

Forslag til Nasjonal transportplan 2014-2023

Vedlegg

Langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området

Sekretariatet for Nasjonal transportplan 2014-2023  
Statens vegvesen Vegdirektoratet  
Postboks 8142 Dep  
0033 Oslo

[ntp.sekretariat@vegvesen.no](mailto:ntp.sekretariat@vegvesen.no)  
[www.ntp.dep.no](http://www.ntp.dep.no)

Telefon 02030

## Forord

I Retningslinje 1 for arbeidet med Nasjonal transportplan 2014-2023 ble transportetatene bedt om en særskilt vurdering av de langsiktige kapasitetsutfordringene for jernbanen i Oslo-området. Etatene skal utrede en strategi og plan for gradvis å øke kapasiteten på jernbanesystemet og vurdere når nye og omfattende transportinfrastrukturiltak bør gjennomføres. Videre skal det klarlegges når det er behov for å starte opp en planleggings- og byggeprosess for en eventuell tunnelløsning, med oppstart av KVU/KS1 som første skritt. Etatene ble bedt om at utredningsarbeidet skal gjøres i samarbeid med lokale myndigheter i Oslo og Akershus og at det utarbeides en strategi for en helhetlig utvikling av transportsystemet, der også knutepunkter og eventuelt behov for ny T-banekapasitet står sentralt.

I Utredningsrapporten fra fase 1 av transportetatenes arbeid med NTP 2014-2023 presenterte etatene en første analyse av de langsiktige kapasitetsutfordringene i Oslo-området, men uten å vise en helhetlig strategi eller svare på spørsmålene om jernbanetunnel. I Retningslinje 2 ba derfor departementene på nytt transportetatene om å svare på spørsmålene i Retningslinje 1. Man poengterte samtidig at behovet for jernbanekapasitet i Oslo-området må vurderes opp mot kapasiteten i øvrig kollektivtransport og vegsystemet samlet sett.

Transportetatene har nedsatt en styringsgruppe og prosjektgruppe for å se på arbeidsdelingen mellom de ulike kollektive transportformene, på behov for kapasitetsøkende tiltak og langsiktige utfordringer for Oslo-området. Med Oslo-området mener vi Oslo og Akershus, hvis ikke annet angis. Begge gruppene har hatt medlemmer fra Statens vegvesen, Jernbaneverket, Akershus fylkeskommune og Oslo kommune. I prosjektgruppen har dessuten Ruter vært representert. Styringsgruppen har vært ledet av Jan Fredrik Lund Statens vegvesen Vegdirektoratet, og ellers bestått av Per Morten Lund Statens vegvesen Region øst, Lars Erik Nybø Jernbaneverket, Thomas Tvedt Akershus fylkeskommune og Per Morstad Oslo kommune. Prosjektgruppen er ledet av Hans Silborn Statens vegvesen Vegdirektoratet, og har ellers bestått av Kristin Rike Statens vegvesen Vegdirektoratet, Arne Torp Statens vegvesen Region øst, Arne Stølan Jernbaneverket, Njål Nore Akershus fylkeskommune, Anders Arild Oslo kommune, Tore Kåss og Halvor Jutulstad fra Ruter. Arvid Strand fra TØI har bidratt som konsulent i arbeidet.

Jernbaneverket har et eget utredningsarbeid om utviklingen av jernbanen i Oslo-området, og sammen med Ruter en utredning om rolledelingen i kollektivtransporten. Begge disse utredningene har levert innspill til prosjektet om langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området, men utredningene videreføres etter dette som en del av Jernbaneverkets arbeid med strategier og prioriteringer i Nasjonal transportplan 2014-2023.

Analysene av øvrig kollektivtrafikk og vegtrafikk bygger i hovedsak på tidligere utredninger av henholdsvis Ruter, Oslo kommune og Statens vegvesen Region øst. Det er gjort noen beregninger med den nye transportmodellen RTM23+

tilpasset Oslo-området, men resultater med tilstrekkelig god kvalitet har ikke kommet fram i tide for å kunne legges stor vekt på i analysearbeidet. Det vil kunne være mulig å supplere med slike modellanalyser senere, hvis dette er ønskelig.

Utredningen om langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området er et innspill fra prosjektet til transportetatens og Avinors arbeid med Nasjonal transportplan 2014-2023. Parallelt med dette arbeidet er man innenfor Oslopakke 3 i ferd med å utarbeide et grunnlag for langsiktig prioritering av midlene i Oslopakke 3 der man først og fremst konsentrerer seg om perioden 2014-2023, men med utblikk mot 2027 som er sluttidspunktet for Oslopakke 3. Dette arbeidet vil også være et grunnlag for Nasjonal transportplan 2014-2023.

## **Innhold**

<b>Forord</b> .....	<b>1</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>5</b>
Allerede dagens trafikk gir kapasitetsutfordringer.....	7
Trafikkveksten gir økte kapasitetsutfordringer .....	9
Byutvikling og knutepunktutvikling må bygge opp under kollektivtrafikken....	9
Driftsartene i kollektivtransporten må henge sammen.....	10
Styrket rolle for jernbanen i Oslo-området krever ny sentrumstunnel innen 20 år .....	10
Trafikkutviklingen på T-banen krever ny T-banetunnel innen 15 år.....	11
Utvikling av trikk- og busstrafikk krever bedre framkommelighet .....	11
Utvikling av vegsystemet må ikke gi økt bilkapasitet inn mot sentrale Oslo ...	12
Utviklingen av transportinfrastrukturen i planperioden 2014-2023 behandles også i Oslopakke 3 .....	12
Det er behov for en robust finansiering av investering og drift av kollektivtrafikk.....	13
Regulering av biltrafikken er nødvendig.....	13
Sårbarheten i samfunnet og transportsystemet må reduseres.....	13
<b>1 Spørsmål som skal besvares</b> .....	<b>14</b>
<b>2 Kapasitetsbegrepet er mangfoldig</b> .....	<b>16</b>
<b>3 Sentrale målformuleringer</b> .....	<b>19</b>
<b>4 By- og trafikkutvikling i Oslo og Akershus</b> .....	<b>21</b>
Byutvikling.....	21
Trafikkutviklingen i Oslo og Akershus – tendenser til et trendbrudd?.....	28
<b>5 Framtidig transporttettersspørsmål</b> .....	<b>33</b>
<b>6 Dilemmaer ved utviklingen av transportsystemet i Oslo-området</b> .....	<b>40</b>
Hvilken rolle skal de ulike kollektive transportformene spille? .....	40
Hvordan sikre mot overbelastede banesystemer? .....	45
Hvordan sikre framkommelighet i den vegbaserte kollektivtrafikken – buss og trikk? .....	49
Hvordan velge og utvikle manglende og mangelfulle knutepunkter i transportsystemet?.....	53
Hvordan sikre sammenheng og kvalitet i sykkelvegssystemet – både trasé og parkering?.....	55
Folk må få lyst til å gå. ....	56
Hvordan overkomme eller leve med køproblemer i vegsystemet.....	56
Vare og gods stanger også i bilkøene.....	61
Hvordan takle og sikre mot sårbarheten i transportsystemet? .....	61
<b>7 Strategi for en helhetlig utvikling av transportsystemet</b> .....	<b>64</b>
Kapasitetsutfordringene på lang sikt og mulige helhetlige transportløsninger for å takle disse .....	64

Gradvis økning av kapasiteten i kollektivtrafikken for alle driftsarter for å møte en kontinuerlig voksende etterspørsel.....	66
Dagens strategier og anbefalte tiltak i planperioden 2014-2023 robusthet i forhold til de langsiktige kapasitetsutfordringene – samt en vurdering av trafikkregulerende tiltak .....	67
Konklusjon .....	68
<b>8 Referanser .....</b>	<b>72</b>
<b>Vedlegg 1 Trafikkregulerende tiltak .....</b>	<b>74</b>

## Sammendrag

Viktige deler av transportsystemet i Oslo-området er hardt belastet i rushtiden. Det gjelder både vegtrafikken og den sporbundne kollektivtrafikken. Kraftig befolkningsvekst vil, sammen med økonomisk vekst og økt inntekt, gi en sterk trafikkøkning i Oslo-området de kommende tiårene. For å opprettholde et funksjonsdyktig hovedstadsområde og begrense miljøproblemene må veksten i persontransporten tas av kollektivtrafikk og gåing og sykling. Dette gir store utfordringer for kollektivtrafikken, men også for arealplanlegging og byutvikling. En strategi for å leve opp til målet om at kollektivtrafikk og gåing og sykling skal ta større delen av trafikkveksten i Oslo-området bør inneholde følgende ti punkter:

- Oslo-tunnelen for jernbanen og fellestunnelen for T-banen i Oslo sentrum har allerede i dag høy kapasitetsutnyttelse og stor sårbarhet for uønskede hendelser. Dette gjør det vanskelig å øke antallet tog gjennom tunnelene i takt med forventet økning i etterspørsel etter togreiser. Nye tunneler for både jernbanen og T-banen gir kraftig økt kapasitet og redusert sårbarhet samtidig som de åpner for nye ruteopplegg med vesentlig økt frekvens og kvalitet for kollektivtrafikken. En slik satsing vil være positiv i forhold til både areal- og miljøutfordringene i transportsystemet. De overordnede utredninger som er gjennomført viser at nye tunneler kan være realisert i tidsrommet 2025-2030, forutsatt at man finner egnede tekniske og finansielle løsninger. Svært grove kostnadsanslag gjennomført av Ruter viser en kostnad på om lag 10 mrd. kr for en jernbanetunnel, mens en ny jernbanetunnel av Jernbaneverket er anslått til om lag 20 mrd. kr.
- Hvis nye tunneler for jernbanen og t-banen skal kunne åpnes for trafikk i årene før og etter 2030 må planleggingen begynne innen kort tid. Planlegging og bygging vil ta rundt 15-20 år. Jernbaneverket har grovt studert tre ulike tunnelalternativer mellom Oslo S og Lysaker og et alternativ utenom Oslo S. Ruter har studert flere alternativer til en ny T-banetunnel. Det er en nær kobling mellom tunnelene for jernbanen og T-banen, ikke minst når det gjelder valg av stasjoner der jernbanen og T-banen kan møtes. Det er derfor behov for et felles videre utredningsarbeid. Det første trinnet i dette bør være en konseptvalgutredning (KVU). For å få et helhetsperspektiv på utviklingen av banesystemet i sentrale Oslo bør det utarbeides en felles KVU for jernbanetunnel og T-banetunnel med tilknyttede banesystemer. Dette arbeidet bør begynne tidlig i 2014. Det gir tid for å diskutere hvordan et slik KVU-arbeid bør legges opp og avgrenses, samtidig som KVU-arbeidet kan ligge til grunn for arbeidet med Nasjonal transportplan 2018-2027. Blant annet må det vurderes nærmere i hvilken grad trafikkveksten kollektivt kan og bør tas med buss. Utredningsarbeidet bør også omfatte studier av hvilken byutvikling ulike løsninger åpner for rundt stasjoner.

- I påvente av nye tunneler er det nødvendig gradvis å øke kapasiteten i både jernbanen og T-banen. Jernbanen kan gis økt kapasitet gjennom forskjellige tiltak som innsetting av nye tog med plass for flere passasjerer, separering av regiontrafikk og nærtrafikk, separering av godstrafikk og/eller nye kryssingsspor, økt vendekapasitet på utvalgte stasjoner, nye koblinger mellom baner, færre “tomme” tog gjennom tunnelen, nye plasser for hensetting av tog, etc. Ny ruteplan for jernbanen i 2014 vil gi vesentlig økt kapasitet på jernbanen. Kapasiteten i T-banesystemet kan økes ved realisering av Lørensvingen, ved innkjøp av nye vogner som gjør det mulig å kjøre lengre tog, økt vendekapasitet på Majorstuen og oppgradering til moderne signalanlegg med delvis automatisering som muliggjør kortere avstand mellom togene.
- Arealbruken må planlegges samordnet med transportsystemet og på en måte som bygger opp under kollektivtrafikk og gåing og sykkel. Dette innebærer at det må bygges tett rundt viktige knutepunkter mellom bane og buss i Oslo og Akershus. Det pågående plansamarbeidet i Oslo og Akershus må bidra til en slik utvikling.
- De viktige knutepunktene mellom bane og buss, eller jernbane og T-bane, må gis høy kvalitet og god tilgjengelighet for både buss og gående. Viktige knutepunkter er Oslo S, Nationalteatret, Majorstuen, Skøyen, Storo, Økern, Lysaker, Sandvika, Asker, Bryn, Lillestrøm, Jessheim, Oslo lufthavn Gardermoen, Kolbotn og Ski. Det finnes også viktige knutepunkter av mer lokal karakter. Disse bør avklares i plansamarbeidet i Oslo og Akershus.
- Bussen har, og vil fortsatt ha, en viktig funksjon i kollektivtrafikksystemet og stå for mye av kollektivtransporten, men jernbane og T-bane bør gis en tydeligere strukturerende rolle. Det samlede kollektivtrafikksystemet bør gis en nettverksfrekvens på maksimum 10 minutter, som gir muligheter til raske og enkle omstigninger. Dette innebærer en høyere grad av bussmating til viktige knutepunkter enn i dag. Parallellkjøring med buss langs jernbanen og T-banen bør unngås. Det vil likevel fortsatt være behov for radiale busslinjer inn mot sentrale deler av regionen. Med hensyn til veg- og gatekapasitet og miljø bør imidlertid ikke antall busser øke i Oslo sentrum.
- For å gi bedre plass og framkommelighet til kollektivtrafikk på veg og gåing og sykling behøver deler av vegnettet bygges om og vegarealer omfordeles. Det trengs mer rom for trikk, buss og sykkel, men også mer plass til gående i sentrale områder og ved viktige knutepunkter og holdeplasser. Hvis sykkeltrafikken skal kunne øke vesentlig må sykkeltraseene langs innfartene bygges ut og det må være et vel fungerende sammenhengende sykkelvegnett gjennom Oslo. Økt sykkeltrafikk gir behov for å skille gåing og sykling i vesentlig større grad enn i dag. Når det planlegges for økt framkommelighet for kollektivtrafikk, gåing og sykling er det også nødvendig å ta hensyn til behovene for distribusjon av gods.
- Biltrafikken bør ikke gis økt kapasitet inn mot sentrale deler, men riksvegene bør moderniseres og tilpasses for å bidra til byutvikling, gi bedre miljø og sikkerhet. Kapasitetsutnyttelsen må i større grad styres med trafikkregulerende virkemidler. Det er også stort behov for å bedre framkommeligheten for buss



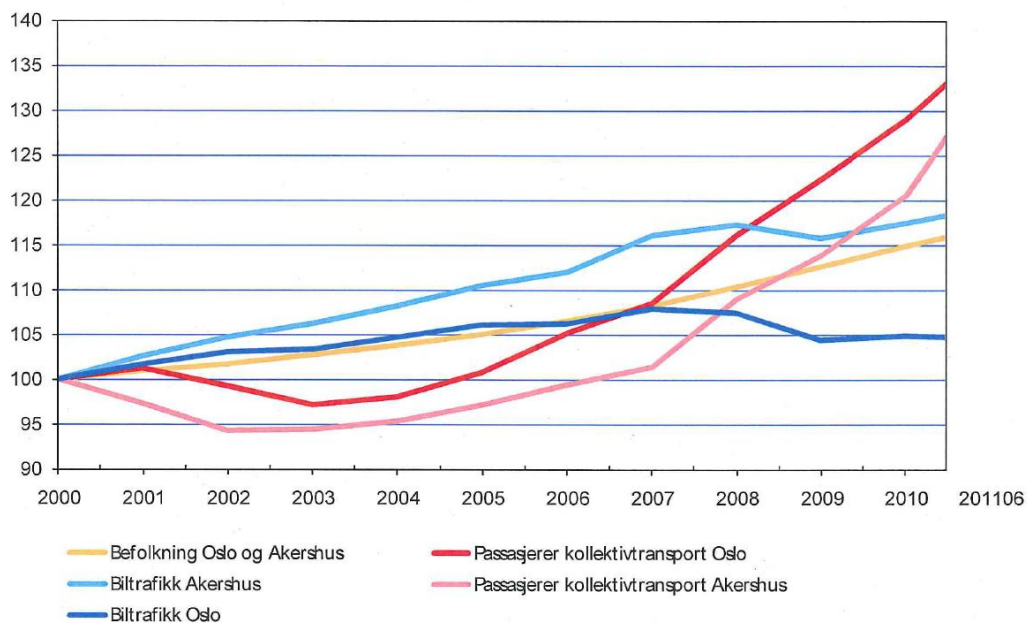
på noen riksvegstreknings der det er mangler i dag. Det gjelder både innfartsårer og Ring 3. Langs Ring 3 er det en stor utfordring å bedre framkommeligheten for buss uten å redusere den kraftig for bil.

- For å sikre at trafikkveksten i størst mulig grad kommer i kollektivtrafikken og som gåing og sykling må det tas i bruk virkemidler som demper veksten i biltrafikken. Restriktiv parkeringspolitikk og kjøprising eller tidsdifferensierte bompenger er nødvendige tiltak i en slik strategi.
- Inntektene fra kjøprising og/eller bompenger må fortsatt i stor grad brukes til kollektivtrafikken. Men dette er ikke tilstrekkelig for å finansiere de store investeringene i banesystemene. Fylkeskommunenes inntekter gir heller ikke Akershus fylkeskommune og Oslo kommune økonomiske forutsetninger for å finansiere så store investeringer i nye baner som det er behov for i Oslo-området. Det er derfor behov for supplerende robuste systemer for finansiering av både investeringer og drift av kollektivtrafikken der staten bidrar.

Våre ti punkter er en overordnet strategi for den langsiktige utviklingen av transportsystemet i Oslo og Akershus. Utover jernbanetunnelen og T-banetunnelen, som vi er bedt om å analysere i retningslinjene fra departementene, foreslår vi ikke konkrete og geografisk stedfestede utbyggingstiltak. For planperioden 2014-2023 arbeides det med dette innenfor Oslopakke 3 grunnlag for langsiktige prioriteringer (GLP).

### **Allerede dagens trafikk gir kapasitetsutfordringer**

I Oslo dominerer gang og sykkel og kollektivtrafikk over bil. I Akershus er det omvendt. I Oslo skjer 35 prosent av reisene med bil, i Akershus 68 prosent (RVU 2009). I både Oslo og Akershus har antallet kollektivtransportreiser økt relativt kraftig de siste fem årene, mens biltrafikkveksten har vært relativt lav. I Oslo har biltrafikken blitt noe redusert. Se figur nedenfor.



Figur S1: Utvikling i befolkning, biltrafikk og passasjerer i kollektivtransporten i Oslo og Akershus i perioden 2000 til juni 2011. Indeks år 2000=100. Kilde: Ruter, K2012

I jernbanen og T-banenettet er henholdsvis Oslo-tunnelen og fellestunnelen i Oslo sentrum kapasitetskritiske strekninger. Begge tunnelene er i hovedsak fullt utnyttet når det gjelder togbevegelser i rushtiden, men personkapasiteten er bare utnyttet til opp mot 70 prosent. Lengre tog og vending av tog på andre stasjoner enn i dag vil gi bedre utnyttelse av personkapasiteten. Oslo-tunnelen og fellestunnelen for T-banen er meget sårbare deler av Oslo-områdets trafikksystem. Uønskede hendelser og forstyrrelser i tunnelene gir store konsekvenser for trafikken i Oslo-området. Det er behov for å redusere denne sårbarheten, hvis vi skal få et mer robust trafikksystem.

Bussene avvikler mer enn 40 prosent av de reisende i kollektivtransporten og trikken drøyt 15 prosent. Dette gjør de med tidvis vanskelige framkommelighetsforhold. Dårlig framkommelighet med trikk og buss i bilkø, forsinkelser og innstilte avganger innebærer betydelige økonomiske tap for samfunnet. Ruter har vurdert at kundenes tidstap koster samfunnet over 3 mrd. kr årlig. I tillegg øker Ruters driftskostnader med 100-200 mill. kr årlig. I sentrumsgatene er belastningen fra en stadig økende busstrafikk i ferd med å skape kapasitetsproblemer og bidra til redusert kvalitet i byrommene.

I vegnettet har hovedvegene i alle korridorene inn mot Oslo forsinkelser i rushtiden. På noen reiserelasjoner doubles reisetiden i rush i forhold til kjøring under frie forhold. Dette rammer både den individuelle transporten og godstrafikken, men også busstrafikken. Personkapasiteten er på den annen side svakt utnyttet. I privatbilene inn mot sentrum i rushtiden sitter det gjennomsnittlig 1,2 personer i kjøretøyer med plass til mellom fire og fem. Det innebærer knapt 30 prosents kapasitetsutnyttelse.

For å utnytte personkapasiteten i transportsystemet bedre i rushtiden er derfor utfordringen å få flere til å gå og sykle eller reise kollektivt i lengre tog og flere busser, og å øke antallet personer i bilene. Det er også ønskelig å få en bedre retningsbalanse i rushtiden. I dag er det en skjevhet i retningsbalansen ved at det er større belastning fra øst mot vest i morgenrushet, og motsatt om ettermiddagen. Utenfor rushtiden er det lav kapasitetsutnyttelse i både veg- og kollektivsystemet. En omfordeling av reiser i tid kan derfor bidra til å redusere kapasitetsproblemene.

### **Trafikkveksten gir økte kapasitetsutfordringer**

Befolkningen i Oslo-området beregnes å øke med 700 000 fram til 2060. Det vil gi om lag 2,4 mill. nye reiser daglig. Dersom vi skal leve opp til målet om at veksten i persontransporten skal tas av kollektivtrafikk og gåing og sykling, vil kollektivreisene bli doblet i Oslo og tredoblet i Akershus. Dette vil i tilfelle være utfordrende for kollektivtrafikken. Fordi trafikkveksten kommer gradvis, bør det imidlertid finnes gode muligheter til å bygge ut tilbudet i takt med etterspørselen. I praksis kreves vesentlig bedre kollektivtrafikkstandard og høyere avgifter i biltrafikken for å få en slik trafikkutvikling.

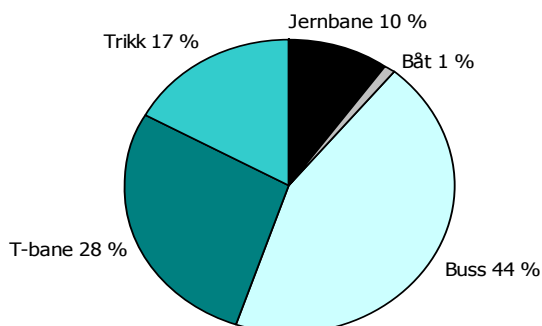
I utredningsarbeidet er det gjort noen beregninger av trafikkutviklingen med hjelp av de nye transportmodellene. Hvis vi bare forutsetter en gjennomføring av lokalt forslag til Oslopakke 3 beregnes kollektivtrafikken i Oslo og Akershus å øke med om lag 80 prosent fram til 2060 og biltrafikken med om lag 65 prosent. I et scenario med større satsing på kollektivtrafikken beregnes denne å øke med om lag 100 prosent, mens biltrafikken øker med om lag 60 prosent. Det er stor usikkerhet i disse tallene. Det er ikke gjort analyser av et scenario med virkemidler for å dempe biltrafikkveksten i dette utredningsarbeidet. Dette skyldes problemer ved bruken av den nye transportmodellen. Slike studier er imidlertid gjort med tidligere modellsystem, blant annet i Klimakur. Konklusjonen er klar. Med virkemidler for å dempe biltrafikkveksten og utbygging av kollektivtrafikken er det mulig å få en kraftig vekst i kollektivtrafikken og en vesentlig reduksjon av biltrafikkveksten. Dette krever at kollektivtrafikken gis økt kapasitet og kvalitet.

### **Byutvikling og knutepunktutvikling må bygge opp under kollektivtrafikken**

Med forventet befolkningsvekst vil Oslo-området i 2060 ha om lag 60 prosent flere innbyggere enn i dag. Nye boliger og virksomheter må i hovedsak lokaliseres innenfor det samme bymessige arealet som i dag. Det må være tett bebyggelse sentralt og nært knutepunkter i kollektivtrafikksystemet. Arealbruken må planlegges samordnet med transportsystemet og bygge opp under kollektivtransporten og gåing og sykkel. Vi har pekt på noen viktige knutepunkter, men Plansamarbeidet Oslo og Akershus, sammen med videre utredninger av jernbanen og T-banen, må i løpet av de nærmeste årene gi en avklaring av framtidige knutepunkter i kollektivsystemet.

## Driftsartene i kollektivtransporten må henge sammen

Den grove fordelingen av kollektivtrafikken på ulike driftsarter vises i figur nedenfor.



Figur S2: Påstigninger til kollektivtransport i Oslo og Akershus 2010. Flytog og flybuss inngår ikke.

De ulike driftsartene og rutene må utgjøre et felles samordnet og helhetlig kollektivtrafikknett, der de reisende lett kan ta seg fram uavhengig av driftsart. Enkelhet, nettverkseffekt og optimal ressursutnyttelse er avgjørende for å få et effektivt kollektivtrafikksystem med god kvalitet. Nettverkseffekt oppnås ved å tilby høy frekvens på definerte hovedlinjer og ved å la disse møtes i godt tilrettelagte knutepunkter. Nettverkseffekt oppnås når kundene opplever å kunne reise sømløst på tvers av linje og driftsart i hele regionen. For dette trengs en frekvens på 10 minutter eller tettere.

Selv om jernbanen bare har drøyt 10 prosent av kollektivreisene i Oslo-området, har den en sentral rolle ved å betjene de lengre reiseavstandene med relativt høy kapasitet og hastighet. Av reisene mellom Oslo og Akershus er nesten annenhver reisende innom jernbanen. Denne rolle og disse egenskapene bør videreutvikles. T-banens hovedoppgave er å betjene de mest trafikksterke relasjonene i det tettbebygde byområdet, normalt innenfor omtrent en halvtime fra Oslo sentrum. T-banen knyttes sammen med jernbane, trikk og buss i viktige knutepunkter. Trikkens hovedoppgave er å betjene trafikksterke relasjoner i Oslo, i hovedsak innenfor Ring 3, med bedre flatedekning enn T-banen kan gi. Trikken kan også ha en rolle utenfor Ring 3, da som bybane vesentlig på egen trasé. Bussens primære roller er å tilby tverrgående forbindelser, betjene sentrumsrettede linjer som supplerer jernbane, T-bane og trikk samt å mate til stasjoner. Med en suksessiv styrking av banesystemene og en nettverksfrekvens på minst 10 minutter får bussen en viktigere rolle med å mate til banene enn i dag. Dette innebærer samtidig at etterspørselen etter trafikk på jernbanen og T-banen vil øke. Dette krever økt kapasitet.

### Styrket rolle for jernbanen i Oslo-området krever ny sentrumstunnel

Jernbanen bør få en stadig viktigere rolle for å bidra til å håndtere den store etterspørselen etter reiser som følger av befolkningsveksten. Jernbanen må aktivt

være med på å løse de framtidige transportutfordringene i Oslo-området. Jernbanen må også være med på satsingen på knutepunkter og på å redusere busstrafikken i Oslo sentrum. Ny grunnrutemodell i 2014 vil gi jernbanen et løft i form av økt kapasitet og flere avganger. Det vil bli en økning fra 19 til 24 tog gjennom dagens tunnel i hver retning per time i rushtiden. For at toget skal kunne spille en stadig viktigere rolle og ivareta behovene av både økt regionaltrafikk og lokaltrafikk er det behov for en ny jernbanetunnel. De overordnede utredninger som er gjennomført viser at nye tunneler kan være realisert i tidsrommet 2025-2030, forutsatt at man finner egnede tekniske og finansielle løsninger. Ut fra fire ulike scenarier for 2040 har Jernbaneverket vurdert ulike togtilbud opp mot mulige markedseffekter og ut fra dette analysert behovet for kapasitet og infrastruktur. En ny sentrumstunnel imøtekommer best den store etterspørselsøkningen. Det er utredet tre ulike tunnelalternativer fra Oslo S til Lysaker: via Filipstad, via Nationaltheatret og via Majorstuen. I tillegg er det utredet et alternativ utenom Oslo S med ny stasjon under Stortinget. Kostnaden for en tunnel er av Jernbaneverket vurdert til i størrelsesorden 20 mrd. kr. For å få full effekt av en ny tunnel vil det også kreves en rekke tiltak flere steder i Oslo-området, blant annet kapasitetsøkende tiltak for person- og godstrafikk og tiltak for togoperatører, som for eksempel hensettingsområder og tilgang til eksisterende drifts- og verkstedsfunksjoner. Foreløpige grove analyser tyder på at en ny jernbanetunnel er samfunnsøkonomisk lønnsom.

### **Trafikkutviklingen på T-banen krever ny T-banetunnel innen 15 år**

De nærmeste årene må arbeidet med reinvestering og fornyelse i det eksisterende T-banenettet fortsette. Den nye vognbestillingen som ble vedtatt i 2010, innebærer at fellestunnelen kan utnyttes mer optimalt med seksvognstog på alle avganger i rushtidene. Utbygging av Lørensvingen og oppgradering av signalsystemet med delvis automatisering vil også øke kapasiteten i hele T-banenettet. Fornyelse av signal- og sikringsystemet vil gjøre det mulig å kjøre togene tettere og dermed ytterligere øke kapasiteten. For å klare å ta hånd om den forventede store trafikkveksten og redusere sårbarheten trengs imidlertid en ny T-banetunnel gjennom Oslo. Ruter har tidligere vurdert det slik at denne kapasitetsmessig behøves rundt 2030. Med den raskere befolkningsveksten og den planlagte utbyggingen av Fornebu-banen tyder mye på at det er behov for tunnelen tidligere. Vi vurderer at det er behov for tunnelen rundt 2025, dvs. om ca. 15 år. Det er også behov for andre utbygginger av T-banen. I Ruters K2012 foreslås forlengelser av T-banen på flere steder. Foreløpige grove analyser tyder på at en ny T-banetunnel er samfunnsøkonomisk lønnsom.

