt på valg av transportmiddel på arbeidsreisen. Det ser ut til at en frekvens på minimum fire avganger per time er nødvendig for å oppnå en stor andel kollektivbrukere.

Tabell 2: Tilgang til kollektivtilbud etter hovedtransportmiddel på arbeidsreisen*⁴. (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 $p < 0,001$ (kijkvadrat-test)

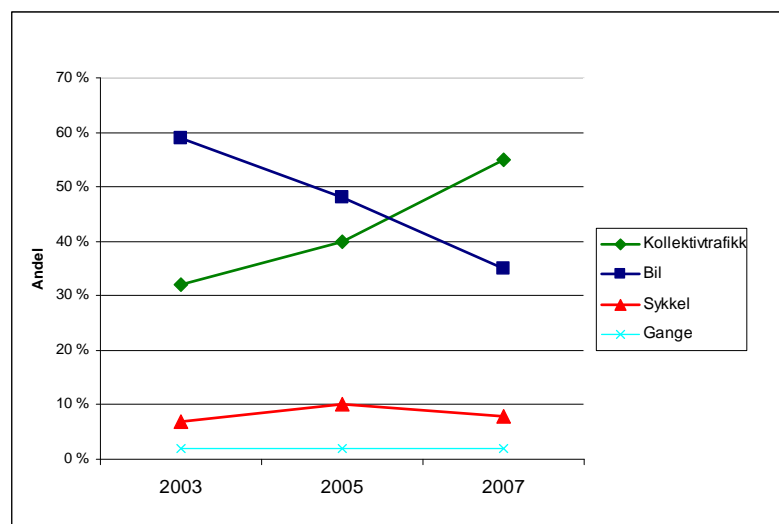
⁴ Definisjonene som er brukt av Nordbakke og Vågane (2007) er: Svært god: Minst 4 avganger per time og under 1 km til holdeplass, God: 2-3 avganger per time og under 1 km til holdeplass eller minst 4 avganger per time og 1 – 1,5 km til holdeplass, Middels god: 1 avgang per time og under 1 km til holdeplass 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, Uoppgitt: Mangler opplysninger om avganger og avstand.

I tabellen under har vi sammenstilt tilgang på kollektivtransport i forskjellige typer områder med kollektivandeler i de samme områdene. Igjen er samvariasjonen mellom kollektivtilbud og kollektivbruk klar.

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
Utkantkommuner	1	2	7	5

I forbindelse med etablering av t-baneringen i Oslo ble det gjennomført reisevaneundersøkelser i Storo- og Nydalen-området (rett sør for Ring 3, 4 - 5 km fra Oslo S i luftlinje) for å dokumentere endringer i reisevaner blant dem som jobber og bor i dette området. Resultatene viser en stor reduksjon i bilandelene på arbeidsreiser til området (24 prosentpoeng), og en tilsvarende stor økning i kollektivandelene (23 prosentpoeng).



Figur 22: Endringer i transportmiddelfordeling på arbeidsreiser til Storo og Nydalen i Oslo etter hvert som t-baneringen ble etablert⁵. Figuren er basert på data fra Asplan Viak (2007).

For bosatte ble bilandelene (alle reiser) redusert fra 39 % til 32 %, mens kollektivandelene økte fra 18 til 22 %.

I forbindelse med etableringer av faste timesavganger for bybussene på Notodden (med 12 300 innbyggere) oppnådde man en tredobling av trafikken fra 1992-1993 (Nielsen og Lange 2007). De neste fire årene fikk man en vekst på ytterligere 40 %. Fra tidlig 90-tall ble det gjort en omfattende gjennomgang, strukturering, økning og markedsføring av lokaltogtilbudet på Jærbanen. Satsingen ga mer enn en tredobling av trafikken i forhold til utgangspunktet i 1991 (Heinzerling 2001).

⁵ Den vestlige delen av t-baneringen ble åpnet i 2003, mens den østlige delen åpnet august 2006. Da ble også frekvensen økt til 12 avganger per time.

Nordbakke og Vågane (2007) definerer et svært godt kollektivtilbud til at det er fire avganger per time og under 1 km til holdeplass, og et godt kollektivtilbud til å ha to til tre avganger per time og under 1 km til holdeplass eller minst fire avganger per time og 1 – 1,5 km til holdeplass. Andre kilder opererer med kortere gangavstander om man skal oppnå høye kollektivandeler, som oppsummert i tabellen under.

Tabell 4: Empiriske data og normative antakelser om gjennomsnittlige og akseptable gangavstander til kollektivholdeplass.

Gangavstand	Empiri eller antakelse	Transportmiddel	Område
300-500 m ⁶	Antakelse	Buss eller bybane	Nord-Jæren
600 m ⁷	Antakelse	Buss	Oslo
400 m (gange) og 800 m (sykkel) ⁸	Antakelse	Buss	Asker og Bærum
400 m ⁹	Antakelse	Kollektiv	Gjennomsnitt for mellomstore Grenland
800 m ¹⁰	Antakelse	Bybane	Grenland
230 m ¹¹	Empiri	Buss	Osloregionen
215 m ¹²	Empiri	Trikk	Osloregionen
345 m ¹³	Empiri	T-bane	Osloregionen
390 m ¹⁴	Empiri	Tog	Osloregionen
413 m ¹⁵	Empiri	"Kollektivtrafikk"	Drammens-området
380 m ¹⁶	Empiri	Buss linje 20 og 21	Oslo

Kilde: TØI rapport 1020/2009

⁶ Heinzerling (2001).

⁷ I arbeidet med busslinje 20 og 21 er det tatt utgangspunkt i bosatte og ansatte innenfor et omland på 600 meter fra linjene (PROSAM 2007a).

⁸ Avstander brukt i modell for beregning av passasjergrunnlag i Asker og Bærum (PROSAM 2007b).

⁹ Anbefalinger fra HiTrans (2005)

¹⁰ Sluttrapport Grenland Bybane Fase 1, Railconsult (2008).

¹¹ Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen, oppgitt som avstand til holdeplass for det transportmiddelet man vanligvis bruker, Vågane (2006).

¹² Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen, oppgitt som avstand til holdeplass for det transportmiddelet man vanligvis bruker, Vågane (2006).

¹³ Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen, oppgitt som avstand til holdeplass for det transportmiddelet man vanligvis bruker, Vågane (2006).

¹⁴ Fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen, oppgitt som avstand til holdeplass for det transportmiddelet man vanligvis bruker, Vågane (2006).

¹⁵ Meland (2007), basert på reisevaneundersøkelsen 2005, uttak av data fra Drammensområdet (regnet som Drammen, Lier og Nedre Eiker).

¹⁶ I en undersøkelse av passasjergrunnlaget for busslinje 20 og 21 i Oslo (Prosam 2007a) er det gjengitt at undersøkelser viser at gjennomsnittlig gangavstand i forbindelse med en busstreise er 380 meter.

Det har vært vanskeligere enn man skulle tro å fremskaffe gode data om hvor langt reisende går til og fra holdeplass for å reise kollektivt, eller mer generelle data om sammenhenger mellom avstand til relevant holdeplass/ stasjon og transportmiddelvalg. Av tallene som er oppgitt i tabellen over er det i realiteten kun ett av tallene som er reell empiri om hvor langt folk går for å reise kollektivt, nemlig siste linje i tabellen. De øvrige tallene oppgitt som empiri er tall fra den nasjonale reisevaneundersøkelsen, hvor folk oppgir hvor langt det er til nærmeste holdeplass, uavhengig av om de som spørres bruker denne holdeplassen eller ikke.

Vi tar likevel utgangspunkt i tallene i tabellen. Basert på dette, ser det ut til at gangavstanden til eller fra kollektivmiddelet ikke bør være lengre enn 300 eller maksimalt 600 meter om det skal være stor sannsynlighet for at kollektivtrafikk skal velges som transportmiddel. Det er viktigere at målpunktet (arbeidsplass, handlesenter etc.) ligger nær holdeplassen eller stasjonen enn at boligen gjør det. Målpunktfunksjoner bør derfor ikke ligge lenger unna holdeplass eller stasjon enn 300 meter. Dette rimer også med dataene vi presenterte for sammenhenger mellom arealutvikling og trafikkmengder.

Hvordan driften av kollektivtrafikken organiseres og gjennomføres er selvsagt avgjørende for kollektivtrafikkens konkurransekraft. Dette omfatter faktorer som linjestruktur, informasjon om og tydeliggjøring av tilbudet, hvorvidt man skal kjøre pendellinjer eller ikke etc. Vi går ikke inn på videre beskrivelser av dette her, men viser til Strand, Nielsen og Hanssen (2009) for grundigere diskusjoner av slike faktorer.

3.2.4.3 Reduksjon av biltrafikkens konkurransevne

Om man har tilgang til personbil, fri flyt på veinettet, parkering i begge ender av reisen og ellers ingen restriksjoner på bilbruken, er bil et attraktivt transportmiddel. I byområder med press på veisystemene vil kø og forsinkelser virke som et restriktivt virkemiddel mot vekst i biltrafikken. På kort sikt vil økning i veikapasitet eller andre forbedringer av vegstandarden som reduserer reisetiden med bil endre reisetidsforskjellene i favør av bilen og bidra til at flere velger bil (Noland og Lem 2002, Downs 1962), og på lengre sikt vil dette bidra til en mer bilbasert arealutvikling som igjen gir mer biltrafikk, som vi kommer tilbake til. På samme måte vil redusert veikapasitet gi redusert biltrafikk (Cairns et al 1998).

Parkeringsrestriksjoner er et annet virkemiddel som er mest anvendelig i tette byområder hvor det er mulig å kontrollere hvor det kan parkeres. Parkeringsrestriksjoner kan iverksettes ved å redusere og/eller avgiftsbelegge gateparkering eller parkering ved arbeidsplasser, kjøpesentre og lignende. Hvilke parkeringsnormer som legges til grunn ved planbehandling påvirker også parkeringstilgangen.

Det kan også benyttes økonomiske virkemidler for å begrense biltrafikken, slik som bompenger eller veiprising. Vingan et al (2007) har vurdert hvordan bruk av køprising ville påvirke fremkommeligheten på veinettet i Trondheim og Bergen på 20 års sikt. Anslagene som er gjort er basert på erfaringer fra tidligere erfaringer med dette virkemiddelet og på modellsimuleringer, og er dermed usikre slik som alle prediksjoner om fremtiden er. De fant at en avgift på 40 kr. i maksimaltiden vil gi en trafikkavvisning på 10 % i Bergen og 15 % i Trondheim, sammenlignet med hva trafikkveksten (under samme betingelser, arealstruktur og transportsystem som i dagens situasjon) vil være uten køprising.

Hvorvidt veipricing kan og vil ha effekt avhenger av hvor store deler av reisene som kan velges bort eller som kan overføres til andre transportmidler enn bil. Hvilken effekt et slikt virkemiddel kan ha er selvsagt også avhengig av hvilken arealutvikling og utvikling av transportsystemene som velges i området, av samme grunn. Man kan dermed ikke uten videre gå ut fra at kjøprising eller veipricing vil ha samme effekt i Buskerudbyen som i Bergen eller Trondheim.

3.2.5 Sammenhenger mellom utvikling av transportsystemer og arealutviklingen

Utviklingen av transportsystemene påvirker arealutviklingen. Dersom reisetiden med bil eller med kollektivtrafikk reduseres, blir det mer attraktivt å bygge både boliger, arbeidsplasser og annet lengre fra sentrum. Husstander kan velge å bytte til en bolig lenger fra arbeidsstedene eller fra sentrum og fortsatt ha samme reisetid til jobb og annet. Bedrifter kan også lokalisere seg mer usentralt og likevel være tilgjengelige med samme tidsbruk til transport for kunder og ansatte som tidligere. Dette medfører byspredning, lengre avstander og mer biltrafikk (i kjtkm). På samme måte vil økt reisetid bidra til at bedrifter og husstander søker kortere reisevei.

Dersom ett transportmiddel får redusert reisetid mens andre transportmidler ikke får det, øker konkurransevnen til transportmiddelet som får redusert reisetid. Dersom det for eksempel er raskt og enkelt å komme seg rundt med kollektivtrafikk, mens biltrafikken stamper i kø, vil en større del av både husstander, bedrifter, handel etc. søke å lokalisere seg slik at de lett kan bruke eller nås ved hjelp av kollektivtrafikk. Dersom arealutviklingen foregår spredt heller enn tett er det gange og sykkel som taper.

Redusert reisetid med bil og økte biltrafikkmengder bidrar til en arealutvikling som genererer mer biltrafikk enn annen arealutvikling. Redusert reisetid med bil og mindre kø som følge av økt veikapasitet eller andre forbedringer av vegstandarden tillater lokalisering som gir lengre reisevei med samme tidsbruk, mer perifer lokalisering i by- og tettstedsstrukturen og bilbasert lokalisering (siden man kan gå ut fra at man kommer seg raskt og motstandslost rundt med bil) (se for eksempel Engebretsen og Vågane 2008, Noland og Lem 2002, SACTRA 1994, Kenworthy 1990).

Disse mekanismene bidrar til lengre reiser. Det bidrar også til at bilens konkurransevne bedres, fordi det er vanskelig å betjene lavintensitetsområder kollektivt på en konkurransedyktig måte, og fordi spredt utvikling gir lange reiser, som svekker gang- og sykkeltrafikkens konkurransevne. Det er disse langsiktige sammenhengene mellom veibygging og arealutvikling som er en av hovedgrunnene til at vi aldri kan "bygge oss ut av kjøproblemen".



Figur 23: Langsiktige sammenhenger mellom økt veikapasitet og arealutvikling (Tennøy 2008).

I tillegg bidrar veier og trafikk i seg selv til mer spredt arealutvikling ved at de er arealkrevende og ved at de gjør store områder (for eksempel indre bydeler og arealer langs motorveiene) mindre attraktive som steder å bo og som steder å være.

3.2.6 Sammenhenger mellom arealutvikling og utvikling av transportsystemene

I figur 4 er det illustrert at utvikling av arealstrukturen påvirker transportsystemene som igjen påvirker reiseatferd og trafikkmengder.

Det dreier seg i hovedsak om at arealutviklingen påvirker rammebetingelsene for konkurransekraften til de forskjellige transportmidlene, som tidligere beskrevet, men også om at arealutviklingen i forskjellig grad krever for eksempel ny vei-infrastruktur, nye kollektivlinjer eller forlengelse av kollektivlinjer.

3.2.7 Sammenhenger mellom utvikling av trafikkmengder og utvikling av transportsystemer og arealstruktur

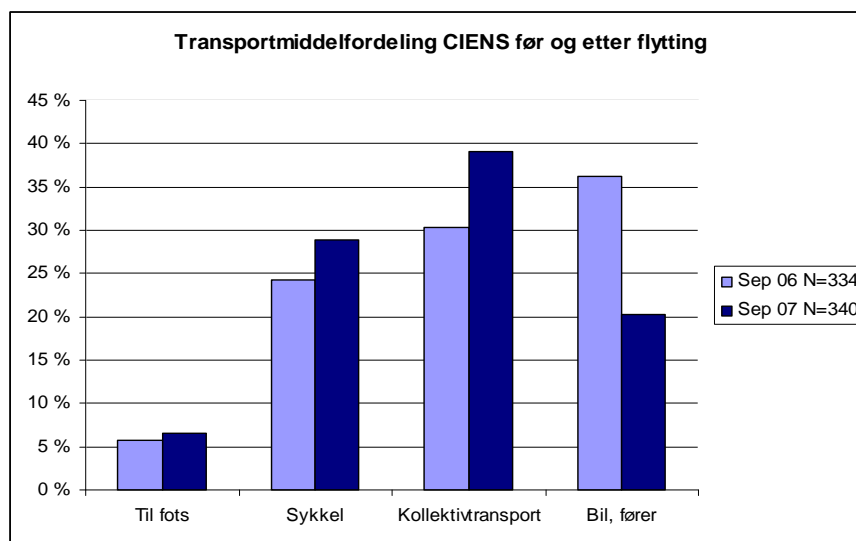
En annen indirekte effekt er at endringer i trafikkvolumer påvirker kvaliteten på de forskjellige transportsystemene og på forskjellige lokaliteter i arealstrukturen. Dette påvirker aktørens valg med tanke på reiseatferd og lokalisering (bygging og bruk).

Mer biltrafikk bidrar til mer støy, støv, forurensing, trafikkfare etc. fra biltrafikken, som gjør det mindre attraktivt å gå, sykle eller vente på bussen. Veier, gater og parkering konkurrerer om arealene med fortau, sykkelfelter, kollektivfelt, gater og plasser. Veiarealer og motorveier gir økte avstander, er barrierer for korteste vei og er dermed med på å gjøre det mindre attraktivt å gå og sykle. Flere biler på veien gir mer kø og mer forsinkelser, og forringer dermed kvaliteten på biltrafikksystemet.

Økt biltrafikk gjør deler av byen lite attraktive som steder å bo, lokalisere bedriften sin eller å oppholde seg på grunn av støy, lokal forurensing, trafikkfare, visuell forslumming og annet. Dette gjelder gjerne indre bydeler og sentrum, men også arealene langs de større trafikkløpene.

3.2.8 Alt henger sammen med alt

Om man skal oppnå vesentlige endringer i transportmiddelvalg må flere virkemidler iverksettes samtidig. Dette kan illustreres med det som skjedde da åtte forskningsinstitutter flyttet fra forskjellige adresser i Oslo til felles bygg i Forskningsparken på Blindern. Rammebetingelsene for valg av transportmiddel på arbeidsreisen ble endret. Totalt sett fikk flere gang- og sykkelavstand på arbeidsreisen, forbedret kollektivtilbud og dårligere parkeringstilgang. Dette resulterte i at bilandelen ble nesten halvert, fra 36 % i førsituasjonen til 20 % i ettersituasjonen (gjennom hele året) (Tennøy og Lowry 2008).



Figur 24: Transportmiddelfordeling blant CIENS-ansatte før og etter flytting (Tennøy og Lowry 2008).

I analysen for å forklare hvorfor man hadde oppnådd så stor reduksjon i biltrafikken (nesten en halvering) kom man frem til at ingen av de tre faktorene i seg selv kunne forklare den store endringen og den lave bilbruken. Man kom frem til at det var den samtidige forbedringen i alle tre faktorene som hadde medført at reduksjonen i bilandeler ble så stor og ikke minst at den resulterende bilandelen var så lav.

En annen illustrasjon av at mange ting virker sammen er transportmiddelfordelingen på arbeidsreiser til sentrum. Det er store forskjeller i bilandelene på reiser til disse områdene og til andre områder i bystrukturen, som illustrert for Trondheim og Oslo tidligere i kapittelet. Dette kan forklares med en kombinasjon av at mange mennesker er bosatt i gang- og sykkelavstand til området, veldig god kollektivdekning fra hele omlandet og dårlige forhold for biltrafikken (fremkommelighet, parkering, evt. veiprisning).

I *The Death and Life of Great American Cities* diskuterer Jacobs (1961) hvorfor byen og byens problemstillinger må betraktes som problemstillinger av typen organisert kompleksitet, ”de utgjør situasjoner hvor en rekke størrelser varierer samtidig og i *subtile samspill*”. Dette gjelder også areal- og transportutviklingen i mer spredtbygde strøk (Noland og Lem 2002). For å ta et banalt eksempel: Når flere velger å handle matvarer på kjøpesenteret langs motorveien, som de likevel

passerer i bil fordi de bruker bil på arbeidsreisen sin, må de lokale matvarebutikkene stenge, og alle må kjøre bil for å handle.

Dette betyr også at om man ønsker å redusere biltrafikkmengdene, må man både iverksette virkemidler som virker sammen for å oppnå vesentlig effekt, og man må være varsom slik at man ikke iverksetter virkemidler som motvirker hverandre med tanke på endring i biltrafikkmengder. Om man for eksempel forbedrer kollektivtilbudet, men samtidig har en arealutvikling gjør at flere mennesker ikke kan gå eller sykle på sine daglige reiser eller at de får lange gangavstander til kollektivmiddelet, vil man få vekst i biltrafikken på tross av kollektivsatsingen.

3.2.9 Samordnet areal- og transportutvikling muliggjør en attraktiv by- og tettstedsutvikling

3.2.9.1 Sentrumsutvikling for økt regional konkurransekraft

Dersom man ønsker å utvikle sentrum i byer og tettsteder til mer attraktive og interessante steder, er utfordringen å skape nok variasjon og konsentrasjon av aktiviteter og mennesker til at man har et ”levende” sentrum over store deler av døgnet. Dette har vært oppskriften for god sentrumsutvikling i litteraturen i flere tiår, blant annet i Jacobs (1961) *The Death and Life of Great American Cities*”, Gehls (1971) *Livet mellom husene* og i Miljøverndepartementets skrifter, som *Handel, tilgjengelighet og bymiljø – fakta og innspill til en sentrumspolitik* (1997), *oppsummering av erfaringer fra Miljøbyprosjektet Råd og eksempler*. *Sentrumsutvikling* (2000) og *Planlegging av by- og tettstedsstruktur*. *Oppfølging av kjøpesenterstoppen i regionale planer* (2001).

Oppskriften for å oppnå dette er å konsentrere arbeidsplasser, handel, kulturaktiviteter, fritidsaktiviteter og andre aktiviteter i sentrum, og å lokalisere boliger i eller i direkte tilknytning til senteret. På denne måten oppnår man størst mulig kundegrunnlag og størst muligheter for at høyere ordens funksjoner skal kunne overleve i senteret. Dette er i seg selv et argument for å lokalisere arbeids- og besøksintensive arbeidsplasser, handel og service i sentrumsområdene heller enn mer perifert. Både for å få plass til flest mulig funksjoner og mennesker, og for å redusere bilandelen på sentrumsrettede reiser, bør parkeringskapasiteten i slike områder begrenses. Utvikling av større, bilbaserte kjøpesentre som ikke ligger i sentrum bidrar til å undergrave mulighetene for å utvikle sentrum til mer attraktive og interessante steder.

Størrelsen på det kundegrunnlaget detaljhandel og tjenesteytende funksjoner er avhengig av for å kunne drive lønnsomt, varierer mellom forskjellige typer av tjenester og varekategorier. Funksjonenes forskjellige dekningsområder gir grunnlag for at det utvikles et hierarki av sentre (Christaller 1933). De største sentrene dekker både høyt spesialiserte funksjoner og funksjoner med lavere krav til befolkningsgrunnlag, mens de minste sentrene bare inneholder de funksjonene som har lavest krav til befolkningsgrunnlag. I den enkelte by er sentrumsområdet som regel det området som er lettest tilgjengelig for flest av innbyggerne. Dette gjør det fordelaktig for publikumsattraktive virksomheter å lokalisere seg i sentrum.

Utvikling av byenes og tettstedenes sentra er viktig og interessant i diskusjonene om hvordan man kan tiltrekke seg nye innbyggere og interessante arbeidsplasser. Florida (2008) diskuterer hva "the creative class"¹⁷ må ta stilling til når de skal velge hvor de vil leve. Flere av faktorene han drar frem handler om fysisk utvikling og er dermed relevante i dette arbeidet. Han fokuserer blant annet på jobbmuligheter og boligkvaliteter, inkludert mulighetene for å bo nær arbeidsstedet. Transportmulighetene er viktige, inkludert kvaliteten på transport-systemene og mulighetene for å gå og sykle. Han trekker også frem faktorer som estetikk, om stedet har autensitet og "sjel", hvordan det scorer på "the fun factor" (kunst, kultur, musikk, teater, kaféliv etc.) og på stedets energinivå. Disse siste faktorene handler i stor grad om de offentlige møtestedene, spesielt stedets bysentrum. Om vi går ut fra at dette er viktige kvaliteter for dem som velger bosted, og Buskerudbyen skal være et attraktivt bosted, er dette altså kriterier man bør søke å oppfylle.

3.2.9.2 En mer variert boligstruktur

Blant de problemstillingene som ofte dukker opp er hvorvidt fortetting som blokker eller som bygårder i sentrum av mindre tettsteder er attraktive og salgbare, og om de tiltrekker seg de gruppene man ønsker bosatt i området. Man kan argumentere for at de som bor i "småhuskommuner" gjør det nettopp fordi de ønsker en slik struktur og slike boliger. På den annen side kan man argumentere med at en slik homogen bygningsmasse sannsynligvis medfører at mange bor i uhensiktsmessige boliger og gjerne kunne tenkt seg noe annet. Dette kan gjelde ungdom, unge voksne og eldre som ikke lenger vil klippe gress og måke snø, men kan også gjelde barnefamilier som ønsker å bo sosialt i sentrale og trivelige bygårdsmiljøer med alt de trenger i nabolaget (som man ser mye av i større byer, som i Oslo og Trondheim). Man kan også tenke seg at personer som ikke ønsker å bo i eneboligfelt velger å bosette seg andre steder fordi det kun er slike boliger som tilbys i enkelte områder.

I en undersøkelse om kommuner og bydeler som aktører i boligmarkedet (Tennøy 2002) fant man at et stort flertall av kommunene i Akershus mente at de har behov for flere leiligheter. Dette ble blant annet begrunnet med at den ensartede boligstrukturen ikke dekket alle befolkningsgruppers behov. I en utredning gjort i Hamar-området (Strand et al 2008) ble det også diskutert om det er et problem at boligbyggingen som pågår medfører større andel leiligheter enn før. Man kom frem til at det er det ikke. Man så at etterspørselen etter leiligheter var stor og at prisutviklingen for leiligheter, spesielt de sentrale, var minst like god som for eneboliger. Interessen for leiligheter ble forklart med en underliggende trend der godt voksne mennesker foretrekker leilighet og sentral beliggenhet fremfor enebolig og hage. I årene fremover vil andelen og antall mennesker i denne aldersgruppen øke, noe som burde tilsi fortsatt etterspørsel etter nye leiligheter. Det er også slik at når noen flytter fra en enebolig til en leilighet, gjøres en enebolig eller et småhus tilgjengelig for kjøpere som ønsker slike boliger

¹⁷ Den kreative klasse, slik Florida beskriver den, består i hovedsak av de høyt utdannede og relativt mobile arbeidstakerne som arbeider innen kunnskapsbaserte yrker. Florida anser disse som en drivkraft i moderne økonomisk utvikling i byer, og mener det er avgjørende for byområders økonomiske utvikling at de fremstår som attraktive for denne "klassen". Disse utgjør likevel maksimalt ca ¼ av arbeidsstyrken.

(forutsatt at leilighetene i hovedsak kjøpes av mennesker som flytter fra en enebolig i området til en leilighet).

3.2.9.3 Fortetting med kvalitet er nødvendig

Fortetting i allerede eksisterende strukturer kan også medføre negative konsekvenser, som diskutert blant annet i Miljøverndepartementets veileder om fortetting med kvalitet (1996). Fortetting kan medføre at grønne lunger, jordbruksområder og naturområder bygges ned. God planlegging kan redusere slike negative konsekvenser. I en del tilfeller kan man velge å bygge ned for eksempel sentrumsnære jordbruksområder for å oppnå de effektene som etterspørres i Buskerudbyprosjektet. Denne problemstillingen er diskutert i Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging (Miljøverndepartementet 1993), og vi kommer tilbake til den i kapittel 6. Andre mulige negative konsekvenser av fortetting kan være forstyrring eller ødeleggelse av tettstedets særpreg, kulturhistoriske elementer og landskapstrekk. Fortetting av dårlig kvalitet kan også gi uheldige trafikkbelastninger og redusert bokvalitet. Ofte kan god og gjennomtenkt planlegging redusere slike negative konsekvenser. Det er verd å merke seg at spredt byutvikling kan ha de samme negative effektene.

3.2.9.4 Bevaring av overordnet grønnstruktur

Fortetting er mer arealeffektivt enn spredt utbygging, og krever mindre forbruk av grønne områder (LNF-områder). Det blir nødvendigvis plass til flere boliger, arbeidsplasser, butikker og mennesker per hektar når man bygger tett enn når man bygger spredt. Særlig gjelder dette dersom fortettingen foregår på såkalte "grå" områder, områder som ikke er grønne eller ubrukte i utgangspunktet. Dette kan være lavt utnyttede næringsområder, parkeringsarealer, brakkarealer eller annet. I tillegg til arealer som går med til selve bygningene og tiliggende parkeringsplasser, hager og lignende kommer arealer til fysisk og sosial infrastruktur. Om det for eksempel legges ut et nytt boligområde på jomfruelig mark, må det blant annet også etableres gater, veier, fortauer og gang- og sykkelveier til og i området. Disse kan i mange tilfeller kreve minst like store arealer som boligene. Om man fortetter i allerede eksisterende områder, vil infrastrukturen allerede være på plass, slik at den ikke nødvendigvis krever ekstra arealer i det hele tatt.

3.2.10 Oppsummering

Reduksjon av biltrafikkmengder og bilavhengighet krever en arealutvikling og en utvikling av transportsystemene som bidrar til korte turer og/ eller lave bilandeler. Basert på slik innsikt skisseres, som tidligere nevnt, prinsippene for samordnet areal- og transportplanlegging for effektiv mobilitet og begrensning av biltrafikken ofte (blant annet i Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging, MD 1993) som følger:

- Arealbruken må styres mot fortetting heller enn byspredning, og mot transport- og arealbesparende lokalisering av funksjoner
- Alternativene til bil må forbedres - kollektivtilbudet må bedres og det må legges bedre til rette for gangtrafikken og sykkeltrafikken
- Det må settes inn restriktive virkemidler mot personbiltrafikken, både fysiske og økonomiske
- Alt dette må gjøres, helst samtidig

I følge teoriene erfaringene som er redegjort for i kapittel 3.2 bidrar dette til redusert (vekst) i biltrafikken, som også bidrar til å opprettholde fremkommeligheten for næringslivets transport. Samtidig vil en tett og konsentrert arealutvikling med sentral og konsentrert lokalisering av arealintensive og besøksintensive funksjoner bidra til økte mulighetene for utvikling av interessante, levende og attraktive sentra som kjerner i livskraftige byer og småsteder. Dette kan også bidra til økt regional konkurransekraft.

3.3 Befolkningsfremskrivninger og målsettinger om befolkningsøkning

Hvilken befolkningsutvikling som legges til grunn vil være av stor betydning for det videre planarbeidet, både med tanke på arealutvikling og for mulige kollektivtransportløsninger. Vi har tatt utgangspunkt i de vekstratene kommunene har lagt inn i sine kommuneplaner på relativt kort sikt, og forlenget disse fremskrivningene til 2025 og 2050. For 2025 kunne vi sammenligne dette med SSBs fremskrivninger, men SSB har ikke laget slike fremskrivninger for 2050. Basert på dette har vi definert et mulighetsrom for befolkningsvekst frem til 2025 og 2050. Vi har ingen annen begrunnelse for de tallene som fremkommer enn kommunenes egne målsettinger for vekst, og disse tallene er ikke å anse som ”prognoser”. Men det er dem vi legger til grunn i de videre diskusjonene.

De fem kommunene i Buskerudbyen, Lier, Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker og Kongsberg hadde pr. 1. januar 2009 147.274 innbyggere. Drammen har flest innbyggere med 61.198, noe som tilsvarer 42 % av befolkningen i Buskerudbyen (SSB 2009). Prognoser fra Statistisk sentralbyrå tilsier at kommunene vil ha en vekst på til sammen 22 % i 2025 og 28 % i 2030. Den største veksten finner vi i Drammen på 25 og 32 %, og den minste veksten vil være i Kongsberg med 18 og 22 %. Prognosene baserer seg på middels nasjonal vekst, MMMM.

Tabell 5: Framskrevet folke mengde, etter kommune MMMM (SSB 2009a)

	2009		2025		2030	
	Antall		Antall	Vekst	Antall	Vekst
Drammen	61 198		76 716	25 %	80 939	32 %
Kongsberg	24 272		28 597	18 %	29 706	22 %
Lier	23 029		27 376	19 %	28 600	24 %
Nedre Eiker	22 425		27 053	21 %	28 365	26 %
Øvre Eiker	16 350		19 557	20 %	20 468	25 %
Sum Buskerudbyen	147 274		179 299	22 %	188 078	28 %

De fem kommunene har også en målsetting om befolkningsvekst i sine kommuneplaner. Disse strekker seg naturlig nok verken til 2025 eller 2050. I tabellen under har vi framskrevet kommunenes målsettinger frem mot 2025 og 2050. Det understrekes at vi ikke har grunn til å mene noe om hvorvidt befolkningen i kommunene kommer til å øke som beregnet i tabellen under.

Tabell 6: Målsettinger om befolkningsutvikling i kommuneplanene fremskrevet til 2025 og 2050. Folketall for 2009 er hentet fra SSB (2009a).

Kommune	Folketall 1.1.2009	Målsetting, vekst pr år (1)	Antall 2025	Vekst 2008- 2025	Antall 2050	Vekst 2008 - 2050
Lier	23 029	0,4 – 1,5 % (2)	24 547 – 29 223	1518 – 6 194	27 124 – 42 401	4 095 – 19 372
Drammen	61 198	1,5 %	77 659	16 461	112 680	51 482
Nedre Eiker	22 425	1 %	26 295	3 870	33 721	11 296
Øvre Eiker	16 350	1 % (3)	19 171	2 821	24 586	8 236
Kongsberg	24 272	1,5 %	30 800	6 528	44 690	20 418
Sum	147 274		178 472 – 183 158	31 198 – 35 874	242 801 – 258 078	95 527 – 110 804

(1) I kommuneplanperioden

(2) Utreder fire grader av befolkningsvekst (men maksimalt 1400 boenheter i perioden)

(3) Ønsker ”i overkant” av 1 %

Gitt den kalkulererte befolkningsveksten (tabell 6), må det gis plass til boliger, samt arbeidsplasser, fysisk og sosial infrastruktur etc. for opptil 36.000 mennesker innen 2025 og 110.000 innen 2050. Det må vurderes om dette er et reelt plangrunnlag.

I vårt videre arbeid legges det til grunn et mulighetsrom på mellom 50 og 100 % av veksten beregnet i tabell 6 både i 2025 og i 2050. Tabell 7 oppsummerer hvilken befolkningsvekst og resulterende befolkningsmengde dette eventuelt vil resultere i. Veksten kan selvsagt bli både høyere og lavere enn det vi har valgt som mulighetsrom her.

