

*Trine Haagensen*

**Byer og miljø**

Indikatorer for miljøutviklingen i "Framtidens byer"

---

*Rapporter* I denne serien publiseres analyser og kommenterte statistiske resultater fra ulike undersøkelser. Undersøkelser inkluderer både utvalgsundersøkelser, tellinger og registerbaserte undersøkelser.

© Statistisk sentralbyrå, april 2011 Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	<b>Standardtegn i tabeller</b>	<b>Symbol</b>
ISBN 978-82-537-8077-1 Trykt versjon	Tall kan ikke forekomme	.
ISBN 978-82-537-8078-8 Elektronisk versjon	Oppgave mangler	...
ISSN 0806-2056	Oppgave mangler foreløpig	...
Emne: 01	Tall kan ikke offentliggjøres	:
Trykk: Statistisk sentralbyrå	Null	-
	Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	0
	Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	0,0
	Foreløpig tall	*
	Brudd i den loddrette serien	—
	Brudd i den vannrette serien	
	Desimaltegn	,

## Forord

Rapporten *Byer og miljø. Indikatorer for miljøutviklingen i «Framtidens byer»* gir en presentasjon av utvalgte indikatorer som beskriver viktige trekk ved utviklingen i miljøtilstand og miljøpåvirkning i disse byene. Programmet "Framtidens byer" er et samarbeid mellom staten, næringslivet og 13 av de største byene i Norge om å redusere klimagassutslippene og forbedre bomiljøene i byene. Programmet går fra 2008 til 2014. De 13 byene er Oslo, Bærum, Drammen, Sarpsborg, Fredrikstad, Porsgrunn, Skien, Kristiansand, Sandnes, Stavanger, Bergen, Trondheim og Tromsø.

De to tidligere utgavene av rapporten "Byer og miljø" (Martens 2005 og Haagensen 2007) omfattet de ti mest folkerike kommunene. Med etableringen av programmet "Framtidens byer", ble Porsgrunn og Skien, samt Sarpsborg inkludert. I norsk perspektiv er Porsgrunn/Skien og Sarpsborg/Fredrikstad å regne for to storbyregioner. Indikatorene er utviklet med bakgrunn i Miljøverndepartementets løpende arbeid med dokumentering av utviklingen av miljøtilstanden i norske byer.

Datatilgangen for sammenliknende, lokale miljøindikatorer er begrenset. Valget av indikatorer er derfor en balanse mellom det ønskelige og mulige.

Tallene er i hovedsak framskaffet av Statistisk sentralbyrå. Kommunene har selv stått for rapportering av enkelte indikatorer på forespørsel fra Statistisk sentralbyrå i forbindelse med denne rapporten. Stiftelsen Miljøfyrtårn og Transportøkonomisk institutt har også vært bidragsytere til rapporten.

Arbeidet er utført på oppdrag fra Miljøverndepartementet av Seksjon for miljøstatistikk i Statistisk sentralbyrå. Bidragsytere ved seksjonen, foruten forfatteren, har vært Henning Høie, Jørn Kristian Undelstvedt og Svein Homstvedt.

## Sammendrag

Rapporten inneholder utvalgte indikatorer og statistikk som beskriver miljøstatus og miljøutviklingen i de ti største kommunene samt i to storbyregioner i Norge. Disse i alt 13 kommunene inngår i "Framtidens byer" som er et samarbeidsprogram mellom 13 byer, næringslivet og staten. Samarbeidsprogrammet ledes av miljø- og utviklingsministeren gjennom et årlig toppmøte med statsråder, ordførere/-byrådsledere, politisk ledelse i KS og næringsorganisasjonene. Framtidens byer er således samlebetegnelse for disse kommunene i denne rapporten.

Per 1. januar 2010 var innbyggertallet i Framtidens byer 1,7 millioner innbyggere, nær en tredel av Norges befolkning. Befolkningsveksten i disse kommunene i 2009, tilsvarte 49 prosent av den samlede tilveksten i Norge. Det er i byene man har noen av de største utfordringene med å forene hensyn til både utvikling og miljø i Norge. St.meld. nr. 26 (2006-2007) om Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand har løftet viktigheten av bymiljøet ved å gi areal- og transportpolitikken en omfattende beskrivelse.

