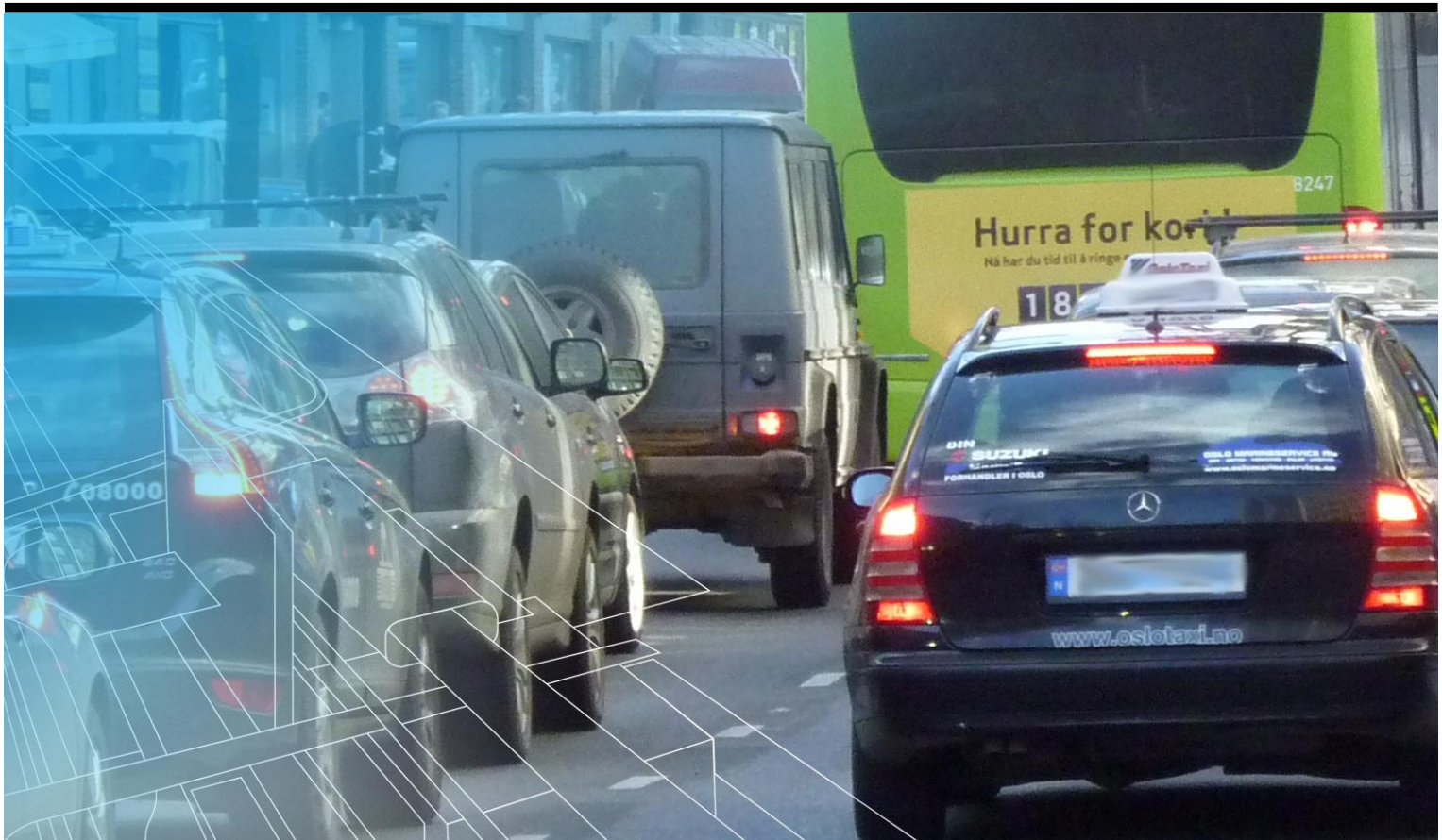


# Rapport

23/ 2011

## Kollektivtrafikk, veiutbygging eller kaos? Scenarier for hvordan vi møter framtidens transportutfordringer





## Forord

På oppdrag fra KS Kommunesektorens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon har Urbanet Analyse utarbeidet tre scenarier frem mot 2030, basert på prognoser for befolkningsutvikling og velstandsutvikling i byområder. I utredningen er det analysert tre ulike scenarier:

1. Kollektiv- og sykkelveiutbygging tar hele transportveksten
2. Veiutbygging tar hele transportveksten
3. Prolongering av dagens bevilgningsnivå - Konsekvenser for investeringskostnader, køtid, klimautslipp

Rapporten er utarbeidet av Alberte Ruud, Tormod Haug, Lisa Steine Nesse, Konstantin Frizen og Bård Norheim med sistnevnte som prosjektleder. Rolv Lea, Civitas, har gått gjennom KVVU-rapporter og fremskaffet nøkkeltall for byområdene. Ingunn Opheim Ellis har bistått med oppdatering av tabeller og figurer og omtale av funn i kapittel 2.

Hans Clementz fra KS har vært oppdragsgivers kontaktperson for dette prosjektet. I tillegg har en referansegruppe fulgt prosjektet og gitt nyttige kommentarer underveis i prosessen. Referansegruppen har bestått av Margareth Belling, Jørn Inge Dørum, Gunnar Odd Eiterjord og Helge Eide.

Underveis i arbeidet har vi vært i kontakt med nøkkelpersoner i samtlige byområder. Vi vil rette en takk for rask respons og velvillighet til å svare på mer eller mindre utfordrende spørsmål. Omtalen av byområdene og beregningene i rapporten er imidlertid helt og fullt forfatterens ansvar.

Oslo 24. mars 2011

Bård Norheim  
Alberte Ruud  
Tormod W Haug  
Lisa Steine Nesse  
Konstantin Frizen



## Innhold

<b>Forord</b> .....	<b>1</b>
<b>Hovedresultater</b> .....	<b>5</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>7</b>
<i>Befolkningsveksten vil føre til betydelig økt investeringsbehov i samferdsel</i> .....	9
<i>Samfunnsøkonomiske kostnader av de ulike scenarioene</i> .....	10
<i>Hva skjer hvis trafikkutviklingen ikke følges opp med økt kapasitet?</i> .....	10
<b>1. Status og utfordringer</b> .....	<b>13</b>
1.1 <i>Bakgrunn og formål</i> .....	13
1.2 <i>Befolkning, reisemønster og transportmiddelfordeling</i> .....	14
1.3 <i>Klimautslipp</i> .....	16
1.4 <i>Fremkommelighet, køer og trengsel</i> .....	18
1.5 <i>Befolkningsutviklingen i byområdene er en betydelig utfordring for transportsystemet</i> .....	19
<b>2. Scenarier for forventet trafikkutvikling</b> .....	<b>23</b>
2.1 <i>Beregningsforutsetninger</i> .....	23
Transportomfang og reisemiddelfordeling i basissituasjonen (2010) og Trendscenariet (2030)....	23
Beregning av trafikkmengder i Miljø- og Bilscenariet.....	24
Miljøutslipp og miljøkostnader .....	25
Støy, ulykker og samfunnsøkonomisk kostnad av bilbruk .....	25
Køtider og køkostnad.....	26
2.2 <i>Scenario 1: Trend</i> .....	27
Forventet trafikkvekst og transportmiddelfordeling i byområdene.....	27
Køkostnader.....	29
Klimautslipp og miljøkostnader .....	29
2.3 <i>Scenario 2: Miljøscenariet</i> .....	30
Trafikkvekst og transportmiddelfordeling .....	30
Køkostnader.....	32
Klimautslipp og miljøkostnader .....	32
2.4 <i>Scenario 3: Bilscenariet</i> .....	34
Forventet trafikkvekst og transportmiddelfordeling .....	34
Køkostnader.....	35
Klimautslipp og miljøkostnader .....	35
<b>3. Planer for utbygging av transportsystemet i byområdene</b> .....	<b>37</b>
3.1 <i>Oslo-regionen: Oslopakke 3 2008-2027</i> .....	38
3.2 <i>Bergens-området: KVVU frem til 2040</i> .....	40
3.3 <i>Trondheims-området: Miljøpakken frem til 2018</i> .....	42

3.4	<i>Nord Jæren: KVV for framtidens transportløsninger på Jæren frem til 2040</i>	44
3.5	<i>Kristiansand-regionen</i>	47
3.6	<i>Tromsø: KVV for transportsystemet i Tromsø frem til 2030</i>	50
3.7	<i>Drammensregionen. Buskerudbyprosjektet og oppstart av KVV</i>	51
3.8	<i>Nedre Glomma</i>	53
3.9	<i>Grenland: KVV frem til 2040</i>	55
3.10	<i>Oppsummerte kostnader i KVV-konsepter og planer</i>	57
3.11	<i>Jernbaneinvesteringer</i>	57
<b>4.</b>	<b>Økte transportkostnader når befolkningen øker</b>	<b>61</b>
4.1	<i>Forutsetninger i beregningen av drifts- og investeringskostnader</i>	61
4.2	<i>Investerings- og driftskostnader hvis kapasiteten øker i takt med trafikkutviklingen</i>	62
4.3	<i>Samfunnsøkonomiske kostnader av de ulike scenarioene</i>	63
4.4	<i>Hva skjer hvis trafikkutviklingen ikke følges opp med økt kapasitet?</i>	64
4.5	<i>Trafikkutviklingen har sammenheng med virkemiddelbruk</i>	65
<b>Vedlegg</b>		<b>67</b>
	<i>Resultater for hvert enkelt byområde</i>	67
	<i>Oversikt over jernbaneinvesteringer som er med i beregningene</i>	75
	<i>Nøkkeltall i beregninger av drifts- og investeringskostnader for veiutbygging</i>	76
<b>Referanser</b>		<b>77</b>

## Hovedresultater

**Befolkningsveksten krever vesentlig kapasitetsøkning i transportsystemet, uavhengig av om veksten er bilbasert eller tas av miljøvennlige transportformer**

Prognosene viser at det daglig vil foretas ca 2 millioner flere reiser i de ni største byområdene<sup>1</sup> i 2030 enn i 2010. Uansett hvordan denne økningen fordeles mellom bil og andre transportformer vil kapasitetsbehovet i transportsystemet øke.

**Ensidig bilbasert trafikkvekst er betydelig dyrere for samfunnet enn en trafikkvekst som håndteres med kollektivtransport og sykkel**

- Et *Trendscenario*, der forventet trafikkvekst i hovedsak tas av bilen, krever investeringer på 273 mrd kroner de neste 20 årene
- Et *Bilscenario*, der all trafikkvekst skjer ved økt bilbruk, vil kreve investeringer på 292 mrd kroner neste 20 år.
- Et *Miljøscenario*, der all trafikkvekst fordeles på kollektivtransport og sykkel, vil koste 142 mrd kroner de neste 20 årene.

**Økte klimautslipp med en bilbasert trafikkvekst, selv når det tas hensyn til at bilparken blir mer energieffektiv**

Dersom trafikkveksten tas av bilen vil klimautslippene øke med 20 prosent. Hvis trafikkveksten tas av kollektivtransport og sykkel vil klimautslippene øke marginalt.

**Det kan forventes kø, kork og kaos, spesielt i de største byområdene, hvis kapasiteten ikke økes**

Med en trafikkutvikling som i Trendscenarioet vil for eksempel reisetiden i morgenrushet mellom Asker og Oslo sentrum (Bispelokket) øke med nesten en halv time, fra 1 time og 9 minutter til 1 time og 37 minutter, hvis kapasiteten holdes på dagens nivå.

Manglende kapasitetsøkning vil koste samfunnet mellom 9 og 21 mrd kroner årlig bare i køkostnader for persontrafikken, med reisemiddelfordeling og transportomfang som i Trendscenarioet.

---

<sup>1</sup> Oslo-regionen, Bergens-området, Trondheims-området, Kristiansand-regionen, Nord-Jæren, Tromsø, Grenland, Drammensregionen og Nedre Glomma





## Sammendrag

I de ni største byområdene i Norge forventes en befolkningsvekst på 28 prosent fra 2010 til 2030. Befolkningsveksten betyr store utfordringer for transportsystemet. Dagens kapasitet på vei og bane er ikke tilstrekkelig til å håndtere trafikkveksten som følge av befolkningsøkningen. Kapasiteten må økes, noe som medfører et behov for økte ressurser til investeringer i transportsystemet. Også ressursbehovet til drift av kollektivtransporten og vedlikehold av infrastrukturen vil påvirkes av den forventede veksten.

På oppdrag fra KS Kommunesektorens interesse- og arbeidsgiverorganisasjon har Urbanet Analyse utarbeidet tre scenarier frem mot 2030, basert på prognoser for befolkningsutvikling og velstandsutvikling i byområder. Formålet med prosjektet er å vise hva befolkningsveksten betyr for investeringsbehovet til vei og bane, klimautslipp og køer på veinettet. Alle disse faktorene vil ha sammenheng med hvordan trafikkveksten fordeler seg på bil, kollektivtransport og sykkel. Vi har sett på tre scenarier for trafikkutviklingen frem mot 2030.

- 1) *Trendscenarioet* betyr prolongering av dagens nivå. I dette scenarioet er trafikkveksten som prognostisert i transportmodellene (RTM). SSBs prognoser for økonomisk utvikling, bilhold osv er lagt til grunn. Investeringstakten tilpasses trafikkveksten fra prognosene.
- 2) *Miljøscenarioet* betyr at trafikkveksten som følge av befolkningsutviklingen tas av kollektivtransport og sykkel. Andelen av trafikkveksten som tas av hhv kollektivtransport og sykkel tilsvarer dagens relative forhold mellom andelen kollektiv- og sykkelreiser i hver av byområdene.<sup>2</sup> Investeringstakten for skinnegående transport, busskapasiteten og kollektivtilbudet tilpasses passasjerveksten.
- 3) *Bilscenarioet* betyr at all trafikkvekst tas av bil. Investeringstakten på veinettet tilpasses kapasitetsbehovet som følge av biltrafikkveksten.

I alle scenarioene er veiprojekter som ligger inne i NTP 2010-2019 inkludert i analysene. 2010 er basisår. Data fra 2010 er hentet fra de regionale transportmodellene (RTM).

Vi har gjort følgende analyser for hvert scenario:

- A) Vi har beregnet endringer i tilskuddsbehov som følge av endret kapasitet i transportsystemet, for
  - Veiinvesteringer, fordelt på stat og fylke
  - Baneinvesteringer
  - Vedlikehold/drift av vei
- B) Vi har beregnet endringer i køer på veinettet, og økonomiske konsekvenser av endringene (køkostnader).
- C) Vi har beregnet endringer i CO<sub>2</sub>-utslipp, og økonomiske konsekvenser av endringen (miljøkostnader).
- D) Vi har beregnet kostnader knyttet til støy, ulykker og samfunnsøkonomiske kostnader ved bilbruk.
- E) På bakgrunn av de forannevnte beregningene har vi beregnet samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til de tre scenarioene.

---

<sup>2</sup> Eksempel: Hvis kollektivandelen er 20 prosent og sykkelandelen er 10 prosent, forutsettes kollektivtransporten å ta ca 2/3 av trafikkveksten, mens sykkel tar 1/3.

Scenariene i analysene beskriver plausible, ikke nødvendigvis sannsynlige eller foretrukne utviklinger. Formålet er først og fremst å sette søkelys på hvilke utfordringer som beslutningstakerne er nødt til å være klar over og forholde seg til på transportområdet, og på hvilke konsekvenser ulike avgjørelser kan få.

Beregningene som er gjort er overordnede, grove anslag på hva de ulike utviklingsbanene vil koste samfunnet i form av investeringsbehov, miljøutslipp og køproblemer.

I analysene er alle ni byområder som er med i Belønningsordning for bedre kollektivtransport og mindre bilbruk inkludert: Oslo-regionen, Bergens-området, Trondheims-området, Kristiansand-regionen, Nord-Jæren, Tromsø, Grenland, Drammensregionen og Nedre Glomma.

I rapporten vises resultater for hhv de fire største byområdene (Oslo-regionen, Bergens-området, Trondheims-området, Nord-Jæren) og de fem øvrige byområdene (Kristiansand-regionen, Tromsø, Grenland, Drammensregionen og Nedre Glomma). I vedleggstabell 1 er det tabelloversikter over resultatene i hvert enkelt byområde.

Transportmiddelfordelingen og reiseomfanget i de ulike scenariene er presentert i S-tabell 1.

S-tabell 1: Transportmiddelfordeling og antall reiser i de ulike scenariene.

	2010	Trend	Miljøscenarioet	Bilscenarioet
Kort beskrivelse	2010 – data om reiseomfang mv hentet fra RTM	2010-2030 – prognoser hentet fra RTM	Kollektivtransport og sykkel tar trafikkveksten	Bil tar trafikkveksten
<b>Transportmiddelfordeling (%)</b>				
Bil	57 %	60 %	45 %	62 %
Kollektivtransport	12 %	11 %	24 %	9 %
Sykkel	4 %	3 %	6 %	3 %
Øvrig (gange, passasjer)	28 %	26 %	26 %	26 %
<b>Antall reiser per dag (mill)</b>				
Bil	4,2	5,7	4,2	5,9
Kollektivtransport	0,9	1,1	2,2	0,9
Sykkel	0,3	0,3	0,6	0,3
Øvrig (gange, passasjer)	2,0	2,4	2,4	2,4
Antall reiser per dag (mill)	7,4	9,5	9,5	9,5

I **Trendscenarioet** vil antallet bilreiser øke med nesten 1,5 millioner i de ni byområdene, fra 4,2 til 5,7 millioner. Antallet kollektiv- og sykkelreiser vil øke noe, men ha en svakere vekst enn biltrafikken. Dette resulterer i at bilandelen øker, mens kollektiv- og sykkelandelen går noe ned. Det er interessant å merke seg at dette scenarioet, som reflekterer forventet utvikling med dagens rammebetingelser og bevilgningsnivå, skiller seg lite fra **Bilscenarioet**, der all trafikkvekst er bilbasert. Det betyr at det kreves en kursendring hvis trafikkveksten skal håndteres av andre transportformer enn bil.

I **Miljøscenarioet** er biltrafikken på dagens nivå, dvs. 4,2 millioner bilreiser. Antallet kollektiv- og sykkelreiser øker med hhv. 1,3 og 0,3 mill reiser daglig, noe som gir en kollektivandel på 24 prosent og en sykkelandel på 6 prosent. Bilandelen reduseres til 45 prosent.

### **Befolkningsveksten vil føre til betydelig økt investeringsbehov i samferdsel**

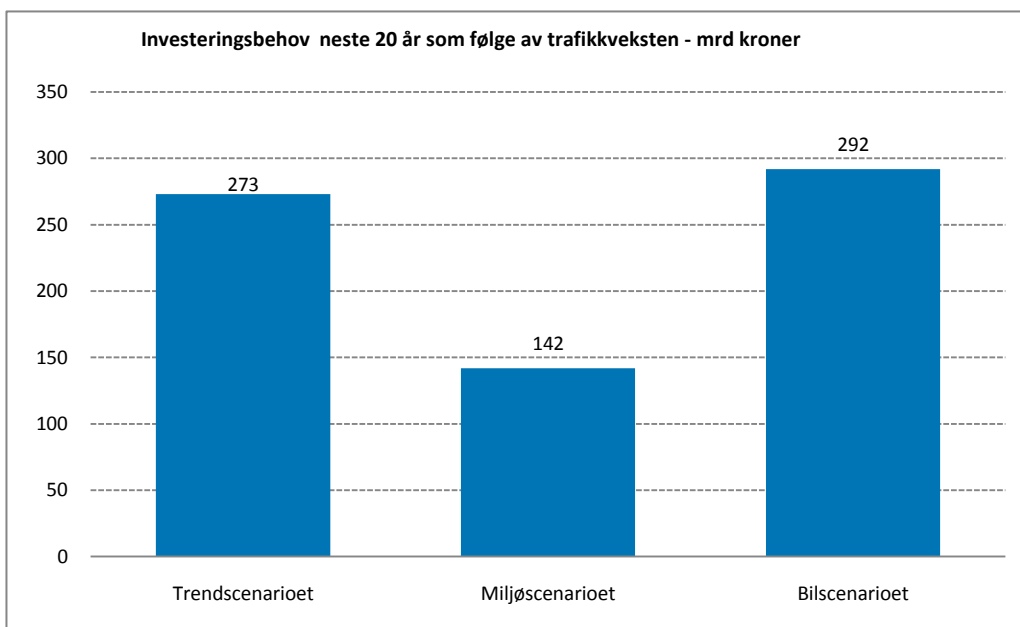
Vi har beregnet hvilke investeringskostnader på vei og bane som befolkningsveksten vil medføre, med utgangspunkt i de tre scenarioene som er analysert. Utgangspunktet er de kostnadsberegningene som ligger i de ulike KVVU-analysene og nøkkeltall for drifts- og investeringskostnader for bil og kollektivtransport.

Vi har fordelt investeringsbeløpet per år, fordi det er et løpende investeringsbehov som påvirkes av befolkningsutviklingen. Disse beregningene viser at forventet trendutvikling vil kreve en investering i størrelsesorden 14 mrd kr årlig for å holde tritt med trafikkutviklingen (S-tabell 2). Det betyr konkret at hvis investeringene er lavere vil køene på veiene og forsinkelsene for trafikantene øke. Miljøscenarioet vil kreve ca halve investeringsbeløpet, med 7 mrd kr i økte årlige investeringer. Her er satsingen på kollektivfelt og terminaler på samme nivå som infrastruktur på tog, med 3,2 mrd kr årlig investeringsbehov. Bilscenarioet ligger litt høyere enn trend.

*S-tabell 2: Anslått investeringsbehov for de ulike scenarioene. Mrd kr per år i neste 20-årsperiode. 9 byer, hele perioden, endring fra 2010*

	<b>Trend</b>	<b>Miljøscenario</b>	<b>Bilscenario</b>
Kollektivfelt, terminaler etc	0,5	3,2	-
Infrastruktur tog	0,4	3,2	-
Infrastruktur veg	12,3	-	14,1
Sykkelvei	0,1	0,7	-
Driftskostnader vei	0,5	-	0,5
<b>Sum</b>	<b>13,7</b>	<b>7,1</b>	<b>14,6</b>

Disse beregningene gir et samlet investeringsbehov på 292 mrd kroner de neste 20 årene hvis en skal bygge ut veiene i takt med biltrafikkveksten som i Bilscenarioet (S-figur 1). Et Trendscenario, der forventet trafikkvekst i hovedsak tas av bilen, krever investeringer på 273 mrd kroner de neste 20 årene. Et Miljøscenario, der all trafikkvekst fordeles på kollektivtransport og sykkel, vil koste om lag 142 mrd kroner de neste 20 årene, det vil si et investeringsnivå som er 131 mrd kr lavere enn i Trendscenarioet. Det betyr at en bilbasert trafikkvekst vil gi langt større press på offentlige investeringer enn et scenario der kollektivtransport og sykkel tar trafikkveksten.



S-figur 1: Investeringsbehov de neste 20 år som følge av trafikkveksten - mrd kroner. Samlet for ni byområder (Oslo-regionen, Bergens-området, Trondheims-området, Nord-Jæren, Kristiansand-regionen, Drammens-regionen, Tromsø, Nedre Glomma og Grenland).

### Samfunnsøkonomiske kostnader av de ulike scenarioene

For å få et helhetlig bilde av de økonomiske konsekvensene av de ulike scenarioene har vi beregnet de samfunnsøkonomiske kostnadene ved de ulike scenarioene. Disse beregningene viser at trendutviklingen vil gi en økning i miljøkostnadene fra transportsektoren på ca 66 mrd kr i disse byene de neste 20 årene (S-tabell 3). Hvis kollektivtransport og sykkel tar hele trafikkveksten vil de miljøkostnadene fra transportsektoren bare øke med ca 42 mrd kr, eller ca 24 mrd kr lavere enn trendalternativet. De eksterne samfunnsøkonomiske kostnadene vil i Miljøscenariot være 28 mrd kr lavere enn alternativet hvor biltrafikken tar hele veksten.

S-tabell 3: Samlet oppsummering av kostnadene ved de ulike scenarioene i ni byområder. Mrd kr per år og samlet for de neste 20 årene.

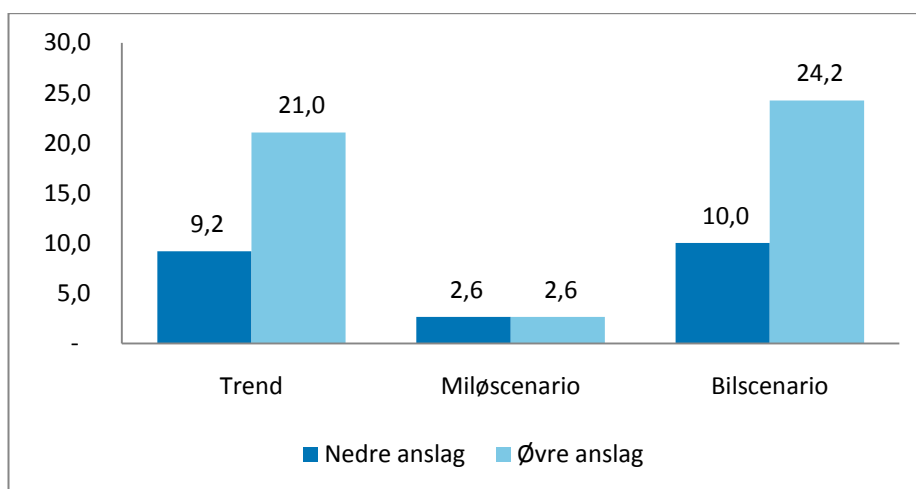
	Trend	Miljøscenario	Bilscenario
Sum (mrd kr/år)	3,3	2,1	3,5
Sum miljøkostnader neste 20 år (mrd kr)	66	42	70

### Hva skjer hvis trafikkutviklingen ikke følges opp med økt kapasitet?

Vi har vist at det vil kreve betydelige investeringskostnader for å øke investeringene i takt med trafikkveksten, uansett om den tas med økt biltrafikk eller kollektivtrafikk og sykkel. Samtidig kan alternativet være langt mer kostbart. Hvis byene ikke satser på økte transportinvesteringer vil køproblemene i byene kunne øke dramatisk, med betydelige framkommelighetsproblemer både for næringslivet og privatpersoner.

Bare for persontransporten kan køkostnadene i de største byområdene øke med mellom 9 og 21 mrd kroner årlig hvis veikapasiteten holdes på dagens nivå, og utviklingen blir som i Trendscenariet. Køkostnadene reflekterer de samfunnsøkonomiske kostnadene for trafikantene hvis det ikke satses på økte investeringer i infrastruktur.