### **Utvikling av trikk- og busstrafikk krever bedre framkommelighet**

Ruter har lagt fram en egen trikkestrategi, som viser at sterk trafikkvekst, fornøyde kunder og stort markedspotensial kombineres med et stort fornyelsesbehov og høye verkstedskostnader. Ruter anbefaler en rask fornyelse av hele vognparken. Trikken i Oslo kjennetegnes av korte reiser og traseer med lav framkommelighet. Dermed utnyttes ikke trikkens potensial godt nok. Trikken må i

større grad gis egne traseer og ellers høyere prioritet og bedre reisehastighet. På de steder der trikken deler rom med annen trafikk, må trikken prioriteres langt sterkere enn i dag.

Kapasitetsutfordringene for busstrafikken er først og fremst knyttet til Oslo sentrum. Nettstrukturen for buss og trikk preges av et sentrumsrettet linjenett. Mange linjer møtes i sentrumsgatene hvor antall kollektivenheter allerede er høyt og fremkommeligheten dårlig. Det er derfor lite rom for økning av antall avganger per linje i sentrum. En økning i kapasiteten på buss må derfor skje gjennom strukturendringer og effektivisering av linjenettet.

Et effektivt linjenett bør i stor grad baseres på pendellinjer. Dette krever imidlertid god framkommelighet i traseene som skal benyttes av pendellinjer gjennom Oslo. Ved å tangere knutepunktet i stedet for å terminere der, blir det smidige overganger og mindre arealbehov. Sentrale Oslo bør i større grad betjenes av T-bane og trikk og bussene bør i større grad pendle utenfor sentrum, blant annet via Ring 3. Det må derfor gradvis gjennomføres tiltak som sikrer gjennomgående kollektivprioritering langs hele Ring 3.

### **Utvikling av vegsystemet må ikke gi økt bilkapasitet inn mot sentrale Oslo**

For å gi bedre plass og framkommelighet til kollektivtrafikken og gåing og sykkel behøver deler vegnettet bygges om og vegarealer omfordeles. I denne sammenhengen er det også viktig å ta hensyn til godstransportens behov. Store veginvesteringer bør primært legges til rette for byutvikling, gi økt trafikksikkerhet og reduserte miljøproblemer. Nye vegutbygginger bør ikke gi økt kapasitet for privatbiltrafikk inn mot sentrale Oslo.

Sammenhengende kollektivfelt for buss og sammenhengende sykkelvegnett med god kvalitet er store satsinger i utbedringen av transportsystemet i Oslo-området, og bør behandles som slike. Dette innebærer at det også bør settes av tilstrekkelig med ressurser for disse tiltakene. Statens vegvesen har grovt vurdert at det vil koste i størrelsesorden 20 mrd. kr og bygge ut sykkelvegnettet for å ivareta behovene som følger av at gåing, sykling og kollektivtrafikk skal ta mesteparten av trafikkveksten fram mot 2060.

### **Utviklingen av transportinfrastrukturen i planperioden 2014-2023 behandles også i Oslopakke 3**

Oslopakke 3 skal finansiere en raskere utvikling av transporttilbudet i Oslo og Akershus. Hovedmålet for Oslopakke 3 er å sikre god framkommelighet for alle trafikantgrupper. For å nå dette målet må biltrafikken begrenses og andelen som reiser med kollektivtrafikk, med sykkel eller til fots økes. Det er etablert et mål- og resultatstyringssystem for Oslopakke 3 som skal være et verktøy for prioritering av tiltak. Tilknyttet dette er det satt i gang arbeid med et revidert beslutningsgrunnlag for langsiktige prioriteringer (GLP) og en analyse av finansieringsgrunnlaget for pakken. Resultatet skal være ferdig i tide til rulleringen av handlingsprogrammet for Oslopakke 3 våren 2012. Vi mener at

målene for Oslopakke 3 overensstemmer godt med de langsiktige mål og ambisjoner som vi har lagt til grunn i utredningen om langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området. Dette tilsier at det bør være mulig å utforme en portefølje for Oslopakke 3 som er robust i forhold til den langsiktige strategi for utvikling av transportsystemet som vi foreslår i denne utredningen. Behovene for tiltak i kollektivtrafikksystemet er imidlertid langt større enn hva midlene i Oslopakke 3 gir rom for.

### **Det er behov for en robust finansiering av investering og drift av kollektivtrafikk**

En stor del av midlene i Oslopakke 3 går til investeringer og drift av kollektivtrafikk i Oslo og Akershus (60 prosent inklusive jernbaneinvesteringer og 40 prosent eksklusive jernbanen). Midlene i Oslopakke 3 er imidlertid ikke tilstrekkelige for å finansiere så store investeringer som en ny fellestunnel for T-banen og andre store baneinvesteringer. De gir ikke heller rom for en langsiktig bærekraftig finansiering av drift av kollektivtransport. Fylkeskommunenes inntekter gir heller ikke Oslo kommune og Akershus de økonomiske ressurser som trengs. Det er derfor et behov for en mer robust finansiering av både investering og drift av kollektivtransport der staten bidrar.

### **Regulering av biltrafikken er nødvendig**

Dersom målene for miljø, transport- og byutvikling skal nås, må det meste av trafikkveksten tas i kollektivtrafikken eller av gåing og sykkel. For å oppnå dette må privatbilismen reguleres sterkere. Kjøprising eller tidsdifferensierte bompenger og restriktiv parkeringspolitikk er viktige deler i en slik strategi. En samfunnsøkonomisk riktig prising i vegsystemet i de mest belastede tidspunktene i døgnet, kan samtidig åpne for en mer optimal prising i det kollektive transportsystemet. I dette systemet er det absolutt dyrest å transportere trafikantene i rushtiden, og prisen i systemet burde kunne reflektere dette. Det vil også kunne åpne for å gjøre det billigere å reise utenom rush. Så lenge det ikke skjer en tilsvarende gradert prising i vegsystemet, er det vanskelig å innføre et slikt system i kollektivtrafikken.

### **Sårbarheten i samfunnet og transportsystemet må reduseres**

Ny jernbanetunnel og ny metrotunnel vil redusere sårbarheten i kollektivtrafikken vesentlig, men det er også viktig med vel fungerende trafikkkløsnings på overflaten når det blir problemer i tunnelsystemene. Den teknologiske utviklingen kan bidra til økt kapasitet, økt kvalitet og redusert sårbarhet. ITS-system kan bidra til å redusere risikoen for uønskede hendelser, men også til å redusere konsekvensene av slike hendelser. Et fleksibelt kollektivtransportsystem med et utvalg forskjellige driftsarter som gir mulighet til omkjøring og støttende innsatser, hvis for eksempel en banetunnel må stenges, bidrar til et mer robust transportsystem i Oslo-området.

# 1 Spørsmål som skal besvares

Dette arbeidet er en fortsettelse av et arbeid utført i utredningsfasen av Nasjonal transportplan 2014-2023. Det arbeidet ble rapportert i utredningen *Langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området*, datert 17. januar 2011.

Arbeidet ble også presentert i Utredningsrapporten fra fase 1 i arbeidet med Nasjonal transportplan 2014-2023. Transportetatene varslet da at det skulle nedsettes et prosjekt for å arbeide videre med de langsiktige kapasitetsutfordringene i Oslo-området. Dette ble fulgt opp gjennom Retningslinje 2 for NTP-arbeidet. Mandatet for prosjektet ble kort oppsummert følgende:

- Analysere kapasitetsutfordringene på lang sikt og skissere mulige helhetlige transportløsninger for å takle disse
- Vurdere en gradvis økning av kapasiteten i kollektivtrafikken for alle driftsarter for å møte en kontinuerlig voksende etterspørsel
- Vurdere jernbanens rolle i den lokale transportforsyningen og når det er et eventuelt behov for en ny jernbanetunnel under Oslo
- Vurdere om dagens strategier og anbefalte tiltak i planperioden 2014-2023 er robuste i forhold til de langsiktige kapasitetsutfordringene. Under dette punktet inngår også en vurdering av trafikkregulerende tiltak.

Det siste punktet har arbeidsgruppen tolket som grunnlag for å drøfte de planer som foreligger om innretningen av Oslopakke3. Det gjøres kort i vårt avsluttende kapittel 7.

Kulepunktene 2 og 3 ovenfor leser vi som en oppfordring til en helhetlig drøfting av hvordan det kollektive transportnettet i regionen kan utvikles i perioden fram mot 2060. I kapittel 6 drøfter vi derfor først rollefordelingen mellom de ulike transportartene i kollektivtransporten; buss, T-bane (metro), trikk og jernbane, og deretter utfordringene for hver av dem i årene framover. Her drøftes også hvordan en målrettet utvikling av vegsystemet skal sikres. I den sammenheng gir vi også en kortfattet oversikt over de virkemidler som finnes tilgjengelig for regulering av en stadig økende etterspørsel etter kapasitet for utøvelse av individuell transport.

Rapporten avsluttes i kapittel 7 med vårt svar på det vi oppfatter som hovedutfordringen for arbeidet; å skissere mulige helhetlige transportløsninger for å takle kapasitetsutfordringene på lang sikt.

I de innledende kapitlene, kapitlene 2 til 5, ser vi nærmere på kapasitetsbegrepet (kapittel 2) og presenterer sentrale målformuleringer for det temaet som er oppe til drøfting (kapittel 3). Byutviklingsspørsmål er sentrale for transportutfordringene, og behandles innledningsvis i kapittel 4. I dette kapitlet presenteres også en del av de sentrale problemene, utfordringene og mulighetene som kan observeres i transportsystemet i dagens situasjon. Kapittel 5 omhandler framtidig



transporttetter spørrel basert på enkle overslagsberegninger og svært foreløpige modellkjøringer med den regionale transportmodellen (RTM23+).

## 2 Kapasitetsbegrepet er mangfoldig

I arbeidet *Transportvekst og kapasitet* utviklet som del av Statens vegvesen Region øst sitt arbeid med veg- og gatenettstrategi for Osloregionen (SVRØ 2010), ble kapasitetsmessig balanse definert slik:

*Kapasitetsmessig balanse oppnås når balansen mellom transporttilbud og reiseetterspørsel tilfredsstiller vedtatte mål for by- og transportutviklingen, miljø og klima*

Denne definisjonen innebærer at kapasitetsbegrepet er et totalprodukt som tar hensyn til en sammensatt målstruktur for den regionale utviklingen. Det er denne vide forståelsen av kapasitet som vi vil legge til grunn også i dette arbeidet. Det innebærer at vi overordnet vil forstå kapasitetsbegrepet både som volum og kvalitet - innen det totale transportsystemet og dets omgivelser.

Kapasitetsbegrepet er mangfoldig. Det dreier seg om kapasiteten i infrastrukturen, og om kapasiteten i det rullende materiellet konfrontert med etterspørselen. Dersom det her er ubalanse ved at etterspørselen er større enn tilbudet, påvirkes kapasitetens kvalitet. Manglende kvalitet får reisende til å velge andre transportmåter eller unnlate å reise. Kapasitetsutfordringene i Oslo og Akershus dreier seg derfor om å etablere et kollektivtransportsystem som sørger for at kapasiteten i systemet også ivaretar kvalitetskravene. Det må for eksempel finnes sitteplass på lengre kollektivreiser, hvis ikke de reisende skal velge å kjøre bil i stedet.

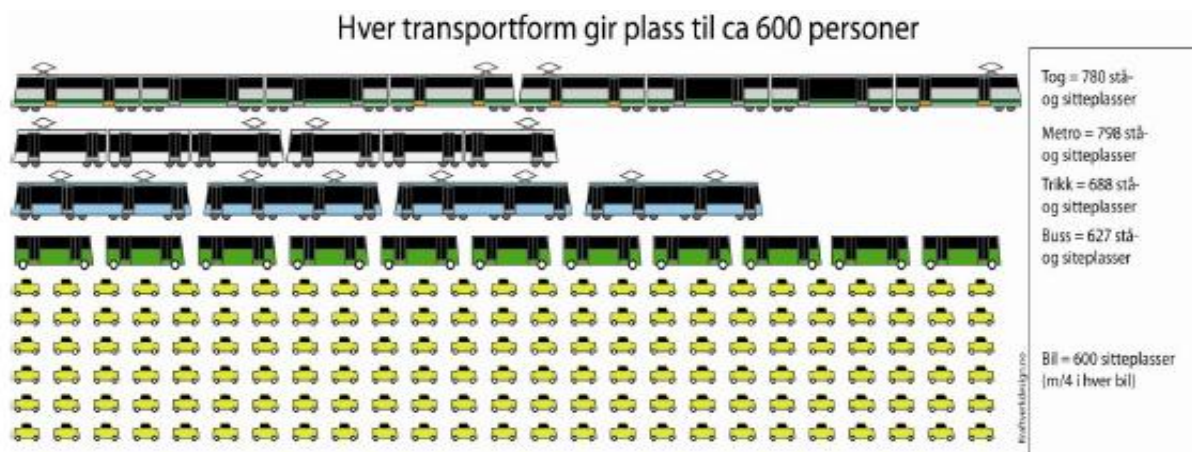
### **Kapasiteten i transportsystemet er ikke entydig gitt**

En veg av en viss standard har en evne til å avvikle et antall kjøretøyenheter per tidsenhet; gitt visse forutsetninger. Men disse kjøretøyene har også evne til å transportere personer i et antall som langt overstiger antallet kjøretøyer. På tilsvarende måte vil en gitt veg kunne transportere flere personenheter om den bare forbeholdes busser enn om den også benyttes av personbiler. Kvaliteten på trafikkavviklingen vil også kunne påvirkes av tiltak som gjøres i veg- eller gatenettet; vegutvidelser eller innsnevring, omdisponeringer av veg- eller gatearealet, reguleringer av ulike slag.

I banesystemene vil kapasiteten både dreie seg om hvor mange tog- eller T-baneavganger som kan avvikles i infrastrukturen i løpet av et tidsintervall, og hvor mange trafikanter som kan betjenes ved disse avgangene. Det første bestemmes av den infrastrukturen som finnes, mens personkapasiteten fastlegges ved antallet vogner i togsettet og fordelingen av stå- og sitteplasser.

Personkapasiteten i det totale transportsystemet varierer på tilsvarende måte per arealenhet avhengig av sammensetningen av transportmidlene i systemet. Personkapasiteten per arealenhet i ulike veg- og banebaserte systemer er illustrert i figur 1 nedenfor. I *Transportenes kapasitet i Oslo og Akershus* (Rambøll 2010) heter det:

De nye togene (doble FLIRT) som er bestilt inn til Osloregionen, vil ha plass til 600 passasjerer (setekapasitet). Omgjort i antall biler vil det bety 500 biler hvis det er 1,2 reisende per bil. Toget vil ha en lengde på 210 meter, mens bilene med 5 m lengde og 5 m mellom vil utgjøre ca 5 km. Utnyttes bilene maksimalt med 4 personer per bil, vil det bety 150 biler



Figur 1: Arealbehovet er forskjellig for de ulike transportformene. Metro har få sitteplasser, men mange ståplasser og er mer arealeffektiv enn tog som tilbyr større andel av kapasiteten i sitteplasser. Kilde: Rambøll 2010

Kapasitetsproblemer oppstår når etterspørselen blir større enn tilbudet. Da utfordres tilgjengelig kapasitet både innen infrastruktur og i transportmidler, og også de krav som må settes til kvaliteten av disse tilbudene.

### Ulike trafikantgrupper vil oppfatte kapasitetsbegrepet ulikt

Umiddelbart vil den bussreisende i Oslo-området og på Oslos innfartsårer høyst sannsynlig forbinde to ting med begrepet kapasitet og tilhørende utfordringer. For det første trengselen i bussen; mangel på sitteplasser og ubehagelig passasjertetthet i midtgangen. For det andre, trengselen på vegen; bussens manglende framkommelighet der den stamper seg fram sammen med den individuelle trafikken. Kanskje også køingen ved avkjøringen fra hovedvegen, dersom bussen har hatt eget felt langs hovedvegen. Dessuten eventuelle vanskeligheter knyttet til overganger dersom dette skulle være påkrevet. Det er vanskeligheter knyttet til så vel lange ventetider som kvaliteten på de fasilitetene som tilbys den reisende på overgangsstedene. Punktligheten i systemet er også en sentral bidragsyter til systemets kvalitet. Det samme gjelder frekvensen; hvor hyppig tilbudet er.

Bussystemet har også kapasitetsmessige utfordringer i Oslos sentrale deler og i de viktigste knutepunktene i regionen. I de sentrale deler ved at tilgjengelig gaterom utfordres av antallet busser og av busspassasjerenes behov for oppholdsarealer under ventetiden på den egne bussen. I områder med stor aktivitet, som bysentra og knutepunkter for kollektivtrafikken, vil konsentrasjonen av gående være stor. Det krever godt tilbud av fotgjengerarealer om ikke trengselen skal bli påtrengende og slik nedsette kvaliteten ved å oppholde seg i området.

I banesystemene – T-bane, trikk og tog - er framkommeligheten i stor grad sikret, i hvert fall i normalsituasjonene. Passasjerene vil, vil vi tro, forbinde kapasitetsutfordringene med passasjertettheten; trengselen på stasjoner, perronger og i vognene, men også faren for å bli frakjørt. Hyppigere frekvens vil avhjelpe situasjonen. Dessuten vil også her kvaliteten på omstigningsmulighetene, korrespondanse kvaliteten, fasilitetene i omstigningspunktene og punktligheten, være av sentral betydning for opplevelsen av kapasiteten i systemet.

For syklisten vil begrepet kapasitetsutfordringer først og fremst dreie seg om strekninger med blanding av mange gående og syklistar eller med syklistar som holder ulik fart. Men også kvaliteten på og langs den aktuelle sykkeltraseen, grad av sammenheng i sykkelnettet underveis på sykkelreisen, samt omfanget av utfordrende punkter underveis påvirker oppfatningen av tilgjengelig kapasitet.

For bilister dreier kapasitetsutfordringene seg først og fremst om hindringer underveis på turen i form av kødannelser, enten på strekninger som følge av for stort antall biler relativt til vegens kapasitet eller i kryss og på av- og påkjøringsramper. Antallet personer eller komforten i den egne bilen antar vi i liten grad oppfattes som et kapasitetsproblem. Det vil eventuelt komme inn i bildet om det vil bli stilt krav om å utnytte den store kapasitetsreserven som finnes i den svakt utnyttede privatbilparken i rushtrafikken (og i og for seg ellers i døgnet også). Selv om bilene står i lange køer i bilvegssystemet, er det her betydelig ledig personkapasitet.

### 3 Sentrale målformuleringer

Transportetatene har i Utredningsrapporten fra fase 1 i NTP-arbeidet uttalt følgende ambisjon for trafikkutviklingen i de største byregionene:

*Kollektivtrafikken, og gåing og sykling, må ta så mye som mulig av trafikkveksten i de største byregionene*

Det er sannsynligvis bred tilslutning i Oslo-området til at kollektivtrafikk og gåing og sykkel skal ta så stor del av trafikkveksten som mulig, fordi dette vil kunne gi bedre framkommelig, trafikksikkerhet og miljø.

#### Oslopakke 3

Oslopakke 3 er en finansieringsplan for forsert utbygging av hovedvegnettet og det lokale kollektivnettet i Oslo-området. I St.meld. nr. 17 (2008-2009) sies at regjeringens hovedmål for Oslopakke 3 er å sikre god framkommelighet for alle trafikantgrupper i hovedstadsregionene. Viktige delmål er:

- Rushtidsforsinkelser i byområdet skal reduseres. Næringsliv og kollektivtransport skal prioriteres.
- Framkommeligheten for gående og syklende skal økes.

Regjeringen sier videre at transportmiddelfordelingen må vris bort fra bruk av privatbil slik at andelen av kollektivreisende, syklende og gående økes.

I *Handlingsprogram 2012-2015 for Oslopakke 3* er det formulert fem hovedmål basert på mål og forutsetninger i St meld nr 17 (2008-2009):

- God framkommelighet for alle trafikantgrupper
- Større andel av transport med kollektiv, til fots og på sykkel
- Et sikkert transportsystem
- Et attraktivt og universelt utformet kollektivsystem
- Redusere miljøproblemer og bidra til god by- og tettsteds kvalitet

Innenfor arbeidet med Oslopakke 3 er man nå i ferd med å utarbeide et mål- og resultatstyringssystem der disse hovedmålene vil bli fulgt opp med hjelp av et antall måleindikatorer.

#### Plansamarbeidet Oslo og Akershus

Styringsgruppen for plansamarbeidet Oslo og Akershus har vedtatt at samarbeidsalliansens mål i samordnet areal- og transportstrategi (vedtatt 18. januar 2008) skal legges til grunn i planstrategien og planarbeidet for Oslo og Akershus:

- Osloregionen skal være en konkurransedyktig og bærekraftig region i Europa

- Utbyggingsmønsteret skal være arealeffektivt basert på prinsipper om flerkjernet utvikling og bevaring av overordnet grønnstruktur
- Transportsystemet skal på en rasjonel måte knytte den flerkjernede regionen sammen, til resten av landet og til utlandet. Transportsystemet skal være effektivt, miljøvennlig, med tilgjengelighet for alle og med lavest mulig behov for biltransport

### **Hensyn til lokalmiljø og klima fordrer endringer i transportbildet**

Transporten står for betydelige deler av regionens utslipp av klimagasser og for hovedtyngden av utslipp av NO<sub>x</sub>. I Oslo overskrides Forurensningsforskriftens bestemmelser om årsmiddelverdier årlig og også omfanget av perioder med ekstremverdier er årlig større enn fastsatte grenseverdier. I plansamarbeidet Oslo og Akershus er målet at klimagassutslippene skal reduseres slik at regionen bidrar til å oppfylle de nasjonale målene om at Norge skal være klimanøytralt innen 2030. Både mål om klimagassreduksjoner og om å overholde forurensningsforskriftens krav krever både en annen sammensetning av kjøretøyparken, en annen transportmiddelfordeling og endringer i utbyggingspolitikken.

### **Drift og vedlikehold må høyere opp på dagsordenen**

Både på nasjonalt nivå og i Oslopakke 3-arbeidet har behovet for styrket vedlikehold av infrastrukturen både på veg, bane og materiell blitt stadig mer satt i fokus. Etterslepet er etter hvert blitt så betydelig at nødvendig ressursbruk til gjenoppbygging reduserer handlingsrommet for hva som kan gjøres innenfor andre deler av sektoren.

## 4 By- og trafikkutvikling i Oslo og Akershus

### Byutvikling

I 1993 lanserte Miljøverndepartementet rikspolitisk retningslinje for samordnet areal og transportplanlegging. Bakgrunnen var en økende forståelse av at det er en nær sammenheng mellom hvordan vi utnytter våre arealer til ulike aktiviteter og det omfanget av transport som aktivitetene genererer og attraherer. På liknende vis vil den transportinfrastrukturen som etableres, ha stor betydning for hvordan transportbehovet dekkes og hvordan arealer utnyttes og brukes. Retningslinjene tar derfor til orde for at areal- og transportplanleggingen bør samordnes for å realisere mål om en mest mulig effektiv, trygg og miljøvennlig transport, og slik at transportbehovet kan begrenses. Det heter i retningslinjene at

*det bør legges vekt på å få til løsninger som kan gi korte avstander i forhold til daglige gjøremål og effektiv samordning mellom ulike transportmåter*

I Oslo og Akershus illustrerer data om reiseomfang og transportmiddelbruk betydningen for transporten av bebyggelsesstrukturen og transportinfrastrukturen. Befolkningen i Oslo har en gjennomsnittlig daglig reiselengde på 30 km, mens en innbygger i omegnskommunene til Oslo (Akershus) reiser 60 prosent lenger daglig (48 km). Den daglige tidsbruken er mer lik (80 hhv 87 minutter) noe som blant annet gjenspeiler at det i de to områdene benyttes ulike transportmidler med ulike framføringshastigheter.

I Oslo utføres 25 prosent av befolkningens reiser kollektivt, 39 prosent til fots eller med sykkel og 35 prosent som bilfører eller bilpassasjer. I Akershus er rollen som bilfører og passasjer den dominerende (68 prosent av reisene), mens 11 prosent av reisene utføres kollektivt og 20 prosent til fots eller med sykkel.

*Tabell 1: Transportmiddelfordeling av reiser i Oslo og Akershus. Prosent. Kilde: RVU 2009*

	Bilførerer/bilpassasjer	Kollektivt	Gang og sykkel
Oslo	35	25	39
Akershus	68	11	20

I et langsiktig perspektiv med sterk befolkningsvekst og et mål om å utvikle en arealbruk og et transportsystem som fremmer samfunnsøkonomisk effektiv ressursutnyttelse, er det derfor viktig å lokalisere nye boliger og arbeidsplasser mest mulig sentralt i regionen og til knutepunkter i det kollektive transportsystemet. Det innebærer å utnytte eksisterende infrastruktur på en god måte, samtidig som det gir positive transportkonsekvenser. Det er hva samordnet areal- og transportplanlegging i praksis går ut på.

I dag er det en skjev retningsbalanse i pendlingstrafikken på banene gjennom Oslo. Det er flere pendlere fra øst enn fra vest. Det skinnegående

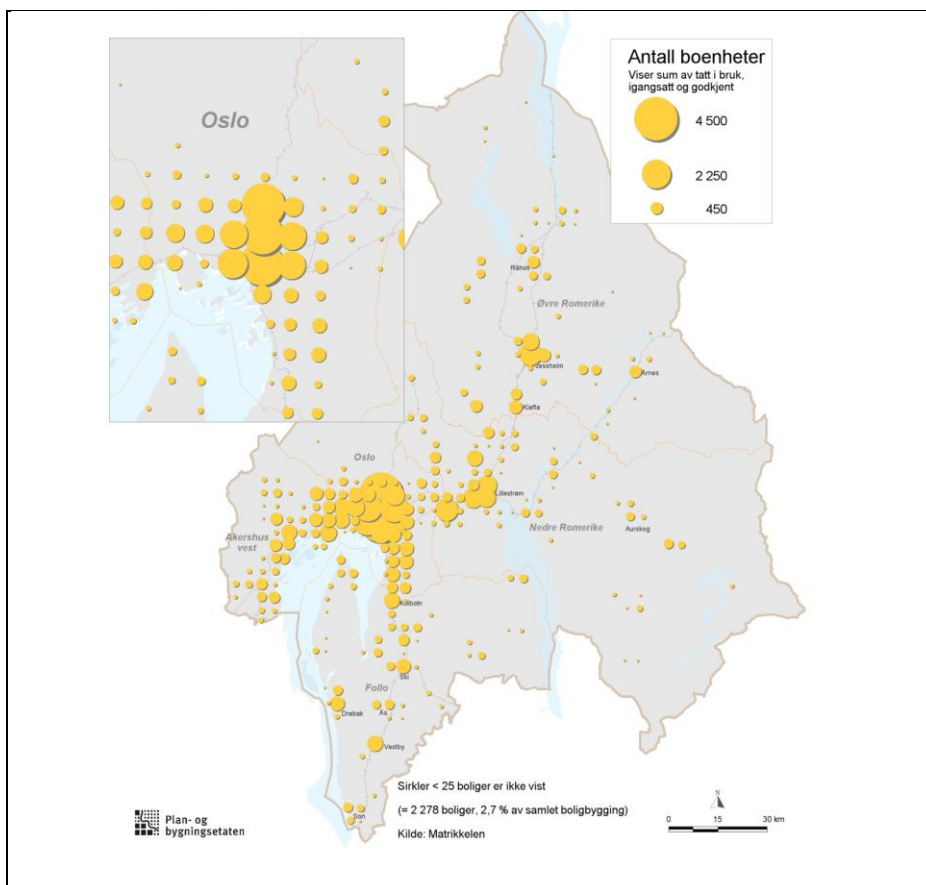
kollektivsystemet (metro og jernbane) har derfor ledig kapasitet i vest. Fordi T-banelinjene er pendlingslinjer som går gjennom sentrum kan fire tunge metrolinjer i øst på lang sikt balanseres mot en stor befolkningsvekst langs Østeråsbanen, Kolsåsbanen og en bane til Fornebu i vest. Tilsvarende kan to doble jernbanestrenger i sør og nord/øst balansere en omfattende fremtidig befolkningsvekst langs lokal- og regional jernbane i vest, hvis også jernbanelinjene er pendlingslinjer gjennom Oslo.

### **Oslo og Akershus er høyst forskjellige områder hva gjelder befolkningstetthet og transportsystem**

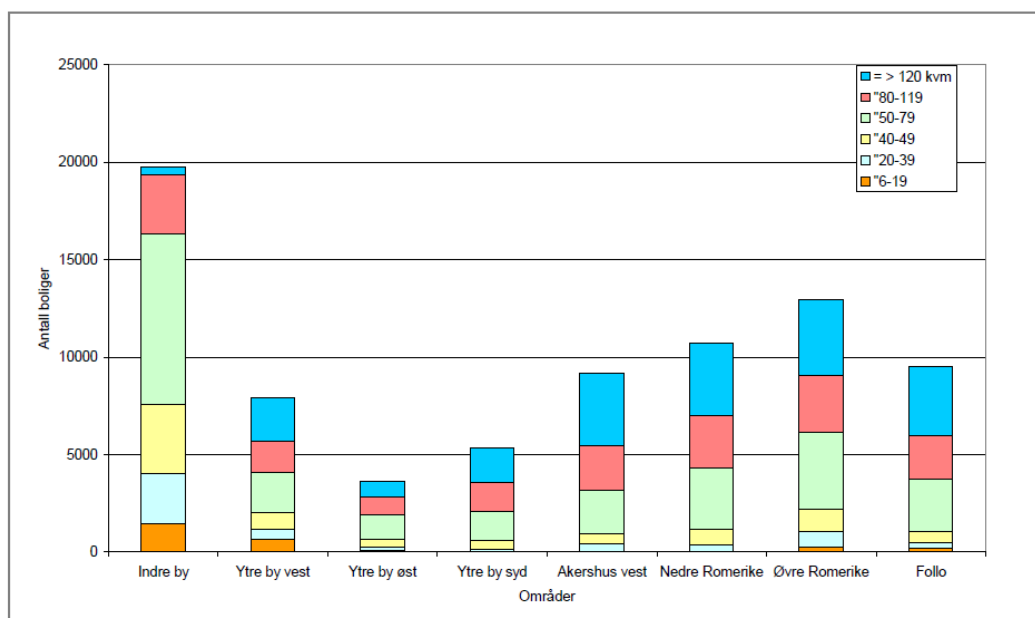
Boligveksten har de siste ti årene skjedd sentralt i Oslo, og mer spredt i Akershus, se figur 2.