God arealutnyttelse gir muligheter for energieffektivisering som følge av korte transportavstander, reduksjon av utslipp til luft, og tar hensyn til ulike bruksinteresser knyttet til arealene. Rapporten inneholder indikatorer knyttet til arealutnyttelse og i hvilken grad nybygging skjer innenfor tettstedet. Tettstedsarealet per innbygger er redusert både i Framtidens byer og i alle landets kommuner samlet sett i årene 2000–2009. Fortettingsgraden har avtatt de siste fem årene, noe som tilsier at nye bygg i større grad blir oppført utenfor den allerede etablerte tettsteds grensen på tross av at målet er "tettere byer". For høy tetthet kan imidlertid gå på bekostning av tilgang til f.eks. leke- og rekreasjonsarealer og/eller nærturterreng. Indikatorene viser at tilgangen til både leke- og rekreasjonsarealer og nærturterreng i Framtidens byer er redusert, mens for landets kommuner samlet sett har det vært en liten økning.

Innen transport og samferdsel er det fokusert på i hvilken grad befolkningen velger å ta i bruk miljøvennlige transportmidler fremfor bilen. I Framtidens byer er det bare Oslo som har mer enn 50 prosent av de daglige reisene med miljøvennlig transportmidler. Bruken av miljøvennlige transportmidler viser en svak økning i perioden 2001–2009 samlet sett for Framtidens byer. Tilbudet av gang- og sykkelveier, som anses å være et forhold som kan fremme miljøvennlig transport, viser en svak økning blant Framtidens byer. For alle landets kommuner, samlet sett, har lengden gang- og sykkelveier per 1 000 innbyggere blitt redusert i perioden 2001–2009. Både biletthet og kjørelengde for personbiler i kommunene har hatt en svak økning i perioden 2003–2009. Antall registrerte personbiler tilsier at flere husholdninger har flere enn én bil.

Omfanget av energibruken og hvilke energibærere man velger å bruke er av stor betydning for miljøet. Både stasjonær og mobil energibruk (2005–2008) og utslipp av klimagasser (1991–2008) viser seg å ha hatt en økning samlet sett for kommunene i Framtidens byer. Stasjonær energibruk og stasjonære utslipp av klimagasser i private husholdninger har derimot blitt redusert, mens stasjonær energibruk i tjenesteytende næringer har hatt en økning.

Lokal luftforurensning påvirker helse og trivsel for innbyggerne. For partikler (PM10) har det vært en reduksjon av døgn med overskridelser av grenseverdiene, mens for NO<sub>2</sub> har det vært en økning i antall timer med overskridelser i Framtidens byer for perioden 2005–2009.

Nærhet til varehandel, barnehage og skole kan illustrere om kommunen gjennom sin planlegging har tilrettelagt for alternativ transportmiddelbruk. Det viser seg at både hovedsentrums andel av varehandelen (2003–2009), og andel av befolkningen som har mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk (2003–2010) har hatt en negativ utvikling. Andel barn med kort vei til barnehage og skole er derimot økt (2003–2010).

Som indikatorer for miljøvennlig tjenesteproduksjon og praksis er blant annet kommunenes ordninger for innsamling og behandling av husholdningsavfall, samt bedrifter som er sertifisert med ISO14001-bedrifter og/eller som Miljøfyrtårn-bedrifter tatt med.

## Abstract

This report contains selected indicators and statistics that describe the urban environmental status and development in 13 of the largest municipalities in Norway. These cities are part of the program "Cities of the Future" agreed upon between 13 cities, the private sector and the state, led by the Ministry of the Environment. Cities of the Future had about 1.7 million inhabitants (as of 1 January 2010), equivalent to about 1/3 of the population in Norway. In 2009 the population growth in these municipalities was about 49 per cent of the total population growth. Some of the greatest challenges to combine urban development with environmental considerations are therefore found here. The white paper no. 26 (2006-2007) The government's environmental policy and the state of the environment in Norway, has also added to the importance of the urban environment with a comprehensive description of the land use and transport policy.