Tabell 7: Valgt mulighetsrom for befolkningsvekst og befolkningsmengde i 2025 og 2050.

Kommune	Folketall 2009	Vekst 2009- 2025	Folketall 2025	Vekst 2009-2050	Folketall 2050
Lier	23 029	3 097 - 6 194	26 126 - 29 223	9 686 - 19 372	32 715 - 42 401
Drammen	61 198	8 230 - 16 461	69 428 - 77 659	25 741 - 51 482	86 939 - 112 680
Nedre Eiker	22 425	1 935 - 3 870	24 360 - 26 295	5 648 - 11 296	28 073 - 33 721
Øvre Eiker	16 350	1 410 - 2 821	17 760 - 19 171	4 118 - 8 236	20 468 - 24 586
Kongsberg	24 272	3 264 - 6 528	27 536 - 30 800	10 209 - 20 418	34 481 - 44 690
Sum	147 274	17 937 - 35 874	165 211 - 183 148	55 402 - 110 804	202 676 - 258 078

Kilde: TØI rapport 1020/2009

I denne tabellen vokser kommunene i likt tempo. Vi har ikke tatt stilling til om veksten bør fordeles annerledes, om for eksempel de små kommunene skal vokse mer enn de større eller om de tette bykommunene skal vokse på bekostning av de mindre landkommunene (som ville vært i tråd med teoriene om samordnet areal- og transportplanlegging for redusert biltrafikk).

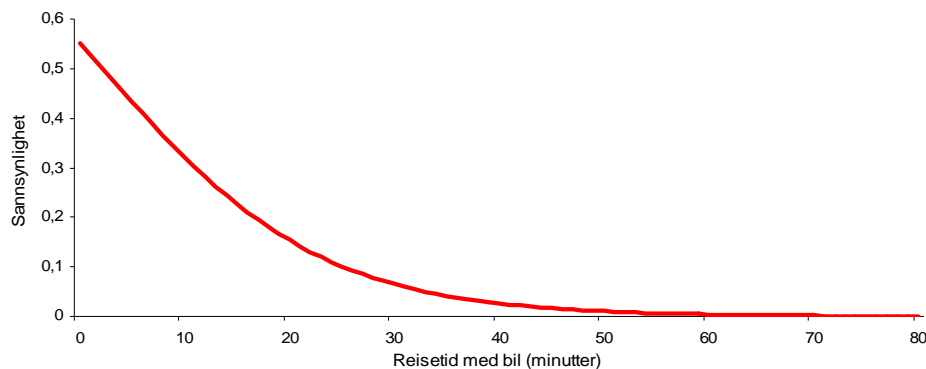
3.4 Pendling og pendlingsavstander

De fem kommunene i Buskerudbyen dekker et relativt stort område. Mellom Lierbyen og Hokksund er det ca 50 km (i følge Gule Sider). Tabellen under oppsummerer avstandene og reisetid i minutter (kjøretid med bil) mellom de fem sentrene.

Tabell 8: Avstander i Buskerudbyen, i kilometer og i kjøretid med bil i minutter (Gulesider).

	Lierbyen	Drammen	Mjøndalen	Hokksund	Kongsberg
Lierbyen	0	5 km (6 min)	18 km (19 min)	26 km (29 min)	48 km (50 min)
Drammen	5 km (6 min)	0	13 km (13 min)	21 km (23 min)	43 km (44 min)
Mjøndalen	18 km (19 min)	13 km (13 min)	0	8 km (10 min)	30 km (31 min)
Hokksund	26 km (29 min)	21 km (23 min)	8 km (10 min)	0	22 km (21 min)
Kongsberg	48 km (50 min)	43 km (44 min)	30 km (31 min)	22 km (21 min)	0

45 minutter har gjennom mange år vært benyttet som en norm for maksimal reisetid til arbeid en veg ved drøfting av bo- og arbeidsmarkedsregioners utstrekning¹⁸. Dette normativt fastlagte omfanget av rimelig pendlingsavstand passer for øvrig godt med resultatene fra et nylig publisert arbeid av Engebretsen og Vågane (2008) om sentralisering og regionforstørring (se figuren under). Her konstateres det at det er ganske liten sannsynlighet for at yrkesaktive pendler med bil til et regionhovedsenter når reisetiden med blir mer enn 10 – 20 minutter, og ned mot null når reisetiden kommer opp mot 40-45 minutter.



Figur 25: Sannsynligheten for at en yrkesaktiv pendler til sentrum i et regionhovedsenter etter reisetid med bil (fra den yrkesaktives bosted til regionsenteret). Gyldighet for regionhovedsentre (tettsteder) med minst 1 000 innbyggere. Hele landet.(Engebretsen og Vågane 2008).

Basert på dette kan man si at avstandene innad i Buskerudbyen i hovedsak ligger innenfor maksimal reisetid på arbeidsreisen, men at avstandene til dels er for store til at man kan forvente stor interaksjon. Dette samsvarer med pendlingsdata fra SSB (2009b). Ca. 50 % av innbyggerne i Buskerudbyen er sysselsatt i egen kommune.

¹⁸ Se eksempelvis Dag Juvkam 2002: Inndeling i bo- og arbeidsmarkedsregioner. NIBR-rapport 2002:20.

Tabell 9: Pendlingsstrømmer i Buskerudbyen per 4.kvartal 2007 (SSB 2009b). Tabellen viser andel av de sysselsatte i hver kommune som arbeider i de forskjellige kommunene.

	Arbeidsstedskommune							
	Drammen	Kongsberg	Øvre Eiker	Nedre Eiker	Lier	Oslo	Asker/Bærum	Annet
Bostedskommune								
Drammen	56 %	1 %	1 %	3 %	8 %	13 %	9 %	8 %
Kongsberg	3 %	81 %	1 %	1 %	1 %	3 %	1 %	8 %
Øvre Eiker	18 %	9 %	42 %	10 %	4 %	5 %	3 %	9 %
Nedre Eiker	32 %	2 %	6 %	33 %	7 %	8 %	5 %	7 %
Lier	19 %	1 %	0 %	1 %	37 %	15 %	19 %	8 %
Buskerudbyen	33 %	16 %	6 %	8 %	11 %	10 %	8 %	8 %

Kongsberg og Drammen har størst egendekning av arbeidsplasser¹⁹ (hhv. 81 % og 56 %), mens Lier og Nedre Eiker har minst egendekning (hhv. 37 % og 33 %). Pendling internt i Buskerudbyen består i hovedsak av reiser til Drammen (33 %), og Kongsberg (16 %), mens ca 18 % pendler østover til Oslo, Asker eller Bærum. Vi ser at spesielt Nedre Eiker har mye pendling til Drammen og dermed delvis fungerer som forstad til byen.

I Næringsparken i Kongsberg, med behov for en høy andel spesialister, bor 68 % av de ansatte i Kongsberg kommune (Engebretsen 2008). I følge samme undersøkelse bor 5,9 % av de ansatte i Næringsparken i Øvre Eiker, 2,6 % i Nedre Eiker, 4,2 % i Drammen og 0,9 % i Lier. 2,2 % bor i Asker, Bærum eller Oslo.

Per fjerde kvartal 2007 var det ca 76.000 sysselsatte i de fem kommunene i Buskerudbyen (etter bosted). Dette utgjør ca. 50 % av befolkningen, varierende fra 52 % i Øvre Eiker til 56 % i Kongsberg (SSB 2009b).

De fleste reiser til innkjøp og service i Drammensområdet (Drammen, Lier, Nedre Eiker) er reiser internt i egen kommune. 23 % av innkjøpsreisene fra Nedre Eiker og 25 % fra Lier går til Drammen.

Tabell 10: Reiser til innkjøp og service; andel i egen og tilleggende kommuner (tall i prosent) (Strand 2008).

	Drammen	Nedre Eiker	Lier
Drammen	84	8	5
Nedre Eiker	23	69	
Lier	25		63

¹⁹ Egendekning – andel av de sysselsatte som arbeider i den kommunen de bor i.

4. Et ideelt²⁰ areal- og transportkonsept for Buskerudbyen

Basert på kunnskapsgrunnlaget i kapittel 3, har vi i kapittel 4 skissert et ideelt areal- og transportkonsept som skal bidra til at den forventede veksten i befolkning, arbeidsplasser etc. skal generere minst mulig personbiltrafikk, og samtidig bidra til måloppnåelse i forhold til de andre målsettingene for Buskerudbyen. Hvilket fremtidig regionalt kollektivkonsept som er nødvendig og realistisk diskuteres for seg. Det samme gjelder gods- og næringstransport. Til slutt i kapitlet har vi punktvis oppsummert alle tre delene.

4.1 Hovedgrep

Hovedgrepet i areal- og transportkonseptet for Buskerudbyen må være en arealutvikling og utvikling av transportsystemene som bidrar til redusert personbiltrafikk og klimagassutslipp, som opprettholder mobiliteten og gir fremkommelighet for næringslivets transporter på veinettet, og som bidrar til utvikling av mer attraktive byer og tettsteder. Samtidig skal befolkningstallet og antall arbeidsplasser øke, og de som bor i området skal kunne jobbe hvor som helst i Buskerudbyen (felles arbeids-, bolig- og serviceregion). Grønnstrukturen skal opprettholdes. Alle kommunene skal få fordeler av veksten og utviklingen.

I kapittel 3 redegjorde vi for hvordan dette kan oppnås²¹. Lokalisering av nye boliger, næring, handel og sosial infrastruktur som skal betjene den forventede befolkningsveksten er av avgjørende betydning. Dette danner rammebetingelsene for mulighetene til å oppnå lav bilbruk. Veksten i befolkning og antall arbeidsplasser vil uansett bidra til noe vekst i biltrafikken. Det betyr at om målsettingene om redusert biltrafikk og reduserte klimagassutslipp skal nås, må det også tas grep som gjør at trafikken generert i eksisterende arealstruktur reduseres. Ett av virkemidlene for å begrense bilbruken er å utvikle det regionale kollektivtilbudet til å bli godt nok til å konkurrere med personbilen på de regionale reisene. I tillegg må blant annet restriktive tiltak mot biltrafikken innføres.

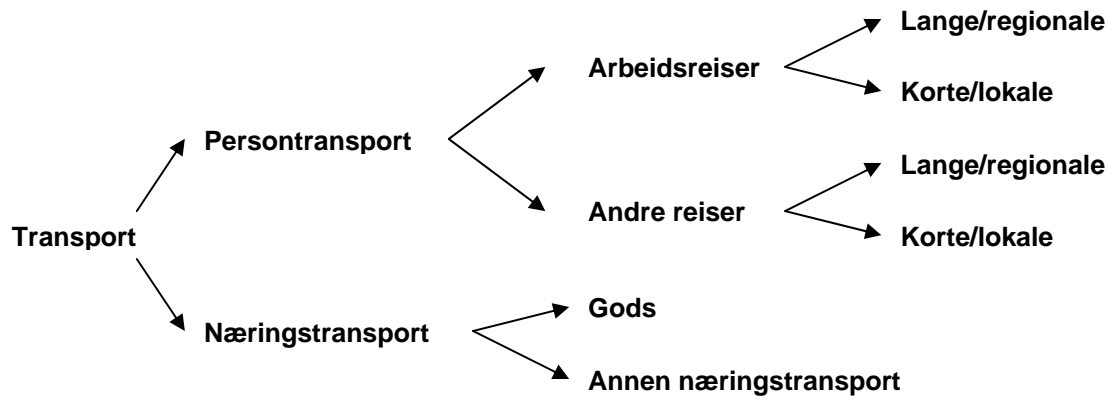
I den videre diskusjonen er det nødvendig å gjøre analytiske skiller mellom forskjellige typer transport eller trafikk. Det første skillet går mellom persontransport og næringstransport. Persontransporten²² splittes videre i

²⁰ Med ideelt menes her at det kun er tatt hensyn til gitte målsettinger og forutsetninger, samt generell kunnskap om areal- og transportplanlegging.

²¹ I dette kapitlet refererer vi til kapittel 3, heller enn til de enkelte litteraturbidragene for teori og empiri, i hovedsak for å gjøre teksten mer lesbar og resonnementene lettere forståelige.

²² Strand, Næss og Tennøy (2007) refererer og diskuterer flere undersøkelser og betraktningmåter med tanke på hvor stor andel av transportomfanget (i personkilometer) forskjellige typer personreiser utgjør. Basert på dette legges det i deres analyser til grunn at arbeidsreiser utgjør 40 prosent av de daglige reisene, innkjøpsreisene ti prosent, hente- og

arbeidsreiser og andre reiser (innkjøps- og servicereiser, besøksreiser og reiser til fritidsaktiviteter). Både arbeidsreisene og andre reiser splittes videre i regionale reiser (reiser som går til og fra bostedskommune) og korte reiser (internt i kommunen). Næringstransporten splittes i første omgang i godstransport og annen næringstransport (for eksempel håndverkeres transporter mellom oppdrag eller varelevering). Oppdelingen av transporten i analytiske enheter er illustrert i figuren under.



Kilde: TØI rapport 1020/2009

Figur 26: Transporten splittet opp i analytiske enheter.

Om godstransporten på vei skal reduseres, må det bli mulig og attraktivt å overføre gods fra veitransport til tog og sjø. Dette avhenger av lokalisering av bedrifter som skal frakte gods og av hvordan transportsystemet, inkludert godsterminaler, utvikles. Både for godstransport og øvrig næringstransport bør man søke å minimere mengde transport, altså å redusere antall turer og gjennomsnittlig lengde på turene.

Om personbiltrafikkmengdene og klimagassutslippene skal reduseres, må det bli mulig og attraktivt å gjennomføre en større andel av reisene uten bil, og å gjøre de nødvendige bilreisene korte. Arealutvikling, forbedring av kollektivtilbudet og restriktive virkemidler mot biltrafikken er de viktigste virkemidlene for å oppnå dette. Arbeidsreiser til og i samme by eller tettsted, innkjøps- og servicereiser og reiser til fritidsaktiviteter bør i størst mulig grad være korte reiser som gjennomføres med sykkel eller til fots til det nærmeste lokalsenteret eller regionale knutepunkt. Slik styrkes også de regionale knutepunktene og de mindre lokalsentrene. Siden Buskerudbyen skal være en felles arbeids- boligmarkeds- og serviceregion forutsettes det at en del av reisene skal være lengre regionale reiser. Dette gjelder spesielt arbeidsreiser og handels- og servicereiser. Om personbiltrafikken skal reduseres må de lange/regionale reisene i størst mulig grad foregå som kollektivreiser. Økt mobilitet uten bil bidrar også mulighetene til å opprettholde og utvikle Buskerudbyen som en felles arbeids-, bolig- og serviceregion i et fremtidsperspektiv hvor bilbruken er lavere enn i dag.

bringereiser ca fire prosent, reiser i forbindelse med private besøk ca 15 prosent og reise til fritidsaktiviteter ca 15 prosent.

4.2 Skisse til areal- og transportkonsept

Basert på kunnskapen vi har om sammenhenger mellom arealutvikling, utvikling av transportsystemene, utvikling av reiseatferd og resulterende biltrafikkmengder (kapittel 3.2) vet vi at den fremtidige arealutviklingen bør foregå som fortetting i og omkring de tyngste sentrene, som også er de viktigste kollektivknutepunktene. Dette bidrar til å redusere personbiltrafikken slik at klimagassutslippene reduseres og det blir plass til næringslivets transport på veiene, og det bidrar til å øke mulighetene for å utvikle trivelige og attraktive by- og tettstedssentra som sentrum i livskraftige småbyer.

I Buskerudbyen er det i utgangspunktet kun Kongsberg og Drammen som kan regnes som sentre med nok konsentrasjon av arbeidsplasser, handel, service etc. til å fungere som magneter for utvikling. Dersom man skal skape nye sentra som er sterke nok til å være magneter for en konsentrert utvikling og som kan ha stort nok kundegrunnlag til å inneholde høyere ordens funksjoner, og om man skal ha mulighet til å drive en effektiv nok kollektivtransport til at denne skal kunne konkurrere med biltrafikken, bør man konsentrere utviklingen i få punkter eller sentra. Vi mener derfor at utviklingen bør konsentreres om de fire tyngste sentrene, som også er kollektivknutepunkter, nemlig Kongsberg, Hokksund, Mjøndalen og Drammen. I Lier er arealstrukturen mer spredt enn i de øvrige kommunene, og den forholder seg ikke til et regionalt kollektivknutepunkt. Samtidig foregår det en rekke diskusjoner om utvikling i Lier. Vi har derfor ikke tatt stilling til om og eventuelt hvor man bør lokalisere et utviklingscenter i Lier. Denne problemstillingen diskuteres noe grundigere i kapitlene om utfordringer og om innspill til videre arbeid. Det foreligger også mer eller mindre konkrete og formelle planer om utvikling eller videreutvikling av tre øvrige lavere ordens knutepunkter. Dette diskuteres også i kapittel 6.

Både for at lokale reiser skal være så korte at de kan foregå som gang- eller sykkeltrafikk og for at de regionale reisene skal kunne foregå kollektivt, bør arealintensive arbeidsplasser og besøksintensive handels- og servicefunksjoner lokaliseres i byenes og tettstedenes hovedsentrum. I kapittel 3.2 kom vi frem til at slike funksjoner bør lokaliseres maksimalt 300 meter fra det regionale kollektivknutepunktet. Jo større regionalt nedslagsfelt en funksjon har, jo viktigere er det at den etableres i helt nær tilknytning til kollektivknutepunktet (som i Buskerudbyen vil være jernbanestasjonene). Som vi har sett i kapittel 3.2 er det en direkte sammenheng mellom hvor langt fra sentrum arbeidsplasser, handel og service er lokalisert og hvor stor bilandelen er på reiser til og fra disse. Om slike funksjoner lokaliseres andre steder, for eksempel langs hovedveiene utenfor sentrene, *vil bilandelen bli høy og det vil bidra til utarming av sentrum* i byene og tettstedene. Dette innebærer også at funksjoner med lavere arealintensivitet (som for eksempel innfartsparkering, lager, spedisjon, verksted) ikke bør lokaliseres i slike områder, men heller i mindre sentrale områder.

For at det skal være gang- og sykkelavstand fra boligene til funksjonene i disse sentrene (arbeidsplasser, handel, service, fritidsaktiviteter) og for at gangavstandene fra boligene til kollektivknutepunktene skal være korte nok til at kollektivtrafikk skal være et mulig og attraktivt transportmiddel på de lange reisene, bør ny boligbygging foregå som fortetting i og ved sentrene og kollektivknutepunktene.

Fra kunnskapsgjennomgangen (figur 18) vet vi at gangandelene er høye på reiser kortere enn 500 m og deretter raskt synkende. Ved 1 km er bilandelen høyere enn gangandelen. De fleste sykkelreiser er kortere enn 3 km. Vi vet også at akseptert gangavstand til relativt høyfrekvente (4 avganger per time) kollektivmidler reelt ligger et sted mellom 300 og 600 meter. Boligene bør dermed ligge under 500 meter fra stasjonen for at folk som pendler skal velge tog som transportmiddel, og under 1000 meter fra stasjonen om beboerne skal velge å gå på reiser til og fra det regionale knutepunktet. Om de daglige reisene skal foregå som gang-, sykkel- eller kollektivreiser bør derfor boligbyggingen primært foregå innen en radius på 500 meter, sekundært innenfor en radius på 1 km²³ fra de regionale knutepunktene.

Kollektivtilbudet må forbedres om det skal være attraktivt nok til å konkurrere med bilen. For at kollektivforbedringen skal bidra til størst mulig reduksjon i biltrafikkmengdene, må forbedringen rettes inn mot de lange reisene og på strekninger hvor de betjener mange mennesker. Det betyr at reiser mellom de tyngste kollektivknutepunktene og sentrene bør prioriteres høyest, deretter reiser mellom tunge boligkonsentrasjoner og de tyngste sentrene/ kollektivknutepunktene. Vi diskuterer kollektivtrafikken grundigere i kapittel 4.3.

Det må etableres gode fysiske anlegg for rask sykkeltrafikk mellom sentrene i byene og tettstedene, og det må legges til rette for effektiv, trygg og trivelig gang- og sykkeltrafikk internt i tettstedene, spesielt til og fra sentrum.

Restriktive virkemidler mot biltrafikken bør gjennomføres.

Parkeringsrestriksjoner vil i all hovedsak være mulige og virksomme i senterområdene. Mulighetene for å inndra eller avgiftsbelegge parkering tilknyttet eksisterende eksterne (utenfor 300-meterssonen) kjøpesentre og arbeidsplasskonsentrasjoner bør vurderes, spesielt i områder hvor det er mulig å komme seg effektivt med kollektivtransport. Veipricing bør også vurderes.

4.3 Vurdering av regionalt kollektivkonsept

Basert på skissen til areal- og transportkonsept, har vi også gjort en mer konkret vurdering av regionale kollektivkonsepter. Regionale kollektivreiser er her definert som reiser som går til og fra bostedskommune. Det regionale kollektivtilbudet skal binde sammen de fire/fem regionale kollektivknutepunktene Kongsberg sentrum, Hokksund, Mjøndalen, Drammen sentrum og eventuelt Lier (som vi ikke har tatt stilling til).

Vi har lagt vekt på følgende kriterier i vurderingen: at kollektivsystemet kan være konkurransedyktig i og mellom de tyngste befolknings- og arbeidsplasskonsentrasjonene i regionen, at drifts- og investeringsbehovene kan dekkes innenfor realistiske rammer og at transportmidlene er kompatible med andre kollektivtransportsystemer i regionen.

²³ Vi har vurdert om maksimal avstand for lokalisering av nye boliger bør være 1 km, 2 km eller 3 km. Imidlertid er det slik at 2 km og spesielt 3 km dekker store deler av dagens tettstedsbebyggelse, som vi vet produserer stor bilavhengighet og mye biltrafikk. Dette, sammen med data som viser hva som er akseptable gangavstander på rene gangturer og på kollektivturer, gjør at 1 km settes som maksimal avstand til det regionale kollektivknutepunktet.

Vurderingene knyttet til kollektivkonseptet tar utgangspunkt i at kollektivtilbudet skal understøtte, fremme og betjene areal- og transportutviklingen som er skissert i det ideelle areal- og transportkonseptet. Vurderingene er gjort for 2025 og 2050. Det har vært nødvendig å gjøre noen betraktninger rundt de mer lokale kollektivløsningene fordi dette påvirker de regionale løsningene.

I dagens situasjon besørger det regionale kollektivtilbudet av en kombinasjon av buss og tog. Når det gjelder kompatibilitet, tar vi utgangspunkt i at buss og skinnegående kollektivtransport som kan benytte jernbaneinfrastrukturen er å anse som ”kompatible med andre kollektivtransportsystemer i regionen”. Vi har ikke sett behov for å vurdere andre systemer.

I diskusjonene om regionalt kollektivkonsept har vi dermed hovedsakelig fokusert på to aspekter:

- Hvor godt kollektivsystemet må være for å konkurrere med biltrafikken på de regionale reisene
- Om drifts- og investeringsbehovene for ”godt nok tilbud” besørget av buss og/eller tog kan dekkes innenfor realistiske økonomiske rammer

Vi har ikke lagt vekt på å sammenligne buss og togløsninger. Innenfor rammene for vårt arbeid, har vi kun hatt mulighet til å gjøre relativt overfladiske og generelle vurderinger av problemstillingene. Vi har ikke gått inn på mer detaljerte diskusjoner om hvordan driften av kollektivtrafikken bør organiseres, men viser til Strand et al (2009) og til vedlegg 4.

4.3.1 Kriterier for et konkurransedyktig regionalt kollektivtilbud

Hvilken kollektivstandard som kreves for at kollektivtrafikken skal være et konkurransedyktig alternativ til bil på de regionale reisene er diskutert i kapittel 3.2. Vi fant at frekvensen må være minst fire avganger per time (tabell 2 og 3). Dette er sannsynligvis det viktigste kriteriet for at kvaliteten på det regionale kollektivtilbudet skal være god.

Et annet viktig kriterium for at kvaliteten på kollektivsystemet skal være god nok til å konkurrere med biltrafikken er at avstanden mellom holdeplass/stasjon og start- eller målpunkt ikke bør overstige 300 – 600 meter (tabell 4). Det er viktigere at målpunktene ligger nær holdeplass enn at hjemmet gjør det, og vi har derfor sagt at avstanden mellom holdeplass og målpunkt ikke bør overstige 300 meter. Hvorvidt og i hvilken grad dette kriteriet oppfylles, styres gjennom arealutviklingen i kommunene og gjennom valg av kollektivløsninger og traseer.

Bytte av transportmiddel ansees som en stor ulempe for de reisende, og et kriterium for et godt kollektivtilbud er at nødvendige bytter gjøres så strømlinjeformede som mulig. I Buskerudbyen vil bytter være nødvendige når passasjerer som kommer fra eller skal til målpunkter som ikke ligger i helt nær avstand til kollektivknutepunktene må busses til eller fra kollektivknutepunktet. Strømlinjeforming av slike bytter dreier seg om å minimere ventetid og gangavstander, og å gjøre eventuell ventetid så effektiv og behagelig som mulig.

Pålitelighet er et annet kriterium for at de reisende skal velge kollektivtrafikk fremfor bil. For å oppnå god pålitelighet må busstrafikken gis prioritet i områder med trengsel og mulighet for forsinkelser.

Fremføringshastighet dreier seg om hvor lang tid det tar å reise fra ett punkt til et annet om bord i det gitte kollektivtransportmiddelet. Jo raskere det går, jo bedre konkurransekraft i forhold til bil. Det må ofte gjøres avveininger mellom hvor mange stopp som gjøres underveis (og som reduserer avstanden mellom reises endelig start eller målpunkt) og fremføringshastighet. Vi har ikke gjort konkrete vurderinger av fremføringshastigheten for forskjellige mulige stoppmønstre for tog og buss i Buskerudbyen, og har dermed ikke vurdert hva som er optimalt her.

Vi har ikke kunnet ta stilling til hvilke kollektivmidler som i størst grad bidrar til å sikre kollektivtrafikkens konkurransedyktighet i forhold til biltrafikken innenfor rammene i dette prosjektet. Dette ville kreve at vi definerte et optimalt, høystandard busstilbud og et optimalt togtilbud, og vurdere disse i forhold til hverandre. I dagens situasjon finnes det et togtilbud som betjener alle de regionale knutepunktene og som stopper i en rekke mindre tettsteder, men traseen har lav skinnekapasitet og det må gjennomføres relativt store investeringer om kapasiteten skal økes vesentlig. Dagens bussrute mellom Drammen og Kongsberg betjener ikke sentrum/ kollektivknutepunktet i for eksempel Hokksund og Mjøndalen, men velger å sette av passasjerene ved hovedveien. Dette kan selvsagt endres i en fremtidig situasjon. I dagens situasjon tar det (i følge Trafikanten) 32 - 41 minutter med tog fra Drammen til Kongsberg, mens det tar 41 minutter med buss.

Basert på denne diskusjonen, mener vi at de viktigste kriteriene for at kollektivsystemet skal bidra til høy kollektivandel på de regionale reisene kan oppsummeres til å være: Høy frekvens (minimum fire avganger per time); Kort avstand mellom kollektivholdeplass/-stasjon (minimum holdeplass/stasjon i alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene) og; Strømlinjeformede overganger. Fremføringshastighet og pålitelighet er også viktig. Vi legger dette til grunn i vurderingene av fremtidig regionalt kollektivkonseptet for Buskerudbyen.

4.3.2 Forutsatt lokalt kollektivkonsept

På regionale reiser bør i prinsippet de som bor i områder som ikke har gangavstand til det regionale kollektivknutepunktet busset dit og ta tog eller buss videre. Det betyr at den lokale kollektivtrafikken i hovedsak bør være rettet mot nærmeste regionale kollektivknutepunkt (som for Liers del kan være Lier stasjon, Drammen stasjon eller et nytt kollektivknutepunkt). Dette vil også støtte opp under det foreslåtte arealkonseptet, ved at man gjør det regionale knutepunktet mest mulig tilgjengelig for innbyggerne i kommunen. Da vil mange også få et kollektivtilbud til den i fremtiden enda tyngre konsentrasjonen av arbeidsplasser, handel, service etc. som vil være lokalisert her. Dette bidrar til å redusere biltrafikken i eksisterende arealstruktur og til å styrke disse sentrene på flere vis. Det lokale kollektivsystemet bør likevel organiseres slik at det også betjener andre viktige målpunkter lokalt, men vi har ikke undersøkt hvilke disse er.

En problemstilling er at deler av dagens bebyggelse i tettstedsområdene i Drammen og Nedre Eiker ligger på nordsiden av elven, mens toglinjen og kollektivknutepunktene i Drammen sentrum og Mjøndalen ligger på sørsiden av elven. Dette reiser spørsmålet om kollektivtilbudet på nordsiden av elven skal være rettet mot nærmeste regionale kollektivknutepunkt (Mjøndalen, Drammen), om det skal gå øst – vest på nordsiden av elven eller om man skal gjøre begge

deler. På kart og flyfoto ser vi at busstrafikk på Rv 283 nord for elva ikke vil betjene boligområdene på denne siden av elven godt fordi det er et stykke å gå fra boligområdene til veien. Boligområdene er i hovedsak organisert slik at det er vanskelig å betjene dem effektivt med buss.

I beregningen av passasjergrunnlag for fremtidig regional kollektivtransport, som er oppsummert i tabell 11 under, har vi lagt til grunn at den lokale kollektivtrafikken i hovedsak er organisert slik at den busser passasjerene til kommunens regionale kollektivknutepunkt. Dette betyr at store deler av bebyggelsen nord for elva har bussforbindelse mer eller mindre direkte (som i dag) til Drammen, fordi store deler av denne bebyggelsen ligger i Drammen kommune. Der det er mest hensiktsmessig kan man også organisere busstrafikken fra deler av Nedre Eiker direkte til Drammen. Det betyr at vi ikke opererer med et parallelt regionalt kollektivtilbud på strekningen Hokksund – Drammen på nordsiden av elven, men i hovedsak sluser den regionale kollektivtrafikken på denne strekningen (og selvsagt regional trafikk til og fra Kongsberg og Lier, og til Asker, Bærum og Oslo) inn på en trase sør for elven.

4.3.3 Realistiske regionale kollektivløsninger

Det andre kriteriet som skal vurderes er hvorvidt drifts- og investeringskostnadene for det regionale kollektivkonseptet kan dekket innenfor realistiske økonomiske rammer. Hva som er realistiske regionale kollektivløsninger dreier seg dermed om passasjergrunnlag, kostnader knyttet til investering og drift av forskjellige typer kollektivsystemer og praktisk gjennomførbarehet. Det har ikke vært mulig innenfor dette prosjektets rammer å gjøre grundige vurderinger av dette. Vi har gjort overslag over mulige passasjergrunnlag i 2025 og 2050. Når det gjelder drifts- og investeringskostnader har vi benyttet erfaringstall fra andre utredninger og prosjekter. Vi har tatt utgangspunkt i at en kombinasjon av tog og buss vil være den mest aktuelle løsningen også i fremtiden, og vurdert hvilke løsninger som oppfyller kriteriene definert for at det regionale kollektivtilbudet skal være konkurransedyktig som også kan være økonomisk realistiske.

NSB (2009) har gjennomført en mulighetsstudie for økt frekvens med tog på strekningen. Denne studien fokuserte i hovedsak på hvor mange tog det kapasitetsmessig er mulig å kjøre på dagens spor. Konklusjonen var at halvtimesfrekvens kan være mulig mellom Drammen og Hokksund (men neppe til Kongsberg), og at det kreves nærmere analyser for å avklare dette. En forutsetning gitt av oppdragsgiver i dette prosjektet er at det skal være dobbeltspor mellom Drammen og Hokksund, og parseller med dobbeltspor mellom Hokksund og Kongsberg, innen 2025. Om dette legges til grunn, kan man kjøre halvtimesfrekvens på togene (minst?).

I vedlegg 3 har vi gjennomført beregninger av passasjergrunnlag for regional kollektivtrafikk på linjen mellom Lier og Kongsberg i 2025 og 2050. Disse tallene har innebygget store usikkerheter, og er basert på en rekke diskutabile forutsetninger (som for eksempel at kollektivandelen på de regionale reisene er 60 % for dem som bor i eksisterende arealstruktur og 80 % for dem som bor i nye, sentrumsnære boliger). Resultatene er oppsummert i tabellen under.

Tabell 11: Beregnet passasjergrunnlag for den regionale kollektivtrafikken i Buskerudbyen i 2025 og 2050, gitt en rekke diskutabile forutsetninger og med store usikkerheter (oppgitt i totalt antall passasjerer per døgn, ÅDT).

2025		2050	
Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
6 000	7 000	30 000	40 000

Kilde: TØI rapport 1020/2009

Vi sammenligner passasjergrunnlaget i tabell 11 med nøkkeltall fra andre utredninger om forskjellige transportløsninger i tabell 12 for å kunne diskutere hva som er realistiske regionale kollektivløsninger i Buskerudbyen (se vedlegg 5 for presentasjon og diskusjon av tallene i tabell 12).

Tabell 12: Nøkkeltall fra utredninger om forskjellige transportløsning. Data i tabellen er beheftet med stor usikkerhet og mange forutsetninger, og må brukes med forsiktighet.

Eksempel	Passasjerer per døgn ²⁴	Frekvens	Økonomi
Grenland (kombibane)	8 000	2 avg. pr time	Driftsinntekter dekker 72-88 % av driftskostnadene
Jæren (buss) ²⁵	8 000	4 avg. pr time	Netto nytte for tiltaket -127 mill kr
Jæren (bybane) ²⁶	30 000	4 avg. pr time	Netto nytte for tiltaket +373 mill kr
Bergen (bybane) ²⁷	26 000	6-12 avg. pr time	Netto nytte for Bergen-Nestun - 675 mill kr
København ²⁸ (metro)	120 000	10 – 30 avg. pr time	Investering 12 mrd DKK
Pendeltog (Stockholm) ²⁹	60 000 ³⁰	6 avganger per time	-. ³¹
T-bane ³²	30 – 60 000	10 avganger per time	-
Sporvogn ³³	10 000	12 avganger per time	-
Buss ³⁴	2000	4 avganger per time	-

Kilde: TØI rapport 1020/2009

²⁴ Til sammen i begge retninger.