- En høy andel boliger i Oslo indre by, dvs på steder med godt kollektivtilbud og med gode forutsetninger for høye gange- og sykkelandeler
- Det har i perioden skjedd mye spredt småhusbebyggelse i alle delregioner i Akershus. Dette gjenspeiles i form av en høy andel store boliger, se figur 3
- I alle delregioner i Akershus har det samtidig skjedd et historisk trendbrudd ved bygging av langt flere leiligheter i tilknytning til tettsteder. På kartet (figur 2) gjenfinnes fortetting rundt Lørenskog, Lillestrøm/Strømmen/Rælingen, Jessheim, Kolbotn, Ski, Drøbak, Vestby, Sandvika, Lysaker, m.fl.





Figur 2: Regional fordeling av boligbygging år 2000-2010 i Oslo og Akershus. Antall nye boenheter fordelt på 2 km rutenett. Kilde: Oslotrender 2011

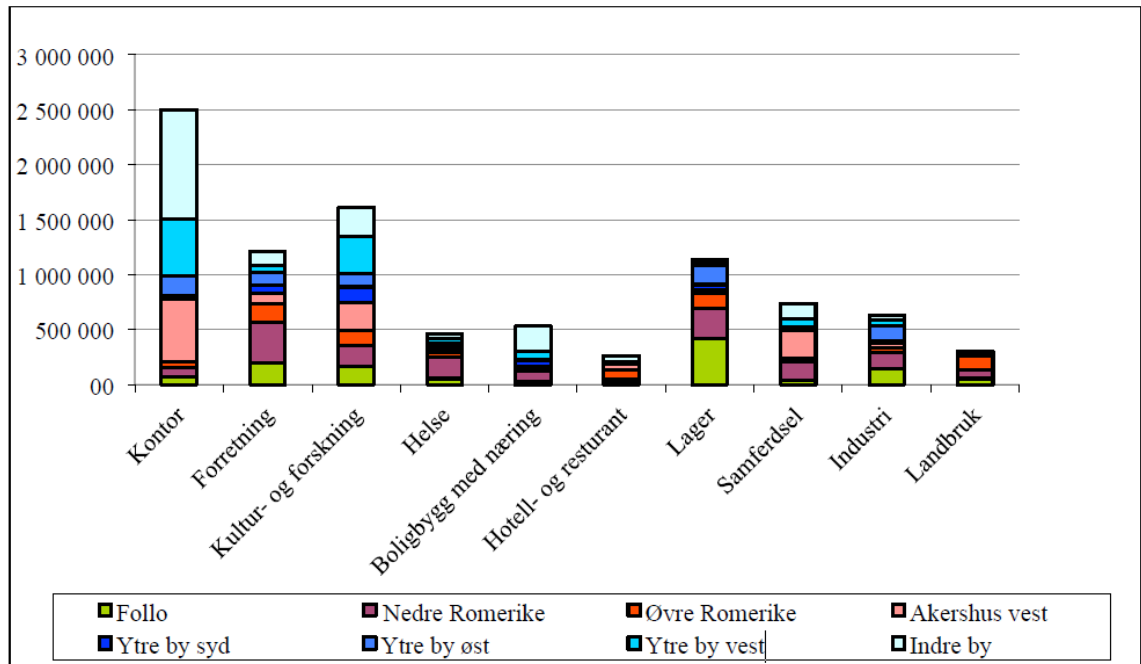


*Figur 3: Geografisk fordeling av ny boligbebyggelse år 2000-2010 fordelt på byområder i Oslo og delregioner i Akershus og boligenes størrelse. Kilde: Oslostrender 2011*

Tettheten i knutepunktene i Akershus er gjennomgående lav, og andelen av nye boliger som ligger i kort gangavstand (under 500 meter) fra et høyfrekvent kollektivtilbud er også lav. Det er bare de store knutepunktene langs jernbanen (Ski, Lillestrøm, Lysaker, Sandvika og Asker) samt ved buss/Metro i bybåndet mot Oslo som har et høyfrekvent kollektivtilbud.

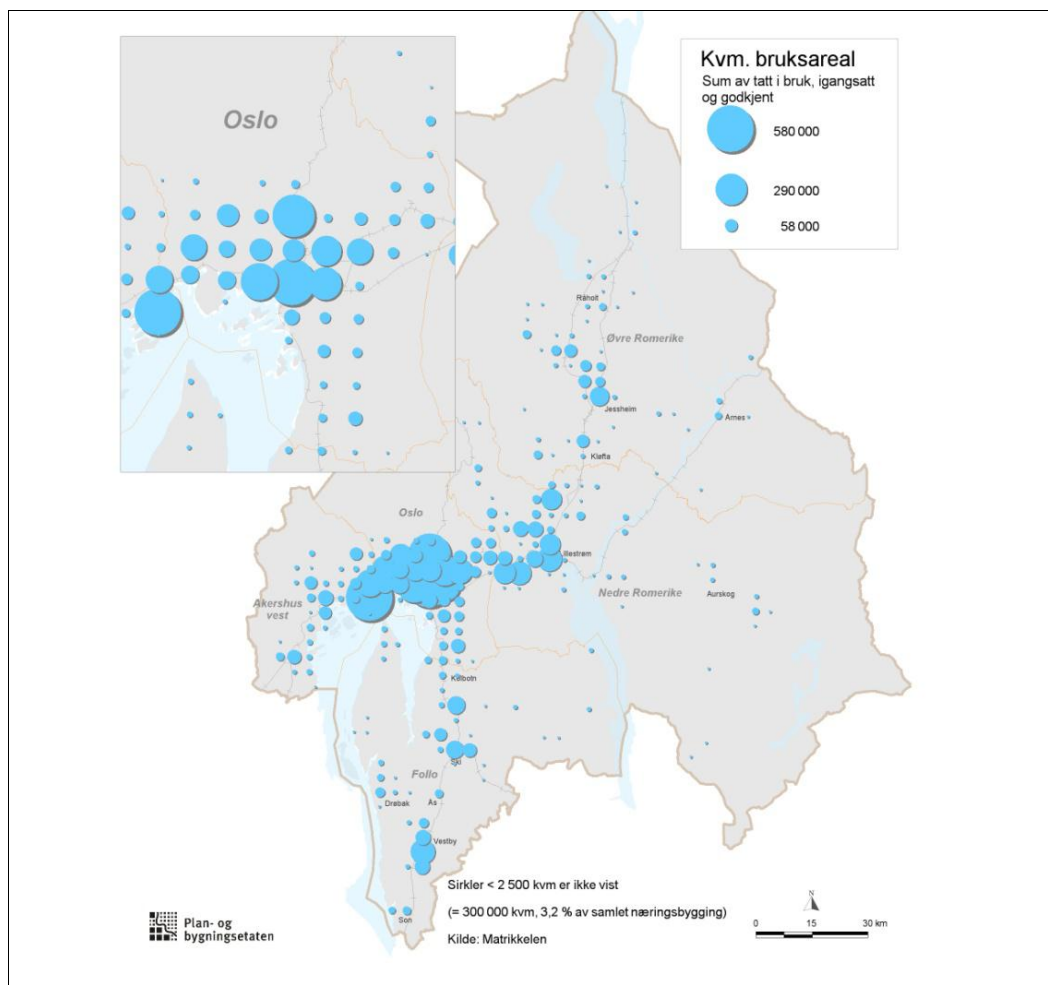
De siste ti årene har det skjedd store endringer innenfor næringsbebyggelse:

- Veksten i kontorbygg har i hovedsak skjedd på steder med god regional kollektivdekning i Oslo indre by, Oslo vest og Akershus vest (se figur 4). I vest er utviklingen på Lysaker og Fornebu dominerende, se figur 5
- Veksten av lagerbygg har i betydelig grad dreiet fra Oslo Øst (Groruddalen) til Follo og Nedre og Øvre Romerike
- Veksten i handels- og forretningsbygg følger til dels samme mønster som for lagerbygg, med nye bilbaserte kjøpesentra i Akershus, bl.a. i Vestby og Ikea på Slependsen. Det har samtidig også skjedd vekst på sentrale steder i Oslo og i knutepunkter i Akershus som f.eks Kolbotn og Jessheim



Figur 4: Utbygging av ulike typer næringsarealer i perioden 2000-2010, kvadratmeter fordelt på byområder i Oslo og delregioner i Akershus. Kilde: Oslotrender 2011.

Veksten i lagerbygg i Akershus gir lengre reiseavstander for gods, men vil på lang sikt også avlaste mer sentrale områder i Groruddalen med potensial for byutvikling.



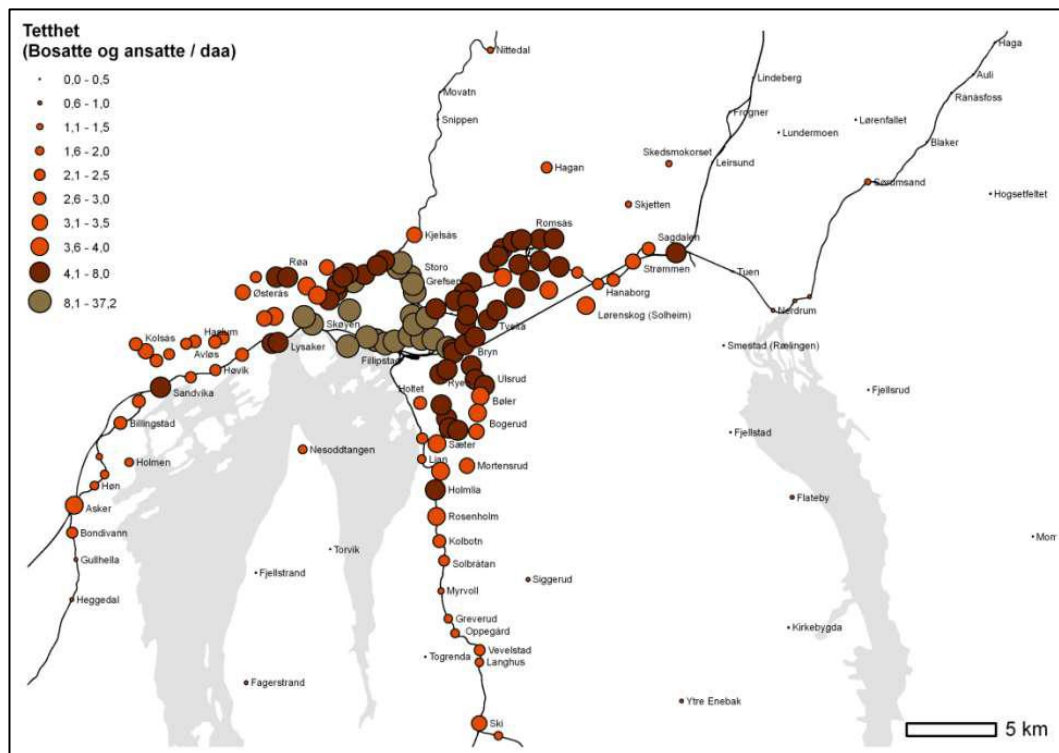
Figur 5: Arealtilvekst næringsbygg i Oslo og Akershus 2000-2010 (over 100 m<sup>2</sup>). Kilde: Oslotrender 2011.

Kommunene og fylkene i Osloområdet har i ulike sammenhenger sluttet seg til prinsipper om et knutepunktbasert areal- og transportmønster. Dette er blant annet manifestert i målene for plansamarbeidet Oslo og Akershus. På et regionalt nivå (Oslofjordområdet/Østlandet) handler dette om en avlastningsstrategi for å fremme arbeidsplasser og næringskjerner utenfor det sentrale Osloområdet: Sarpsborg/Fredrikstad, Skien, Vestfoldbyene, Mjøsbyene, Kongsberg. Innenfor det nære pendlingsområdet til Oslo dreier det seg om en tydeligere konsentrasjon av arbeidsplasser i utvalgte byer og regionale knutepunkter som Drammen, Asker sentrum, Sandvika, Moss, Ski, Lillestrøm/Kjeller, Gardermoen. Strategiene handler også om å konsentrere boligvekst og samle offentlige virksomheter og handels- og servicefunksjoner i knutepunkter og tettsteder med god kollektivtilgjengelighet.

Boligtpefordelingen er avgjørende for om det er mulig å oppnå et godt kollektivtilbud, fordi man ikke oppnår stor nok tetthet hvis andelen småhusbebyggelse er høy. Situasjonen i dag er i grove trekk at Oslo har høy tetthet (8 prosent eneboliger, 16 prosent småhus, 76 prosent leiligheter), mens

andre kommuner har lav tetthet (Akershus: 49 prosent eneboliger, 28 prosent småhus, 23 prosent leiligheter). Bildet er riktig nok mer nyansert, fordi tettheten er større i nabokommunene til Oslo og lavere i ytre deler av Akershus og tilgrensende kommuner i Buskerud. Nær  $\frac{3}{4}$  av boligene på Øvre Romerike er eneboliger.

Figur 6 nedenfor viser at tettheten er sterkt fallende med økende avstand til Oslo sentrum, mens de store knutepunktene med godt kollektivtilbud har høyere tetthet.



Figur 6: Oslo og omegn. Tetthet i tettsteder, personer/dekar (bosatte + ansatte) innen 1 km radius. Kilde: Utbyggingspotensialet i kollektivknutepunkter, del II, Rambøll/PBE 2010.

I Akershus har boligbyggingen de siste ti årene hatt en leilighetsandel på om lag en tredel av alle nye boliger, og de fleste av disse er bygget i tettsteder med et relativt godt kollektivtilbud; som Jessheim og Kolbotn. Men, det bygges fortsatt mange eneboliger og småhus. Dette gjelder særlig i de ytre delene av Akershus. Tilsvarende gjelder også i nabokommunene i Buskerud.

En vekst i boligmassen i Oslo og nabofylker fram mot år 2030 på 30-40 prosent vil ikke føre til store endringer i boligsammensetningen mot år 2030, men leilighetsandelen vil ganske sikkert øke. Hvis halvparten av en antatt 38 prosent boligvekst i Akershus blir som leiligheter, vil leilighetsandelen øke fra 23 prosent i dag til 31 prosent i år 2030.

Det er rundt 30 primærkommuner som ligger innenfor det nære pendlingsområdet til Oslo. De siste ti årene har boligveksten vært størst, ofte

over 2 prosent per år, i de ytre kommunene i Akershus, tilsvarende for nabokommuner i Buskerud. Primærkommunene er grunnsteinen i forvaltningssystemet og lokal planmyndighet. I praksis vil det være vanskelig gjennom en regional plan å dempe kommunenes vekst. Det er sannsynligvis lettere å styre veksten til tettsteder og knutepunkter. Bedre veier og raskere kollektivforbindelser øker attraktiviteten i ytterområdene, og vil medføre at flere kommuner vil komme inn i pendlingsområdet til Oslo. Desto viktigere blir det å få boligveksten i ytterkommunene lokalisert til sentrene.

Hvilke tettsteder i periferien som vil få vekst i framtida, vil påvirkes av hvordan kollektivsystemet utformes. Pågående forbedringer av regiontogtilbudet med hyppigere avganger og raskere forbindelser fra f.eks. Eidsvold og Eidsvold Verk, vil stimulere fortetting rundt disse stedene, og kanskje til og med boligbygging i Hurdal basert på bussmating. Tilsvarende for Vestby og Ås i sørkorridoren. Forenkling av stasjonsstruktur på Kongsvingerbanen kan konsentrere framtidig vekst til f.eks. Årnes, Sørumsand og Fetsund. Mange direkte busslinjer mot Oslo sentrum vil kunne stimulere et spredt utbyggingsmønster i nabofylkene, mens mating mot tog relativt sett vil favorisere jernbaneknutepunktene.

Utredninger i forbindelse med Plansamarbeidet har dokumentert at det er mulig å løse et behov for opp mot 200 000 nye boliger i Oslo og Akershus ved å bygge tettere rundt eksisterende knutepunkter i dagens kollektivsystem. Oslo har langt på vei tilstrekkelig med sentrale utbyggingsområder liggende inne i gjeldende kommuneplan. For å få en optimal utnyttelse av eksisterende banesystem er det helt nødvendig å se areal og transport i sammenheng og fortette langs utvalgte stasjoner på jernbane og T-banenettet.

Forutsetningen i Akershus er i korte trekk fire prosent årlig vekst og at ingen tettsteder skal ha lavere tetthet enn 3 personer per dekar (Strømmen har i dag 3,3 personer per dekar). I et slikt scenario vil Sandvika, som det mest urbane knutepunktet i Akershus, øke sin tetthet fra 5,6 personer per dekar i dag til 9,6 i år 2030 (som Skøyen i dag). Ski sentrum vil øke sin tetthet fra 3,5 i dag til 5,7 i år 2030 (som Sandvika i dag).

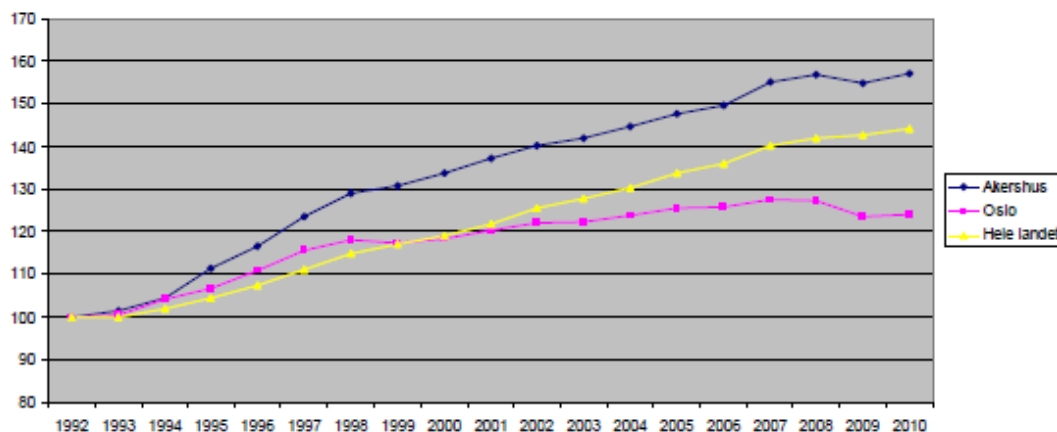
## **Trafikkutviklingen i Oslo og Akershus – tendenser til et trendbrudd?**

Det er ikke spesielt enkelt å ha oversikt over hvordan trafikkbildet i Osloområdet utvikler seg over tid. En kilde er Statens vegvesens Vegtrafikkindeks<sup>1</sup>, en annen Prosams årlige bygrensetelling. Sammen kan de hjelpe oss til et bilde av omfanget av og utviklingen i vegtrafikken og den kollektive trafikken, men det totale bildet er vanskeligere siden pålitelige oversikter over sykkeltrafikken og fotgjengerne mangler. De fireårige nasjonale reisevaneundersøkelsene kan gi oss et helhetsbilde, men bare et grovt slikt.

---

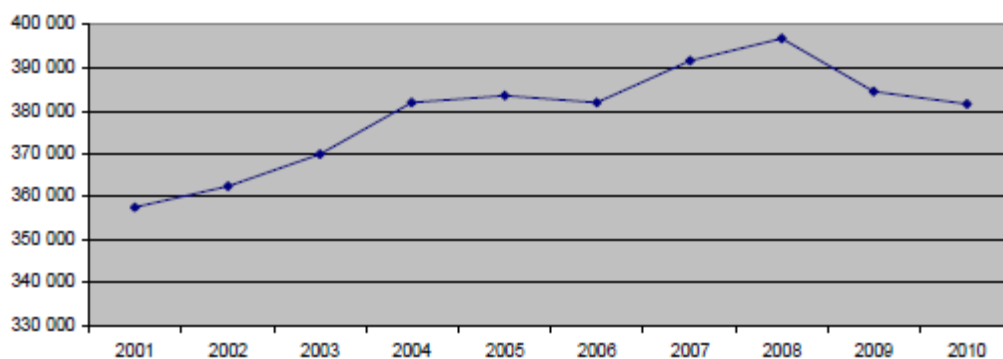
<sup>1</sup> Vegtrafikkindeksen er et uttrykk for den generelle trafikkutviklingen på vegnettet. Den beregnes ut fra Statens vegvesens maskinelle tellepunkter, hvor trafikken registreres kontinuerlig hver time gjennom hele året

Figur 7 nedenfor viser vegtrafikkindeksen for Oslo og Akershus sammenholdt med landet som helhet for perioden 1992 – 2010. I dette tidsrommet har vegtrafikken i Akershus hatt en generell vekst på 57 prosent, mens den i Oslo har vært på 24 prosent. På landsbasis økte trafikken med 44 prosent i samme periode. I Oslo og Akershus ble det for første gang i denne perioden registrert markert nedgang i vegtrafikken fra 2008 til 2009. Nedgangen kan trolig i stor grad tilskrives finanskrisen, økte satser i bomringen og et betydelig forbedret kollektivtilbud. Fra 2009 til 2010 ser vi igjen en svak vekst i vegtrafikken i Oslo og Akershus.



Figur 7: Trafikkutvikling i perioden 1992-2010 slik den framstår i Statens vegvesens vegtrafikkindeks. 1992=100

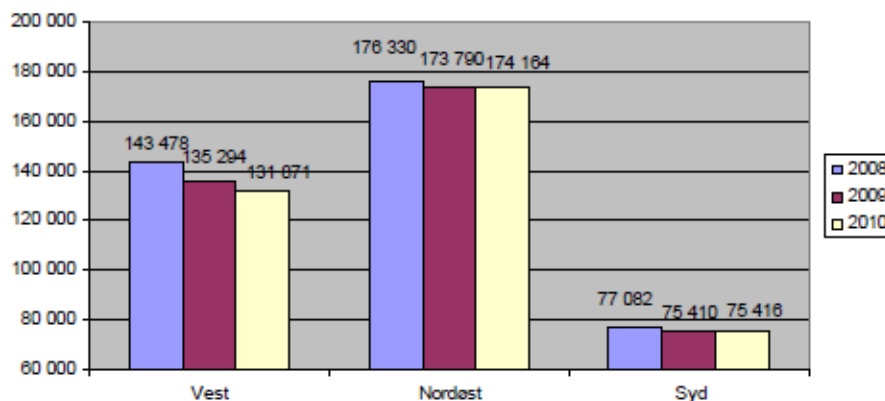
Den årlige bygrensetellingen viser jevn vekst i vegtrafikken tidlig i det siste tiåret. Fra 2004 og framover begynner det å bli tendenser til mer varierende utvikling fra år til år; med nullvekst og de senere årene reduksjon (figur 8).



Figur 8: Trafikkutvikling over bygrensa mellom Oslo og Akershus i perioden 2001 til 2010. Antall kjøretøy per døgn. Kilde: Prosamrapport 191

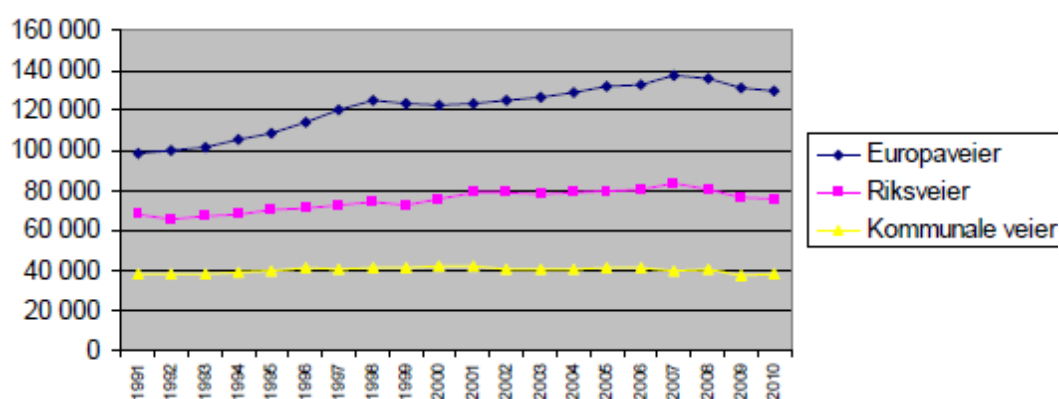
I hver av korridorene har endringene vært forskjellig, med mye større nedgang i vest enn i nordøst og i sør, som vist i figur 9 nedenfor. I vest har vi hatt en 8 prosent reduksjon fra 2008 til 2010, i nordøst 1,2 prosent nedgang og i sør 2,2 prosent reduksjon. En nærliggende årsak til den store nedgangen i vestkorridoren kan være at det ble innført en ny bomring på bygrensa mellom Bærum og Oslo

høsten 2008. Muligens kan også forbedret kollektivtilbud være en medvirkende årsak, men dette antas å være noenlunde likt fordelt i de tre korridorene.



Figur 9: Trafikkutvikling over bygrensa i hver av de tre korridorene i perioden 2008 til 2010. Kilde: Prosamrapport 191

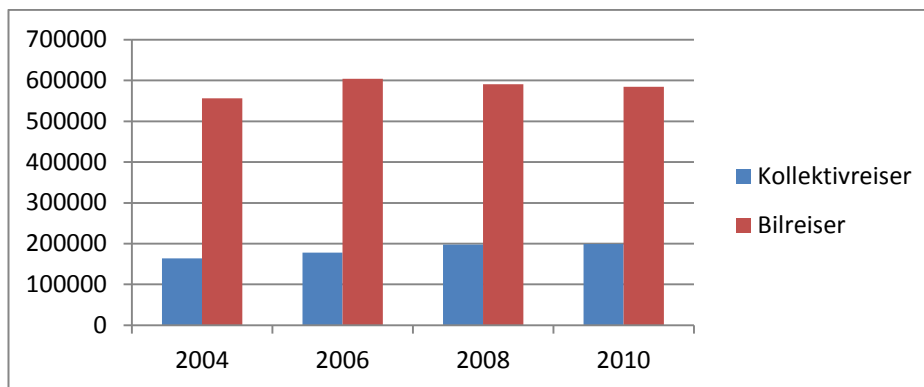
Data om utviklingen i vegtrafikken over bomringen i Oslo viser den samme tendensen; reduserte trafikkmengder de siste årene (figur 10). Nedgangen i trafikken gjennom bomringen var på 0,5 prosent fra 2009 til 2010, mens nedgangen over bygrensen var 0,8 prosent. I bomringen i Bærum (på grensa mellom Bærum og Oslo) ble det registrert 0,9 prosent økning i trafikken fra 2009 til 2010.



Figur 10: Vegtrafikkutvikling i bomringen i perioden 1991 til 2010 på europa-, riks- og kommunale veier. Antall kjøretøyer per døgn. Kilde: Prosamrapport 191

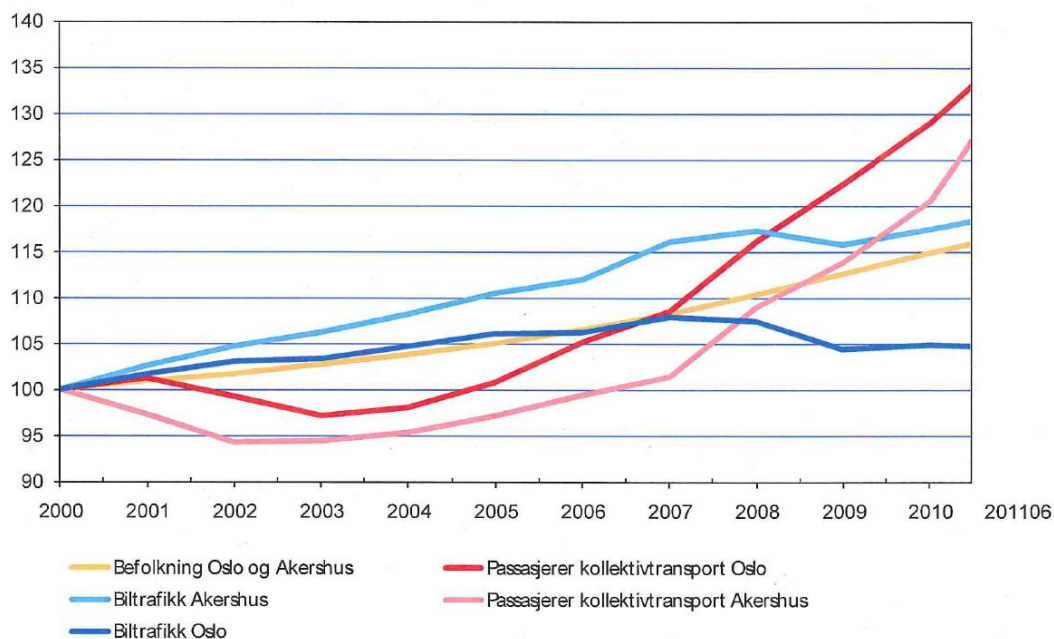
For kollektivtrafikken har antall kollektivreiser over bygrensen vist økning i den perioden biltrafikken har blitt redusert (figur 11). Nedgangen i biltrafikken medfører at den samlede trafikken over bygrensen går svakt ned i 2010, til tross for at folketallet øker både i Oslo og i Akershus. Dette kan tyde på at reisemønsteret i regionen er i endring, med økende andel lokale reiser internt i Oslo og Akershus, og en tilsvarende lavere andel bygrensekryssende reiser.





Figur 11: Antall reiser kollektivt og med bil daglig over bygrensa fra 2004 til 2010 – begge retninger

En indekssammenstilling av utviklingen i befolkning, biltrafikk og passasjerer i kollektivtrafikken i Oslo og Akershus utført av Ruter (figur 12 nedenfor) viser at veksten i passasjerer i kollektivtransporten har vært sterk og sterkere enn befolkningsveksten i begge fylkene. Samtidig har veksten i biltrafikken i Oslo fram til 2007 blitt avløst av reduksjon og de siste årene tilnærmet nullvekst. Også i Akershus er veksten i biltrafikken mindre enn den var i de første årene av det nye årtusen. Disse dataene kan tyde på at regionen står overfor et trendbrudd, og en utvikling i en retning som lenge har vært uttalt som ønskelig i politiske dokumenter.