Good land use management contains indicators related to the density of land use and construction activities within urban settlements. Within urban settlements, the area per inhabitant decreased both within the Cities of the Future and in all municipalities in Norway (2000-2009). The coalescing within the urban settlements decreased per inhabitant (2004-2009), which means that new buildings have been built outside already established urban settlements in this period. Too high density of built-up areas may be at the expense of access to playgrounds, recreational areas or touring grounds, indicators of the population's access to these areas show that there has been a reduction in access in the Cities of the Future as for the municipalities in Norway.

Within transport, the focus is on the degree to which the inhabitants choose to use environmentally-friendly transportation instead of cars. Only Oslo has more than 50 per cent of daily travel by environmentally-friendly transportation. Among the Cities of the Future, the use of environmentally-friendly transportation had a slight increase (2001-2005). The length of foot paths and bicycle paths, shows a slight increase in the Cities of the Future, while the total length of such paths in municipalities in Norway was reduced (2001-2009). Car density and distance driven in private cars in the Cities of the Future have both increased (2003-2009). The number of registered private cars tells us that most households have more than one car.

Energy use and type of energy sources are of great importance for the environment. Stationary and mobile energy use (2005-2008) and emissions of greenhouse gases (1991-2008) have had an increase in all the municipalities as a whole within the Cities of the Future. The stationary energy use and emissions of greenhouse gases in private households have decreased, while stationary energy use in the tertiary industry has increased.

Local air pollution has a negative effect on health and welfare. For the Cities of the Future as a whole, there has been a reduction in the number of days with concentrations of particles (PM10) above limit values in the period 2005-2009. For NO<sub>2</sub>, however, there has been an increase in the number of hours with concentrations above limit values.

Short distance to commodity trade stores, kindergartens and schools, indicates whether the municipalities have organised for environmental transportation in everyday life. The share of commodity trade in the main centre of the municipalities (2003-2009), and the share of residents who live less than 500 metres from a commodity trade store (2003-2010) have had a negative development. The share of children who have a short distance to kindergarten and school has increased (2003-2010).

As additional indicators for environmentally-friendly production rules and practice, the municipalities' treatment of the household waste, which include the volume that goes to material recovery and incineration (2007-2009), and companies that are certified with ISO14001 or as so-called "Miljøfyrtårnbedrifter" have been chosen.