²⁵ Muntlige opplysninger om foreløpige beregninger (2007 og 2002), nye anslag vil komme i forbindelse med det pågående KVVU-arbeidet.

²⁶ Muntlige opplysninger om foreløpige beregninger (2007 og 2002), nye anslag vil komme i forbindelse med det pågående KVVU-arbeidet.

²⁷ Johansen, K.W. og Larsen O.I. (2004)

²⁸ Opplysningene om antall reiser i 2005 (36 millioner) er i tabellen over omregnet til døgntrafikk ved å dele på 300.

²⁹ Trafikkontoret (1988)

³⁰ Faktisk antall passasjerer, telling (Trafikkontoret 1988).

³¹ Det er ikke spesifisert hvilke økonomiske betingelser som er lagt til grunn.

³² Trafikkontoret (1988)

³³ Trafikkontoret (1988)

³⁴ Trafikkontoret (1988)

For **2025** har vi sammenlignet to alternative løsninger, ett med en togavgang per time og ett med to togavganger per time i hver retning. Dersom det går ett tog per time i hver retning, trengs det i tillegg 2 - 3 bussavganger i maksimaltiden for å møte kapasitetsbehovet gitt minimum antall passasjerer (i tabell 11) og 3 - 4 bussavganger i timen for å møte kapasitetsbehovet ved maksimalt antall passasjerer³⁵. Vi vet av pendlingsdataene (tabell 9) at pendlingen er skjev. Den er i stor grad rettet fra kommunene vest for Drammen og østover mot Drammen, Oslo, Asker og Bærum. Det betyr sannsynligvis at man må kjøre flere busser enn de 3 - 4 bussene (eventuelt 2 - 3 busser) vi har regnet oss frem til over for å få nok kapasitet til å møte etterspørselen i rushtiden.

For 2025 finner vi at de maksimale passasjertallene vi har beregnet (7 000 passasjerer per døgn) tilsier at man nesten har passasjergrunnlag nok til å kjøre halvtimesfrekvens med tog om man sammenligner med de foreløpige overslagene for kombibane i Grenland (8 000 passasjerer per døgn, se tabell 12). Minimumstallene tilsier at det ikke vil være passasjergrunnlag nok til å kjøre halvtimesfrekvens. Det er dermed tvilsomt om det kan være lønnsomt å kjøre halvtimesfrekvens med tog på linjen i 2025. To tog i hver retning har sannsynligvis også kapasitet til å ta unna passasjerstrømmen³⁶. Med dette som eneste tilbud vil man ikke oppnå en frekvens på fire avganger per time totalt på strekningen.

Det ser dermed ut til at en løsning med en togavgang per time og 2 - 3 eller 3 - 4 bussavganger per time er det beste og økonomisk mest realistiske regionale kollektivkonseptet i 2025.

I **2050** har man, i følge våre meget usikre passasjeroverslag og med våre valgte forutsetninger, kommet opp i et passasjergrunnlag på mellom 30 000 og 40 000 passasjerer per døgn. Med et slikt passasjergrunnlag, og forutsatt økt kapasitet på jernbanetraseen, kan man argumentere for at traseen kan betjenes med skinnegående transport med en frekvens på fire avganger per time³⁷. Som tabell 12 viser, har man for bybane på Jæren (foreløpige beregninger!) kommet frem til at et passasjergrunnlag på 30 000 passasjerer per døgn gir netto nytte (samfunnsøkonomisk) med en frekvens på fire avganger per time. I vurderingene av kombibane i Grenland kom man frem til at tiltaket burde gjennomføres med en frekvens på to avganger per time og et passasjergrunnlag på 8 000 passasjerer/døgn. Når vi sammenligner med disse beregningene kan det se ut til at en forsterking av togtilbudet til fire avganger per time kan dekkes innenfor realistiske økonomiske rammer. Om man velger å gå videre med et slikt

³⁵ Dersom et tog tar ca 200 passasjerer, og 10 % av passasjerene reiser i makstimen (som antatt over), må man ved et passasjertall på 7 000 pr døgn (maksimum antall passasjerer slik vi har beregnet det) beregne 700 passasjerer i makstimen og 350 passasjerer i hver retning. Da kreves det 3 - 4 busser per time i hver retning (i tillegg til toget) i maksimaltiden for å oppnå høy nok kapasitet. Dersom man bruker våre minimumstall er det behov for 2 - 3 busser i hver retning for å dekke etterspørselen.

³⁶ To tog i timen i hver retning tilsier en kapasitet på 400 passasjerer i timen i hver retning, eller 4 000 passasjerer per døgn, gitt samme forutsetninger som i forrige fotnote.

³⁷ Men dette er usikkert. Dersom vi setter kollektivandelene til 40 % og 60 % i stedet for 60 % og 80 % (se vedlegg 3), kommer vi frem til et passasjergrunnlag på 25 600 - 34 500. Om vi setter kollektivandelene til 30 % og 50 % blir det beregnede passasjergrunnlaget 20 000 - 27 000.

alternativ, må det gjøres konkrete og grundige beregninger av både investeringskostnader og driftskostnader, det har vi ikke gjort her.

Gitt passasjergrunnlaget vi har beregnet (tabell 11), og fire togavganger per time i hver retning, må man i 2050 kjøre mellom 14 og 24 busser per time i hver retning for å oppnå nok kapasitet i rushtiden³⁸. Som diskutert over må man i realiteten forvente å måtte sette inn flere busser enn dette, på grunn av skjevheten i pendlingen. Dersom man velger å ikke kjøre tog på strekningen, må man i tillegg sette inn 16 busser til per time³⁹. Antall busser kan reduseres dersom man kjører tog eller busser med større kapasitet. Uansett vil man da ha et godt regionalt kollektivtilbud hva gjelder frekvens på denne strekningen.

Hvorvidt den regionale kollektivtrafikken bør betjenes med tog, buss eller en kombinasjon av disse er ikke avklart gjennom drøftingene over. Det trengs langt grundigere analyser for å avklare dette spørsmålet. Vi har definert minimumsstandard for kvaliteten på et konkurransedyktig regionalt kollektivtilbud, og funnet at man sannsynligvis kan tilby minimumsstandard innenfor realistiske økonomiske rammer både i 2025 og 2050. En løsning som inkluderer økning av togtilbudet ser ikke ut til å være realistisk i 2025, mens det kan være realistisk i 2050.

Vi vet at driftsutgiftene for å kjøre tog er langt høyere enn for buss. Behovene for infrastrukturinvesteringer vil også oftest være høyere ved oppgradering av skinnebaserte løsninger enn bussløsninger. I vedlegg 5 har vi sammenlignet drifts- og investeringskostnader for buss og forskjellige togløsninger basert på tall fra Griffin et al (2005). Med et visst tillegg for høyere infrastrukturkostnad på toppen av driftskostnadene kan det, som en forenkling si at en togavgang per time koster omtrent det samme som fire bussavganger pr time når det ikke er stor forskjell i kjørefart og kjørestrekning mellom endepunktene. Light rail vil kunne tilby to avganger per time til samme kostnad. Dersom man opererer med et gitt budsjett til regional kollektivtransport, og anser frekvens som det viktigste kriteriet for at den regionale kollektivtrafikken skal kunne konkurrere med biltrafikken, vil en bussløsning ofte være det alternativet som kan tilby det beste tilbudet innen de gitte budsjettene.

For videre diskusjoner viser vi også til Fearnley et al (2008), som har sammenlignet de tre driftsartene bybane, buss og superbuss med tanke på tilbud til passasjerene og hva alternativene koster i investering og drift. De gjør selv oppmerksom på at en slik oppsummering i noen grad må baseres på subjektive vurderinger. Ut fra denne tabellen kan det se ut til at et godt busstilbud (superbuss) kan være et like godt alternativ som for eksempel bybane.

³⁸ 30.000 passasjerer per døgn tilsvarer 15.000 passasjerer per døgn og 1.500 passasjerer i makstimen i hver retning. Dersom man kjører fire tog per time i hver retning, må man kjøre 14 busser per time i tillegg for å oppnå nok kapasitet i rushtiden. 40.000 passasjerer per døgn tilsvarer 20.000 passasjerer per døgn og 2.000 passasjerer i makstimen i hver retning. Da vil fire togavganger per time med kapasitet på 200 passasjerer per tog ta unna 800 passasjerer. Da kreves det i tillegg 24 busser per time (kapasitet på 50 passasjerer per buss) i makstimen for å oppnå høy nok kapasitet.

³⁹ Gitt togkapasitet på 200 passasjerer/tog og busskapasitet på 50 passasjerer/buss.

Tabell 13: Oppsummerende sammenligning av ordinær buss, superbuss og bybane med hensyn til et utvalg kriterier (Fearnley et al 2008).

	Buss	Superbuss	Bybane
Investeringskostnader	Liten	Høy	Meget høy
Driftskostnader pr produsert enhet	Lav	Middels	Høy
Punktlighet	Varierende	God	Varierende-god
Reisetid	Stor variasjon	Rask	Stor variasjon
Kjørekomfort	Lav	God	God - høy
Kapasitet (reell og teoretisk)	+	++	++
Forventet avgangsfrekvens	+	++	+
Fleksibilitet	++	+	--
Forutsigbarhet og tilbudsstabilitet	--	+	++
Etterspørseffekt (setter buss=0)	0	++	++

4.3.4 Skisse til konsept for regional kollektivtrafikk i Buskerudbyen

Basert på et areal- og transportkonsept hvor man søker å legge mest mulig av den fremtidige arealutviklingen i de fire/fem regionale kollektivknutepunktene, hvor man søker å få mest mulig av den regionale transporten over fra bil til kollektivtrafikk og mest mulig av den lokale transporten (innad i kommunen) over fra bil til gange, sykkel og kollektivtransport, kan vi basert på diskusjonene over skissere et forslag til fremtidig kollektivkonsept.

Den lokale kollektivtrafikken i kommunene er forutsatt rettet inn mot nærmeste regionale kollektivknutepunkt, og det lokale kollektivtilbudet forbedret slik at flere kan velge buss i stedet for bil på reiser hvor gange eller sykkel ikke ansees som gode alternativer.

I 2025 er kvaliteten på det regionale kollektivtilbudet forbedret til en minimumsstandard på fire avganger per time i hver retning som minimum betjener alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene ved økt frekvens og forbedret tilbud med buss. Dette skal bidra til at tilbudet kan konkurrere med biltrafikken og til at knutepunktene blir attraktive som lokaliseringssteder for næring, handel og bosatte. En slik frekvensøkning er også nødvendig for å møte etterspørselen etter kollektivtrafikk frem mot 2025, i følge våre beregninger.

I 2050 krever etterspørselen, gitt våre beregnede passasjertall (som altså er usikre), at strekningen enten trafikkeres med fire togavganger per time i tillegg til 14 – 24 busser i maksimaltiden (færre over resten av døgnet) eller 30 – 40 busser per time i maksimaltiden. Dette innebærer at frekvensen uansett vil være høy nok i forhold til våre kriterier. Også i 2050 må man sette som minimumskrav at den regionale kollektivtrafikken betjener alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene, og at overganger mellom kollektive transportmidler må være strømlinjeformede.

Et slikt regionalt kollektivsystem, som forbinder de fire/fem regionale knutepunktene (og sannsynligvis også andre, mindre sentra), vil ha langt mindre nytte eller effekt i dagens arealstruktur enn i en arealstruktur i tråd med den som er skissert i det ideelle areal- og transportkonseptet. Det er likevel av stor betydning å få på plass et regionalt kollektivsystem etter disse kriteriene snarest. Dersom man skal få innbyggere og næringsliv (handel, service, annen

arealintensiv næring med mange arbeidsplasser, offentlige virksomheter) til å etablere seg i de regionale kollektivknutepunktene, og uten å kreve store parkeringsarealer, må man kunne tilby alternative reisemåter. Da må kollektivtilbudet være på plass.

Som diskutert i kapittel 3.2 påvirker utviklingen av og standarden på de foreskjellige delene av transportsystemene arealutviklingen. Dersom biltrafikksystemet er bedre enn kollektivtransportsystemet vil befolkningen og næringslivet forholde seg til biltrafikksystemet i sine lokaliseringvalg, og omvendt. Dermed er forbedring av kollektivsystemet et viktig virkemiddel for å oppnå den ønskede arealutviklingen. Dette vil også være et ledd i arbeidet med å redusere biltrafikken generert i dagens areal- og transportstruktur i Buskerudbyen.

4.4 Godstransport og annen næringstransport

Vi har sett på to problemstillinger knyttet til godstransport og næringstransport. Den ene gjelder fremkommeligheten for slik transport, at de ikke skal forsinkes på grunn av kø på veinettet. Dette er ivaretatt ved at areal- og transportkonseptet er rettet inn mot å redusere personbiltrafikken. Dette vil sørge for at fremkommeligheten for næringslivets transporter opprettholdes.

Den andre problemstillingen gjelder reduksjon av godstransport og annen næringstransport i kjtkm, og dermed reduksjon av klimagassutslipp fra næringslivets transporter. Godstransport er blant de raskest voksende kildene til klimagassutslipp i Norge.

Dersom næringstransporten (varelevering, transport fra ett oppdragssted til et annet med mer) i kjtkm skal reduseres, må antall turer og/eller gjennomsnittlig reiselengde per tur reduseres. Dette påvirkes av lokalisering (hvor bedriftene er lokalisert, hvor de har sine lagre etc.) og hvordan de organiserer sine transporter (tomkjøring, om man kan gjøre flere oppdrag per ”tur” etc.).

Om godstransporten på vei skal reduseres, må det finnes gode alternativer til trailertransport på vei. De åpenbare løsningene i dette området, som har jernbaneforbindelse mellom de større byene og tettstedene og Drammen havn og godsterminal, er å søke å flytte godstransport fra vei til jernbane og til jernbane - sjø. Dette avhenger av lokalisering av bedrifter som skal frakte gods, og av kapasitet og kvalitet på jernbanesystemet, havnen, godsterminalene og koblinger mellom disse.

Det er nylig igangsatt en konseptvalgsutredning (KVU) for godsterminal, arealbruk og tilknyttet transportsystem i Drammensområdet. Denne skal ta for seg jernbanegodsterminal inkludert alternativer utenfor det primære geografiske analyseområdet, havnetilknytning til stamveg og jernbane, utnyttelse av jernbanarealene, videreutvikling av stasjoner og transportsystem for betjening av godsterminal og stasjoner.

Dette er en kompleks problemstilling som vi ikke kan diskutere grundigere i vårt arbeid. Gitt at man ønsker å flytte gods fra vei til sjø og bane i Buskerudbyen, bør man sikre at problemstillinger knytte til hva som skal til for at godstransport flyttes fra vei til bane og sjø utredes i forbindelse med KVUen og i det videre arbeidet med Buskerudbyen. Dette vil i hovedsak dreie seg om å spørre hva som

gjør bane og sjø til et bedre alternativ enn vei. Vi antar at diskusjoner rundt kapasitet på jernbanen, godsterminaler og intermodalitet mellom jernbane – jernbane og jernbane - sjø vil være blant de sentrale problemstillingene.

Både for godstransport og øvrig næringstransport bør man søke å minimere mengde transport, altså å redusere antall turer og gjennomsnittlig lengde på turene.

4.5 Oppsummering av ideelt areal- og transportkonsept for Buskerudbyen

Diskusjonene over kan oppsummeres i følgende punkter, som kan sees som en skisse til et ideelt areal- og transportkonsept for Buskerudbyen, og som i utgangspunktet er tenkt som styrende for arealutviklingen og utviklingen av transportsystemene frem mot 2025 og 2050:

- Fremtidig utvikling i Buskerudbyen bør lokaliseres til de fire/fem regionale knutepunktene som også er sentrum i de respektive kommunene: Kongsberg, Mjøndalen, Hokksund og Drammen (hva som bør skje i Lier må vurderes i det videre arbeidet)
- All ny areal- og besøksintensiv handels-, service- og næringsutvikling bør foregå i eller i direkte tilknytning til de fire/fem regionale knutepunktene/sentrene, innen en maksimal radius fra jernbanestasjon på 300 meter
 - Jo større nedslagsfelt en funksjon har, jo viktigere er det at den er sentralt lokalisert
 - Unntaket er funksjoner som direkte betjener boligområder (skole, barnehage, dagligvarebutikk etc.), som bør lokaliseres i direkte tilknytning til disse
- All ny boligbygging bør skje i direkte tilknytning til de fire/fem regionale knutepunktene/ sentrene, primært innenfor en sone på 500 meter fra jernbanestasjon, sekundært innen en sone på 1 km
- Det lokale kollektivtilbudet fra tyngre boligkonsentrasjoner bør rettes inn mot nærmeste regionale knutepunkt, og forbedres
- Kollektivtilbudet på hovedstrengen mellom de fire/fem regionale knutepunktene bør forbedres, og dette bør iverksettes snarest:
 - Snarest – dagens kollektivtilbud forbedres til en frekvens på minimum fire bussavganger per time som betjener alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene i rushtiden, i tillegg til dagens togtilbud
 - 2025 – dagens kollektivtilbud er forbedret til en frekvens på minimum tre til fire bussavganger per time som betjener alle de fire/fem regionale kollektivknutepunktene over driftsdøgnet, i tillegg til dagens togtilbud
 - 2050 – kollektivtilbudet er videreutviklet til å være svært godt, enten med fire togavganger per time i hver retning supplert med 14 – 24 busser per time i rushtiden, eller kun med høystandard busstilbud (30 – 40 busser i rushtiden)

- Det bør etableres effektive, attraktive og trygge sykkelmuligheter mellom de regionale knutepunktene⁴⁰, spesielt for de raske syklistene
- Det bør etableres effektive, attraktive og trygge gang- og sykkelanlegg mellom boligområdene og de regionale knutepunktene
- Restriktive virkemidler mot biltrafikken bør iverksettes, i første omgang ved å redusere parkeringstilgangen og avgiftsbelegge parkering, veiprising kan vurderes
- Man bør ikke bygge ny veikapasitet på grunn av kapasitetsproblemer, i stedet bør man søke å begrense trafikkpresset ved hjelp av virkemidlene beskrevet over (vi har ikke tatt stilling til de tre veiprosjektene som ligger som forutsetninger i prosjektet)
- Virkemidler som bidrar til overføring av gods fra vei til jernbane og sjø bør utredes og gjennomføres, gjerne i sammenheng med pågående KVVU for gods- og persontrafikk på jernbane i Buskerudbyen
- Virkemidler som bidrar til å redusere næringslivets øvrige transporter (antall turer, lengde) bør utredes og gjennomføres

⁴⁰ Det bør vurderes grundigere om det kan ha vesentlig effekt å etablere slik trase mellom Kongsberg og Hokksund. Dette vil avhenge av om det ligger boligkonsentrasjoner langs denne traseen som vil benytte sykkelanlegget. Det er lite sannsynlig at det vil være vesentlig sykkeltrafikk med Hokksund som startpunkt og Kongsberg som endepunkt og omvendt.

5. Dagens situasjon og planer

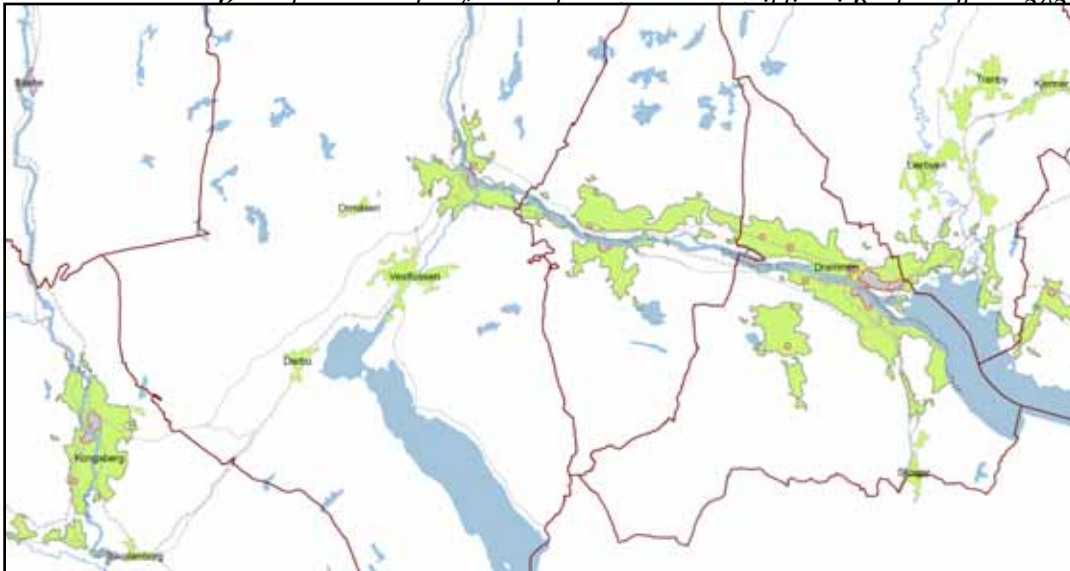
Å skissere et konsept på bakgrunn av målsettinger og teori er en ting. Oppgaven blir straks vanskeligere når vi tar inn over oss pågående utviklingstrender og planene kommunene og andre aktører har for utvikling i området. I dette kapittelet beskriver vi dagens strukturer, utviklingstrender og planer. Vi peker ut noen viktige problemstillinger som fremkommer i møtet mellom eksisterende strukturer, planlagt utvikling og det ideelle konseptet.

5.1 Regionen

5.1.1 Arealstruktur

Buskerudbyen består av de fem kommunene Lier, Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker og Kongsberg. Man kan si at Drammen, Nedre Eiker og Øvre Eiker danner et sammenhengende tettstedsbånd, som likevel er lokalisert i forhold til tre distinkte sentra eller knutepunkter. Lier består av flere mindre tettstedsområder, med Lierbyen som kommunesenter. Mellom Hokksund og Kongsberg er det ikke sammenhengende bebyggelse. Med unntak av Lier er kommunesentrene og det vi kan kalle tyngden av sentrumsbebyggelsen knyttet til stasjoner langs jernbanen.

Mellom Drammen og Hokksund synes elva å ha tjent som en magnet for utbygging, men den virker også som en barriere i forhold til å samordne byutviklingen langs begge bredder. Kommunene Drammen, Nedre Eiker og Øvre Eiker har betydelig utbygging på begge sider av elva. De to Eiker-kommunene har likevel sine kommunesentre (henholdsvis Mjøndalen og Hokksund) på sørsiden knyttet til jernbanestasjoner. En betydelig andel av boligbebyggelsen i Nedre Eiker ligger på nordsiden av Drammelsen ligger ikke naturlig innenfor jernbanens influensområde. Tettstedene i Lier og Skotselv i Øvre Eiker ligger noe utenfor den sentrale aksene i Buskerudbyen.



Figur 27: Oversikt over tettstedsstrukturen i Buskerudbyen. Områder markert grønt er definert som sammenhengende tettstedsområder, og områder markert grått med rød omkrets er senterområder, alt i hht. SSBs definisjoner⁴¹.

Det er store, verdifulle landbruksarealer i Buskerudbyen. Dette kan fungere som en begrensning av hvilken frihet kommunene har når det gjelder arealutvikling.

5.1.2 Boligstruktur

Data fra SSB viser at 87 % av befolkningen i Buskerudbyen er bosatt i tettsteder. Andel bosatte i tettsteder ligger over både landsgjennomsnittet og gjennomsnittet i Buskerud fylke, som begge er på 79 %. Som tabellen under viser, bor omtrent hele befolkningen i Drammen og Nedre Eiker i tettsteder (98 %), mens det er flere som bor spredt i Kongsberg, Øvre Eiker og Lier. Tabellen er basert på SSBs tettstedsdefinisjon⁴².

Tabell 14: Andel bosatte i tettsteder (prosent) (SSB 2008a).

	Andel bosatte i tettsted (%)
Hele landet	79
Buskerud	79
Drammen	98
Kongsberg	84
Nedre Eiker	98
Øvre Eiker	76
Lier	80
Buskerudbyen	87

⁴¹ SSBs tettstedsdefinisjon: En hussamling skal registreres som et tettsted dersom det bor minst 200 personer der og avstanden mellom husene skal normalt ikke overstige 50 meter. Det er tillatt med et skjønsmessig avvik utover 50 meter mellom husene i områder som ikke skal eller kan bebygges. Dette kan f.eks. være parker, idrettsanlegg, industriområder eller naturlige hindringer som elver eller dyrkbare områder. Husklynger som naturlig hører med til tettstedet tas med inntil en avstand på 400 meter fra tettstedskjernen. De inngår i tettstedet som en satellitt til selve tettstedskjernen.

⁴² Se forrige fotnote.

Når det gjelder boligsammensetning viser data fra SSB (2008b) at omtrent halvparten av befolkningen (49 %) i Buskerudbyen bor i eneboliger, 25 % i småhus og 23 % i leiligheter. Særlig i kommunene Øvre Eiker og Nedre Eiker består boligsammensetningen av eneboliger og småhus.

Tabell 15: Boligsammensetning i Buskerudbyen (SSB 2008b).

	Antall boliger	Eneboliger	Småhus	Leilighet	Annet
Hele landet	2 274 362	53 %	21 %	24 %	3 %
Buskerud	119 302	60 %	21 %	16 %	3 %
Drammen	29 363	31 %	30 %	35 %	3 %
Kongsberg	11 917	59 %	23 %	15 %	3 %
Øvre Eiker	7 218	77 %	14 %	8 %	1 %
Nedre Eiker	9 277	61 %	27 %	10 %	2 %
Lier	9 353	59 %	23 %	17 %	1 %
Sum Buskerudbyen	67 128	49 %	25 %	23 %	3 %

Småhus: Rekkehus, kjedehus og andre småhus.

Leiligheter: Boligblokk og bygning for bofellesskap.

Annet: I hovedsak boliger i næringsbygninger, garasjer og andre bygningstyper som ikke er boligbygninger

5.1.3 Kjøpesentre

I følge Senterboken 2007 finnes det 11 regulære kjøpesentre i planområdet⁴³. I tillegg finnes det sannsynligvis en rekke utsalg av typen storhandel/faghandel. Det finnes ett eller flere kjøpesentre i alle de fem kommunene i Buskerudbyen. Til dels er disse sentrene lokalisert eksternt, det vil si ikke i tettbebyggelsen eller kommunesenteret. I et par tilfeller er de lokalisert i randen av bebyggelsen. I fylkesdelplanen for handel og service og senterstruktur er Drammen (i likhet med Kongsberg) definert som et regionalt senter. Alle fem kommuner har kjøpesentre lokalisert innenfor sine grenser, men det er bare i Kongsberg man ikke har et eksternt kjøpesenter.

5.1.4 Transportstruktur

E 18 går gjennom Lier og Drammen. Veien er nå fullt utbygd og utgjør sammen med jernbanen den viktigste forbindelsen til/fra Oslo-regionen for alle kommunene i Buskerudbyen. Drammenspakka har lagt grunnlaget for en bedring av trafikksituasjonen sentralt i Drammen.

Gjennom Buskerudbyen går jernbanen helt sør i Lier kommune og uten å betjene tettstedene i kommunen direkte. Jernbanen går videre på sørsiden av Drammenselva. Derved er det bare en del av bebyggelsen langs elven som er direkte knyttet til jernbanestasjoner. Jernbanen gir også forbindelse til Vestfoldbanen (Grenland), Sørlandet/Stavanger og til Bergen via Hønefoss. Med andre ord er Drammen et

⁴³ Liertoppen kjøpesenter i Lier, CC varehus, Magasinet, Torget vest, Maxi storsenter, Konnerudsenteret og Gulsbogen senter i Drammen, Buskerud storsenter og Krokstad senter i Nedre Eiker, Eiker kjøpesenter i Øvre Eiker og Stortorvet i Kongsberg.

knutepunkt for jernbanetransport. Fra Lieråsen til Kongsberg er den samlede linjelengden ca 59 km. Det er 11 stasjoner som betjenes av tog i Buskerudbyen. To stasjoner - Burud og Skotselv - ligger på linjen mot Hønefoss og betjenes ikke. I Kongsberg er det primært stasjonen i sentrum som antas å bli mye benyttet, men det er også en stasjon på Skollenborg. Denne kan bli viktig hvis kommunen følger opp de langsiktige utbyggingsplanene i syd. Mellom Hokksund og Kongsberg går både jernbanen og E134 gjennom et tynt bebygget område. På denne strekningen (ca 18 km) er det bare to definerte tettsteder, Vestfossen og Darbu som begge betjenes av jernbanen.

Det er gjennomgående veitraséer på begge sider av elven, E134 på sørsiden og riksvei 283 på nordsiden. Fordi det er god veiforbindelse også til Hønefoss har alle kommunene god tilknytning til det overordnede veinettet som betjener hele Sør-Norge. Riksveg 283 er firefelts vei med mange kryss på strekningen fra Solbergelva og inn mot sentrumsområdet i Drammen. E134 er en mer moderne tofeltsvei, med motorveistandard mellom Mjøndalen og Drammen.

Drammen havn har nasjonal status som stamnetthavn.

Som vi ser av tabellen, har 25 % av befolkningen tilgang til et kollektivtilbud med 4 avganger per time (det fremgår ikke hvilken avstand til holdeplass som er lagt til grunn).

Tabell 16: Tilgang til transportmidler for bosatte i byområdene i Drammensområdet. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (2005).

Område	Fører kort- andel, prosent	Bilhold, biler pr hushold	Andel hush. med 2+ biler, prosent	Biltilgang hele dagen, prosent	Eie av sykkel, prosent	Tilgang til koll. med 4 avg./time, prosent	Eie av bet. kort for kollektiv, prosent
Drammens-området	86	1.37	40	90	73	25	23

Kilde: Reisevaneundersøkelsen 2005

5.1.5 Reisevaner - transportmiddelvalg

I dagens situasjon i Buskerudbyen foregår de fleste reisene med bil. I Drammensområdet foregår 69 % av reisene med bil, enten som sjåfør eller passasjer (Meland 2007), se tabell 17.

Tabell 17: Transportmiddelfordeling, alle reiser, i Drammensområdet (Drammen, Nedre Eiker, Lier) (Meland 2007).

Transportmiddel	Andel
Til fots	19 %
Sykkel	3 %
Bilfører	58 %
Bilpassasjer	11 %
Kollektivtransport	8 % ⁴⁴

I Kongsberg foregår 81 % av reisene med bil (den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005), se tabell 18.

⁴⁴ 5 % buss, 3 % tog.

Tabell 18: Reiser som starter eller ender i Kongsberg (Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005).

Hovedtransportmiddel		Antall reiser	Andel
Valid	Til fots	39	15,3
	Sykkel	5	2,0
	Bilfører	163	63,9
	Bilpassasjer	35	13,7
	Kollektivt	13	5,1
	Total	255	100,0

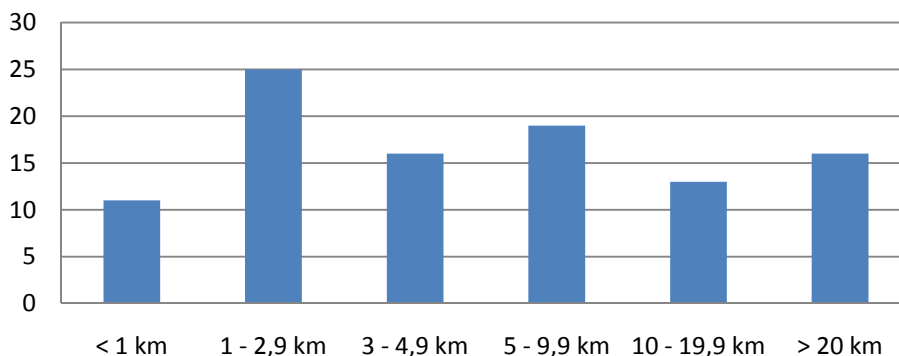
I den nasjonale reisevaneundersøkelsen ble respondentene spurt hvorfor de ikke benytter kollektivtrafikk i større grad. 31 % av respondentene fra Drammensområdet svarte at det tar for lang tid, 26 % at det er tungvint og 22 % at det er andre grunner til dette (Meland 2007). Disse var de tre alternativene som flest oppga. I bunnen av tabellen finner vi at kollektivtrafikken går for sjelden (8 %), at det er for dyrt (5 %) og at det er for langt til holdeplassen (2 %). Det er interessant å merke seg at to av de tre svaralternativene som fikk lavest oppslutning (at kollektivtrafikken går for sjelden, at det er for langt til holdeplassen) vil være viktige parametre i de to svaralternativene som fikk størst oppslutning.

5.1.6 Reisevaner - reiselengder

Selv om det er en målsetting at Buskerudbyen skal være en felles bolig-, service- og arbeidsmarkedsregion, er det viktig å være klar over at størstedelen av reisene i regionen i dagens situasjon er korte og lokale reiser. 69 % av alle turer i Drammensområdet (som i undersøkelsen omfattet Drammen, Nedre Eiker og Lier) foregikk innen egen kommune (Meland 2007). 23 % av turene var turer til/fra egen kommune, mens 8 % av turene var turer utenfor kommunen.

Av alle reiser foretatt i Drammensområdet var 36 % av reisene kortere enn 3 km, 52 % av reisene kortere enn 5 km og 71 % av reisene kortere enn 10 km. Det betyr at 29 % av reisene er 10 km eller lengre. Fordeling av reiser på reiselengder er vist i figur 28.

Prosentandel av reisene



Figur 28: Reiser i Drammensområdet (Drammen, Nedre Eiker, Lier) fordelt på reisenes lengder. Figuren er basert på (Meland 2007).