Figur 12: Indeksutvikling i Oslo og Akershus for befolkning, biltrafikk og passasjerer i den kollektive transporten. År 2000= 100 Kilde: Ruter

Den nasjonale reisevaneundersøkelsen som gjennomføres hvert fjerde år, søker å tegne et bilde av hvordan befolkningen i landet reiser totalt sett. Det er, som navnet sier, en undersøkelse som søker å fange det nasjonale bildet. I Oslo og

Akershus er det gjennomført så pass mange intervjuer (omkring 2500 hvert av årene 2005 og 2009) at det er mulig å benytte resultatene til å si noe om reisemønsteret ved hvert undersøkelsestidspunkt og utviklingen over tid. Tabell 2 viser reisemiddelbruken i de to områdene i 2005 og 2009. Tallene illustrerer det i har konstatert foran. Det ser ut til å ha skjedd en endring i bruken av transportmidler i Oslo, mens dette i mindre grad er situasjonen i Akershus fra 2005 til 2009.

*Tabell 2: Daglige reiser etter transportmiddel i Oslo og Akershus. Kilde: RVU 2005 og 2009*

	Til fots		Med sykkel		Bilfører		Bilpassasjer		Kollektivt	
	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009	2005	2009
Oslo	30	34	5	5	34	28	9	7	21	25
Akershus	18	17	3	3	57	57	12	11	9	11

Det er vanskelig å gi en sikker forklaring til utviklingen av trafikken i Oslo og Akershus. Sannsynligvis har bedre kollektivtilbud og lavere kollektivtakst sammen med høyere bomavgifter og finanskrisen bidratt til økt kollektivtrafikk og dempet biltrafikkvekst. Om dette er tegn på et trendbrudd eller ikke må framtiden vise. Dette er avhengig av hvilke transportpolitikk det legges opp til i regionene. Hvis dette skal være starten på et trendbrudd må det satses mer på kollektivtrafikk og gåing og sykkel samtidig med høyere avgifter og parkeringsrestriksjoner for biltrafikken. I tillegg må arealutviklingen bygge opp under kollektivtrafikk og gåing og sykkel.

## 5 Framtidig transportetterspørsel

All erfaring tilsier at den eksisterende befolkningen i regionen vil utvikle sitt transportbehov i årene framover. I hvert fall har erfaringen fra de foregående tjue årene vært at enkeltindividene reiser stadig lenger og vi har også hatt en svak vekst i vårt daglige antall reiser. Med økt kjøpekraft må det også antas å følge økt etterspørsel etter mobilitet. Det forventes dessuten sterk vekst i antallet innbyggere i området i tiårene framover; mer enn 60 prosent vekst fram til 2060. Prognoser for befolkningens utvikling framover tyder imidlertid også på at de eldres andel av befolkningen vil øke. Det vil kanskje innebære at belastningen på transportsystemet i rushtiden ikke vil øke i takt med befolkningsveksten, men resultere i en jevnere belastning over dagen. Uansett, både transportveksten i den eksisterende befolkningen og fra nye innbyggere vil gi transportsystemet utfordringer det vil trenge store ressurser for å takle. I tillegg eksisterer det i utgangspunktet også en rekke utfordringer i det eksisterende transportsystemet som må håndteres.

### En forenklet kalkulasjon med utgangspunkt i reisevaner

Prognoser antyder at befolkningsmengden i Oslo og Akershus vil øke med om lag 65 prosent i femtiårsperioden fram til 2060, slik det framgår av tabell 3 nedenfor.

*Tabell 3: Forventninger om bosettingsvekst fram mot 2060 i Oslo og Akershus.*

*Kilde: Ruter Notat 2011-03-29*

	Bosatte, eksklusive studenter (1000 innbyggere)	Bosatte, eksklusive studenter (1000 innbyggere)	Prosentvis vekst 2010 til 2060
Oslo	585	966	65,1
Akershus	538	886	64,6
Oslo+Akershus	1123	1852	64,9

Benytter vi oss av erfaringstall for omfanget av daglige reiser per person (3.3), innebærer tilveksten i befolkningen at det blir 2,4 millioner nye reiser å avvikle daglig; 1,26 mill i Oslo og 1,15 mill i Akershus (se tabell 4 nedenfor).

Dersom all denne trafikkveksten skal avvikles med kollektive transportmidler eller gåing og sykkel – og med den samme relative fordelingen mellom disse transportformene som i RVU2009 – vil det for Oslos del innebære 491 000 flere kollektivreisende og 769 000 flere sykkel og gangturer. I dag er det 483 000 kollektivreiser i Oslo. Befolkningsstilveksten, og dens målsatte endrede fordeling på transportmidler, representerer med andre ord en dobling av reisende med kollektive transportmidler.

I Akershus vil tilsvarende resonnement gi 426 000 nye kollektivreiser daglig. I dag er dette antallet 204 000. Tilveksten av reisende til kollektivsystemet som følge av befolkningsveksten og forutsetningen om at den tilhørende veksten i transportetterspørsel skal tas kollektivt eller med gåing og sykkel, representerer

med andre ord en tredobling av reisende med kollektive transportmidler i Akershus.

Kollektivandelen i Akershus øker, med grunnlag i dette resonnementet, med 10 prosentpoeng til 21 prosent og i Oslo fra 26 til 31 prosent. Andelen av reisene som må avvikles til fots eller med sykkel øker i Oslo fra 40 til 49 prosent og i Akershus fra 20 til 38 prosent.

*Tabell 4: Antall reiser daglig i Oslo og Akershus i 2010, og forventet antall og andel fordelt på transportformer i 2060 forutsatt at veksten skal tas kollektivt og med gåing og sykling*

	2010		2060	
	Antall reiser (1000)	Andel	Antall reiser (1000)	Andel
<b>Oslo</b>				
Totalt	1873	100	3130	100
Bilfører+pass	637	34	637	20
Til fots+sykkel	753	40	1519	49
Kollektiv	483	26	974	31
<b>Akershus</b>				
Totalt	1757	100	2904	100
Bilfører+pass	1207	69	1207	41
Til fots+sykkel	355	20	1095	38
Kollektiv	195	11	602	21

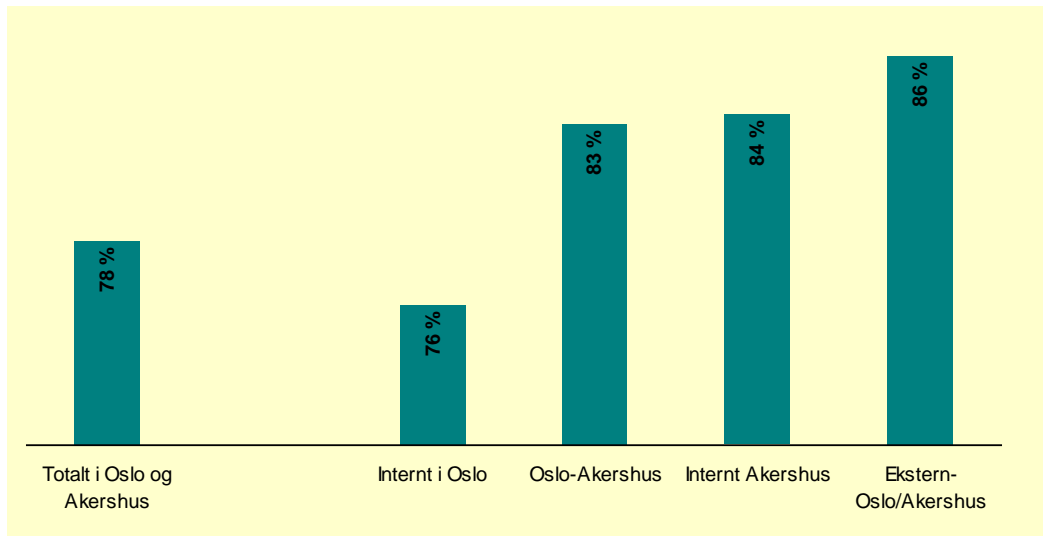
### **Modellberegninger med grunnlag i Oslopakke 3 Lokalt forslag**

Prosjektgruppen hadde planlagt å benytte den regionale transportmodellen RTM23+ for å analysere den framtidige trafikkutviklingen ved ulike scenarier. Dette viste seg vanskelig som følge av at modellen ikke ble funksjonsdyktig til forventet tidspunkt. Arbeidet med å få den til å funksjonere tilfredsstillende er ennå ikke slutført. Det har følgelig ikke vært mulig å benytte modellen til å belyse konsekvenser av ulike kombinasjoner av virkemidler i den grad som planlagt innledningsvis.

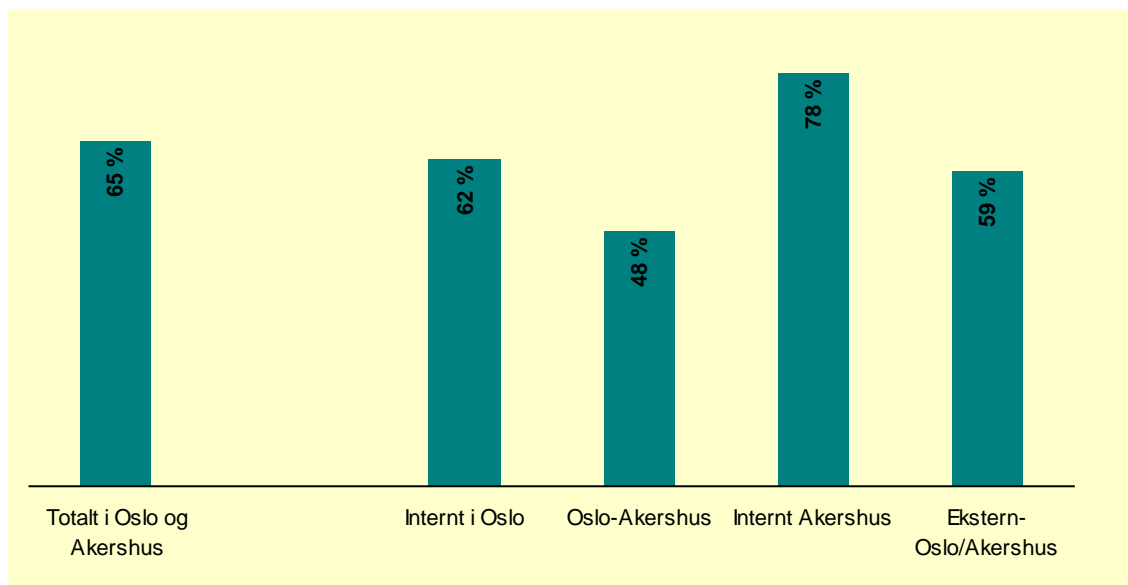
Det er utført en beregning med RTM23+ med forutsetning om at *Lokalt forslag til Oslopakke 3* er realisert uendret slik det ble presentert av lokale politikere i mai 2006. Dagens bomring er lagt til grunn og det er forutsatt samme utvikling i befolkning og arbeidsplasser som i grunnlaget for Ruters K2012.

Etterspørselen etter kollektivreiser beregnes i dette systemet å øke med knapt 80 prosent (figur 13) fram til 2060. Veksten er størst for reiser inn og ut over Oslo-området grenser (86 prosent); mens veksten internt i Akershus og mellom Oslo og Akershus er svakt lavere. Minst vekst i omfanget av kollektivreiser beregnes innen Oslo (76 prosent).

Biltrafikken prognostiseres i modellkjøringene å øke med om lag 65 prosent (figur 14), mens gang- og sykkeltrafikken beregnes å øke med knapt 80 prosent, og mest i Oslo.



Figur 13: Beregnet vekst i etterspørsel etter kollektivreiser 2010-2060 i RTM23+



Figur 14: Beregnet vekst i etterspørsel etter bilreiser 2010-2060

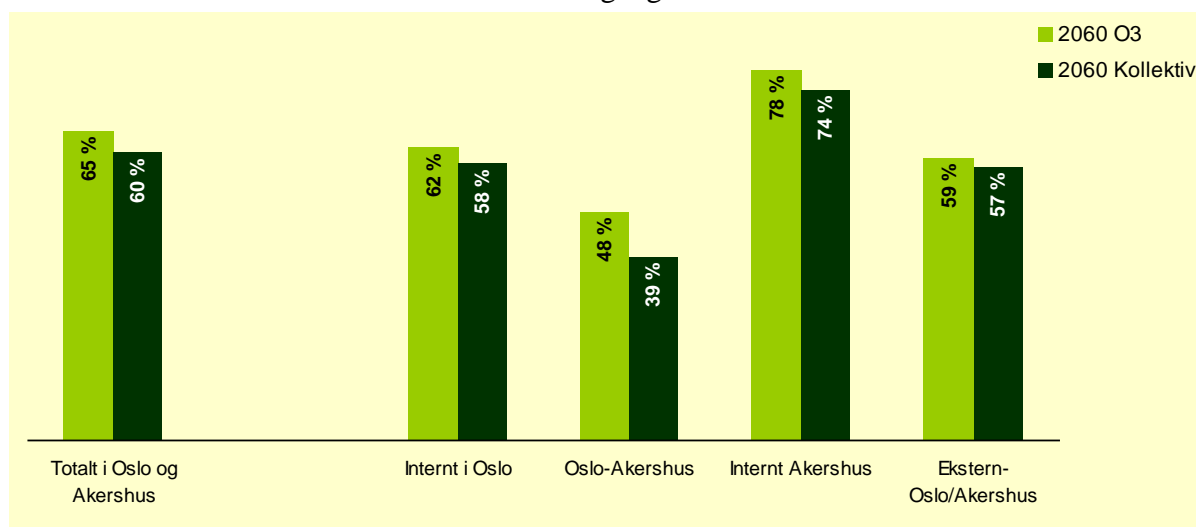
I et scenario med større satsing på kollektivtrafikken beregnes denne å øke med vel 100 prosent, mens biltrafikken øker med 60 prosent. Resultatet av modellkjøringene av situasjonen i 2060 er i figurene 15 og 16 sammenliknet med resultatene av Oslopakke 3-scenariot. Forutsetningene for modellkjøringene av dette, hva vi kan kalle, kollektivalternativet har på vegsiden vært:

- Dagens bomring

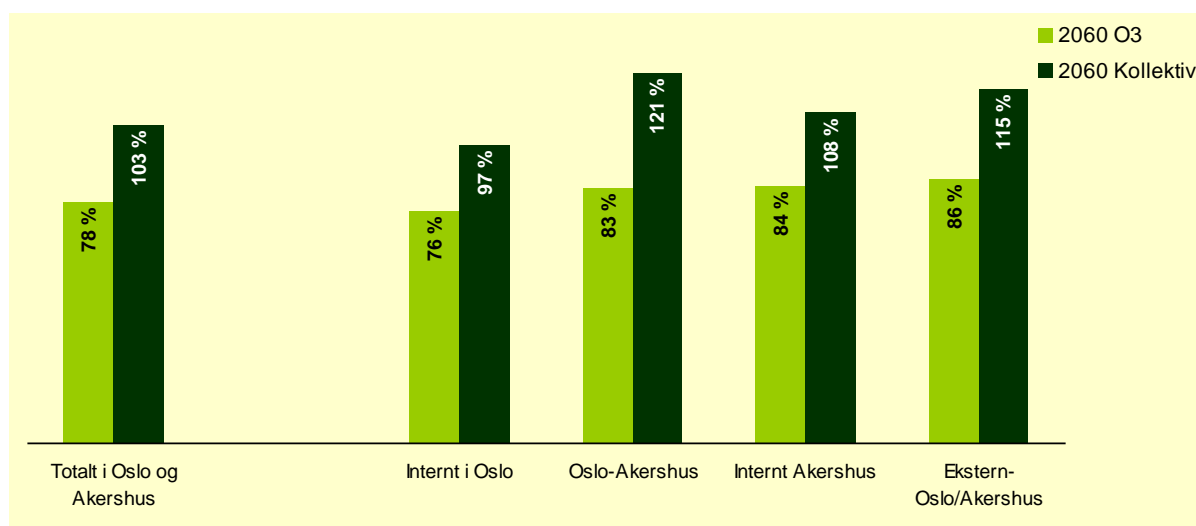
- Dagens vegnett, inkludert påbegynte og vedtatt påbegynte prosjekter; dvs. at prosjekter som Ring Økern-Sinsen, veisystemet i Bjørvika, osv, er med i vegnettet, mens prosjekter som Ny E18 i vest, ny E18 Mossevei, Manglerudtunnel, Fossumdiagonal, osv, ikke er med

På kollektivsiden er tilbudet kraftig forbedret ved:

- Ny T-banetunnel, og 4-5 minutters frekvens på alle baner
- Ny jernbanetunnel med mer enn dobbel frekvens på alle avganger jamført med dagens situasjon
- Dobling av kollektivtilbudet (båt og buss) i og til/fra Akershus
- Trikk med 5 minutters frekvens hele døgnet
- Busser i Oslo med 3-15 min mellom avgangene

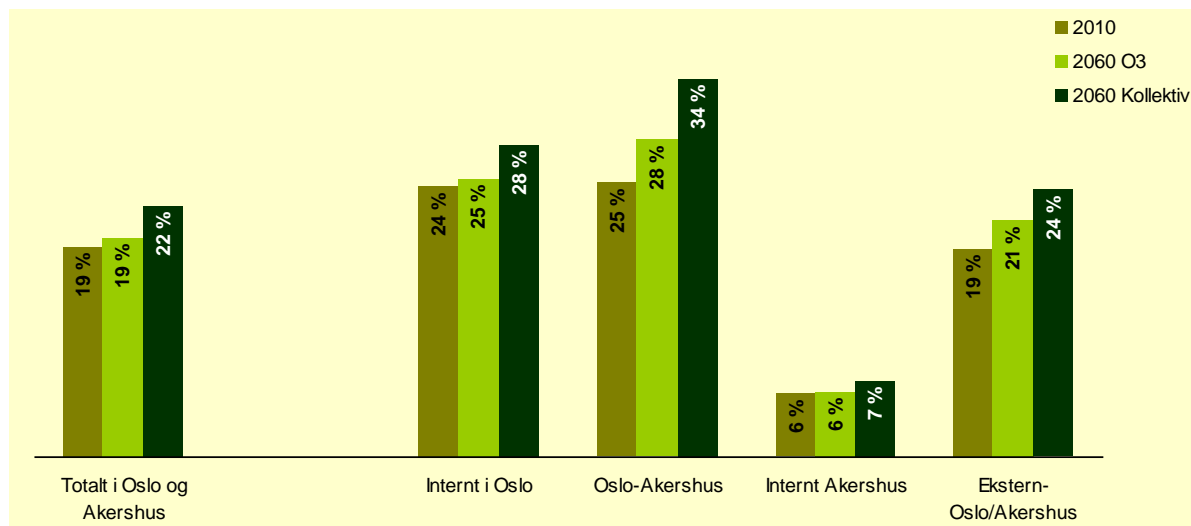


Figur 15: Beregnet vekst i etterspørsel etter bilturer 2010-2060



Figur 16: Beregnet vekst i etterspørsel etter kollektivturer 2010-2060

Endringene i andelen av personturene som blir avvirket kollektivt, er beskjedne for hele Oslo og Akershus (tre prosentpoeng); noe større mellom Oslo og Akershus (fem prosentpoeng vis a vis Oslopakke 3-scenariot og ni prosentpoeng vis a vis 2010-situasjonen) (figur 17).



Figur 17: Kollektivandel av alle personturer 2010-2060

RTM23+ responderer i stor grad som forventet når kollektivtilbudet økes. Endringene i reiseomfanget er minst på de relasjonene der kollektivtilbudet er godt fra før av, og øker mest på de relasjonene der man i tillegg til å forbedre kollektivtilbudet også har kapasitetsproblemer på vei.

Alternativet med forbedret kollektivtilbud demper veksten i biltrafikk noe, men for å ta det vesentlige av veksten som kollektiv-, gang- og sykkelreiser, må kollektivsatsingen suppleres med strengere regulering av personbiltrafikken.

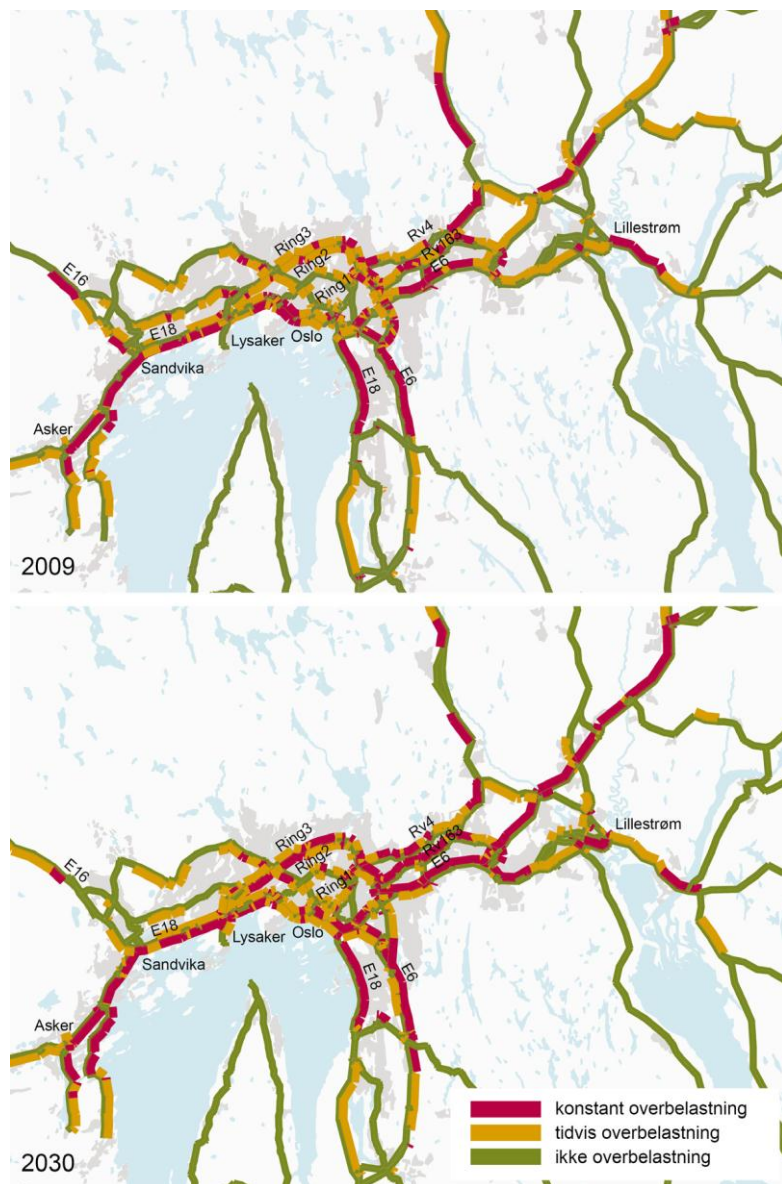
Det er stor usikkerhet i disse tallene. Det er ikke gjort analyser av et scenario med virkemidler for å dempe biltrafikkveksten i dette utredningsarbeidet. Dette skyldes problemer ved bruken av den nye transportmodellen. Slike studier er imidlertid gjort med tidligere modellsystem, blant annet i Klimakur. Konklusjonen er klar. Med bruk av virkemidler for å dempe biltrafikkveksten og utbygging av kollektivtrafikken, er det mulig å få en kraftig vekst i kollektivtrafikken og en vesentlig reduksjon av biltrafikkveksten. Dette innebærer at kollektivtrafikken må gis økt kapasitet og kvalitet.

I tillegg til de usikkerhetsfaktorene som allerede er nevnt, er det selvfølgelig også usikkerhet knyttet til

- hvor stor befolknings- og arbeidsplassvekst som vil komme i Oslo og Akershus, og hvor denne vil bli lokalisert
- om folk vil ha de samme reisevaner i 2060 som i 2001, og om rammevilkårene for å reise er de samme i 2060 som de var i 2001 (modellen er estimert på grunnlag av reisevaneundersøkelsen fra 2001)

## Kapasitetsutfordringer i vegsystemet uten vesentlige endringer i rammebetingelsene

Det forventes økte kapasitetsproblemer i vegsystemet mot år 2030 dersom ikke rammebetingelsene for transportsystemet endres vesentlig framover. Hovedbildet er at hovedvegnettet i Oslo vil ha konstant eller tidvis kø i rush og at køene vil strekke seg lengre ut i korridorene enn i dag (se figur 18).



Figur 18: Køsituasjonen på vegnettet i morgenrush 2009 og 2030. Rødt indikerer konstant kø. (Resultatuttak transportmodell Emma-Fredrik, Statens vegvesen 2010).

Framstillingen i figur 18 over illustrerer forsinkelser for kjøretøyer, men skjuler at selv om vegene på en del strekninger er fullt utnyttet, er ikke kapasiteten det. I bilene sitter det i gjennomsnitt 1,2 personer. Kapasiteten per bil er 4 til 5 personer.



Det vil si en kapasitetsutnyttelse på i underkant av 30 prosent. Til sammenligning ligger kollektivtrafikkens kapasitetsutnyttelse i maksimaltiden på mer enn 70 prosent.

Figur 18 viser også at det er stor forskjell på retningsfordelingen mellom de ulike områdene i regionen. I morgenrushet er det en overbelastning mot sentrum i dag som vil forsterke seg de neste 20-50 årene. En annen utfordring er at store deler av tilveksten av boliger i Oslo skjer i øst, nord/øst, mens arbeidsplasser etableres i sentrum, langs Ring 3 og i vest. Dette medfører en skjevhet i retningsfordelingen som er uheldig for både veg- og banebasert trafikk. Resultatet er at en får overbelastning i en retning morgen og kveld, mens det er tilnærmet fri flyt den andre retningen. Dette kan være spesielt utfordrende for kollektivtrafikken.

Kapasiteten på vegnettet og andelen kollektivreisende er svært forskjellig i de tre korridorene inn mot Oslo. Vegkapasiteten er høyest og kollektivandelene lavest i nordøstkorridoren, sørkorridoren har de høyeste kollektivandelene, mens bilkøene og trengselen er størst i vestkorridoren. I alle korridorene er kollektivandelene høyest for reiser til Oslo sentrum. I ytre by og i enda større grad i Akershus er det privatbilen som dominerer. Dersom det ikke innføres tiltak som påvirker reisemiddelvalget, er det særlig antallet bilturer som forventes å vokse i tiden framover.

I et komplekst transportnett må vurdering av tiltak på én innfartskorridor ta hensyn til den totale trafikkbelastningen i sentrale deler av byen. Mange av de store vegprosjektene som er under planlegging og bygging i Oslo og Akershus påvirker kapasiteten og framkommeligheten på hovedvegsystemet. Dette gjelder både E18 i Bjørvika, Ring 3 Ulven-Sinsen, E18 i Vestkorridoren og en rekke vegprosjekter i Akershus. Samtidig har Ring 1, Ring 2 og øvrige deler av Ring 3 lite ledig kapasitet. Skal transportkapasiteten i vegsystemet i Oslo økes må det skje ved å øke kapasiteten og framkommeligheten for kollektivreisende, syklende og gående slik at *persontransportkapasiteten* kan økes. På korte distanser må også sykkeltrafikkens konkurransevilkår i forhold til bil styrkes. Hovedutfordringer blir hvordan biltrafikken kan begrenses, hvordan miljølemper fra gjenværende biltrafikk kan reduseres og hvordan stedskvaliteten langs vegnettet kan bedres.

## 6 Dilemmaer ved utviklingen av transportsystemet i Oslo-området

Transporttetterspørselen vil øke i årene framover. Til 2060 kanskje med så mye som 60 prosent dersom befolkningsveksten og transporttetterspørselen utvikles i samme takt. Med støtte i målformuleringer om at veksten i hovedsak skal tas kollektivt og til fots og med sykkel, er det disse systemene som må utvikles. I dette kapittelet skal vi drøfte rollefordelingen mellom de kollektive transportartene, hvordan kapasitet og kvalitet kan sikres i bane- og vegsystemet samt hvordan gi gående og syklende gode forhold.

### Hvilken rolle skal de ulike kollektive transportformene spille?

Kollektivtransporten i Oslo-området utgjøres i dag av buss, av tre banegående transportformer (T-bane, trikk og jernbane) samt båt. Disse ulike driftsartene har ulike sterke sider. T-banen har stor kapasitet og køuavhengig trafikkavvikling og er egnet til å betjene de mest trafikksterke relasjonene i det tettbygde byområdet. Trikken har mindre kapasitet enn t-banen, men mulighet for bedre flatedekning. Framkommeligheten må sikres gjennom egne traseer. Jernbanen har med sin store kapasitet og mulighet for høy hastighet potensial for transport av store trafikkmengder over lengre avstander. Bussen er jernbanens motsetning; billig og fleksibel. Den kommer fram overalt, og kan på en utmerket måte supplere de linjegående driftsartene. Båtens rolle er selvfølgelig betjening av områder der sjøvegen er kortere enn landevegen.

De ulike kollektive transportmidlene må spille sammen om transportutfordringene skal løses innenfor rammen av en god miljømessig utvikling. Utgangspunktet for arbeidet med å trekke opp omforente prinsipper for rolledeling mellom ulike driftsarter, må derfor være å utvikle et samlet optimalt kollektivnett, der kundene lett kan ta seg fram uavhengig av driftsart. Hovedmålene ved utvikling av tilbudet er enkelhet, nettverkseffekt og optimal ressursutnyttelse. Nettverkseffekt oppnås når kundene opplever å kunne reise tilnærmet sømløst på tvers av linje og driftsart i hele regionen, og når de velger å reise kollektivt også på reiser som ikke er sentrumsrettet og som innebærer ett eller flere bytter underveis. Nettverkseffekt kan oppnås ved å tilby høy frekvens og ved å ha gode og koordinerte omstigninger i knutepunkter.

**Høy frekvens** er den viktigste kvalitetsfaktoren i kollektivtrafikken. For å få en god nettvirkning, der driftsarter og linjer spiller effektivt sammen i knutepunkter og enklere omstigningspunkter, trengs ti minutters rute eller bedre. Det representerer å kunne kaste eller ignorere rutetabellen. På den annen side gir høyere frekvens enn fem minutters rute ikke særlig tilleggseffekt. Når frekvensen på tilbudet er hvert tiende minutt eller bedre, vil ventetiden mellom avgangene være så kort at omstigning mellom linjer kan skje uten stor ulempe og være mer attraktivt enn før. Det bør være et mål å øke grunnfrekvensen i bytrafikk og sentrale deler av forstadssonen fra 15 til 10 minutters rute.