# Innhold

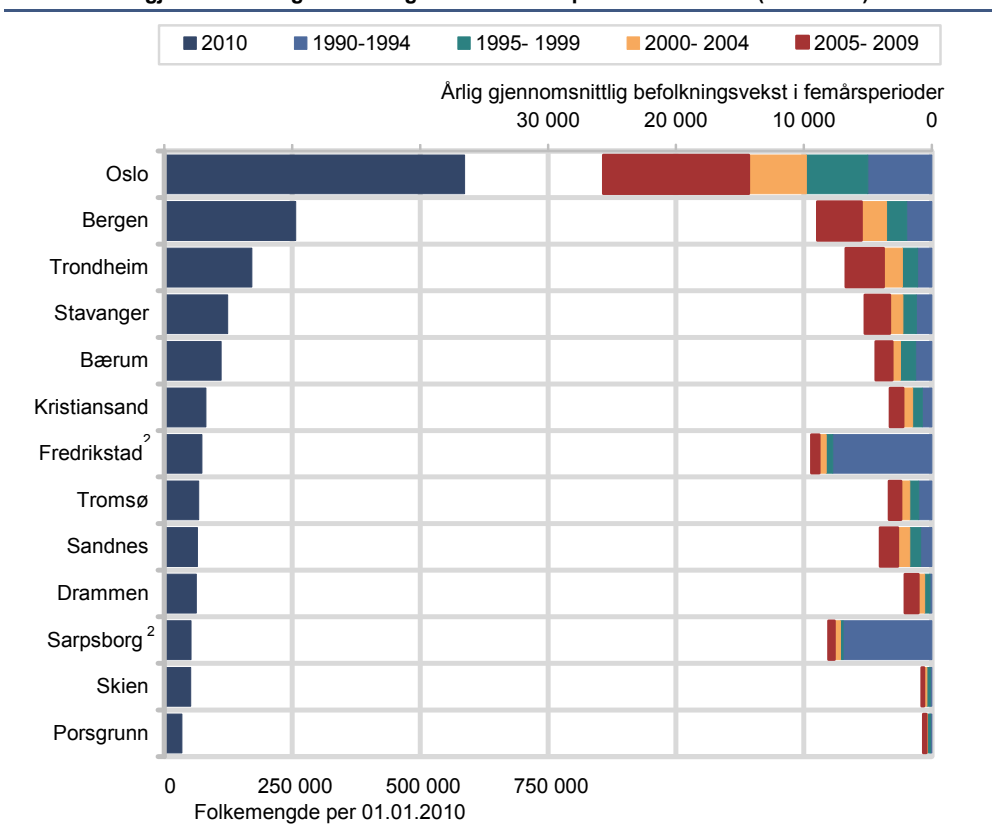
<b>Forord</b> .....	<b>3</b>
<b>Sammendrag</b> .....	<b>4</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>5</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>7</b>
1.1. Bakgrunn .....	7
1.2. Formål .....	9
1.3. Datagrunnlag.....	9
<b>2. Definisjoner</b> .....	<b>10</b>
<b>3. Sammenfatning av hovedresultatene</b> .....	<b>11</b>
3.1. Om tolkningen .....	11
3.2. Oversikt .....	12
<b>4. Arealutnytting</b> .....	<b>13</b>
4.1. Tettstedsareal .....	13
4.2. Fortetting innenfor tettsteds grensen.....	16
4.3. Trygg tilgang på leke- og rekreasjonsarealer .....	19
4.4. Tilgang til nærturterreng.....	21
4.5. Leke- og rekreasjonsarealer innenfor tettstedet .....	23
<b>5. Transport</b> .....	<b>26</b>
5.1. Andel av daglige reiser der det benyttes miljøvennlige transportformer .....	26
5.2. Kommunale gang- og sykkelveier .....	29
5.3. Biltetthet .....	31
<b>6. Energibruk og utslipp av klimagasser</b> .....	<b>37</b>
6.1. Stasjonær og mobil energibruk .....	37
6.2. Stasjonær energibruk til private husholdninger og tjenesteytende næringer.....	39
6.3. Klimagassutslipp fra stasjonære og mobile kilder.....	42
6.4. Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i private husholdninger .....	45
<b>7. Lokal luftforurensning</b> .....	<b>47</b>
7.1. Overskridelser av kravene til lokal luftkvalitet.....	47
<b>8. Miljøvennlig produksjon og praksis</b> .....	<b>51</b>
8.1. Sentrums andel av kommunenes varehandel .....	51
8.2. Befolkningens tilgang til dagligvarebutikker.....	52
8.3. Barns nærhet til barnehage og skole.....	54
8.4. Husholdningsavfall fordelt etter behandlingsmåte .....	57
8.5. ISO14001- og Miljøfyrtårnbedrifter .....	61
<b>Referanser</b> .....	<b>63</b>
<b>Vedlegg A: Internasjonale indikatorer for bymiljø</b> .....	<b>65</b>
<b>Vedlegg B: Tallgrunnlag til rapportens figurer</b> .....	<b>67</b>
<b>Figurregister</b> .....	<b>80</b>
<b>Boksregister</b> .....	<b>81</b>
<b>Tabellregister</b> .....	<b>82</b>

# 1. Innledning

## 1.1. Bakgrunn

Byene spiller en stadig viktigere rolle både i verdiskapning, som levested for befolkningen og for miljøet. Nær 80 prosent av Norges befolkning bor nå i byer og tettsteder. Per 1. januar 2010 var innbyggertallet i Framtidens byer på i alt 1,74 millioner innbyggere, eller 35 prosent av befolkningen. Befolkningsveksten i de samme kommunene var i 2009 på vel 28 600 innbyggere, tilsvarende 49 prosent av den samlede tilveksten i Norge (Vedleggstabell 1). Det er med andre ord i byene de største endringene i folketallet skjer, og det blir også her man har noen av de største utfordringene i å forene hensyn til både utvikling og miljø i Norge. Samtidig vil endringer en får til i disse byene til fordel for miljøet, ha stort utslag og vil få betydelige ringvirkninger. Stortingsmelding nr. 26 (2006-2007) om regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand har også løftet viktigheten av å ha gode bymiljøer, ved å gi areal- og transportpolitikken en omfattende beskrivelse. Det er derfor gode grunner til å fokusere spesielt på de største kommunene, målt i antall innbyggere, sammen med storbyregionene.