5.1.7 Regionale utviklingstrekk

Strateginotatet oppsummerer utviklingen i regionen som følger: *”I byområdet fra Lier til Kongsberg (Buskerudbyen) vil den generelle veksten i biltrafikken føre til økte klimautslipp, til overbelastning av viktige deler av veitransportårene, til redusert fremkommelighet for næringslivets transport og til mindre attraktivt by- og tettstedsmiljø. Denne utviklingen forsterkes av kommunenes arealdisponering samt fylkeskommunens og statens manglende legitimitet til å kreve gode helhetsstrategier og tilhørende gjennomføringsmuligheter”*. Buskerudbyen ønsker å snu denne utviklingen, og vårt arbeid er et ledd i dette arbeidet.

5.2 Arealstruktur og planer for utvikling i kommunene

Vi har gjennomgått kommuneplanene for de fem kommunene, og grovt undersøkt hvorvidt den eksisterende arealstrukturen og kommunenes planer for arealutvikling er i tråd med det som er skissert i det ideelle areal- og transportkonseptet. Vi har også overfladisk undersøkt hvilke arealkonflikter man kan forvente vil oppstå dersom man legger all fremtidig utvikling i de regionale knutepunktene. Disse analysene finnes i vedlegg.

Oppsummert kan man si at følgende problemstillinger fremkommer:

- Dagens arealstruktur innebærer at store deler av boliger, handel, service og arbeidsplasser er lokalisert utenfor reell kollektivanstand og reell gang- og sykkelavstand til kollektivknutepunktet/senteret
- Kommunene planlegger bygging av nye boliger utenfor de anbefalte sonene
- Det planlegges bygging av nye og utviding av eksisterende kjøpesentre, utenfor de anbefalte sonene
- Vi har ikke god oversikt over hvor kommunene har tenkt å lokalisere ny arealintensiv næringsutvikling, men i kommuneplanene ser det ut til at næring/arbeidsplasser i stor grad planlegges etablert utenfor de anbefalte sonene
- Fortetting, både innefor 300- og 1000-meterssonene kan i noen tilfeller komme i konflikt med jordvern og kulturminnevern
- Det må avklares hvilken by- og bygningsstruktur det vil kreve å legge all vekst innenfor de anbefalte sonene, inkludert en kartlegging av ledige arealer og mulige transformasjonsområder
- Lier avviker fra de andre kommunene med tanke på pendlingsmønster, arealstruktur, tettstedssenter og kollektivknutepunkt, og bør diskuteres grundigere enn det er rom for her

6. Noen sentrale utfordringer

Når vi holder det ideelle areal- og transportkonseptet fra kapittel 4 opp mot eksisterende areal- og transportstruktur i området og de foreliggende planene for videre utvikling, som beskrevet i kapittel 5, utkrystalliserer det seg flere utfordringer. Vi vil diskutere noen av dem vi oppfatter som mest sentrale. Hvordan disse utfordringene møtes vil være avgjørende for mulighetene til å oppnå redusert biltrafikk og klimagassutslipp, bedret fremkommelighet for næringslivets transport og utvikling av livskraftige og attraktive byer og småbyer i Buskerudbyen.

6.1 Utvikling i Lier

Lier skiller seg fra de andre kommunene på flere måter. Arealutviklingen her er mer spredt enn i de andre kommunene, og man kan ikke si at arealstrukturen forholder seg til noe regionalt kollektivknutepunkt. Bosatte i Lier pendler i noen grad til Drammen, men i større grad østover mot Asker, Bærum og Oslo.

I det ideelle areal- og transportkonseptet har vi ikke lagt inn noe regionalt kollektivknutepunkt og vekstsenter i Lier. I utgangspunktet ville vi argumentert med å konsentrere arealutviklingen i Lier til Lierbyen, som er kommunesenteret. Men gitt at Lierbyen ikke kan regnes som et regionalt kollektivknutepunkt, er det vanskelig å argumentere for lokalisering av arealintensiv næring, handel eller service ut over det som skal betjene kommunen og det nære omland her. Lier stasjon er lokalisert uavhengig av bebyggelsesstrukturen for øvrig, og det er vanskelig å argumentere for at området rundt denne skal utvikles til et nytt regionalt kollektivknutepunkt eller sentrumsområde.

Man kan argumentere med at sentrum i Lier i realiteten er Drammen sentrum eller Asker sentrum. Med en slik forståelse kan man si at Lier ikke bør vokse (på grunn av den trafikkskapende arealstrukturen). På den annen side vet vi at det foregår planarbeid for utvikling og transformasjon av andre områder i Lier. Hva som blir resultatet av disse planprosessene vil ha stor innvirkning på hva man vil mene om videre utvikling i kommunen. En siste innfallsvinkel er at Lier, gitt en vekst på 1 % per år, vil ha nesten doblet befolkningen frem til 2050 i forhold til i dag. I et slikt perspektiv er det nesten det samme hva man bestemmer seg for. Det viktige er at man bygger tett og konsentrert (som skissert i det ideelle areal- og transportkonseptet) dersom man velger å utvikle et regionalt knutepunkt og sentrum i Lier på linje med de øvrige kommunene (dersom man ønsker å bidra til redusert biltrafikk etc.).

Når det gjelder kollektivtransport, er Lier vanskelig å betjene godt. I dagens situasjon kjører man buss fra eller gjennom de mange små tettstedene, via kommunesenteret og Lier stasjon og videre til Drammen sentrum og stasjon. I en fremtid med lav bilbruk må man regne med å bruke store ressurser (mange busser) for å betjene en struktur som Liers godt kollektivt.

Hvilken utvikling av Lier som kan bidra til å oppfylle målsettingene for Buskerudbyen krever en grundigere vurdering, og vi har ikke hatt mulighet til å gjennomføre en slik analyse i dette arbeidet.

6.2 Eksisterende kommuneplaner er ikke i tråd med det ideelle areal- og transportkonseptet

Det ideelle areal- og transportkonseptet tilsier at så godt som all utbygging (boliger, arbeidsplass- og besøksintensiv næring, service og handel) lokaliseres i de fire regionale sentrene/kollektivknutepunktene (Drammen, Kongsberg, Hokksund og Mjøndalen). Ny areal- og besøksintensiv handel, service og næring anbefales lokalisert innenfor en radius på 300 meter fra stasjonen, boliger innenfor en radius på primært 500 meter og maksmalt 1 km.

Gjennomgangen av kommunenes planer viste at disse planene ikke samsvarer med det ideelle konseptet. Basert på våre analyser kan vi si at kommunene på flere vis legger opp til en arealutvikling (bolig, handel, service, næring) som vil forsterke den bilbaserte utviklingen i området, forsinkelsene for næringslivets transporter, utarmingene av de regionale knutepunktene/sentrene, og som ikke støtter opp under den regionale kollektivtrafikken.

Restriktive virkemidler mot bilbruk vil redusere bilbruken på reiser hvor andre transportmidler enn bil er mulig, og en samtidig forbedring i kollektivtilbudet vil bidra til økte kollektivandeler. Dersom man fortsetter å utvikle arealstrukturen i henhold til gjeldende kommuneplaner må man imidlertid være innstilt på å iverksette svært strenge restriksjoner på biltrafikken dersom man skal redusere biltrafikken og klimagassutslippene samtidig som man skal ha sterk vekst i befolkningsutviklingen. Det er vanskelig å se for seg hva slags restriktive virkemidler som kan ha slik effekt, og som kan iverksettes i en bystruktur som den som finnes og planlegges i Buskerudbyen. Det er også vanskelig å se for seg at en slik bystruktur skal kunne betjenes godt nok kollektivt til at 'god mobilitet' kan opprettholdes.

Om målsettingene for Buskerudbyen skal kunne nås, mener vi derfor at ny arealutvikling i regionen bør foregå på andre måter enn det som gjøres og planlegges i dag. Dette diskuterer vi grundigere under.

6.2.1 Planer om utvikling av "underknutepunkter"

Det foreligger mer og mindre konkrete og formelle planer om utvikling eller videreutvikling av de fire lavere ordens knutepunktene Gulskogen, Amtmannssvingen (Lierstranda/Brakerøya), Lierbyen og Vestfossen. Vi har ikke hatt anledning til å gjøre grundige analyser av hvorvidt dette er en utvikling i tråd med det ideelle areal- og transportkonseptet eller med målsettingene for Buskerudbyen.

Det er imidlertid relativt klart at en utvikling av disse lavere ordens knutepunktene parallelt med utvikling av de fire regionale knutepunktene vil bidra til at måloppnåelsen for Buskerudbyen blir lavere enn den ville blitt om man ikke utvikler disse fire underknutepunktene.

Det er vanskeligere å oppnå lave bilandeler i slike sentre, da de ikke vil inkludere det samme tilbud av arbeidsplasser, handel, service etc. som de fire regionale knutepunktene. De vil sannsynligvis hovedsakelig være sovebyer eller forstads_områder til de fire regionale knutepunktene, og dermed ha en langt høyere bilandel enn det en utvikling som skissert i det ideelle konseptet vil ha (som vi har sett i kapittel 3.2). Alle de fire diskuterte underknutepunktene ligger i for stor avstand til de regionale knutepunktene (hvor de fleste arbeidsplassene, handel, service etc. vil ligge i henhold til det ideelle konseptet) til at man kan oppnå høye gang- og sykkelandeler på reisene dit. I beste fall vil bosatte her reise kollektivt til ett av de regionale sentrene på sine arbeidsreiser. Dette krever i tilfelle en boligutviklingssone rundt kollektivknutepunktet på maksimalt 300 meter i disse lavere ordens knutepunktene, for at de skal kunne være sterkt kollektivbaserte.

Det er ikke å anbefale at man lokaliserer arbeidsplass- eller besøksintensive arbeidsplasser i slike underknutepunkter, og heller ikke handels- og servicefunksjoner utover de som skal betjene knutepunktet direkte. Arbeidsplassene og handelsfunksjonene vil i tilfelle være bilbaserte i langt høyere grad enn de regionale knutepunktene (gitt det ideelle konseptet), spesielt fordi færre vil bo i gang- og sykkelavstand til disse sentrene enn til de regionale knutepunktene, men også fordi kollektivtilgjengeligheten vil være dårligere. En slik utvikling vil også bidra til å trekke investeringsvilje, aktiviteter og mennesker bort fra sentrum i de fire regionale knutepunktene, og dermed svekke mulighetene for at disse sentrumsområdene kan bli mer attraktive og livskraftige.

Om man fortsatt vurderer utvikling av disse lavere ordens knutepunktene, bør det gjøres en konsekvensanalyse av dette, med fokus på målsettingene i Buskerudbyen, og med stor edruelighet når det gjelder hvilke kollektivandeler det er mulig å oppnå i slike områder.

6.2.2 Boliglokalisering

I kommuneplanene legger alle kommunene opp til boligbygging også i andre deler av kommunen enn i og ved de regionale knutepunktene. Vi går ut fra at kommunene har gode grunner til å gjøre dette, som at de vil forsterke eksisterende boligområder, fylle opp skoler etc. Det er likevel slik at den boliglokaliseringen kommunene legger opp til i stor grad vil bli bilbasert.

Vi har tidligere gjennomgått hvordan lokalisering av boliger påvirker reisevanene til dem som bor der. Gang- og sykkelandelene synker raskt med avstand til sentrum. Det er også dyrt og vanskelig å betjene slike områder kollektivt på en så god måte at kollektivtrafikken kan konkurrere med biltrafikken. Om man i en fremtidig situasjon har sterke begrensinger på bilbruk vil en slik lokalisering oppleves som usentral. Om biltrafikken ikke reguleres strengt, vil slike boligområder bli sterkt trafikkskapende (bil).

Som vist tidligere, vet vi at selv i ytre deler av Oslo, som betjenes av et godt kollektivnett (høyfrekvent lokaltog, t-bane, en tettmasket og høyfrekvent bussrutestruktur) ligger bilandelene (alle reiser) på mellom 50 og 54 % (Oslo Sporveier 2003). Bosatte i Akershus har bilandeler på mellom 64 og 75 % (*ibid*), mens bilandelen i indre bydeler i Oslo er nede i 31 %. Det er dermed vanskelig å argumentere for at boliger lokalisert andre steder enn i og ved de regionale

sentrene/kollektivknutepunktene kan ha så korte avstander til arbeidsplasser, handel og service at mange vil gå eller sykle, eller at de kan betjenes så godt kollektivt at man kan oppnå lav bilavhengighet og lave bilandeler på regionale reiser her.

Dersom boligbyggingen i kommunene skal støtte opp under målsettingene diskutert her, bør planene for boligbygging endres i tråd med det ideelle areal- og transportkonseptet, og legges i maksimal avstand på 1 km fra det regionale senteret/kollektivknutepunktet. Dette vil både bidra til lavere bilbruk og klimagassutslipp fra transport, til større kundegrunnlag for den regionale kollektivtransporten, til bedre plass på veiene for næringslivets transport, til bevaring av overordnet grøntstruktur og til utviklingsmuligheter for de regionale sentrene/knutepunktene. Dersom dagens kommuneplaner følges, vil det bringe utviklingen i motsatt retning.

6.2.3 Næringslokalisering

Vi har ikke god oversikt over hvor kommunene har planlagt at ny arealintensiv (mange arbeidsplasser per kvadratmeter bygg) næringsutvikling skal foregå. Vi har sett av kommuneplanene at kommunene har lagt ut næringsområder til dels langt utenfor de sonene på 300 meter fra det regionale kollektivknutepunktet som er lagt inn i det ideelle areal- og transportkonseptet. Hvorvidt kommunene også ser for seg næringsutvikling i transformasjonsområder i de sentrale sentrumsområdene (som man jo ser mye av i mange norske byer og tettsteder for tiden), vet vi ikke.

Dersom kommunene ser for seg arealintensiv næringsutvikling i hovedsak i de områdene som er lagt ut til næringsutvikling i kommuneplanene, er dette til dels sterkt i strid med målsettingene diskutert her. Dette gjelder både for målsettingene om reduksjon av biltrafikkmengder, reduksjon av klimagassutslipp fra transport, bedre plass til næringslivets transport på veiene, mer attraktive og livskraftige sentra, og også om et forsterket regionalt kollektivtilbud, en distinkt flerkjernet bystruktur, og bevaring av overordnet grøntstruktur. Om fremtiden krever redusert bilbruk, vil en slik lokalisering av næringslivet være lite tilgjengelig, spesielt i et regionalt perspektiv.

Om slik næring derimot lokaliseres i de regionale kollektivknutepunktene/sentrene, innen den skisserte maksimalavstanden på 300 meter fra jernbanelinjen, vil det støtte opp om de tidligere nevnte målsettingene. Dette er drøftet og dokumentert i kapittel 3.2, som levner liten tvil om at næringslokalisering utenfor de tyngste kollektivknutepunktene blir bilavhengige og trafikkskapende.

Hvordan bedrifter og næring som er mindre arealintensive skal lokaliseres, vil variere i de forskjellige kommunene. I byer som Drammen og kanskje Kongsberg, må man vurdere hva slags bedrifter som skal *få lov til* å lokalisere seg sentralt, fordi det kan være kamp om plassen. I de mindre tettstedene bør man vurdere hvor arealintensive bedrifter man tror vil lokaliseres seg der, og hvor grensen går for hvor arealintensive næringsområder må være for å forsvare en sentral lokalisering.

Kommunenes planer for lokalisering av arealintensiv næring bør kartlegges snarest, og det bør gjøres grundige analyser av hvorvidt planene er i tråd med det

ideelle konseptet og med Buskerudbyens målsettinger. Om det viser seg at kommunene mangler klare planer for lokalisering av slik næring, eller om planene er i strid med konseptet og med Buskerudbyens målsettinger, bør planene revurderes.

6.2.4 Kjøpesenterutviklingen

I Buskerudbyen er det mange kjøpesentre, som i all hovedsak ikke er lokalisert innenfor en sone på 300 meter fra de regionale kollektivknutepunktene. Disse er i all hovedsak bilbaserte, og tilbyr et stort antall parkeringsplasser (se vedlegg 2 for en oversikt). Flere av disse planlegges vesentlig utvidet. Det foregår også planlegging av nye, bilbaserte kjøpesentre.

Skala og lokalisering av handel og service er en viktig diskusjon med tanke på de problemstillingene Buskerudbyen arbeider med. Som diskutert i kapittel 3.2 må høyere ordens handel og service være helt sentralt lokalisert dersom de ikke skal være svært bilbaserte. Vi har også argumentert for at handel og service bør lokaliseres i de regionale sentrene/kollektivknutepunktene for å bidra til variasjon og til konsentrasjon av aktiviteter og mennesker i disse sentrene, slik at de kan fremstå som attraktive sentra i livskraftige byer og småbyer.

Skala, altså hvor store kjøpesentrene er, er en sentral problemstilling. Kjøpesentre som er større enn de trenger å være for å betjene det nære omlandet, er per definisjon regionale kjøpesentre. Det betyr at de skal trekke kunder fra et stort omland, hvilket igjen betyr relativt lange reiser, som vil foregå med bil om kjøpesentrene ikke er svært sentralt lokalisert (i ett av de fire regionale kollektivknutepunktene, nærmere stasjonen enn 300 meter). Slike kjøpesentre trekker også investeringsvilje, aktivitet og mennesker bort fra sentrum i de fire regionale knutepunktene. Dette bidrar til å redusere mulighetene for at disse utvikles til attraktive sentra i livskraftige byer og småbyer.

En fortsettelse av den kjøpesenterutviklingen som har vært og er praksis i kommunene i Buskerudbyen i dag (med Kongsberg som et vesentlig unntak), er dermed ikke i tråd med målsettingene for Buskerudbyen. Det vil bidra til vekst i biltrafikk og klimagassutslipp, til forsinkelser på veiene for næringslivets transporter, til utarming av de regionale sentrene/knutepunktene og av de mindre sentrene og nærservice (lokale dagligvarebutikker med mer).

En slik utvikling står også i kontrast til at flere av kommuneplanene, samt dokumenter fra ulike regionale samarbeidsorganer, gir klart uttrykk for at man ikke ønsker kjøpesentre etablert eksternt i forhold til de eksisterende tettstedene/sentrene. Også fylkesdelplanen for handel, service og senterstruktur i Buskerud er klar på dette. I et felles innspill til Nasjonal transportplan 2010-2019 tas dette opp som grunnleggende utfordringer for de fire byregionene i Region sør (Statens vegvesen Region sør 30. mars 2007).

Om dagens utvikling stoppes, slik at det ikke tillates etablert nye eller utvidelser av eksisterende kjøpesentra utenfor sonen på 300 meter fra jernbanestasjonene i de fire regionale knutepunktene, vil dette bidra til investeringsvilje, aktivitet og liv i de fire sentrumsområdene. Samtidig bidrar det til redusert bilavhengighet og biltrafikk, og dermed til oppnåelse av de mest sentrale målene for Buskerudbyen.

Kjøpesenterdiskusjonen er svært sentral i arbeidet med utvikling av Buskerudbyen i forhold til de målsettinger som er diskutert i strateginotatet. Problemstillingen bør derfor utredes grundigere, som vi kommer tilbake til.

6.3 utfordringer og muligheter som oppstår dersom det ideelle areal- og transportkonseptet gjennomføres

Dersom kommunene velger å endre sin arealutvikling i retning av det som er skissert i det ideelle areal- og transportkonseptet, vil det oppstå nye utfordringer og nye muligheter.

6.3.1 Er det plass til veksten i de gitte sonene?

En konsekvens av å ikke bygge spredt, er at man må bygge konsentrert og tett. Dette vil også ha konsekvenser, som man må ta stilling til.

I følge tabell 7 legger vi til grunn en valgt befolkningsutvikling i Buskerudbyen på ca 18.000 – 36.000 mennesker frem til 2025, og på ca 55.000 – 110.000 mennesker frem mot 2050. Et viktig spørsmål er om det er plass til all denne tilveksten (boliger, arbeidsplasser, handel, sosial og fysisk infrastruktur) i de fire regionale knutepunktene, og innenfor de sonene som er skissert i det ideelle konseptet.

Vi har ikke hatt muligheter til å gjennomføre detaljerte analyser av de fire regionale knutepunktene, og kan dermed ikke gi noe velbegrunnet svar på dette. I det videre arbeidet med Buskerudbyen bør en slik utredning prioriteres gjennomført snarest.

6.3.2 Nytt knutepunkt om man ikke har plass til veksten

Om man kommer frem til at det ikke er plass til all veksten i de gitte sonene frem til 2050, bør man vurdere hvilke andre lokaliseringer som er aktuelle. Man bør da vurdere om ett av de tidligere diskuterte lavere ordens knutepunktene kan være sentrum i et utviklingsområde bygget opp som vi har skissert for de fire regionale knutepunktene i det ideelle konseptet. Løsningen bør da være at man kanalisere veksten til de fire regionale knutepunktene inntil det ikke er mer plass i disse, og først da åpner for utvikling i ett nytt kollektivbasert regionalt knutepunkt/senter.

Et viktig kriterium i valg av ”nytt regionalt knutepunkt” bør om mulig være at det allerede er et definert senter, med mange bosatte og eventuelt arbeidsplasser og handel/service, og at det er et kollektivknutepunkt (altså at flere kollektivstrenger krysser hverandre). Det minst målfremmende alternativet vil være å etablere et helt nytt senter i et område med lite aktivitet fra før.

6.3.3 Hvilke transformasjonsmuligheter finnes?

Når man vurderer om det er plass til veksten innen de angitte sonene, er det viktig å vurdere hvilke *transformasjonsområder* det finnes innenfor utviklingssonene.

Som nevnt, foregår mye av byutviklingen i mange norske byer og tettsteder, blant annet i Drammen, som transformasjon av arealer fra en type bruk til en annen type bruk i sentrum og sentrumsnære områder. I Oslo skal det bygges 60.000 nye boliger og mye næring innenfor Ring 3, i følge gjeldende kommuneplan. Strand et al (2008) fant at en større andel av arealutviklingen enn planlagt og forventet foregikk som transformasjon i sentrumsområdene i SMAT (området som dekkes av Fylkesdelplan for Samordnet miljø, areal og transport, som inkluderer kommunene Hamar, Brumunddal, Stange og Løten). Både kommunene og utbyggerne i SMAT-området var overrasket over utviklingen, og uttrykte at de hadde funnet langt større transformasjonspotensial enn forventet da de begynte å se etter slike.

En transformasjonsprosess krever ofte at man må diskutere relokalisering av funksjoner med lav arealutnyttelse til B- og C- områder, og at det må gjennomføres styrte planprosesser for å finne større arealer som kan bebygges samtidig. Her må kommunene sannsynligvis være pådrivere og organisatorer om vesentlige resultater skal oppnås.

6.3.4 Hvilke konflikter oppstår ved sterk fortetting i de gitte sonene?

Sterk fortetting i de gitte sonene vil medføre store endringer. Slik vi forstår strateginotatet for Buskerudbyen, er dette en ønsket utvikling: ”det skal legges til rette for livskraftige byer og småbyer i alle kommunene som urbane regionale knutepunkter/sentra med bosteder, arbeidsplasser, handel, service og kulturaktiviteter”.

En problemstilling som kan oppstå ved sterk fortetting gjelder jordvern. Sterk fortetting innenfor de gitte sonene vil med stor sannsynlighet kreve nedbygging av produktiv matjord. I følge Rikspolitiske retningslinjer for samordnet areal- og transportplanlegging (Miljøverndepartementet 1993), § 3.3 bør utbyggingsmønster og transportsystem utformes ”slik at man unngår omdisponering av store, sammenhengende arealer med dyrket eller dyrkbar mark av høy kvalitet. Innenfor gangavstand fra stasjoner/knutepunkter på hovedårene for kollektivtrafikknettet, kan utbyggingshensyn tillegges større vekt enn vern, under forutsetning av at det planlegges en konsentrert utbygging og tas hensyn til kulturmiljø og grøntstruktur”. Dette tilsier at man kan forsvare en nedbygging av dyrka mark i de sonene som er skissert i det ideelle konseptet. Om man velger en fortsatt spredt utvikling, er det stor sannsynlighet for at man vil komme til å bygge ned mer produktiv matjord enn om man bygger tett og konsentrert.

Hvorvidt nedbygging av produktiv matjord er riktig og nødvendig i de fire regionale knutepunktene i Buskerudbyen, bør vurderes grundigere, og dette bør inngå som del av utredningen om hvorvidt man har plass til den nødvendige fortettingen. Dette er også diskutert i kapittel 3.2.9.

6.3.5 Hva slags tettstedsutvikling er ønskelig?

Som tidligere nevnt, kan konsentrasjon av ny utvikling i og ved de fire regionale knutepunktene gi store muligheter med tanke på utvikling av sentrene. Dersom man ønsker å utvikle sentrum i byer og tettsteder til mer attraktive og interessante steder, er utfordringen å skape nok variasjon og konsentrasjon av aktiviteter og

mennesker til at man har et ”levende” sentrum over store deler av døgnet. Dette krever konsentrasjon av arbeidsplasser, handel, kulturaktiviteter, fritidsaktiviteter og andre aktiviteter i senteret, og at boliger lokaliseres i eller i direkte tilknytning til senteret. Slik kan man oppnå størst mulig kundegrunnlag og størst muligheter for at høyere ordens funksjoner skal kunne overleve i senteret.

En utvikling som skissert i areal- og transportkonseptet vil medføre økt tilfang av sentrale leiligheter. Dette kan bidra til en mer variert boligstruktur tilpasset større deler av befolkningen, og at området tiltrekker seg nye mennesker (som drøftet i kapittel 3.2.9). Området kan tilby eneboliger i landlige omgivelser relativt rimelig i forhold til mange andre områder. Bygging av flere eneboliger i landlige omgivelser gir mer av dette. Men om man etablerer flere boliger og dermed flere mennesker i Drammen sentrum, i Mjøndalen, Hokksund etc., kunne man også tilby mer dynamiske, livlige og attraktive sentra. Dette vil være en tilleggsdimensjon, som gir området en annen slags attraktivitet i tillegg til den det har i dag, og som kunne bidra til å tiltrekke seg andre typer mennesker. En slik utvikling kunne kanskje også gjort det mer attraktivt for områdets unge voksne å fortsette å bo i regionen. Det vil også gjøre det mulig for dem som av forskjellige grunner ikke ønsker å ha enebolig og hage å finne gode alternativer i hjemkommunen.

Som tidligere nevnt, kan fortetting i allerede eksisterende strukturer medføre negative konsekvenser, som diskutert blant annet i Miljøverndepartementets veileder om fortetting med kvalitet (1996). Dette kan gjelde forstyrning eller ødeleggelse av tettstedets særpreg, kulturhistoriske elementer og landskapstrekk. Fortetting av dårlig kvalitet kan også gi uheldige trafikkbelastninger og redusert bokvalitet. Ofte kan god og gjennomtenkt planlegging redusere slike negative konsekvenser. Det er verd å merke seg at spredt byutvikling kan ha de samme negative effektene.

Utvikling som fortetting i stedet for spredning kan med andre ord gi både negative og positive konsekvenser. Dette avhenger kanskje mer av hvordan fortettingen foregår enn hvor tett man bygger. En vurdering som bør gjøres relativt raskt, er hva slags by- og tettstedsutvikling man *ønsker* i kommunene, og hvilke muligheter som åpner seg om man vurderer å utvikle kommunene i tråd med det ideelle areal- og transportkonseptet.

6.3.6 Hvordan man kan ”ta ut” allerede regulerte utviklingsområder

En problemstilling som må diskuteres om man vil forsøke å snu utviklingen i retning av det foreslåtte areal- og transportkonseptet, er hvordan man skal forholde seg for å ”ta ut” allerede regulerte utbyggingsområder og utbyggingsområder som er lagt inn i kommuneplanene. Her kan vi henvise til planarbeidet i forkant av forrige rullering av kommuneplanen i Trondheim hvor man fant frem til løsninger for å gjøre nettopp dette.

6.4 Bruk av transportvirkemidler for å redusere biltrafikk i eksisterende arealstruktur

6.4.1 Restriktive virkemidler mot biltrafikken og styrking av kollektivtrafikken

Dagens arealstruktur innebærer at store deler av boliger, handel, service og arbeidsplasser er lokalisert slik at både gang- og sykkeltrafikk og kollektivtrafikk ikke er reelle eller konkurransedyktige alternativer til biltrafikken. Hvordan dette kan håndteres, er en viktig problemstilling.

Restriktive virkemidler mot bilbruk vil redusere bilbruken på reiser hvor andre transportmidler enn bil er mulig. En samtidig forbedring i kollektivtilbudet vil bidra til at flere reiser *kan* foretas kollektivt i stedet for med bil. Dersom man etter hvert får lokalisert større deler av arealintensiv handel, service og arbeidsplasser i de fire regionale kollektivknutepunktene, vil man også kunne føre en større del av reisene over på andre transportmidler enn bil. Når en større del av målpunktene samlokaliseres i de regionale knutepunktene, vil større andeler av reisene gå dit, og kollektivtilbudet til og fra knutepunktene kan styrkes. De regionale knutepunktene vil også være i gang- og sykkelavstand til flere enn de mer tilfeldig og perifert lokaliserte arealintensive funksjonene man til dels finner i dag. Dermed vil flere få gang- og sykkelavstand til flere funksjoner. Når flere får reelle alternativer til bil, kan man også lettere innføre restriktive tiltak mot biltrafikken, slik som parkeringsrestriksjoner.

Om man skal bidra til å styrke en utvikling i tråd med målsettingene for Buskerudbyen, og i retning av det som er skissert i det ideelle konseptet, må man diskutere hvordan man kan anvende restriktive eller negative virkemidler mot uønsket biltrafikk og mot uheldig lokalisering (i forhold til målsettinger og ideelt konsept). En måte å gjøre dette på, og som samtidig forbedrer de alternative transportmidlene, er å prioritere andre transportmidler enn bil i områder og på strekninger der det er trangt om plassen. Dette kan dreie seg om å gi kollektivtrafikken prioritet i lyskryss, å sette av egne kollektivfelt der det kan ha effekt, å fjerne gateparkering for å oppnå sykkelanlegg eller bredere fortau, å anlegge plasser eller parker på områder som brukes til mer eller mindre organisert parkering etc. Parkeringsrestriksjoner kan være et nyttig virkemiddel, både som reduksjon av antall parkeringsplasser og som avgiftsbelegging av parkering ved kjøpesentre og i tilknytning til bedrifter. Hvorvidt dette er mulig (om man kan kreve reduksjon av antall parkeringsplasser eller avgiftsbelegging i ettertid) må undersøkes. Om gjeldende lover og regler er til hinder for dette, kan man foreslå endringer i slike lover og regler. Allerede nå kan kommunene la være å gi tillatelse til utvidelse av parkeringskapasitet, for eksempel i forbindelse med plan- og byggesaksbehandling av utvidelser av næringsbygg og annet.

Denne problemstillingen, hvordan man kan redusere biltrafikken generert i de eksisterende arealstrukturene, er kun overfladisk diskutert her. Dette bør diskuteres grundigere i det videre arbeidet med Buskerudbyen og i kommunenes ordinære planarbeid.

6.4.2 Uheldig lokalisering av næring – Kongsberg som eksempel

Blant det man bør se nærmere på, er hvordan man kan bidra til redusert biltrafikk til og fra næringsområder lokalisert utenfor det vi i kapittel 3.2 har kommet frem til er ”god” lokalisering i denne sammenhengen. Vi benytter Kongsberg næringspark som eksempel i diskusjonen av dette, hovedsakelig fordi vi har gode data herfra.

Kongsberg næringspark med 37 bedrifter og ca 5.000 ansatte (Engebretsen 2008) ligger mer enn 2 km fra Kongsberg sentrum og jernbanestasjonen. Som vi har sett i kapittel 3.2, bidrar slik lokalisering til mye bilkjøring ved arbeidsreiser. Engebretsen (2008) fant at 60 % kjørte bil til jobben her, mens 6 % var passasjer i bil. To mulige løsninger for reduksjon av biltrafikk i forbindelse med reiser til slik lokaliserte arbeidsplasser bør diskuteres videre, kanskje i kombinasjon med hverandre.

En mulig innfallsvinkel er å spørre om det bør gjøres en revurdering av om næringsutviklingen i for eksempel Kongsberg fortsatt skal foregå i næringsparken, eller om man skal vurdere å finne utviklingsområder innenfor 300-meterssonen fra jernbanestasjonen (som også er knutepunkt for busstrafikken) og la hele eller deler av veksten foregå her.

Den andre innfallsvinkelen dreier seg om å gjøre tiltak knyttet til transportmulighetene til og fra arbeidsplasser i næringsparken. I følge Engebretsen (ibid) bor en stor andel av de ansatte i relativt kort avstand (i kommunen eller i en nabokommune) til næringsparken i Kongsberg, hvilket tilsier at etablering av ny jernbanestasjon/ gjenåpning av en eksisterende, nedlagt jernbanestasjon kun i begrenset grad kan øke kollektivtilgjengeligheten til dette området. Dette er likevel blant de mulighetene som bør utredes videre. En annen mulighet er å revurdere bussrutene i Kongsberg med tanke på å betjene næringsparken bedre (dette må ikke gå på bekostning av sentrum, som også har stor konsentrasjon av arbeidsplasser). Et tredje tiltak, som gjerne bør kombineres med det forrige, er å begrense parkeringstilgangen i tilknytning til næringsparken, eventuelt å avgiftsbelegge parkeringen.

Lignende vurderinger, både med tanke på om man skal fortsette å kanalisere næringsutviklingen til ”feil lokaliserte” næringsparker (i forhold til det ideelle areal- og transportkonseptet), og hvordan man kan begrense bilbruken på reiser til og fra de eksisterende næringsområdene, bør også gjøres i tilknytning til andre, lignende områder og situasjoner i Buskerudbyen.

En undersøkelse av reisevaner før og etter flytting av seks forskningsinstitutter til Forskningsparken på Blindern i Oslo (også diskutert i kapittel 3.2.8) viste at kombinasjonen av forbedring av kollektivtilbudet, relativt milde parkeringsrestriksjoner og økning i andel av de ansatte som bor i gang- og sykkelavstand til arbeidsplassen, ga reduksjon i bilbruken på arbeidsreisen (Tennøy og Lowry 2008). Bilandelen ble nesten halvert, fra 36 % i førsituasjonen til 20 % i ettersituasjonen. I analysen kom man fram til at det var de *samtidige* endringene i alle de tre rammebetingelsene for valg av transportmiddel på arbeidsreisen som kunne forklare den store reduksjonen og den lave, resulterende bilandelen. Med dette som utgangspunkt kan man være optimistiske i forhold til mulighetene for å redusere bilandelene på arbeidsreiser til næringsparken i Kongsberg, så vel som til andre næringsområder med høy bilandel på arbeidsreiser.