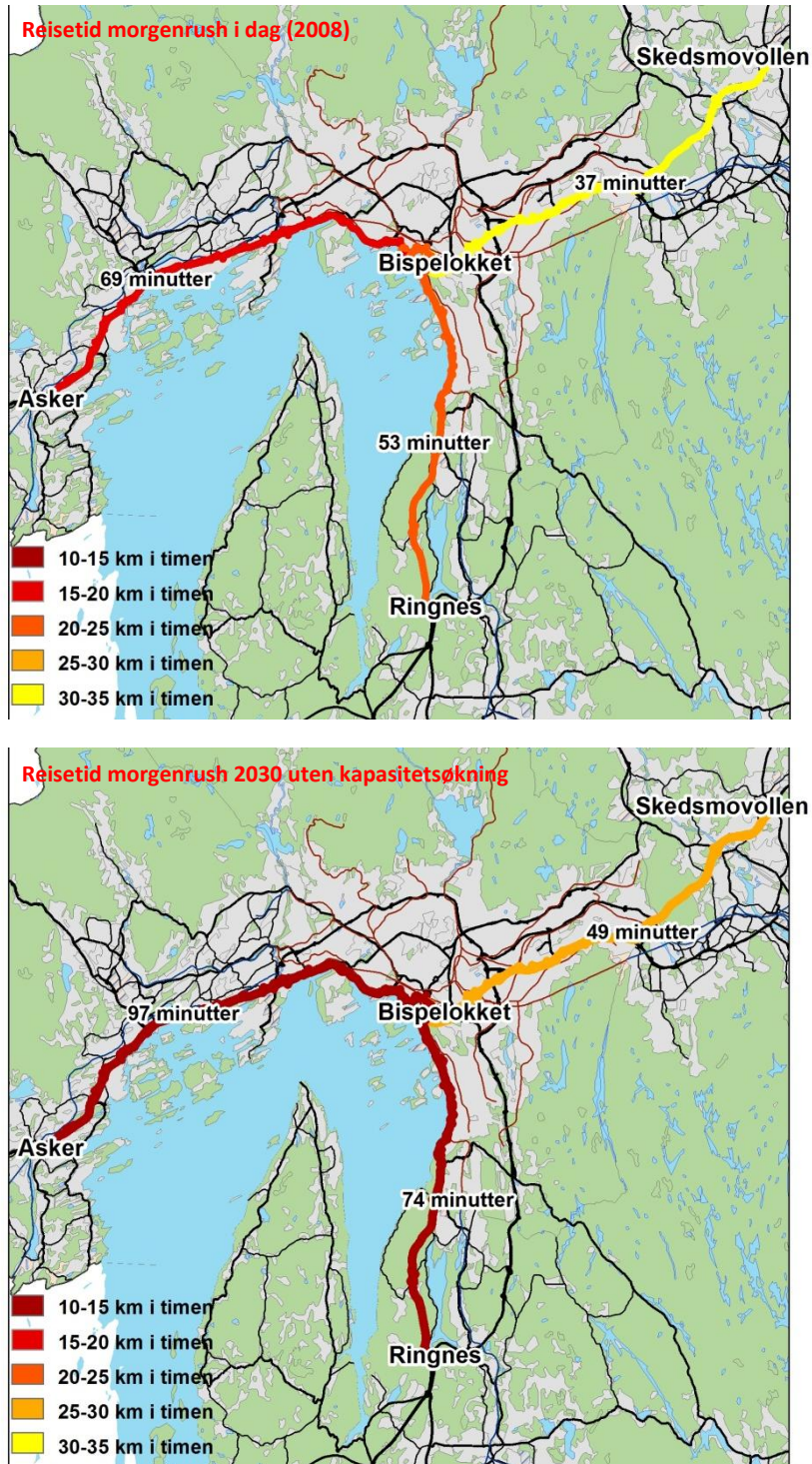
Det lave anslaget på køkostnad er basert på en kjøretidselastisitet på 1, mens det høye anslaget er basert på en kjøretidselastisitet på 2,5. Hvorvidt det er det lave eller høye anslaget som best gjenspeiler køkostnadene i 2030 avhenger av hvor nær kapasitetsgrensen dagens vegnett befinner seg. I de største byområdene er det rimelig å anta at det høye anslaget er det mest reelle, mens det i de fem mindre byområdene vil ta noe tid før kapasitetsgrensen er nådd.



S-figur 2: Økte køkostnader ( i forhold til 2010) dersom kapasiteten i transportsystemet ikke økes. Mrd kr per år. Nedre anslag= kjøretidselastisitet på 1, Øvre anslag= kjøretidselastisitet på 2,5. Samlet for ni byområder (Oslo-regionen, Bergens-området, Trondheims-området, Nord-Jæren, Kristiansand-regionen, Drammens-regionen, Tromsø, Nedre Glomma og Grenland).

Køkostnadene reflekterer kostnadene knyttet til økte køer. For den enkelte bilist vil situasjonen blir tydelig forverret ved at reisetidene øker dramatisk.

Vi har valgt ut tre strekninger inn mot Oslo for å illustrere den praktiske konsekvensen hvis biltrafikkutviklingen blir som i Trendscenariet, samtidig som kapasiteten i transportsystemet ikke øker. Vi har her lagt til grunn det høye anslaget på kjøretidselastisitet. På de utvalgte strekningene øker reisetiden i morgenrushet med mellom 27 og 40 prosent (S-figur 3). På strekningen Asker sentrum - Oslo sentrum (Bispelokket) vil for eksempel reisetiden i morgenrushet øke fra 69 minutter til 97 minutter.



S-figur 3: Reisetider med bil på strekningene Bispelokket-Asker, Bispelokket-Ringnes og Bispelokket-Skedsmovollen. I morgensrush. Reisetid og køtid i dagens situasjon (2008) og i 2030 hvis kapasiteten i transportsystemet ikke økes. Kjøretidselastisitet = 2,5. Tall for reisetider i 2008 er hentet fra PROSAM rapport 165/2009 (SWECO 2009).

## 1. Status og utfordringer

### 1.1 Bakgrunn og formål

Den forventede befolkningsveksten i de største byområdene stiller store krav til transporttilbudet, både på bil- og kollektivsiden. Analyser som ble foretatt i forbindelse med rapporten "Kollektivløftet" for NHO viste at hvis kollektivtransporten skal ta hele trafikkveksten i Oslo vil det bety en fordobling av antall passasjerer. Verken Oslotunellen eller T-banetunellen i Oslo har kapasitet til å ta en så stor vekst. Heller ikke veisystemet har kapasitet til å ta imot veksten som forventes frem mot 2030.

Samtlige byområder har erkjent at trafikkveksten bør tas av andre transportformer enn bilen, både av miljø- og kapasitetsmessige hensyn. I samtlige byområder er det, på ulike måter, formulert målsettinger som i realiteten betyr at bilandelen skal reduseres, og at andelen kollektivtrafikanter, syklende og gående skal øke. Med en befolkningsvekst på 28 prosent i de ni største byområdene vil selv det å *opprettholde* dagens transportmiddelfordeling være en betydelig utfordring.

Det er bred enighet om at statlige bidrag er nødvendig for at byområdene skal kunne håndtere den nødvendige kapasitetsøkningen i transportsystemet. Spørsmålet er hvor stort ressursbehovet drift og investeringer vil være. Bevilgningsbehovet vil både avhenge hvor mye transportomfanget øker, og hvordan trafikkveksten fordeler seg på de ulike transportformene.

Formålet med denne utredningen er å gi en beskrivelse av kapasitetsmessige, økonomiske og miljømessige konsekvenser av tre ulike scenarier for trafikktutviklingen frem mot 2030:

1. En fortsettelse av dagens bevilgningsnivå ("Trendscenarioet")
2. Kollektiv- og sykkelveiutbygging tar hele transportveksten ("Miljøscenarioet")
3. Biltrafikken tar hele transportveksten ("Bilscenarioet")

I tillegg til beregninger av bevilgningsbehov er det i de tre scenarioene gjort en fremskrivning av samfunnsøkonomiske kostnader knyttet til tidstap (kø i trafikken/forsinkelser) for trafikantene i rushtiden, og klimautslipp fra trafikken. Framskrivningsperioden er 2010 til 2030, og analysen inkluderer byområdene som er omfattet av dagens Belønningsordning for bedre kollektivtransport og mindre bilbruk i byområdene.

Data for basissituasjonen (2010) med dagens transportomfang og transportmiddelfordeling i byene er hentet fra de regionale transportmodellene (RTM). Flere byområder har utviklet delområdemodeller der input i større grad er lokalt tilpasset og kvalitetssikret. Disse modellene har dermed mer nøyaktig informasjon om nettverk, kollektivtilbud mv. Men for vårt formål og overordnede analyser har vi valgt å bruke RTM fordi det har vært viktig å sikre at dataene er sammenlignbare på tvers av byområdene

For å beregne konsekvenser av scenarioene har vi foretatt en stegvis analyse:

- Vi har først beregnet totalt transportbehov ut fra forventet befolkningsutvikling og økonomiske rammebetingelser, gitt at rammebetingelsene blir som forventet mht

befolkningsvekst, økonomisk utvikling, bensinprisen, vedtatte planer for vei- og baneutbygging. Dette scenarieret, som vi har kalt *Trend*, er beregnet på grunnlag av de samme RTM-kjøringene som brukes i beregninger av grunnprognoser i NTP. Analysene er dermed konsistente med det modellverktøyet som benyttes i blant annet Nasjonal Transportplan, og de forutsetninger som ligger inne i de regionale transportmodellene (RTM).

- I neste steg har vi beregnet transportbehov med to øvrige scenarier:
  - a. Miljøscenariet: Kollektiv- og sykkeltrafikk tar hele veksten
  - b. Bilscenariet: Biltrafikken tar hele veksten, mens kollektivtransporten holdes på dagens nivå.

I de tre scenarioene har vi gjort overordnede beregninger av investerings- og driftsbehov på vei og bane, køkostnader i rushtiden og klimautslipp.

## 1.2 Befolkning, reisemønster og transportmiddelfordeling

I analysene har vi valgt i hovedsak å følge samme avgrensning av byområdene som er brukt i søknadene om belønningsmidler, vist i tabellen under.

Tabell 1.1: Kommunene som er inkludert i analysene.

Byområde	Kommuner inkludert	Befolkning 2010 (1000)
Oslo	Oslo og alle Akershus-kommuner (Vest, Follo, Øvre og Nedre Romerike)	1123
Bergen	Bergen, Os, Fjell, Askøy og Lindås	334
Trondheim	Trondheim, Malvik, Stjørdal, Klæbu, Skaun, Melhus	232
Stavanger	Stavanger, Sandnes, Sola, Randaberg	221
Kristiansand	Kristiansand, Søgne, Songdalen, Vennesla, Birkenes, Lillesand	125
Tromsø	Tromsø	67
Nedre Glomma	Sarpsborg, Fredrikstad	126
Grenland	Skien, Porsgrunn	86
Drammen	Drammen, Lier, Nedre Eiker og Øvre Eiker	125
Sum		2441

Med denne avgrensningen favner vi i stor grad trafikkutviklingen i kommuner som inngår i det funksjonelle byområdet, dvs. kommuner med et felles bolig- og arbeidsmarked. I analysene av transportomfang og transportmiddelfordeling er alle reiser internt i byområdene og til/fra byområdene inkludert.

I dag (2010) bor halvparten av den norske befolkningen i de ni byområdene som er med i våre analyser, ca 2,4 millioner innbyggere.



Den nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU 2009) viser at befolkningen i de ni byområdene foretar ca 3,3 reiser per dag i gjennomsnitt.<sup>3</sup> Reiseomfanget varierer noe. Årlig foretar Tromsøs innbyggere 1300 reiser, dvs. 3,6 reiser per dag. Drammensregionens innbyggere har lavest reiseaktivitet – 1130 reiser årlig, dvs. 3,10 reiser per dag.

Tabell 1.2: Antall daglige reiser per år i gjennomsnitt, totalt og fordelt på transportmiddel. Rapportert i RVU 2009.

	Oslo og Akershus	Bergens-området	Trondheim s-området	Nord-Jæren	Kristiansand-regionen	Tromsø*	Nedre Glomma	Drammens regionen	Grenland
Til fots	311	369	339	260	235	318	188	232	213
Sykkel	48	29	77	57	95	13	56	39	69
Bilfører	500	537	539	695	659	641	667	605	677
Bilpassasjer	105	119	150	142	146	138	169	144	163
Kollektivt	221	178	148	102	73	169	61	92	49
Annet	15	16	21	13	30	21	15	18	27
Totalt	1199	1249	1275	1269	1239	1300	1156	1130	1199

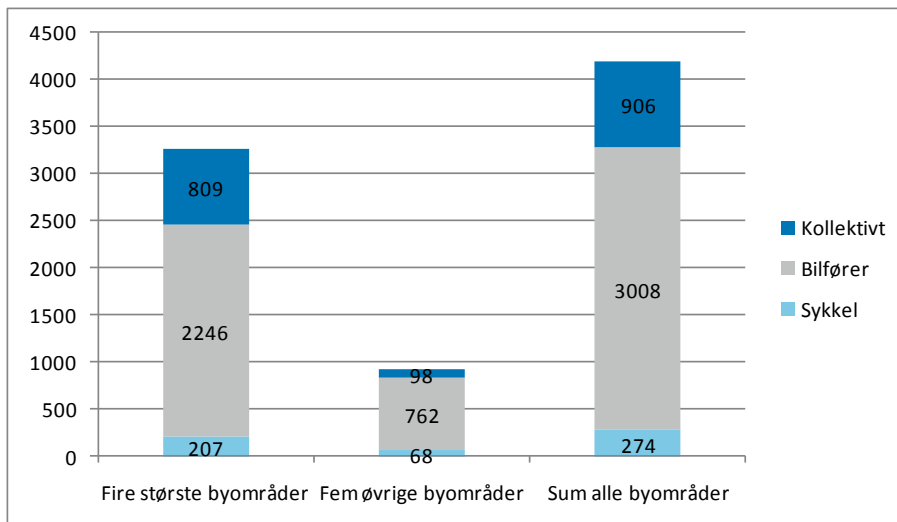
\*I Tromsø er det gjennomført en lokal RVU samme år som den nasjonale (2009). Vi bruker tall fra lokal RVU 2009 fordi det er 1948 Tromsø-respondenter i denne, mot bare 158 Tromsø-respondenter i den nasjonale RVUen.

Bilreisene utgjør flertallet av de daglige reisene i alle ni byområder. Grenland og Nord-Jærens innbyggere foretar flest bilturer per person. Oslo-regionens innbyggere foretar flest kollektivreiser, og færrest bilreiser.

En enkel indikasjon på befolkningens reiseaktivitet med ulike transportformer får vi når vi multipliserer antallet daglige reiser med antall innbyggere over 14 år i hver av byområdene<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> En del av de data som er benyttet i denne publikasjonen er hentet fra Transportøkonomisk institutt (TØI) "Den nasjonale reisevaneundersøkelsen 2009/2010". Data er samlet inn av TØI og er tilrettelagt og stilt til disposisjon i anonymisert form av NSD. Verken TØI eller NSD er ansvarlig for analysene av dataene, eller de tolkninger som er gjort her.

<sup>4</sup> RVUen gjennomføres kun blant befolkningen over 14 år, som utgjør mellom 76 og 82 prosent av befolkningen.



Figur 1.1: Antall daglige reiser med sykkel, bil og kollektivt. 1000. Enkel beregning basert på egenrapporterte reiser i RVU 2009. Kilde: Egne kjøringar av RVU 2009.

Denne enkle beregningen viser at befolkningen i de fire største byområdene foretar 2,2 millioner bilreiser daglig, 800 000 kollektivreiser og 200 000 sykkelreiser. I de fem øvrige byområdene foretar befolkningen 760 000 bilreiser, nær 100 000 kollektivreiser og ca 70 000 sykkelreiser.

Denne enkle beregningen gir ikke hele bildet fordi det kun er reiser blant de som er *bosatt* i byområdene som er inkludert. Det betyr f eks at pendlingen fra Østfold og Buskerud inn mot Oslo ikke er med. I de regionale transportmodellene (RTM), som vi har brukt som grunnlag i scenarioene, er antallet reiser høyere, noe som blant annet skyldes at alle reiser inn og ut av byområdene er medregnet.

### 1.3 Klimautslipp

Dagens utslippsnivå i byene er høyere enn hva som kan sies å være et bærekraftig nivå i et langsiktig og globalt perspektiv.

Veitrafikken sto for 48 prosent av klimagassutslippene i de ni største byområdene i 2009, og er således den største utslippskilden i disse kommunene samlet sett.

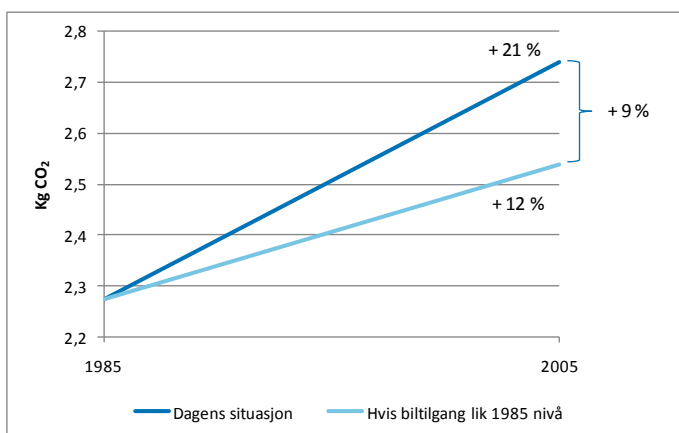
Tabell 1.3: Klimagassutslipp fra veitrafikken. 1 000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Status i 2009 og 1991, og utvikling fra 1991 til 2009. Kilde: SSB.

	2009	1991	Endring 1991-2009
Oslo-regionen	1703	1433	19 %
Bergens-området	506	352	44 %
Trondheims-området	384	279	37 %
Nord-Jæren	331	288	15 %
Drammensregionen	300	230	31 %
Nedre Glomma	245	178	37 %
Kristiansand-regionen	217	160	35 %
Grenland	113	87	30 %
Tromsø	70	61	15 %
Sum	3869	3068	26 %

Siden 1991 har utslippene fra veitrafikk økt med 26 prosent i de ni byområdene. Både utslippene fra personbiltrafikk og tungtrafikk gikk ned fra 2008 til 2009, men SSB mener at nedgangen sannsynligvis er midlertidig fordi salget av drivstoff har økt igjen i 2010.

Transportsektoren har ikke hatt de samme utslippsreduksjonene som områdene avfallshåndtering og energibruk til oppvarming. Det vil derfor være en stor utfordring å snu denne utviklingen på transportområdet.

Personbilen står i dag for en overveiende del av energiforbruk og utslipp fra persontransporten, både absolutt og per personkilometer. Biltilgang er av avgjørende betydning for biltrafikkutviklingen. Norheim m fl (2010) har vist at endringer i biltilgang isolert sett har ført til at hver person slipper ut 9 prosent mer CO<sub>2</sub> per dag i 2005 enn det de gjorde i 1985, som følge av sine daglige reiser. Det vil si at økt førerkort- og biltilgang alene har forårsaket ca 40 prosent av den økningen i CO<sub>2</sub>-utslipp som har funnet sted i disse 20 årene. Resten av økningen skyldes andre forhold.



Figur 1.2: Gjennomsnittlig CO<sub>2</sub>-utslipp per person per dag (kg) i 1985 og 2005, gitt dagens situasjon, og dersom biltilgang hadde vært lik som i 1985.

Reiselengde er en annen faktor som påvirker CO<sub>2</sub>-utslippene. Reiselengden varierer i de ulike byene, og er blant annet lengre i både Oslo-regionen i Kristiansand-regionen enn i de andre byområdene. Dette gjelder både kollektivreiser og bilreiser.

Som følge av forskjeller i både rammebetingelser og reiselengde, slippes det ut ulik mengde CO<sub>2</sub> per person i byområdene (Norheim m fl 2010). En person i Kristiansand-regionen har i gjennomsnittlig utslipp på 3,1 kilo CO<sub>2</sub> per dag som følge av sine daglige bil- og kollektivreiser, mens tilsvarende gjennomsnitt for en person i Tromsø er 2,2 kilo CO<sub>2</sub>.

Kollektivtransport er miljømessig fordelaktig fordi flere mennesker benytter samme kjøretøy. Hver trafikant tar mindre plass i trafikken, og utslippet av avgasser og støy per trafikant reduseres. Overføring av reiser fra bil til kollektivtransport kan bidra til å redusere både den globale og lokale forurensningen av lufta. Men det er også nødvendig å videreutvikle det kollektive transportsystemet for å redusere forurensningene og energiforbruket fra kollektivtransporten.

#### **1.4 Fremkommelighet, køer og trengsel**

I NTP-rapporten om byområdene påpekes det at det i liten grad er utført registreringer av fremkommelighet.<sup>5</sup> En gjennomgang av trafikken i dag og forventet utvikling 5-10 år frem i tid i de tre største byene heter det at alle byer har forsinkelser og køer, men at det ikke har vært noen dramatisk forverring de siste ti årene (Jean-Hansen m fl 2009). Dette skyldes nok dels at veiutbyggingen i byene er noenlunde i takt med trafikktutviklingen. De neste 5-10 årene kan man imidlertid forvente større fremkommelighetsproblemer dersom det ikke innføres restriktive tiltak mot bilbruk. Dette påpekes også i samtlige konseptvalgutredninger som er gjennomgått innen dette prosjektet.

Manglende fremkommelighet og forsinkelser i trafikken er et stort problem for kollektivtransporten, men også på kollektivsiden er det lite samlet kunnskap om status i mange byer. I regi av Statens vegvesen Vegdirektoratet er det registrert gjennomsnittshastighet på utvalgte bussruter i seks norske byer fra 2003/2004 til 2008. Målingene viser at gjennomsnittshastigheten er redusert i alle byer. Unntaket er gjennomsnittshastigheten for trikkelinjene i Oslo (Norheim og Ruud 2007).

I forbindelse med køpris-utredninger i Bergens-området og Kristiansand-regionen (Norheim m fl 2008, Hordaland fylkeskommune/Bergen kommune 2009) og tidsverdistudien i Oslo-regionen (Ruud m fl 2010) er det stilt spørsmål til trafikantene om de var forsinket på siste kollektivreise, og i så fall hvor stor forsinkelsen var. Resultatene viser trafikantenes egen oppfatning, og gjenspeiler ikke nødvendigvis virkeligheten. Likevel kan de antas å gi et bilde av hvordan trafikantene selv opplever situasjonen. I Bergen opplevde 39 prosent av bilistene forsinkelser på siste bilreise, mens det samme gjelder 22 prosent av Kristiansand-bilistene. Andelen som var forsinket på siste kollektivreise varierer fra 30 prosent i Kristiansand-regionen til 19 prosent i Oslo-regionen, og forsinkelsen var på mellom 8 og 11 minutter. Bildet varierer

---

<sup>5</sup> Kilde: NTP 2014-2023 Utredningsfasen: Byområdene.

selvsagt med reisetidspunkt. Generelt viste resultatene at andelen som opplevde forsinkelse var større i enn utenom rushtiden.

Tabell 1.4: Andel som har opplevd forsinkelse på siste bil- og kollektivreise i tre byområder, og gjennomsnittlig forsinkelse blant trafikantene som var utsatt for forsinkelsen. Kilder: Norheim m fl 2008, Hordaland fylkeskommune/Bergen kommune 2009 og Ruud m fl 2010.

Område	Bilreiser		Kollektivreiser	
	Andel forsinket på siste bilreise	Minutter forsinkelse	Andel forsinket på siste kollektivreise	Minutter forsinkelse
Bergen	39 %	13	23 %	11
Kristiansand	22 %	11	30 %	8
Oslo/Akershus			19 %	10

For kollektivpassasjerer medfører mange av rushtidsreisene ikke bare forsinkelser og køer, men også ståplass og trengsel. Bilistene sitter i det minste i kø i sin egen bil, mens kollektivtrafikantene kan oppleve å stå "som sild i tønne". En undersøkelse i Oslo-regionen viste at en fjerdedel opplevde trengsel på hele eller deler av siste kollektivreise (Ruud m fl 2010).

### 1.5 Befolkningsutviklingen i byområdene er en betydelig utfordring for transportsystemet

I analysene av scenarier frem mot 2030 bruker vi SSBs hovedalternativ (MMMM) for befolkningsfremskrivning, som er det mest vanlige å bruke. Fremskrivningen viser at det forventes en befolkningsvekst på 28 prosent i de ni byområdene, noe som betyr at innbyggertallet totalt vil øke med ca 680 000 fra 2010 til 2030.

Tabell 1.5: Befolkning 2010 og forventet vekst 2030, med SSBs hovedalternativ for befolkningsfremskrivning (MMMM). 1000.

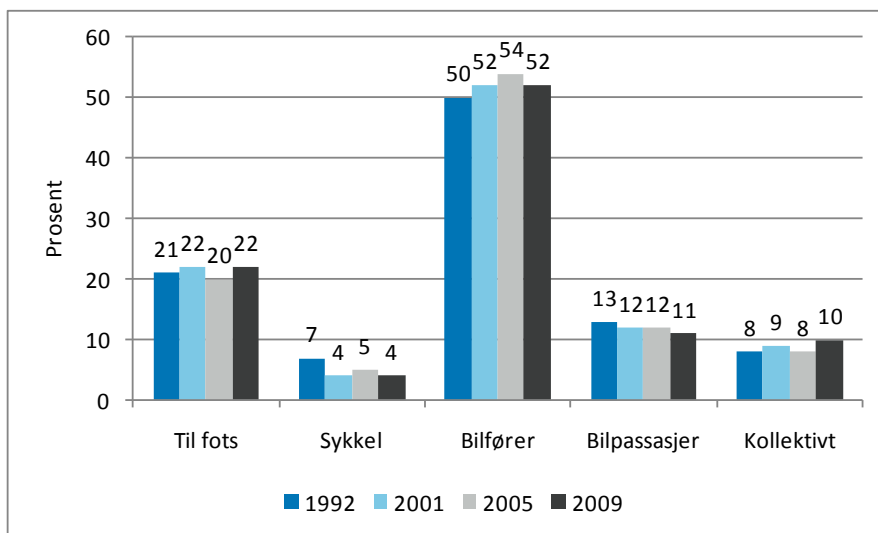
	Befolkning 2010 (1000)	Befolkning 2030 (1000)	Forventet vekst til 2030 (1000)	2010-2030 endring prosent
Oslo-regionen	1123	1458	335	30 %
Bergens-området	334	422	88	26 %
Trondheims-området	232	297	65	28 %
Grenland	86	97	10	12 %
Kristiansand-regionen	125	157	32	26 %
Nedre Glomma	126	150	24	19 %
Drammensregionen	125	162	37	28 %
Nord-Jæren	221	294	73	33 %
Tromsø	67	81	13	20 %
<b>Sum</b>	<b>2441</b>	<b>3118</b>	<b>677</b>	<b>28 %</b>

Oslo-regionen vil, som tidligere, ha den desidert største befolkningen i 2030, med nesten 1,5 millioner innbyggere. Det er en vekst på 30 prosent. Den største prosentvise veksten forventes å komme på Nord-Jæren. I dette byområdet forventes en befolkningsvekst på 33 prosent, noe

som betyr 73 000 flere innbyggere i 2030 enn i 2010. Grenland har den lavest forventede veksten, 12 prosent.