**Figur 1.1. Framtidens byer etter folketall. Status per 1. januar 2010 (nedre akse). Årlig gjennomsnittlig befolkningsvekst i femårsperioder fra 1990<sup>1</sup> (øvre akse)**



<sup>1</sup> Endringene gjelder fra 1. januar til 31. desember.

<sup>2</sup> Befolkningsveksten i perioden 1990-1994 skyldes i hovedsak sammenlåing av kommuner.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, befolkningsstatistikk.

Utbyggingsmønster, senterstruktur, transportsystem og grønnstruktur danner til sammen de fysiske strukturene i byer og tettsteder (St.meld. nr. 21 (2004-2005)). Disse strukturene endres gradvis som følge av alle store og små utbyggingstiltak. For å få oversikt over om utviklingen går i retning av mer funksjonelle og miljøvennlige by- og tettstedsstrukturer, er det nødvendig å utvikle statistikk og indikatorer for bymiljøet som kan måle dette. Dette ble understreket i St.meld. nr. 23 (2001-2002) *Bedre miljø i byer og tettsteder* (kapittel 6.8.4). Statistikk- og informasjonstilfanget om miljøpåvirkning og -tilstand utvikles år for år i Norge, men med økende urbanisering har det oppstått behov for å utvikle et eget sett av indikatorer for

miljøtilstanden i byene, delvis som en speiling av utviklingen i forhold til landet som helhet, og delvis for å måle rent spesifikke trekk for de større byene og kommunene.

Datatilfanget for å følge miljøutviklingen gjenspeiler i liten grad behovet for en urbant vinklet miljøstatistikk. Nasjonal datainnsamling skjer for å dekke nasjonale behov, enten for hele landet, fylkene eller av og til alle kommuner (for eksempel gjennom KOSTRA), mens lite eller ingen systematisk datainnsamling gjøres særskilt for kommunene med større byområder. I den grad bystatistikk finnes tilgjengelig i dag, skyldes det lokal datafangst eller at den nasjonale datafangsten mer eller mindre tilfeldig lar seg bryte ned på nivået for de største byene eller kommunene.

St.meld. 23 (2001-2002) illustrerer regjeringens prinsipielle fremstilling av de viktigste elementene i en miljøvennlig bystruktur, og disse har vært viktige for utviklingen av indikatorer. Det er også flere forutsetninger og forbehold knyttet til valg av indikatorer. Først og fremst er det tatt utgangspunkt i de miljøvernpolitiske resultatmål og nøkkeltall som presenteres i stortingsmeldingene om "Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand". Siste utgave ble fremmet av regjeringen Stoltenberg våren 2007 (St.meld. nr. 26 (2006-2007)). Denne meldingen følger i stor grad de samme resultatmål og nøkkeltall som tidligere meldinger fra andre regjeringer, selv om resultatområde-inndelingen er ny.

Kommunal- og regionaldepartementet (KRD) har ansvaret for storbyutviklingen som også inkluderer sosiale og økonomiske forhold. KRD har satt i gang et arbeid med å utvikle indikatorer for alle sider ved byutviklingen, og Statistisk sentralbyrå (SSB) har i samarbeid med KRD laget et første forslag til indikatorer i rapporten "Datagrunnlag for storbyutvikling" (Daugstad og Østby (2004)).

Det er ikke satt i gang spesielt utviklingsarbeid for å skaffe til veie nye data for denne rapporten. Det er et mål også framover å kunne basere seg på tilgjengelige data, spesielt tall som kommunene rapporterer gjennom de ordinære systemene som for eksempel KOSTRA og GAB-registeret. Det må imidlertid vurderes å iverksette egen datainnsamling for de større kommunene for å få en tettere oppfølging av miljøutviklingen spesielt for disse.

Både relevante nordiske indikatorer og EUs indikatorer er vurdert i forhold til norske bymiljø-indikatorer, og en tilnærming til disse indikatorene vurderes løpende. De norske indikatorene samsvarer godt med EU-indikatorer, men avviker på noen områder (vedlegg A). Til denne rapporten er det også foretatt en gjennomgang av indikatorene som er brukt i rapporten "European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities. 2009" (Economist Intelligence Unit 2009) som grunnlag for å vurdere eventuelle nye indikatorer (vedlegg A).