7. Innspill til videre utrednings- og planarbeid

Det ideelle areal- og transportkonseptet skissert i denne rapporten er å forstå som et faglig innspill til det videre arbeidet med areal- og transportutvikling i Buskerudbyen. Utarbeiding av en felles areal- og transportplan vil være en viktig oppgave i det videre arbeidet i samarbeidsprosjektet. I dette kapittelet gir vi innspill til temaer som bør utredes videre som underlag for dette arbeidet.

7.1 Innledning

Arbeidet på konseptnivå har reist en rekke problemstillinger som vi ikke har kunnet svare på i dette overordnede og strategiske arbeidet, og innenfor de rammene som er gitt. Vi har vurdert hvilke av disse som er viktige for det videre planarbeidet og som bør utredes mer konkret for kommunene og regionen, og hvordan dette kan gjøres.

En endring av areal- og transportutviklingen i Buskerudbyen i retning av en arealstruktur og transportsystemer som bidrar til redusert biltrafikk og reduserte klimagassutslipp, god fremkommelighet for næringslivets transport og utvikling av livskraftige og attraktive byer og tettsteder krever store endringer. Dersom dette skal skje samtidig som det foregår en sterk befolkningsvekst, må det til dels radikale endringer til. Utrednings- og planarbeidet som foreslås her forsøker å peke på hvilke spørsmål aktørene i Buskerudbyen bør stille seg i denne fasen av en slik prosess – de litt store spørsmålene. Først når dette er på plass kan man gjøre utrednings- og planarbeid på mer detaljert nivå.

Innspillet til videre plan- og utredningsarbeid kan grupperes som syv hovedproblemstillinger, som også må sees i sammenheng:

- Hva er konsekvensene, i forhold til målsettingene skissert for Buskerudbyen, av å fortsette en areal- og transportutvikling i tråd med dagens trender og planer?
- Hva er konsekvensene, i forhold til målsettingene skissert for Buskerudbyen, av at det ideelle areal- og transportkonseptet følges?
- Hvilke utfordringer og muligheter gir sterk konsentrasjon av fremtidig utvikling?
- Hvordan kan man redusere biltrafikken generert i eksisterende areal- og transportstruktur?
- Hvor bør forskjellige typer næringsutvikling lokaliseres for å maksimere regionens attraktivitet for ny næringslokalisering og samtidig minimere nyskapt trafikk?
- Hvordan bør den regionale og den lokale kollektivtrafikken videreutvikles for å oppnå målsettingene diskutert her?
- Hvordan bidra til redusert gods- og næringstransport på veinettet?

I innspillet til aktuelle verktøy har vi fokusert på metoder som kan benyttes for å gjennomføre robuste og gjennomsiktede analyser. Fokuset bør rettes mot hvorvidt tiltak, virkemidler og prosjekter i areal- og transportutviklingen trekker i feil eller riktig retning i forhold til de definerte målsettingene, heller enn mot å finne detaljerte svar på mindre avgjørende spørsmål. Resultatene skal kunne presenteres på en oversiktlig og lett forståelig måte.

Innspillene til videre utredning er oppsummert til slutt i kapitlet.

7.2 Konsekvensanalyse av å fortsette en areal- og transportutvikling i tråd med dagens trender og planer

Vi har gjort en rask og overfladisk gjennomgang av dagens areal- og transportstrukturer, dagens utvikling og trender og gjeldende planer for videre fysisk utvikling av området. Vi fant at planene og utviklingen til dels leder i motsatt retning av hva som er skissert som målsettinger for Buskerudbyen. Vi pekte også på at vi hadde ufullstendig kunnskap, spesielt når det gjelder næringsutvikling. Det bør gjøres en grundigere analyse av hva som er konsekvensene, i forhold til målsettingene for Buskerudbyen, av å fortsette en areal- og transportutvikling i tråd med dagens trender og planer.

7.2.1 Kartlegging av dagens situasjon og planer

Dette vil kreve at det gjøres en kartlegging av dagens situasjon og av planer i regionen, både de som er nedfelt i kommuneplaner og andre formelle planer, pågående planprosesser, ideer som eksisterer som innledende diskusjoner uten at det er igangsatt planprosesser med mer (for boliger, næring, handel og service, veibygging, utvikling av kollektivsystemet, gang- og sykkelveier etc.). Dette bør selvsagt også inkludere privates planer, både når det gjelder kjøpesentre (utvidelser, nye), boligfelt og næringsutvikling (utvidelser, nye).

Det vi vet minst om etter vår gjennomgang av strukturer, utviklingstrekk og planer er næring og arbeidsplasser. Vi greide ikke å få oversikt over hvor og hvordan forskjellig type næring er lokalisert i dagens situasjon, eller hvor kommunene har planlagt at ny arealintensiv (mange arbeidsplasser per kvadratmeter bygg) næringsutvikling skal foregå. Lokalisering av arbeidsplasser er blant de mest sentrale faktorene om man skal oppnå redusert biltrafikk og god by- og tettstedsutvikling. En kartlegging av dette bør prioriteres høyt.

Kjøpesenterdiskusjonen er svært sentral i arbeidet med utvikling av Buskerudbyen i forhold til de målsettinger som er satt i strateginotatet. Også her har vi manglet oversikt over de mange pågående prosessene. Vi har heller ikke sett på hvilke planer kommunene har for lokalisering av handel og service i sine tettstedsområder, og om dette er planlagt på slike måter som kan bidra til at disse fremstår som attraktive og livskraftige sentra i byene og tettstedene. Planer for utvikling av kjøpesentre og for utvikling av by- og tettstedssentre, og her med fokus på *lokalisering* av handel og service, og *skalering* av eventuelle kjøpesentre, må kartlegges i forbindelse med en konsekvensanalyse av dagens situasjon og planer.

Om man fortsatt vurderer utvikling av lavere ordens knutepunkter bør konsekvensanalysen inkludere en vurdering av hvorvidt dette bidrar til å nå målsettingene for Buskerudbyen.

7.2.2 Analyse av i hvilken grad dagens trender og planer bidrar til måloppnåelse

Basert på denne kartleggingen bør det gjennomføres analyser av i hvilken grad foreliggende planer bidrar til måloppnåelse med tanke på å redusere biltrafikkmengder og klimagassutslipp, å sikre fremkommeligheten for næringslivets transport, å utvikle livskraftige og attraktive byer og tettsteder, samt andre viktige målsettinger for Buskerudbyen og for kommunene.

I en slik konsekvensanalyse bør man søke å få en oversikt over hvilken retning man er på vei, og spørre seg om dette er den retningen man ønsker å gå. Man bør ikke forsøke å benytte store, tunge transportmodellanalyser. Dette vil enten bli svært dyrt fordi problemstillingen er kompleks og komplisert om man skal bryte den ned på det detaljnivået som bruk av databaserte transportmodeller krever, eller de vil kreve sterke forenklinger av de mekanismene som virker i den virkeligheten som skal analyseres.

I stedet bør man gjennomføre hovedsakelig kvalitative, grove og robuste analyser, for å avklare i hvilken retning forskjellige utviklingstrekk i regionen trekker. Slike analyser bør baseres på foreliggende teoretisk og empirisk kunnskap, som vi har redegjort relativt grundig for i kapittel 3.2. Analysene må dreie seg om å vurdere for forskjellige planer (overordnede og for prosjekter) hvorvidt den planlagte utviklingen (for eksempel utvidelse av et kjøpesenter eller å velge spredt boligbygging som strategi) bidrar til å trekke i retninger som bidrar til at man oppnår de mest sentrale målsettingene (som reduksjon av biltrafikkmengder eller å bidra til mer attraktive byer og tettsteder). Det må avklares om man vil gjennomføre analyser for alle planer, for eksempler på typer planer (kjøpesentre, handel) eller annet.

Næss, Tennøy og Strand (2008) har beskrevet hvordan man kan sammenligne transportskapende egenskaper ved forskjellige arealutviklingsalternativer ved å bruke enkle og gjennomsiktede beregninger kombinert med kvalitative vurderinger. Dette er også eksemplifisert i en utredning av boliglokaliseringsvalg for Kongsberg kommune (Strand, Næss og Tennøy 2007). Her har man for hvert av de alternative boliglokaliseringsområdene gjennomført enkle, kvantitative beregninger av kjørelengde med bil fra området til de tyngste målpunktene (de tyngste arbeidsplasskonsentrasjonene, sentrum, kollektivknutepunktet, de tyngste boligområdene). Basert på teoretisk og empirisk kunnskap har man vurdert muligheten og sannsynligheten for høy kollektivandel og for høy gang- og sykkelandel (basert hovedsakelig på avstander til tunge målpunkter, men også på kunnskap om stigninger etc.) for de forskjellige alternativene. Vurderingene er oppsummert, men ikke aggregert.

7.2.3 Samlet vurdering av hva som bør endres

Basert på funnene i analysene bør aktørene i Buskerudbyen gjøre en samlet diskusjon og vurdering om hvorvidt dagens utvikling og planer bidrar til måloppnåelse i forhold til målsettingene, hvilke utviklingstrekk og planer/prosjekter som i størst grad er til hinder for måloppnåelse og hvilke som bidrar til måloppnåelse.

Diskusjonen bør konkludere med en oppsummering av hva som bør endres for å bidra til økt grad av måloppnåelse (her bør denne rapporten, og spesielt kapittel 3.2 og areal- og transportkonseptet, være til hjelp). Slike endringer bør i tilfelle nedfelles i kommuneplaner, sektorplaner og andre planer for utvikling av og i området.

7.3 Diskusjon og konsekvensanalyse av mulige utviklingsretninger for Lier

Lier skiller seg fra de andre kommunene på flere måter. Arealutviklingen her er mer spredt enn i de andre kommunene, og man kan ikke si at arealstrukturen forholder seg til noe regionalt kollektivknutepunkt. På grunn av dette var det vanskelig å avklare hvor i Lier et eventuelt regionalt utviklingssenter bør ligge. Hvilken utvikling av Lier som kan bidra til å oppfylle målsettingene for Buskerudbyen, og hvor et regionalt utviklingssenter eventuelt bør legges, krever en grundigere vurdering. Dette var det ikke rom for å gjøre i vårt arbeid. Denne vurderingen bør imidlertid gjøres som del av det videre arbeidet med areal- og transportutviklingen i Buskerudbyen. Denne analysen bør baseres på teoretisk og empirisk kunnskap innen dette fagfeltet (kapittel 3.2) og gjennomføres som robuste, grove og gjennomsiktige analyser (som beskrevet i kapittel 7.2).

7.4 Konsekvensanalyse av å endre utviklingen i tråd med areal- og transportkonseptet

På mange måter kan man si at drøftingene i denne rapporten kan være å anse som en konsekvensanalyse av det ideelle areal- og transportkonseptet på oversiktsnivå. Det bør likevel gjennomføres en mer konkret analyse av konsekvensene av å gjennomføre areal- og transportkonseptet, inkludert det regionale kollektivkonseptet, i forhold til målsettingene skissert for Buskerudbyen og andre viktige målsettinger. Vi har foreslått en egen utredning av konsekvensene av sterk foretting i de regionale sentrene i kapittel 7.5.

7.4.1 Konkretisering av areal- og transportkonseptet i hver kommune

Man bør konkretisere og beskrive hvordan en realisering av det ideelle areal- og transportkonseptet kan materialisere seg fysisk i den enkelte kommune og i regionen. Man bør også klarlegge hvilke endringer gjennomføring av det ideelle areal- og transportkonseptet ville innebære i forhold til planlagt utvikling. Dette gjelder lokalisering av ny næringsutvikling (fordelt på arealintensiv og ikke arealintensiv næring), lokalisering av nye boliger, lokalisering av handel og

service, vegbygging, utvikling av kollektivsystemet (fordelt på regionalt og lokalt), utvikling av infrastruktur for gangtrafikk og for sykkeltrafikk og annet.

7.4.2 Analyse av om det ideelle areal- og transportkonseptet bidrar til måloppnåelse

Basert på beskrivelsen av hvordan det ideelle areal- og transportkonseptet kan materialisere seg i kommunene og i regionen, bør det gjennomføres en analyse av i hvilken grad en slik utvikling vil bidra til måloppnåelse med tanke på målsettingene om å redusere biltrafikkmengder og klimagassutslipp, å sikre fremkommeligheten for næringslivets transport, å utvikle livskraftige og attraktive byer og tettsteder og andre viktige målsettinger.

Også her bør analysen baseres på teoretisk og empirisk kunnskap innen dette fagfeltet (kapittel 3.2) og gjennomføres som robuste, grove og gjennomsiktede analyser (som beskrevet i kapittel 7.2).

7.4.3 Samlet vurdering av det ideelle areal- og transportkonseptet

Det må gjøres en samlet vurdering av hvorvidt gjennomføring av det ideelle areal- og transportkonseptet vil bidra til måloppnåelse i forhold til målsettingene. Det må diskuteres hvilke deler av areal- og transportkonseptet som i størst grad er til hinder for måloppnåelse og hvilke som bidrar til måloppnåelse. Diskusjonen bør konkludere i forhold til hvilke deler av det ideelle areal- og transportkonseptet som eventuelt skal legges til grunn i det videre arbeidet i kommunene og med Buskerudbyen, og hva som bør forkastes, for å bidra til økt grad av måloppnåelse.

7.5 Utfordringer og muligheter forbundet med konsentrasjon av utviklingen

Det sterkeste og viktigste grepet i det ideelle areal- og transportkonseptet er å stoppe byspredningen i regionen ved å legge (stort sett) all ny utvikling i eller i tilknytning til de fire (eventuelt fem, vi har ikke tatt stilling til hva som bør skje i Lier) kommunesentrene, som også er regionale kollektivknutepunkter. Dette krever fortetting, til dels sterk fortetting, i disse områdene. Det bør utredes hva som er de viktigste utfordringene dersom en slik utvikling realiseres, men også hvilke muligheter dette kan gi.

Denne diskusjonen dreier seg i stor grad om hvorvidt realisering av det ideelle areal- og transportkonseptet kan oppfylle målsettingen om å legge til rette for utvikling av livskraftige og attraktive byer og tettsteder. Dette er diskutert mer generelt og på overordnet nivå i tidligere kapitler, mens utredningene som foreslås her dreier seg om å diskutere problemstillingen konkret i de enkelte kommunene.

7.5.1 Hvilken by- og tettstedsstruktur er nødvendig om all ny utvikling legges til de definerte sonene?

Ett spørsmål som melder seg dersom man velger å følge det foreslåtte areal- og transportkonseptet er hva slags by- og tettstedsstruktur som er nødvendig om man om man skal få plass til all ny utvikling innenfor sonene som er skissert i areal- og transportkonseptet. Å svare på dette krever avklaring av følgende spørsmål:

- Hvilke arealer innenfor sonene er bebyggelige (gitt topografi, verneverdige bygg, naturområder og andre absolutter)?
- Hvilke områder kan transformeres fra en type bruk (lavt utnyttet næring, landbruk) til en annen (boliger, arealintensiv næring)? Hva må man i tilfelle ”ofre”, og hvilke konsekvenser vil dette ha?
- Hvilken tetthet forskjellige by- og tettstedsstrukturer representerer

Disse spørsmålene må avklares gjennom kartlegginger og planfaglige vurderinger. Metoden for kartlegging av ledige arealer og transformasjonsområder vil hovedsakelig være studier av kart og flyfoto, samt registrering i marken. Om man bruker ekstern hjelp i dette arbeidet, bør lokalt kjente bidra i arbeidet og kvalitetssikre det. I registreringen og diskusjonen om potensielle transformasjonsområder kreves det en viss djervhet og kreativitet for å kunne se for seg hvordan ting kan bli. Det kan være verd å studere andre steder hvor transformasjonsprosesser er på gang eller er gjennomført (Hamar-området ligner på flere måter Buskerudbyen, og det kan være verd å hente erfaring fra transformasjonsprosessene som har foregått i både større og mindre bysentra der). I en slik vurdering kan det være svært nyttig å bruke noen ”utenfra”, og å tenke i et relativt langt tidsperspektiv. Fortetting i og ved eksisterende sentra vil, av historiske og andre grunner, ofte medføre konflikter med tanke på nedbygging av LNF (landbruk, natur, friluftsliv)-områder og kulturminnevern. Slike potensielle konflikter må kartlegges og utredes som del av diskusjonen om hvorvidt det er plass til utviklingen i de definerte sonene. Med utgangspunkt i slike kartlegginger kan anslå hva slags og hvor store arealer som kan bebygges og transformeres i hvert av sentrene (innenfor de definerte sonene).

Man har også behov for erfaringsdata om hvilken tetthet forskjellige typer utviklingsstrukturer (gater, bygningstyper, byggehøyder etc.) representerer. Gitt at man har definert en befolkningsvekst som man vil planlegge for⁴⁵ kan man beregne hva slags bygningsvolumer man har bruk for (boliger, arbeidsplasser, sosial infrastruktur etc.). Når man fordeler disse bygningsvolumene på tilgjengelige arealer, kommer man frem til hvilken tetthet som er nødvendig og dermed hvilke bystrukturer som kan gi rom for utviklingen innenfor de tilgjengelige arealene.

Dette kan være et godt utgangspunkt for interessante diskusjoner om mulige utviklingsretninger; hva som er ønskelig, hva som er akseptabelt og hva som er uakseptabelt.

⁴⁵ I tabell 7 har vi regnet ut befolkningsveksten i hver av kommunene frem til 2025 og 2050, med en forlengelse av veksten som ligger inne i kommuneplanene som maksimum og halvparten av dette som minimum.

7.5.2 Hva slags muligheter kan konsentrasjon av utviklingen gi?

I kapittel 3.2 har vi argumentert for at konsentrasjon av ny utvikling i sentrene, som også er de regionale kollektivknutepunktene, vil bidra til å øke mulighetene for å utvikle livskraftige og attraktive byer og tettsteder. Vi har pekt på at dette gir muligheter for å utvikle interessante og attraktive sentre som kjerner i livskraftige byer og tettsteder, at det kan bidra til mer variert boligstruktur og at det kan gi muligheter for fysisk opprustning av sentrene (i tillegg til å bidra til reduksjon av biltrafikk og klimagassutslipp og sikring av fremkommelighet for næringslivets transporter).

Det bør utredes hvilke slike (og andre) muligheter det gir for regionen, kommunene og sentrene å konsentrere det meste av utviklingen konsentrert og sentralt.

7.5.3 Hvilken utvikling av sentrene er ønskelig og akseptabel?

Basert på de to foregående diskusjonene kan man gjennomføre en diskusjon om hva slags utvikling av områdene definert som utviklingsområder i areal- og transportkonseptet som er ønskelig, hva som er akseptabelt og hva som er uakseptabelt. Dette må sees i forhold til ulempene ved å velge spredt og mindre samordnet utvikling, slik som fortsatt økt biltrafikk og klimagassutslipp og redusert fremkommelighet for næringslivets transporter.

7.6 Analyse av tiltak for å redusere biltrafikken generert i eksisterende areal- og transportstruktur

Hvilke tiltak som kan iverksettes for å bidra til reduksjon av biltrafikken generert i den eksisterende arealstrukturen har vært diskutert mer generelt tidligere. Dette bør diskuteres grundigere og mer konkret i det videre arbeidet med Buskerudbyen og i kommunenes ordinære planarbeid.

7.6.1 Innhenting av empiri om effekter av tiltak og virkemidler i områder som Buskerudbyen

De tiltakene og virkemidlene som ble diskutert i kapittel 3.2 gjaldt i hovedsak tiltak som bidrar til å gjøre biltrafikken mindre konkurransedyktig (parkeringsrestriksjoner, veipricing) og andre transportmidler mer konkurransedyktige (styrking av kollektivtilbudet, bedre tilrettelegging for gang- og sykkeltrafikk). I en analyse av hva slags tiltak som bør iverksettes her, bør man søke å finne mer kunnskap om hva som faktisk har skjedd der man har forsøkt å redusere biltrafikken etc. ved hjelp av slike virkemidler (heller enn antakelser om hva man tror kan komme til å skje om man gjennomfører tiltakene) i områder med lignende areal- og transportstruktur som Buskerudbyen.

7.6.2 Vurdering av de forskjellige tiltakenes relevans

Det må vurderes hvilke av de forskjellige typene tiltak som er relevante å benytte i kommunene og i regionen, basert på vurderinger om hvorvidt de gir vesentlig grad av måloppnåelse med tanke på de viktigste målsettingene, om de er akseptable å gjennomføre og om de er ressursmessig realistiske å gjennomføre.

Som del av, eller i forlengelsen av en slik diskusjon, bør man vurdere hvilke tiltak som er relevante å iverksette i forhold til konkrete områder. Man bør vurdere noen eksempelområder i første omgang, slik som forskjellige typer næringsområder⁴⁶, boligområder beliggende i forskjellig avstand fra sentrum og kollektivknutepunkt, kjøpesentre, sentrum og andre relevante områdetyper.

7.6.3 Vurdering av hvilke tiltak man vil satse på

Baserte på analysene over må det gjøres en vurdering av hvilke typer tiltak man ønsker å satse på i Buskerudbyen, og hvilke virkemidler som kan benyttes for å få iverksatt disse tiltakene. Dette må sees i sammenheng med diskusjonene om optimalisering av den lokale kollektivtrafikken i området, se kapittel 7.7.3.

7.7 En regional analyse for næringslokalisering

I det ideelle areal- og transportkonseptet er det ikke skilt mellom de fire regionale knutepunktene med tanke på hvilke næringer eller funksjoner som bør lokaliseres hvor. I følge ABC-tankegangen (som er diskutert i kapittel 3.2) skal de funksjonene som tiltrekker seg flest mennesker (ansatte, besøkende) lokaliseres mest mulig sentralt, fordi man da har flest mennesker i gang- og sykkelavstand og best kollektivtilbud. Dermed blir bilbehovet og bilbruken på reiser til og fra disse funksjonene lavest mulig. Hvordan Buskerudbyen ønsker å forholde seg til dette bør diskuteres.

Buskerudbyen består av distinkt forskjellige steder. Man må gå ut fra at bedrifter vil ha preferanser med tanke på lokalisering. Noen bedrifter kan tenke seg lokalisert i en regionhovedstad eller i en teknologiby, mens andre vil lokalisere seg utenfor de tette bystrukturene. En utfordring for Buskerudbyen kan være å tilby forskjellige miljøer for forskjellige typer bedrifter. Et viktig spørsmål blir da hva slags regional næringsstruktur som gjør Buskerudbyen konkurransedyktig som *region*, og hvordan aktørene i Buskerudbyen i fellesskap kan bidra til å gjøre området attraktivt for mange bedrifter og for slike bedrifter de ønsker lokalisert i området. Dette handler blant annet som samlokalisering av bedrifter som har nytte av hverandre.

Disse to problemstillingene kan med fordel sees i sammenheng. Man kan gjennomføre en SWOT⁴⁷-analyse av de enkelte kommunene og Buskerudbyen som region med tanke på attraktivitet for forskjellige typer næringsliv, med spesielt fokus på hvilken (sam)lokalisering i regionen og i de enkelte kommunene som kan bidra til å maksimere konkurransekraften for regionen. Parallelt med

⁴⁶ Se for eksempel diskusjon av muligheter for Kongsberg næringspark i kapittel 6.3.2.

⁴⁷ SWOT: Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats

dette kan man gjennomføre en ABC-analyse på regionalt nivå med tanke på hvor forskjellige typer næring bør lokaliseres i regionen og internt i kommunene for å minimalisere nyskapt biltrafikk på grunn av de nye etableringene. Resultatet av dette kan være en regional strategi for lokalisering av ny næringsutvikling.

7.8 Videre utredninger av hvordan kollektivtilbudet bør utvikles

Det ideelle areal- og transportkonseptet forutsetter at både det lokale og det regionale kollektivsystemet utvikles og forsterkes slik at konkurransekraften forbedres i forhold til biltrafikken. I denne rapporten har vi gjennomført grove analyser av hvilken regional kollektivstandard som er nødvendig for at kollektivtrafikken skal være konkurransedyktig på de regionale reisene og hva som er realistiske regionale kollektivløsninger i 2025 og 2050. Når det gjelder det lokale kollektivtilbudet har vi kun lagt inn forutsetninger om hvordan dette må være for at det skal bygge opp under areal- og transportkonseptet. Vi har ikke gjennomført analyser av hva som kreves for at det lokale kollektivsystemet skal være konkurransedyktig eller hvordan det bør videreutvikles. Dette betyr at det gjenstår en del plan- og utredningsarbeid for å komme frem til hvordan det regionale og det lokale kollektivtilbudet konkret bør utvikles om det skal bidra til å oppnå målsettingene definert for dette arbeidet så vel som andre målsettinger diskutert i Strateginotat for Buskerudbyen.

Det er behov for en grunnleggende og konkret gjennomgang av eksisterende kollektivtilbud og av foreliggende planer for utvikling av kollektivtilbudet med tanke på å inkludere det økte ambisjonsnivået for kollektivtrafikkens konkurransekraft. Analysene og utredningene må gjøres både i forhold til strategisk nivå, strukturnivå og detaljnivå. Dette bør også inkludere revisjoner av gjeldende kollektivtrafikkplaner både for Drammensregionen og for Kongsbergregionen. Planene bør tilpasses de fem kommunene som utgjør byområdet i Buskerudbyen.

7.8.1 Utrede hvordan det regionale kollektivtilbudet bør utvikles i forhold til strategiske målsettinger

Vi kom frem til at det må gjennomføres grundigere utredninger for å avklare hvordan det regionale kollektivtilbudet i Buskerudbyen kan og bør videreutvikles. For å ha et grunnlag for å vurdere dette, må det først defineres og konkretiseres hvordan et godt togtilbud og et godt busstilbud kan se ut. En slik utredning må baseres på eksisterende kunnskap, som skissert blant annet i Strand et al (2009) og i denne rapporten. Vurderingene dreier seg om frekvenser, traseer (for busstrafikken), stoppmønster, flatedekning, overganger, koblinger mot lokal kollektivtrafikk med mer. I en slik utredning bør man diskutere utvikling av det regionale kollektivtilbudet konkret i forhold til strategiske målsettinger, som:

- hvilket tilbud som i størst grad bidrar til å redusere biltrafikken, og dermed til å redusere klimagassutslippene og til å sikre næringslivets transporter god fremkommelighet

- hvilket tilbud som i størst grad bidrar til å muliggjøre en utvikling av livskraftige og attraktive byer og tettsteder

7.8.2 Praktisk-økonomiske vurderinger av mulige regionale kollektivløsninger

Det må også gjennomføres konkrete praktisk-økonomiske utredninger av hvorvidt kollektivløsninger som kan bidra til måloppnåelse (som man har kommet frem til gjennom utredningene i 7.8.1, man kan eventuelt ta utgangspunkt i vurderingene gjort i denne rapporten) er praktisk og økonomisk gjennomførbare, og hvilke som er best. I slike utredninger bør man konkret vurdere:

- hvilke praktiske konsekvenser det vil ha å oppgradere togtilbudet og busstilbudet til nødvendig standard, og om det er realistisk å gjennomføre dette
- hvilke investeringsbehov som er nødvendig for å oppgradere tilbudene (hhv. tog og høystandard buss) til nødvendig standard
- driftskostnader forbundet med å oppgradere tilbudene (hhv. tog og høystandard buss) til nødvendig standard

Først når man har gjennomført de strategiske, så vel som de praktisk-økonomiske vurderingene, kan man gjøre en kvalifisert og konkret vurdering av hva slags regionalt kollektivtilbud som skal utvikles i Buskerudbyen.

NSB (2009) har gjennomført en mulighetsstudie for økt frekvens med tog i Buskerudbyen på eksisterende spor, og er i gang med å utrede dette grundigere. Som diskutert tidligere i rapporten pågår det flere utredninger for å avklare den økonomiske lønnsomheten i etablering av skinnegående kollektivtransport i norske byområder, blant annet i Bergen, i Grenland og på Jæren. Disse utredningene kan være til nytte i det videre arbeidet i Buskerudbyen, både som erfaringstall og som eksempler på slike konkrete utredninger som bør gjennomføres i Buskerudbyen. Det finnes også tilgjengelig erfaringsbaserte studier fra andre land som kan bidra til innsikt her (se for eksempel Griffin et al 2005 og vedlegg 5).

Dersom man legger våre overslag over passasjergrunnlaget til grunn i vurderingene, må man først gjøre en vurdering om hvorvidt man mener at areal- og transportkonseptet som ligger til grunn for disse passasjeroverslagene vil bli fulgt og om forutsetningene for passasjeroverslagene er realistiske. Dersom man er i tvil om dette, som ligger som en viktig forutsetning for beregningen av passasjertallene, bør man gjøre nye vurderinger av passasjertall (vi opererer blant annet med høye kollektivandeler i 2050).

7.8.3 Utvikling av et regionalt kollektivknutepunkt i Lier

Et annet spørsmål som må utredes er hvorvidt, hvor og hvordan man bør utvikle et regionalt kollektivknutepunkt i Lier. Man må ta stilling til om man skal anse Lier stasjon som Liers kollektivknutepunkt, om det skal utvikles et regionalt kollektivknutepunkt annet steds for Lier (på strekningen mellom Brakerøya og Lier stasjon), eller om man skal anse Drammen stasjon som Liers regionale

kollektivknutepunkt. En annen vurdering gjelder hvorvidt Lier stasjon eller et annet regionalt kollektivknutepunkt kun skal etableres som kollektivknutepunkt, eller om det også skal utvikles som et utviklingsentrum. Hva slags vurderinger som gjøres med tanke på dette avhenger av en rekke pågående plandiskusjoner i Lier.

7.8.4 Utvikling av det lokale kollektivtilbudet

Flesteparten av kollektivreisene i Buskerudbyen er og vil være lokale. Dersom man skal oppnå redusert biltrafikk i Buskerudbyen er det avgjørende at det lokale kollektivtrafikksystemet fungerer og er konkurransedyktig i forhold til biltrafikken. I dette arbeidet har vi ikke utredet eller analysert det lokale kollektivtrafikksystemet.

I det regionale kollektivkonseptet har vi *forutsatt* at det lokale kollektivsystemet rettes inn mot å betjene de regionale kollektivknutepunktene som også er (i henhold til det ideelle areal- og transportkonseptet) kommunenes utviklingsområder (for boliger, næring, handel og service) og definitive sentre. Dette skal bidra til å styrke den regionale kollektivtrafikkens konkurransekraft og til å bygge opp under areal- og transportkonseptet. Vi har ikke gjort vurderinger av hvilke konsekvenser dette vil ha for Buskerudbyen ut over vurderingen i forhold til strategiene og målsettingene som diskuteres i denne rapporten (styrke sentrene som kommunenes sentrum, redusere biltrafikk og klimagassutslipp, sikre fremtidig fremkommelighet for næringslivets transport, legge til rette for utvikling av attraktive og livskraftige byer og tettsteder). Det bør gjøres en konkret vurdering av hvorvidt det vil oppstå negative effekter av en slik omlegging (i den grad dette medfører en omlegging), og hvorvidt disse medfører behov for avbøtende tiltak eller for å organisere den lokale kollektivtrafikken annerledes.

Dette arbeidet bør inngå som en del av en utredning om hva som er optimale og realistiske lokale kollektivløsninger med tanke på å oppnå lavest mulig biltrafikk i eksisterende og planlagte tettstedsområder. Denne utredningen bør gjennomføres etter samme mønster som vi har beskrevet for den regionale kollektivtrafikken. Det bør først gjøres en strategisk analyse av hvilke målsettinger utviklingen av kollektivtilbudet skal bidra til å oppnå og hvordan dette kan løses, før man gjør en mer konkret og praktisk-økonomisk vurdering av hvilke alternativer som er realistiske. Dette spørsmålet må også sees i sammenheng med diskusjonene om hvilke tiltak som skal iverksettes for å redusere biltrafikken generert i den eksisterende arealstrukturen, se kapittel 7.6.

7.9 Analyse av hvordan gods- og næringstransport på veinettet kan reduseres

Vi har sett på to problemstillinger knyttet til godstransport og næringstransport. Den ene gjelder fremkommeligheten for slik transport, at de ikke skal forsinkes på grunn av kø på veinettet. Dette er ivarettatt ved at areal- og transportkonseptet er rettet inn mot å redusere personbiltrafikken, slik at fremkommeligheten for næringslivets transport opprettholdes. Den andre problemstillingen gjelder reduksjon av godstransport og annen næringstransport i kjøretøykilometer, og

dermed reduksjon av klimagassutslipp fra næringslivets transport. Godstransport er blant de raskest voksende kildene til klimagassutslipp i Norge.

Det er nylig igangsatt en konseptvalgsutredning (KVU) for godsterminal, arealbruk og tilknyttet transportsystem i Drammensområdet. Dette er en kompleks problemstilling som vi ikke har diskutert i vårt arbeid. I arbeidet med KVUen bør man sikre at problemstillinger knyttet til hva som skal til for at godstransport flyttes fra vei til bane og sjø utredes. Dette vil i hovedsak dreie seg om å spørre hvilke tiltak og virkemidler som kan bidra til at godstransport flyttes fra vei til bane og sjø. Vi antar at diskusjoner rundt kapasitet på jernbanen, godsterminaler og intermodalitet mellom jernbane - jernbane og jernbane - sjø vil være blant de sentrale problemstillingene.

Man bør også utrede hvilke tiltak og virkemidler som kan bidra til å redusere næringslivets øvrige transport, og vurdere hvilke av disse som bør iverksettes i Buskerudbyen.