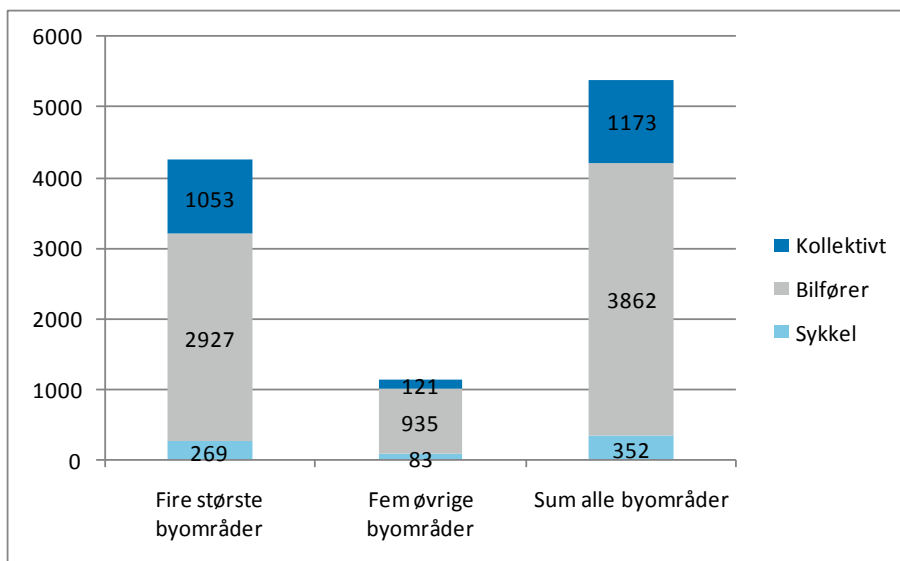
I forbindelse med NTP-arbeidet 2014-2023 er det publisert en rekke rapporter i utredningsfasen som hver og en beskriver ulike utfordringer for transportsektoren i årene som kommer (se referanseliste). Et gjennomgående tema i utredningene er befolkningsveksten i byområdene, som er en stor utfordring både når det gjelder klimautslipp og kapasitet i transportsystemet. Tematikken er ikke ny; flere tidligere utredninger og rapporter har omtalt denne utfordringen. I 2009 utga NHO strategidokumentet "Kollektivløftet", der det er beskrevet hvordan befolkningsveksten kan forventes å slå ut i økt reiseomfang og gi en trafikkøkning på både vei og bane som ligger langt over det en kan håndtere med dagens transportkapasitet. Samtlige KVUer i de ulike byområdene peker på det samme.

Utfordringen som transportsystemet vil møte med befolkningsveksten kan enkelt illustrere ved å forutsette at vi reiser omtrent like mye, og på samme måte, i 2030 som i 2009. Ser vi bakover i tid er ikke dette et helt urealistisk scenario: RVUer som er gjennomført med jevne mellomrom viser at transportmiddelfordelingen og reiseaktiviteten har holdt seg relativt stabil i 17 år, landet sett under ett.



Figur 1.3: Transportmiddelfordeling fra 1992 til 2009. Prosent. Kilde: Vågane m fl 2010.

Hvis dette blir tilfelle de neste 20 årene vil antallet reiser med alle transportformer øke tilsvarende befolkningsveksten. I så fall vil antallet daglige kollektivreiser de fire største byområdene øke til 1 million, mens de daglige bilreisene øker til 3 millioner. I de fem øvrige byområdene vil antallet kollektivreiser øke til ca 120 000, mens bilreisene øker til 930 000. I sum vil befolkningen i de ni byområdene foreta ca 3,8 millioner bilreiser daglig i 2030 dersom transportmiddelfordelingen opprettholdes på samme nivå som i dag.



Figur 1.4: Antall reiser med ulike transportformer i 2030. Enkel beregning basert på dagens transportmiddelfordeling og reiseomfang ide tre største byområdene (RVU 2009). Forutsatt befolkningsvekst som fremskrevet i SSBs hovedalternativ (MMMM).

Både transportomfanget og transportmiddelfordelingen i de regionale transportmodellene (RTM), som vi bruker i beskrivelse av status (2010) og prognosene for Trendscenarieret, skiller seg fra tall fra RVU 2009. I RTM-dataene vi benytter er reiseomfanget større, bilandelen høyere og kollektiv- og sykkelandelen lavere enn i RVU, spesielt i de tre største byområdene.

At transportmiddelfordelingen ikke er lik i RTM og RVU-resultatene vi presenterer i rapporten skyldes for det første at sistnevnte er basert på reiser blant de som er bosatt i byområdene.<sup>6</sup> Det betyr at vi ikke har med reisene som foretas inn og ut av byområdene blant de som ikke bor innenfor dette området. Det er en høyere bilandel i regionen sammenlignet med byområdene og denne forskjellen vil derfor påvirke både reiseomfanget og transportmiddelfordeling. For det andre er reisene i RTM beregnet på grunnlag av en etterspørselsmodell som er estimert på basis av RVU-data fra 2001, ikke RVU-dataene fra 2009. Et annet element er at RTM ikke i tilstrekkelig grad fanger opp effekter av kollektivtiltak, noe vi omtaler nærmere i kapittel 4.

---

<sup>6</sup> Det er fullt mulig å kode RVU-dataene slik at også reiser blant de som er bosatt utenfor byområdene regnes med, men dette krever en omfattende omkodning som vi ikke har hatt mulighet til å prioritere innenfor rammene av dette prosjektet.





## 2. Scenarier for forventet trafikkutvikling

### 2.1 Beregningsforutsetninger

I dette avsnittet gjennomgår vi ulike forutsetninger og nøkkeltall som er benyttet i beregningene. Analysen er gjort på et overordnet nivå. Vi har ikke gått inn i detaljutformingen av ulike utbyggingsscenarioer og konkrete strekningsvise planer. I alle scenarioene er veiprosjekter som ligger inne i NTP 2009-2019 inkludert i analysene.

#### Transportomfang og reisemiddelfordeling i basissituasjonen (2010) og Trendscenarioet (2030)

Vi har beregnet transportomfang og reisemiddelfordeling for de ni byområdene som inngår i analysen. Tabell 1.1 gir en oversikt over hvilke kommuner som inngår i hvert byområde.

2010 er basisår. Data fra 2010 er hentet fra de regionale transportmodellene (RTM). Reisestrømmene, og dermed transportomfanget og transportmiddelfordelingen i de ulike scenarioene, inkluderer både interne reiser innad og mellom soner i byområdene, men også eksterne reiser til og fra området.

Disse viser at det totalt foretas omtrent 4,2 millioner bilreiser hver dag i de ni byområdene som er inkludert i analysen: 3,1 millioner bilreiser i de fire største byområdene (Oslo, Bergen, Trondheim, Nord-Jæren) og 1,1 millioner i de fem mindre byområdene (Kristiansand, Nedre Glomma, Drammen, Tromsø, Grenland). Det foretas totalt ca 900 000 kollektivreiser og ca 300 000 sykkelreiser i de ni byområdene.

Tabell 2.1: Antall reiser fordelt på transportmiddel i de ni byområdene i analysen. Mill. Data fra RTM.

	Fire største	Fem mindre	Totalt
Bilfører	3,1	1,1	4,2
Kollektivt	0,8	0,1	0,9
Sykkel	0,2	0,1	0,3
Til fot	1,2	0,3	1,5
Bilpassasjer	0,4	0,2	0,6
<b>Totalt</b>	<b>5,6</b>	<b>1,8</b>	<b>7,4</b>

Filene som er benyttet bygger på de regionale transportmodellene som er brukt i forbindelse med beregningen av grunnprognoser, dokumentert i Madslien m fl (2010a). Data fra kjøringene er benyttet for å finne transportomfang på dagens nivå (2010) og for Trendscenarioet. Resultater som er benyttet fra RTM er reisematriser (ÅDT) for bilfører, bilpassasjer, kollektivreiser, sykkelreiser og gangturer. Ved hjelp av UA-modellen er disse aggregert til soner som dekker byområdene slik de er avgrenset i dette prosjektet. Hver by er delt inn i soner for å fange opp at befolkningsveksten og andre rammebetingelser for trafikkutvikling er forskjellig i ulike deler av byområdene. I tillegg til reisestrømmer har vi beregnet personkm for bilfører og kollektivt.

RTM er utviklet for å kunne kjøres i alle kommuner. Selv om input til en viss grad er kvalitetssikret for å tilpasse dataene til virkeligheten ligger det til grunn en del "gjennomsnittsforutsetninger" som ikke nødvendigvis er tilpasset det enkelte byområde. Flere byområder har utviklet delområdemodeller der input i større grad er lokalt tilpasset og kvalitetssikret. Disse modellene har dermed mer nøyaktig informasjon om nettverk, kollektivtilbud mv. Men for vårt formål og overordnede analyser har vi valgt å bruke RTM fordi det er viktig å sikre at resultatene er sammenlignbare på tvers av byområdene.

Når vi legger RTM-prognosene til grunn i Trendscenarioet, fanger vi opp effekten av økonomisk utvikling og andre faktorer som påvirker transportomfanget og transportmiddelfordelingen.

Det er de samme prognosene som benyttes som grunnlag i NTP-arbeidet. I disse prognosene forventes biltrafikken å ta det meste av trafikkveksten, noe som i så fall betyr at bilandelen øker frem mot 2030.

Resultatene fra den siste nasjonale reisevaneundersøkelsen (RVU 2009) viser imidlertid at bilandelen er noe redusert fra 2005 til 2009. Spesielt gjelder dette i Oslo-regionen, der bilandelen på arbeidsreiser har hatt en betydelig reduksjon. Tall fra Statens vegvesen region Øst og Ruter bekrefter dette: Biltrafikkveksten er dempet de senere årene, samtidig som antallet kollektivreiser har hatt en kraftig vekst. Dette har sammenheng med at det er innført økte priser i bomringen, samtidig som kollektivtilbudet er forbedret og takstene er redusert. Denne virkemiddelbruken er det ikke tatt høyde for i RTM-prognosene, noe som betyr at prognosene sannsynligvis gir et noe mer "pessimistisk" bilde av utviklingen enn det er grunnlag for. De regionale transportmodellene skal i prinsippet fange opp de konkrete planene som ligger inne når det gjelder nye tiltak, både på bil- og kollektivsiden. Samtidig har det vist seg vanskelig å fange opp effekter av kollektivtiltak i denne typen transportmodeller. Det gir grunn til å anta at utviklingen i realiteten er noe mer positiv for kollektivtransporten enn det trendutviklingen her antyder.

### **Beregning av trafikkmengder i Miljø- og Bilscenarioet**

I Miljøscenarioet er det i beregningene forutsatt at kollektiv- og sykkeltrafikken tar både den forventede biltrafikkveksten den forventede økningen i kollektiv- og sykkelreiser. Antall reiser til fots og som bilpassasjer er identiske med Trendscenarioet. Siden Miljøscenarioet innebærer nullvekst i biltrafikken er antall bilreiser i dette scenarioet holdt på samme nivå som i 2010. Differansen mellom bilreiser i trend og 2010 er overført til kollektivt og sykkel, med samme relative andel som kollektivtransport og sykkel har i basis.<sup>7</sup> Dersom en by i utgangspunktet har en sykkelandel på 10 prosent og en kollektivandel på 20 prosent, er 33 prosent av biltrafikkveksten overført til sykkel, og 67 prosent overført til kollektivtransport.

Bilscenarioet er på tilsvarende vis beregnet ved at økningen i kollektiv- og sykkelreiser er overført til bil. Reisene som bilpassasjer og til fots er også her holdt utenfor, dvs. at antallet reiser i disse kategoriene er de samme som i Trendscenarioet.

---

<sup>7</sup> For reiserelasjoner uten kollektiv og sykkel, men der det har vært en økning i bil er det antatt at disse overføres til kollektivreiser. Dette gjelder imidlertid få reiser.

### Miljøutslipp og miljøkostnader

Vi har beregnet vognkilometer for bilfører ved å aggregere ÅDT-matriser fra RTM og en distansematrise for trendscenarioet og 2010-scenarioet. For kollektivtrafikanter er det benyttet en aggregert matrise RTM med personkm for 2010 og Trend. For Miljø- og Bilsenarioet er det forutsatt samme relative endring i totalnivået som endringen i trafikkmengder som tidligere beskrevet. Det er beregnet utslipp for CO<sub>2</sub>, NoX og svevestøv (PM10). Disse er også omregnet til klima- og miljøkostnader. NoX og PM10 er relativt overordnede beregninger og har samme utslippstall for 2010 som 2030, og forutsetter likt belegg for alle busser. For CO<sub>2</sub> er det for kollektivtrafikken justerte utslippstall for personkm etter gjennomsnittsbelegget for reiser i fylket (SSB, Kollektivtransportstatistikken). I tillegg er det benyttet forskjellige utslippsverdier for 2010 og 2030, da det forventes at kjøretøyer i fremtiden vil være mer utslippseffektive. For Oslo er det i tillegg beregnet at en andel av trafikken som er skinnegående ikke har utslipp. Dette er ikke gjort for de andre byene som har forskjellige grader av skinnegående transport. Verdsettingen av miljøkostnader målt i CO<sub>2</sub> er også beregnet med forskjellige verdier for 2010 og 2030. I de benyttede nøkkeltallene ligger det inne en kraftig vekst i enhetskostnadene for miljøkostnadene til miljøutslipp, en kostnadsøkning som er anbefalt av etatsgruppen for Klimakur 2020.

Tabell 2.2: Oversikt over utslippstall benyttet i analysene.

Utslipp	2010	2030	Kilde
CO2 Per vognkm koll kg/km	0.983	0.956	Klimakur (referert i Madslie m fl (2010))
CO2 Per bilkm kg/km	0.175	0.152	Klimakur (referert i Madslie m fl (2010))
Klimakostnader kr/tonn CO2	350	800	Eriksen m fl (2009) og Etatsgruppen for Klimakur 2020 (Klif TA-2545/2009) for 2030
Nox g/vognkm bil	0.121	0.121	Madslie m fl (2010)
Nox g/personkm buss	0.171	0.171	Madslie m fl (2010)
PM10 g/vognkm bil	0.0067	0.0067	Madslie m fl (2010)
PM10 g/personkm buss	0.0017	0.0017	Madslie m fl (2010)
Miljøkostnader kr/tonn NOX	75 000	75 000	Eriksen m fl (2009)
Miljøkostnader kr/mill tonn PM10	3	3	Eriksen m fl (2009)

### Støy, ulykker og samfunnsøkonomisk kostnad av bilbruk

Støy, ulykker og samfunnsøkonomisk kostnad ved bilbruk er beregnet ved hjelp av vognkm for bilførere og passasjerkm for kollektivtrafikanter, på samme måte som i beregningen av miljøkostnadene.

Tabell 2.3: Oversikt over nøkkeltall for støy, ulykker og samfunnsøkonomisk kostnad av bilbruk benyttet i analysene.

Element	Faktor	Verdi	Kilde
Støy bil	kr per kjøretøykm,	0.07	Madslie m fl (2010)
Støy buss	kr per personkm	0.043	Madslie m fl (2010)
Ulykker bil	kr per vognkm	0.1	Madslie m fl (2010)
Ulykker buss	kr per personkm	0.045	Madslie m fl (2010)
Samfunnsøkonomisk kostnad lette kjøretøyer	kr/vognkm	1.45	Samstad m.fl. 2005 (2010-kr)

### Køtider og køkostnad

Det eksisterer ikke noen samlet oversikt eller enhetlige beregningsmetodikk for køtidene i de ni byområdene vi har med i analysen. Vi har derfor hentet nøkkeltall for køtider fra ulike kilder, og tilpasset disse for å gjøre tallene sammenlignbare.

Vi har forutsatt at køproblemer er begrenset til rushtiden. Antall reiser i rushtiden er hentet fra RVU 2009, kombinert med ÅDT-matrisene fra RTM. Deretter er det beregnet en køtid ved hjelp av nøkkeltall for kø per rushtur for hver enkelt by, med grunnlag i følgende kilder:

- **På Nord-Jæren** har vi basert oss på forutsetninger gjort i konseptvalgutredningen om at køtiden utgjør et tillegg på 20 prosent av den gjennomsnittlige kjøretiden. Forutsetningen er basert på kjørtidsregistreringer på utvalgte punkter ved hjelp av TASS.
- **I Kristiansand-regionen og Bergens-området** har vi hentet tall fra undersøkelser som er gjennomført i forbindelse med rushtidsutredninger i de to byområdene (Hordaland fylkeskommune/Bergen kommune 2009 og Norheim m fl 2008). I disse undersøkelsen ble trafikantene stilt spørsmål om forsinkelser på sin siste bil- eller kollektivreise.
- **I Oslo-regionen** er tall for kollektivtrafikk hentet fra en tidsverdistudie dokumentert i Ruud m fl (2010), der trafikantene er stilt spørsmål om forsinkelse på siste reise omtrent på samme måte som i Bergen og Kristiansand. For bil er det tatt utgangspunkt i beregnet køtid fra Eriksen m fl (2009).
- **I Tromsø og Trondheims-området** er det benyttet reisetidsmålinger for bil fra Aakre (2004). Verdien er benyttet både for bil og kollektivt.
- **I Drammens-regionen, Grenland og Nedre Glomma** har vi ikke funnet relevante nøkkeltall. I disse byområdene er det antatt at køtiden utgjør et tillegg på 20 prosent av den gjennomsnittlige kjøretiden for hver enkelt by, tilsvarende prosentsetning som er brukt på Nord-Jæren. Kjøretidene er hentet fra RTM og aggregert i UA-modellen.

I beregningen av trafikantenes tidskostnad knyttet til kø har vi brukt tidsverdsetting fra den nasjonale tidsverdistudien, som viser at køtiden er verdsatt ca 3,5 ganger så høyt som vanlig reisetid med hhv bil og kollektivtransport (Samstad m fl 2010). Køtiden er dermed verdsatt til 280 kr/time for bilister og 178,5 kr/time for kollektivtrafikanter.

I analysene av scenarioene er det forutsatt at køtiden/kapasiteten per tur holdes konstant. Dermed er økningen i den totale køtiden – og dermed økningen i køkostnadene - kun en funksjon av at det er flere reisende i hver by.

## 2.2 Scenario 1: Trend

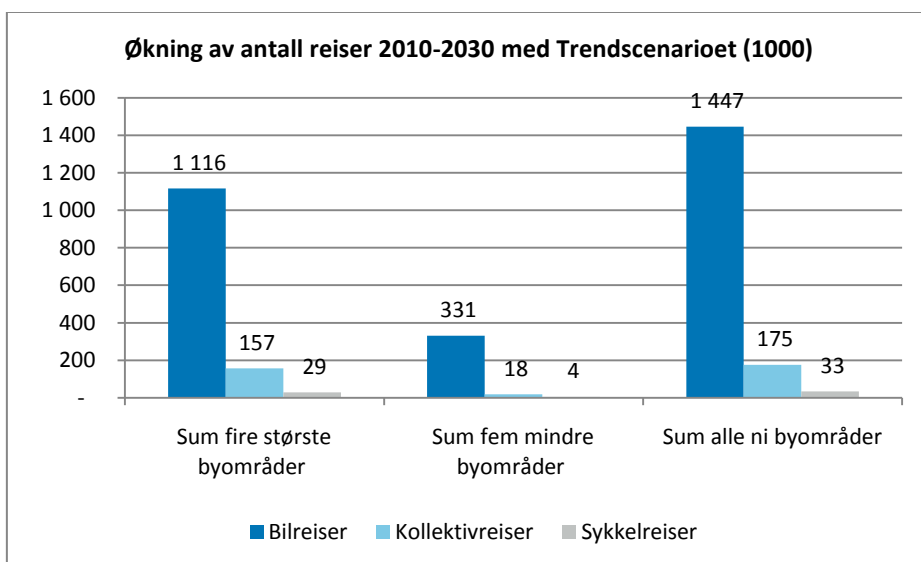
### Forventet trafikkvekst og transportmiddelfordeling i byområdene

Vi har brukt den samme prognosemodellen som benyttes i NTP-arbeidet for å beskrive en forventet vekst dersom det ikke skjer en kursendring i transportpolitikken. I dette scenarioet antas investeringstakten, tilskuddsnivået mv å holde seg på dagens nivå, relativt til befolkningen.

Trendscenarioet for 2030 er basert på fremskrivninger som er gjort via RTM-data. Dette er et scenario som er basert på den forventede økonomiske utvikling, priser på bensin og befolkningsutvikling. De fleste vedtatte veiutbygging- og infrastrukturprosjekter for kollektivtransport som ligger inne i NTP til 2019 er inkludert. Øvrige forutsetninger er det redegjort nærmere for i Madslie m fl (2010).

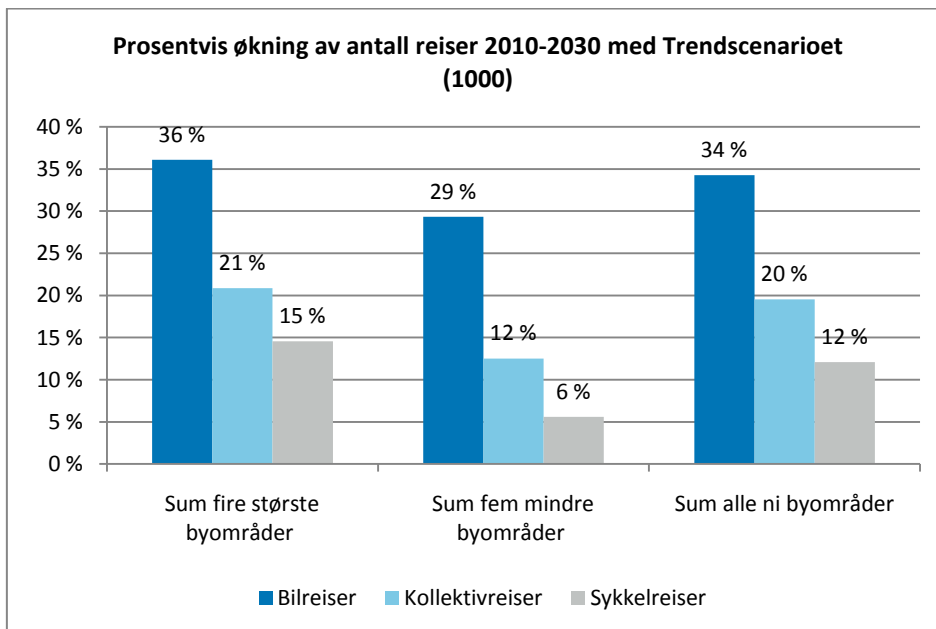
Trendscenarioet innebærer at antallet bilreiser i de fire største byområdene vil øke med over 1 million, til 4,2 millioner bilreiser daglig. I de fem mindre byområdene vil antall bilreiser øke med over 300 000 daglige reiser. Totalt sett innebærer Trendscenarioet at det vil bli nesten 1,5 millioner flere bilreiser i de ni byområdene.

Kollektivreisene vil øke desidert mest i Oslo-regionen, med ca 120 000. I de øvrige byområdene forventes en relativt beskjeden økning sammenlignet med Oslo-regionen. Totalt sett vil alternativet med samme kurs som tidligere medføre 175 000 flere kollektivreiser i de ni byområdene, altså en beskjeden vekst sammenlignet med bilreiser.



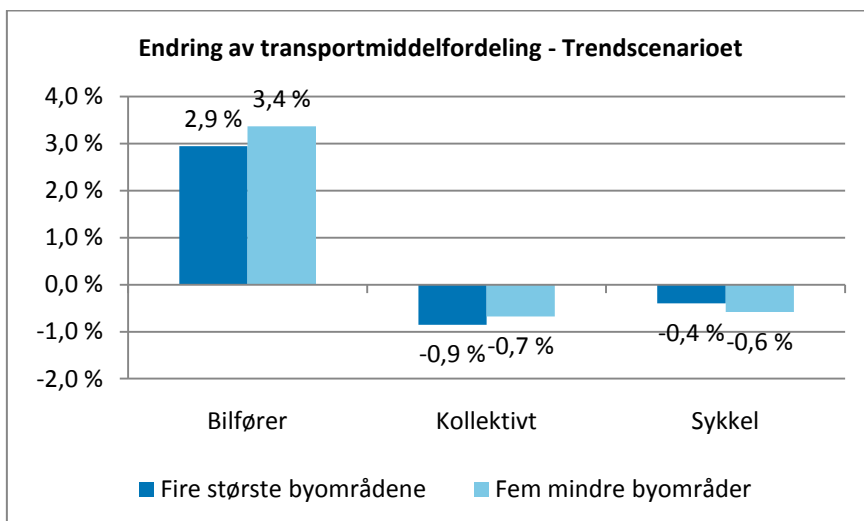
Figur 2.1: Prognoser for økning i antall bil-, kollektiv- og sykkelreiser 2010 – 2030 med Trendscenarioet (1000 reiser).

Bilreisene forventes å ha en langt høyere vekstrate enn kollektiv- og sykkelreisene. Mens bilreisene samlet beregnes å øke med 34 prosent fram mot 2030, vil kollektivreisene øke med 20 prosent og sykkelreisene med 12 prosent. Som det fremgår av figuren, vil veksten i antall bilreiser være størst i de fire største byområdene, hvor antall bilreiser er forventet å øke med 36 prosent. I de fem mindre byområdene vil veksten i antall bilreiser bli på omtrent 29 prosent.



Figur 2.2: Prognoser for prosent endring i antall bil-, kollektiv-, og sykkelreiser med Trendscenariot.

Dersom Trendscenariot blir en realitet vil de miljøvennlige transportformene tape terreng. Bilførerandelen vil øke med 3 prosentpoeng, mens både kollektivandelen og sykkelandelen vil reduseres noe.



Figur 2.3: Endring av transportmiddelfordelingen 2010-2030 som følge av Trendscenariot. Prosentpoeng.