I ny rutemodell for jernbanen (desember 2014) foreslås ti minutters grunnrute for knutepunktstoppende tog mellom Lillestrøm og Asker<sup>2</sup>, mens de indre lokaltogene er foreslått gitt 15 minutters frekvens. Det er ønskelig med ti minutters frekvens for det samlede togtilbudet, for å oppnå bedre nettverkseffekt. Ved lavere frekvens enn ti minutters rute kreves godt tilrettelagt korrespondanse i utvalgte knutepunkter. Ved å restrukturere linjenettet, og samle ressursene på et sett av hovedlinjer, kan antall linjer med lav frekvens (halvtimesfrekvens eller dårligere) reduseres.

Dårligere frekvens enn 10 minutter vil være mer akseptabelt på lange reiseavstander, hvor kjøretid betyr mer enn på korte reiser.

**Det er potensial for betydelig økt kapasitet gjennom optimalisering i dagens nett.** Ved effektiviseringstiltak i dagens kollektivtrafikknett antas at det er mulig å få en økning i kundetilgjengelig kapasitet på noe over 50 prosent. De tiltakene som da er nødvendige, vil imidlertid medføre ulemper for enkelte. Omstigning i knutepunkter vil bli mer aktuelt for de minst trafikkerte linjene. Dette vil gjelde alle driftsarter, også tog.

I optimaliseringen av nettet prioriteres funksjonsdyktig transport og bedre miljø foran høy kollektiv mobilitet i spredtbygde områder. Dette innebærer at det blir høyere grad av bussmatning til jernbanen enn i dag. Jernbanens styrke i form av høy framføringshastighet utnyttes bedre ved satsing på knutepunktstasjoner.

Jernbanen er en viktig del av kollektivtrafikken i hovedstadsområdet. Det er bred enighet om å satse mer på toget, og at busstilbudet skal spille sammen med toget ved knutepunktstasjoner. Dette krever at jernbanen har tilstrekkelig kapasitet i knutepunktene. Og at alle hovedlinjer i knutepunktene, uansett driftsart, så langt som mulig har 10 minutters frekvens.

**Togets rolle.** Selv om toget i dag bare har 10 prosent av kollektivtrafikkreisene i regionen, har det en sentral rolle ved å betjene de lengre reiseavstandene med relativt høy kapasitet og hastighet. Denne rollen og disse egenskapene bør videreutvikles. Kapasitet, pålitelighet og hastighet må opp. Togtilbudet bør lokalt konsentreres om reiserelasjoner hvor det er et betydelig marked og hvor det kan tilbys høy framføringshastighet. Jernbanens styrke i form av høy framføringshastighet utnyttes bedre ved satsing på knutepunktstasjoner. Det innebærer blant annet satsing på byer, stasjonsbyer og større knutepunkter utenfor byområdet, og knutepunktstasjoner i Oslo. Mindre stoppesteder betjenes bedre av buss med korrespondanse med tog i knutepunkter. En slik arbeidsdeling medfører også at en unngår urimelig kostnadskrevende oppgradering av stoppesteder på jernbanen med svært liten trafikk og at framføringshastigheten på jernbanen øker.

---

<sup>2</sup> Drammen vil få 5 av 6 stopp i ti minutters grunnrute, fordi manglende kapasitet i infrastruktur gjør at planlagt togpendel fra Kongsvinger må vende i Asker. NSB har som mål å etablere 10 minutters frekvens for hurtige knutepunktstoppende tog fra Ski stasjon når ny Follobane står ferdig.

Det er rom for et enda bedre samspill og en mer rasjonell arbeidsdeling mellom tog, buss, metro og trikk enn i dag. Her må det spilles på togets sterke sider, som egentlig preges av stor kapasitet og rask fremføring over lengre avstander. Toget må gis en rolle som utnytter disse fortrinnene bedre. Nye tog som leveres, vil øke kapasiteten. I dag er det slik at manglende materiell og midler gir korte tog, selv i rushtidene. Samtidig er jernbanens konkurransesituasjon og utvikling preget av et til dels historisk betinget stoppmønster, som gir mange stopp med til dels få passasjerer, og tilhørende for lav reisehastighet.

Historisk har toget en viss rolle også for enkelte korte reiserelasjoner i Oslo, men dagens og framtidens togmarked gjelder primært de noe lengre reisene, og særlig høy bør andelen være for Oslorettet trafikk til og fra Sandvika, Ski og Lillestrøm og områdene utenfor. I disse knutepunktbyene er det ekstra viktig med en god tilknytning til det lokale buss- og banenettet.

De gamle dobbeltsporstrekningene innenfor Asker/Sandvika, Ski og Lillestrøm har et lokaltogtilbud som er vel innarbeidet. Markedet som betjenes, tilsvarer på mange måter metroens på grunn av de korte reiseavstandene, og togtilbudet bør reflektere en slik rolle. Det bør utredes mulighetene for et oppgradert, høyfrekvent lokaltogtrafikknett på disse traseene, kombinert med langt tettere boligbebyggelse. På kort sikt er ny grunnrutemodell et godt utgangspunkt for videre utvikling av togtilbudet i regionen, og det er vesentlig at økonomien i dette sikres ved forpliktende, langsiktige statlige økonomiske rammer for tjenestekjøp. Ny grunnrutemodell vil gi 10 tog per time i alle de store knutepunktene.

**T-banens (metroens) rolle:** Hovedoppgaven er å betjene de mest trafikksterke relasjonene i det tettbygde byområdet, normalt innenfor omtrent en halvtime fra Oslo sentrum. Metronettet knyttes sammen med jernbane, trikk og buss i prioriterte knutepunkter. Prinsipielt viktige lokaliseringer av slike knutepunkter ved siden av Oslo sentrum (Oslo S/Jernbanetorget/Oslo bussterminal) er Ring 3 og områder i ytterkant av metroens markedsområde. Kollektivtrafikkens knutepunkter bør være lokaliteter for service og annet næringsliv og med høy befolkningstetthet, samtidig som de skal legge opp til at omstigning for tunge trafikkstrømmer kan skje uten å reise en omvei via Oslo sentrum. Dette blir stadig viktigere etter hvert som byen og regionen vokser.

Mer enn hver fjerde kollektivtrafikkreise i regionen skjer med T-bane, og frekvensøkning og nye vogner har bidratt til god trafikkvekst. Infrastrukturkapasiteten er et knapphetsgode, og særlig gjelder dette fellestunnelen gjennom Oslo sentrum. Dette tilsier prioritering av linjer som har trafikkgrunnlag som er tilstrekkelig for å kombinere høy frekvens med full toglangde.

Både observert befolknings- og trafikkutvikling og målene for kollektivtrafikkens framtidige markedsandeler har bidratt til at Ruter i K2012 foreslår at det bør bygges en ny sentrumstunnel for metro. Sammen med fulle toglangder, nytt signal- og sikringsystem og ytterligere tilpasninger mellom tilbud og etterspørsel, bør praktisk kapasitet i metronettet med dette kunne tredobles. Fortsatt må det

legges vekt på en markedsbetjening som har solid grunnlag for god utnyttelse av tilbudt og potensiell kapasitet.

Begrenset gate- og stoppestedskapasitet i Oslo sentrum og indre sone er et viktig argument for at sentrumsrettet trafikk i byområdet utenfor Ring 3 bør mates med buss til metro der det ligger praktisk til rette for det.

**Bytrikkens rolle:** Hovedoppgaven er å betjene trafikksterke relasjoner i byområdene innenfor Ring 3, med bedre flatedekning enn det metro kan gi. Som bybane, vesentlig på egen trasé, kan trikken betjene områder utenfor Ring 3, eventuelt også i forstadsområdet, der det ikke er markedsgrunnlag for jernbane eller metro. Der trikken bruker vei- og gatenettet, er muligheten for prioritert framkommelighet et viktig kriterium for valg av denne driftsarten ut fra hensyn til attraktivitet og driftskostnader. Markedsgrunnlaget bør være slik at det er grunnlag for minst 10-minutters ruter, og femminutters ruter på store deler av nettet.

For noen av dagens trikkelinjer er kapasiteten utnyttet maksimalt i rush. Det forventes stor økning i antall reisende med trikk framover, og spesielt i sentrum vil det være behov for mer effektive traseer og økt plasskapasitet.

Oslo kommune har i september 2011 vedtatt ny gatebruksplan for sentrum. Den prioriterer kollektivtrafikken høyere enn i dag. Eksempelvis inneholder planen en fjordtrikk via Vippetangen. Dette vil kunne gi byen tre trikkstrenger gjennom sentrum, i forhold til dagens to. Kombineres dette med nye trikker med større lengde, kan trikkens kapasitet dobles.

**Bussens primære roller** er å tilby tverrgående forbindelser, betjene sentrumsrettede linjer som supplerer tog, metro og trikk samt å mate til stasjoner. I et utviklingsperspektiv skal bussen ta sin del av veksten gjennom tverrgående og lokale forbindelser og ved mating til bane, gjennom løsninger som bygger videre på bussens fortrinn med hensyn til fleksibilitet, frekvens og kostnadsnivå.

Med kapasiteten i sentrum som flaskehals er det nødvendig å prioritere tilgangen til etterspurte traseer og stoppesteder. Et kapasitetsregulerende system med tildeling av trafikktider (slots) kan være aktuelt. Langdistansebusser bør ikke kunne oppta kapasitet på bekostning av bybetjenende busstrafikk, men må tilbys prioriterte traseer til og fra bussterminalene, inkludert terminaler i baneknutepunkter ved Ring 3.

Parallellkjøring av buss langs banetraseer bør unngås dersom det er kapasitet nok på banen. Dette vil også gi mulighet for styrking av det lokale busstilbudet med høyere frekvens, ettersom bussene får kortere rute og kan utnyttes flere ganger. Bussmating til lokale baneknutepunkter vil også gi flere reisemuligheter lokalt, forutsatt at knutepunktene har en rimelig variasjon av arbeidsplasser, service, mm.

**Kollektivtrafikktilbudet i Asker og Bærum** kjennetegnes av mange grenlinjer med svak frekvens som møtes i knutepunkter, med høy frekvens og kapasitet mot sentrum. Tilbudet mellom knutepunktene og Oslo er med andre ord godt, mens det lokale tilbudet internt i Asker og Bærum i mange tilfeller er for svakt til at kollektivtrafikken kan oppfattes som tilstrekkelig konkurransedyktig. Et finmasket

bussnett supplerer banenettet i vest. Bussene gir forbindelse på mange viktige relasjoner som ikke betjenes av bane, og særlig inn mot de viktigste knutepunktene; Skøyen, Lysaker, Sandvika, Bekkestua og Asker.

Bussene i vest bør i større grad enn i dag mate passasjerer til bane så snart togene får fast ti minutters frekvens, det har skjedd et tiltrengt kapasitetsløft gjennom nye togsett og etter gjenåpning og/eller frekvensstyrking på metrolinjene. For de samme vognkilometerne som bussene kjører til/fra Oslo sentrum i dag, kan frekvensen lokalt doubles eller tredobles. En tilleggseffekt er at Oslo sentrum avlastes, samt at man får bedre utnyttelse av de tunge investeringene i baneinfrastruktur. For at mating til tog i knutepunktene skal fungere, er bussen avhengig av god framkommelighet inn mot knutepunktet. I dag er det store problemer inn mot Sandvika, Bekkestua og Asker. Disse problemene må løses før en omfattende mating kan igangsettes.

**På Romerike** finnes knutepunktene Gardermoen, Jessheim og Lillestrøm samt flere lokale knutepunkter der det legges opp til overgang mellom lokale busser og hurtiggående Oslorettede tilbud. Jernbanen får med ny grunnrutemodell jevnt over ti minutters frekvens fra Lillestrøm, mens Hovedbanen med lokalstoppende tog i første omgang får kvartersrute. Dette gir grunnlag for å legge opp til mer mating med lokalbusser mot knutepunktene. Bussressursene kan da i større grad benyttes til å styrke tverrgående tilbud, noe som vil styrke kollektivtrafikken lokalt. For at mating til tog i knutepunktene skal fungere, er bussen avhengig av bedre framkommelighet inn mot knutepunktet. I dag er det store problemer i Lillestrøm og på Jessheim, og disse må løses før en omfattende mating kan igangsettes.

Dagens hovedlinjer fra Romerike mot Oslo er noen steder preget av lite rettlinjert traséføring som følge av vekt på god flatedekning. Bakgrunnen er til dels at markedet for disse linjene også er å gi lokale forbindelser, men konsekvensen er at linjene blir lite konkurransedyktige tidsmessig mot bil på lengre distanser. Det bør satses sterkere på raskere hovedlinjer mellom knutepunkter gjennom hele driftsdøgnet, kombinert med lokale tilbud som gir flatedekning med overgang i knutepunktene. I korridorer uten banebetjening, f eks Olavsgaard – Skedsmokorset – Gjerdrum, må buss danne de raske hovedlinjene.

Når hovedlinjene fra Romerike får raskere framføring og blir tilnærmet ekspresslinjer, samtidig som økt togtilbud gir grunnlag for mer mating, også i rushtidene, faller noe av behovet for kostbare ekspressbusser i rush bort.

For at jernbanen skal kunne rendyrke sitt fortrinn som kapasitetssterk og rask transport mellom knutepunkter, kan enkelte av de mindre holdeplassene på Kongsvingerbanen bussbetjenes. Det legges opp til matelinjer på tvers og langs banen som har samme frekvens og driftstid som togtilbudet. Matelinjene vil bygge opp under regionsenter og stasjonsbyer.

**I Follo** satses det rundt fire hovedlinjer mot Oslo; toget, Nesoddbåten, samt bussene til/fra Drøbak og Enebakk. Hovedlinjene prioriteres mht. frekvensøkning, sammen med forbindelsen Drøbak-Ås-Ski. Ved siden av Ski vil Nesoddtangen, Dyrløkke og Vinterbrosenteret være viktige knutepunkter.

Åpning av Follobanen vil gjøre det enda mer aktuelt å legge opp til overgang fra lokalbusser til tog i stasjonsbyene. Disse byene er antatt å få en betydelig vekst som følge av det attraktive togtilbudet til Oslo sentrum. Kollektivtrafikken må sikres forutsigbare kjøretider til stasjonene av hensyn til sikre korrespondanser, og dette kan bare garanteres gjennom separate busstraseer. Slike grep må tas nå, før områdene bygges igjen og presset på gatebruken blir for stort. Særlig fram mot Ski stasjon er pålitelig framkommelighet så vesentlig at det bør vurderes egne bussveier som ledd i utviklingen av Skibyen med ny stasjon. Veiene inn mot Ås stasjon bør også gjennomgå med sikte på bedre bussframkommelighet.

## **Hvordan sikre mot overbelastede banesystemer?**

### **Mulighetene for å øke kapasiteten på t-banen gjennom Oslo**

T-banen tar seg av mer enn hver fjerde kollektivreise i Oslo-området. Arbeidet må fortsette med å utvikle T-banen til en kapasitetssterk metro. Det reiser blant annet spørsmålet om behovet for en ny tunnel under de sentrale delene av Oslo. En ny tunnel kan, sammen med blant annet forutsetninger om full tog lengde og automatiseringstiltak, gi en tredobling av metrokapasiteten. Dette vil være avgjørende for at kollektivtrafikken de kommende tiårene skal kunne oppfylle målene om å ta det vesentlige av veksten i motorisert trafikk, og dermed bidra til bedre funksjonsdyktighet og bedre miljø.

T-banenettets fellestunnel har i dag en praktisk kapasitet på 32 tog med seks vogner i timen i hver retning. Dette utgjør 192 vogner maksimalt i hver retning i timen. I dag kjører Ruter 132 vogner i timen på strekningen Majorstuen–Nationaltheatret. Det utgjør om lag 70 prosent av det maksimalt mulige. Når Lørensvingen-utbyggingen trolig blir realisert i 2016 er planen å kjøre 156 tog gjennom tunnelen (80 prosent kapasitetsutnyttelse). Med noe ombygging på Majorstuen for å bedre vendekapasiteten, kan trafikken på Holmenkollbanen vendes på en enklere måte enn i dag. Det vil øke kapasiteten i fellestunnelen til 168 vogner. Noe som utgjør nær 90 % av kapasiteten. Den gjenstående kapasiteten kan utnyttes ved oppgradering til et moderne signalanlegg. Denne gradvise kapasitetsutviklingen kan sluttføres innen 2019, hvis finansiering kommer på plass. En slik gradvis utvikling for å kunne utnytte kapasiteten maksimalt vil trolig være fornuftig dersom det skal bygges T-bane til Fornebu.

For å kunne øke frekvensen i T-banenettet, er mer tunnelkapasitet under Oslo nødvendig, og en ny tunnel bør være på plass omkring 2025, hensyn tatt til den trafikkveksten som har vært observert de siste årene. Når ny tunnel er på plass, vil frekvensen kunne økes. Da vil imidlertid ikke behovet for å kjøre seksvogners tog være tilstede i samme grad som i dag, og mange av togene vil gå med trevogns sett. Det innebærer at systemet vil ha en betydelig restkapasitet når tunnelen åpner, en restkapasitet som vil være betydelig også i 2060.

Ruter har skissert ny tunnel Majorstuen - Bislett - Stortinget - Grünerløkka - Tøyen - Bryn. Det tenkes et trafikkopplegg i kombinasjon mellom gammel og ny tunnel, slik at togene trafikkerer enten Oslo S/Jernbanetorget eller Nationaltheatret knutepunkt. Analysene viser at nesten uansett trasé og stasjonslokaliseringer vil

samfunnsnyttene være stor. Det forventes at også om 50 år vil byens tyngdepunkt ligge nær dagens sentrum, slik at jo mer sentralt traseen legges, jo bedre nytte gir den.

Betydningen av tung byutvikling nord for dagens sentrum er testet særskilt ved å legge inn 10 000 ekstra bosatte og 10 000 ekstra arbeidsplasser like ved en ny Lovisenberg stasjon. Selv en slik forholdsvis stor punktvis tilleggsutbygging rokker ikke ved konklusjonen om at sentral føring gir størst nytte.

Men samtidig er det et vesentlig poeng å åpne nye deler av sentrumsranden for rask og effektiv kollektivtrafikk. Dette lykkes best med de alternativene som både betjener sentrumsranden og selve sentrum, dvs. at de utnytter de geologiske mulighetene ved å ta en "u-sving" ned mot Stortinget stasjon.

Selv om alle varianter av ny tverrtunnel får betydelig trafikk, blir det i 2060 – selv med den betydelige byutvikling som da er forutsatt i hele sentrale Oslo - stor ubalanse i passasjerbelastningen mellom linjene som går i gammel og ny tunnel. Linjene i ny tunnel blir moderat belastet, mens linjene i gammel får meget høy belastning. En mulig løsning på denne ubalansen består i å krysse indre og ytre linjer ved Stortinget stasjon, slik at alle linjer befinner seg både på ytre og indre trasé på halvparten av sentralstrekningen. Denne "saksebevegelsen" gjør at passasjerene på "ytre vest" når knutepunktet Jernbanetorget, og passasjerene på "ytre øst" når knutepunktet Nationaltheatret. Og alle når Stortinget. Foreløpig er dette bare skisser fra Ruters side, og Jernbaneverket har kommentert at saksemodellen delvis bommer på Oslo S. Det må arbeides videre med disse spørsmålene.

Ruters analyse er bygd opp slik at metro Fornebu-Skøyen-Majorstuen alltid inngår i "pakken" sammen med ulike varianter av ny metrotunnel på tvers av sentrale Oslo. Det innebærer at den beregnede nytten også reflekterer nyttebidraget fra metro til Fornebu. Når Ruter anslagsvis har beregnet en nyttekostnadsbrøk (NN/K) til 1,3, inngår også investeringskostnader for Fornebumetroen (4 milliarder) og ny Majorstuen stasjon (2 milliarder). Til sammen er investeringskostnadene satt til 14 milliarder.

Overlegningene og beregningene som Ruter har gjort, har selvfølgelig store usikkerheter knyttet til seg, både som følge av det kompliserte ved å vurdere en fjern framtid så vel som den forenklete metoden som er anvendt. Usikkerhetene i forenklet metode gjelder både beregning av etterspørsel og nytte. Av disse grunner er det hele tiden forsøkt å være på den "forsiktige siden" i valg av verdier som puttes inn i regnestykkene. Ruter anser slik sett konklusjonene å være rimelig robuste.

Dersom en enkeltfaktor skal trekkes fram som med sin usikkerhet og størrelse antas å være mest kritisk, er det omfanget av innsparinger på det øvrige kollektivtilbudet som blir avlastet av den nye metroen. Selv om det her er et betydelig teoretisk rasjonaliseringspotensial, viser erfaringer at det i praksis kan være vanskelig å kutte mye i et allerede etablert busstilbud. På den annen side vil etterspørselen etter gatekapasitet for buss i sentrale Oslo bli et stort problem lenge

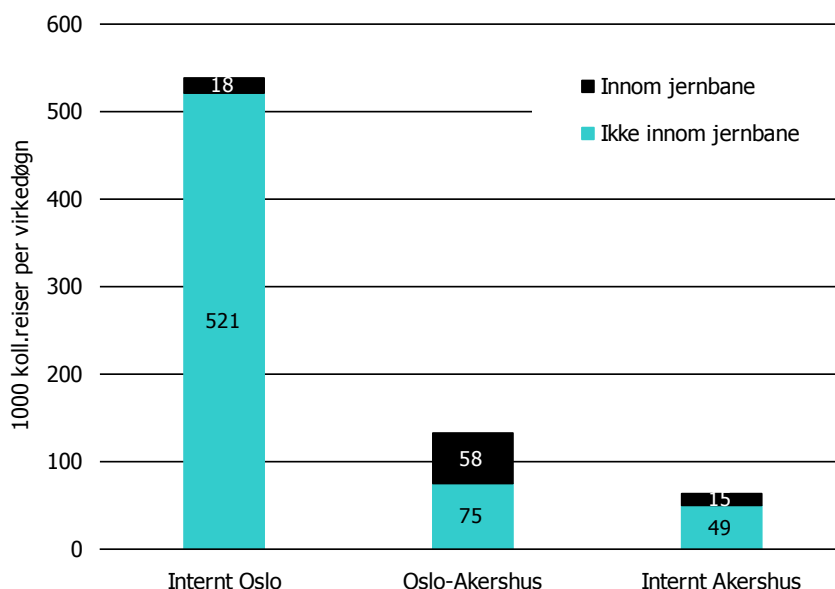


før 2060. I dette perspektivet kan den nye sentralmetroen bli løsningen på et ellers uløselig problem. Dette er ikke fullt ut verdsatt i Ruters nytteberegninger.

Ruter understreker i sin utredning om behovet for nye investeringer i T-banenettet at selv om en har regnet på en hel ”pakke”, tunnel under Oslo og metro til Fornebu, er det ingen direkte avhengighet mellom disse to prosjektene. De kan realiseres hver for seg, dog med den betingelse at utformingen av Majorstuen stasjon bør ta hensyn til begge prosjektene i sin planlegging. Når det gjelder samfunnsnytte, bidrar begge til hverandres nytte. Men mens ny sentral metro uansett regnes som lønnsom, antas metro til Fornebu ikke å være lønnsom isolert sett. Sammen med ny sentral metro antas nytten av metro til Fornebu å øke med 25-50 prosent. For å framskaffe et godt metrosystem bør både ny tunnel gjennom sentrum og metro for å betjene Fornebu realiseres innen 2025.

### Utviklingen av jernbanen i Oslo-navet

Jernbanen spiller en vesentlig rolle i lokaltrafikken i dag og særlig for trafikk mellom Oslo og Akershus og gjennom Oslo. Annenhver reisende mellom Oslo og Akershus er innom jernbanen.



Figur 19: Dagens reisemønster kollektivt. Kilde: Billettundersøkelsen 2010. Flytog og flybuss inngår ikke

For å nå overordnede nasjonale og lokale mål er det avgjørende at jernbanen inngår i det samlede kollektivnettet i Oslo-området. Det er ingen tvil om at kollektivnettet blir mer effektivt ved at jernbanen blir i stand til å gjøre det jernbanen er god på; å frakte store mengder reisende hurtig mellom knutepunktene og til og fra sentrale Oslo. Økt kapasitet for jernbanen som del av et styrket, samlet kollektivnett, vil redusere biltrafikken i Oslo-området. Jernbanen er også en miljø- og arealeffektiv transportform som vil gi mindre inngrep enn å satse på alternative transportformer.

Jernbaneverkets prosjektgruppe innenfor NTP-arbeidet framhever i sin midtveisrapportering at:

- Jernbanen må være med på *satsingen på knutepunkter*, slik lokale myndigheter har skissert, (for eksempel gjennom plansamarbeidet i Oslo og Akershus). Dette innebærer at videre utvikling av jernbanetilbudet må ha særskilt oppmerksomhet på knutepunktene
- Jernbanen må være med på å *reducere busstrafikken* i Oslo sentrum. Det er også et lokalt mål. Dette innebærer at jernbanen må ha nok kapasitet til å ta imot reisende med buss og transportere disse hurtig inn til Oslo sentrum. Dette krever høy frekvens og kort reisetid fra knutepunktene og inn til sentrum

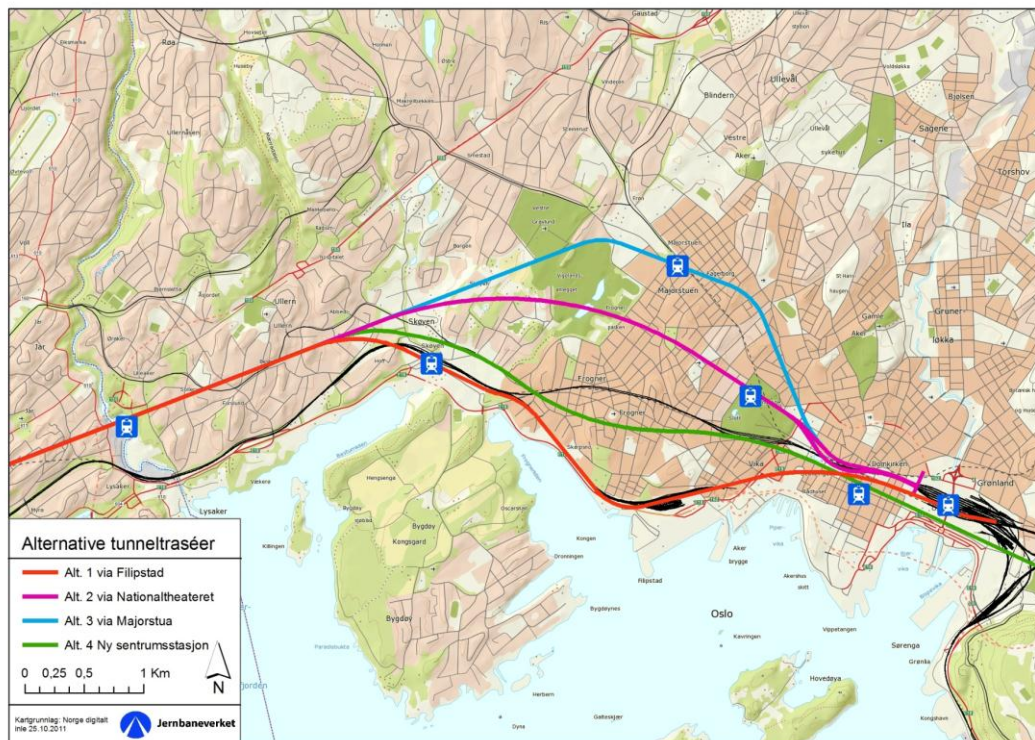
De store forventningene som stilles til at jernbanen er aktiv med på å løse de framtidige transportutfordringene i Oslo-området, kan vanskelig møtes uten å øke kapasiteten til jernbanen i området. Det kan skje både gjennom gradvise forbedringer og ved å bygge ny tunnel gjennom Oslo.

Ny grunnrutemodell vil gi jernbanen et løft i form av økt kapasitet og flere avganger (blant annet en økning fra 19 til 24 tog gjennom dagens tunnel i hver retning per time i rushtida). Blant mindre tiltak som kan bidra til at jernbanen øker sin kapasitet noe og blir en enda bedre bidragsyter i kollektivnettet hører også redesign av Brynsbakken og fleksibel avgrening til Spikkestadlinjen i Asker.

Jernbaneverket har også sett på mulighetene for kapasitetsøkning uten ny tunnel gjennom Oslo. Tre tiltak er vurdert; nytt rullende materiell, omkjøringstunnel mellom Sandvika og Lillestrøm samt metro på jernbanens innerstrekninger mellom Oslo S og Skøyen. Det ser ut til at disse løsningene blir dyre, samtidig som trafikkantene påføres store ulemper (som uønskete tillegsoverganger for dem som skal inn til sentrum). Dette kan gi mer bil- og busstrafikk inn mot og i sentrum, noe som ikke er i overensstemmelse med nasjonale og lokale mål.

Behovet for en ny tunnel kan oppstå raskt dersom lokale myndigheter beslutter å regulere biltrafikken sterkere enn i dag. Det kan også skje ved at myndighetene ønsker å realisere lenge vedtatte mål om å gi toget en viktigere rolle inn mot sentrum for å avlaste sentrumsgatene i Oslo for busstrafikk.

Jernbaneverket har så langt vurdert fire mulige tunnelløsninger (figur 20). Så langt ser det ut til at en ny tunnel ikke blir noe dyrere enn andre tiltak for å øke kapasiteten tilsvarende på jernbanen. Men en ny tunnel krever store inngrep i Oslo sentrum.