7.10 Innspill til utredningsprogram

Diskusjonene overfor kan oppsummeres som et innspill til utredningsprogram. Begrunnelser og beskrivelser er gitt i de foregående delkapitlene. Under har vi listet opp analyser som bør gjennomføres, konkretisert i delundersøkelser innenfor disse. Grundigere beskrivelser av og begrunnelser for analysene, samt forslag til verktøy og metoder, finnes i de foregående delkapitlene.

1. Konsekvensanalyse av å fortsette en areal- og transportutvikling i tråd med dagens trender og planer
 - 1.1. Kartlegging av dagens situasjon og planer for utvikling
 - Utvikling av lavere ordens knutepunkter i tillegg til de fire regionale knutepunktene
 - Lokalisering av næring (fordelt på arealintensiv og ikke arealintensiv næring)
 - Lokalisering av boliger
 - Lokalisering av handel og service
 - Vegbygging
 - Utvikling av kollektivsystemet (fordelt på regionalt og lokalt)
 - Utvikling av infrastruktur for gangtrafikk og for sykkeltrafikk
 - 1.2. Analyse (basert på teoretisk og empirisk kunnskap, som beskrevet i kapittel 3.2) av i hvilken grad den planlagte utviklingen vil bidra til måloppnåelse med tanke på:
 - Å redusere biltrafikkmengder og klimagassutslipp
 - Å sikre fremkommeligheten for næringslivets transport
 - Å utvikle livskraftige og attraktive byer og tettsteder
 - Andre viktige målsettinger

1.3. Samlet vurdering

- Hvorvidt dagens utvikling og planer bidrar til å nå de viktigste målsettingene
- Hvilke utviklingstrekk og planer/prosjekter som i størst grad er til hinder for måloppnåelse og hvilke som bidrar til måloppnåelse
- Hva som bør endres for å bidra til økt grad av måloppnåelse

2. Diskusjon og konsekvensanalyse av mulige utviklingsretninger for Lier

3. Konsekvensanalyse av å endre utviklingen i tråd med areal- og transportkonseptet

3.1. Gitt forslag i areal- og transportkonseptet med tanke på (operasjonalisert i hver kommune):

- Lokalisering av næring (fordelt på arealintensiv og ikke arealintensiv næring)
- Lokalisering av boliger
- Lokalisering av handel og service
- Vegbygging
- Utvikling av kollektivsystemet (fordelt på regionalt og lokalt)
- Utvikling av infrastruktur for gangtrafikk og for sykkeltrafikk

3.2. Analyse (med utgangspunkt i kunnskapsgrunnlaget i kapittel 3.2) av i hvilken grad dette bidrar til måloppnåelse med tanke på:

- Å redusere biltrafikkmengder og klimagassutslipp
- Å sikre fremkommeligheten for næringslivets transport
- Å utvikle livskraftige og attraktive byer og tettsteder
- Andre viktige målsettinger

3.3. Samlet vurdering

- Hvorvidt areal- og transportkonseptet bidrar til å nå de viktigste målsettingene
- Hvilke deler av areal- og transportkonseptet som i størst grad er til hinder for måloppnåelse og hvilke som bidrar til måloppnåelse
- Hva som bør følges opp og hva som bør forkastes for å bidra til økt grad av måloppnåelse

4. De viktigste utfordringene og mulighetene forbundet med konsentrasjon av utviklingen i de fire (fem) sentrene

4.1. Hvilken by- og tettstedsstruktur som er nødvendig om all ny utvikling legges til de definerte sonene

- Kartlegging av tilgjengelige og bebyggelige arealer, transformasjonsområder med mer
- Kartlegging av tetthet ved forskjellige typer bystrukturer

- Vurdering av hva slags bystrukturer som kan gi rom for å legge all utviklingen i og ved de fire (fem) sentrene, og hva som er ønskelig, akseptabelt og uakseptabelt
- 4.2. Hvilke muligheter en slik konsentrasjon av utviklingen kan gi
- 4.3. Samlet vurdering hva som er ønskelig, akseptabel og uakseptabel utvikling i utviklingsområdene definert i areal- og transportkonseptet
5. Analyse av tiltak for å redusere biltrafikken generert i eksisterende areal- og transportstruktur
- 5.1. Basert på kunnskapsgrunnlaget i kapittel 3.2, supplert med empiri fra lignende områder, sette opp en liste over tiltak (inkludert erfaringsbasert kunnskap om hvilken effekt tiltakene sannsynligvis vil ha) som kan bidra til å redusere biltrafikkmengdene generert i eksisterende arealstruktur, gruppert som:
- Styrking av gangtrafikkens konkurransekraft
 - Styrking av sykkeltrafikkens konkurransekraft
 - Styrking av kollektivtrafikkens konkurransekraft
 - Reduksjon av biltrafikkens konkurransekraft
- 5.2. Vurdere hvilke av tiltakene som er relevante, gitt at de:
- Gir vesentlig grad av måloppnåelse med tanke på de viktigste målsettingene
 - Er akseptable
 - Er realistisk å gjennomføre ressursmessig
- 5.3. Vurdere hvilke virkemidler som kan benyttes for å få gjennomført de mest relevante tiltakene i forhold til konkrete områder (man bør vurdere noen eksempelområder i første omgang), som:
- Næringsområder, arealintensive og andre
 - Boligområder beliggende i forskjellig avstand fra sentrum og kollektivknutepunkt i kommunen
 - Kjøpesentre
 - Sentrum
 - Andre relevante områdetyper
- 5.4. Baserte på analysene over, vurdere hvilke tiltak man ønsker å satse på i Buskerudbyen, og hvilke virkemidler som kan benyttes for å få iverksatt tiltakene
6. En regional analyse for næringslokalisering og -utvikling
- 6.1. Gjennomføre en SWOT-analyse av de enkelte kommunene og Buskerudbyen som region med tanke på attraktivitet for forskjellig type næringsliv, med spesielt fokus på (sam)lokalisering i regionen og i de enkelte kommunene

- 6.2. Gjennomføre en ABC-analyse med tanke på hvor forskjellige typer næring bør lokaliseres i regionen og internt i kommunene for å maksimere konkurransekraften for regionen og å minimalisere nyskapt biltrafikk på grunn av de nye etableringene
7. Videre utredninger av hvordan kollektivtilbudet bør utvikles for å bidra til måloppnåelse
 - 7.1. Definere hvordan et godt nok regionalt togtilbud og busstilbud kan se ut
 - 7.2. Analysere og utrene hvordan det regionale kollektivtilbudet bør utvikles i forhold til strategiske målsettinger, som:
 - Reduksjon av biltrafikken
 - Å muliggjøre en utvikling mot mer livskraftige og attraktive byer og tettsteder
 - 7.3. Praktisk-økonomiske vurderinger av mulige regionale kollektivløsninger, som:
 - Praktisk gjennomførbarhet
 - Investeringskostnader
 - Driftskostnader
 - 7.4. Hvorvidt, hvor og hvordan man skal utvikle et regionalt kollektivknutepunkt i Lier
 - 7.5. Hva som er optimale og realistiske *lokale* kollektivløsninger med tanke på å oppnå lavest mulig biltrafikk i eksisterende og planlagte utviklingsområder
8. Analyse av hvordan gods- og næringstransport på veinettet kan reduseres
 - 8.1. Utrede hvilke tiltak og virkemidler som kan bidra til at godstransport flyttes fra vei til bane og sjø, spille spørsmålet eller utredningen inn i pågående KVVU for godsterminal, arealbruk og tilknyttet transportsystem i Drammensområdet
 - 8.2. Utrede hvilke tiltak og virkemidler som kan bidra til å redusere næringslivets øvrige transport, og vurdere hvilke av disse som bør iverksettes i Buskerudbyen

Referanser

- Asplan Viak (2007): Evaluering av T-baneringen i Oslo. PROSAM rapport 155
- Buskerud fylkeskommune (2003): Fylkesdelplan for handel, service og senterstruktur i Buskerud.
- Cairns, S., Hass-Klau, C. og Goodwin, P. (1998): Traffic impact of highway capacity reductions: assessments of the evidence. Landor publishing, London.
- Christaller, W. (1933/ 1966): Central Places in Southern Germany. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1966
- Cowell, Frank (2005): "Microeconomics, Principles and Analysis" , Oxford university press, Oxford, New York
- Denstadli, Jon Martin, Øystein Engebretsen, Randi Hjorthol og Liva Vågane (2006): Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005 - nøkkelrapport. TØI rapport 844/2006.
- Downs, A. (1962): The law of peak-hour expressway congestion, Traffic Quarterly, 16.
- Drammen kommune (2007): Kommuneplan for Drammen 2007-2018. Strategisk samfunnsadel. Vedtatt av bystyret 19. juni 2007
- Engebretsen (2008b): Reisevaneundersøkelse 2008. Kongsberg Næringspark. TØI rapport 947/2008.
- Engebretsen, Øystein og Liva Vågane (2008a): Regionforstørring og utslipp av klimagasser. TØI rapport 978/2008
- Engebretsen, Øystein og Vågane, Liva (2008): Sentralisering og regionforstørring. Endringer i arbeidsmarkedets og tjenestetilbudets geografi. TØI rapport 981/2008.
- Engebretsen, Øystein (2008): Reisevaneundersøkelse 2008. Kongsberg Næringspark. TØI rapport 947/2008
- Fearnley, Nils, Jan Usterud Hanssen, Gustav Nielsen, Åse Nossum (2008): Superbuss: Muligheter for høystandard bussløsninger i Norge. TØI rapport 962/2008
- Florida, Richard (2008): Who's your city? How the creative economy is making where to live the most important decision in your life. Basic Books, New York.
- Gehl, Jan (1971/1996): Livet mellom husene. Udeaktiviteter og udemiljøer. Arkitektens forlag, København
- Griffin, Trevor (2005): Public Transport - Mode options and technical solutions. HiTrans Best practice guide 4. HiTrans project; Rogaland fylkeskommune, 2005, ISBN 82-990111-5-9

- Heinzerling, Gottfried (2001): Et fullstendig restrukturert busstilbud og videreutviklingen av forstadsbanen til et integrert jernbane- og light rail-tilbud. To sentrale element i utviklingen av et forbedret kollektivtilbud i Stavangerregionen (N). Paper presentert på Trafikdage på Aalborg Universitet 2001.
- HiTrans (2005): Best practice guide 2 Public transport – Planning the networks
- Institutt for bransjeanalyser (2006): Senterhåndboken 2007
- Jacobs (1961, 1994): The Death and Life of Great American Cities. Penguin Books, England
- Johansen, K.W. og Larsen O.I. (2004): Kvalitetssikring av prosjektet ”Bybane i Bergen”. TØI-rapport 755/2004
- Johansen, Kjell Werner og Larsen, Odd Inge (2004): Kvalitetssikring av prosjektet ”Bybane i Bergen”. TØI-rapport 755/2004
- Juvkam, Dag (2002): Inndeling i bo- og arbeidsmarkedsregioner. NIBR-rapport 2002:20.
- Kenworthy, J. R. (1990): Don't shoot me I'm only the transport planner (apologies to Elton John), Newman, P., Kenworthy, J. and Lyons, T. (eds.) Transport Energy Conservation Policies for Australian Cities: Strategies for Reducing Automobile Dependence, ISTP, Murdoch University
- Kongsberg kommune (2007): Alternativer for byutvidelser i Kongsberg. Mulighetsstudie
- Kongsberg kommune (2008): Kommuneplan for Kongsberg 2009-2020. Høringsversjon
- Lier kommune (2008): Langsiktig arealstrategi for Lier kommune 2009-2040. Kommunestyret 2. september 2008
- Luktvasslimo, Monika S, Nordtug, Joar og Sand, Roald (2000): Konkurransflater innenfor kollektivtrafikken på aksene Steinkjer-Trondheim 1 time. NTF-notat 2000:2
- Meland, Solveig (2007): RVU 2005 Hovedresultater fra Drammensområdet. Sintef
- Miljøverndepartementet (1997): Handel, tilgjengelighet og bymiljø – fakta og innspill til en sentrumspolitikk
- Miljøverndepartementet (2000): Råd og eksempler. Sentrumsutvikling
- Miljøverndepartementet (2001): Planlegging av by- og tettstedsstruktur. Oppfølging av kjøpesenterstoppen i regionale planer
- Nedre Eiker kommune (2006): Samferdselsanalyse. Kommuneplan 2007-2018. Del 1 Strategisk nivå. Rambøll
- Nedre Eiker kommune (2007): Samferdselsanalyse. Kommuneplan 2007-2018. Del 3 tilleggsutredninger. Rambøll
- Newman, P. and Kenworthy, K. (1989): Cities and Automobile Dependence. An International Sourcebook, Gower, Aldershot, England

- Nielsen, Gustav (2009): Attraktiv og konkurransedyktig kollektivtransport - 18 bud. Fordedrag på Bystrategisamling i Drammen, 26. mars 2009, Bystrategi Region sør.
- Nielsen og Lange (2007): Bedre kollektivtransport i distriktene. TØI-rapport 887/2007
- Nielsen, T. S. (2002): Boliglokalisering og transport i Aalborg. Ph.D.-afhandling. Aalborg: Aalborg Universitet, Institut for Samfunnsudvikling og Planlægning.
- Noland, R. B. og Lewison, L. L. (2002): A Review of the Evidence for Induced Travel and Changes in Transportation and Environmental Policy in the US and the UK, *Transportation Research D*, 7(1), 1 - 26.
- Nordbakke, Susanne og Liva Vågane (2007): Daglige reiser med kollektivtransport i byområder. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005. TØI rapport 877/2007.
- Nordtug, Joar, Roald Sand, Lise Andersen og Tor Nicolaisen (2001): Videreutvikling av jernbanen mellom Steinkjer og Trondheim. Passasjergrunnlag og økonomi. NTF-notat 2001:5
- Norheim, Bård og Alberte Ruud (2007): Kollektivtransport. Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder. Utgitt av Statens vegvesen
- Nossum, Åse (2003): Kollektivtilbudet i Osloregionen. Trafikantenes verdsetting av tid. TØI rapport 633/2003
- NSB (2009): Halvtimesfrekvens Drammen – Kongsberg. Konklusjoner fra forstudie. Internt notat, datert 09.01.2009
- Næss, Petter (2004): Prediction, Regressions and Critical Realism. *Journal of Critical Realism*, 3
- Næss, Petter (2006a): Cost-benefit analyses of transportation investments. Neither critical nor realistic. *Journal of Critical Realism*, 5 (1), 32-60
- Næss, Petter . (2006b): Urban structure matters. Residential location, car dependence and travel behaviour. Routledge, London and New York
- Næss, P. og Jensen, O. B. (2000): Boliglokalisering og transport i Frederikshavn. ISPs Skriftserie nr. 256. Aalborg: Aalborg Universitet.
- Næss, P. og Jensen, O. B. (2005): Bilringene og sykkelnavet. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Næss, P.; Røe, P. G. og Larsen, S. L. (1995): "Travelling Distances, Modal Split and Transportation Energy in Thirty Residential Areas in Oslo." *Journal of Environmental Planning and Management*, Vol. 38, no. 3, pp. 349-370.
- Næss, Petter (1996): Miljømessig effektiv lokalisering av arbeidsplasser og boliger. I Miljøhåndboken. Trafikk og miljøtiltak i byer og tettsteder. TØI
- Næss, Petter, Aud Tennøy og Arvid Strand (2008): A4: Avmystifiserende ArealAlternativ-Analyse. Plan nr 6/2008
- Oslo Sporveier AS (2003): Reisevaner i Oslo og Akershus. PROSAM rapport nr. 100
- Owens, Susan (1995): From 'predict and provide' to 'predict and prevent?': pricing and planning in transport policy, *Transport Policy*, 2(1) 43-99

- PROSAM (2007a): Bruk av ATP-modellen i kollektivplanlegging: Busslinje 20 og 21 i Oslo. PROSAM rapport nr 157: 2007
- PROSAM (2007b): Bruk av ATP-modellen til vurdering av busstrase og holdeplassmønster. PROSAM rapport nr 153: 2007
- Railconsult (2008): Sluttrapport Grenland Bybane Etappe 1
- SACTRA (1994): Trunk Roads and the generation of traffic, MSO, London.
- SIFO (1999): Strukturelle endringer i varehandelen og endringer i forbrukeratferd og holdninger.
- Solheim, Trygve (2007): Bybaner koster mer og får færre reisende enn forventet. Samferdsel nr. 3 – 2007
- SSB (2008a): Befolkning og areal i tettsteder. Tabell 2 Folkemengde og areal i tettsteder. Kommune. 1. januar 2008. <http://www.ssb.no/emner/02/01/10/beftett/tab-2008-06-20-02.html>
- SSB (2008b): Boligstatistikk. Tabell 2: Antall boliger¹, etter bygningstype, fylke og kommune. 1. januar 2008. <http://www.ssb.no/boligstat/tab-2008-06-26-02.html>
- SSB (2009a): Statistikkbanken. Tabell 06917: Framskrevet folkemengde etter kjønn og alder i 9 alternativer. http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/Default_FR.asp?PXSid=0&nvl=true&PLanguage=0&tilside=selecttable/hovedtabellHjem.asp&KortnavnWeb=folkfram
- SSB (2009b): Statistikkbanken. Tabell 03321: Sysselsatte per 4 kvartal. Pendlingsstrømmer (K). <http://statbank.ssb.no/statistikkbanken/SelectVarVal/Define.asp?subjectcode=06&ProductId=06.01&MainTable=SysPendling&SubTable=1&PLanguage=0&nvl=True&Qid=0&gruppe1=Hele&gruppe2=Hele&gruppe3=Hele&VS1=KommunerFOB2002B&VS2=KommunerFOB2002B&VS3=&mt=0>
- Strand, Arvid (2008): Fire byregioner i Region sør- befolkning, reisemønster og bebyggelseutvikling. TØI arbeidsdokument 1995/2008
- Strand, Arvid, Gustav Nielsen og Jan Usterud Hanssen (2009): Kollektivtransport – Innspill til et satsingsområde i Bystrategi Region sør. TØI rapport 1002/2009
- Strand, Arvid, Jan Usterud Hanssen, Tore Leite, Gustav Nielsen og Aud Tennøy (2008): Konsekvensutredning for revisjon av fylkesdelplan for SMAT 2000 – 2030. TØI rapport 971/2008
- Strand, Arvid, Petter Næss og Aud Tennøy (2007): Mulighetsstudie for nye byutviklingsretninger for Kongsberg. TØI rapport 936/2007
- Strømmen, K. (2001) Rett virksomhet på rett sted – om virksomheters transportskapende egenskaper, Doktoringeniøravhandling 2001:14. Institutt for by- og regionplanlegging. NTNU, Trondheim
- Tennøy, Aud (2009): Why we fail to reduce urban road traffic volumes: The challenge of double complexity. Peer reviewed artikkel i Kart og Plan 1-2009
- Tennøy, A. og Lowry, M. (2008): Reisevaner for ansatte i CIENS-bedriftene før og etter samlokalisering i Forskningsparken. TØI report 997/2008

- Tennøy, Aud (2008): Veibygging er ikke et klimatiltak. Samferdsel nr. 4 – mai 2008
- Tennøy, Aud (2002): Kommuner og bydeler som aktører i boligmarkedet NIBR-rapport 2002:7
- Tennøy, Aud (1999): Ombygging av Grønland/ Grønlandsleiret. Virkninger og ringvirkninger av prosjektet 1995 – 1998. Miljøbyen Gamle Oslo.
- Trafikkontoret (1988): Spårväg i morgondagens Stockholm. Idéskiss
- Vingan, Anita, Lasse Fridstrøm og Kjell Werner Johansen (2007): Køprising i Bergen og trondheim – et alternativ på 20 års sikt? TØI rapport 895/2007
- Vågane, Liva (2000): Bosetting og daglig mobilitet. En studie av transportmuligheter og reiseatferd i byer og utkantstrøk i Norge. TØI rapport 492/2000
- Vågane, Liva (2006): Turer til fots og på sykkel. Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2005. TØI rapport 858/2006

Vedlegg 1: De enkelte kommunene

TØI har gjennomført en raske og overfladiske analyser av hvordan eksisterende areal- og transportstruktur og planer for videre utvikling i kommunene harmonerer med skissen til ideelt areal- og transportkonsept. Analysene er hovedsakelig basert på kommuneplanene for de fem kommunene. Den arbeidsmetoden som er benyttet, har følgelig sine begrensninger og feilmarginer; vi kan ha misforstått og feiltolket både dagens situasjon og planer for fremtidig utvikling, og vi kan ha oversett viktige opplysninger. I analysene trekker vi kun fram de elementer som vi mener er de sentrale å drøfte ut fra skissen til areal- og transportkonsept. På denne måten kan viktige forhold, ut fra kommunenes ståsted, ha blitt utelatt i vurderingene. Vi tar likevel med analysene, slik at det er åpent for alle hva vi har lagt til grunn for diskusjonene i selve rapporten.

I avstandsdiskusjonene i analysene er det tatt utgangspunkt i jernbanestasjonene.

Drammen

Dagens situasjon

Bolig

Drammen er en tredelt by med tett bebyggelse på begge sider av Drammenselva (Bragernessiden og Strømsøsidene), samt Konnerudområdet (som ligger i åssiden) sørvest for bysentrum. I disse områdene finnes størstedelen av boligområdene i Drammen.

Boligområdene nord for elva, Bragernes og Åssiden, er lokalisert i et belte langs elva, der de mest sentrale delene av området har god tilgjengelighet til kollektivknutepunktet (jernbanen) innenfor en radius på 500 meter -1 km. Resterende boligområde ligger innenfor 3 km-sonen. Den vestlige delen av Åssiden ligger 4-5 km fra jernbanen (i luftlinje), og er utenfor sykkel- og gangavstand fra sentrum.

På sørsiden av elva har sentrale deler av boligområdet ved Strømsø god tilgjengelighet til kollektivknutepunktet, og omtrent hele området ligger innenfor en radius på 3 km fra jernbanen. Boligområdene på Konnerud, Åskollen og Knive har en dårlig lokalisering i forhold til kollektivknutepunktet (4-5 km i luftlinje).

Handel og service

Bysenteret med handel- og servicefunksjoner er i hovedsak lokalisert innenfor 500 meters avstand (i luftlinje) fra jernbanestasjonen. Togstasjonen ligger på sørsiden av Drammenselva ved bybroa, og er lett tilgjengelig for bysentrum på begge sider av elva. Sør for Drammenselva er det i tillegg til handel og service, noe boligbebyggelse og deler av friområder innen 500 meters rekkevidde fra stasjonen.

I Drammen er det flere kjøpesentre sentralt i byen. Bortsett fra CC Varehus og Gulskogen senter ligger kjøpesentrene innenfor eller like utenfor en radius på 500 meter fra kollektivknutepunkt (jernbanen). Disse kan slik nås med kollektive transportmidler fra hele regionen. CC Varehus ligger ved Brakerøya, like utenfor 1 km-sonen og Gulskogen senter er lokalisert ca 3 km utenfor Drammen sentrum og er nærmeste nabo til Gulskogen stasjon. Et stort antall parkeringsplasser tyder på sentrene i stor grad baseres på biltilgjengelighet, og at kundene ikke benytter kollektive transportmidler, gange eller sykkel til senteret.

Næring/Arbeidsplasser

Næringsområdene i Drammen sentrum ligger stort sett langs elva (Åssiden, Gulskogen, Brakerøya, Tangen), men det er også betydelige arealer i Eikhaugen og Kobbervikdalen. Næringsområdene i Åssiden, Gulskogen, Brakerøya, Tangen og Kobbervikdalen er lokalisert utenfor både 500 meters- og 1 km-sonen fra jernbanestasjonen, og har slik dårlig tilgjengelighet til kollektivknutepunktet. Næringsområdene på Brakerøya og deler av Gulskogen er innenfor 3 km-sonen, mens Åssiden, Eikhaugen og Kobbervikdalen er lokalisert 4-5 km fra jernbanestasjonen (i luftlinje).

Planer for utvikling i Drammen, og hvordan disse samsvarer med det ideelle konseptet for areal- og transportutvikling

Bolig

I Drammens kommuneplan for 2007-2018 legges det til grunn for et behov på 500-600 nye boliger per år. Ny boligutbygging skal fram mot 2018 skje innenfor allerede avsatte boligområder, og det er i følge kommuneplanen ikke behov for nye utbyggingsområder utenfor dagens byggesone.

Boligområdene Åskollen/Kniveåsen, langs fjorden sørvest for sentrum, er områder som kan vurderes som framtidig boligområde, men vekst i disse områdene kommer i et senere tidsperspektiv. Samtidig ser det ut til at disse områdene ligger inne i kommuneplanen som byggeområder i denne perioden. I kommuneplanen settes det også av mulige boligområder i utvidelsen av Konnerud, men det er uklart (for oss) om dette ligger inne i gjeldende kommuneplanperiode.

I kommuneplanens arealdel er det avsatt areal til nye boliger på Konnerud, i utvidelse av dagens areal i nord-vest (Gomperud, Eskerud, Dalen) og i sør-øst (Skalstadskogen). I tillegg legges det til rette boligområder langs E18 mot Vestfold (Gjerpen) samt i utvidelsen av boligområdet Knive.

Disse boligområdene har en dårlig lokalisering i forhold til sentrum og kollektivknutepunktet (4-5 km i luftlinje). En utvidelse av disse vil skape boligområder med dårlig tilgjengelighet med sykkel og gange til sentrale deler av byen og til jernbanestasjonen. Kollektivt betjenes området av buss. Om man skal bruke tog på regionale reiser, må man først reise med buss til jernbanestasjonen og stige om der.

Handel og service

I kommuneplanens arealdel utpekes det nye områder for areal- og plasskrevende handel ved travbanen (Ligosenteret). Formannskapet har senere gjort et vedtak om å ikke utvikle nye områder for plasskrevende varer ved travbanen. Dette skal først

tas opp til vurdering i forbindelse med rullering av kommuneplanen. ABB-tomta på Brakerøya utpekes til mulig areal for arbeidskraftintensiv virksomhet på grunn av nærhet til Brakerøya stasjon.

Området på Brakerøya ligger utenfor 500 m-sonen, men nært inntil 1 km-sonen. Området har slik en middels god tilgjengelighet til jernbanestasjonen. En utvidelse av Åssiden i vest vil være vanskelig tilgjengelig med kollektivtransport, da området ligger ca. 5 km utenfor Drammen sentrum og jernbanestasjonen.

Næring og arbeidsplasser

Kommuneplanens arealdel legger ikke til rette for næringsareal innenfor 500 m-sonen, og svært lite næringsareal avsettes i fortetningsområder innenfor 1 km-sonen fra kollektivknutepunktet (jernbanen). Derimot er det lagt til rette for framtidig næringsareal langs E18 mot Vestfold (Eikhaugen, Kobbervikdalen sør). Dette er et område som ikke i særlig grad dekkes av kollektivtransporten (tog), og som vil kunne føre til at både ansatte og besøkende vil måtte bruke bil i den daglige reisen.

I følge kommuneplanen har Drammen begrenset næringsareal for arealkrevende produksjon, og det anbefales derfor at dette vurderes i et regionalt perspektiv.

Ved fortetting innenfor sirklene (innenfor 500 meter og 1 km), hvilke konflikter oppstår?

Det er tilsynelatende lite fortetningspotensialer innenfor en sone på 500 m i luftlinje fra jernbanestasjonen. Mulige transformasjonsområder innenfor 500 m-sonen bør kartlegges, for å se på eventuelle utviklingspotensialer i sentrumsområdet.

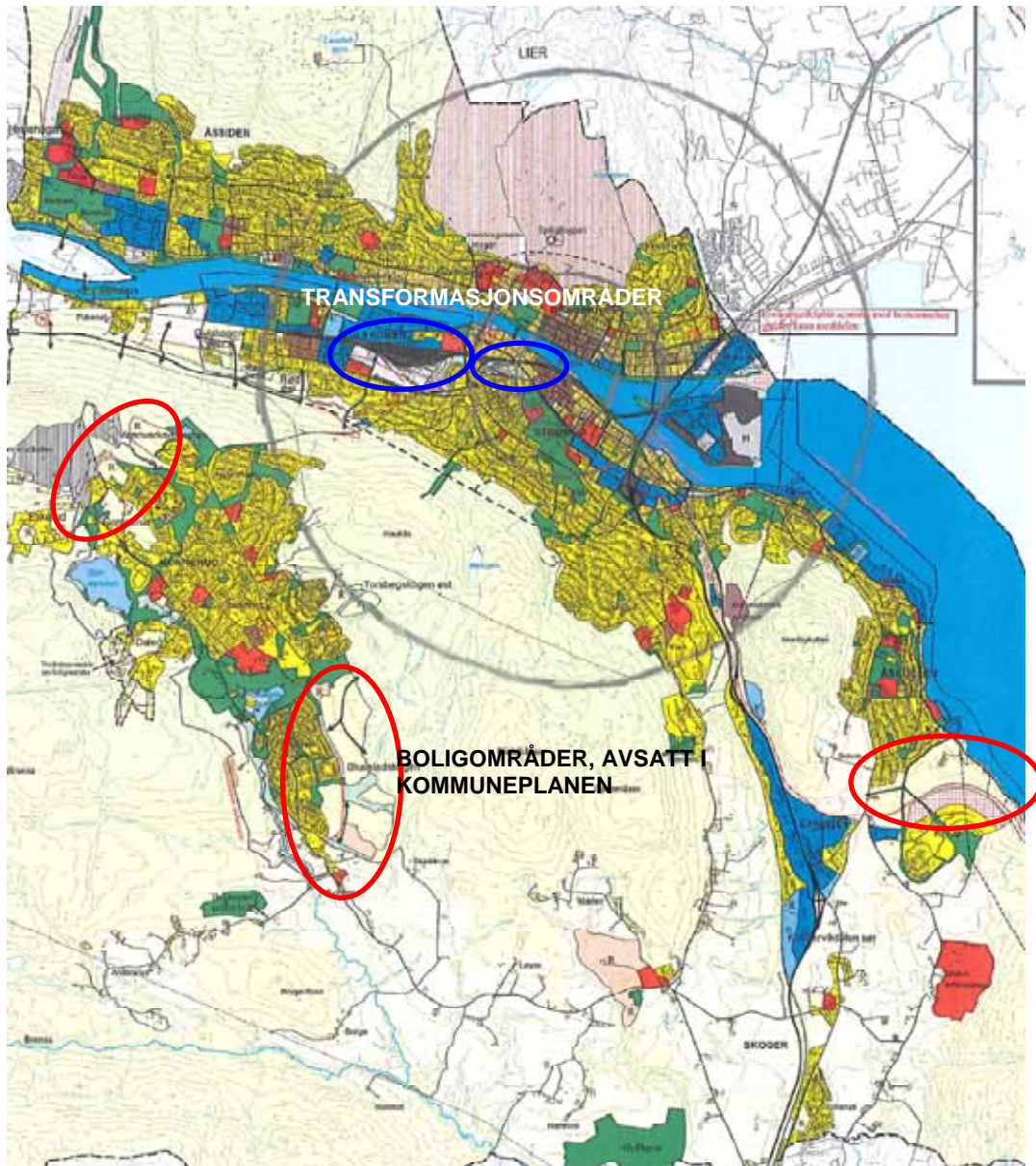
Det finnes et mulig transformasjonsområde vest for jernbanestasjonen innenfor 1 km-sonen. Her skal jernbanesporene fjernes når godsterminalen flyttes. Innenfor 3 km-sonen finnes det et fortetningspotensial i nord ved en utvidelse av boligområde ved Bragernes. Arealene er i dag båndlagt etter Plan- og bygningsloven som et kulturvernområde (Bragernesåsen), og en utbygging av området vil være i konflikt med dette. Det kan likevel være mulig å kartlegge om deler av området, i mindre grad, kan utnyttes til boliger og samtidig ivareta kulturminnene.

Det finnes flere mulig utbyggingsområde innefor 3 km-sonen, som kort kan nevnes:

- I sør (Gamlebakkane, Haukås, Torsbegskogen øst). Dette er et LNF-område, og en utbygging av området vil trolig være i konflikt med jordvernet.
- I øst (område under Norbykollen). Området ligger i et hellende terreng, og det er topografisk utfordringer knyttet til en mulig utbygging her.
- Sundland, ca. 1,5 km vest for jernbanen, er under regulering med formål å legge til rette for høy boligtetthet og arbeidsplassintensiv virksomhet (betjenes også av Gulskogen stasjon). Området er i dag lagringssted for togmateriell, og er avsatt til framtidig offentlige bygninger og anlegg i kommuneplanens arealdel.

Problemstillinger

- Det legges til rette for utvidelse av boligbebyggelse i områder med lang avstand til kollektivknutepunkt (Konnerud, Knive).
- Det er tilsynelatende lite fortetningspotensialer innenfor en sone på 500 m i luftlinje fra jernbanestasjonen.
- Det legges ikke til rette for næringsareal innenfor 500 m-sonen, og svært lite næringsareal avsettes i fortetningsområder innenfor 1 km-sonen fra kollektivknutepunktet (jernbanen).



Nedre Eiker

Nedre Eiker kommune har påpekt at etterfølgende beskrivelse og analyse ikke oppleves å ivareta alle sentrale faktorer og gir følgelig ikke et helhetlig og fullstendig bilde av situasjonen.

Dagens situasjon

Bolig

Kommunen har fire tettsteder (Steinberg, Mjøndalen, Krokstadelva og Solbergelva). Steinberg ligger på samme side av elven som Mjøndalen, men ca 3 km lenger vest. Både Steinberg og Mjøndalen har jernbanestasjon. Det er ikke sammenhengende bebyggelse langs strekningen mellom de to sentrene.

På Nordsiden av elva utgjør Krokstadelva og Solbergelva et sammenhengende bebygd belte som også knytter seg til direkte til bebyggelsen i Drammen. Sentrale deler av Krokstadelva ligger innefor 500 m-sonen og 1 km-sonen. Resterende boligareal ligger innenfor 3 km-sonen.

Nesten all boligbebyggelse i Solbergelva ligger på nordsiden av riksveg 283 og utenfor en avstand på 3 km fra jernbanestasjonen. Boligområdet har slik svært dårlig tilgang til jernbanen som kollektivknutepunkt.