## Køkostnader

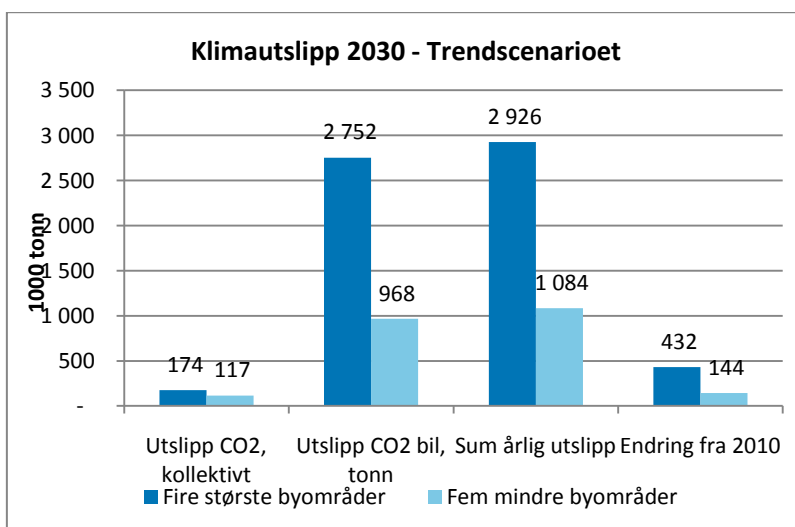
I dag er det betydelige kostnader knyttet til kø i rushtiden, spesielt i de største byområdene. Samlet koster dagens køproblemer 12 mrd kr årlig. I Trendscenariet vil de samlede køkostnadene øke ytterligere, til 15 mrd kr årlig, dvs. en økning på 25 prosent sammenlignet med 2010. De fire største byområdene har en betydelig del - 13 mrd - av de totale køkostnadene i Trendscenariet.

Tabell 2.4: Køkostnader per år. 2010 og Trendscenariet 2030. Mrd kr.

		2010	2030 Trend
<b>Fire største byområder</b>	Køkostnad bilreiser per år	8	11
	Køkostnad kollektivtreiser per år	1	2
	Sum Køkostnader per år	10	13
<b>Fem mindre byområder</b>	Køkostnad bilreiser per år	1	2
	Køkostnad kollektivtreiser per år	0	0
	Sum Køkostnader per år	2	2
<b>Sum alle ni byområdene</b>	Køkostnad bilreiser per år	10	13
	Køkostnad kollektivtreiser per år	2	2
	Sum Køkostnader per år	12	15

## Klimautslipp og miljøkostnader

Ikke uventet vil CO<sub>2</sub>-utslippene øke betydelig frem til 2030 i Trendscenariet siden antallet bilreiser øker med over 30 prosent. Den samlede utslippsøkningen i de fire største byområdene utgjør ca 430 000 tonn CO<sub>2</sub> årlig, dvs. 16 prosent økning sammenlignet med 2010. I de fem mindre byområdene vil den samlede utslippsøkningen utgjøre omtrent 150 000 tonn CO<sub>2</sub> per år, en økning på omtrent 17 prosent sammenlignet med 2010. At økningen i utslipp ikke er proporsjonal med biltrafikkveksten skyldes at det forventes en betydelig energieffektivisering av bilparken, noe det er tatt høyde for i de anbefalte nøkkeltallene for CO<sub>2</sub>-utslipp. Det samme gjelder utslippene fra kollektivtrafikken.



Figur 2.4: CO<sub>2</sub>-utslipp, 1000 tonn, fordelt på bil og kollektivtransport. 2010 og 2030 Trendscenariet.

Miljøkostnadene vil øke betydelig med Trendscenariet, sammenlignet med dagens situasjon. Kostnadsanslaget er basert på anbefalinger i klimakur-prosjektet. Deler av kostnadsøkningen skyldes at kostnadene per tonn CO<sub>2</sub>-utslipp forventes å øke betydelig frem mot 2030. Klimautslippene i de fire største byområdene vil ha en kostnad på 2,3 mrd kr årlig i 2030. I de fem mindre byområdene vil klimautslippene ha en årlig kostnad på i overkant av 850 millioner kr.

Tabell 2.5: Miljøkostnader for CO<sub>2</sub>-utslipp per år. 2010 og Trendscenariet 2030. Mill kr.

		2010		2030 Trend	
		Enhetspris 2010	Enhetspris 2010	Enhetspris 2030	
<b>Fire største byområder</b>	Kollektivtrafikk	52	61	139	
	Biltrafikk	821	963	2 202	
	Sum	873	1 024	2 341	
	Endring	-	151	1 468	
<b>Fem mindre byområder</b>	Kollektivtrafikk	37	41	93	
	Biltrafikk	292	339	774	
	Sum	329	379	867	
	Endring	-	50	538	
<b>Sum ni byområder</b>	Kollektivtrafikk	89	102	233	
	Biltrafikk	1 113	1 302	2 976	
	Sum	1 202	1 302	3 208	
	Endring		201	2 006	

Totalt sett innebærer dette en økning av miljøkostnadene ved utslipp på 2 mrd kr årlig sammenlignet med dagens nivå.

## 2.3 Scenario 2: Miljøscenarioet

### Trafikkvekst og transportmiddelfordeling

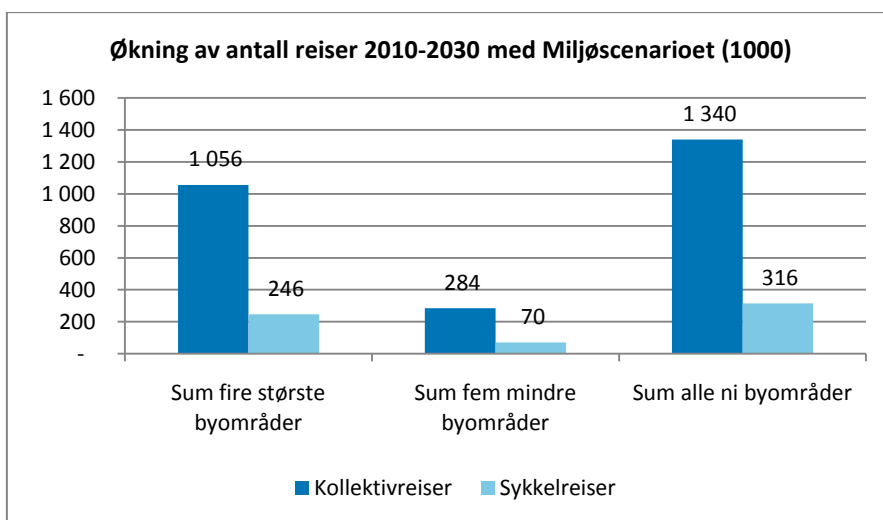
I Miljøscenarioet forutsettes all forventet trafikkvekst å håndteres av kollektivtransport og sykkel.

Veksten er fordelt relativt til dagens fordeling mellom de to transportformene. Hvis sykkelandelen for eksempel er 10 prosent og kollektivandelen 20 prosent, forutsetter vi at 33 prosent av veksten tas med sykkel og at 67 prosent av trafikkveksten tas kollektivt.

I Miljøscenarioet holdes biltrafikken på dagens nivå. Det vil gi en betydelig økning av både kollektiv- og sykkelreiser i alle byområdene. Miljøscenarioet vil gi over 1 million flere daglige kollektivreiser i de fire største byområdene, og 280 000 flere kollektivreiser i de fem mindre byområdene. Totalt sett vil dette scenarioet bety over 1,3 millioner flere kollektivreiser per dag i de ni byområdene.

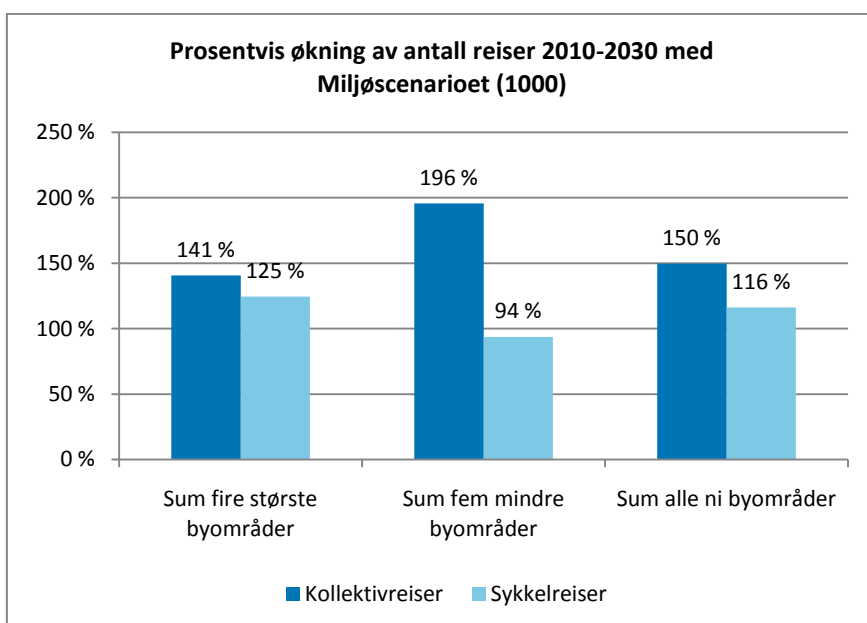


Antallet daglige sykkelreiser forventes å øke med i underkant av 250 000 i de fire største byområdene, og med 70 000 i de fem mindre byområdene. Totalt vil dette scenarieret bety i overkant av 300 000 flere sykkelreiser per dag.



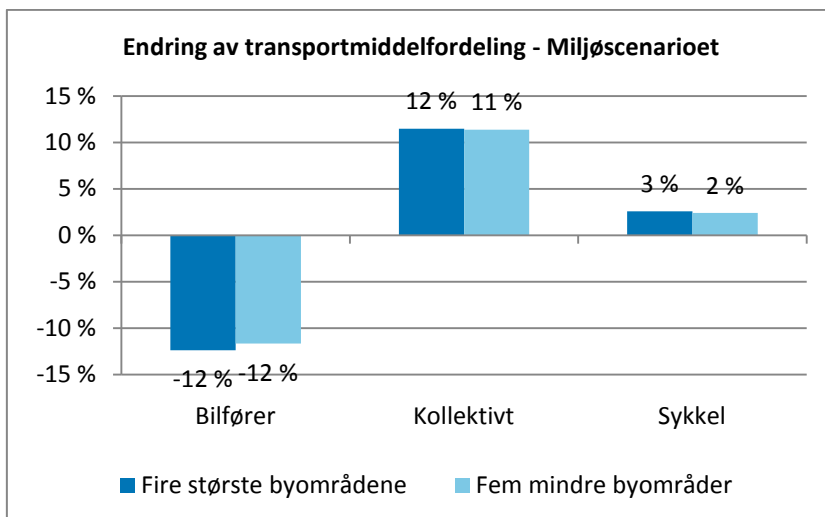
Figur 2.5: Prognoser for økning i antall kollektiv- og sykkelreiser 2010 – 2030 med Miljøscenariet (1000 reiser).

Totalt vil både kollektiv- og sykkelreisene mer enn fordobles i de fire største byområdene. I de fem mindre byområdene vil antall kollektivreiser tredobles, mens antall sykkelreiser vil dobles.



Figur 2.6: Prognoser for prosent endring av antall kollektiv- og sykkelreiser med Miljøscenariet

Miljøscenariet innebærer at transportmiddelfordelingen endres til fordel for sykkel og kollektivtransport. Bilførerandelen vil reduseres med 12 prosentpoeng både i de fire største og de fem mindre byområdene, mens kollektivandelen vil øke med hhv 12 og 11 prosentpoeng. Sykkelandelen vil øke med 2-3 prosentpoeng.



Figur 2.7: Endring av transportmiddelfordelingen 2010-2030 som følge av i Miljøscenarioet. Prosentpoeng.

### Køkostnader

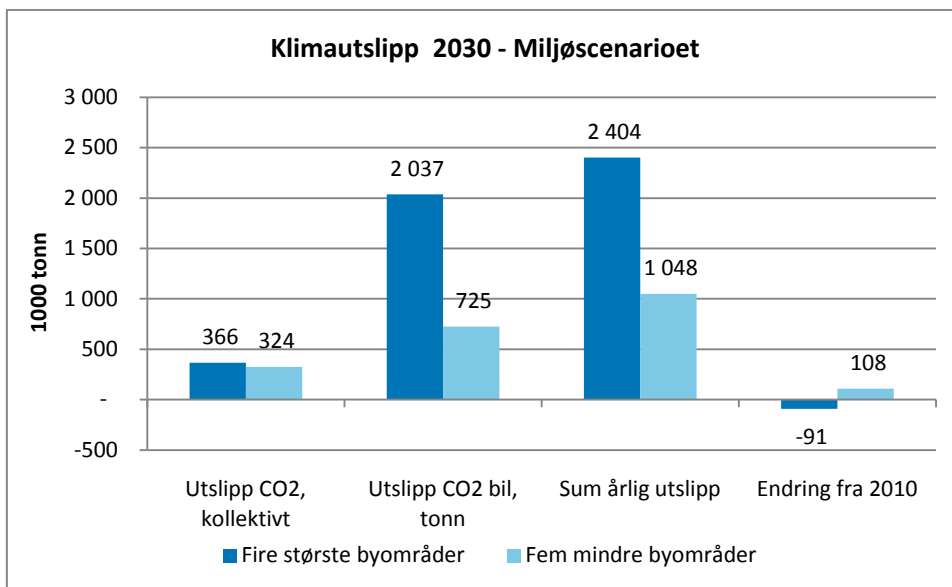
I Miljøscenarioet vil de samlede køkostnadene ha en lavere økning enn i Trendscenarioet. Siden biltrafikken holdes på dagens nivå, skjer det ingen økning i køkostnadene for bilreiser. Samtidig vil køkostnadene for kollektivreiser øke noe fordi det er en økning i antall kollektivreisende.

Tabell 2.6: Køkostnader per år i 2010 og Miljøscenarioet 2030. Mrd kr.

		2010	2030 Miljøscenario
<b>Fire største byområder</b>	Køkostnad bilreiser per år	8	8
	Køkostnad kollektivreiser per år	2	4
	Sum køkostnader per år	10	12
<b>Fem mindre byområder</b>	Køkostnad bilreiser per år	2	1
	Køkostnad kollektivreiser per år	0	1
	Sum køkostnader per år	2	2
<b>Sum alle ni byområdene</b>	Køkostnad bilreiser per år	10	10
	Køkostnad kollektivreiser per år	2	4
	Sum køkostnader per år	12	14

### Klimautslipp og miljøkostnader

På grunn av endret transportmiddelfordeling til fordel for kollektivtransport og sykkel, vil de totale CO<sub>2</sub>-utslippene i de fire største byområdene reduseres CO<sub>2</sub>-utslippene med i underkant av 100 000 tonn årlig i 2030 i forhold til i dag. CO<sub>2</sub>-utslippene i de fem mindre byområdene vil øke med om lag 100 000 tonn årlig.



Figur 2.8: CO<sub>2</sub>-utslipp, 1000 tonn, fordelt på bil og kollektivtransport. 2010 og 2030 med Miljøscenarioet.

Sammenlignet med dagens situasjon vil miljøkostnadene øke også med Miljøscenarioet, men økningen er betydelig lavere enn i Trendscenarioet. Det meste av økningen skyldes at kostnadene knyttet til klimautslipp forventes å øke betydelig, men noe skyldes også utslipp fra kollektivtrafikken. Klimautslippene i de fire største byområdene vil i Miljøscenarioet ha en kostnad på i overkant av 1,9 mrd kr årlig i 2030, dvs. en økning om lag 1 mrd årlig. I de fem mindre byområdene vil klimautslippene ha en årlig kostnad på litt i overkant av 800 millioner kr, en økning på rundt 500 millioner kr.

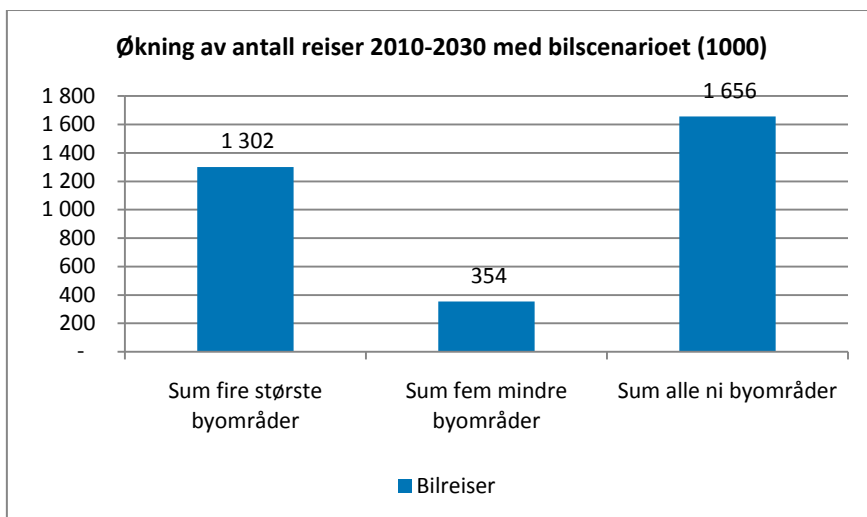
Tabell 2.7: Miljøkostnader fra Co<sub>2</sub> per år, 2010 og Miljøscenarioet 2030. Mill kr.

		2010	2030 Miljøscenario	
		Enhetspris 2015	Enhetspris 2015	Enhetspris 2030
<b>Fire største byområder</b>	Kollektivtrafikk	52	128	293
	Biltrafikk	821	713	1 630
	Sum	873	841	1 923
	Endring	-	-32	1 050
<b>Fem mindre byområder</b>	Kollektivtrafikk	37	113	259
	Biltrafikk	292	254	580
	Sum	329	367	839
	Endring	-	38	509
<b>Sum ni byområder</b>	Kollektivtrafikk	89	242	552
	Biltrafikk	1 113	967	2 210
	Sum	1 202	1 208	2 762
	Endring		6	1 559

## 2.4 Scenario 3: Bilscenariet

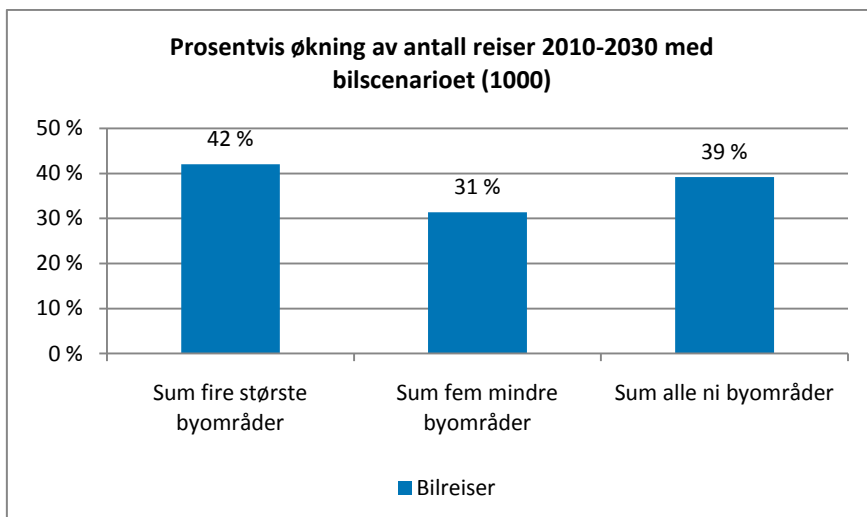
### Forventet trafikkvekst og transportmiddelfordeling

I Bilscenariet forutsettes all trafikkvekst å tas av biltrafikken. Dette betyr en vesentlig økning i antall bilreiser. Antall bilreiser forventes å øke med 1,3 millioner reiser per dag i de fire største byområdene. I de fem mindre byområdene er det forventet en vekst på i overkant av 350 000 bilreiser per dag. Totalt betyr dette en økning på ca 1,7 millioner bilreiser per dag i de ni byområdene som er inkludert i analysen.



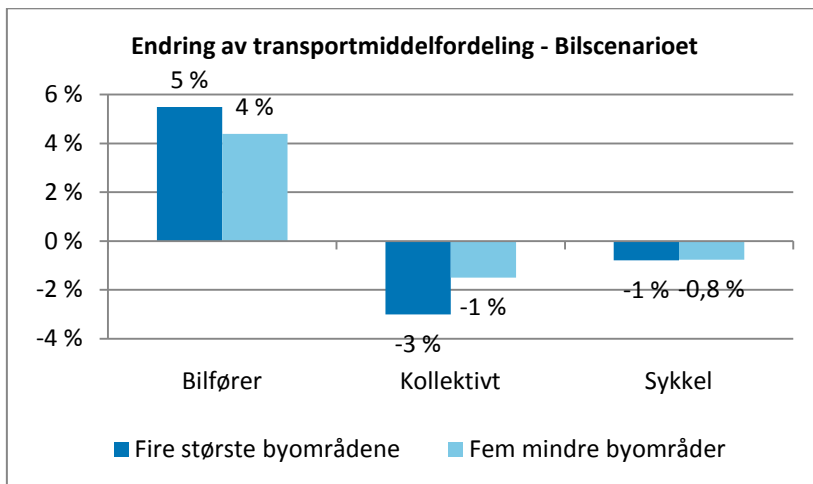
Figur 2.9: Prognoser for økning i antall kollektiv- og sykkelreiser 2010 – 2030 med Bilscenariet (1000 reiser).

Dette innebærer at antall bilreiser vil øke med over 40 prosent i forhold til dagens nivå i de fire største byområdene, og med 31 prosent i de fem mindre byområdene. Totalt vil antall bilreiser øke med rundt 40 prosent i forhold til dagens nivå.



Figur 2.10: Prognoser for prosent endring av antall kollektiv- og sykkelreiser med Bilscenariet

Dette betyr at de miljøvennlige transportformene taper terreng. Bilandelen vil øke med henholdsvis 5 prosentpoeng i de fire største byområdene, og med 4 prosentpoeng i de fem mindre byområdene. Samtidig vil kollektivandelen reduseres med henholdsvis 3 og 1 prosentpoeng. Også sykkelandelen reduseres noe.



Figur 2.11: Endring av transportmiddelfordelingen 2010-2030 som følge av Bilscenariet. Prosentpoeng.

### Køkostnader

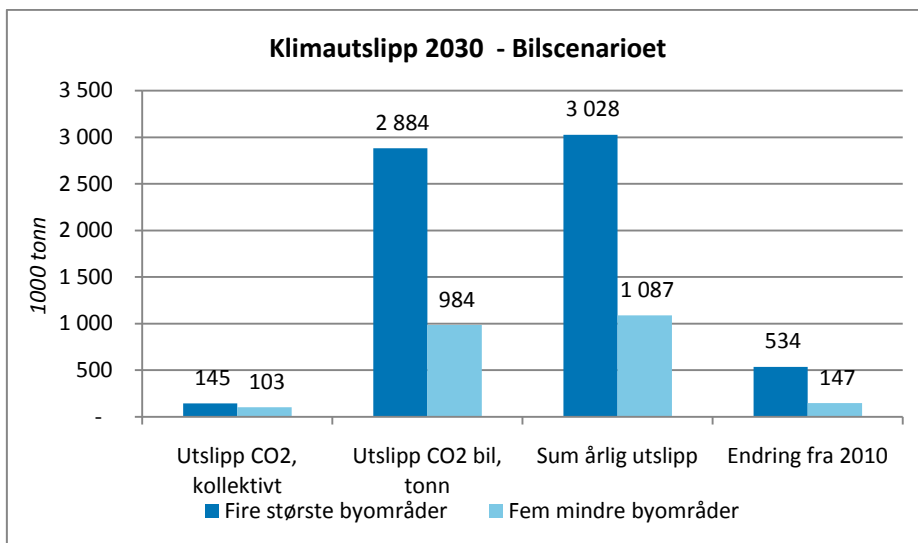
I Bilscenariet vil de samlede kjøstnadene øke mer enn i Trendscenariet.

Tabell 2.8: Kjøstnader per år. 2010 og Bilscenariet 2030. Mrd kr. Fordelt på hvert byområde.

		2010	2030 Bilscenario
<b>Fire største byområder</b>	Kjøstnad bilreiser per år	8	12
	Kjøstnad kollektivreiser per år	2	1
	Sum kjøstnader per år	10	13
<b>Fem mindre byområder</b>	Kjøstnad bilreiser per år	2	2
	Kjøstnad kollektivreiser per år	0	0
	Sum kjøstnader per år	2	2
<b>Sum alle ni byområdene</b>	Kjøstnad bilreiser per år	10	14
	Kjøstnad kollektivreiser per år	2	2
	Sum kjøstnader per år	12	15

### Klimautslipp og miljøkostnader

Ikke uventet vil CO<sub>2</sub>-utslippene øke mest dersom Bilscenariet legges til grunn. Den samlede utslippøkningen i de fire største byområdene utgjør ca 530 000 tonn CO<sub>2</sub> årlig, dvs. 21 prosent økning sammenlignet med 2010. I de fem mindre byområdene vil den samlede utslippøkningen utgjøre om lag 150 000 tonn CO<sub>2</sub> per år, en økning på omtrent 16 prosent sammenlignet med 2010. Totalt øker klimautslippene i Bilscenariet med 20 prosent fra 2010 til 2030.



Figur 2.12: CO<sub>2</sub>-utslipp, 1000 tonn, fordelt på bil og kollektivtransport. 2010 og 2030 med Bilscenarieret.

Miljøkostnadene vil øke betydelig med Bilscenarieret, sammenlignet med dagens situasjon. Klimautslippene i de fire største byområdene vil ha en kostnad på 2,4 mrd kr årlig i 2030. I de fem mindre byområdene vil klimautslippene ha en årlig kostnad på ca 1,1 mrd kr.

Tabell 2.9: Miljøkostnader fra Co<sub>2</sub> per år. 2010 og Bilscenarieret 2030. Mill kr. Fordelt på hvert byområde.

		2010		2030 Bilscenarieret	
		Enhetspris 2015	Enhetspris 2015	Enhetspris 2015	Enhetspris 2030
<b>Fire største byområder</b>	Kollektivtrafikk	52	51		116
	Biltrafikk	821	1 009		2 307
	Sum	873	1 060		2 423
	Endring	-	187		1 550
<b>Fem mindre byområder</b>	Kollektivtrafikk	37	36		103
	Biltrafikk	292	344		984
	Sum	329	381		1 087
	Endring	-	51		147
<b>Sum ni byområder</b>	Kollektivtrafikk	89	87		223
	Biltrafikk	1 113	1 354		3361
	Sum	1 202	1 441		3584
	Endring		238		1 582

Totalt sett innebærer dette en økning av miljøkostnadene ved utslipp på 1,6 mrd kr årlig sammenlignet med 2010, dvs. tre ganger så høyt som dagens nivå.

### 3. Planer for utbygging av transportsystemet i byområdene

I dette kapitlet vil vi gjennomgå hvilke vurderinger hvert av byområdene har gjort når det gjelder kapasitetsbehov på vei og bane i et 20-til 30-årsperspektiv.