Valget av indikatorer i denne rapporten, som i den forrige fra 2007, har i stor grad tatt utgangspunkt i rapporten "Indikatorer for miljøvennlig byutvikling" (Martens 2005) som MD offentliggjorde i 2006. Det var første gang det ble utgitt en samlet oversikt over bymiljøindikatorer for de ti største kommunene i Norge. Rapporten ble utarbeidet av Senter for bærekraftig arkitektur og stedsutvikling (NABU) i nært samarbeid med SSB, byene, Vegdirektoratet (VD), Transportøkonomisk institutt (TØI) og Norsk institutt for luftforskning (NILU). SSB bidro den gangen sterkt både med å fastsette indikatorer, framskaffe datagrunnlaget og presentere indikatorene. Da arbeidet skulle tas opp igjen i 2007, så partene det som mest hensiktsmessig at SSB også tok ansvaret for utarbeidelsen av hele rapporten (Haagensen 2007).

Det ble i rapportene fra 2005 og 2007 satt fokus på de ti mest folkerike kommunene i Norge. Valg av de ti største kommunene er begrunnet i at dette dermed angår en stor del av befolkningen, og en antakelse om at grunnlagsdata og anvendt statistikk for disse kommunene holder tilstrekkelig høy kvalitet. Årets rapport omfatter, som tidligere, de ti største kommunene etter folketall, men i tillegg er det tatt med tre nye kommuner som anses å inngå i to viktige storbyregioner.



## 1.2. Formål

Rapporten skal gi en oversikt over miljøtilstanden i hver by, hvordan den har utviklet seg, og i tillegg gi en sammenligning mellom byene. En slik sammenligning kan øke oppmerksomheten om disse forholdene, og samtidig synliggjør den på hvilke områder byene har mest å hente med hensyn til miljøforbedringer. Dette vil kunne gi både politikerne og kommunenes innbyggere mulighet til å foreta mer miljøbevisste prioriteringer og valg.

Intensjonen er at et felles indikatorsett skal kunne utvikles som et målesystem for alle byene i Norge. Utviklingen for hele landet vil av denne grunn i større grad bli trukket inn for sammenligningsgrunnlag der dette er relevant og mulig ut fra tilgjengelig datagrunnlag. Dette vil medføre at samtlige av landets kommuner lettere vil kunne sammenligne seg med hverandre, og etter gjennomsnittet for landet som helhet.

## 1.3. Datagrunnlag

Tallene er i hovedsak framskaffet av Statistisk sentralbyrå (SSB). Tall for reisevaner er hentet fra Transportøkonomisk institutt (TØI) reisevaneundersøkelser fra 2001, 2005 og 2009 (TØI 2001, 2005 og 2009). Tallene for lokal luftforurensing for Oslo er framskaffet av Norsk institutt for luftforskning (NILU), mens tallene for de øvrige kommuner er hentet fra den enkelte kommune. Datagrunnlaget for lokal luftforurensing er noe mangelfullt i forhold til de valgte indikatorene i rapporten, men blir like vel med som et indikatorsett. Tall for luftforurensing er innarbeidet i rapporten på bakgrunn av et eget utviklingsprosjekt som er finansiert av Klima- og forurensningsdirektoratet (Klif). En del kommuner har også stått for rapportering av antall ladepunkter. For de øvrige kommunene er det hentet data fra [www.ladestasjoner.no](http://www.ladestasjoner.no). Statistikken over energibruk er hentet fra SSB og fra energiutredningene som er utarbeidet av de lokale energiverkene. Informasjon om bedrifter med miljøsertifisering er hentet fra respektive hovedkontor og/eller nettsider for bedriftene.

Gjennomgangen av datagrunnlaget viser at dette er til dels mangelfullt. For mange indikatorer er det "hull" i tallmaterialet. I andre tilfeller er det grunn til å stille spørsmål ved datakvaliteten når kommuner har oppgitt identiske data flere år på rad. Har det ikke vært noen endringer, eller er ikke datagrunnlaget oppdatert? Tilsvarende refleksjoner gjør en seg når tallene viser en kraftig endring fra ett år til et annet - er dette en reell utvikling eller er det endring i hva eller hvordan en måler? Tidsserier er svært viktige for å kunne følge utviklingen, men kvaliteten i datasettene tilsier at det ikke er mulig å operere med like lange tidsserier for alle indikatorene.