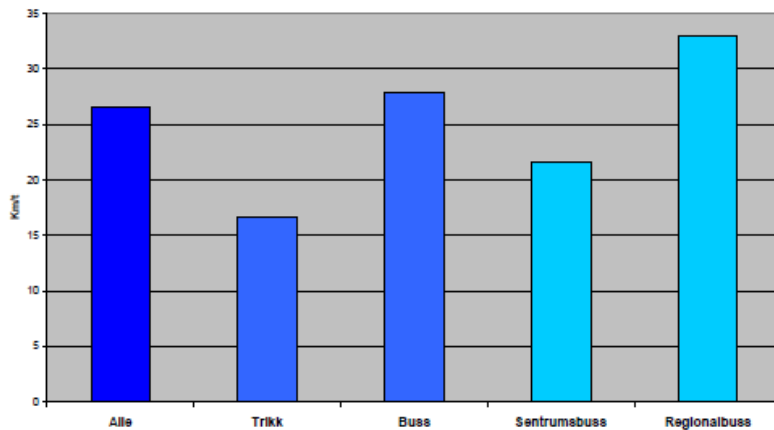
*Figur 20: Fire alternativer til trasé for jernbanen gjennom Oslos sentrale deler.  
Kilde: Jernbaneverket*

De fire løsningene er i denne fasen av arbeidet (alle) tilrettelagt for regional trafikk (som vil si knutepunktsstoppende lokaltog og IC-togene). Kostnadene for ny tunnel er foreløpig anslått til å ligge rundt 20 – 25 milliarder kroner uavhengig av løsning. Utrednings-, plan og byggeprosessen vil trolig måtte ta minst 15 år. Hvis utbygging av tunnelen blir prioritert i en samlet utbyggingsplan, bør en ny tunnel kunne stå ferdig like etter 2030.

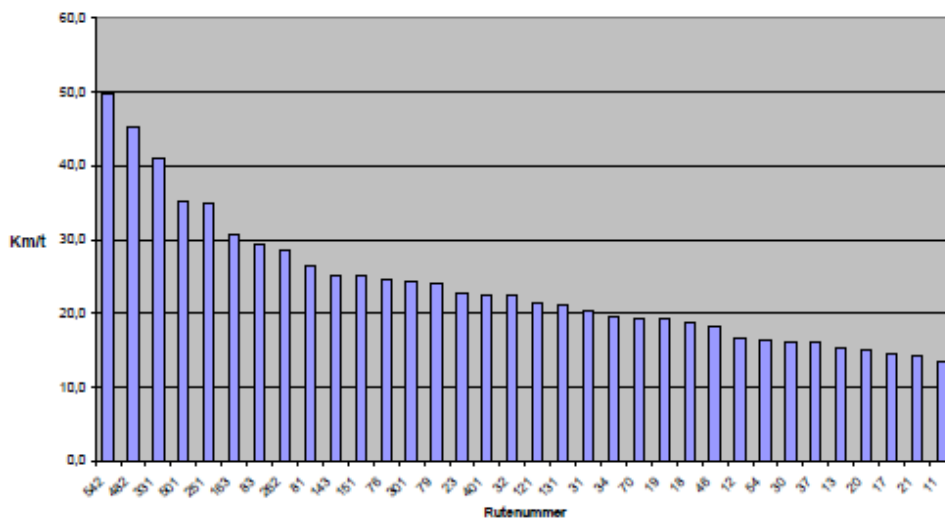
Samtlige fire løsninger som Jernbaneverket har lansert, vurderes som interessante. En av løsningene er en ny trasé via Majorstuen. Det er ikke sikkert at denne er den mest optimale for jernbanen isolert sett, men muligheten for å samordne en ny jernbanetunnel og en ny metrotunnel, åpner for å begrense inngrepene og unngå to byggeprosesser/anleggsperioder. Denne mulige samfunnsgevinsten bør bli nærmere vurdert. Vi anbefaler en felles KVV for jernbane og metro, og hvor også byutviklingen ved stasjoner blir gjenstand for utredning. Lokale og statlige myndigheter må være med i en videre avklaring om en eventuell felles KVV.

### **Hvordan sikre framkommelighet i den vegbaserte kollektivtrafikken – buss og trikk?**

Reisehastigheten varierer betydelig både mellom ulike typer transportmidler (buss, trikk) og ulike typer ruter (sentrumsbuss, regionalbuss), og mellom ulike linjer (rutenummer) slik det framgår av figurene 21 og 22.

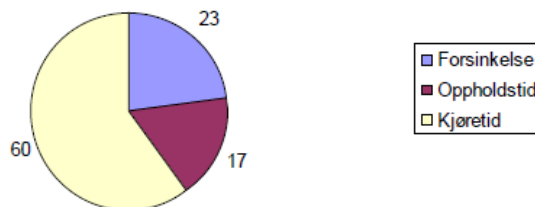


Figur21: Reisehastighet for ulike transportmidler i Oslo og Akershus- over døgnet. Kilde: Prosam Rapport 186



Figur22: Reisehastighet for ulike rutenummer. Kilde: Prosam Rapport 186

Kjøretiden utgjør i snitt 60 prosent av den totale reisetiden, mens forsinkelse og oppholdstid på stoppesteder tar henholdsvis 23 og 17 prosent av reisetiden. Bedre betalingssystemer og bedre framkommelighet vil kunne redusere reisetiden.



Figur23: Prosentvis fordeling av total reisetid. Kilde: Prosam Rapport 186

ITS – Intelligente transportsystemer og tjenester har trafikkstyring og trafikkinformasjon som sentrale elementer, og bidrar til økt vegkapasitet. På kort

sikt er det viktig med optimal anvendelse av eksisterende systemer og tilgjengelig teknologi i kjøretøyer og infrastruktur som kan bidra til bedre kapasitet og mer effektiv trafikkavvikling. I takt med teknologisk utvikling vil ulike ITS systemer langs vegen og i kjøretøyene bidra til økt trafikksikkerhet, bedre framkommelighet og mer miljøvennlige transporter. Dette kan blant annet være mer optimale veiprisingsystemer, direkte styring av feltbruken, avansert tilfartskontroll, bruk av elektroniske skilt og bredbåndskommunikasjon mellom infrastruktur og kjøretøy, samt mellom kjøretøyene som befinner seg på en vegstrekning. Det vil gi automatisk varsling av hendelser lenger fram, og føre til at kjøretøyene mer dynamisk kan skifte ruter. Trafikkstyringssentralene vil bli tilført nye oppgaver i takt med nye datafangst- og kontroll-/beredskapssystemer. ITS vil bidra til optimal anvendelse av infrastrukturen gjennom å styre transportetterspørsel, reisemiddelvalg og prioritere kollektivtransport. I et lengre perspektiv vil også avanserte førerstøttesystemer og kjøretøyteknologi bidra til mer effektiv utnyttelse av tilgjengelig vegkapasitet.

God framkommelighet er nødvendig for at kollektivtilbudet skal være attraktivt for de reisende. Framkommelighet i sentrumsgatene handler først og fremst om punktlighet. Hastigheten kan ikke være spesielt høy, men framføringshastigheten bør være forutsigbar og konkurransedyktig. På hovedveiene er det viktig med høy gjennomsnittshastighet. Kartlegginger basert på sanntidsinformasjon (SIS-data) viser at kollektivtraseene i Oslo indre by er utsatt for til dels store forsinkelser og har stor variasjon i kjøretidene. Forsinkelsene skyldes hovedsakelig to forhold:

- På mange strekninger er kollektivtrafikken blandet med biltrafikk og dermed utsatt for kø. For å oppnå bedre framkommelighet er det derfor nødvendig i større grad å prioritere kollektivtraseer for buss og trikk på bekostning av biltrafikk
- Kapasiteten på strekninger og på holdeplasser er overskredet mange steder, slik at busser og trikker blir stående i kø med hverandre. Dette gjelder spesielt på flere holdeplasser hvor buss og trikk blir stående og vente på å komme inn på holdeplassen. Større grad av prioritering av kollektivtrafikken er en utfordring i forhold til interessekonflikter, siden prioritering av kollektivtrafikken kan gå på bekostning av blant annet personbiltrafikk, næringstrafikk, varelevering, parkering og tilrettelegging for sykkel

Det er flere utfordringer knyttet til linjenett- og rutestruktur for buss og trikk. Nettstrukturen for buss og trikk preges av et sentrumsrettet linjenett. Mange linjer møtes i sentrumsgatene hvor antall kollektivenheter allerede er svært høyt. Det er derfor lite rom for økning av antall avganger per linje.

Busser som har endeholdeplass i eller nær sentrum vil ikke ha like stort belegg gjennom sentrumsgatene som pendelbusser som også dekker et stort marked på begge sider av sentrum. Dette skyldes at passasjerer stiger av ved ankomst i ytterkant av sentrum, uten at nye passasjerer går på. På denne måten opptas mye av kjøretøykapasiteten gjennom sentrumsgatene av relativt tomme busser. Det åpner for en omlegging, slik vi tidligere har berørt, ved å sikre passasjerene

overgang til banesystemene ute i regionen. Det fordrer tilrettelegging av knutepunkter.

Kapasitetsutfordringene allerede i dag gjør at det er liten mulighet for å øke antall busser gjennom sentrum i dagens traseer. En økning i kapasiteten på buss må derfor skje gjennom strukturendringer og effektivisering av linjenettet. Dette kan skje blant annet ved:

- et bedre tverrgående tilbud utenfor sentrumskjernen, med god framkommelighet, høy frekvens og gode overgangsmuligheter. Det vil bidra til mer effektiv transportstruktur, ved at flere omstigninger kan skje utenfor sentrum. Samtidig er det utenfor sentrum at potensialet er størst for overgang fra bil til kollektivtrafikk
- at det etableres færre linjer, men med flere avganger i hver linje. Dette innebærer at færre gater brukes til kollektivtrafikk, mens noen gater kan få flere busser. Å samle kollektivtrafikken i færre gater gjør det enklere å legge godt til rette med god kvalitet gjennom tilrettelagte holdeplasser og god framkommelighet. Samtidig kan bolig-gater prioriteres for bomiljø, gang og sykkel. Linjer må ikke slås sammen dersom det vil føre til for høy frekvens, derfor er dette viktigst utenfor sentrumskjernen
- at linjenettet må struktureres slik at det muliggjør en balansert utnyttelse av traseene, med riktig frekvens. Dersom flere linjer kjører samme trasé må holdeplassene dimensjoneres for to eller tre busser. Dette bør imidlertid begrenses til noen få gater. I tillegg må man i sentrumsgatene prioritere busser med større kapasitet, dvs boggi og leddbuss
- at det i større grad legges opp til korrespondanse i knutepunkter utenfor indre by

For at det tverrgående rutetilbudet utenfor sentrum skal kunne bli bedre, er det nødvendig med bedre tilrettelegging. I dag går det tverrgående busslinjer på Ring 2 og Ring 3 i tillegg til en del lokale gater. Store deler av traseene har imidlertid dårlig framkommelighet, og flere busslinjer har lite effektive traseer på grunn av "avstikkere" fra ringveiene. God tilrettelegging av Ring 2 og Ring 3, med et godt rutetilbud langs ringveiene, vil gi et mer effektivt tverrgående tilbud utenfor sentrum.

Et effektivt linjenett bør baseres på pendellinjer. Dette krever imidlertid god framkommelighet i traseene som benyttes av pendellinjer gjennom byen. Ved å tangere knutepunktet i stedet for å terminere der, gir det smidige overganger og mindre arealbehov. Pendellinjer bør i større grad pendle utenfor sentrum, f.eks. via Ring 2 eller Ring 3. Det fordrer imidlertid at det langs disse traseene er god framkommelighet.

Å sikre god framkommelighet for buss langs Ring 3 er utfordrende. I tillegg til å være en viktig busstrasé som forbinder tunge kollektivknutepunkt, er Ring 3 en alternativ riksvegrute gjennom Oslo og omkjøringstrasé for E18 Operatunnelen. Ring 3 skal også avlaste det øvrige vegnettet i indre by for gjennomgangstrafikk

og har en viktig fordelrolle til reisemål i indre by og i bydelene nord og øst for ringen.

Det forventes stor trafikkøkningen på Ring 3 i årene framover både på grunn av omfattende arealutvikling langs Ring 3 og generell trafikkvekst. Dette vil forsterke avviklingsproblemene både for bil og buss. Trafikkavviklingen i rush tyder på at kjøretøykapasiteten er sprengt allerede i dag på deler av ringen og særlig i øst. Det må derfor gradvis bygges kollektivfelt eller separat busstrasé som på lang sikt sikrer gjennomgående bussprioritering langs hele Ring 3 og muliggjør høystandard busstilbud. Samtidig kan det være et alternativ å vurdere trafikkstyring og endret feltbruk på Ring 3 kombinert med strengere regulering av biltrafikken i Oslo-området. Det vil kunne bidra til økt personkapasitet og bedre flyt for buss og næringstransport på kortere sikt.

### **Hvordan velge og utvikle manglende og mangelfulle knutepunkter i transportsystemet?**

I utviklingen av det kollektive transportsystemet spiller mulighetene for på en effektiv måte å få byttet mellom ulike transportmidler en viktig rolle. Kravet til slike knutepunkter vil være at det er møter mellom transportmidler som har høy frekvens og som transporterer store transportmengder. Oslo S er det beste eksemplet i Osloområdet med store mengder reisende som bringes inn med jernbanen og som deretter kan fordele seg til T-bane, trikk og det lokale bussystemet for å nå reisemål i andre deler av Oslo. Og vise versa.

Et økt samspill mellom driftsartene gjør det viktig at omstigninger kan skje så smidig som mulig, med kort gangavstand. Effektive omstigningspunkter og høy frekvens i de ulike systemene sikrer nettverkseffekter. Linjer må, så langt det er mulig, koordineres og taktes i knutepunktene. Der hvor det ikke er nettverksfrekvens, er det et poeng å begrense antall knutepunkter og prioritere de største for å oppnå gode knutepunkter. Ved lav frekvens vil det allerede ved to knutepunkter på en linje være utfordrende å takte avgangene.

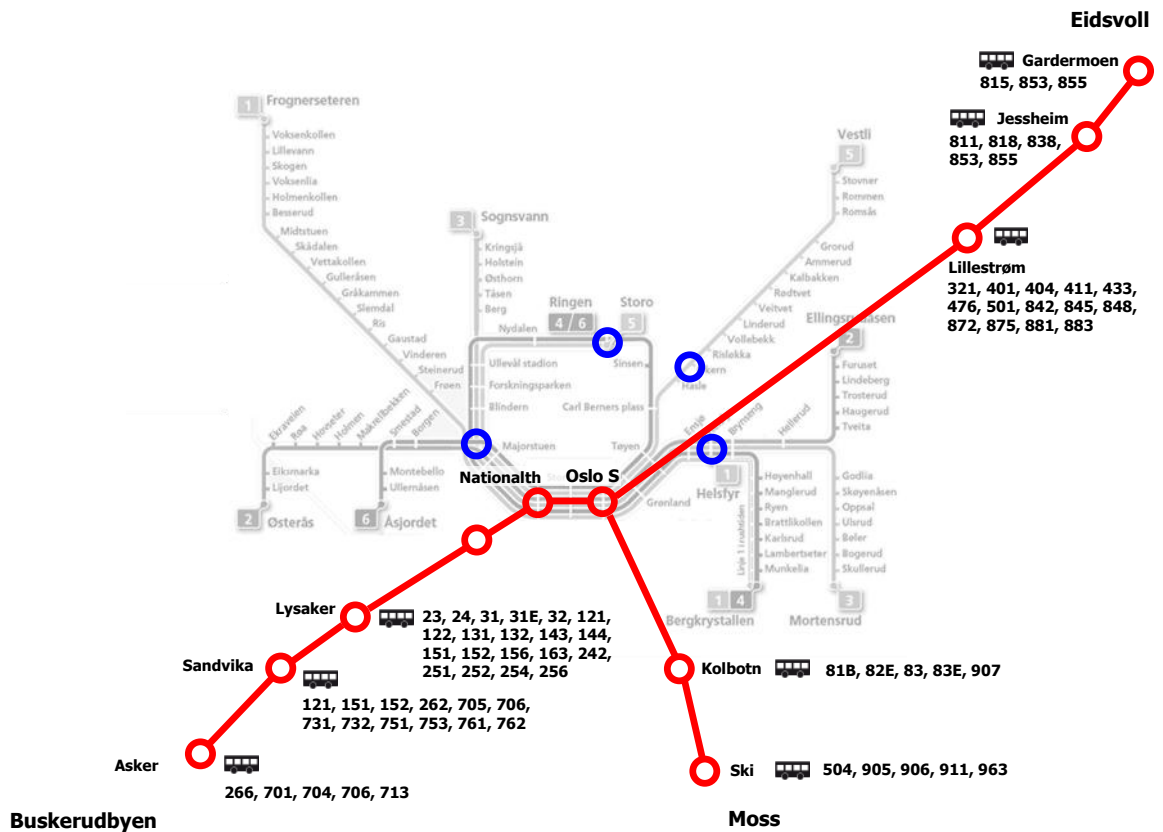
I tillegg til frekvensen i de ulike linjene, og mulighetene for takting, må knutepunktene ha korte gangavstander, være oversiktlige, universelt utformet og ha ly for vær og vind for å gi best mulig kvalitet og funksjon. Dessuten må framkommeligheten mot knutepunktene ha særlig oppmerksomhet. I tillegg må framkommeligheten langs hele traséene sikres bedre, slik at rutetidene kan holdes. Det bør legges opp til at alle aktuelle linjer bør betjene knutepunktene for at disse skal bli attraktive og være med på å bygge nettet (i dag kjører f eks flere linjer rett forbi Sandvika (og Olavsgaard), grunnet for stort tidstap ved å stoppe).

I dag er det i stor utstrekning manglende overgangsmuligheter og mangel på gode knutepunkter i hele regionen. Alle de kollektive driftsartene har i stor grad en sentrumsrettet linjestruktur. Det er nødvendig å tilrettelegge for flere høystandard knutepunkter hvor den regionale kollektivtrafikken møter det kollektive bynettet. Dette vil bidra til å øke nettverkseffekten og flytte en større del av transportarbeidet ut fra indre by. Bedre tilrettelegging av knutepunkter lengre ute i

regionen kan bidra til at en større del av reisene inn mot sentrum kan tas med jernbane, noe som begrenser behovet for å øke antallet busser i korridorene og inn mot Oslo sentrum.

Et felles kollektivnett må bygges opp omkring de regionale knutepunktene hvor det mer fjerntgående jernbanetilbudet møter byens kollektivnett. Figur 24 viser slike knutepunkter (rød signatur), tegnet opp på T-banens rutenett. Figuren viser også hvilke busslinjer i Akershus som trafikkerer regionale knutepunkter utenfor sentrale Oslo. Det framgår at det i en del knutepunkter er svært mange busslinjer.

I tillegg til dette, må også de største knutepunktene i byens interne kollektivsystem inngå i det overordnede kollektivnettet. De viktigste av disse er markert med blått i figuren. Det er også andre, store knutepunkter i området. Disse er vurdert å være av mindre strukturerende karakter regionalt enn de som er tatt med i figuren.



Figur 24: Hovedknotepunkter i kollektivnettet, med T-bane og jernbane som ryggrad. Rødt: Regionale knutepunkter med sterk jernbane. Blått: Andre viktige, strukturerende knutepunkter i Oslo. Kilde: Jernbaneverket notat 1.11.2011

Den regionale knutepunktstrukturen i Oslo vest (Nationalteatret/Majorstuen/Skøyen/Lysaker) er fortsatt til diskusjon i videre



arbeid med ”Utvikling av jernbanen i Oslo-navet”. Diskusjonen er også viktig for vurderingene av ulike alternativer for en ny jernbanetunnel.

Knutepunktene vist i figur 24 bør både være strukturerende for diskusjonen om hovedlinjenett, hvilke linjer det er mulig med 10 minutters frekvens på, bruk av taktingsprinsipp der 10 minutter ikke er mulig (”alle inn – alle ut” samtidig) og utvikling av effektive knutepunkter med universell utforming.

I et langsiktig perspektiv er det også viktig å fange opp langsiktig byutvikling som grunnlag for en videreutviklet knutepunksstruktur. To hoveddiskusjoner framover er utvikling av et nytt, sterkt knutepunkt på Bryn, samt jernbanebetjening også av Majorstuen knutepunkt som konsekvens av mulige nye tunneler for Metro og jernbane.

Dagens bussterminal ved Oslo S er sprengt. Selv om man søker å styrke knutepunkter utenfor sentrum og i regionen, tilsier befolkningsveksten og målet om at veksten i motorisert trafikk i størst mulig grad skal tas kollektivt, at det også må etableres en ny og større bussterminal i tilknytning til Oslo S. Terminalen må direkte tilknytning til hovedveinettet slik at gater i sentrum ikke belastes.

En annen type knutepunkter kan være omstigning mellom personbil og kollektive transportmidler; innfartsparkering. Dette vil stille andre krav til knutepunktet enn de som tidligere er nevnt. Her trengs det først og fremst rikelige arealer til parkering, noe som innebærer at denne type knutepunkter ikke bør befinne seg i de større tettstedene, men ”ute på landet”. I Follo er Sonsvegen stasjon et godt eksempel på denne type omstigningspunkt; fasilitetene er 150 parkeringsplasser og stort sett ingen ting annet.

### **Hvordan sikre sammenheng og kvalitet i sykkelvegssystemet – både trasé og parkering?**

Sykkel har et stort potensial fordi det er et raskt, effektivt og miljøvennlig transportmiddel. Å øke bruken av sykkel er derfor et viktig satsingsområde. Hovedsykkelvegnettet i Oslo er i dag ca 180 km langt. Det dekker de viktigste inn- og utfartsårene til og fra sentrum samt viktige forbindelsestraseer på tvers av byen. Men fortsatt gjenstår det arbeid med å fullføre hovedsykkelvegnettet, og mye gjenstår også i arbeidet med det sekundære sykkel- og hovedturvegnettet. Et sammenhengende sykkelvegnett i Oslo har vært et mål i lang tid, og både Statens vegvesen og Oslo kommune arbeider for å realisere plan for sammenhengende sykkelvegnett fra 1998. Det har vist seg vanskelig å gjennomføre flere prosjekter. Årsaken er blant annet arealkonflikter og at planprosessene er krevende og kompliserte.

Ifølge Vegdatabanken har Akershus fylkeskommunene i dag 295 km gang- og sykkelveger langs riks- og fylkesveg. I tillegg er det også 130 km gang/sykkelveger langs kommunale veger. Flere av kommunene i Akershus ønsker å satse på gang- og sykkelveger, særlig med tanke på å sikre trygge skoleveger for barn og ungdom. Hovedårsaken til at disse gang- og sykkelvegene ikke fullt ut blir realisert, er manglende finansiering. Akershus har heller ikke per dato en helhetlig plan for hovedsykkelvegnett, og kartlegging av nettet er nettopp

ferdig. Dette arbeidet gir en oversikt over hvilke områder som mangler i et helhetlig sykkelsystem, områder som ikke er dekket, eller som mangler i et helhetlig G/S-vegnett.

Hvis gåing og sykkel sammen med kollektivtrafikken skal ta mesteparten av trafikkveksten i Oslo-området fram mot 2060, blir det en stor økning av både antallet og andelen gang- og sykkelreiser. Dette krever fullføring av sammenhengende sykkelvegnett og skoleveger både i Oslo og Akershus. Det blir behov for mer plass for både syklende og gående i sentrumsområder og det blir nødvendig i større grad å skille gående og syklister fra hverandre. Statens vegvesen har grovt vurdert kostnadene for en slik satsing til 20 mrd. kr.

### **Folk må få lyst til å gå...**

Stedskvalitet er knyttet til vår subjektive tolkning av våre fysiske omgivelser. For byer og tettsteder relateres stedskvalitet til byens kulturlandskap som består av bebyggelselementer (primært bygninger) og sammenhengen mellom disse (gater, plasser og parker). Det er en nær sammenheng mellom livskvalitet og stedskvalitet.

Trafikk er både en forutsetning for en attraktiv by og en trussel mot dens tiltrekningskraft. Et hvert gatesnitt rommer mulighet for mange løsninger, avhengig av hvilken prioritering som legges til grunn. Prioriteringer kan gå på ”framkommelighet”, ”tilgjengelighet” eller ”opphold” og de kan gå på ulike brukergrupper. Gåing kan bidra til å redusere kapasitetsproblemene i transportsystemet og erstatte mange korte turer – en tredel av alle bilturer er under to kilometer. Men skal folk gå, må de ha lyst til å gå. Det er derfor en utfordring å lage attraktive anlegg for gående – det vil si gode byer, tettsteder og boligområder med vakre anlegg som innbyr til sansing og velvære, og med effektive gangsystemer som gjør bena til et uovertruffent framkomstmiddel. Et sted er attraktivt for gående hvis det har mange knutepunkter, hvor veger krysser hverandre, og det må finnes et mangfold av ruter med snarveger og stier som forbinder de ulike områdene. De fleste reiser inneholder etapper med gåing; fra bolig til buss, fra stasjon til jobben, fra parkeringsplassen til skolen. Opplevelsen av en effektiv og komfortabel reise er summen av de ulike transportformene. Kvaliteten og effektiviteten på etappene med gåing er ofte lite vektlagt, men kan ha avgjørende betydning for hvordan reisene foretas.

Hensynet til barn og unge forsvinner lett mellom andre interesser. Økende trafikk og fortetting med færre og trangere utearealer er utfordringer for oppvekst- og nærmiljøet både i eksisterende og nye byutviklingsområder. Trafikk legger også restriksjoner på barnas aktiviteter siden de ikke kan bevege seg hvor de ønsker. Satsing på et godt tilbud for gående, syklende og kollektivreisende er en satsing på alle grupper i samfunnet, da dette er aktivitet som i stor utstrekning kan utføres av alle.

### **Hvordan overkomme eller leve med køproblemer i vegsystemet**

Utredningsfasens arbeid *Langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området* tok i liten grad opp til drøfting den individuelle transporten med bil. I fokus sto

betydningen av å satse på en tettere by for å få ned transportbehovet, og det heter at de mest arealeffektive løsningene må prioriteres hva gjelder transport. Det kan, som det heter (s 8)

*gi føringer for eksisterende infrastruktur (omprioritering av veg- og gateareal), for nyinvesteringer (mer til kollektiv, sykkel og gåing) og for drift (mer penger til drift og vedlikehold)*

Det pekes også på at IKT og nye måter å eie/disponere bil på kan gjøre det mulig å redusere bilbruken. I kapittelet *Kapasitetsutfordringene* er overskriftene

- Etterspørsel etter økt kapasitet kan møtes på mer enn én måte
- Persontransportkapasiteten må løftes bedre fram
- Ny bilkapasitet fylles raskt opp i byområder
- Kapasitet kan tøyes
- De reisende kan tilpasse seg på flere måter

Grunntonen er at det er langs andre linjer enn økning av kjøretøykapasiteten i vegsystemet at løsninger må søkes på transportutfordringene i Oslo-området. Helt i tråd med politisk formulerte mål, og også faglige anbefalinger om hva som er mest effektiv bruk av virkemidler og ressurser.

Også utredningen *Transportens kapasitet i Oslo og Akershus* følger opp langs de samme linjer. I sammendragets første avsnitt pekes det på forventet stor befolkningsvekst i Oslo og Akershus, og at dette vil føre til økt transportbehov og økt press på transportsystemene. Det heter at

*denne veksten må møtes med sterkere samordnet areal- og transportplanlegging. For å sikre framkommelighet og reduserte utslipp i byene må bilbruken begrenses. Et godt transporttilbud til alle krever at kollektivtilbudet styrkes betydelig og at det tilrettelegges bedre for gående og syklende. Gode overgangsmuligheter og god informasjon må også sikres*

Det er, med andre ord, stor oppslutning om det NTP 2010-2019 uttrykker (side 111):

*Redusert bilbruk vil være den viktigste faktoren for å gi bedre framkommelighet og reduserte utslipp i byene*

Det sentrale spørsmålet er hva som kan bidra til redusert bilbruk. Det overordnede svaret dreier seg om en rekke positive tilrettelegginger av alternative transportformer samt arealplanleggingstiltak, i kombinasjon med restriksjoner på og reguleringer av den frie bilbruken i byområdene.

I Statens vegvesens arbeid med Veg- og gatenettstrategi for Oslo og Akershus ble det publisert en rapport om *Trafikkregulering*. Det dreier seg dels om økonomiske virkemidler (avgifter på bil og drivstoff, betaling for bruk av vegnettet eller for parkering) som påvirker trafikkmengden i hele eller store deler av regionen, og dels om fysiske virkemidler (hastighet, bilfrie områder og stenging av gater og veier, signalregulering, tilfartskontroll, sambruksfelt, innfartsparkering). I tillegg

ble køer tatt med som et ikke tilsiktet, men like fullt et trafikkregulerende tiltak. I vedlegg 1 til denne rapporten omtaler vi enkeltvise virkemidler for regulering av vegtrafikken, mens vi i det følgende går nærmere inn på kombinasjoner av virkemidler.

### **Kombinasjoner av virkemidler**

I byområder er det vanlig å tenke ”pakker av tiltak”, hvor ulemper med ett tiltak kan kompenseres med andre tiltak, og hvor det er en utfordring å finne fram til tiltak som gjensidig forsterker hverandre.

I forbindelse med klimastrategiarbeidet til Statens vegvesen Region øst (2008) ble det gjennomført en modellstudie for Oslo/Akershus-området for å finne mer ut om hva som må til for å redusere klimagassutslippene fra vegtrafikken med 50 prosent innen 2030.

Modellstudien tok som utgangspunkt Oslopakke 3s Referansealternativ, hvor kun bundne tiltak de første fire år av Oslopakke 3-perioden var realisert, og dagens bomring var fjernet.

Det ble i samtlige beregninger forutsatt at veksten i befolkning og arbeidsplasser skjedde i tilknytning til knutepunkter og hovedlinjer i kollektivnettet.