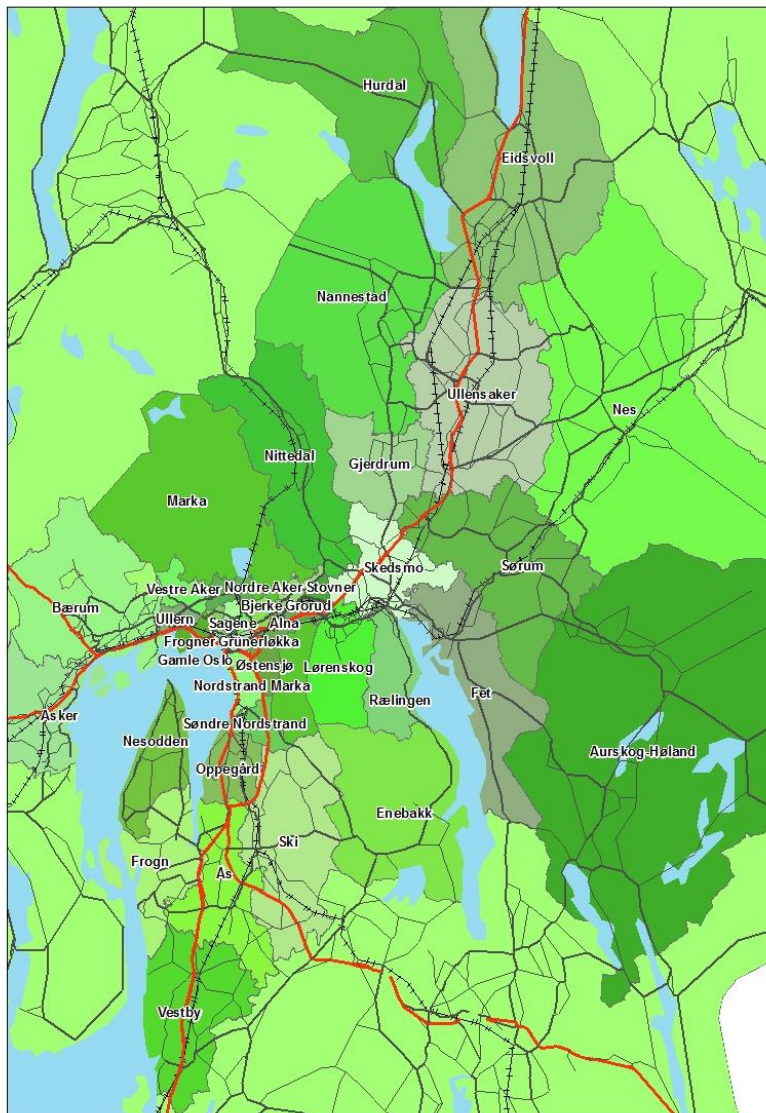
Sentrale grunnlagsdokumenter i dette kapitlet er Konseptvalgutredninger (KVU) og dokumenter om ulike transport-/virkemiddelpakker i byområdene. I tillegg har vi hatt kontakt med nøkkelpersoner lokalt som har oversikt over status og hva som foreligger av dokumentasjon. Tabell 5.1 gir en oversikt over hvilke hovedkilder som er lagt til grunn for gjennomgangen i dette kapitlet.

Tabell 3.1: Hovedkilder for gjennomgangen av planer for utbygging av transportsystemet i byområdene.

Område	Type dokument	Tids- perspektiv	Kommentar
Oslo-regionen	KVU/Oslopakke 3.	2027	
Bergens-området	Transportanalysen		KVU nylig ferdigstilt, ikke offentliggjort
Trondheims-området	Miljøpakken	2018	
Nord-Jæren	KVU	2040	
Kristiansand-regionen	Samferdselspakke 1 og 2	2040	
Drammens-regionen	Buskerudbyprosjektet	2013	KVU planlegges
Nedre Glomma	KVU	2040	
Grenland	KVU	2040	
Tromsø	KVU	2030	

Forutsetningene som er gjort og nøkkeltallene som er benyttet for å anslå kapasitetsbehovet i våre analyser er beskrevet nærmere i kapittel 6.

### 3.1 Oslo-regionen: Oslopakke 3 2008-2027



Oslo-regionen er avgrenset til Oslo kommune og de 22 kommunene i Akershus. Med sine 1,1 millioner innbyggere er Oslo-regionen den største byregionen i Norge. I henhold til SSBs befolkningsfremskrivning forventes befolkningen i regionen å øke med 30 prosent frem til 2030. I 2030 vil det dermed være over 1,4 millioner innbyggere i regionen.

Det viktigste plangrunnlaget for investeringer i transportsystemet i Oslo og Akershus er Oslopakke 3. Oslopakke 3 ble vedtatt i Stortinget i 2008, basert på et lokalt forslag fra Oslo kommune og Akershus fylkeskommune.

Målsetningene for Oslopakke 3 er formulert i St. meld. nr. 17 (2008-2009). Hovedmål for Oslopakke 3 er å sikre god framkommelighet for alle trafikanter i hovedstadsregionen. Viktige delmål er:

*Rushtidsforsinkelser i byområdet skal reduseres. Næringsliv og kollektivtransport skal prioriteres*

*Framkommeligheten for gående og syklende skal økes.*

Pakke har en ramme på 59 mrd 2011-kr i perioden 2008-2027 som finansieres med bompenger, statlige, kommunale og fylkeskommunale midler. Midlene går til investeringer i riksvei i Oslo og Akershus, fylkesvei i Akershus og kommunale veier i Oslo samt lokale kollektivtiltak som opprusting av trikketraséer, t-bane og økt frekvens. I tillegg kommer tiltak på jernbanen som finansieres med statlige midler utenom Oslopakke 3-midlene. I Oslopakke 3 sitt handlingsprogram 2010-2013 er det lagt opp til å bruke til sammen 14,6 mrd kr. Ca 2,4 av



disse er økt tilskudd og 2,9 mrd er investeringer i kollektivinfrastruktur. I vår basissituasjon har vi lagt planene i handlingsprogrammet frem til 2014 til grunn.

Etter 2013 er det dermed 44 mrd igjen av rammen til Oslopakke 3. Det er en vesentlig kostnadssprekk i prosjektene som hittil er gjennomført, og det pågår nå et arbeid for å få et bedre grunnlag for langsiktig prioritering av midlene. Men innenfor denne utredningen forholder vi oss til det som foreligger av konkrete planer og vedtak, og tar ikke høyde for en eventuell økning av rammene eller omprioritering av tiltakene i Oslopakke 3-porteføljen.

Dagens investeringsramme for Oslopakke 3 innebærer et årlig investeringsbehov som ligger på rundt 3 mrd kr.

Tabell 3.2: Prosjekter i Oslopakke 3. Kilde: Handlingsprogram 2011-2014 for Oslopakke 3. Forslag fra Styringsgruppen for Oslopakke 3.

Prosjekter i Oslopakke 3 (2008-2027)	Bevilgningsbehov (Mill. 2009-kr)	
	Oslo	Akershus
Vei	18 260	10 260
Miljøtunneler/veiprosjekter	13 630	9 045
Bundne veiprosjekter	4 630	1 215
Kollektivt	11 720	10 600
Tilskudd	3 270	5 230
Investeringer	6 270	2 020
Andre kollektivtiltak	2 180	3 350
Andre investeringstiltak, inkl. gang/sykkelveier, trafiksikkerhet og miljøtiltak	3 270	2 780
<b>Sum</b>	<b>33 250</b>	<b>23 640</b>
Fellestiltak		
Riving/etablering av betalingsstasjoner		275
Planlegging		1 090
<b>Sum Oslopakke 3</b>		<b>58 255</b>

### 3.2 Bergens-området: KVVU frem til 2040



Bergens-området er avgrenset til kommunene Bergen, Fjell, Askøy, Lindås og Os. I dag bor det ca 334 000 innbyggere i disse kommunene, og med en forventet befolkningsvekst på 26 prosent vil området ha ca 422 000 innbyggere i 2030.

Bergens-området er i slutfasen av KVVU-arbeidet. I KVVUen er det utarbeidet flere mulige konsept, med ulike kostnadsrammer for hhv kollektiv- og veiinvesteringer.

I *kollektivscenariot* er kostnadene beregnet til 33 mrd kr til 2040.

Da er full utbygging av bybane inkludert, dvs.

30 km ny banestrekning á 300 mill kr pr km (10 mrd kr).

De øvrige 23 mrd kr er anslag for tiltak som uansett vil være nødvendig: framkommelighetstiltak, gang- og sykkelveinett mv, samt oppgradering av deler av veinettet som beskrives som dårlig. Denne tiltakspakken beregnes á gi fortsatt vekst i biltrafikken. I kollektivscenariot er dette håndtert med kjøprising som bilrestriktivt tiltak. Kombinasjonen av tiltakene på 33 mrd kr og kjøprising gir omtrent dagens etterspørsel etter bilreiser.

I KVVUen påpekes det at utviklingen av arealbruken har betydning for transportarbeidet. Minst transportarbeid oppnås ved á bygge ut/styrke regionale sentra slik at disse vil inneholde funksjoner/reisemål som demper etterspørselen etter reiser til Bergen sentrum.

For at bil skal kunne ta trafikkveksten vil det være nødvendig med 6-felts vei gjennom sentrumsområder, anslagsvis 20 – 30 km. Dette har vært ansett som totalt urealistisk, ikke minst politisk, og et slikt scenario er ikke regnet på.

KVU- utredningen for Bergens-området foreligger foreløpig som et utkast og kan derfor ikke offentliggjøres. For å synliggjøre investeringsbehov for Bergens-området har vi tatt utgangspunkt i en transportanalyse for Bergensområdet 2010-2030, utarbeidet i januar 2007.<sup>8</sup> I transportanalysen er det anslått en samlet, men foreløpig og grovt investeringsbehov for gjennomføring av transporttiltak i Bergensområdet

Tabell 3.3. Samlet, men foreløpig grovt overslag på ressursbehov for gjennomføring av transporttiltak i Bergensområdet. Kilde: Transportanalyse for Bergensområdet 2010-2030.

Type tiltak	Ressursbehov (mrd.kr)
Bybane	9
Andre kollektivtiltak, inklusiv driftsmidler	3
Gang, sykling, trafikksikring, miljøtiltak	2
Jernbane	1
Ytre Ringvegsystem	5
Innfartsårer utenfor Ytre Ring	6
Hovedveier innenfor Ytre Ring	8
Tiltak i "pakker" innefor nabokommunene	3
<b>Sum</b>	<b>37</b>

I Transportanalysen er det skissert ulike ambisjonsnivå for gjennomføring av tiltak:

- **Høyt ambisjonsnivå** vil være å gjennomføre alle tiltak innen de kommende NTP-perioden i 20- års periode 2010-2029, tilsvarende 37 mrd kr
- **Moderat ambisjonsnivå** har en finansieringsramme på 28 mrd kroner over samme 20-års periode. Dette innebærer at en del tiltak må skyves ut eller til etter 2029.
- **Lavt ambisjonsnivå** på 22 mrd kr i samme periode, innebærer en ytterligere forskyvning av tiltak til etter 2029

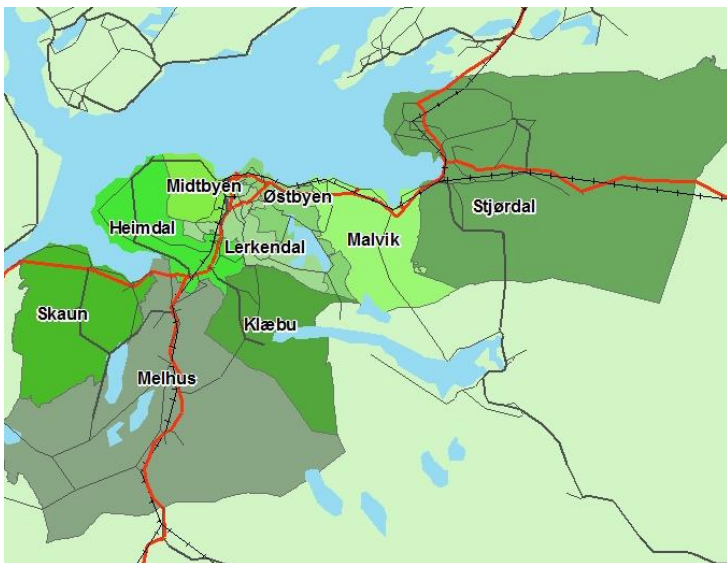
Dersom vi tar utgangspunkt i et høyt ambisjonsnivå for gjennomføring av transporttiltak, vil det årlige investeringsbehovet for Bergensområdet ligge på nærmere 2 mrd kr.

Det er viktig å understreke at scenarioene i transportanalysen viser mulige framtidsbilder og ikke planalternativer.

---

<sup>8</sup> Transportanalyse for Bergensområdet 2010-2030

### 3.3 Trondheims-området: Miljøpakken frem til 2018



Trondheims-området er avgrenset til kommunene Trondheim, Melhus, Skaun, Klæbu, Malvik og Stjørdal. I disse kommunene bor det i dag (2010) ca 230 000 innbyggere. Ca 170 000 av disse bor i fylkeshovedstaden Trondheim, Norges tredje største by. I henhold til SSBs befolkningsfremskrivning (hovedalternativ) forventes en befolkningsvekst på 28 prosent frem til 2030, noe som betyr at

området vil ha i underkant av 300 000 innbyggere i 2030.

I 2008/2009 gikk Trondheim kommune, Sør-Trøndelag fylkeskommune og Statens vegvesen sammen om en transportpakke, Miljøpakken. Formålet er å legge til rette for mer effektiv og miljøvennlig trafikkavvikling både for innbyggere og næringsliv, og samtidig redusere lokale og globale miljøutslipp.

Miljøpakken er en kombinasjon av store og små tiltak innen utbygging av veinettet, sterk satsing på kollektivtransporten, konkrete trafikksikkerhetstiltak, tiltak direkte mot de lokale bymiljøene og en omfattende satsing på et helhetlig sykkelveinett. De neste 15 årene skal det investeres mer enn sju milliarder kroner for å forbedre transportsystemet i Trondheim og langs innfartsårene. Av samla ressursen i Miljøpakken er det planlagt at omtrent 50 % benyttes til investeringer i veinettet, 24 % skal brukes til drift (frekvens, takst) og investeringer i kollektivtransporten (SIS, holdeplasser, UU-tiltak), 6 % til mindre tiltak for økt trafikksikkerhet, 8 % til konkrete miljøtiltak i lokale bymiljø og 12 % til sykkeltiltak.

Miljøpakken finansieres gjennom statlige, fylkes- og kommunale midler samt bompenger. Pakken har en foreløpig økonomisk ramme på 7 mrd kr, men hvor finansiering av 1,5 mrd kr ikke er avklart. Det har vist seg at de planlagte veiinvesteringene ikke vil la seg gjennomføre innenfor den andelen som er avsatt til veiinvestering.

*Arealbrukutvikling.* Trondheim kommune og nabokommunene har startet et interkommunalt samarbeid om arealplanlegging. Dette omfatter både større næringsarealer og arealer for boligbygging. I vedtatte retningslinjer for IKAP (Interkommunal arealplan for Trondheimsregionen) fra 2010 heter det at regionen skal utvikle en felles boligpolitikk basert på at framtidig befolkningsvekst skal fordele seg relativt likt mellom kommunene som tidligere. Besøks- og arbeidsplassintensive virksomheter prioriteres lagt til "kollektivbuen og avlastningssentrene i Trondheim og senterområdene i region/kommunesentrene.

*Kollektivscenario.* Et mål med Miljøpakken er at andelen bilreiser skal reduseres fra 58% i (ca) 2010, til 50% i 2018. Forutsatt at reiseetterspørselen vil øke i takt med befolkningsveksten innebærer dette at antallet kollektivreiser skal øke fra omtrent 17 millioner i 2010 til 22,7 millioner i 2018. Antallet bilreiser vil da i samme periode reduseres fra 23,5 millioner til 22,7 millioner. I den betydning at en konsekvens av målene i Miljøpakken er at antallet bilreiser holder seg omtrent uforandret, kan Miljøpakken sies å være et kollektivscenario der all vekst i reiseetterspørsel tas av kollektivtransport og gange/sykkel.

En uformell vurdering fra Statens vegvesen er at de store veiltakene som ligger inne i Miljøpakken, men som det nå hersker stor uvisshet om gjennomføringen av, vil være tilstrekkelig til å opprettholde fremkommeligheten på veinettet.

Mellom 2018 og 2030 skal regionens folketall øke ytterligere, slik at den samlede veksten fra 2010 skal være omtrent 28 prosent. Reiseetterspørselen kan da anslås å øke til 51,8 millioner i 2030. Skal biltrafikken holdes på omtrent 22 – 23 millioner reiser i året innebærer dette at kollektivtrafikk og gange/sykkel i 2030 skal stå for omtrent 30 millioner reiser. Dette er en økning på omtrent 75 prosent fra nivået i 2010.

Vi anslår at nødvendige veiinvesteringer fram til 2030 vil være omtrent 5 mrd kr. (Antakelsen er at Miljøpakkens ramme for veiinvesteringer på 3,5 mrd kr, som nå er kjent å være for lite, vil måtte økes til 5 mrd kr, men at dette så vil være tilstrekkelig for hele perioden.) Vi antar videre at Miljøpakkens ramme for kollektiv- og g/s-tiltak (3,5 mrd kr) vil være tilstrekkelig fram til 2018. Gitt den videre veksten i kollektiv- og g/s-reisende, og gitt at det er en viss proporsjonalitet i forholdet mellom kostnader til kollektiv- og g/s-systemer og antallet reiser, kan det da anslås at det vil være behov for til sammen omtrent 20 mrd kr til kollektivtiltak fram til 2030.

Oppsummering kostnader til veiltak fram til 2030: 5 mrd kr, fordeling på stat og kommune er ikke gjort. Oppsummering kostnader til kollektiv- og g/s-tiltak fram til 2030: 20 mrd kr.

Den politiske beslutningen i Trondheim synliggjør et investeringsbehov på over 6 mrd. kr i hele perioden på 15 år, eller rundt 400 mill kr per år.

Tabell 3.4: Innhold i Miljøpakken. Mill kr. Omtrentlige rammer for investeringer. Kilde: Fylkesrådmannens innstilling.

Innhold i Miljøpakken	Mill kr
Veiutbygging	3600
Kollektivtrafikk, investeringer	400
Kollektivtrafikk, drift	900
Gang og sykkel	800
Trafikksikkerhet, gatebrukstiltak og økt innsats mot trafikkstøy	500
<b>SUM</b>	<b>6200</b>

### 3.4 Nord Jæren: KVV for framtidens transportløsninger på Jæren frem til 2040

Nord-Jæren omfatter kommunene Stavanger, Sandnes, Sola og Randaberg. Det bor til sammen 220 000 innbyggere i dette området i dag (2010). Det forventes en befolkningsvekst på 33 prosent frem til 2030, noe som betyr at Nord-Jæren da vil være omtrent på størrelse med



Trondheims-området.

De største transportvolumene er konsentrert til byområdet mellom Stavanger og Sandnes. Det er tiltagende fremkommelighetsproblemer på sentrale deler av det regionale veinettet. Sentrale deler av veinettet er nær og over kapasitetsgrensen i rushperiodene.

Busstransport til/fra Stavanger og Sandnes sentrum hemmes av

avviklingsproblemer i veitrafikken. Det mangler en gjennomgående prioritering av busstrafikken på sentrale strekninger. Holdeplasskapasiteten i Stavanger sentrum er på bristepunktet. Reisetid kollektivt er ikke konkurransedyktig i forhold til veitransport.

I KVUen er det beregnet effekter av tre alternative konsepter for fremtidig utvikling av transportsystemet fram til 2040 (Rogaland fylkeskommune 2009).

*Systemoptimalisering.* Konseptet innebærer bedre utnyttelse av eksisterende transportsystem uten nyinvesteringer. Nye prosjekter forutsettes finansiert over ordinært samferdselsbudsjett (selv om forståelsen av dette kan ha endret seg etter at mange riksveier ble overført til fylkeskommunene). Det forventes derfor ingen nye investeringer etter at tiltak med vedtatt finansiering er fullført. Dette gjelder også drift av kollektivsystemet som forlenges på dagens nivå.

I scenarieret forutsettes det konsentrert byutvikling, som gir den største befolknings- og arbeidsplass tetthet rundt eksisterende infrastruktur. Systemoptimalisering inneholder bruk av kjøprising, parkeringsregulering og tiltak for å effektivisere kollektivtilbudet. Tiltakene er begrenset til tiltak som påvirker transportetterspørsel og valg av transportmiddel, tiltak som gir mer effektiv utnyttelse av eksisterende infrastruktur, samt forbedringer (drift, vedlikehold og mindre investeringer) av eksisterende infrastruktur.

Scenarioet gir økte driftskostnader på omtrent 309 mill kr, fordelt med omtrent 280 mill kr på kommunalt nivå, 29 mill kr på statlig nivå.

*Høystandard kollektivtransport.* Kollektivtransporten skal ta "brorparten" av den kommende økningen i reisetterspørsel. Det innføres et høykvalitets kollektivtilbud ut over det som allerede er innført i form av Jærbanen. Konseptet er utarbeidet i 3 ulike varianter, hvor forskjellen mellom disse går på om det skal innføres kombibaneløsning, superbuss (egne felt/traséer, prioritet, moderne materiell med stor kapasitet) eller bybane. Effekten og kostnaden av disse er i grove trekk den samme. Det anbefalte alternativet i KVUen er kombibane, som er det som her benyttes for å representere kollektivscenarioet.

I dette konseptet forutsettes det utvikling av infrastruktur og midler til drift for å kunne heve kollektivtilbudet til et nivå som vil være konkurransedyktig med biltransporten. Det vurderes å kombinere kollektivkonseptet med tidsdifferensierte bompenger for å dempe avviklingsproblemer på veinettet i rushperiodene.

I kollektivkonseptene inngår det at det *ikke* gjennomføres tiltak i infrastrukturen som øker veikapasiteten. Unntaket er tiltak på stamveien E39.

Det valgte kollektivkonseptet innebærer utnyttelse av kapasitet på det nye dobbeltsporet Stavanger – Sandnes med en frekvensøkning ut over det som ligger i "dagens situasjon". Det bygges dobbeltspor mellom Sandnes og Bryne/Nærbø for økt frekvens også på denne strekningen.

Kollektivscenarioet legger til rette for og forutsetter konsentrert areabruksutvikling.

Konseptets samlede investeringer i veiltak er anslått til 6,7 mrd kr. Økte driftskostnader til nye veier er anslått til 26 mill kr.

Samlede investeringer i kollektivtiltak og gang-/sykkelveier er anslått til 15,6 mrd kr. Av dette kan til sammen 13,5 mrd kr anslås å være kommunalt ansvar, med tilhørende økte driftskostnader på 220 mill kr. Investeringer som vil være et statlig ansvar kan anslås til 2,1 mrd kr, med 28 mill kr i økte driftskostnader.

*Bilbasert utvikling.* Konseptet legger opp til at kapasiteten på veinettet i byområdet utvides for å håndtere økningen i transport. Personbiltrafikken forutsettes å håndtere brorparten av den kommende mobilitetsøkningen i regionen. Som følge av begrensede muligheter for utvidelse av veikapasiteten i det sentrale, allerede utbygde byområdet og mot hovedsentraene, legges det til rette for økt biltilgjengelighet mot arbeidsplasskonsentrasjoner i ytre del av byområdet. E39 gjennom hele byområdet får økt sin kapasitet, som følge av at tilførselskapasiteten til E39 økes for å sikre tilgjengelighet fra nye utbyggingsområder.

Arealbruksutviklingen som forutsettes i dette konseptet er "spredt byutvikling".

Som følge av at det primært satses på god biltilgjengelighet til arbeidsplassområder i ytre del av byområdet, begrenses behovet for satsing på infrastrukturtiltak for kollektivtrafikken i de sentrale deler av byområdet.

Konseptets samlede investeringer i veiltak er anslått til 14,2 mrd kr. Økte driftskostnader til nye veier er anslått til 53 mill kr.

Samlede investeringer i kollektivtiltak og gang-/sykkelveier er anslått til 3,6 mrd kr. Av dette kan til sammen 2,5 mrd kr anslås å være kommunalt ansvar, med tilhørende økte driftskostnader på 171 mill kr. Statlig ansvar for investeringer kan anslås til 1,1 mrd kr<sup>9</sup>, med 9 mill kr i økte driftskostnader.

Med utgangspunkt i det anbefalte konseptet vil det årlige investeringsbehovet på Nord-Jæren være på omtrent 770 mill kr.

Tabell 3.5: Investeringer, fullt utbygde konsept fram til 2040. Kilde: KVVU for Transportsystemet på Jæren.

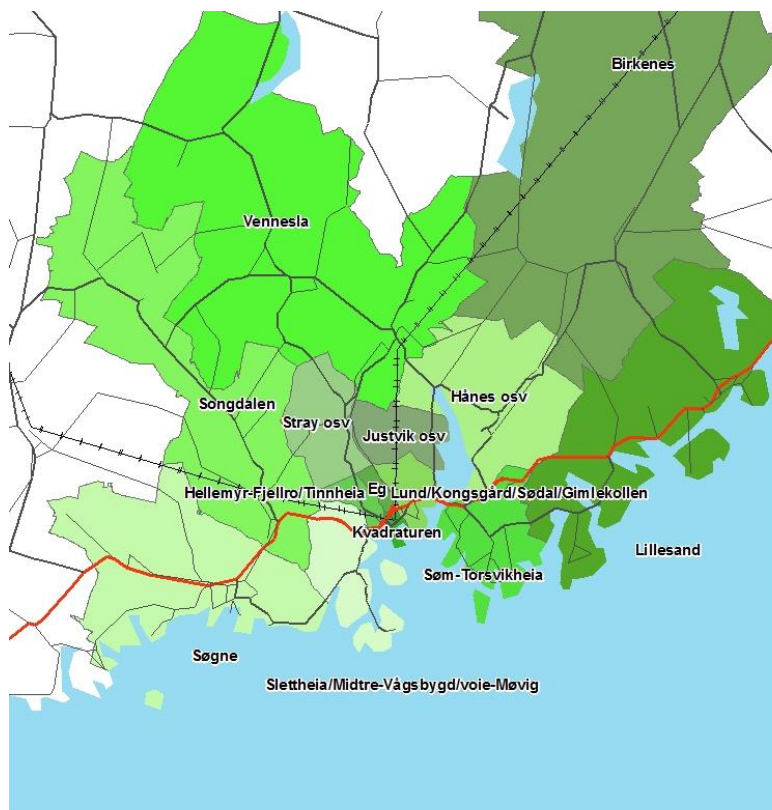
Sum investeringskostnader fullt utbygde konsept (Mrd. 2008-kr)					
	1	2	3a	3b	3c
	System- optimalisering	Bilbasert	Busway	Kombibane	Bybane
Nye veier	0.1	14.2	6.7	6.7	6.7
Kollektivfelt, øvrige bussystem	0	1.8	0	0	0
Busway, baneekvivalente traseer	-	-	5.5	0	0
Busway, utenom baneekvivalente traseer	-	-	4.1	4.1	4.1
Andre kostnader øvrig bussystem	0	0	0	0.8	0
Bybane/kombibane	-	-	0	7.4	9
Jærbanen	0.1	0	0.7	0.7	0.7
Sykelstrategi i NTP	0	1.1	1.4	1.4	1.4
Sykkelfelt	0	0	0.5	0.5	0.5
G/S veier Sør-Jæren	0	0.7	0.7	0.7	0.7
<b>Sum</b>	<b>0.2</b>	<b>17.8</b>	<b>19.6</b>	<b>22.3</b>	<b>23.1</b>
Usikkerhet estimerer	25 %	25 %	25 %	25 %	25 %

<sup>9</sup> Knyttet til NTPs sykkelstrategi.