Handel og service

Det er tre sentrumsområder definert i kommuneplanen; Mjøndalen sentrum, Krokstadelva (egentlig to kjøpesenter; Krogstad senter og Buskerud senter) og Solbergelva sentrum. Kommunes to eksterne kjøpesentre (Buskerud storsenter og Krogstad senter) er lokalisert i Krokstadelva på nordsiden av Drammenselva. Bortsett fra Mjøndalen sentrum ligger senterområdene langt unna kollektivknutepunktet. Kjøpesentrene har store parkeringsarealer som også legger opp til bruk av bil. I Mjøndalen sentrum finnes sentrumsfunksjoner som ligger tett inntil kollektivknutepunktet.

Næring og arbeidsplasser

De fleste næringsarealene i Mjøndalen og Krokstadelva ligger langs elva, innenfor et belte på ca 1 km avstand fra jernbanestasjonen. Næringsområdene i Solbergelva er lokalisert langt unna kollektivknutepunkt (ca. 5 km unna Mjøndalen togstasjon).

Planer for utvikling i Nedre Eiker, og hvordan disse samsvarer med det ideelle konseptet for areal- og transportutvikling

Bolig

I kommuneplan 2007-2018 planlegges det en utbygging av ca 100 boliger årlig. Utviklingen skal fokuseres på aksene Åsen-Mjøndalen-Krokstadelva. Hovedutbyggingen av boliger skal skje i Åsen som er i åssiden ca 2 km i luftlinje syd for Mjøndalen jernbanestasjon. I tillegg legges det til rette for noe boligutbygging i fortettingsområder mellom Åsen og Mjøndalen sentrum, med en avstand på ca 1 km til Mjøndalen stasjon.

Handel og service

I kommuneplanen er Mjøndalen sentrum utpekt som knutepunkt i en videre utvikling av Nedre Eiker. Dersom denne utviklingen lokaliseres innefor sonen på 300 meter fra Mjøndalen stasjon vil dette være et godt utgangspunkt for lokalisering av handel- og service i områder med god kollektivdekning. Samtidig er det planlagt en utvidelse av de to eksterne kjøpesentre (Buskerud storsenter og Krokstad senter) til ett senter - Buskerud Park – med et stort antall boliger og en rekke tilleggsfunksjoner (f eks badeland). Disse kjøpesentrene er i stor grad bilbaserte, og har dårlig kollektivtilbud.

Næring og arbeidsplasser

I følge kommuneplanen er det ønskelig å opprettholde og fremskaffe næringsområder i egen kommune for å øke egendekningen av arbeidsplasser. Framtidige næringsarealer skal i hovedsak lokaliseres på sørsiden av elva og i tilknytning til tettbebyggelsen. Områdene vil ha en avstand på tett opptil 1 km fra togstasjonen, noe som medfører at deler av området med stor sannsynlighet vil være bilbasert.

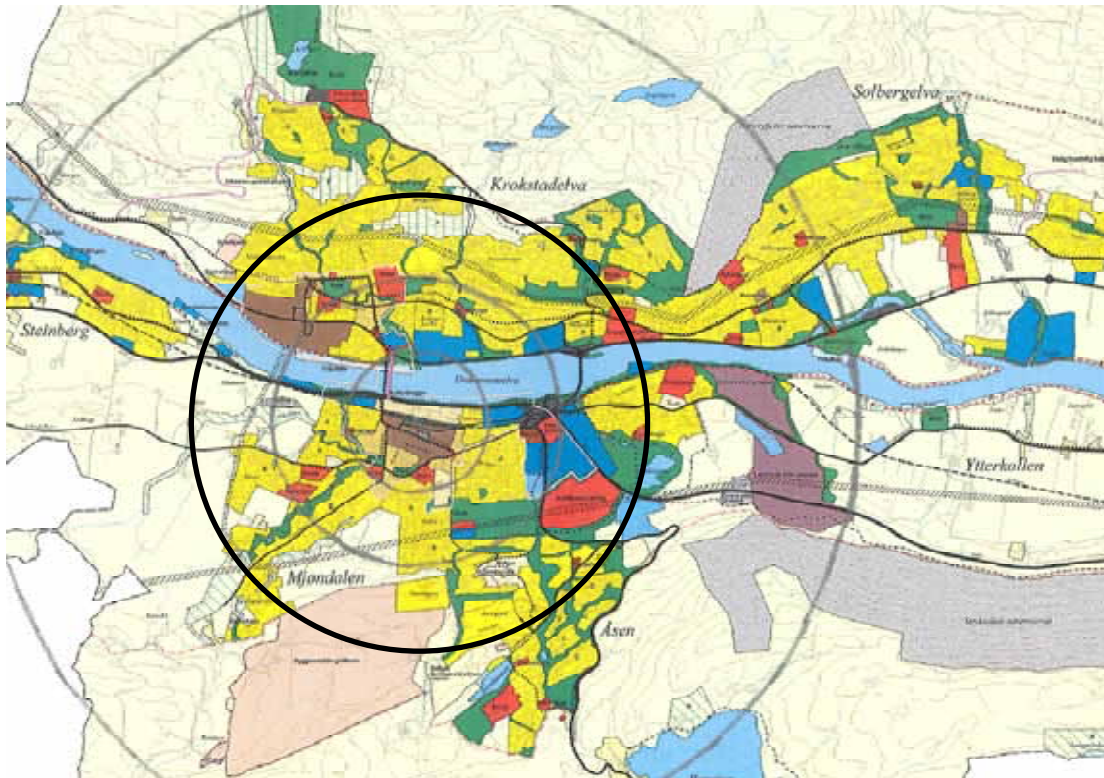
Ved fortetting innenfor sirklene (innenfor 500 meter og 1 km), hvilke konflikter oppstår?

Det finnes store fortettpotensial i tilknytning til både Mjøndalen og Krokstadelva. En fortetting av disse områdene vil styrke eksisterende sentrumsområder, men vil også føre til konflikter med motstridende mål om et styrket jordvern. Store deler av Nedre Eiker består av landbruksarealer

Det finnes et mulig transformasjonsområde innenfor 500 m-sonen ved elva i Mjøndalen sentrum. En utvikling av området til et flerfunksjonsområde vil muligens komme i konflikt med Kulturbrygga?

Problemstillinger

- Store deler av boligmassen i Solbergelva, Krokstadelva, er lokalisert langt fra kollektivknutepunktet
- Eksisterende handels- og senterstruktur i stor grad som bilbaserte eksterne kjøpesentra
- Eksisterende næringsarealer til dels lokalisert utenfor anbefalte soner
- Planer for ny boligutvikling til dels utenfor de anbefalte sonene
- Planer for utviding av eksisterende eksterne og bilbaserte kjøpesentre utenfor anbefalte soner, inkludert nye, regionale funksjoner og boligbygging
- Ved fortetting innenfor 500- og 1000-meterssonene kan man komme i konflikt med jordvern og kulturminnevern(?)



Øvre Eiker

Dagens situasjon

Bolig

Øvre Eiker består av Hokksund sentrum og de fire tettstedene Skotselv, Darbu, Ormåsen og Vestfossen. På sørsiden av Drammenselva knyttes bebyggelsen på Steinberg (Nedre Eiker) direkte til tettbebyggelsen i Hokksund sentrum. I Hokksund er det bebyggelse på begge sider av Drammenselva. Tettstedet preges av småhusbebyggelse spredt på tre armer ut fra sentrum.

Skotselv (”elvelandsbyen”) ligger ved jernbanen i retning Hønefoss (og riksveg 35) og kan derfor ikke betjenes direkte av et kollektivt transporttilbud på strengen mot Kongsberg. Det er heller ikke tog som stopper i Skotselv.

En vesentlig del av bebyggelsen og næringsarealene i Hokksund ligger på sørsiden av elva og innen gang- eller sykkelavstand til stasjonen.

Boligbebyggelsen i kommunen består i stor grad av eneboliger og småhus. Det gjelder alle tettstedene.

Ormåsen som også er definert som tettsted, ligger mer enn fem kilometer fra jernbanestasjonen. Lokaliseringen av dette området kan være utfordring transportmessig sett. Området betjenes av egen bussrute med endestopp i Hokksund. Det er 9 daglige avganger, men ruten betjenes ikke i helgene.

De fleste tettstedene i kommunen har jernbanestasjon med timesavganger. Det er også andre lokale bussruter med utgangspunkt i Hokksund samt bussforbindelse til Kongsberg.

På de relasjoner det går tog er dette den raskeste forbindelsen. Det gjelder også i forhold til timesekspressen mellom Notodden og Oslo. Den ruten har ca 32 stopp i Buskerudbyen.

Bare en mindre del av boligarealene i Hokksund ligger innenfor sirkelen på 500 m. For områdene på nordsiden av elva må man i nærmere analyser ta hensyn til at de reelle avstandene øker fordi brua gir bindinger.

Også på sørsiden er det en betydelig andel av boligene som ligger utenfor ringen som markerer 1 km. Det gjelder også noe av de nye boligområdene som er vist på kommuneplankartet.

Hele Rørenområdet ligger utenfor 1 km, men godt innenfor 3 km i likhet med all tettstedsbebyggelse i Hokksund. Det samme gjelder det store området som viser planlagt boligareal nord for elva (Harakollen), men dette området innebærer en vesentlig utvidelse av det bebygde og bør kanskje vurderes opp mot fortetting nærmere sentrum - og på ”den riktige siden av elva”.

Handel og service

Den bymessige bebyggelsen i Hokksund på sørsiden av Drammenselva ligger innenfor en avstand på 500 m, men det er også en bymessig del på nordsiden (ved elva og brua som forbinder de to delene). Denne delen ligger innenfor 1 km.

Eiker kjøpesenter er lokalisert i ytterkant av tettbebyggelsen og må karakteriseres som et eksternt beliggende kjøpesenter, ca. 1 km fra Hokksund sentrum. Det ligger ved krysset mellom riksvei 35 og E 134 og er klart bilbasert. Kjøpesenteret har ikke en størrelse og et utvalg av butikker som tilsier at det har regional tiltrekningskraft.

Næring og arbeidsplasser

Det er næringsområder sentralt i alle tettstedene bortsett fra Ormåsen der det ikke er avsatt arealer til næring. I Hokksund finnes det næringsarealer også utenfor den sentrale delen.

Planer for utvikling i Øvre Eiker, og hvordan disse samsvarer med det ideelle konseptet for areal- og transportutvikling

Bolig

Kommunen ønsker å legge til rette for en årlig vekst på ca. 1 %, og de nye boligenhetene skal fordeles på de ulike tettstedene: Hokksund, Skotselv, Darbu, Ormåsen og Vestfossen, men med en vesentlig andel i Hokksund. Kommunen ønsker å sikre bosetting i alle deler av kommunen, og legger i kommuneplanen også opp til noe spredt bebyggelse (inntil 15 boliger per år).

I Ormåsen (”stedet i det grønne”) som i dag har omtrent 900 bosatte, forutsettes det en forholdsvis stor vekst. Kommunedelplanen viser at det er legges til rette for en betydelig videreutvikling her, der blant annet næringsarealer skal omgjøres til bolig.

Handel og service

I følge kommuneplanen 2006-2018 for Øvre Eiker satses det på steds- og tettstedsutvikling med utgangspunkt i kommunedelplaner for tettstedene: Hokksund (by), Skotselv, Darbu, Ormåsen og Vestfossen. Røren ligger innenfor plankartet for Hokksund, men ønskes definert som kommunens sjette tettsted.

I omtalen av tettstedene, er kommunen bevisst på at man vil ha tettstedsutvikling og knytter dette til stasjonene. Darbu er et eksempel der man i kommunedelplanen fokuserer på utvikling/utbedring i tilknytning til stasjonen og atkomsten til denne.

Næring og arbeidsplasser

Bortsett fra sentrumsbebyggelsen ligger en vesentlig del av næringsarealene utenfor 500 m, og også i betydelig grad utenfor 1 km. Om dette er en ønsket situasjon vil i stor grad avhenge av hva slags næring det dreier seg om. Kontorarbeidsplasser kan med fordel ligge i sentrum, mens arealkrevende industrivirksomhet må vurderes i det enkelte tilfellet. Det er i hovedsak slike virksomheter på de avsatte næringsarealene i Hokksund. Trolig kan en betydelig andel av disse arealene få en bedre (høyere) utnyttelse. Det er også mulig at noe av de sentrumsnære industriarealene kan konverteres til bolig eller annen type næring.

Kommunen ønsker å legge til rette for plasskrevende næringsvirksomhet på Fiskum/Dunserud (ved Darbu).

Det ønskes et samarbeid med næringslivet og eiere av næringseiendommer om en mer effektiv utnyttelse av eksisterende næringsarealer.

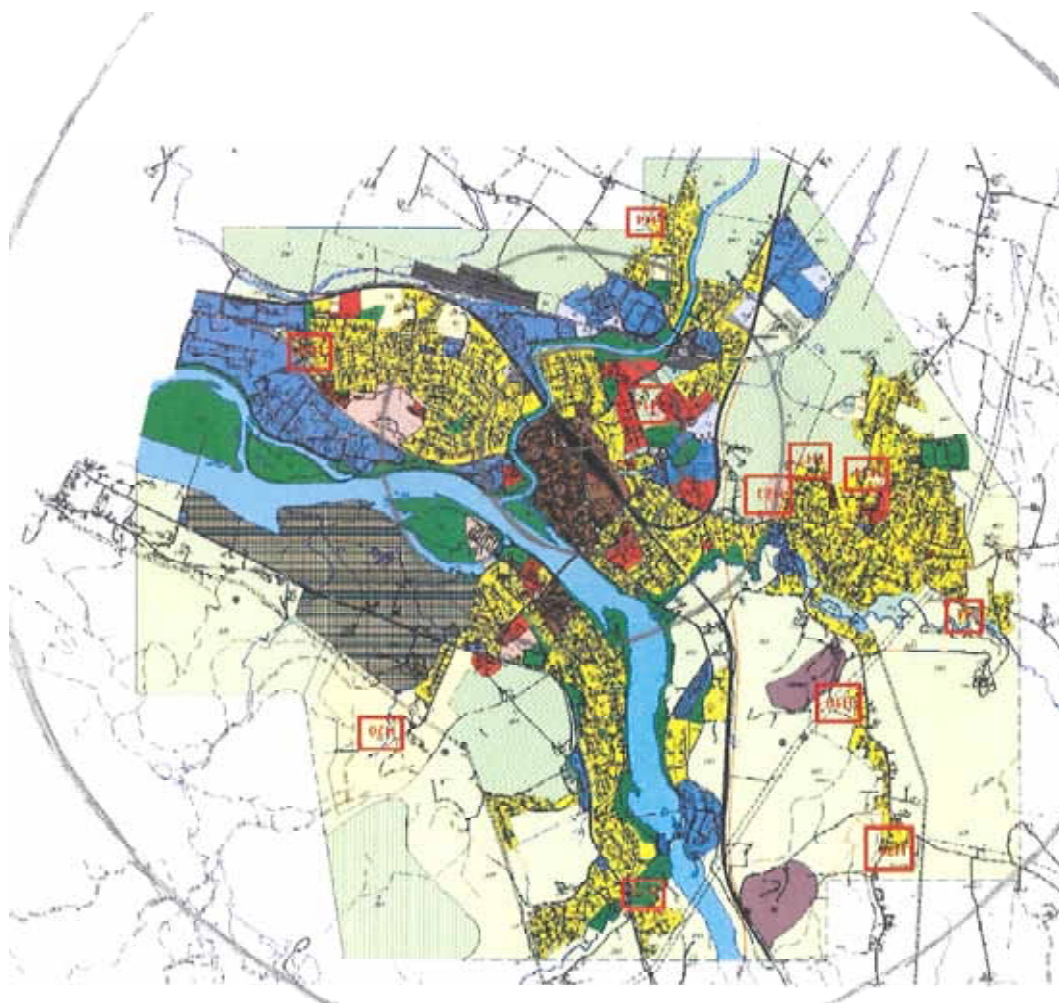
Ved fortetting innenfor sirklene (innenfor 500 meter og 1 km), hvilke konflikter oppstår?

Innenfor 1 km fra Hokksund sentrum finnes det også landbruksarealer.

Problemstillinger

- Store deler av eksisterende boliger, handel og næringsområder ligger utenfor sonene for god tilgjengelighet med gang-, sykkel- og kollektivtrafikk
- Det planlegges både boliger, arbeidsplasser og handel/service utenfor kollektiv-, gang- og sykkelsonene.
- Ved fortetting kan det oppstå konflikter med jordverninteresser

Kart over hele Øvre Eiker mangler. Kun Hokksund er med her. Kartet er klippet inn fra en word-fil på kommunens nettsider.



Kongsberg

Dagens situasjon

Bolig

Det vesentlige av bebyggelsen i Kongsberg sentrum er konsentrert til et sammenhengende byområde langs Lågen. Boligområder som Skinnarberga ligger innenfor en radius på 500 meter fra sentrum og kollektivknutepunktet, og har gode muligheter til bruk av gange og sykkel, samt bruk av tog til lengre reiser. Boligområdene i Gamlegrendåsen (i åssiden øst for sentrum) ligger ca. 2-3 km fra sentrum.

I tillegg er det flere boligområder spredt i Kongsberg kommune, blant annet ved Kongsgårdsmoen (ved E134). Skollenborg ligger rundt 3 kilometer syd for sentrum. Disse har dårlig kollektivtilbud til sentrum.

Handel og service

Det er en klar sentrumsdannelse på begge sider av Lågen og nær jernbanestasjonen. Stortorvet senter er lokalisert i tilknytning til byens sentrum.

Næring og arbeidsplasser

Bortsett fra handels- og servicevirksomhet er det lite næringsareal og arbeidsplasser innenfor en radius på 500 m fra kollektivknutepunktet (jernbanestasjonen). Innenfor en radius på 1 km er det også lite næringsarealer, bortsett fra et lite område nord for jernbanestasjonen. Størstedelen av arbeidsplassene i Kongsberg ligger ved Kongsberg Næringspark, som har over 5000 ansatte. Kongsberg Næringspark er etablert ca 2 km (i luftlinje) fra Kongsberg sentrum og jernbaneknutepunktet, og har dårlig kollektivtilgjengelighet. Næringsparken har også høy besøksintensitet (i 2007 50 000 besøkende). Man planlegger bygging av parkeringshus for opptil 1000 biler i 2010, og vil da komme opp i 0,6 parkeringsplasser per ansatt. Dårlig lokalisering i forhold til jernbanestasjonen, samt god parkeringstilgang fører til at både ansatte og besøkende velger å benytte bil til fordel for kollektivtransport, gange og sykkel (Engebretsen 2008).

Planer for utvikling i Kongsberg, og hvordan disse samsvarer med det ideelle konseptet for areal- og transportutvikling

Bolig

I forslag til kommuneplanen 2009-2020 er det laget tre scenarier for boligutvikling, med hhv 1000, 2000 og 3000 boliger i "kompaktbyen".

I kommuneplanen er Skrubmoen sett på som langsiktig utbyggingsretning (50-årsperspektiv) som tas i bruk etter planperioden (etter 2020). Området ligger syd for Gamlegrendåsen og nær Skollenborg jernbanestasjon.

Handel og service

Prinsippene som ligger til grunn for "Kompaktbyen" er definert som: korte avstander, god tomteutnyttelse og dagligservice i nærmiljøemne. Man vil ha et styrket sentrum for handel og kontorarbeidsplasser. Kommuneplanen tar opp spørsmålet om parkering i sentrumsområdene og foreslår at det som hovedregel skal ligge under bakkenivå eller i større fellesanlegg. Varehandelspolitikken innebærer at detaljhandel skal være i senterområdene, volumvarer i senterområdenes randsoner og plasskrevende varer i områder utpekt for formålet.

Kommuneplanen peker på at Efteløt, Hvitingsfoss og Jondalen er attraktive bygdesentra. Hoveddelen av befolkningsveksten planlegges for Kongsberg by (regionsenter) og Hvitingsfoss (lokalsenter).

Næring og arbeidsplasser

Det legges opp til at det til enhver tid skal finnes attraktive og tilgjengelige næringsareal. Det kan samarbeides regionalt om slike arealer. ABC-prinsippene forutsettes å være klare føringer for lokalisering.

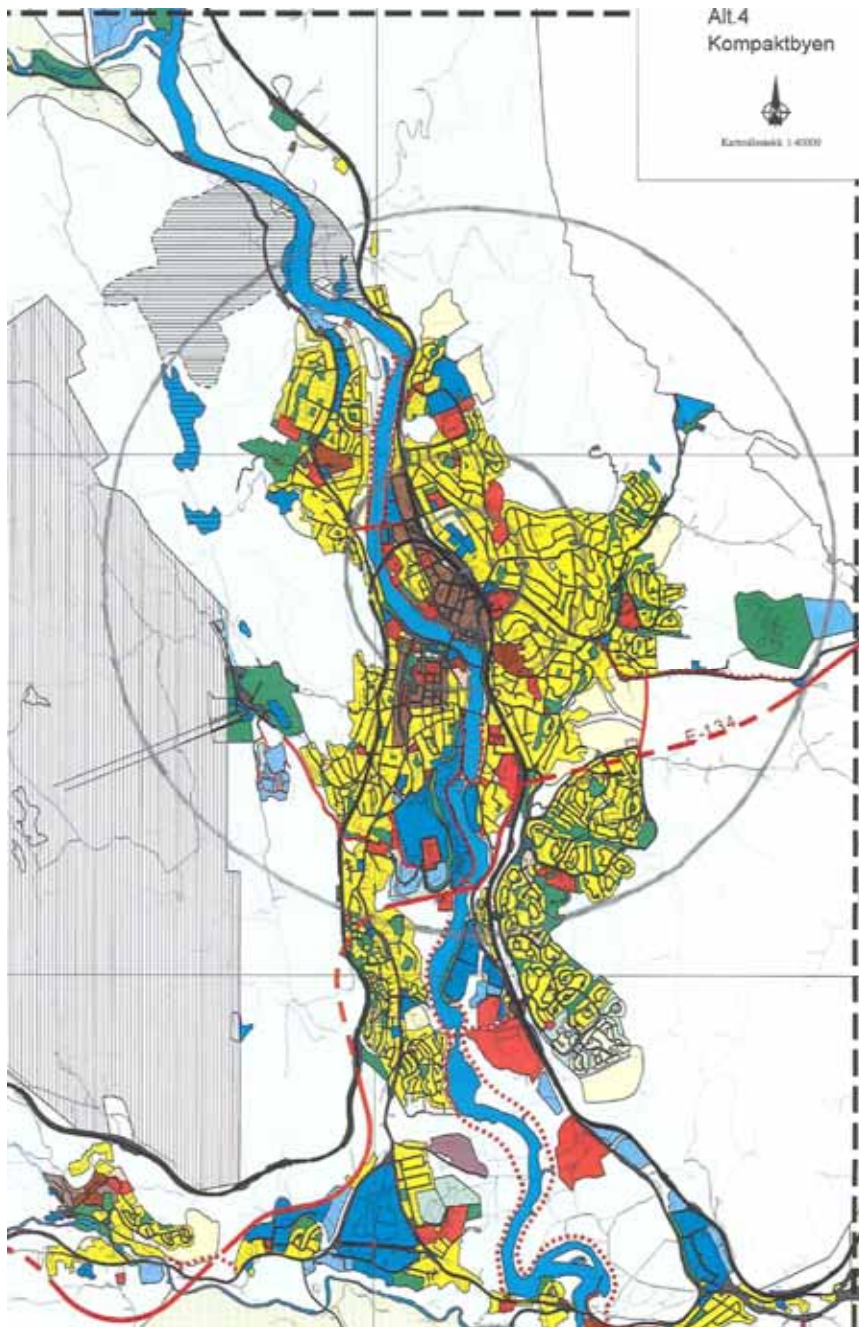
Det planlegges lokalisering av nye arbeidsplasser i områder som ligger utenfor de anbefalte sonene for lokalisering, 2.000 nye arbeidsplasser i Kongsberg næringspark og 3.000 arbeidsplasser på Kongsgårdsmoen som ligger enda lengre fra det regionale knutepunktet.

Ved fortetting innenfor sirklene (innenfor 500 meter og 1 km), hvilke konflikter oppstår?

Fortetting innenfor 500-meterssonen vil i all hovedsak bety bygging i allerede eksisterende byområder. Deler av disse områdene vil inneholde verneverdig bebyggelse, og dette kan være i konflikt med fortetting. Ved fortetting i eksisterende byområder vil det vanligvis oppstå en rekke konflikter, men disse har vi ikke oversikt over.

Problemstillinger

- Kongsberg næringspark, samt nytt område for næringsutvikling sør for Kongsberg (Kongsgårdsmoen), ligger ikke i gangavstand til sentrum eller til jernbanestasjonen.



Lier

Lier kommune har påpekt at etterfølgende beskrivelse og analyse ikke oppleves å ivareta alle sentrale faktorer og gir følgelig ikke et helhetlig og fullstendig bilde av situasjonen.

Dagens situasjon

Bolig

Lier kommune er mer spredtbygd enn de andre kommunene i Buskerudbyen med flere mindre boligfelt og senterdannelser. Lierbyen er kommunesenteret og ligger langsmed Rv 285. Områder som Sylling, Sjøstad, Kjenner og Tranby ligger nord i kommunen og i relativt stor avstand til kommunenes øvrige tettsteder.

Jernbanens trase går helt syd i kommunen, og Lier stasjon ligger langt unna de største boligområdene i kommunen. Det er ingen av tettsteder som er direkte knyttet til en jernbanestasjon, og boligområdene har slik en svært dårlig tilgang til kollektivknutepunkt. Bortsett fra boligbebyggelsen på Lierstranda som grenser til bebyggelsen i Drammen og har nærhet til Brakerøya stasjon, er boligbebyggelsen i Lier lokalisert i all hovedsak langt unna nærmeste kollektivknutepunkt.

Handel og service

Selv om noe handel og service er etablert i tettstedene, er det flere eksterne kjøpesentre i Lier. Særlig Liertoppen er et stort kjøpesenter som trekker besøkende fra store deler av regionen. Liertoppen er et bilbasert handelsområde langs E18, som vanskelig kan nås med kollektivtransport, gange og sykkel.

Næring og arbeidsplasser

I tilknytning til en stor boligmasse på Tranby finnes det også en del næringsareal. Størstedelen av bebyggelsen ligger nær E18 ved Liertoppen. For øvrig er mye av tettbebyggelsen og da særlig næringsarealene i Lier lokalisert syd i kommunen nær E18 og jernbanetraseen.

Områdene har dårlig tilgjengelighet med kollektivtransport, og er bilbasert.

Planer for utvikling i Lier, og hvordan disse samsvarer med det ideelle konseptet for areal- og transportutvikling

Bolig

Kommuneplanen 2002-2013 for Lier er under revisjon for perioden 2009-2020. I forbindelse med kommuneplanarbeidet er det utarbeidet et diskusjonsnotat om langsiktig arealstrategi, der kommunen har to alternative utbyggingsstrategier (Lier kommune 2008):

- Skolekretsstrategien (10 skolekretser skal opprettholdes gjennom å sikre tilstrekkelig elevtilgang)
- Konsentrert vekst i de største sentrene: Lierbyen, Lierstranda, Tranby/Lierskogen og Sylling

Dersom kommunen velger skolekretsstrategien som utgangspunkt for utviklingen, vil dette kunne føre til spredtbygd boligbygging over hele kommunen. Dersom kommunen satser på en vekst i de eksisterende tettstedene vil dette også føre til etablering av boliger uten særlig tilgjengelighet til kollektivknutepunktet (Lier stasjon). For at kollektivtransporten kan konkurrere med biltrafikken i disse områdene må de betjenes med en svært god busslinje.

På lengre sikt ønsker kommunen at Lierstranda skal bli et viktig utviklingsområde. Det antydes mulighet for 1000-2000 boliger. Lierstranda har nærhet til Brakerøya stasjon, og dersom boligene lokaliseres i umiddelbar nærhet til stasjonen, vil boligene kunne få et god tilgjengelighet til jernbanestasjonen.

Handel og service

Lierbyen er kommunesenter i Lier og kommunen ønsker å utvikle dette senteret videre. I området ved Liertoppen kjøpesenter er det fremmet flere ønsker om regulering til næring og handel. Lierskogen tettsted (nær Liertoppen) foreslås avgrenset til området nord for E 18, men en etablering av handel langs E 18 vil føre til eksternt beliggende kjøpesentre med bilbasert adkomst og dårlig tilgjengelighet for kollektivbrukere, gående og syklende.

Næring og arbeidsplasser

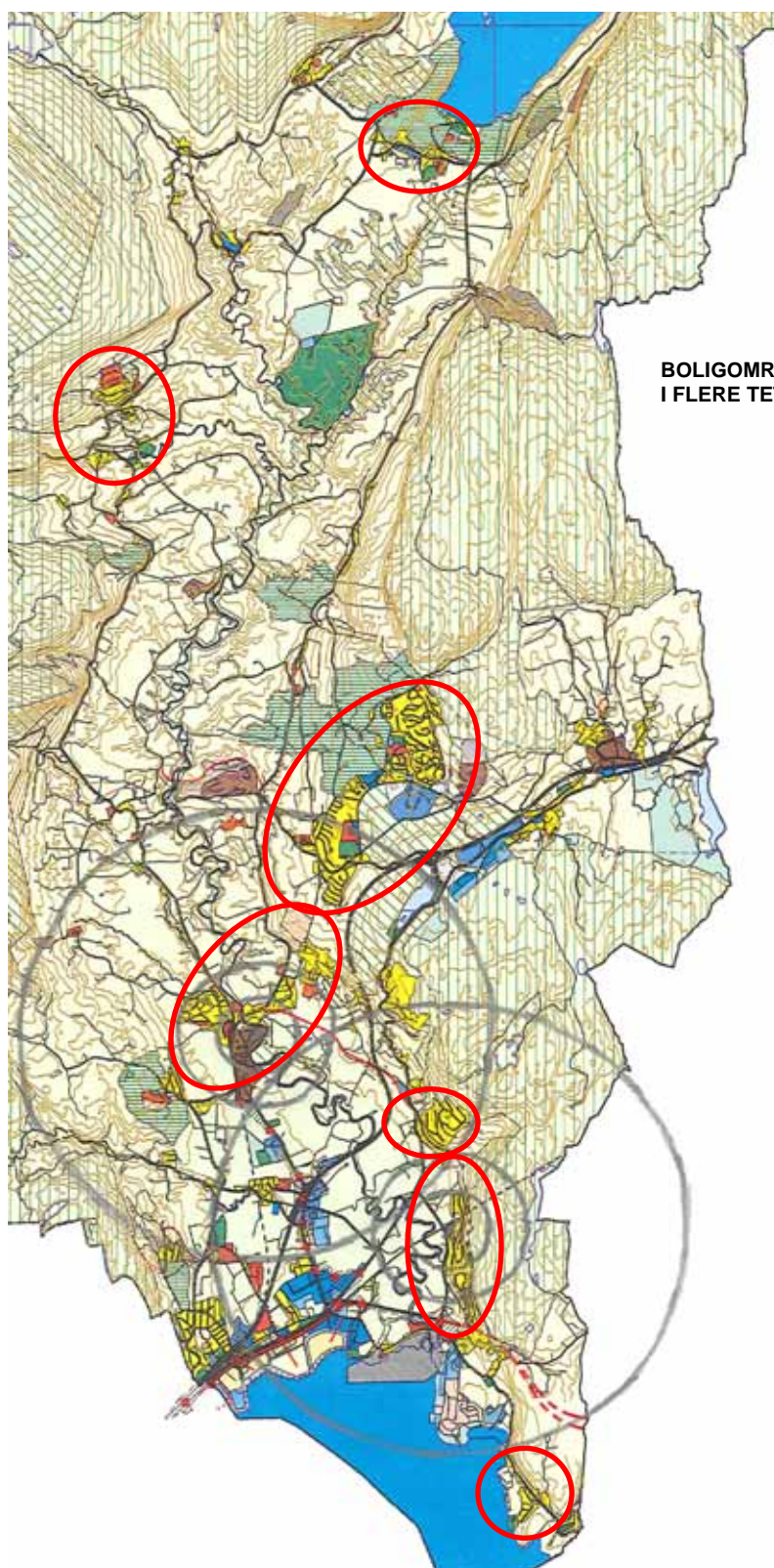
Det er regulert 1700 daa til næring i Lier kommune. Det gamle industriområdet Gullaug anses som et viktig utbyggingsområde for både bolig og næring. Det har også vært vurdert å lokalisere et nytt sykehus til dette området. Det er derfor utført en konsekvensutredning for tiltaket. Det ble pekt på hvis sykehuset kom dit, ville transportarbeidet øke vesentlig i forhold til dagens sykehuslokalisering og at det kan oppstå problemer med trafikkavviklingen. Om det blir stor utbygging på Gullaug kan denne bli et nytt tettsted i kommunen, men de trafikale utfordringene kan bli tilsvarende. Ny riksvei 23 kan derfor fortsatt ses som en forutsetning for utbyggingen.

Ved fortetting innenfor sirklene (innenfor 500 meter og 1 km), hvilke konflikter oppstår?

Lier kommune har mye jordbruk, og bygging i dette området vil ofte komme i konflikt med jordverninteresser.

Problemstillinger

- Boligområdene i Lier er lokalisert som hovedsakelig bilbaserte satellitter i hele kommunen
- Arealstrukturen fotholder seg ikke til det regionale kollektivknutepunktet (Lier stasjon)
- Nye boliger foreslås lokalisert i eksisterende boligområder, som ligger relativt langt fra kommunesentret og det regionale kollektivknutepunktet
- Det legges opp til vekst i alle tettstedene, samt vekst langs E18 ved Liertoppen. Områdene er i all hovedsak basert på adkomst ved bruk av bil, og har svært dårlig tilgjengelighet med kollektivtransport, gange og sykkel.