Følgende tiltak ble vurdert

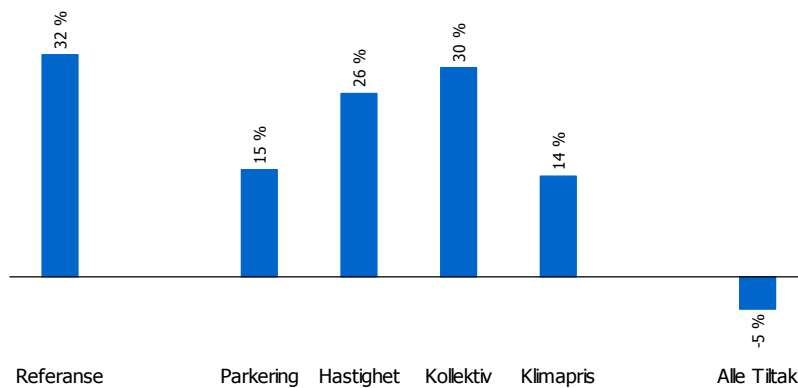
- kostnader ved arbeidsplassparkering ble flyttet til bruker, og kostnader knyttet til parkeringsmotstand i regionen i form av avgifter og omfanget av plasser ble økt med 50 prosent
- maksimal hastighet på vegnettet ble satt til 60 km/t
- kollektivtilbudet ble styrket kraftig (etter et ”kast rutetabellen”-prinsipp)
- det ble innført flere betalingsnett (tettere snitt, større område, betaling begge veier), med maksimalpris 50 kr en veg, i en ordning som ble kalt ”Klimapris”. Ingen tidsdifferensiering

Hvordan disse tiltakene hver for seg og sammen i modellstudien bidro til å dempe biltrafikken, er vist i figur 25 nedenfor.

Som vi ser, er det de økonomiske tiltakene (trafikanbetaling og parkering) som gir størst virkning på trafikkveksten. Går man nærmere inn i resultatene, vil man se at rushtrafikken håndteres godt av parkeringstiltakene, mens trafikken utenom rush håndteres godt av ”klimaprising” uten tidsdifferensierte takster<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Det ble også gjort et forsøk med tidsdifferensiert klimaprising, men dette ga mindre klimaeffekt enn alternativet med flat takst



Figur 25: Vekst i biltrafikk i Oslo og Akershus i en 20 års periode, gitt ulike, vurderte tiltak. Utvikling i totale kjøretøykilometer. Hele Oslo og Akershus. Kilde: SVRØ 2008

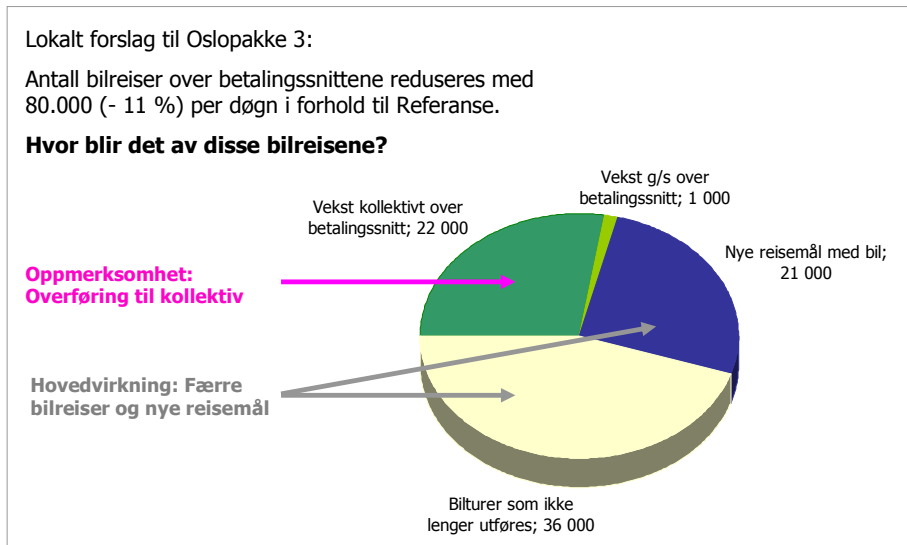
Figuren viser at kollektivtransport alene gir liten virkning på biltrafikken. Går vi mer detaljert inn i beregningsresultatene ser vi imidlertid at dette tiltaket bidrar til økt mobilitet blant dem som er avhengig av andre transportformer enn bil.

En totalpakke bestående av samtlige tiltak, gir biltrafikk på et nivå som er beregnet å ligge 5 prosent lavere enn dagens trafikkvolum. Til sammenligning er Lokalt forslag til Oslopakke 3 beregnet å gi en reduksjon i framtidig biltrafikkvekst med 6 prosentpoeng, fra 32 prosent til 26 prosent.

### **Trafikkregulering vil påvirke reisevanene - overgang til kollektivtransport er ikke hovedeffekten**

I forbindelse med konseptvalgutredningen for Oslopakke 3 (SVRØ 2007) ble det sett på hvordan de bilreisende over bomringsnittet vil tilpasse seg trafikantbetalingen. Analysen ble utført ved bruk av trafikkberegningsmodellen Emma/Fredrik. Modellen, som er basert på en kartlegging av folks faktiske reisevaner, gjør det mulig å identifisere ulike tilpasningsmåter blant de reisende. Dette er ikke mulig når man kun teller hvor mange biler som passerer snittet før og etter endring, uten å innhente ytterligere opplysninger om hvor det er blitt av biltrafikken som forsvinner.

Som illustrert i figur 26, viser beregningene at av de 80 000 bilturene som forsvinner fra bomringsnittet, beregnes kun en firedel å bli overført til kollektivtransport. Hovedvirkningen er imidlertid at halvparten av de 80 000 reisene ikke lenger utføres. Den resterende firedelen av de 80 000 reisende vil velge andre reisemål for å unngå å passere betalingsnittet.



Figur 26: Hva skjer i bomsnittene ved realisering av Lokalt forslag til Oslopakke3? Endring fra en Referansesituasjon uten Oslopakke 3. Kilde: SVRØ 2008

Det ble ikke sett nærmere på hvilke reiser som ikke lenger ble utført.

At overføring til kollektivtransport ikke er hovedeffekten av å regulere biltrafikken, betyr at det ikke er nødvendig å dimensjonere opp kollektivsystemet for å ta i mot absolutt alle bilreisene som forsvinner. I eksempelet ovenfor holder det å ta imot 25-30 prosent av bilreisene som avvises.

### Virkninger av kombinerte økonomiske tiltak

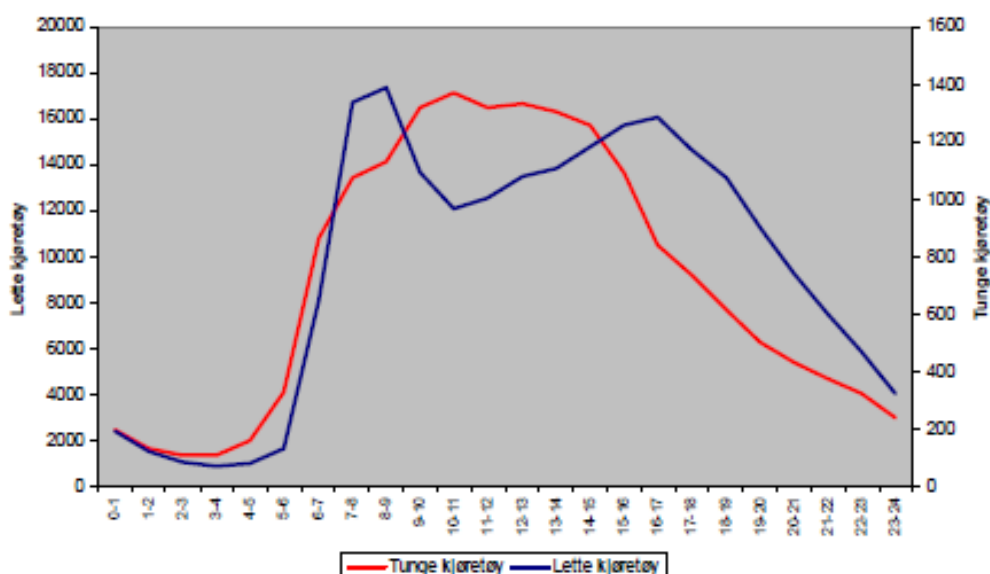
Fra utredningsarbeidet knyttet til Oslopakke 3 vet vi at *doblet drivstoffpris* er beregnet å redusere antall bilturer med sju prosent og utkjørte kilometer med privatbil med 13 prosent i Oslo og Akershus (SVRØ 2007). Hvis *bompengeringen rundt Oslo* fjernes, er det beregnet en umiddelbar økning i utkjørte kilometer med privatbil på seks prosent i Oslo og Akershus. I tillegg kommer en mer langsiktig vekst. Kun en tredel av alle bilturer i Oslo og Akershus passerer dagens bomsnitt. Dette begrenser potensialet for å oppnå storskala virkninger av kun å endre prisen i dagens etablerte bomsnitt. *Et trafikanbetalingssystem som rettes kun mot kjøene*, samt skjerming av indre by, gir begrenset virkning på samlet trafikkmengde og klimagassutslipp.

I forbindelse med utarbeidelsen av et forslag til strategi for reduksjon av klimagassutslipp fra vegtrafikken i Region øst (SVRØ 2008) ble det gjennomført en egen modellstudie for Oslo og Akershus. Denne viste at å flytte de reelle kostnadene forbundet med *arbeidsplassparkering* fra arbeidsgiver til arbeidstaker kan bety en halvering av biltrafikkveksten de kommende 20 år. *Flere betalingsnitt* enn i dagens bomring, i kombinasjon med en øvre grense på 50 kr per bilreise, uten tidsdifferensiering av takstene kan også halvere forventet vekst i biltrafikken de kommende 20 årene.

## Vare og gods stanger også i bilkøene

Oslo-området er viktig som nasjonalt knutepunkt for godstransport. Mye av gods-transporten forsyner hovedstadsområdet egen befolkning og næringsliv. Intern transport, herunder massetransport i forbindelse med bygg og anleggsvirksomhet, utgjør over 40 prosent av transportert mengde. Dagens lokalisering av nasjonale terminaler i Sydhavna og på Alnabru er gunstig for å begrense trafikkarbeidet og legger til rette for godstransport på bane og sjø. Dette reduserer luftforurensing og utslipp av klimagasser.

Godstrafikk prioriteres i dag ikke på bekostning av personbiler. Godstransport og varefordistribusjon forsinkes derfor av de samme køene som annen trafikk, men kan utnytte bedre framkommelighet mellom morgen- og ettermiddagsrush (se figur 27 nedenfor). Tiltak som motvirker vekst i vegtrafikken og dermed utvidet rusetid, vil derfor være gunstig for næringstransporten.



Figur 27: Fordeling av lette og tunge kjøretøyer over døgnet i bomringen i Oslo.  
Kilde: Fjellinjen AS

På innfartsvegene kan godstransporten tilrettelegges eksempelvis ved at felt som i dag benyttes av alle trafikanter gjøres om til 2+-felt og godstransporten gis tilgang til slike felt. Kollektivtransporten forutsettes i et slikt system å være gitt egne traseer med fri framkommelighet. Muligheter for at godstransport som ikke har start eller endestasjon sentralt i Oslo, kan gis omkjøringsmuligheter bør stå høyt på dagsorden. Dette innebærer for eksempel at det er viktig at Oslofjordsforbindelsen gis en slik sikkerhetsstandard at den kan trafikkeres med lastebil.

## Hvordan takle og sikre mot sårbarheten i transportsystemet?

Transportsystemet er selvfølgelig svært sårbart for driftsforstyrrelser. Det vet vi fra rapporterte daglige hendelser og fra teoretiske overlegninger. Driftsforstyrrelser reduserer kapasiteten i transportsystemet både for kortere og lengre perioder og utgjør betydelige kostnader for samfunnet.

Ruter har i sin strategiske plan K2012 eksemplifisert sårbarheten med et anslag for hva forsinkelser i regionens kollektivtrafikk gir av tidstap. 3 milliarder kroner er anslaget. En liten trikkestans kalkuleres til å koste en kvart million, tre timers stans i fellestunnelen til 11 millioner, 8 millioner for ett døgn uten sanntidsinformasjon og det samme millionbeløpet for ett døgn uten Nesoddbåten.

Aktuelle typer hendelser som gjør transportsystemet sårbart er klimaendringer, ulykker og driftsforstyrrelser samt sabotasje. Samferdselssystemet kan være mer eller mindre robust i forhold til kortvarige avvik som f.eks. svikt i jernbanens- eller T-banens signal- eller strømforsyning, hendelser i tunnelsystemene eller at en veikorridor blokkeres. Avvik av mer langvarig karakter kan være at strømforsyningen til Osloområdet bryter sammen, at en tunnel gjennom Oslo bryter sammen som følge av en gasseksplosjon, sabotasje eller et jordskjelv. Avvik på mer permanent basis kan være at høye elektrisitets- og drivstoffpriser eller teknologitvilling gir helt andre rammebetingelser for transport i framtida.

Konsekvenser av så vel mindre og kortvarige, som alvorlige og langvarige, avvik kan avbøtes gjennom transportsystemets utforming. Det er viktig å fange inn også mindre driftsforstyrrelser, fordi slike opptrer hyppigere og kan samlet sett gi stor kostnad for samfunnet. Sjeldent forekommende, men spesielt kritisk er det når hendelser opptrer samtidig og slår ut flere deler av systemet samtidig; tilfeldig, eksempelvis ulykker samtidig i Oslofjordtunnelen og Fjellinjen, eller systemisk, eksempelvis brudd i hovedstrømforsyningen som slår ut både trikk og T-bane (og kanskje jernbanen).

Godstransport (stykkgods i container) med jernbane er avhengig av forutsigbar framføringshastighet på tidspunkter som er tilpasset stive logistikkjeder eller logistikksystemer med korte leveringsfrister. Rundt halvparten av stykkgodset mellom Oslo-Bergen og Oslo-Trondheim går i dag på jernbane (om natten). I framtida kan det bli aktuelt med mer gods på bane fra Europa via Sverige (også på dagtid). Ved store hendelser som setter banekapasiteten ut av drift, vil et stort antall lastebiler måtte erstatte jernbane. Det kan være problematisk dersom flere strekninger faller ut samtidig. Godssystemet må uansett ha beredskap for å takle ikke-varslede utfall utenfor Osloområdet (stengning av fjelloverganger m.v.). Sjeldne enkelthendelser i Oslo-området er derfor neppe den største utfordringen for godsaktørene. Mindre og hyppigere avvik som gjør det usikkert om gods på bane kommer fram til terminal tidlig neste morgen, undergraver markedet for gods på bane.

Transportsystemet er mest sårbart i rushtid og ved helgeutfart. De mest sårbare elementene er tunnelene og elektrisitetsforsyningen, men også trafikkleddnings- og informasjonssystem. Transportsystemets hierarkiske struktur med noen få meget viktige hovedårer bidrar også til stor sårbarhet.

Trafikken på veisystemet gjennom Oslo reguleres av kø. Ved store hendelser kan det bli behov for aktivt å regulere trafikken for å få fram busser, mennesker, varer, osv. Det kan i dagens system være vanskelig, siden det ikke er særlig mange omkjøringsmuligheter. Sammenhengende kollektivfelt for buss kan være en del av systemets robusthet. I dag mangler disse i stor utstrekning. Et framtidig system



med betydelig innslag av busstransport med god framkommelighet vil dermed kunne representere stor fleksibilitet. Det samme vil omkjøringsmuligheter i systemet representere, og den kapasitetsreserven som ligger i svak utnyttelse av den eksisterende privatbilparken. Andre tiltak som kan representere fleksibilitet i systemet, og dermed er med på å redusere sårbarheten, er eksistensen av sterke knutepunkter hvor driftsarter kan utfylle hverandre.

I det meget langsiktige perspektivet bør det sjekkes ut om framtidig havnivåstigning (100 års perspektiv) kan utgjøre en trussel mot vitale deler av samferdselssystemet i Oslo sentrum. Oslo S og T-banesystemet vil i så fall være kritiske funksjoner.

## **7 Strategi for en helhetlig utvikling av transportsystemet**

I dette kapittelet presenteres en strategi for en helhetlig utforming av transportsystemet for å møte dagens og framtidens kapasitetsutfordringer samtidig som man ivaretar behovet for et mer rasjonelt transportsystem med den kvalitet som innbyggerne etterspør. Denne strategien skal være så robust som mulig og kunne takle forskjellig utvikling av trafikken. Kapittelet er en syntese av det som tidligere er behandlet i rapporten.

Uansett hvilke løsninger som velges, vil disse ganske sikkert innebære behov for betydelige summer til investeringer og drift av transportsystemene i regionen i årene framover. Det er en utfordring å finne robuste finansieringsløsninger for både investering og drift av kollektivtrafikken, og samtidig beholde dagens ansvarsdeling, som i henhold til Retningslinje 2 skal legges til grunn for arbeidet.

Å utvikle en strategi dreier seg om å utvikle et helhetssyn som kan legges til grunn når det skal tas beslutninger i enkeltsaker. Å utvikle en strategi er å foreta veivalg som kan bringe en fra dagens virkelighet til en ny ønsket situasjon. Målet med strategidiskusjoner er å trekke opp hovedlinjer for utviklingen og ta hensyn til trusler og muligheter. Vi har ikke analysert enkeltprosjekter utover jernbanetunnel og T-banetunnel som er spesielt utpekt i retningslinjene fra departementet. Prosjekter i planperioden 2014-2023 behandles i pågående arbeid innenfor Oslopakke 3.

I lys av dette, dreier arbeidet med langsiktige kapasitetsutfordringer seg om å peke på hva som må gjøres for å virkeliggjøre de målene som ligger til grunn for ønsket utvikling innenfor areal- og transportpolitikken i regionen. I korttekst kan disse sammenfattes som en politikk som på arealsiden går ut på å fortette de bebygde delene av regionen, og i særlig grad utvikle knutepunkter i det kollektive transportnettverket til interessante livsmiljøer med høy tetthet og variert aktivitet. Utviklingen av transportsystemet skal på sin side sørge for at det blir kapasitetssterkt, energieffektivt, klimavennlig og miljømessig godt ved at større deler av transportmengdene enn hva tilfellet er i dag, avvikles ved bruk av kollektive transportmidler og ved gåing og sykling.

Vi prøver i dette kapitelet å svare på de fire spørsmålene i vårt mandat. Disse er angitt i kapittel 1.

### **Kapasitetsutfordringene på lang sikt og mulige helhetlige transportløsninger for å takle disse**

#### **Utvikling av jernbanen krever ny sentrumstunnel**

Jernbanen bør få en stadig viktigere rolle for å bidra til å håndtere den store etterspørselen etter reiser som følger av befolkningsveksten. For at toget skal kunne spille en viktigere rolle og ivareta behovene for både økt regionaltrafikk og lokaltrafikk er det behov for en ny jernbanetunnel i løpet av et par tiår. Jernbaneverkethar utredet tre ulike tunnelalternativer fra Oslo S til Lysaker: via

Filipstad, via Nationaltheatret og via Majorstuen. I tillegg er det utredet et alternativ utenom Oslo S med ny stasjon under Stortinget. Kostnaden for en tunnel er i størrelsesorden 20-25 milliarder kroner. For å få full effekt av en ny tunnel vil det også kreves en rekke tiltak flere steder i Oslo-området, blant annet kapasitetsøkende tiltak for person- og godstrafikk og tiltak for togoperatører, som for eksempel hensettingsområder og tilgang til eksisterende drifts- og verkstedsfunksjoner.

### **Utvikling av T-banen krever ny T-banetunnel**

For å klare å ta hånd om den forventede store trafikkveksten og redusere sårbarheten er det behov for en ny T-banetunnel gjennom Oslo. Ruter har tidligere vurdert det slik at denne kapasitetsmessig behøves rundt 2030. Med den raskere befolkningsveksten og den planlagte utbyggingen av Fornebu-banen tyder mye på at det er behov for tunnelen tidligere. Vi vurderer at det er behov for tunnelen omkring 2025. I Ruters K2012 foreslås også forlengelser av T-banen på flere steder for ytterligere å forsterke det kollektive transportnett.

### **Utvikling av trikk- og busstrafikk krever bedre framkommelighet**

Ruter har lagt fram en egen trikkestrategi, som viser at sterk trafikkvekst, fornøyde kunder og stort markedspotensial kombineres med et stort fornyelsesbehov og høye verkstedskostnader. En rask fornyelse av hele vognparken framstår som nødvendig. Trikken i Oslo kjennetegnes av korte reiser og traseer med lav framkommelighet. Dermed utnyttes ikke trikkens potensial godt nok. Trikken må i større grad gis egne traseer og ellers høyere prioritet og bedre reisehastighet. På de steder der trikken deler rom med annen trafikk, må trikken prioriteres.

Kapasitetsutfordringene for busstrafikken er først og fremst knyttet til Oslo. Nettstrukturen for buss og trikk preges av et sentrumsrettet linjenett. Mange linjer møtes i sentrumsgatene hvor antall kollektivenheter allerede er svært høyt og framkommeligheten dårlig. Det er derfor lite rom for økning av antall avganger per linje i sentrum. En økning i kapasiteten på buss må derfor skje gjennom strukturendringer og effektivisering av linjenettet.

Et effektivt linjenett bør i stor grad baseres på pendellinjer. Dette krever imidlertid god framkommelighet i traseene som skal benyttes av pendellinjer gjennom Oslo. Ved å tangere knutepunktet i stedet for å terminere der, skapes smidige overganger og mindre arealbehov. Bussene bør i større grad pendle utenfor sentrum, blant annet via Ring 3. Det må derfor gradvis gjennomføres tiltak som sikrer gjennomgående kollektivprioritering langs hele Ring 3.

### **Vegsystemet bør bygges om**

For å gi bedre plass og framkommelighet til kollektivtrafikken og gåing og sykkel, behøver deler av vegnettet bygges om og vegarealer omfordes. I denne sammenhengen er det også viktig å ta hensyn til godstransportens behov. Store veginvesteringer bør primært legges til rette for byutvikling, gi økt trafikksikkerhet og reduserte miljøproblemer. Nye vegutbygginger bør ikke gi økt kapasitet for privatbiltrafikk inn mot sentrale Oslo.

Sammenhengende kollektivfelt for buss og sammenhengende sykkelvegnett med god kvalitet er store satsinger i utbedringen av transportsystemet i Oslo-området, og bør behandles som slike. Det bør settes av tilstrekkelig med ressurser for slike tiltak.

### **Sårbarheten i samfunnet og transportsystemet må reduseres**

Ny jernbanetunnel og ny metrotunnel vil redusere sårbarheten i kollektivtrafikken vesentlig, men det er også viktig med vel fungerende trafikk-løsninger på bakken når det blir problemer i tunnelsystemene. Den teknologiske utviklingen kan bidra til økt kapasitet, økt kvalitet og redusert sårbarhet. ITS-system kan bidra til å redusere risikoen for uønskede hendelser, men kan også bidra til å redusere konsekvensene av slike hendelser. Et fleksibelt kollektivtransportsystem med forskjellige driftsarter som gir mulighet til omkjøring og støttende innsatser, hvis for eksempel en banetunnel må stenges, bidrar til et mer robust transportsystem i Oslo-området.

### **Gradvis økning av kapasiteten i kollektivtrafikken for alle driftsarter for å møte en kontinuerlig voksende etterspørsel**

I vente på nye tunneler er det nødvendig gradvis å øke kapasiteten i både jernbanen og T-banen.

Jernbanen kan gis økt kapasitet gjennom forskjellige tiltak som innsetting av nye tog med plass for flere passasjerer, separering av regiontrafikk og nærtrafikk, separering av godstrafikk og/eller nye kryssingsspor, økt vendekapasitet på utvalgte stasjoner, nye koblinger mellom baner, færre "tomme" tog gjennom tunnelen, nye plasser for hensetting av tog, etc.

De nærmeste årene må arbeidet med reinvestering og fornyelse i det eksisterende T-banenettet fortsette. Den nye vognbestillingen som ble vedtatt i 2010, innebærer at fellestunnelen kan utnyttes mer optimalt med seksvognstog på alle avganger i rushtidene. Utbygging av Lørensvingen vil også øke kapasiteten i hele T-banenettet. Fornyelse av signal- og sikringssystemet vil gjøre det mulig å kjøre togene tettere og dermed ytterligere øke kapasiteten.

For å utnytte personkapasiteten i transportsystemet bedre, er utfordringen å få flere til å reise kollektivt i lengre tog og flere busser, og å øke antallet personer i bilene.

### **Byutvikling og knutepunktutvikling må bygge opp under kollektivtrafikken**

Med forventet befolkningsvekst vil Oslo-området i 2060 ha om lag 60 prosent flere innbyggere enn i dag. Nye boliger og virksomheter bør i hovedsak lokaliseres innenfor det samme bymessige arealet som i dag. Det bør være tett bebyggelse sentralt og nært knutepunkter i kollektivtrafikksystemet. Arealbruken må planlegges samordnet med transportsystemet og bygge opp under kollektivtransporten og gåing og sykkel.

Det er i utredningen pekt på noen viktige knutepunkter, men plansamarbeidet i Oslo og Akershus sammen med videre utredninger av jernbanen og T-banen, bør i

løpet av de nærmeste årene gi en tydelig avklaring av framtidige knutepunkter i kollektivsystemet.

### **Driftsartene i kollektivtransporten må henge sammen**

De ulike driftsartene og linjene må utgjøre et felles samordnet og helhetlig kollektivtrafikknett, der de reisende lett kan ta seg fram uavhengig av driftsart. Enkelhet, nettverkseffekt og optimal ressursutnyttelse er avgjørende for å få et effektivt kollektivtrafikksystem med god kvalitet. Nettverkseffekt oppnås ved å tilby høy frekvens på definerte hovedlinjer og ved å la disse møtes i godt tilrettelagte knutepunkter. Nettverkseffekt oppnås med andre ord når kundene opplever å kunne reise sømløst på tvers av linje og driftsart i hele regionen. For dette trengs en frekvens på 10 minutter.

Selv om jernbanen bare har drøyt 10 prosent av kollektivreisene i Oslo-området, har den en sentral rolle ved å betjene de lengre reiseavstandene med relativt høy kapasitet og hastighet. Denne rollen og disse egenskapene bør videreutvikles. T-banens hovedoppgave er å betjene de mest trafikksterke relasjonene i det tettbebygde byområdet, normalt innenfor omtrent en halvtime fra Oslo sentrum. T-banen knyttes sammen med jernbane, trikk og buss i viktige knutepunkter. Trikkens hovedoppgave er å betjene trafikksterke relasjoner i Oslo, i hovedsak innenfor Ring 3, med bedre flatedekning enn T-banen kan gi. Bussens primære roller er å tilby tverrgående forbindelser, betjene sentrumsrettede linjer som supplerer jernbane, T-bane og trikk samt å mate til stasjoner. Med en suksessiv styrking av banesystemene og en nettverksfrekvens på minst 10 minutter får bussen en viktigere rolle med å mate til banene enn i dag.

### **Dagens strategier og anbefalte tiltak i planperioden 2014-2023 robusthet i forhold til de langsiktige kapasitetsutfordringene – samt en vurdering av trafikkregulerende tiltak**

#### **Utviklingen av transportinfrastrukturen i planperioden 2014-2023 behandles også i Oslopakke 3**

Oslopakke 3 skal finansiere en raskere utvikling av transporttilbudet i Oslo og Akershus. Hovedmålet for Oslopakke 3 er å sikre god framkommelighet for alle trafikantgrupper. For å nå dette målet må biltrafikken begrenses og andelen som reiser med kollektivtrafikk, med sykkel eller til fots økes. Det er etablert et mål- og resultatstyringssystem for Oslopakke 3 som skal være et verktøy for prioritering av tiltak. Tilknyttet dette er det satt i gang et revidert beslutningsgrunnlag for langsiktige prioriteringer (GLP) og en analyse av finansieringsgrunnlaget for pakken. Resultatet skal være ferdig i tide til rulleringen av handlingsprogrammet for Oslopakke 3 våren 2012. Målene for Oslopakke 3 overensstemmer godt med de langsiktige mål og ambisjoner som er lagt til grunn i denne utredningen om langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området. Dette tilsier at det bør være mulig å utforme en portefølje for Oslopakke 3 som er robust i forhold til den langsiktige strategi for utvikling av transportsystemet som vi foreslår i denne utredningen. Behovene for tiltak i

kollektivtrafikksystemet er imidlertid langt større enn hva midlene i Oslopakke 3 gir rom for.

### **Det er behov for en robust finansiering av investering og drift av kollektivtrafikk**

En stor del av midlene i Oslopakke 3 går til investeringer og drift av kollektivtrafikk i Oslo og Akershus (60 prosent inklusive jernbaneinvesteringer og 40 prosent eksklusive jernbanen). Midlene i Oslopakke 3 er imidlertid ikke tilstrekkelige for å finansiere så store investeringer som eksempelvis en ny fellestunnel for T-banen og andre store baneinvesteringer. De gir ikke heller rom for en langsiktig bærekraftig finansiering av drift av kollektivtransport. Fylkeskommunenes inntektssystem gir heller ikke Oslo kommune og Akershus fylkeskommune de økonomiske ressursene som trengs. Det er derfor et behov for en mer robust finansiering av både investering og drift av kollektivtransport der staten bidrar.

### **Regulering av biltrafikken er nødvendig**

Dersom målene for miljø-, transport- og byutvikling skal nås, må det meste av trafikkveksten tas i kollektivtrafikken eller av gåing og sykkel. For å oppnå dette, må privatbilismen reguleres sterkere. Kjøprising og restriktiv parkeringspolitikk er viktige deler i en slik strategi. En samfunnsøkonomisk riktig prising i vegsystemet i de mest belastede tidspunktene i døgnet, kan samtidig åpne for en mer optimal prising i det kollektive transportsystemet. I kollektivsystemet er det absolutt dyrest å transportere trafikantene i rushtiden, og prisen i systemet burde kunne reflektere dette. Det vil også kunne åpne for å gjøre det billigere å reise utenom rush. Så lenge det ikke skjer en tilsvarende gradert prising i vegsystemet, er det imidlertid vanskelig å innføre et slikt system i kollektivtrafikken.