### 3.5 Kristiansand-regionen

Kristiansand-regionen består av kommunene Kristiansand, Søgne, Songdalen, Vennesla, Birkenes og Lillesand. I dag (2010) bor det 125 000 innbyggere i regionen. Det forventes en befolkningsvekst på 26 prosent, som vil bety at det i 2030 bor ca 157 000 innbyggere i regionen.



Kristiansand-regionen omfattes i dag av Samferdselspakke for Kristiansand-regionen, som har som formål å utvikle et godt og tjenlig veinett for alle trafikantgrupper i regionen. Samferdselspakke fase 1 er i bygningsfase og omfatter prosjekter og tiltak kostnadsberegnet til 1,8 mrd 2009-kr. Den første fasen av Samferdselspakken er forventet til å være frem til 2016.

Forslag til finansieringen av Samferdselspakke fase 1 innebærer at 87 prosent av de totale kostnadene

finansieres gjennom bompenger. De resterende 13 prosent av kostnadene i fase 1 blir dekket av fylkeskommunene i regionen.

Tabell 3.6: Investeringsplan Samferdselspakke fase 1 i perioden 2009-2016. Mill kr (2009). Kilde: St. prp. nr. 98 (2008-2009). Investeringsplan for 2009-2016 med mulighet for forlengelse.

Prosjekter/tiltak	Mill. 2009-kr
Rv 456 Kolsdalen - Lumberkrysset	1080
Myk pakke	420
Tiltak langs rv 41/451 Timenes - Kjevik	120
Bomstasjoner	20
Planlegging av fase 2	160
<b>Sum</b>	<b>1800</b>

Midlene i Myk pakke går til gang- og sykkelveier, kollektivtrafikktiltak, miljøtiltak, trafiksikkerhetstiltak og mindre utbedringer. Det er lagt opp til at midlene til kollektivtrafikktiltak blir brukt til kollektivgater, tiltak for å bedre fremkommelighet for buss, opprustning av holdeplasser, bil- og sykkelparkering langs kollektivakser.

Dersom vi omregner den totale investeringsrammen i Samferdselspakke fase 1 til investeringsbehov per år vil det årlige investeringsbehovet i Kristiansandregionen ligge på rundt 260 mill kr.

På nåværende tidspunkt foregår det et omfattende utredningsarbeid i forbindelse med en konseptvalgutredning (KVU) for Kristiansand-regionen. KVU for Kristiansand-regionen skal utrede mulige prinsipielle løsninger for fase 2 av Samferdselspakke for Kristiansand-regionen.

Den totale finansieringsrammen, kostnadene ved utbygging og prosjektporteføljen i fase 2 av Samferdselspakke er foreløpig uavklart.

*Investeringsstrategi for bussmetroen i Kristiansand*<sup>10</sup>: I forbindelse med KVU-arbeidet er det utarbeidet en investeringsstrategi for bussmetroen i Kristiansand med en total kostnad på 1.6 mrd kr. Investeringsstrategien har følgende hovedmål:

- Sikre hinderfri framføring for buss og sykkel med konkrete effektmål på bussmetroens gjennomsnittshastighet
- Forbedre busstilbudet for å ta i mot overført trafikk med tilstedsmål som innbefatter universell utforming av holdeplasser og knutepunkter og utvikling av sanntids informasjonssystem
- Redusere biltrafikken ved hjelp av økonomiske virkemidler

I investeringsstrategien er utbyggingsprosjektene prioritert i fire grupper etter finansieringskilde:

- Prioritet 1 er prosjekter som er finansiert med 75 mill kr i belønningsavtalen
- Prioritet 2 og 3 er prosjekter som bør finansieres med midler fra den nye belønningsavtalen fra 2013 og samferdselspakkens fase 2. Prosjekter i prioritet 2 bør finansieres med 396 mill kr, mens prosjekter i prioritet 3 har finansieringsramme på 380 mill kr.
- De store utbyggingsprosjektene på E18 og E39 som, må løses i samferdselspakkens fase 2 eller senere er prioritert i gruppe 4. Finansieringsrammen for prosjekter i gruppe 4 er på totalt 735 mill kr.

Den totale kostnaden for denne investeringsstrategien er på omtrent 1,6 mrd kr, men kostnadsoverslagene i investeringsstrategien er foreløpige og usikre.

I KVU-arbeidet for Kristiansand-regionen er det også definert tre sammensatte konsepter. De tre konseptene er:

- Kollektiv-, gang- og sykkel-satsing
- Lokale tiltak før Ringveg
- Ringvei før lokale tiltak

---

<sup>10</sup> Kilde: "Bussmetrovisjonen blir virkelighet"

I konseptene legges det til grunn at nye tiltak og ny bomperiode iverksettes etter at fase 1 i Samferdselspakken er avsluttet i 2016. Konseptene i KVV Kristiansand-regionen er inndelt i tiltak, faser for gjennomføring og kostnader.

De totale beregnede kostnader for konseptene "Lokale tiltak før Ringveg" og "Ringvei før lokale tiltak" er identiske. Vi har presentert disse konseptene som et konsept "Lokale tiltak og Ringveg". Videre har vi aggregert enkeltprosjektene i konseptene til hovedkategorier og presenterer det totale investeringsbehovet for hele konseptperioden.

Tabell 3.7: Investeringsbehov for Kristiansand-regionen for sammensatte konsepter. Kilde: KVV Kristiansand-regionen (Notat fra Statens vegvesen region Sør)

	Investeringsbehov i mill kr	
	2016-2026	2016-2030(2031)
	Kollektiv	Lokale tiltak og Ringveg
Veiinvesteringer		6 480
Lavbru	1 050	1 050
Kollektivknutepunkter	130	130
Holdeplassopprustning	500	500
Hinderfri fremføring av buss	1 900	1 900
Gang- og sykkeltiltak	1 300	1 300
Andre investeringer	1 060	1 060
<b>Sum</b>	<b>5 940</b>	<b>12 420</b>

### 3.6 Tromsø: KVV for transportsystemet i Tromsø frem til 2030



I Tromsø bor det ca 67 000 innbyggere, og folketallet forventes å øke med 20 prosent frem til 2030 – dvs. til ca 80 000 innbyggere. Kapasitetsgrensen for Tromsøbrua er nådd, og to sentrale rundkjøringer nærmer seg kapasitetsgrensen. I tillegg er det store belastninger med vesentlige forsinkelser i sentrum.

Det er utarbeidet tre hovedkonsepter med 2030 som tidsperspektiv. Effekter av konseptene er beregnet med områdemodellen DOM Nord.

*Dagens situasjon* omfatter ingen omfattende veitiltak. Tromsøpakke 2 avsluttes i 2012. Konseptet inkluderer en del prosjekter for å bedre trafiksikkerheten og forholdene for gående og syklende. Tiltak nevnt under dette konseptet er

tatt med i NTP 2010-2019. Kostnadene til inkluderte veitiltak er anslått til 77 mill kr, fordelt med ca 23 mill kr på fylkesveier og 54 mill kr på riksveier. Kostnader til andre tiltak (gang/syssel, trafiksikkerhet, kollektiv) utgjør 151 mill kr. Totale investeringer med dette konseptet er 0,2 mrd kr.

*Bilbasert utvikling* sikrer god framkommelighet på innfartsveien fram til Tromsø lufthavn, dvs E8 og rv862. I tillegg til veiprojekter inngår også etablering av et sammenhengende gang- og sykkelveinett, trafiksikkerhetstiltak og oppgradering av gatemiljøet i sentrum.

Kostnadene til inkluderte veitiltak er anslått til 3,3 – 4,3 mrd kr, fordelt med ca 1,2 mrd kr på fylkesveier og 2,1 – 3,1 mrd kr på riksveier. Inkludert i riksveiprojektene er Tindtunnel – adkomst til sentrum sørfra på fastlandet – som i følge SVV ikke har noen kapasitetsøkende effekt, men kun bidrar til å redusere reisetiden. Tindtunnelen er anslått å koste 1,3 – 2,2 mrd kr, dvs at de øvrige riksveitiltakene koster omtrent 0,9 mrd kr. Kostnader til andre tiltak (gang/syssel, trafiksikkerhet, kollektiv) utgjør 0,8 mrd kr. Totale investeringer med dette konseptet er beregnet til å være 4,1 – 5,1 mrd kr.

*Kollektivbasert utvikling* legger opp til å dekke størst mulig del av motorisert transportbehov med kollektivtransport. Konseptet inkluderer restriksjoner i form av parkeringsavgift/-restriksjoner og/eller kjøprising.

- Antallet bilturer er beregnet å gå ned ved innføring av kollektivkonseptet, men vil øke i takt med befolkningsveksten og være på omtrent dagens nivå i 2030.
- Antall kollektivreiser øker med nesten 90% i perioden fram til 2030.
- Reisemiddelfordelingen endres ved at kollektivandelen øker med mer enn 50%, g/s øker med 15%, bilførerandel reduseres med 16%.

Kostnadene til inkluderte veiltak er anslått til 0,9 mrd kr, fordelt med ca 0,4 mrd kr på fylkesveier og 0,5 mrd kr på riksveier. Kostnader til andre tiltak (gang/syssel, trafiksikkerhet, kollektiv) utgjør 1,2 mrd kr. Totale investeringskostnader med dette konseptet er beregnet til å være 2,1 mrd kr. Det kan være rimelig på et grovt overslagsnivå å anta en fordeling mellom stat og fylkeskommune med omtrent 1 mrd kr på hver.

Dersom vi tar utgangspunkt i Kombinasjonskonseptet 2030 vil årlige investeringsbehov i Tromsø ligge på rundt 130 mill kr.

Tabell 3.8: Investeringskostnader fram mot 2030 for Tromsø. Kilde; Beregningsresultater KVVU- Tromsø.

Prosjekter	Investeringer (Mill kr)		
	Bilkonsept 2030	Kollektivkonsept 2030	Kombinasjonskonsept 2030
Vei/tunnel	3910		500
Bomstasjoner	30	30	30
Kollektiv	110	980	710
GS-tiltak	430	430	430
TS-tiltak	100	190	360
Tromsø havn	400	400	400
Miljøtiltak sentrum	100	100	100
<b>SUM</b>	<b>5080</b>	<b>2130</b>	<b>2530</b>

### 3.7 Drammensregionen. Buskerudbyprosjektet og oppstart av KVVU<sup>11</sup>

Det bor i dag 150.000 innbyggere i området fra Kongsberg til Lier, kalt Buskerudbyen. Buskerudbyen består av kommunene Lier, Drammen, Nedre Eiker, Øvre Eiker og Kongsberg. De neste 20 årene er det forventet en befolkningsvekst på 40.000 innen 2030 i dette området.

Buskerudbyen er preget av trafikkerte gjennomfartsårer av nasjonal og regional betydning. Gjennomføring av en rekke veiprojekter (bla Veipakke Drammen) har ført til at mye av gjennomgangstrafikken er ført utenom byer og tettsteder. Det nye veisystemet har gitt betydelig kapasitetsøkning i veinettet, og har tilrettelagt for en sterk vekst i biltrafikken.

<sup>11</sup> Hovedkilde: "Planprogram. Felles areal- og transportplan Buskerudbyen 2013-2023" og Buskerudbyens internettside: <http://www.buskerudbyen.no/>

Med en forventet befolkningsvekst på 40 000 innbyggere om 20 år, vil biltrafikken øke med ca 23 millioner bilturer per år dersom dagens reisevaner videreføres.

Buskerudbysamarbeidet ble formelt etablert 1. januar 2010, og er et forpliktende samarbeid innen areal, transport og miljø mellom 10 deltagere/partnere: Lier kommune, Drammen kommune, Nedre Eiker kommune, Øvre Eiker kommune, Kongsberg kommune, Buskerud fylkeskommune, Fylkesmannen i Buskerud, Statens vegvesen, Jernbaneverket og Kystverket. Utarbeidelse av en felles areal- og transportplan er en viktig del av denne avtalen. Målsettingen til prosjektet er reduksjon i biltrafikken og øking i kollektivtransporten.

Samferdselsdepartementet, Buskerud fylkeskommune og de fem kommunene har i tillegg inngått en fireårig avtale om belønningstilskudd til bedre kollektivtransport og mindre bilbruk, på i alt kr 280 mill i perioden 2010-2013. Det er satt ambisiøse mål for transportutviklingen i Buskerudbyen for perioden 2010-2013. Biltrafikken skal holdes på dagens nivå frem til 2013, noe som betyr at all trafikkvekst skal tas av andre transportmidler. I tilknytning til dette har Urbanet Analyse gjennomført en utredning hvor det konkluderes med at å nå dette målet vil kreve et økt tilskuddsbehov til kollektivtransporten på ca 75 millioner årlig, dersom målet skal nås uten å innføre restriktive tiltak for biltrafikken, og ca 19 millioner årlig dersom man kombinerer kollektivtiltak med moderat grad av restriktive tiltak for kollektivtrafikken (Ruud med flere 2010).

Samferdselsdepartementet har besluttet å igangsette en KVVU for hovedtransportsystemene i Buskerudbyområdet (Buskerudbypakke 2), i regi av Statens vegvesen. Hensikten med KVVU-en er å avklare grunnlaget for en bypakke for Buskerudbyen fra 2014 tilknyttet NTP 2014-2023. Konseptvalgutredningen skal gjennomføres i løpet av 2011.

På bakgrunn av konsekvensvurderinger av ulike alternativer skal planprosessen føre fram til forslag til areal- og transportstrategier som skal innarbeides i en felles areal- og transport. Tre areal- og transportalternativer skal vurderes:

- Alternativ 0: Videreføring av eksisterende areal- og transportstruktur.
- Alternativ 1: Konsentrert vekst og utvikling i kommunesentrene: Kongsberg, Hokksund, Mjøndalen, Drammen, Lierbyen/evt. Lierstranda.
- Alternativ 2: Vekst og utvikling også i andre tettsteder, primært ved eksisterende og eventuelt nye kollektivknutepunkt.

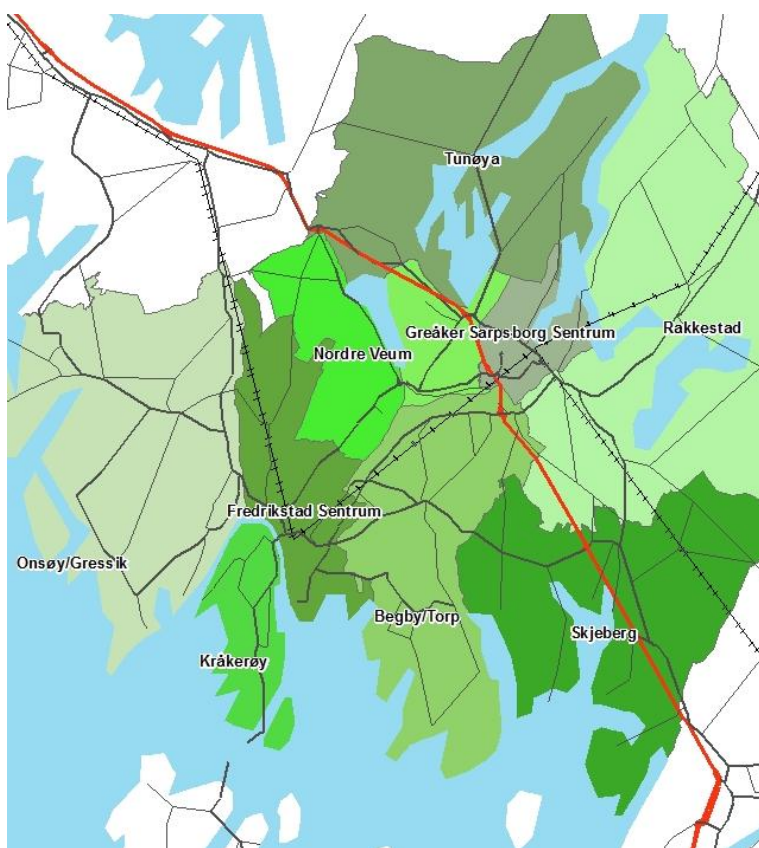
I Buskerudbyområdet foregår det i dag planlegging av flere større vei- og jernbaneprosjekter som har stor betydning for transportsystemet og tilhørende belastning på kapasiteten i eksisterende infrastruktur. Prosjektene inngår ikke i arbeidet med en felles areal- og transportplan, men løsningene vil få betydning for det framtidige transportsystemet i Buskerudbyen. På samme måte foregår det flere statlige plan- og utredningsprosesser knyttet til utviklingen av jernbanens infrastruktur, der konklusjonene kan få betydning for areal- og transportplansamarbeidet i Buskerudbyen.

### 3.8 Nedre Glomma

Nedre Glomma består av kommunene Sarpsborg og Fredrikstad, som til sammen har ca 126 000 innbyggere.

Frem til 2030 forventes en befolkningsøkning på 19 prosent, noe som betyr at befolkningen vil øke til ca 150 000 innbyggere.

I dag er hovedveiene inn mot og gjennom byene mer eller mindre overbelastede i rushperiodene, og rushforholdene vedvarer i en stadig større del av dagen. Mye tyder på at avviklingsproblemene på hovedveinettet har medført en omfattende, men lite ønsket overføring av gjennomgangstrafikk fra riksvei- til bygatenettet i rushperiodene.



*Arealbruksutvikling.* Vedtatt fylkesplan 2009 – 2012 ("Østfold mot 2050") er basert på en arealbruksutvikling ("transporteffektivitetsprinsippet") som er lagt til grunn for KVV-konseptene. Denne strategien forutsetter en videre fortetting og vekst i bybåndet mellom Sarpsborg og Fredrikstad.

*Referansealternativet – år 2030:* Referansealternativet består i utgangspunktet av dagens infrastruktur inkludert igangsatte byggeprosjekter, samt vedtatte og påvist nødvendige tiltak for å sikre

en forsvarlig videreføring av dagens situasjon.

*Miljøvennlig transport i Nedre Glomma:* Konseptet legger opp til at flere skal velge å reise kollektivt, sykle eller gå fremfor å bruke privatbil. Det blir ingen kapasitetsøkning for personbiltrafikken. Det åpnes for bruk av kjøprising, parkeringsrestriksjoner og andre bilrestriktive virkemidler.

Konseptet innebærer at det gjennomføres store investeringer i utbygging av kollektivfelt og -gater, eventuelt i veiomlegginger som åpner opp for at dagens vei kan forbeholdes

busstrafikken. Et forbedret lokalt togtilbud på strekningen Fredrikstad – Sarpsborg kan være aktuelt. Separate busstraseer og sterkere prioritering av busstrafikken vil også bli vurdert.

Konseptet er kostnadsberegnet til 9,8 mrd kr. Av dette er kommunal andel anslått å være 7 mrd kr, mens statlig andel er 2,8 mrd kr. Fordelingen er basert på hvem som eier de enkelte veistreknings.

I tillegg kommer omlagt jernbane og ny stasjon ("bysentral") på Grønli i Fredrikstad. Kostnader til et slikt tiltak anslås til ca 4 mrd kr. Dette vil være et statlig ansvar. Når jernbanetiltak inkluderes blir altså totale investeringskostnader nærmere 14 mrd kr. Av dette kan omtrent 7 mrd kr knyttes til hver av kommune og stat.

I KVVU for Nedre Glomma er det ikke beregnet et eget bilscenario. Dagens situasjon er beskrevet som at hovedveinettet har for liten kapasitet, slik at trafikk flyter over på sekundærveinettet. I Bypakke Fredrikstad er denne problemstillingen tatt hensyn til ved at hovedveiene tenkes bygget ut til 4 felt. Dette benyttes her som representant for et bilbasert scenario der kollektivtilbudet holdes på dagens nivå. Dette konseptet inkluderer også enkelte kollektivtiltak og gang-/sykkelveier. Disse er tatt ut av investeringstiltakene. Videre omfatter ikke konseptet noen tiltak i Sarpsborg, noe som kanskje er urealistisk. Siden det her i mindre grad enn i kollektivscenarioet ligger modellberegninger til grunn for valget av tiltak, vil følgelig kostnadsanslaget være beheftet med større usikkerhet.

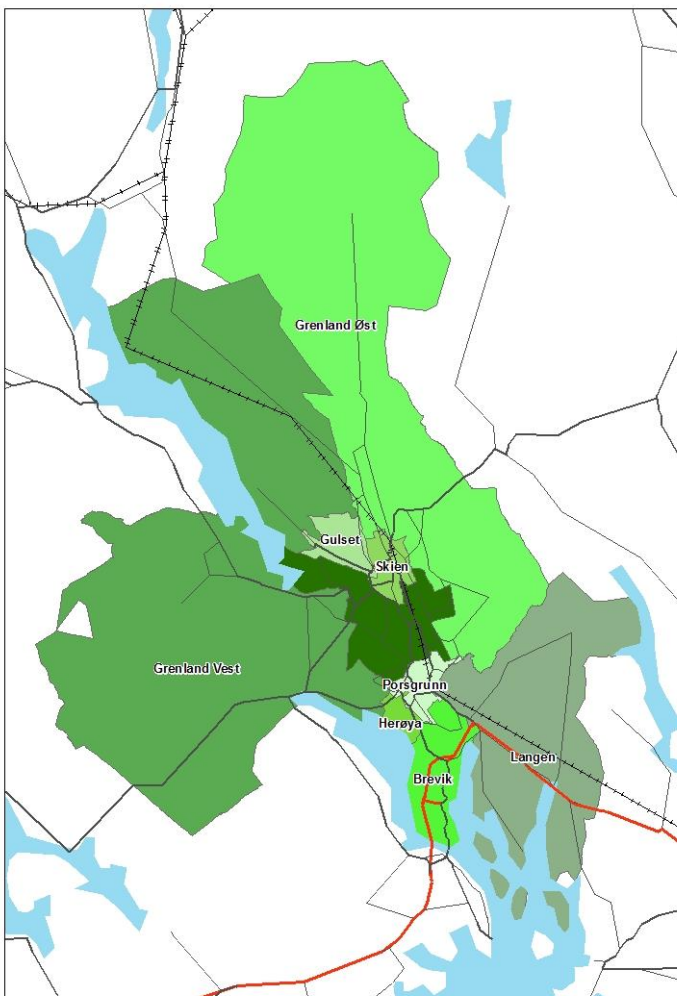
Det bilbaserte konseptet er anslått til å koste 4,5 mrd kr. Av dette er kommunal andel anslått å være 1,9 mrd kr, mens statlig andel er 2,6 mrd kr. Fordelingen er basert på hvem som eier de enkelte veistreknings.

Tabell 3.9: Sammendrag av finansieringsbehov fordelt på tiltakstyper. Kilde: KVVU for transportsystemet i Nedre Glomma.

Tiltakstype	Finansieringsbehov fram til 2030 Mill 2009-kr		
	Fredrikstad	Sarpsborg	Totalt
Tilrettelegging gående og syklende	710	280	990
Buss- og ferjetilbud (drift+ferjeleie)	860	800	1660
Kollektivfelt	1043	496	1539
Større vei- og brutiltak	3668	1963	5631
SUM	6281	3539	9820



### 3.9 Grenland: KVV frem til 2040



Grenland omfatter kommunene Skien og Porsgrunn, som til sammen består av ca 86 000 innbyggere. Frem mot 2030 forventes en befolkningsvekst på 12 prosent, noe som betyr at det vil være ca 97 000 innbyggere i 2030. I KVV for Grenland (2009) er det analysert tre konsepter: Bilbasert, kollektiv og basis.

I Grenland er det to hovedveier mellom Porsgrunn og Skien, en på hver side av Skienselva. I tillegg går E18 gjennom den søndre delen av bybåndet og fører regional trafikk til og fra Grenlandsområdet. Det er hovedsakelig i rushtrafikken folk oppfatter at veinettet har utviklingsproblemer.

*Dagens situasjon* Nullkonseptet inkluderer kun de tiltakene hvor det foreligger bevilgning gjennom 2010-budsjettet.

*Kollektivscenariot* inkluderer et komplett gjennomgående nett for sykkel, tiltak for å skille gående og syklende i bysentrene og de mest trafikkerte områdene utenfor, supplering av lenker til de viktigste arbeidsplassene. Sentrale busslinjer får økt frekvens. På vestsiden av elva etableres det en trasé med egne bussfelt mellom Skien sentrum og Skjelsvik, utenfor denne traséen får bussen prioritet i kryss. Det etableres også pendelbusser til sentrum. Det forutsettes at det etableres nødvendige matebusser fra boligområdene/næringsområdene og inn til kollektivtraseen på vestsiden eller lokaltoget på østsiden av elva. Holdeplasser opprustes. Bybanen utvides nordover til Gulset og sørover til Brevik.

På eksisterende veitraséer iverksettes det miljø- og framkommelighetstiltak (ombygging av kryss). Det iverksettes forbedringer for kollektivtrafikk, enkle avkjørselssaneringer og mindre miljøtiltak.

Dette konseptet er vurdert med restriktive tiltak i form av soner med parkeringsrestriksjoner og sone med øvre fartsgrense 30 km/t.

Konseptet er kostnadsberegnet til 2,0 milliarder kroner. Av dette utgjør kollektivfelt på strekninger med fremkommelighetsproblemer 585 mill kr, bybane Gulset – Brevik 420 mill kr og trafikksikkerhetstiltak på 29 punkter 100 mill kr.

Det arbeidet som er gjort i forbindelse med utarbeiding av KVUen gir ikke grunnlag for en fordeling av kostnader mellom stat og fylkeskommune.

*Bilscenarioet* baseres på to av KVUens konsepter, henholdsvis Bygging i bybåndet og Ringvei utenom bybåndet. Disse to konseptene er forholdsvis like, også med hensyn til kostnader.

Scenarioet innebærer en mindre ambisiøs utbygging av gang-/sykkelveinett enn i kollektivscenarioet. Dagens busstilbud opprettholdes. Det gjøres ingen spesielle tiltak for fremkommelighet for buss i kryss fordi kapasiteten anses god nok med byggingen av de nye veilenkene. Etablering av bybane på eksisterende banestrekning er ikke med i konseptet.

Som i kollektivkonseptet iverksettes det miljø og framkommelighetstiltak på eksisterende veistrekninger (ombygging av kryss). Det iverksettes forbedringer for kollektivtrafikk, enkle avkjørselssaneringer og mindre miljøtiltak. Fartsgrenser beholdes som i dag.