**BOLIGOMRÅDENE ER SPREDT UTOVER KOMMUNEN
I FLERE TETTSTEDER**

Vedlegg 2: Oversikt over større kjøpesentre i Buskerudbyen

Lier kommune

Liertoppen kjøpesenter	(Drammensveien 201)
Salgsareal	34.800 kvm
Antall butikker	100
Omsetning	874 mill
Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)	1200

Drives av Sektor Eiendomsutvikling. Dette er et typisk eksternt og bilbasert kjøpesenter. Det bilbaserte inntrykket styrkes ved at Bauhaus ble etablert på en tilliggende eiendom for 2-3 år siden. I forbindelse med arbeidet med kommuneplanen er det fremmet forslag om utvidelse av kjøpesenterets areal og avsetning av areal til salg av andre såkalte plasskrevende varer.

Drammen kommune

CC varehus	(Tomtegata 36)
Salgsareal	
Antall butikker	ca 40
Omsetning	
Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)	450

Senteret ligger i sentrumsranden. Ett eksempel på transformasjon av industriarealer?

Magasinet	(Nedre Storgate 6)
Salgsareal	
Antall butikker	65
Omsetning	
Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)	200 i eget parkeringshus (avgift?)

Senteret er knyttet til Steen & Strøm. Senteret ligger i sentrum

Torget vest (Rådhusgata 2)

Salgsareal

Antall butikker 30

Omsetning

Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret) Senteret har egen
parkeringskjeller og direkte atkomst fra Thams p-hus med 600 plasser
(avgiftsparkering?)

Senteret ligger i sentrum

Maxi storsenter (Bjørnstjerne Bjørnsons gate 60)

Salgsareal

Antall butikker 19

Omsetning

Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret) parkeringshus knyttet til
senteret

Senteret ligger på Strømsø siden, nær Drammenshallen og Marienlyst stadion.
Parkeringen er gratis. Betyr det at parkeringshuset kan dekke flere formål?
Kommersielt drevet?

Konnerudsenteret

Salgsareal

Antall butikker 12

Omsetning

Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)

Dette senteret ligger slik til at det i hovedsak betjener bydelen. Det kreves trolig
helt spesielle tilbud for at kunder fra andre deler av Drammen eller regionen skal
benytte dette senteret.

Gulskogen senter (Gulldisten 35)

Salgsareal 19.488 kvm (Totalt 29.479)

Antall butikker 58 (økes til 105)

Omsetning 540 mill

Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret) 900

Senteret drives av Steen & Strøm. Arbeid med å utvide senteret pågår – ferdig i
2010. Dette senteret er trolig ett eksempel på at det startet som transformasjon av
eldre industribygninger.

Fra hjemmesiden: etter 20 års drift er senteret blitt det største i drammen
kommune og det tredje største i regionen (=Buskerudbyen?)

Nedre Eiker kommune

Buskerud storsenter	(Støperigata 1)
Salgsareal	21.100 (Totalt 26.387 kvm)
Antall butikker	68
Omsetning	944 mill
Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)	900
Kommentar – se under Krokstad senter	

Krokstad senter	(Kjerraten 3)
Salgsareal	8436 kvm (Totalt 11.450 kvm)
Antall butikker	21
Omsetning	196 mill
Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)	700

Begge sentrene drives av Steen & Strøm.

Trolig er begge sentrene lokalisert i tidligere industribygninger (transformasjon?)

Antall parkeringsplasser varierer noe – avhengig av kilde. Samlet sies sentrene i dag å ha 1500 parkeringsplasser. De markedsføres samlet og betegnes som ”det ledende kjøpesenteret i fylket”.

Det er planer om store utvidelse/ombygning. Dette innebærer at sentrene skal fremstå som en enhet, Buskerud Park, med betydelig flere butikker og 2000 parkeringsplasser. Dette suppleres med boliger (300 leiligheter), kulturhus, badeland, bowling, mm.

Øvre Eiker kommune

Eiker kjøpesenter

Salgsareal	10.000 kvm (+3000? Mulig utvidelse – ferdig?)
Antall butikker	15
Omsetning	ca 110 mill i 2003
Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)	600
Senteret eies/drives av By- og senterutvikling og Hadrian Eiendom	

Kongsberg kommune

Stortorvet

Salgsareal	25.000 kvm
Antall butikker	77
Omsetning	576 mill
Parkeringsplasser (direkte tilknyttet senteret)	450 (under tak)

Senteret som forvaltes av Sektor Eiendomsutvikling, ligger i sentrumsranden. Det ble utvidet med 10.000 kvm i 2007

Vedlegg 3: Overslag for passasjergrunnlag for regional kollektivtrafikk i 2025 og 2050

Stor usikkerhet krever gjennomsliktige og etterprøvbare beregninger

Under har vi gjennomført noen beregninger av passasjergrunnlag for den regionale kollektivtrafikken i 2025 og 2050, altså for kollektivtrafikken til og fra egen kommune (og ikke internt i byene og tettstedene).

I disse beregningene eller overslagene har vi måttet velge en rekke forutsetninger. Disse er beheftet med stor usikkerhet. Det kan argumenteres for at andre forutsetninger kunne vært lagt til grunn, som ville gitt andre resultater. Denne problemstillingen kjennetegner alle forsøk på å gjøre prediksjoner om fremtiden. Den eneste måten å forholde seg til denne problemstillingen på er å redegjøre for de forutsetningene som er valgt, å begrunne disse valgene og å diskutere hvilke andre forutsetninger som kunne vært valgt. Det skal vi gjøre.

Vi har valgt å gjøre beregningene så enkle som mulig. Med de store usikkerhetene som foreligger på helt sentrale punkter i beregningene ser vi liten nytte i å gjøre detaljerte studier eller vurderinger av de enkelte elementene som legges inn. Enkelheten gjør det også mulig for andre å gjøre beregningene på nytt med andre forutsetninger enn de vi har valgt, noe vi anser som en stor fordel.

Valgte forutsetninger

I beregningene skiller vi mellom arbeidsreiser og andre reiser. Arbeidsreisene deler vi opp i arbeidsreiser til og fra de nye boligområdene i Buskerudbyen og til og fra eksisterende boligområder i området. Vi gjør ikke beregninger for generering av kollektivpassasjerer per kommune, men ser hele området under ett.

Når vi beregner regionale kollektivreiser til og fra arbeid brukes følgende formel (alle elementer i formlene forklares og diskuteres under):

Antall kollektivpassasjerer per virkedag = Antall bosatte x andel sysselsatte x andel pendlere i korridoren x 2 x arbeidsdager/arbeidsuke x kollektivandel

Når vi beregner andre regionale kollektivreiser brukes følgende formel:

Antall kollektivpassasjerer per dag = Antall bosatte x andel ikke-drammensere x antall regionale turer per uke x 2 x kollektivandel

Dette regnes senere om til passasjerer per virkedag og til passasjerer per ukedag.

Areal- og transportutvikling

Beregningene forutsetter at det skisserte areal- og transportkonseptet (kapittel 4, oppsummert i 4.5) følges. Det betyr at all ny arealintensiv næring, handel og service lokaliseres innenfor en radius på 300 meter fra ett av de fire regionale kollektivknutepunktene, at boligbygging primært lokaliseres innen en radius på 500 meter fra ett av de fire regionale kollektivknutepunktene og maksimalt 1000 meter fra knutepunktet. Den lokale kollektivtrafikken rettes inn mot nærmeste regionale kollektivknutepunkt, og det kjøres ikke parallell regional kollektivtransport på nordsiden av elven. Det bygges ikke ny veikapasitet utover de tre forutsatte veiprojektene. Det innføres restriktive virkemidler mot biltrafikken.

Antall bosatte

Antall bosatte henter vi fra tabell 7, hvor vi har beregnet minimum og maksimum befolkningsvekst og befolkningstall i Buskerudbyen for 2025 og 2050. Disse tallene er ikke prognoser, men enkle utregninger av hva slags absolutt befolkningsvekst og befolkningstall man vil ha i Buskerudbyen gitt at kommuneplanenes vekstmål forlenges til 2025 og 2050 som maksimum (ca 1 % per år), med halvparten av dette som minimum. Antall bosatte deler vi i bosatte i eksisterende arealstruktur og i ny arealstruktur, fordi disse vil ha forskjellig tilgjengelighet til det regionale kollektivsystemet, og dermed forskjellig kollektivandel på regionale reiser.

I beregningene forutsetter vi at det bor like mange mennesker i de eksisterende boligene som det gjør i dag. Med dette har vi tatt høyde for den alltid pågående boligavgangen og for at noe av boligutviklingen vil foregå på samme måte som i dag. Vi forutsetter at disse utligner hverandre.

En stor usikkerhet, som vi ikke tar stilling til, er i hvilken grad befolkningen vil ønske å være bosatt i de mer perifere boligområdene i en fremtid med forutsatt lavere bilbruk enn i dag. Dersom vi gikk ut fra at disse områdene vil bli mindre populære enn i dag kunne vi lagt inn en reduksjon av antall bosatte i eksisterende boligstruktur. Vi velger å ikke gjøre dette, for enkelhetens skyld.

En annen problemstilling er at en del av dagens boligstruktur ligger innenfor den radiusen på 500 meter som vi har angitt som beliggenhet som gir god, regional kollektivtilgjengelighet. Imidlertid vet vi ikke hvor stor del av boligene eller befolkningen dette gjelder, og slik kunnskap kan ikke lett fremskaffes. Dette vil uansett utgjøre små tall, spesielt i 2050, og vi godtar denne unøyaktigheten (de store usikkerhetene og mulige feilkildene ligger andre steder).

2025 ligger kun 16 år frem i tid. Om kommunene skulle beslutte å endre sin arealutvikling i tråd med det ideelle areal- og transportkonseptet som vi har skissert vil det uansett ta en stund før hovedtyngden av arealutviklingen foregår i tråd med det ideelle konseptet. Vi forutsetter derfor at halvparten av befolkningsveksten frem til 2025 bosetter seg i boliger lokalisert omtrent som i den eksisterende boligstrukturen. Den andre halvparten forutsetter vi lokalisert i henhold til det ideelle areal- og transportkonseptet. All ny arealutvikling mellom 2025 og 2050 forutsettes å foregå i henhold til konseptet. Dette medfører at antall bosatte i eksisterende strukturer er de samme i 2025 som i 2050, mens antall bosatte i nye strukturer er forskjellig.

Antall bosatte som brukes i det videre arbeidet forutsettes på dette grunnlaget å være (dagens befolkning er på 147.274 mennesker) som beskrevet under.

2025

Bosatte i eksisterende strukturer, minimum: 156.242

Bosatte i eksisterende strukturer, maksimum: 165.211

Bosatte i nye strukturer, minimum: 8.968

Bosatte i nye strukturer, maksimum: 17.937

2050

Bosatte i eksisterende strukturer, minimum: 156.242

Bosatte i eksisterende strukturer, maksimum: 165.211

Bosatte i nye strukturer, minimum: 46.433

Bosatte i nye strukturer, maksimum: 92.867

Andel sysselsatte og andel pendlere

Vi gjør det enkelt, og velger andel sysselsatte på 50 % som i dag (SSB 2009b). Det kan argumenteres for at dette er et høyt tall, spesielt i 2050, blant annet med tanke på den demografiske utviklingen mot en aldrende befolkning (større andel eldre enn i dag).

Vi velger også å sette pendlingsmønstrene som i dag, se tabell 9 (tall hentet fra SSB 2009b). For bosatte i Drammen og i Lier regner vi ikke med pendling mot Asker, Bærum og Oslo, da disse reisene i hovedsak ikke vil foregå i den korridoren vi regner ut passasjergrunnlaget for her. For de andre kommunene tar vi med pendling til Asker, Bærum og Oslo, da slike pendlingsreiser vil gå gjennom vår korridor. Vi tar ikke med pendling til "andre kommuner", da disse ikke vil ligge i vår korridor.

Vi tar utgangspunkt i befolkningsmengder pr 1.1.2009 fra tabell 5 (hentet fra SSB 2009a) og antar at 50 % er sysselsatte i hver kommune.

Vi regner så ut antall pendlere i vår korridor for hver kommune som følger:

Antall pendlere i kommunen = Kommunens befolkning x andel sysselsatte x andel pendlere i korridoren

Summen av antall pendlere i hver kommune utgjør antall pendlere i korridoren i dagens situasjon. Dette tallet dividerer vi på antall sysselsatte. Tallet som da kommer frem er andelen av de sysselsatte som pendler i vår korridor i dagens situasjon. Dette tallet vil vi benytte i de videre beregningene for fremtidig pendlingstrafikk.

Tabell 19: Utregning av antall pendlere fra de fem kommunene i korridoren fra Kongsberg til Lier.

By	Befolkning pr 1.1.2009	Andel sysselsatte	Andel pendlere i korridoren	Antall pendlere i korridoren
Drammen	61.198	0,5	0,13	3.978
Kongsberg	24.272	0,5	0,11	1.335
Øvre Eiker	16.350	0,5	0,49	4.006
Nedre Eiker	22.425	0,5	0,6	6.728
Lier	23.029	0,5	0,21	2.418
Sum				18.465

Kilde: TØI rapport 1020/2009

50 % av de 147.274 innbyggerne i Buskerudbyen er sysselsatte, det vil si 73.637. Når vi dividerer antall pendlere i korridoren fra tabellen over med antall sysselsatte i Buskerudbyen, finner vi at:

$$18.465/73.637 = 0,25.$$

Vi har dermed kommet frem til at 25 % av de sysselsatte i de fem kommunene i Buskerudbyen er pendlere i den korridoren vi regner passasjergrunnlaget i. Vi vil bruke dette tallet i beregningene under.

Arbeidsdager per uke

Vi forutsetter at alle pendlende sysselsatte reiser til og fra arbeid gjennomsnittlig fire dager per uke, både i 2025 og i 2050. Den siste dagen i arbeidsuken representerer da reiser som "ikke foretas" på grunn av ferie, sykdom, at man jobber hjemme, at mange ikke jobber full brøk etc. Det kan argumenteres for at dette er et høyt anslag.

Antall "andre regionale reiser"

I beregningene legger vi inn at alle innbyggerne i Buskerudbyen utenom Drammenserne i gjennomsnitt gjennomfører en regional reise annenhver uke. Når vi ikke tar med Drammenserne i dette regnestykket, er det fordi vi antar at deres regionale reiser i større grad foregår østover mot Oslo enn vestover mot egne omegnskommuner.

To regionale reiser per måned kan synes å være et lavt tall. Vi må likevel tenke på at dette er et gjennomsnitt for alle innbyggere; barn, bosatte på gamle hjem etc. Det ideelle konseptet forutsetter dessuten at mange funksjoner skal være tilgjengelig i de regionale sentrene, og dermed at det skal være lite behov for å gjennomføre lengre, regionale reiser.

Drammenserne utgjør i dagens situasjon 42 % av befolkningen i Buskerudbyen. "Ikke drammensere" utgjør dermed 58 % av befolkningen. Dette tallet vil bli brukt i beregningene under.

Kollektivandeler

Fastsetting av fremtidige kollektivandeler krever mange forutsetninger, mye skjønn og en god del gjetting. Usikkerhetene her ligger først og fremst i arealutviklingen i kommunene og hvorvidt det iverksettes sterke restriktive virkemidler for å redusere biltrafikken. Vi går ut fra at det ideelle areal- og transportkonseptet følges. Dette gjelder særlig lokaliseringen av arealintensiv handel, service og næring, som vi forutsetter følger det ideelle areal- og transportkonseptet fra og med 2017 (halvveis fra 2009 til 2025).

I dagens situasjon ligger kollektivandelene rundt 5 – 8 % i Buskerudbyen (tabell 17 og 18, kapittel 5), men vi vet ikke hvor store kollektivandelene er på regionale arbeidsreiser. I den nasjonale reisevaneundersøkelsen fant man at for alle reiser i Norge var kollektivandelen 10 % på reiser mellom 5 km og 20 km (se tabell 1). Med utgangspunkt i dette går vi ut fra at kollektivandelen på regionale arbeidsreiser i dagens situasjon ligger mellom 5 og 10 %.

Vi forutsetter at i 2025 er areal- og transportstrukturene omtrent som i dag (selv om ny arealutvikling følger det ideelle konseptet utgjør eksisterende struktur mesteparten av boliger, næring etc.). Vi forutsetter også at det er iverksatt restriktive virkemidler mot biltrafikken, og at det regionale kollektivtilbudet er forbedret til fire avganger per time. Basert på dette gjør vi en optimistisk gjetning på en dobling av kollektivandelen på regionale reiser i eksisterende boligstruktur, fra ca 8 % i dag til ca 16 % i 2025. I boligområdene lokalisert i hht. det ideelle konseptet forutsetter vi en høyere kollektivandel. Men den vil nok ikke være svært høy, fordi handel, service og arbeidsplasser fortsatt i stor grad vil være lokalisert etter dagens transportskapende mønster. Vi velger igjen å være optimistiske, og antar nesten dobbelt så høy kollektivandel i boliger lokalisert i henhold til det ideelle konseptet enn i eksisterende strukturer – 30 %.

I 2050 går vi ut fra at arealintensive arbeidsplasser, handel og service i all hovedsak er lokalisert i nær tilknytning til de regionale kollektivknutepunktene. Vi går ut fra at slik handel, service og næring som tidligere var bilbasert lokaliserte har flyttet til mindre bilavhengig lokalisering. Vi forutsetter også at sterke restriktive virkemidler mot biltrafikken er iverksatt og at den lokale kollektivtrafikken som mater til det regionale kollektivsystemet er kraftig forsterket. På de regionale reisene, som i hovedsak er så lange at de ikke kan gjennomføres med sykkel eller til fots, forutsetter vi i denne situasjonen en høy kollektivandel, 60 % i eksisterende struktur og 80 % i boliger lokalisert i henhold til areal- og transportkonseptet.

Når det gjelder ”andre regionale reiser” velger vi for enkelhets skyld at disse har samme kollektivandel som de regionale arbeidsreisene.

De valgte kollektivandelene er dermed som følger, både for regionale arbeidsreiser og for andre regionale reiser (mange vil mene at dette er for optimistiske anslag):

2025

Bosatte i eksisterende (dagens) boligstrukturer: 16 %

Bosatte i boligstrukturer som er i henhold til ideelt konsept: 30 %

2050

Bosatte i eksisterende (dagens) boligstrukturer: 60 %

Bosatte i boligstrukturer som er i henhold til ideelt konsept: 80 %

Beregning av passasjergrunnlag 2025 og 2050

Gitt en rekke forutsetninger har vi nå kommet frem til tall som kan brukes for å regne ut fremtidig passasjergrunnlag for den regionale kollektivtrafikken i Buskerudbyen. Vi kan ikke få understreket sterkt nok at disse tallene er beheftet med store usikkerheter, og at alle forutsetninger som er lagt inn er diskuterbare og kunne vært valgt annerledes. Uansett – vi har redegjort for de valg vi har gjort og hvorfor vi har gjort dem. Vi bruker ligningen satt opp i begynnelsen av kapittelet, og tallene vi har redegjort for over, vi gjentar:

Når vi beregner regionale kollektivreiser til og fra arbeid brukes følgende formel:

Antall kollektivpassasjerer per virkedag = Antall bosatte x andel sysselsatte x andel pendlere i korridoren x 2 x arbeidsdager/arbeidsuke x kollektivandel

Når vi beregner andre regionale kollektivreiser brukes følgende formel:

Antall kollektivpassasjerer per dag = Antall bosatte x andel ikke-drammensere x antall regionale turer per uke x 2 x kollektivandel

Dette regnes senere om til passasjerer per virkedag og til passasjerer per ukedag.

Alle tall som er brukt er gjenfinnbare i redegjørelsen over.

Utregning av passasjergrunnlag 2025

Minimum

Arbeidsreiser:

Eksisterende struktur: $156.242 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,16 = 4.999$ pass/virkedag

Ny struktur: $8.968 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,3 = 538$ pass/virkedag

Andre reiser:

Eksisterende struktur: $156.242 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,16 = 2.071$ pass/ ukedag

Ny struktur: $8.968 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,3 = 222$ pass/ ukedag

Dersom vi regner at alle arbeidsreiser foretas mandag – fredag (hvilket de selvsagt ikke gjør) og at ”andre reiser” er likt fordelt på ukens syv dager, finner vi at passasjergrunnlaget på virkedager blir:

$4.999 + 538 + 2.071 + 222 = 7.830$ pass/virkedag (YDT)

Dersom vi regner om til gjennomsnitt per dag over hele uken finner vi:

$5/7 \times (4.999 + 538) + 2.071 + 222 = 6.248$ pass/dag (ÅDT)

Maksimum

Arbeidsreiser:

Eksisterende struktur: $165.211 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,16 = 5.286$ pass/virkedag

Ny struktur: $17.937 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,3 = 1.076$ pass/virkedag

Andre reiser:

Eksisterende struktur: $165.211 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,16 = 2.190$ pass/ ukedag

Ny struktur: $17.937 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,3 = 445$ pass/ ukedag

Dersom vi regner at alle arbeidsreiser foretas mandag – fredag (hvilket de selvsagt ikke gjør) og at ”andre reiser” er likt fordelt på ukens syv dager, finner vi at passasjergrunnlaget på virkedager blir:

$5.286 + 1.076 + 2.190 + 445 = 8.997$ pass/virkedag (YDT)

Dersom vi regner om til gjennomsnitt per dag over hele uken finner vi:

$5/7 \times (5.286 + 1.076) + 2.190 + 445 = 7.179$ pass/dag (ÅDT)

Utgning av passasjergrunnlag 2050

Minimum

Arbeidsreiser:

Eksisterende struktur: $156.242 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,6 = 18.749$ pass/virkedag

Ny struktur: $46.433 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,8 = 7.429$ pass/virkedag

Andre reiser:

Eksisterende struktur: $156.242 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,6 = 7.767$ pass/ ukedag

Ny struktur: $46.433 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,8 = 3.077$ pass/ ukedag

Dersom vi regner at alle arbeidsreiser foretas mandag – fredag (hvilket de selvsagt ikke gjør) og at ”andre reiser” er likt fordelt på ukens syv dager, finner vi at passasjergrunnlaget på virkedager blir:

$18.749 + 7.429 + 7.767 + 3.077 = 37.022$ pass/virkedag (YDT)

Dersom vi regner om til gjennomsnitt per dag over hele uken finner vi:

$5/7 \times (18.749 + 7.429) + 7.767 + 3.077 = 29.542$ pass/dag (ÅDT)

Maksimum

Arbeidsreiser:

Eksisterende struktur: $165.211 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,6 = 19.825$ pass/virkedag

Ny struktur: $92.867 \times 0,5 \times 0,25 \times 2 \times 4/5 \times 0,8 = 14.858$ pass/virkedag

Andre reiser:

Eksisterende struktur: $165.211 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,6 = 8.212$ pass/ ukedag

Ny struktur: $92.867 \times 0,58 \times 2 \times 0,5/7 \times 0,8 = 6.154$ pass/ ukedag

Dersom vi regner at alle arbeidsreiser foretas mandag – fredag (hvilket de selvsagt ikke gjør) og at ”andre reiser” er likt fordelt på ukens syv dager, finner vi at passasjergrunnlaget på virkedager blir:

$19.825 + 14.858 + 8.212 + 6.154 = 49.049$ pass/virkedag (YDT)

Dersom vi regner om til gjennomsnitt per dag over hele uken finner vi:

$5/7 \times (19.825 + 14.858) + 8.212 + 6.154 = 39.139$ pass/dag (ÅDT)

Oppsummering

De beregnede passasjergrunnlagene, minimum og maksimum for 2025 og 2050, er oppsummert i tabellen under. Denne tabellen brukes i diskusjonene i kapittel 4.

Tabell 20: Beregnet passasjergrunnlag for den regionale kollektivtrafikken i Buskerudbyen i 2025 og 2050, gitt en rekke diskutabile forutsetninger og med store usikkerheter (oppgitt i totalt antall passasjerer per døgn, ÅDT).

	2025		2050	
	Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
	6 248	7 179	29 542	39 139
Avrundes og brukes i rapporten	6 000	7 000	30 000	40 000

Kilde: TØI rapport 1020/2009

Vedlegg 4: 18 bud for attraktiv og konkurransedyktig kollektivtransport

I et foredrag på Bystrategisamling i Drammen, 26. mars 2009, Bystrategi Region sør, foreleste Gustav Nielsen om 18 bud for attraktiv og konkurransedyktig kollektivtransport. Disse budene er som følger (Nielsen 2009):

Bud 1: Du skal gjøre det enkelt, lett og trygt for alle å reise kollektivt

Bud 2: Du skal lage ett reisenettverk for hele regionen som er enkelt for alle å bruke

Bud 3: Du må ta på alvor at omstigning er en nødvendig del av kollektivtransporten

Bud 4: Du skal sørge for optimal avstand mellom avgangene

Bud 5: Du skal satse helhetlig på noen stamlinjer

Bud 6: Du bør foretrekke å ha en linje pr strekning

Bud 7: Du skal gi bussen full fremkommelighet

Bud 8: Du skal sørge for optimal avstand mellom stoppestedene

Bud 9: Du skal la bussen gå rett fram

Bud 10: Du skal gi bussen plass i et bilfritt sentrum

Bud 11: Du skal sørge for topp tilgjengelighet til stamlinjer og knutepunkter

Bud 12: Du skal lage lange pendellinjer

Bud 13: Du bør sørge for takting i knutepunkter

Bud 14: Du skal bygge funksjonelle holdeplasser med kvalitet

Bud 15: Du skal velge kjøretøyer som er tilpasset oppgaven

Bud 16: Du skal ta betalt i forhold til kvalitet

Bud 17: Du bør aldri tro at tingene ikke kan gjøres enda bedre

Bud 18: Du kommer ikke til Soria Moria når du kjører med bil i feil retning

Vedlegg 5: Bakgrunnsdata for vurdering av kollektivkonsepter

Erfaringstall fra pågående utredninger av høystandard kollektivtransportløsninger

Det foregår en rekke utredninger for utvikling av såkalt høystandard kollektivtransport i Norge. Disse utredningene dreier seg i stor grad om å vurdere hvorvidt man har passasjergrunnlag nok til å forsvare kostnadene ved å etablere skinnegående kollektivtransport, omtrent som i vårt tilfelle. I sluttrapporten for utredning av bybane i Grenland (Railconsult 2008) diskuteres for eksempel tre ulike alternativer: jernbane (nasjonalt jernbanenett), bybane (banestrekning utenom det nasjonale jernbanenettet, enten i gate eller egen trasé, også kalt light rail) og kombibane (togtilbud/rullende materiell som betjener både nasjonalt jernbanenett og bybane). Høystandard bussystemer blir vanligvis også diskutert i forbindelse med slike utredninger.

Basert på lignende pågående utredninger, samt skrinne funn fra litteraturen, har vi i tabellen under forsøkt å oppsummere viktige faktorer for valg av løsning: passasjergrunnlag, frekvens og økonomi i prosjektet. Det har vært langt vanskeligere enn man skulle tro å hente ut slike enkle opplysninger, både fra de nevnte utredningene og fra annen litteratur om kollektivtrafikk. Tallene i tabellen under er til dels foreløpige, de er beheftet med stor usikkerhet og mange forutsetninger og bør brukes med stor forsiktighet. Vi har likevel brukt denne tabellen i vår diskusjon om hva som er realistiske alternativer for kollektivløsninger for regionale reiser i Buskerudbyen.

Tabell 21: Nøkkeltall fra utredninger om forskjellige transportløsning. Data i tabellen er beheftet med stor usikkerhet og mange forutsetninger, og må brukes med forsiktighet.

Eksempel	Passasjerer per døgn ⁴⁸	Frekvens	Økonomi
Grenland (kombibane)	8 000	2 avg. pr time	Driftsinntekter dekker 72-88 % av driftskostnadene
Jæren (buss) ⁴⁹	8 000	4 avg. pr time	Netto nytte for tiltaket -127 mill kr
Jæren (bybane) ⁵⁰	30 000	4 avg. pr time	Netto nytte for tiltaket +373 mill kr
Bergen (bybane) ⁵¹	26 000	6-12 avg. pr time	Netto nytte for Bergen-Nestun -675 mill kr
København ⁵² (metro)	120 000	10 – 30 avg. pr time	Investering 12 mrd DKK
Pendeltog (Stockholm) ⁵³	60 000 ⁵⁴	6 avganger per time	.55
T-bane ⁵⁶	30 – 60 000	10 avganger per time	-
Sporvogn ⁵⁷	10 000	12 avganger per time	-
Buss ⁵⁸	2000	4 avganger per time	-

Kilde: TØI rapport 1020/2009

I Railconsults (2008:39) utredning om Grenland Bybane la man for eksempel til grunn et passasjergrunnlag på totalt 8 000 passasjerer/døgn og at bybanen skal gå med to avganger per time i hver retning. Man kom frem til at driftsinntektene da vil dekke 72-88 % av driftskostnadene⁵⁹. Siden dette medfører mindre tilskudd enn de 37 % som dekkes av Fylkeskommunen i dagens situasjon, ble det anbefalt å gjennomføre bybaneprojektet med det beregnede passasjergrunnlaget.

I Stockholm ble det på slutten av 80-tallet gjort et arbeid for å kartlegge aktuelle kollektive transportmidler og kapasitetstreskjer knyttet til disse (Trafikkontoret 1988). De kom frem til minimumsnivå for passasjertall for de forskjellige driftsartene:

⁴⁸ Til sammen i begge retninger.

⁴⁹ Muntlige opplysninger om foreløpige beregninger (2007 og 2002), nye anslag vil komme i forbindelse med det pågående KVVU-arbeidet.

⁵⁰ Muntlige opplysninger om foreløpige beregninger (2007 og 2002), nye anslag vil komme i forbindelse med det pågående KVVU-arbeidet.

⁵¹ Johansen, K.W. og Larsen O.I. (2004)

⁵² Opplysningene om antall reiser i 2005 (36 millioner) er i tabellen over omregnet til døgntrafikk ved å dele på 300.

⁵³ Trafikkontoret (1988)

⁵⁴ Faktisk antall passasjerer, telling (Trafikkontoret 1988).

⁵⁵ Det er ikke spesifisert hvilke økonomiske betingelser som er lagt til grunn.

⁵⁶ Trafikkontoret (1988)

⁵⁷ Trafikkontoret (1988)

⁵⁸ Trafikkontoret (1988)

⁵⁹ I ett av konseptene (forskjellene i konseptene dreide seg her mest om hvem som eier og driver infrastruktur og materiell) ville investeringsbehovet være på 143 mill. kroner og driftsutgiftene på 27 mill. kroner per år. I det andre konseptet ville investeringsbehovet være på 86 mill. kroner og driftskostnadene på 33 mill. kroner per år (Railconsult 2008).

- Pendeltog: 6 000 trafikanter i makstimen (10 minutters frekvens), dette er data fra eksisterende pendeltog i Stockholmsregionen
- Tunnelbane: minst 3 000 – 6 000 reisende i makstimen
- Snabbspårväg (sporvogn): ca 1 000 trafikanter i makstimen
- Buss: 50 passasjerer per buss, 200 passasjerer per time hvis 4 avganger per time
- Dersom en antar at passasjergrunnlaget i makstimen utgjør 10 % av døgntrafikken, som det er gjort i Grenland-utredningen (Railconsult 2008:39), viser dette altså til en nedre grense på ca 10 000 reiser per døgn for at baneinvesteringer skal være aktuelle.

Kostnader ved buss og tog – tall fra Hi Trans

Vi har hentet ut noen erfaringstall fra Griffin et al. (2005) vedrørende drifts- og investeringskostnader for forskjellige buss- og togtyper⁶⁰. Disse kan også være interessante i det videre utredningsarbeidet i Buskerudbyen.

Driftskostnader (tabell 34), oppgitt i Euro/ kjøretøykm:

- 12 m diesel bus: 2,90 - 3,70
- 18 m diesel bus: 4,00 - 4,40
- Regional diesel train: 10,00 - 14,00
- Light rail (small system, 20 single vehicles): 6,80 - 8,70
- Light rail (large system > 40 single vehicles): 5,50 - 6,60

Dette gir forholdstallene:

- Train/12 m bus = 3,4 - 3,8
- Light rail, small system/12 m bus = 2,3 - 2,4
- Light rail, large system/12 m bus = 1,9 - 1,8

Infrastrukturkostnader (tabell 32), oppgitt i millioner Euro/ km bane eller kjørevei:

- Quality bus in Open country - Complex city street: 0,4 - 1,9
- Light rail in Open country - Complex city street, incl power supply: 2,2 - 2,9
- Railway upgrade (for tramtrain) on existing double track, incl power supply etc: 1,7 - 5,7

Infrastrukturkostnaden er selvsagt mye høyere for bane enn buss. I tillegg kommer holdeplasser og trafikkprioritering og sikkerhetssystemer, der forskjellene oppgis som meget små.

⁶⁰ Tallene er hentet fra kapittel 6.2 og basert på data fra UITP-veileder om light rail.

Med et visst tillegg for høyere infrastrukturkostnad på toppen av driftskostnadene kan det, som en forenkling tas utgangspunkt i at regiontog vil ha en driftskostnad pr avgang som er fire ganger kostnaden for bussdrift. Altså vil en togavgang pr time koste omtrent det samme som fire bussavganger pr time når det ikke er stor forskjell i kjørefart og kjørestrekning mellom endepunktene. Light rail vil kunne tilby to avganger pr time til samme kostnad.

Oppgitt kapasitet (inkl stående, jfr tabell 33) og kapitalkostnad pr enhet (millioner Euro):

- Dieselbuss: 80 plasser; 0,4 mill Euro; dvs 5000 Euro/plass
- Light rail/ tram (30 m): 220 plasser; 2,8 mill Euro; dvs 10 000 Euro/plass
- Light diesel train: 450⁶¹ plasser; 2,8 mill Euro; dvs 6222 Euro/plass

Altså får alternativene følgende kapasiteter med omtrent samme driftskostnad:

Dieselbuss 4 avg/time = $80 * 4 = 320$ pl/time

Light rail 2 avg/time = $220 * 2 = 440$ pl/time

Regional light train 1 avg/time = 450 pl/time

⁶¹ Dette tilsvarer et dobbelsett i norsk regional trafikk.

Besøks- og postadresse:

Transportøkonomisk institutt
Gautstadalléen 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