Viktige forhold som kulturminner, nedbygging av leke- og rekreasjonsarealer, parkeringsarealer, sykkelordninger og lengde på sykkeltraseer, andel bilbasert handel versus handel i bydelssentrum samt økt detaljert transportmiddelfordeling har per i dag mangelfullt datagrunnlag. I forbindelse med en eventuell ny rapport, er dette temaer som det bør jobbes mer med for å oppnå et tilfredsstillende datagrunnlag. For støy mangler reelle tall på kommunenivå, og støystatistikk er derfor heller ikke med i denne utgaven.

Årsakene til at datagrunnlaget ikke alltid er tilfredsstillende kan være mange. I forbindelse med dette oppdraget har det ikke vært ressurser til å ta en gjennomgang for å vesentlig forbedre datagrunnlaget. Men, i forbindelse med andre prosjekter foregår det utviklingsarbeid som trolig vil føre til at framtidige årganger av noen av datasettene som brukes i rapporten vil bli forbedret. Det har for øvrig under prosjektets gang vært en kontinuerlig diskusjon mellom SSB og MD med hensyn til vurdering av kvaliteten på datasettene, og hvorvidt de har kunnet bli brukt i rapporten. En betydelig andel av prosjektersressene har gått med på å innhente de beste datasettene som er tilgjengelige.

## 2. Definisjoner

### **By:**

SSB bruker ikke begrepet by som enhet i offisiell statistikk. Kommuneloven av 1992 likestiller alle norske kommuner, slik at begrepet by har ingen juridisk eller formell status i Norge i dag. Fra 1997 har alle kommuner som har mer enn 5 000 innbyggere i et urbant sentrumsområde kunnet kalle kommunen eller kommunesenteret for by. Dette kan skje etter vedtak i kommunestyret. Begrepet by er likevel ikke forsvunnet, men blir brukt og er nok kjent blant folk flest for det som i dag kommer inn under definisjonen tettsted. Av den grunn velger man å bruke by i tittelen til denne rapporten, da dette er et allment kjent begrep.

*Fysisk nedbygd:* Med fysisk nedbygd mener en her at arealene er bebygd av veier, jernbane, bygninger og andre typer konstruksjoner.

### **Gjennomsnitt:**

#### **Aritmetisk gjennomsnitt**

Gjennomsnitt hvor tallene for de forskjellige kommunene veier likt, og framkommer ved å dele på antall observasjoner. Aritmetisk gjennomsnitt egner seg godt for å illustrere resultatene av politiske vedtak i kommune-Norge. Eksempelvis: Bygging av sykkelveger.

#### **Veid gjennomsnitt**

Gjennomsnitt hvor tallene ses i forhold til en bakgrunnsvariabel, oftest folketallet. Veid gjennomsnitt egner seg for å illustrere effekten av politiske vedtak for befolkningen, eller befolkningens bidrag til utviklingen.

Om ikke annet fremkommer i teksten, er det aritmetisk gjennomsnitt som er beregnet.

Når en sammenligner Framtidens byer med gjennomsnittet for landet, vil det være gjennomsnittet for landet som helhet en refererer til om ikke annet er oppgitt. Det vil si et gjennomsnitt for samtlige av landets kommuner eller tettsteder, inkludert Framtidens byer.

### **Tettsted eller kommune:**

*Tettsted:* Tettsteder er geografiske områder som har en dynamisk avgrensing avhengig av geografisk fordeling av befolkningen og uavhengig av administrative grenser. Antall tettsteder og deres avgrensninger vil derfor endre seg over tid avhengig av byggeaktivitet og befolkningsutvikling.

Tettsted er en samling hus der det bor minst 200 mennesker og avstanden mellom byggene skal normalt ikke overstige 50 meter. Det er tillatt med et skjønnsmessig avvik utover 50 meter mellom byggene i områder som ikke skal eller kan bebygges. Dette kan f.eks. være parker, idrettsanlegg, industriområder eller naturlige hindringer som elver eller dyrkbare områder. Klynger av bygg som naturlig hører med til tettstedet tas med inntil en avstand på 400 meter fra tettstedskjernen. De inngår i tettstedet som en satellitt til selve tettstedskjernen. Metodikken er beskrevet i Dysterud m.fl. (1999).