Som i kollektivkonseptet gjøres det tiltak på utvalgte ulykkesstrekninger og -punkt. Omfanget av dette er redusert i disse konseptene.

Nye veier eller utvidelse av eksisterende veier kan omfatte (avhengig av hvilket av de underliggende konseptene man ser på) enten en ny Ringvei vest for byområdet, eller en ny tverrforbindelse i nord og lang Herøyatunnel. For noen av strekningene er det behov for tunneler i fire felt.

Scenarioet er kostnadsberegnet til 3,5 - 3,8 mrd kr. Av dette utgjør nye veitraseer eller opprustning av eksisterende 3,2 – 3,5 mrd kr.

Tabell 3.10: Utbyggingskostnader for ulike konsepter i Grenland. Kilde: KVU Grenland - Kostnader for konseptene.

	Kostnader, mill 2009 - kr			
	Mindre utbygging	Kollektivkonseptet	Bygging i bybåndet	Ringvei utenom bybåndet
Tiltak for gang/sykkel	35	450	140	140
Utbedring mindre punkt	125	125		
Kollektivfelt		585		
Holdeplassopprusting		35		
Bybane	80	550		
Tiltak eks veistrekninger	100	100	100	100
TS-tiltak	100	100	50	
Ladestasjoner el-biler		1		50
Nye veitraseer			3500	3200
<b>SUM</b>	<b>440</b>	<b>1946</b>	<b>3790</b>	<b>3490</b>

### 3.10 Oppsummerte kostnader i KVV-konsepter og planer

Det er få av byområdene som har gjort analyser av sammenhengen mellom investeringsplanene som foreligger og hvor mye dette vil øke kapasiteten på veiene eller for kollektivtransporten. I tillegg er beregningene lite sammenlignbare. Vi kan derfor ikke benytte KVV-analysene alene for å anslå hvor mye det vil koste å øke transportkapasiteten i de største byene. Men gjennomgangen gir en klar indikasjon på hvilket investeringsbehov de ser for seg i årene som kommer. I kostnadsanslaget for årlig investeringsbehov for kollektivtransporten har vi brukt kostnadene som ligger i kollektiv-/miljøscenariene i KVVene eller tilsvarende utredninger. Tallene som er benyttet, fordelt på type tiltak, er oppsummert i Tabell 3.11. Til sammen blir det årlige investeringsbehovet 6,9 mrd.

Tabell 3.11: Oppsummering av investeringsplaner for byområdene.

	2008-2029	2010-2030	2009-2024	2010-2040	Totalt
	Oslopakke 3	Bergen	Trondheim	Nord-	
<b>Innhold</b>	"Lokalt forslag"	"Transportanalyse"	"Miljøpakken"	"Bybane-konsept"	
<b>Total investeringsramme</b>	58	37	6,2	23	124,2
<b>Kollektivtiltak</b>	29	14	1,3	14	58,3
<b>Vei- og tunnelutbygging</b>	22	19	3,6	7	51,6
<b>Gang- og sykkel</b>	6	2	0,8	3	11,8
<b>Andre tiltak</b>	1	3	0,5		4,5
<b>Beregnet årlig investeringsbehov</b>	2,9	1,85	0,413	0,77	5,93
	2010-2030	2009-2016	2010-2030	2010-2040	Totalt
	Tromsø	Kristiansand	Nedre	Grenland	
<b>Innhold</b>	"Kombinasjon"	"Samferdselspakke fase1+ KVV"	"Konsept 4"	"Kollektiv"	
<b>Total investeringsramme</b>	2,5	14,2	9,8	2	28,5
<b>Kollektivtiltak</b>	0,5	2,5	2,2	1,17	6,37
<b>Vei- og tunnelutbygging</b>	0,7	8,7	6,8		16,2
<b>Gang- og sykkel</b>	0,4	1,72	0,75	0,45	3,32
<b>Andre tiltak</b>	0,9	1,24	0,14	0,326	2,61
<b>Beregnet årlig investeringsbehov</b>	0,13	0,444	0,492	0,07	1,14

### 3.11 Jernbaneinvesteringer

Vi har holdt jernbaneinvesteringer utenfor i gjennomgangen av byområdenes planer fordi det er vanskelig å fordele disse på hvert enkelt byområde.

Dagens jernbanenett er ifølge Jernbaneverket fullt utnyttet på de trafikkunge strekningene, og en ytterligere merutnyttelse av dagens nett går ut over driftsstabilitet og punktlighet. Jernbaneverkets vurderinger viser at for at jernbanen skal kunne spille en transportmessig viktig rolle i framtiden der jernbanen har sine fortrinn, kan det kreve totale investeringer i størrelsesorden 80-105 mrd kr fram mot 2040. Med utgangspunkt i Jernbaneverket sin utredning har vi utarbeidet en oversikt over investeringsbehov fordelt på aktuelle byområder

og banestrekninger. Utredninger og planer for utvikling av jernbanen i Norge sees i sammenheng med intercity-markedet og utvikling av bestemte banestrekninger, for eksempel utvikling av Vestfoldbanen eller Østfoldbanen, og ikke som en direkte satsing på lokal kollektivtransport i et byområde. Samtidig spiller lokal togtrafikk en viktig rolle i mange byområder, spesielt på Østlandsområdet.

For å få en mest mulig realistisk fremstilling av fremtidige investeringsbehov på det norske jernbanenettet har vi valgt både å vise investeringsbehov for aktuelle banestrekninger, og investeringsbehovet fordelt på aktuelle byområder. Vedleggstabell 3 og Vedleggstabell 4 gir en spesifisert oversikt over hvilke strekninger vi har med i våre beregninger av kapasitetsbehov.

Tabell 3.12: Investeringsbehov fram mot 2040 på det norske jernbanenettet, omregnet til 2009 kr og eks. mva. Kilde: Jernbaneverkets stamnettutredning.

Investeringer pr. banestrekning	Investeringsbehov fram mot 2040	
	2009- mrd. kr	
	Lavt	Høyt
Østfoldbanen inkl. østre linje	16.9	17.9
Drammensbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja	17.1	18.2
Sørlandsbanen	9.3	13.2
Bergensbanen	8.3	12.6
Dovrebanen	17.2	19.8
Gjøvikbanen	1.0	3.1
Kongsvingerbanen	1.0	2.6
Stasjoner og knutepunkter, inkl. tilrettelegging for universell tilgjengelighet	3.7	8.5
<b>Totalt (mrd kr)</b>	<b>74</b>	<b>96</b>

I Tabell 3.12 ser vi at investeringsbehovet fram mot 2040 for de aktuelle banestrekningene totalt vil være på mellom 74 og 96 mrd kr. På mange av strekningene er det ikke mulig å øke kapasiteten uten utbygging av dobbeltspor. Dette gjelder strekninger på Østfoldbanen, Drammensbanen, Vestfoldbanen, Sørlandsbanen, Bergensbanen og Dovrebanen. Utbygging av dobbeltspor på disse strekningene har et samlet investeringsbehov på rundt 45 mrd kr eller omtrent halvparten av totale investeringsbehov fram mot 2040. I utredningen legges det også vekt på oppgradering og modernisering av eksisterende infrastruktur. I tabellen ser vi også at oppgradering av dagens jernbane vil kreve betydelige investeringer i forbindelse med utvikling av knutepunkter, opprustning av stasjoner og tilrettelegging for universell tilgjengelighet.

Når vi fordeler investerings tiltak på de aktuelle byområdene ser vi at Oslo-regionen har det høyeste investeringsbehovet fram mot 2040. Vi ser også at jernbanestrekningene tilknyttet byområdene Drammen, Nedre Glomma og Grenland har store investeringsbehov fram mot 2040. Jernbanenettet i disse områdene er fullt utnyttet og trenger en oppgradering til dobbeltspor, noe som krever omfattende investeringer.

Tabell 3.13: Investeringsbehov fram mot 2040 på det norske jernbanenettet. Omregnet til 2009-kr. Kilde: Jernbaneverkets stamnettutredning.

Investeringsbehov fram mot 2040		
Byområde	2009-mrd. kr	
	Lavt anslag	Høyt anslag
Oslo	15.3	21.1
Bergen	2.0	5.0
Trondheim	2.6	6.3
Drammen	10.5	10.5
Stavanger	2.2	3.8
Grenland	7.4	7.4
Nedre Glomma	9.9	9.9
<b>Sum</b>	<b>50</b>	<b>64</b>

I våre beregninger av investeringsbehov som følge av Miljøscenarioet, der kollektivtrafikken skal håndtere det meste av trafikkveksten, har vi forutsatt at det vil være nødvendig å foreta de skisserte investeringene i et 20-årsperspektiv (2030). Vi antar at en raskere investeringstakt er en betingelse for at jernbanen skal kunne håndtere trafikkveksten som Miljøscenarioet innebærer.



## 4. Økte transportkostnader når befolkningen øker

### 4.1 Forutsetninger i beregningen av drifts- og investeringskostnader

Det er stor usikkerhet knyttet til en beregning av økte drifts- og investeringskostnader som følge av befolkningsveksten. Det er trolig noe av grunnen til at bare et fåtall av byene har forsøkt å anslå hvor mye kapasiteten øker som følge av de planlagte investeringene i transportsystemet.

Det kan være flere grunner til at det ikke er noen direkte sammenheng mellom investeringer og økt kapasitet: For det første vil en del av kostnadene ha sammenheng med økte krav til veistandard og vedlikeholdsetterslep/oppgradering av eksisterende infrastruktur. For det andre er det mulig å øke antall reiser på en del strekninger uten at kapasiteten må økes. Dette gjelder særlig kapasiteten på sykkelveinettet, kollektivnettet og jernbanenettet, men også på en del av det kommunale veinettet. Her vil det være store forskjeller mellom store og små byer.

For å beregne kostnadene ved økt infrastruktur har vi forsøkt å ta hensyn forskjellene mellom store og små byområder, samtidig som vi har noen felles forutsetninger for beregningene i alle byområder:

- Til grunn for beregningen av kapasitetsbehov på vei har vi forutsatt at veikapasiteten på hovedveinettet må endres proporsjonalt med endringen i biltrafikk i de tre scenarioene. Det betyr at 10 prosent økt biltrafikk vil kreve 10 prosent økt veikapasitet for europaveier, riksveier og fylkesveier. Data om antall km vei per i dag er hentet fra KOSTRA (SSB) på kommunenivå.
- Av det kommunale veinettet er det i hovedsak tilførselsveiene som i stor grad berøres av trafikkveksten. Vi har ingen god oversikt over hvor stor andel av det kommunale veinettet som er tilførselsveier. I beregningene har vi derfor, etter å ha konferert med nøkkelpersoner i to av byområdene, anslått at 20 prosent av de kommunale veiene i de største byområdene og 10 prosent av det kommunale veinettet i de minste byområdene vil måtte øke kapasiteten proporsjonalt med trafikkveksten.
- For kollektivfelt og sykkelveier har vi benyttet lokale anslag for investeringsbehovet som er gjort i KUVene og tilsvarende utredninger der KUV mangler. Vi har brukt anslagene som er inkludert i de mest offensive og/eller anbefalte konseptene. Vi har forutsatt at kollektivtiltakene som er inkludert i plandokumentene er tilstrekkelig for å oppnå den nødvendige kapasitetsøkningen, men ikke gjort analyser av om dette er tilfelle i hvert enkelt byområde.
- Vi har i tillegg lagt inn et kostnadsanslag for en ny T-banetunell gjennom Oslo sentrum selv om denne ikke er inkludert i eksisterende planer. Anslaget på 20 mrd kr for en slik tunnel, dvs. 1 mrd kr årlig i en 20-årsperiode, er hentet fra Ruters strategiske kollektivtrafikkplan (K 2010). Vi har valgt å inkludere denne fordi det realistisk sett ikke er mulig å fordoble kapasiteten på T-banen uten en ny tunell.
- For å anslå behovet for jernbaneinvesteringer har vi benyttet tall fra Jernbaneverkets stamnettutredning frem til 2040. Vedleggstabell 1 gir en oversikt over hvilke

strekninger som er med i beregningen. Vi har forutsatt at det vil være nødvendig å foreta de skisserte investeringene i et 20-årsperspektiv (2030). Vi antar at en raskere investeringstakt er en betingelse for at jernbanen skal kunne håndtere trafikkveksten som Miljøscenarioet innebærer.

- Økte driftskostnader og investeringskostnadene knyttet til økt veikapasitet er basert på nøkkeltall for vedlikehold av vei og investeringskostnader for utbygging som er tilsendt fra Statens Vegvesen region Øst.<sup>12</sup>

#### 4.2 Investerings- og driftskostnader hvis kapasiteten øker i takt med trafikkutviklingen

I beregningene av investeringskostnader på vei og bane har vi fordelt investeringsbeløpet per år fordi dette er et løpende investeringsbehov som påvirkes av befolkningsutviklingen. Beregningene viser at Trendscenarioet vil kreve en investering i størrelsesorden 14 mrd kr årlig for å holde tritt med trafikkutviklingen (tabell 6.1). Det betyr konkret at en lavere investeringstakt vil gi lengre køer og større forsinkelser for trafikantene.

Miljøscenarioet vil kreve ca halve investeringsbeløpet, 7 mrd kr i økte årlige investeringer. Her er satsingen på kollektivfelt og terminaler på samme nivå som infrastruktur på tog, med 3,2 mrd kr årlig investeringsbehov. Investeringskostnadene i Bilscenarioet ligger på et noe høyere nivå enn Trend.

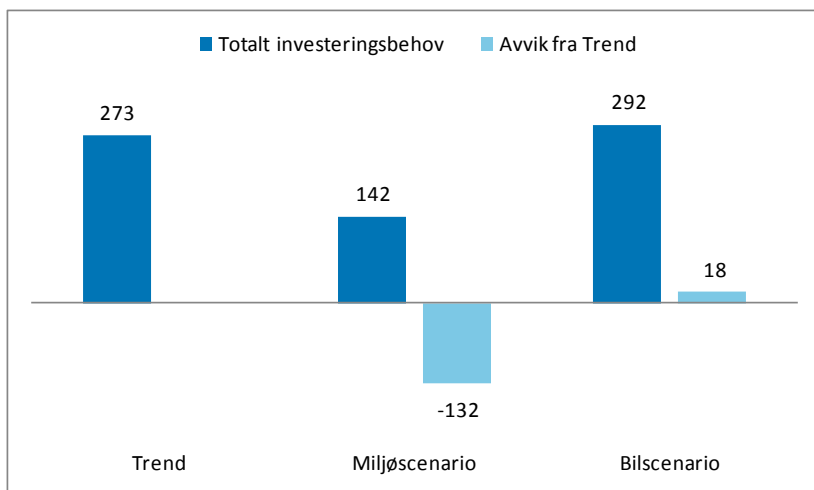
Tabell 4.1: Anslått investeringsbehov for de ulike scenarioene. Mrd kr per år i neste 20-årsperiode. Totalt for alle ni byområder, endring fra 2010.

	Trend	Miljøscenario	Bilscenario
Kollektivfelt, terminaler mv	0,5	3,2	-
Infrastruktur tog	0,4	3,2	-
Infrastruktur veg	12,3	-	14,1
Sykkelvei	0,1	0,7	-
Driftskostnader vei	0,5	-	0,5
<b>Sum</b>	<b>13,7</b>	<b>7,1</b>	<b>14,6</b>

Det samlede investeringsbehov et vil være ca 290 mrd kroner de neste 20 årene hvis en skal bygge ut veiene i takt med biltrafikkveksten (figur 6.1). Hvis en satser på at kollektivtransport og sykkel skal ta trafikkveksten vil investeringsbehovet være langt lavere, 142 mrd kr.

<sup>12</sup> Kilde: NTP 2014-2023: Region sør felles enhetskostnader. Kostnadsmatriser som underlag for rutevise utredninger. Korrigert for Region øst





Figur 4.1: Endret investeringsbehov totalt neste 20 år som følge av trafikkveksten. Mrd kr. Sum for ni byområder.

Trafikkveksten vil også påvirke offentlige tilskudd til kollektivtransporten. Vi har ikke klart å lage gode anslag på det økte tilskuddsbehovet basert på RTM-data. Det skyldes at verken tilskuddene til lokal kollektivtransport eller til NSB er offentlige. Det er knyttet for stor usikkerhet til beregningene vi har mulighet til å gjøre av framtidig tilskuddsbehov når vi ikke har et godt tallgrunnlag for dagens situasjon å forholde oss til.

Tidligere analyser for de seks største byområdene tyder på at det er mulig å øke antall kollektivtrafikanter med mellom 15 og 35 prosent uten økte tilskudd hvis rammebetingelsene legges til rette for kollektivtransporten samtidig som det åpnes for en effektivisering av rutenettet (Norheim 2005). Den samme rapporten viste at det var klart samfunnsøkonomisk lønnsomt å øke tilskuddene til kollektivtransporten i de 6 største byområdene, hvor trafikantenes nytte av et bedre og mer effektivt kollektivtilbud var den største samfunnsøkonomiske gevinsten og omtrent på samme nivå som tilskuddene.

Samtidig er det behov for mer enn en fordobling av antall kollektivtrafikanter i dette scenarioet. Vi har gjort et grovt anslag på økt tilskuddsbehov, basert på nøkkeltall og tilskudds for lokal kollektivtransport for et utvalg av disse byene. Trendutviklingen vil i følge dette anslaget gi økt tilskuddsbehov på ca 0,5 mrd kroner årlig og Miljøscenarioet vil kreve ca 4,6 mrd kroner i økte tilskudd. I tillegg kommer tilskudd til jernbanen. Dette anslaget angir bare størrelsesforholdet på det økte tilskuddsbehovet og kan ikke fordeles på byområder. Det betyr at tilskuddsbehovet uansett vil øke kraftig hvis Miljøscenarioet skal bli en realitet.

### 4.3 Samfunnsøkonomiske kostnader av de ulike scenarioene

For å få et helhetlig bilde av de økonomiske konsekvensene av de ulike scenarioene har vi også beregnet de samfunnsøkonomiske kostnadene av trafikkveksten, gitt de ulike scenarioene. Beregningene er basert på nøkkeltall for eksterne samfunnsøkonomiske kostnader per personkm med bil og kollektivtransport. For Oslo tar vi utgangspunkt i fordelingen mellom

skinnegående og buss, mens det for de andre områdene benyttes nøkkeltall for de samfunnsøkonomiske kostnadene for bussreiser.

Beregningene viser at Trendscenariet vil gi en økning i de eksterne samfunnsøkonomiske kostnadene fra transportsektoren på nesten ca 3,3 mrd kr årlig i de ni byområdene (Tabell 4.2).

I Miljøscenariet vil miljøkostnadene fra transportsektoren bare øke med ca 2,1 mrd kr årlig. De eksterne samfunnsøkonomiske kostnadene vil øke med ca 3,5 mrd kr hvis biltrafikken tar hele veksten.

Tabell 4.2: Samlet oppsummering av miljø- og ulykkeskostnadene for de ulike scenarioene. Mrd kr per år.

9 byer	Trend	Miljøscenario	Bilscenario
Endring NOX	0,07	0,07	0,07
Endring PM10	0,13	0,03	0,15
Endring Co2	1,96	1,52	2,04
Endring Støy	0,47	0,24	0,51
Endring ulykke	0,66	0,25	0,73
<b>Sum (mrd kr/år)</b>	<b>3,29</b>	<b>2,10</b>	<b>3,49</b>

#### 4.4 Hva skjer hvis trafikkutviklingen ikke følges opp med økt kapasitet?

Vi har vist at det vil kreve betydelige investeringskostnader å øke veikapasiteten i takt med trafikkveksten. Samtidig kan alternativet være langt mer kostbart. Hvis byene ikke satser på økte transportinvesteringer vil køproblemer i byene kunne øke dramatisk, med betydelige framkommelighetsproblemer både for næringslivet og privatpersoner. For å illustrere dette har vi gjort en beregning av køkostnader gitt at trafikkutviklingen ikke følges opp med økt kapasitet på vei og bane.

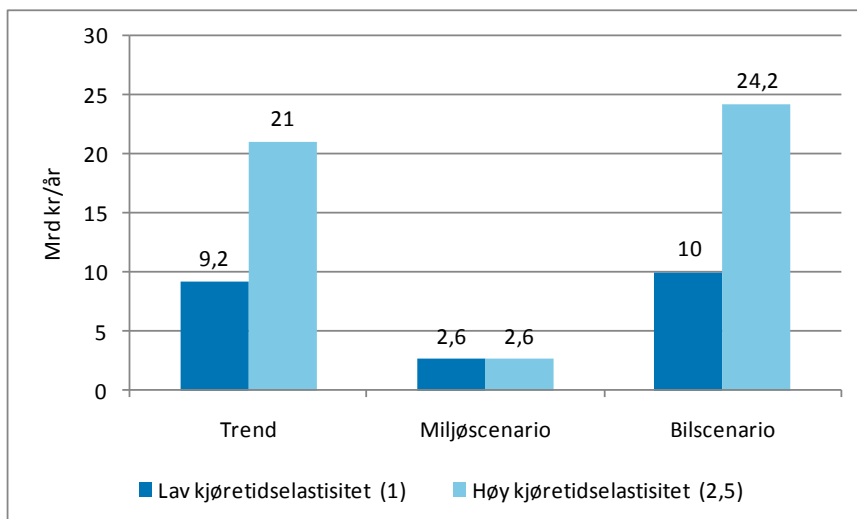
I beregningene har vi to nivåer på kjøretidselastisiteten, dvs. relasjonen mellom hvor mye køtiden øker og økt trafikkmengde. I det nedre anslaget har vi benyttet en elasticitet på 1. Forenklet vil dette si at 1 prosent økt trafikkvekst gir 1 prosent økt køtid. Dette anslaget er benyttet av TØI i forbindelse med en køprisutredning i Bergen og Trondheim (Vingan m fl 2007). Det øvre anslaget har en elasticitet på 2,5, dvs at 1 prosent køtid gir 2,5 prosent vekst i køtiden. Dette anslaget er basert på beregninger av effekten av trengselsskatten i Stockholm og modellberegninger fra RTM (Voldmo m fl 2010). Dagens situasjon (2010) er beregnet å ha køkostnader på ca 11,5 mrd kr per år. Disse køkostnadene er basert på de nye tidskostnadene for kø fra den nasjonale tidsverdiundersøkelsen (Samstad 2010).

Resultatene viser at køkostnadene vil øke med mellom 9 og 21 mrd kr årlig i Trendscenariet, sammenlignet med dagens situasjon (2010) dersom det ikke foretas investeringer i infrastruktur i takt med trafikkutviklingen. Økningen reflekterer både at det er flere biler på veiene, og at køene øker når kapasitetsbehovet ikke følges opp med trafikkveksten.

Miljøscenariet vil gi lavere køkostnader enn Trendscenariet. I forhold til 2010 vil køkostnadene imidlertid øke med 2,6 mrd kr årlig. Dette skyldes at

fremkommelighetsproblemene for kollektivtransporten vil øke dersom kapasiteten ikke økes i takt med passasjerøkningen.

Bilscenarioet gir høyest køkostnader, en økning mellom 10 og 24 mrd kr årlig, men kun en liten økning fra Trendscenarioet. Hvorvidt en legger lav eller høy elasticitet til grunn har stor betydning for størrelsen på køkostnadene. Hvilken elasticitet det er hensiktsmessig å legge til grunn er som tidligere nevnt avhengig av størrelsen på fremkommelighetsproblemene per i dag.



Figur 4.2: Økte køkostnader hvis det ikke foretas investeringer i infrastruktur (mrd kr/år). Med høy og lav kjøretidselastisitet.

#### 4.5 Trafikkutviklingen har sammenheng med virkemiddelbruk

I dette prosjektet har vi fokus på de samfunnsøkonomiske og finansielle konsekvensene av tre ulike scenarier for trafikkutviklingen, som ikke nødvendigvis reflekterer en ønsket utvikling. Det er for eksempel et tankekors at det er liten forskjell mellom Trendscenarioet, der vi har brukt de samme prognosene som benyttes i NTP-arbeidet, og Bilscenarioet. Verken Trendscenarioet og Bilscenarioet representerer utviklingsbaner i tråd med de transportpolitiske målsettingene som er formulert, verken lokalt eller nasjonalt.

Hvilken utvikling vi vil se fremover avhenger av hvilke tiltak og virkemidler som iverksettes i hver enkelt byområde, både på kort og lang sikt. Innen dette prosjektet belyser vi ikke hvilke tiltak, eller kombinasjoner av tiltak, som bør iverksettes for å få en trafikkutvikling som ligger tettest mulig opp mot lokale og nasjonale målsettinger på transportområdet. Det er gjennomført en rekke studier av virkemiddelbruk på transportområdet, blant annet oppsummert i Norheim og Ruud (2007). Disse viser for det første at fortetting er en nødvendighet for å redusere bilbruken og fremme bruk av mer miljøvennlige transportformer. For det andre er restriksjoner på bilbruk, i kombinasjon med forbedring av kollektivtilbudet, en forutsetning for å oppnå endringer i transportmiddelfordelingen. Kollektivtiltak øker antallet kollektivreiser, men påvirker i liten grad bilandelen.

Det vil være et behov for styrking og samordning av virkemidler for å endre transportmiddelfordelingen, noe som senest er understreket i en rapport om byområdene som er utarbeidet i forbindelse med NTP-prosessen (NTP 2014-2023). Forvaltningsreformen har riktignok gitt lokale myndigheter større ansvar og dermed større mulighet til å styre utviklingen, men staten må fortsatt ha en viktig rolle. Fylkeskommunene vil ikke være i stand til å forbedre kollektivtransporttilbudet uten at staten bidrar med bedre rammebetingelser som for eksempel økte overføringer til kommunesektoren.