### **Konklusjon**

Viktige deler av transportsystemet i Oslo-området er hardt belastet i rushtiden. Det gjelder både vegtrafikken og den sporbundne kollektivtrafikken. Kraftig befolkningsvekst vil, sammen med økonomisk vekst og økt inntekt, gi en sterk trafikkøkning i Oslo-området de kommende tiårene. For å opprettholde et funksjonsdyktig hovedstadsområde og begrense miljøproblemer må så mye som mulig av trafikkveksten tas av kollektivtrafikk og gåing og sykkel. Dette gir store utfordringer for kollektivtrafikken, men også for arealplanlegging og byutvikling. En strategi for å leve opp til målet om at kollektivtrafikk og gåing og sykkel skal ta større delen av trafikkveksten i Oslo-området bør inneholde følgende ti punkter:

- Oslo-tunnelen for jernbanen og fellestunnelen for T-banen i Oslo sentrum har allerede i dag høy kapasitetsutnyttelse og stor sårbarhet for uønskede hendelser. Dette gjør det vanskelig å øke antallet tog gjennom tunnelene i takt med den forventede etterspørselen etter økt togtrafikk. Nye tunneler for både jernbanen og T-banen gir kraftig økt kapasitet og redusert sårbarhet samtidig som de åpner for nye ruteopplegg med vesentlig økt frekvens og kvalitet for kollektivtrafikken. De overordnede utredninger som er gjennomført viser at nye tunneler kan være realisert i tidsrommet 2025-2030, forutsatt at man

finner egnede tekniske og finansielle løsninger. Svært grove kostnadsanslag gjennomført av Ruter viser en kostnad på om lag 10 mrd. kr for en jernbanetunnel, mens en ny jernbanetunnel av Jernbaneverket er anslått til om lag 20 mrd. kr. Foreløpige grove analyser tyder på at både en jernbanetunnel og T-banetunnel er samfunnsøkonomisk lønnsomme.

- Hvis nye tunneler for jernbanen og t-banen skal kunne åpnes for trafikk i årene før og etter 2030 må planleggingen begynne innen kort tid. Planlegging og bygging vil ta rundt 15-20 år. Jernbaneverket har studert tre ulike tunnelalternativer mellom Oslo S og Lysaker og et alternativ utenom Oslo S. Ruter har undersøkt flere alternativer til en T-banetunnel og anbefaler videre utredning av en tunnel Majorstuen – Bislett – Stortinget – Grünerløkka – Tøyen – Bryn som gir en god trafikkfordeling mellom den nye og gamle tunnelen. Det er en nær kobling mellom tunnelene for jernbanen og T-banen, ikke minst når det gjelder valg av stasjoner der jernbanen og T-banen kan møtes. Det er derfor behov for et felles videre utredningsarbeid. Det første trinnet i dette bør være en konseptvalgutredning (KVU). For å få et helhetsperspektiv på utviklingen av banesystemet i sentrale Oslo bør det utarbeide en felles KVU for jernbanetunnel og T-banetunnel med tilknyttende banesystemer. Dette arbeidet bør begynne i 2014. Det gir tid til å diskutere hvordan et slik KVU-arbeid bør legges opp og avgrenses, samtidig som KVU-arbeidet kan ligge til grunn for arbeidet med Nasjonal transportplan 2018-2027. Blant annet må det vurderes om og hvordan trafikkveksten kollektivt alternativt kan tas med buss. Dette virker med dagens kunnskap lite fornuftig, men må avklares på et bedre faglig grunnlag. Utredningsarbeidet bør også omfatte studier av hvilken byutvikling ulike løsninger åpner for rundt stasjoner.
- I påvente av nye tunneler er det nødvendig gradvis å øke kapasiteten i både jernbanen og T-banen. Jernbanen kan gis økt kapasitet gjennom forskjellige tiltak som innsetting av nye tog med plass for flere passasjerer, separering av regiontrafikk og nærtrafikk, separering av godstrafikk og/eller nye kryssingsspor, økt vendekapasitet på utvalgte stasjoner, nye koblinger mellom baner, færre "tomme" tog gjennom tunnelen, nye plasser for hensetting av tog, etc. Ny ruteplan for jernbanen i 2014 gir økt kapasitet. Kapasiteten i T-banesystemet kan økes ved realisering av Lørensvingen, ved innkjøp av nye vogner som gjør det mulig å kjøre lengre tog, økt vendekapasitet på Majorstuen og oppgradering til moderne signalanlegg med delvis automatisering som muliggjør kortere avstand mellom togene.
- Arealbruken må planlegges samordnet med transportsystemet og på en måte som bygger opp under kollektivtrafikk og gåing og sykkel. Dette innebærer at det må bygges tett rundt viktige knutepunkter mellom bane og buss i Oslo og Akershus. Det pågående plansamarbeidet i Oslo og Akershus må bidra til en slik utvikling.
- De viktige knutepunktene mellom bane og buss, eller jernbane og T-bane, må gis høy kvalitet og god tilgjengelighet for både buss og gående. Viktige knutepunkter er Oslo S, Nationaltheatret, Majorstuen, Skøyen, Storo, Økern, Lysaker, Sandvika, Asker, Bryn, Lillestrøm, Jessheim, Oslo lufthavn

Gardermoen, Kolbotn og Ski. Det finnes også viktige knutepunkter av mer lokal karakter. Disse bør avklares i plansamarbeidet i Oslo og Akershus.

- Bussen har, og vil fortsatt ha, en viktig funksjon i kollektivtrafikksystemet og stå for mye av kollektivtransporten, men jernbane og T-bane bør gis en tydeligere strukturerende rolle. Det samlede kollektivtrafikksystemet bør gis en nettverksfrekvens på maksimum 10 minutter, som gir muligheter til raske og enkle omstigninger. Dette innebærer en høyere grad av bussmating til viktige knutepunkter enn i dag. Parallellkjøring med buss langs jernbanen og T-banen bør unngås. Det vil likevel fortsatt være behov for radiale busslinjer inn mot sentrale deler av regionen. Med hensyn til veg- og gatekapasitet og miljø bør imidlertid ikke antall busser øke i Oslo sentrum.
- For å gi bedre plass og framkommelighet til kollektivtrafikk på veg og gåing og sykling behøver deler av vegnettet bygges om og vegarealer omfordes. Det trengs mer rom for trikk, buss og sykkel, men også mer plass til gående i sentrale områder og ved viktige knutepunkter og holdeplasser. Hvis sykkeltrafikken skal kunne øke vesentlig må sykkeltraseene langs innfartene bygges ut og det må være et vel fungerende sammenhengende sykkelvegnett gjennom Oslo. Økt sykkeltrafikk gir behov for å skille gåing og sykling i vesentlig større grad enn i dag. Når det planlegges for økt framkommelighet for kollektivtrafikk, gåing og sykling er det også nødvendig å ta hensyn til behovene for distribusjon av gods.
- Det er ikke et mål å gi riksvegnettet økt kapasitet inn mot sentrale deler, men riksvegene bør moderniseres og tilpasses for å bidra til byutvikling, gi bedre miljø og sikkerhet. Det er også stort behov for å bedre framkommeligheten for buss på noen riksvegstreknings der det mangler i dag. Det gjelder både innfartsårer og Ring 3. Langs Ring 3 er det en stor utfordring å bedre framkommeligheten for buss uten å redusere den kraftig for bil.
- For å sikre at trafikkveksten i størst mulig grad kommer i kollektivtrafikken og som gåing og sykling, må det tas i bruk virkemidler som demper veksten i biltrafikken. Restriktiv parkeringspolitikk og kjøprising eller tidsdifferensierte bompenger er nødvendige tiltak i en slik strategi.
- Inntektene fra kjøprising og/eller bompenger må i større grad brukes til kollektivtrafikken. Men dette er ikke tilstrekkelig for å finansiere de store investeringene i banesystemene. Fylkeskommunenes inntektssystem gir heller ikke Akershus fylkeskommune og Oslo kommune økonomiske forutsetninger for å finansiere så store investeringer i nye baner som det er behov for i Oslo-området. Det er derfor behov for supplerende robuste systemer for finansiering av både investeringer og drift av kollektivtrafikken der staten bidrar.

Våre ti punkter er en overordnet strategi for den langsiktige utviklingen av transportsystemet i Oslo og Akershus. Utover jernbanetunnelen og T-banetunnelen, som vi er bedt om å analysere i retningslinjene fra departementene, foreslår vi ikke konkrete og geografisk stedfestede utbyggingstiltak. For planperioden 2014-2023 arbeides det med dette innenfor Oslopakke 3 grunnlag for langsiktige prioriteringer (GLP). Vår overordnede strategi vil sammen med



pågående arbeid i Oslopakke 3 kunne gi grunnlag for transportetatens forslag til utviklingen av transportsystemet i Oslo-området i Nasjonal transportplan 2014-2023.

## 8 Referanser

Akershus fylkeskommune: Regional planstrategi for Akershus 2011-2012. Et grunnlag for videre regional planlegging 2011-2012, 12.mai 2011

Hanssen, Jan Usterud 2005: Utbygging av innfartsparkering i Oslo og Akershus

<http://www.stockholmsforsoket.se>

[http://www.edinburgh.gov.uk/internet/transport/parking/parking\\_news/cec\\_park\\_green](http://www.edinburgh.gov.uk/internet/transport/parking/parking_news/cec_park_green)

[http://www.government.nl/News/Press\\_releases\\_and\\_news\\_items/2009/November/Kilometre\\_charge\\_for\\_road\\_users](http://www.government.nl/News/Press_releases_and_news_items/2009/November/Kilometre_charge_for_road_users)

<http://www.ranablad.no/nyheter>

[http://www2.units.it/~nirdses/sito\\_inglese/working%20papers/files%20for%20wp/wp122.pdf](http://www2.units.it/~nirdses/sito_inglese/working%20papers/files%20for%20wp/wp122.pdf)

[http://en.wikipedia.org/wiki/High-occupancy\\_vehicle\\_lane](http://en.wikipedia.org/wiki/High-occupancy_vehicle_lane)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Ramp\\_meter#Ramp\\_metering\\_in\\_North\\_America](http://en.wikipedia.org/wiki/Ramp_meter#Ramp_metering_in_North_America)

Jernbaneverket: Utviklingen av jernbanen i Oslo-navet, notat 1.11.2011

Jernbaneverket/COWI 2011: Billettundersøkelsen 2010

Nasjonal transportplan 2014-2023 Utredningsfasen: Hovedrapport, 1.februar 2011

Nasjonal transportplan 2014-2023 Utredningsfasen: Byområdene, 8.desember 2010

Nasjonal transportplan 2014-2023 Utredningsfasen: Klima og miljø, udatert

Nasjonal transportplan 2014-2023 Utredningsfasen: Revisjon av målstruktur, 1.okt. 2010

Nasjonal transportplan 2014-2023 Utredningsfasen: Langsiktige kapasitetsutfordringer i Oslo-området, 17.januar 2011

Nasjonal transportplan 2014-2023: Virkemidler for å påvirke transportetterspørselen. Arbeidsnotat fra den tverretatlige prosjektgruppen for byområdene, 25.februar 2011

NHO 2009: Kollektivløftet. Effektiv og miljøvennlig bytransport

Oslopakke 3: Handlingsprogram 2012-2015. Forslag fra styringsgruppen, udatert

Oslo kommune, Samferdselsetaten: Gatebruksstrategi for kollektivtrafikken i Oslo. Et langsiktig perspektiv – 2060. Udatert

Oslo kommune: Oslostrender 2011

Prosam Rapport 191: Trafikkutvikling i Oslo og Akershus 2010, mars 2011

Prosam Rapport 186: Fremkommelighet for trikk og buss i Oslo og Akershus 2010

PROSAM 2009: Trafikkregistreringer før etter trafikkomlegging E18 Festningstunnelen

Rambøll 2010: Transportenes kapasitet i Oslo og Akershus

Rambøll/PBE 2010: Utbyggingspotensialet i kollektivknutepunkter, del II

Rollefordeling i kollektivtilbudet i Oslo-området. Notat 1.11 2011

Ruterrapport 2011:4: Framkommelighetsstrategi (versjon 2.0, 5.7 2011)

Ruterrapport 2011:10: Ruters strategiske kollektivtrafikkplan 2012-2060

Ruter Notat 2011-03-29: Ny metrotunnel i sentrale Oslo – beregninger av kundegrunnlag og trafikantnytte

St.meld nr 16 (2008-2009) Nasjonal Transportplan 2010-2019

St.meld 17, 2008-2009: Om Oslopakke 3 trinn 2. Tilråding fra Samferdselsdepartementet 13.mars 2009

Statens vegvesen: Veitrafikkindeksen 2002-2011

SVRØ 2008: Reduksjon av transportomfang og klimagassutslipp

SVRØ 2007: Konseptvalgutredning Oslopakke 3 SVRØ: Transportvekst og kapasitet. Temarapport, april 2010

SVRØ 2010: Sykkel i Oslo og Akershus. Temarapport

SVRØ 2010: Godstransport og varedistribusjon i Oslo og Akershus, Temarapport

SVRØ2010: Trafikkregulering i Oslo og Akershus, Temarapport

SVRØ 2010: utfordringer i Oslo og Akershus – hovedelementer i en veg- og gatenettstrategi. Utkast

SVRØ 2010: Kollektivtransportstrategi. Strategisk grunnlag for kollektivtransporttiltak i Oslo og Akershus

SVRØ 2005: Miljøfartgrense riksveg 4

TØI-rapport 1027/2009: Gir bedre veger mindre klimagassutslipp?

TØI rapport 1130/2011: Den nasjonale reisevaneundersøkelsen

Urbanet Analyse: Kollektivtrafikk, veiutbygging eller kaos? Scenarier for hvordan vi møter framtidens transportutfordringer, Rapport 23/2011

# Vedlegg 1 Trafikkregulerende tiltak<sup>4</sup>

## Økonomiske tiltak som regulerer trafikken

Nasjonale bil- og drivstoffavgifter påvirker kostnader for bilhold og bilbruk, og gir gjennom dette et bidrag til trafikkregulering. Bidraget begrenses av at de nasjonale avgiftene må balanseres ut fra nasjonale hensyn, og dermed ikke vil kunne fange opp mer spesifikke, lokale utfordringer, som i storbyområdet Oslo/Akershus.

**Tidsdifferensiert veipricing/køprising/rushtidsavgift.** I NTP 2010-2019<sup>5</sup> blir kjøprising betegnet som et

*velegnet virkemiddel for å redusere veksten av biltrafikken, redusere miljøulempene fra transport og bedre framkommelighet for alle grupper*

En tidsdifferensiert avgift vil variere over døgnet avhengig av etterspørselen. Jo høyere etterspørsel, jo høyere avgift. Avgiften skal prise køene, og dermed påvirke aktørenes atferd. Den samfunnsøkonomiske begrunnelsen for denne avgiften vil være at kjø påfører samfunnet eksterne kostnader. Eksterne kostnader er de kostnader som forbrukere eller bedrifter påfører andre aktører, som de ikke trenger å ta hensyn til i sin egen tilpasning. I Stockholm er det innført en trengselskatt med vellykkede resultater<sup>6</sup>. Nå ser det ut som at flere svenske byer kan følge etter. Resultatene fra Stockholm viser en reduksjon i trafikken til og fra sentrum på 20-25 prosent. Tiden tilbrakt i kjø ble redusert med 30-50 prosent. I tillegg gikk utslippene ned med 14 prosent.

**Parkeringsavgifter.** Kommunene kan både regulere parkering gjennom parkeringsnormer for ny utbygging, antall og lokalisering av offentlig tilgjengelige plasser (på gategrunn og i P-hus), og gjennom pricing av parkering på offentlig grunn. Mulighetene for bruk av parkering som virkemiddel begrenses imidlertid av stort innslag av privateide, offentlig tilgjengelige parkeringsplasser, gratis parkering i kjøpesentre og gratis parkering ved arbeidsplass. Det er i dag ikke lovhjemmel for å prise private parkeringsplasser, for eksempel ved skattlegging av gratis parkering på arbeidsplass eller avgiftslegging knyttet til antall p-plasser i kontor- og forretningsbygg. Etablering av hjemler for slike virkemidler kan gjøre parkering til et mer kraftfullt ATP-virkemiddel. Ifølge St.meld. nr. 16 (2008-2009) Nasjonal transportplan 2010 – 2019 pågår utredning av mulig hjemmel som åpner for å ilegge kommunal avgift for parkeringsplasser i kjøpesentre og på arbeidsplasser.

**Arbeidsparkeringsavgift.** I NTP 2010-2019 angis det at *Restriktiv parkeringspolitikk er nødvendig for å begrense bruken av personbil*. Mer aktiv bruk av parkeringspolitikk kan være et alternativ til kjøprising.

---

<sup>4</sup> Teksten er i stor grad basert på rapporten *Trafikkregulering i Oslo og Akershus* utgitt av Statens vegvesen Region øst

<sup>5</sup> St.meld nr 16 (2008-2009) Nasjonal Transportplan 2010-2019

<sup>6</sup> <http://www.stockholmsforsoket.se>

**Utslippsbaserte parkeringsavgifter.** I Edinburgh er det innført parkeringsavgifter som avhenger av bilens forurensningskarakteristika<sup>7</sup>. Ordningen gjelder for fastboende innenfor Edinburghs kontrollerte parkeringssoner. Byen er delt inn i parkeringssoner, og det er mulighet for å kjøpe en tillatelse til å parkere i sonen du bor i, såkalte kontrollerte "grønne" soner i sentrum. Beboerne har ingen garantert plass, men er prioritert framfor andre. Ordningen gir billigere parkeringstillatelser for beboere med lavutslippskjøretøy og høyere avgifter på biler som slipper ut mye CO<sub>2</sub>. Det er gratis parkering for elektriske biler. Hovedmålet er å stimulere folk til å vurdere sitt valg av kjøretøy, og å oppmuntre til bruk av lavutslippsbiler.

**Kilometerbaserte bilavgifter.** I Nederland er det vedtatt å erstatte den faste årsavgiften med en ordning hvor bilistene i stedet betaler for antall kilometer de kjører<sup>8</sup>. Avgiften avhenger av hvor, når og hvor langt bilisten kjører. Systemet er planlagt innført i 2012. Ordningen er basert på at alle biler får en GPS-brikke. Bilene overvåkes gjennom en kombinasjon av satellitt, gsm-master og kameraer.

**Lokal drivstoffavgift.** Dette er en ekstra avgift som legges på drivstoffprisen lokalt, med formål om å redusere antall kjørte kilometer og utslipp. I Tromsø har det gjennom mange år vært en drivstoffavgift på drøyt 90 øre literen<sup>9</sup>. Dette gir ca 21 millioner kroner i inntekt per år. Ordningen har nesten ingen driftskostnader.

**Miljødifferensert trafikantbetaling.** Dette er en avgift som settes med hensyn på utslippskarakteristika ved bilen. Gjerne som en videreutvikling av en annen avgift (se også kilometerbasert avgift i Nederland ovenfor). Eco-pass ordningen i *Milano* har vært i drift siden januar 2008. Ordningen er innført for å bedre kvaliteten på bymiljøet<sup>10</sup>. Tilgangen til et 8 km<sup>2</sup> område sentralt i Milano er begrenset ved at de mest forurensende kjøretøyene ilegges en avgift. Det tas sikte på å redusere antallet innkommende biler med 10 prosent, og redusere svevestøvet i luften med 30 prosent. Inntekten vil gå til å styrke busstrafikken, bygge sykkelveier og tilrettelegge for "grønne biler".

### **Fysiske tiltak som regulerer biltrafikken**

Vi kan påvirke framkommelighet og kjørerute og dermed endre reisetid med bil ved ulike fysiske tiltak. En rekke slike benyttes i større eller mindre utstrekning og har trafikkmengderegulerende virkninger.

**Sambruksfelt.** Tiltaket består av at biler med minimum en (2+) eller to passasjerer (3+) vil kunne kjøre i kollektivfeltet, og på denne måten kunne slippe kø<sup>11</sup>. Dette gir insentiver til å ha flere enn en person i bilen. De fleste arbeidsreiser med bil utføres med kun en person i bilen. Tiltaket er egnet for lengre arbeidsreiser inn til tettsteder og byer, der flere personer bor og jobber

---

<sup>7</sup> [http://www.edinburgh.gov.uk/internet/transport/parking/parking\\_news/cec\\_park\\_green](http://www.edinburgh.gov.uk/internet/transport/parking/parking_news/cec_park_green)

<sup>8</sup> [http://www.government.nl/News/Press\\_releases\\_and\\_news\\_items/2009/November/Kilometre\\_charge\\_for\\_road\\_users](http://www.government.nl/News/Press_releases_and_news_items/2009/November/Kilometre_charge_for_road_users)

<sup>9</sup> <http://www.ranablad.no/nyheter>

<sup>10</sup> [http://www2.units.it/~nirdses/sito\\_inglese/working%20papers/files%20for%20wp/wp122.pdf](http://www2.units.it/~nirdses/sito_inglese/working%20papers/files%20for%20wp/wp122.pdf)

<sup>11</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/High-occupancy\\_vehicle\\_lane](http://en.wikipedia.org/wiki/High-occupancy_vehicle_lane)

innenfor et avgrenset område. Særlig er tiltaket aktuelt for personer med begrenset eller komplisert kollektivforbindelse til arbeidsplassen. Samkjøring er i tillegg egnet i forbindelse med kjøring til og fra fritidsaktiviteter, og for ukependlere.

Statens vegvesen har gjort en modellsimulering av et sambruksfelt på E18 i Vestkorridoren. Erfaringen var at et 2+ sambruksfelt (kollektivfelt tillatt for biler med 2 eller flere personer) ikke bidro til vesentlig forbedret framkommelighet for busstrafikken. Dette skyldtes at andelen biler med 2 eller flere personer i ikke er uvesentlig, og at denne trafikens behov for feltskifte gir bussen nye framkommelighetsproblemer.

**Redusert kapasitet for biltrafikk** er et tiltak som har vært tatt i bruk bl.a. på deler av Ring 2 og over Carl Berners plass, samt som et midlertidig tiltak i Festningstunnelen.

Statens vegvesen har undersøkt virkninger av omdisponering av et bilfelt til kollektivfelt på deler av Ring 2. Hovedfunnet er at tiltaket medfører et redusert trafikkvolum, bedre framkommelighet for kollektivtrafikk samt dårligere framkommelighet for bil.

Antall felt i Festningstunnelen ble høsten 2009 midlertidig redusert fra 3 til 2 i forbindelse med bygging av Bjørvika-tunnelen. Statens vegvesen har i den sammenheng innhentet og sammenlignet tall fra en rekke tellepunkter før og etter tiltaket ble gjennomført<sup>12</sup>. Registreringene viser at trafikken på riksvegnettet ble redusert med i snitt 5 prosent, mens trafikken på det kommunale vegnettet økte med 1 prosent.

**Hastighet.** Tiltaket er å redusere fartsgrensen for å bedre trafikkavviklingen og redusere utslippene. Ved å redusere hastigheten fra 50 km/t til 30 km/t, kan virkningen på total trafikkmengde være liten, men tiltaket kan gi noe høyere utslipp per kjøretøykilometer<sup>13</sup>. Tiltaket kan også skjerme utvalgte gater mot biltrafikk.

Redusert hastighet på hovedvegene kan redusere trafikkmengden en del, men vil samtidig kunne overføre trafikk fra hovedvegene til lokalvegene (funn i modellstudien utført i tilknytning til klimastrategien). Dette betyr at en hastighetsstrategi bør omfatte hele vegnettet, og ikke bare riksvegene.

”Miljøfartsgrense” benyttes i vinterhalvåret for å begrense oppvirvling og spredning av asfaltstøv. Ved innføring av miljøfartsgrense på Rv 4, Ring 3 og E18 der man reduserte skiltet hastighet fra 80 km/t til 60 km/t, har man sett en reell nedgang i fartsnivået på 5-9 km/t avhengig av strekning. Tiltaket har i liten grad ført til redusert trafikk<sup>14</sup>.

**Tilfartskontroll/rampekontroll.** Tiltaket består av å signalregulere trafikken på rampene til hovedvegene, før den slippes ut på vegen. Dette reduserer køene, ved

---

<sup>12</sup> Trafikkregistreringer før etter trafikkomlegging E18 Festningstunnelen, PROSAM desember 2009.

<sup>13</sup> Gir bedre veier mindre klimagassutslipp, TØI-rapport 1027/2009.

<sup>14</sup> Miljøfartsgrense riksveg 4, Statens vegvesen Region øst, september 2005.

at trafikken på hovedveien holdes lavere enn kapasitetsgrensen. Rampekontroll skal gi bedre trafiksikkerhet, tidsbesparelser og mer effektiv bruk av tilgjengelig kapasitet. Registrerte ulemper er uønsket nivå av omkjøring på sidegater, økt utslipp på rampene og at flere reiser lengre.

Tilfartskontroll er et vanlig tiltak i USA. I St Paul, Minneapolis har det vært tilfartskontroll i årevis<sup>15</sup>. I 2000 ble det i forbindelse med et politisk framlegg om fjerning av ordningen, gjennomført et eksperiment med å fjerne rampekontrollene i 8 uker for å få kunnskap om effekter av rampekontrollen. Konklusjonen var at når tilfartskontrollen var slått av, ble trafikkvolumet på motorveiene på grunn av økt trengsel redusert med 9 prosent og reisetiden økte med 22 prosent. Det ble registrert 26 prosent flere ulykker samt økte utslipp.

Uten tilfartskontroll vil det være dem som er lokalisert nær hovedvegene, innenfor strekningene hvor trafikken står på grunn av tilbakeblokkering som er "vinnerne". Tilfartskontroll handler om omfordeling av kapasitet, fra grupper som i dag er begunstiget til andre grupper, for eksempel mer langvegs trafikk eller kollektivtransport. Dagens ene tilfartskontrollpunkt på Bryn, brukes til å få busstrafikken bedre fram i rushet. I tillegg til hvem som skal disponere tilgjengelig kapasitet, handler tilfartskontroll også om hvor man setter køene. Det er neppe opplagt at det er mer fornuftig å sette køene på lokalvegene enn på hovedvegene. Spørsmålet kan således like gjerne være *hvordan* køene stables som *hvor* de stables. Hybridteknologi (el-drift i kø) og automatisk motorstans når bilen står stille må tas med i vurderingene av miljøulemper knyttet til tilfartskontroll. Eksempel St. Paul i USA er av betydelig interesse.

I tilknytning til arbeidet med veg- og gatenettstrategien i Statens vegvesen Region øst ble det utført en forenklet modellberegning av tilfartskontroll på E18 i vest. Det ble lagt til grunn en relativt streng rampekontroll (store tidspåslag). Beregningen viste at tiltaket vil ha betydelige ringvirkninger på sekundærvegnettet (nye vegvalg for biltrafikken). Reguleres trafikken for hardt oppnås heller ikke en samlet, redusert tidsbruk for bilene. Det ble ikke sett på mindre drastiske løsninger.

**Innfartsparkering kombinert med tilfartskontroll.** En studie utført av TØI, viser at betydningen av innfartsparkering alene har en marginal effekt når det gjelder å avlaste hovedveinettet. Men hvis øvrige trafikale rammebetingelser endres, for eksempel at antall parkeringsplasser sentralt i byen reduseres, vil effekten kunne økes<sup>16</sup>.

**Bilfrie områder og stenging av veger og gater.** Bilfrie gater og områder er innført for å legge til rette for alternativ bruk av gatearealet i sentrum av byer og tettsteder. Tiltaket er benyttet i sentra i både Oslo og Akershus.

Kjøresystemer med enveiskjøring og stenging av gater og generelt forbud mot gjennomkjøring skal begrense gjennomkjøring ("fremmedtrafikk") i bolig- og

---

<sup>15</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Ramp\\_meter#Ramp\\_metering\\_in\\_North\\_America](http://en.wikipedia.org/wiki/Ramp_meter#Ramp_metering_in_North_America)

<sup>16</sup> Basert på danske erfaringer i Usterud Hanssen 2005, "Utbygging av innfartsparkering i Oslo og Akershus"

strøkgater. Begrunnelsen, og mulige virkninger, er stort sett de samme som for tiltakene over.

Stenging av lokalveger i morgenrushet skal hindre at biltrafikken velger alternative ruter (omveier) når det er køer på de store innfartsvegene. Tiltaket begrenser vegkapasiteten og kan derfor begrense biltrafikken noe i morgenrushet. Slik stenging er særlig brukt langs E18 gjennom Bærum.

Redusert kapasitet for biltrafikk er tatt i bruk som tiltak på enkelte strekninger, for eksempel på deler av Ring 2 og over Carl Berners plass, for å gi plass til fotgjengere og buss/trikk, og fra 26. oktober i 2010 ble antall felt i Festningstunnelen redusert fra tre til to i hver retning pga. vedlikeholdsarbeid.

**Signalregulerte kryss**, som det er en del av i Oslo og Akershus, gir muligheten til aktiv regulering av trafikkstrømmene. I Oslo-området har man hovedsakelig benyttet dette for prioritering av kollektivtrafikk. I prinsippet gir signalregulerte kryss imidlertid også muligheten til styrt regulering også for ”vanlig” biltrafikk.

### **Køer demper biltrafikken**

Kø regulerer trafikk. Den prinsipielle forskjellen mellom kø og trafikantbetaling er at kø bruker tid som regulering, mens trafikantbetaling bruker penger. Mens penger rammer dem med lavest tidskostnad mest, rammer tid dem med høyest tidskostnad sterkest. Hvordan penger rammer handler ikke bare om inntekt, men også om at ulike reiseformål har ulike tidskostnader. For eksempel vil næringslivets transporter, både godstransport og tjenestereiser, ha høy tidskostnad<sup>17</sup>. Tidskostnader fastlegges gjennom autoriserte tidsstudier. Høy tidskostnad indikerer høy samfunnsnytte.

Køer gir økt reisetid med bil, og bidrar ved dette til å begrense biltrafikken (både reisemiddelfordeling og reiselengder). Køer kan også begrense framkommeligheten til kollektivtrafikken og gods- og varetransporten. Kollektivtrafikkens forsinkelser kan stedvis begrenses ved bygging av kollektivfelt, mv.

Køsituasjonen forventes å forverre seg i tiden framover hvis ikke biltrafikken reguleres sterkere enn i dag.

---

<sup>17</sup> Ved nyttekostnadsanalyser med EFFEKT 6 er samlede tidsavhengige driftskostnader 514 kr per kjøretøytime for vogntog, mens enhetsprisene for spart reisetid er 198 kroner og 53 kroner per persontime for henholdsvis tjenestereiser og fritidsreiser