## Vedlegg

### Resultater for hvert enkelt byområde

Vedleggstabell 1: Oversikt over resultater i alle byområder. Reiser, ut

Antall reiser	Oslo-regionen	Bergens-området	Trondheims-området	Nord-Jæren	Kristiansands-området	Tromsø	Nedre Glomma	Grenland	Drammens-området	Sum alle ni byområder
<b>2010</b>										
Bilfører, Totalt	1 526 200	652 414	462 105	452 760	265 877	115 008	236 910	205 274	306 145	4 222 693
Kollektiv totalt	481 182	127 734	64 845	76 771	28 341	20 857	39 263	23 037	33 769	895 801
Sykkel	107 431	37 514	26 089	26 201	17 483	11 874	16 336	13 122	15 817	271 867
Gang	705 986	211 295	98 023	144 929	67 250	56 036	68 878	43 689	58 406	1 454 492
Bilpassasjer	197 209	104 064	67 408	66 469	33 896	20 798	37 452	24 550	37 641	589 486
Totalt (summert)	3 018 007	1 133 021	718 470	767 131	412 847	224 573	398 838	309 672	451 779	7 434 339
<b>Trendscenarier</b>										
Bilfører, Totalt	2 056 002	892 312	632 479	628 879	357 032	141 811	297 860	249 136	414 379	5 669 891
Kollektiv totalt	599 551	138 914	72 372	96 374	33 341	22 363	43 175	23 194	41 337	1 070 622
Sykkel	127 799	39 563	28 339	30 248	18 498	13 309	17 293	12 105	17 590	304 745
Gang	871 503	236 887	112 842	176 597	75 294	65 766	76 066	42 730	68 676	1 726 360
Bilpassasjer	249 231	124 688	80 476	84 374	39 725	22 347	42 284	26 409	44 602	714 136
Totalt (summert)	3 904 086	1 432 364	926 510	1 016 472	523 891	265 595	476 678	353 574	586 585	9 485 755
<b>Miljøscenarier</b>										
Bilfører, Totalt	1 526 200	652 414	462 105	452 760	265 877	115 008	236 910	205 274	306 145	4 222 693
Kollektiv totalt	1 043 578	328 301	195 403	239 194	105 083	36 713	93 597	67 057	127 151	2 236 077
Sykkel	213 575	90 075	75 683	63 547	37 912	25 762	27 821	13 122	40 010	587 507
Gang	871 503	236 887	112 842	176 597	75 294	65 766	76 066	42 730	68 676	1 726 360
Bilpassasjer	249 231	124 688	80 476	84 374	39 725	22 347	42 284	26 409	44 602	714 136
Totalt (summert)	3 904 086	1 432 364	926 510	1 016 472	523 891	265 595	476 678	354 591	586 585	9 486 772
<b>Bilscenarier</b>										
Bilfører, Totalt	2 194 739	905 541	642 257	652 529	363 048	144 751	302 730	249 136	423 720	5 878 451
Kollektiv totalt	481 182	127 734	64 845	76 771	28 341	20 857	39 263	23 037	33 769	895 801
Sykkel	107 431	37 514	26 089	26 201	17 483	11 874	16 336	13 122	15 817	271 867
Gang	871 503	236 887	112 842	176 597	75 294	65 766	76 066	42 730	68 676	1 726 360
Bilpassasjer	249 231	124 688	80 476	84 374	39 725	22 347	42 284	26 409	44 602	714 136
Totalt (summert)	3 904 086	1 432 364	926 510	1 016 472	523 891	265 595	476 678	354 434	586 585	9 486 615

Kollektivtrafikk, veiutbygging eller kaos?  
 Scenarier for hvordan vi møter framtidens transportutfordringer

<b>Transportmiddel- fordeling</b>	Oslo- regionen	Bergens- området	Trondheims- området	Nord-Jæren	Kristiansands- området	Tromsø	Nedre Glomma	Grenland	Drammens- området	Sum alle ni byområder
<b>2010</b>										
Bilfører, Totalt	51 %	58 %	64 %	59 %	64 %	51 %	59 %	66 %	68 %	57 %
Kollektiv totalt	16 %	11 %	9 %	10 %	7 %	9 %	10 %	7 %	7 %	12 %
Sykkel	4 %	3 %	4 %	3 %	4 %	5 %	4 %	4 %	4 %	4 %
Gang	23 %	19 %	14 %	19 %	16 %	25 %	17 %	14 %	13 %	20 %
Bilpassasjer	7 %	9 %	9 %	9 %	8 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %
Totalt (summert)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
<b>Trendscenario</b>										
Bilfører, Totalt	53 %	62 %	68 %	62 %	68 %	53 %	62 %	70 %	71 %	60 %
Kollektiv totalt	15 %	10 %	8 %	9 %	6 %	8 %	9 %	7 %	7 %	11 %
Sykkel	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	5 %	4 %	3 %	3 %	3 %
Gang	22 %	17 %	12 %	17 %	14 %	25 %	16 %	12 %	12 %	18 %
Bilpassasjer	6 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	7 %	8 %	8 %
Totalt (summert)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
<b>Miljøscenario</b>										
Bilfører, Totalt	39 %	46 %	50 %	45 %	51 %	43 %	50 %	58 %	52 %	45 %
Kollektiv totalt	27 %	23 %	21 %	24 %	20 %	14 %	20 %	19 %	22 %	24 %
Sykkel	5 %	6 %	8 %	6 %	7 %	10 %	6 %	4 %	7 %	6 %
Gang	22 %	17 %	12 %	17 %	14 %	25 %	16 %	12 %	12 %	18 %
Bilpassasjer	6 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	7 %	8 %	8 %
Totalt (summert)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %
<b>Bilscenario</b>										
Bilfører, Totalt	56 %	63 %	69 %	64 %	69 %	55 %	64 %	70 %	72 %	62 %
Kollektiv totalt	12 %	9 %	7 %	8 %	5 %	8 %	8 %	6 %	6 %	9 %
Sykkel	3 %	3 %	3 %	3 %	3 %	4 %	3 %	4 %	3 %	3 %
Gang	22 %	17 %	12 %	17 %	14 %	25 %	16 %	12 %	12 %	18 %
Bilpassasjer	6 %	9 %	9 %	8 %	8 %	8 %	9 %	7 %	8 %	8 %
Totalt (summert)	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %

Kollektivtrafikk, veiutbygging eller kaos?  
 Scenarier for hvordan vi møter framtidens transportutfordringer

<b>CO2-Utslipp</b>	Oslo-regionen	Bergens-området	Trondheims-området	Nord-Jæren	Kristiansands-området	Tromsø	Nedre Glomma	Grenland	Drammens-området	Sum alle ni byområder
<b>2010</b>										
Utslipp CO2, kollektivt	71 089	30 477	27 453	19 997	12 322	10 348	52 125	5 870	25 444	255 125
Utslipp CO2 bil, tonn	1 258 199	4 84 064	333 387	269 996	165 566	95 420	193 456	128 900	250 861	3 179 850
Sum årlig utslipp	1 329 289	5 14 542	360 840	289 993	177 888	105 767	245 581	134 770	276 305	3 434 975
<b>Trendscenario</b>										
Utslipp CO2, kollektivt	85 999	33 927	30 501	23 807	15 359	9 293	55 540	5 964	30 529	290 920
Utslipp CO2 bil, tonn	1 445 704	576 856	392 891	336 539	218 457	95 562	213 177	156 143	284 229	3 719 558
Sum årlig utslipp	1 531 704	610 783	423 393	360 346	233 816	104 855	268 717	162 107	314 759	4 010 479
Endring fra 2010	202 415	96 241	62 552	70 353	55 928	-912	23 136	27 337	38 454	575 503
<b>Miljøscenario</b>										
Utslipp CO2, kollektivt	157 745	76 919	69 640	62 145	56 761	14 186	132 713	18 109	101 846	690 065
Utslipp CO2 bil, tonn	1 092 836	4 20 444	289 571	234 511	143 806	82 879	168 031	111 959	217 891	2 761 927
Sum årlig utslipp	1 250 581	4 97 364	359 211	296 656	200 567	97 065	300 744	130 068	319 736	3 451 991
Endring fra 2010	-78 708	-17 178	-1 629	6 663	22 679	-8 702	55 163	-4 702	43 431	17 016
<b>Bilscenario</b>										
Utslipp CO2, kollektivt	69 137	29 640	26 699	19 448	11 984	10 063	50 693	5 709	24 745	248 118
Utslipp CO2 bil, tonn	1 536 683	591 397	403 592	351 893	223 633	96 808	216 216	157 186	290 210	3 867 619
Sum årlig utslipp	1 605 820	621 038	430 291	371 341	235 617	106 871	266 909	162 895	314 955	4 115 736
Endring fra 2010	276 531	106 496	69 451	81 348	57 729	1 104	21 328	28 125	38 650	680 761

Kollektivtrafikk, veiutbygging eller kaos?  
 Scenarier for hvordan vi møter framtidens transportutfordringer

<b>Kostnader ved CO2-Utslipp (mill kr)</b>	Oslo-regionen	Bergens-området	Trondheims-området	Nord-Jæren	Kristiansands-området	Tromsø	Nedre Glomma	Grenland	Drammens-området	Sum alle ni byområder
<b>2010</b>										
Kollektivtrafikk	25	11	10	7	4	4	18	2	9	45
Biltrafikk	440	169	117	94	58	33	68	45	88	726
Sum	465	180	126	101	62	37	86	47	97	772
<b>Trendscenario-enhetspris 2030</b>										
Kollektivtrafikk	69	27	24	24	12	7	44	5	24	120
Biltrafikk	1 157	461	314	314	175	76	171	125	227	1 932
Sum	1 225	489	339	339	187	84	215	130	252	2 053
Endring fra 2010	760	309	212	212	125	47	129	83	155	1 281
<b>Trendscenario-enhetspris 2010</b>										
Kollektivtrafikk	30	12	11	8	5	3	19	2	11	53
Biltrafikk	506	202	138	118	76	33	75	55	99	845
Sum	536	214	148	126	82	37	94	57	110	898
Endring fra 2010	71	34	22	25	20	0	8	10	13	126
<b>Miljøscenario- enhetspris 2030</b>										
Kollektivtrafikk	126	62	56	50	45	11	106	14	81	243
Biltrafikk	874	336	232	188	115	66	134	90	174	1 442
Sum	1 000	398	287	237	160	78	241	104	256	1 686
Endring fra 2010	535	218	161	136	98	41	155	57	159	914
<b>Miljøscenario-enhetspris 2010</b>										
Kollektivtrafikk	55	27	24	22	20	5	46	6	36	107
Biltrafikk	382	147	101	82	50	29	59	39	76	631
Sum	438	174	126	104	70	34	105	46	112	738
Endring fra 2010	-28	-6	-1	2	8	-3	19	-2	15	-34
<b>Bilscenario- enhetspris 2030</b>										
Kollektivtrafikk	55	24	21	16	10	8	41	5	20	100
Biltrafikk	1 229	473	323	282	179	77	173	126	232	2 025
Sum	1 285	497	344	297	188	85	214	130	252	2 126
Endring fra 2010	819	317	218	196	126	48	128	83	155	1 354
<b>Bilscenario- enhetspris 2010</b>										
Kollektivtrafikk	24	10	9	7	4	4	18	2	9	44
Biltrafikk	538	207	141	123	78	34	76	55	102	886
Sum	562	217	151	130	82	37	93	57	110	930
Endring fra 2010	97	37	24	28	20	0	7	10	14	158



Kollektivtrafikk, veiutbygging eller kaos?  
 Scenarier for hvordan vi møter framtidens transportutfordringer

Køpkostnader (mill kr)	Oslo-regionen	Bergens-området	Trondheims-området	Nord-Jæren	Kristiansands-området	Tromsø	Nedre Glomma	Grenland	Drammen-sområdet	Sum alle ni byområder
<b>2010</b>										
Køpkostnad bilreiser per år	3 206	3 252	1 358	511	398	256	277	2010	326	11 595
Køpkostnad kollektivtreiser per år	993	203	134	155	36	30	100	192	86	1 929
Sum Køpkostnader per år	4 199	3 455	1 492	666	434	286	378	39	412	11 361
<b>Trendscenario</b>										
Køpkostnad bilreiser per år	4 319	4 448	1 859	709	534	315	349	233	442	13 208
Køpkostnad kollektivtreiser per år	1 237	221	149	195	42	32	110	40	105	2 132
Sum Køpkostnader per år	5 556	4 669	2 009	904	576	348	459	272	547	15 340
Endring fra 2010	1 357	1 214	516	238	143	62	81	233	135	3 979
<b>Miljøscenario</b>										
Køpkostnad bilreiser per år	3 206	3 252	1 358	511	398	256	277	192	326	9 776
Køpkostnad kollektivtreiser per år	2 153	523	403	484	132	53	239	114	323	4 425
Sum Køpkostnader per år	5 359	3 775	1 762	995	530	308	516	306	650	14 201
Endring fra 2010	1 160	320	269	329	96	23	139	267	238	2 840
<b>Bilscenario</b>										
Køpkostnad bilreiser per år	4 610	4 514	1 888	736	544	322	354	233	452	13 652
Køpkostnad kollektivtreiser per år	993	203	134	155	36	30	100	39	86	1 776
Sum Køpkostnader per år	5 603	4 717	2 022	891	579	352	455	272	538	15 429
Endring fra 2010	1 404	1 262	530	225	145	66	77	233	125	4 068

Vedleggstabell 2: Investerings- og driftskostnader. Oversikt over beregningsresultater i alle byområder. Mill kr per år.

<b>Bergen, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	650	11 655	-
Investering Tog	279	5 000	-
Investering vei	33 794	-	35 657
Investering gang og sykkel	78	2 000	-
Sum investeringer i perioden	34 800	18 655	35 657
Investering per år	1 740	933	1 783
Drift vei per år	65	-	68
<b>Sum årlig kostnader (mill kr)</b>	<b>1 805</b>	<b>933</b>	<b>1 851</b>

<b>Oslo, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	7 175	34 090	-
Investering Tog	4 441	21 100	-
Investering vei	93 300	-	117 732
Investering gang og sykkel	1 161	6 050	-
Sum investeringer i perioden	106 077	61 240	117 732
Investering per år	5 304	3 062	5 887
Drift vei per år	177	-	223
<b>Sum årlig kostnader (mill kr)</b>	<b>5 481</b>	<b>3 062</b>	<b>6 110</b>

<b>Stavanger, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	1 581	13 100	-
Investering Tog	459	3 800	-
Investering vei	18 171	-	20 611
Investering gang og sykkel	282	2 600	-
Sum investeringer i perioden	20 492	19 500	20 611
Investering per år	1 025	975	1 031
Drift vei per år	38	-	43
<b>Sum årlig kostnader (mill kr)</b>	<b>1 062</b>	<b>975</b>	<b>1 073</b>

<b>Trondheim, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	23	400	-
Investering Tog	363	6 300	-
Investering vei	30 684	-	32 445
Investering gang og sykkel	36	800	-
Sum investeringer i perioden	31 107	7 500	32 445
Investering per år	1 555	375	1 622
Drift vei per år	61	-	64
<b>Sum årlig kostnader (mill kr)</b>	<b>1 616</b>	<b>375</b>	<b>1 687</b>

<b>Drammen, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	-	-	-
Investering Tog	851	10 500	-
Investering vei	13 825	-	15 018
Investering gang og sykkel	-	-	-
Sum investeringer i perioden	14 676	10 500	15 018
Investering per år	734	525	751
Drift vei per år	25	-	27
Sum årlig kostnader (mill kr)	759	525	778

<b>Nedre Glomma, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	104	1 448	-
Investering Tog	713	9 900	-
Investering vei	11 324	-	12 229
Investering gang og sykkel	63	750	-
Sum investeringer i perioden	12 204	12 098	12 229
Investering per år	610	605	611
Drift vei per år	21	-	23
Sum årlig kostnader (mill kr)	631	605	634

<b>Grenland, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	5	1 270	-
Investering Tog	26	7 400	-
Investering vei	6 550	-	6 550
Investering gang og sykkel	-	450	-
Sum investeringer i perioden	6 581	9 120	6 550
Investering per år	329	456	327
Drift vei per år	13	-	13
Sum årlig kostnader (mill kr)	342	456	340

<b>Kristiansand, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	117	1 800	-
Investering Tog	-	-	-
Investering vei	27 634	-	29 458
Investering gang og sykkel	21	420	-
Sum investeringer i perioden	27 772	2 220	29 458
Investering per år	1 389	111	1 473
Drift vei per år	49	-	52
Sum årlig kostnader (mill kr)	1 438	111	1 525

<b>Tromsø, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	50	530	-
Investering Tog	-	-	-
Investering vei	10 345	-	11 480
Investering gang og sykkel	44	430	-
Sum investeringer i perioden	10 440	960	11 480
Investering per år	522	48	574
Drift vei per år	19	-	21
<b>Sum årlig kostnader (mill kr)</b>	<b>541</b>	<b>48</b>	<b>595</b>

<b>Alle byer endrede årlige kostnader, mill kr</b>	<b>2030 Trend</b>	<b>2030 Miljøscenario</b>	<b>2030 Bilscenario</b>
Investering Kollektivtrafikk	485	3 215	-
Investering Tog	357	3 200	-
Investering vei	12 281	-	14 059
Investering gang og sykkel	84	675	-
Drift vei per år	467	-	535
<b>Sum årlig kostnader (mill kr)</b>	<b>13 674</b>	<b>7 090</b>	<b>14 594</b>

## Oversikt over jernbaneinvesteringer som er med i beregningene.

Vedleggstabell 3: Investeringsbehov fram mot 2040 på det norske jernbanenettet med skjønnsmessig fordeling på byområdenivå. Oppjustert med KPI fra 2006 til 2009-kr. Kilde: Jernbaneverkets stamnettutredning. I våre beregninger er tallene omregnet til årlig investeringsbehov.

Investering byområdet	Investeringsbehov fram mot 2040	
	2009-mrd kr	
<b>Oslo:</b>	Lav	Høy
Nytt dobbeltspor Oslo-Ski (inkl. Bryndiagonalen)	6.1	7.2
Nytt dobbeltspor Skøyen-Sandvika	3.2	4.5
Større moderniseringstiltak Lillestrøm-Jessheim	0.3	1.7
Modernisering og investering i eksisterende infrastruktur (Oslo-Roa-Gjøvik)	1.0	3.1
Ringeriksbanen	4.7	4.7
<b>Sum</b>	<b>15.3</b>	<b>21.1</b>
<b>Bergen:</b>		
Dobbeltspor Ulriken	0.9	0.9
Større moderniseringstiltak Voss-Arna	1.2	4.2
<b>Sum</b>	<b>2.0</b>	<b>5.0</b>
<b>Drammen:</b>		
Større moderniseringstiltak Drammen-Kongsberg	5.3	5.3
Dobbeltspor Drammen-Tønsberg	5.1	5.1
<b>Sum</b>	<b>10.5</b>	<b>10.5</b>
<b>Grenland:</b>		
Grenlandsbanen	5.3	5.3
Linjeomlegging Larvik-Porsgrunn	2.0	2.0
<b>Sum</b>	<b>7.4</b>	<b>7.4</b>
<b>Stavanger:</b>		
Dobbeltspor Sandnes-Stavanger	1.7	1.7
Større moderniseringstiltak Egersund-Sandnes	0.5	2.1
<b>Sum</b>	<b>2.2</b>	<b>3.8</b>
<b>Trondheim:</b>		
Større moderniseringstiltak Trondheim-Stjørdal	1.1	1.9
Større moderniseringstiltak Stjørdal-Steinkjer	1.5	4.4
<b>Sum</b>	<b>2.6</b>	<b>6.3</b>
<b>Nedre Glomma:</b>		
Dobbeltspor Sandbukta-Fredrikstad	4.9	4.9
Dobbeltspor Fredrikstad-Halden	5.0	5.0
<b>Sum</b>	<b>9.9</b>	<b>9.9</b>
<b>Sum alle byområder</b>	<b>50</b>	<b>64</b>

Vedleggstabell 4: Investeringsbehov fram mot 2040 på det norske jernbanenettet. Oppjustert med KPI fra 2006 til 2009-kr. Kilde: Jernbaneverkets stamnettutredning. Alle kostnadstall i utredningen er eks. mva og basert på forventet kostnad.

Investeringer pr. banestrekning	Investeringsbehov fram mot 2040	
	2009-Mrd. kr	
	Lavt	Høyt
Østfoldbanen inkl. østre linje	16.9	17.9
Drammensbanen, Vestfoldbanen og Spikkestadlinja	17.1	18.2
Sørlandsbanen	9.3	13.2
Bergensbanen	8.3	12.6
Dovrebanen	17.2	19.8
Gjøvikbanen	1.0	3.1
Kongsvingerbanen	1.0	2.6
Stasjoner og knutepunkter, inkl. tilrettelegging for universell tilgjengelighet	3.7	8.5
<b>Totalt</b>	<b>74</b>	<b>96</b>

### Nøkkeltall i beregninger av drifts- og investeringskostnader for veiutbygging

Vedleggstabell 5: Oversikt over nøkkeltall for kostnader – knyttet til veginvesteringer og drift, hentet fra notat fra Statens vegvesen region Øst.

Benyttet enhetspris, investeringskostnad		
Kommunal vei (tilførselsveier)	35000	kr per meter vei
Fylkesvei	50000	kr per meter vei
Europa- og riksveier	80000	kr per meter vei
Driftskostnad alle veier	150	kr per meter

## Referanser

Aakre, Arvid 2004

*Fremkommelighet i høytrafikkerte gater – betydning av lavere fartsgrenser.* SINTEF rapport STF22 A04300

Civitas/TØI 2011

*Klimagassreduksjoner og bussens potensial. Fire scenarier for utviklingen av busstrafikken i Norge til 2020.*

Eriksen, Knut Sandberg, Anita Vingan, Rolf Hagman, Nils Fearnley

*Samfunnsregnskap for Ruter 2008.* TØI rapport 1032/2009

Hordaland fylkeskommune/Bergen kommune 2009

*Køprising i Bergensområdet? Hovedresultater, konklusjoner og anbefalinger.* 23. desember 2009.

Jean-Hansen, Viggo, Jan Usterud Hanssen, Harald Aas 2009

*Storbytrafikken i dag og fem til ti år framover.* TØI rapport 1026/2009.

Klima- og forurensingsdirektoratet 2009

Klifs TA-2545/2009

Madslie, Anne, Christian Steinsland, Tariq Maqsood 2010a

*Grunnprognoser for persontransport 2010-2060.* TØI Rapport 1122/2011

Madslie, Anne, Harald Minken og Anita Vingan 2010

*Klimakur 2020 - transportberegninger, samfunnsøkonomi og kostnad pr tonn CO2.* TØI-rapport 1056/2010

Norheim, Bård m fl 2010

*Kostnadseffektive klimatiltak.* Urbanet Analyse rapport 16/2010

Norheim, Bård, Alberte Ruud og Tom N. Hamre 2008

*Rushtidsavgift i Kristiansand?* Urbanet Analyse rapport 7/2008

Norheim, Bård 2005

*Samfunnsøkonomisk analyse av kollektivtransportens inntektsgrunnlag Alternativ finansiering av transport i by – delrapport 4.* TØI rapport 767/2005.

Norheim, Bård og Alberte Ruud 2007

*Kollektivtransport. Utfordringer, muligheter og løsninger for byområder.* Statens vegvesen Vegdirektoratet og Urbanet Analyse 2007.

Nasjonal Transportplan 2014-2023.

*Utredningsfasen: Byområdene*

Næringslivets hovedorganisasjon 2010  
*Kollektivløftet. Effektiv og miljøvennlig bytransport.*

Ruter 2009  
*Årsrapport for 2009*

Ruud, Alberte, Ingunn Opheim Ellis og Bård Norheim 2010  
*Bedre kollektivtransport. Trafikantenes verdsetting av ulike egenskaper ved tilbudet i Oslo og Akershus.* PROSAM rapport 187/2010

Samstad, Hanne, Farideh Ramjerdi, Knut Veisten, Ståle Navrud, Kristin Magnussen, Stefan Flügel, Marit Killi, Askill Harkjerr Halse, Rune Elvik, Orlando San Martin 2010  
*Den norske verdsettingsstudien. Sammendragsrapport.* TØI rapport 1053/2010

Samstad, Hanne, Marit Killi og Rolf Hagman 2005  
*Nyttekostnadsanalyse i transportsektoren: parametre, enhetskostnader og indekser.* TØI rapport 797/2005

Statens vegvesen 2010  
*Klimakur 2020. Sektoranalyse transport.*

SWECO 2009  
*Fremkommelighetsundersøkelser for bil i Oslo og Akershus 2007 og 2008.* PROSAM rapport 165/2009

Vingan, Anita, Lasse Fridstrøm og Kjell Werner Johansen 2007  
*Køprising i Bergen og Trondheim - et alternativ på 20 års sikt?* TØI rapport 895/2007

Voldmo Frode og Tormod Wergland Haug 2009  
*Køprising i Bergensområdet? Dokumentasjon av trafikkberegninger og samfunnsøkonomiske analyser.* Urbanet Analyse Notat 24/2009

#### **Grunnlagsdokumenter i kapittel 4**

##### **Oslo:**

St. meld. nr. 17 (2008-2009) Om Oslopakke 3 trinn 2.  
(<http://www.regjeringen.no/nb/dep/sd/dok/regpubl/stmeld/2008-2009/stmeld-nr-17-2008-2009-.html?id=549033>)

Statens vegvesen 2010. Handlingsprogram 2011-2014 for Oslopakke 3. Forslag fra Styringsgruppen for Oslopakke 3.  
([http://www.vegvesen.no/\\_attachment/122874/binary/231945](http://www.vegvesen.no/_attachment/122874/binary/231945))



### **Bergen:**

Bergen Kommune, Hordaland Fylkeskommune og Statens vegvesen 2007. Transportanalyse for Bergensområdet 2010-2030

### **Trondheim:**

Statens vegvesen 2009. Fylkesrådmannens innstilling. Saksutredning: Trondheims miljøpakke for transport. ([http://www.vegvesen.no/\\_attachment/122874/binary/231945](http://www.vegvesen.no/_attachment/122874/binary/231945))

Interkommunal arealplan for Trondheimsregionen fra 2010

### **Nord-Jæren**

Rogaland fylkeskommune 2009 – KVVU for Transportsystemet på Jæren. Kollektivtransport, veisystem, gang- og sykkel, arealbruk og andre virkemidler.

### **Kristiansand**

St. prp. nr. 98 (2008-2009). Om Utbygging og finansiering av Samferdselspakke for Kristiansand-regionen fase 1(<http://www.regjeringen.no/nn/dep/sd/dokument/proposisjonar-og-meldingar/Stortingsproposisjonar/2008-2009/stprp-nr-98-2008-2009-.html?id=574077>).

Statens vegvesen 2010 -KVVU for Kristiansand-regionen. Sammensatte konsepter KVVU Kristiansand-regionen (Papirversjon)

Statens vegvesen 2010 -KVVU for Kristiansand-regionen. Busmetrovisjonen blir virkelighet (Papirversjon).

### **Tromsø**

Statens vegvesen region nord 2010. Beregningsresultater KVVU- Tromsø. Trafikkberegninger og nytte/ kostnadsberegninger.

### **Drammen**

Planprogram. Felles areal- og transprotplan Buskerudbyen 2013-2023. Buskerudbyen 2010

### **Nedre Glomma**

fylkesplan 2009 – 2012 ("Østfold mot 2050")

Statens vegvesen og Jernbaneverket 2010. KVVU: Transportsystemet i Nedre Glommaregionen.

### **Grenland**

Statens vegvesen 2009. KVVU Grenland – Rapport kostnader for konseptene.





**Urbanet Analyse**

Urbanet Analyse AS  
Storgata 8, 0155 Oslo

Tlf: [ +47 ] 96 200 700  
[urbanet@urbanet.no](mailto:urbanet@urbanet.no)