Tettstedsarealet er avgrenset av SSB. I denne rapporten vil begrepet tettsted og tettstedsareal omfatte den delen av tettstedsarealet som ligger innenfor kommunegrensen. Oslo og Bærum vil eksempelvis begge være en del av det sammenhengende Oslo tettsted, men vil i rapporten behandles separat.

*Kommune:* En kommune er et geografisk avgrenset område som utgjør en egen politisk og administrativ enhet. I rapporten vil det fremkomme fra indikatorene hvilken enhet som er brukt. Hvilken enhet som er tatt i bruk bestemmes først og fremst av hva som er tilgjengelig av data til hver indikator. Det vil derfor variere gjennom rapporten om tallene gjelder tettsted eller kommune.

### 3. Sammenfatning av hovedresultatene

#### 3.1. Om tolkningen

Rapporten skal vise miljøstatus og miljøutvikling i den enkelte kommune innen de valgte temaene. Dette gjør det mulig å sammenligne kommunene med hverandre og å identifisere områder der det er negativ utvikling eller tilstand.

Rapporten munner *ikke* ut i en samlet konklusjon som skal fortelle hvilken kommune som er "mest miljøvennlig". En slik konklusjon må baseres på en rekke forutsetninger som ikke har vært innenfor oppdragets rammer å utrede. Kommunene har forskjellig utgangspunkt med hensyn til bebyggelse, naturgrunnlag, klima og befolkningspress, og dette kan forklare mye av forskjellene i miljøstatus og hvilket fokus kommunene har i sitt miljøarbeid.

Tabellen under viser hvilke tre kommuner som "topper" hver indikator når det gjelder henholdsvis *utvikling og status*. Vi har tatt med både utvikling og status for å få et mest mulig fullstendig bilde. Enkelte kommuner kan komme godt ut av det på status, men samtidig ikke være blant de beste i utviklingen over tid. På den annen side, kommunene som har et svært godt utgangspunkt vil ha et mindre potensial for forbedringer, og dette vil kunne gjenspeiles i utviklingen for disse kommunene.

### 3.2. Oversikt

Emne	Tidsperiode	De tre høyest rangerte kommunene med hensyn til positiv utvikling	De tre høyest rangerte kommunene med hensyn til status siste år
<b>Arealutnytting</b>			
Tettstedsareal per innbygger	2000,2003,2006, 2009	Oslo, Sarpsborg, Stavanger	Oslo, Stavanger, Trondheim
Fortetting innenfor tettsteds grensen	2004-2005 2006-2007 2008-2009	Oslo, Stavanger, Bærum	Oslo, Stavanger, Bærum
Trygg tilgang på leke- og rekreasjonsarealer	1999, 2004 og 2009	Sandnes, Kristiansand, Drammen	Kristiansand, Tromsø, Bergen
Tilgang til nærturterreng	1999, 2004 og 2009	Kristiansand, Fredrikstad, Sarpsborg	Tromsø, Kristiansand, Bergen
Areal av leke- og rekreasjonsarealer	2003,2006,2009	Kristiansand, Oslo, Skien	Kristiansand, Bærum, Sandnes
<b>Transport og samferdsel</b>			
Miljøvennlig transportmiddelbruk (kollektiv, sykkel og gange)	2001 og 2005	Trondheim, Fredrikstad, Oslo	Oslo, Trondheim, Bergen
Kommunale gang- og sykkelveier	2001,2005,2009	Porsgrunn, Sandnes, Drammen	Porsgrunn, Oslo, Sandnes
Bil tetthet	2003,2006,2009	Fredrikstad, Oslo, Tromsø	Oslo, Tromsø, Kristiansand
Kjørelengde	2005,2007,2009	Oslo, Tromsø, Sandnes	Oslo, Trondheim, Stavanger
<b>Energibruk og utslipp av klimagasser</b>			
Samlet stasjonær og mobil energibruk fordelt på energikilde	2005,2007,2008	Drammen, Fredrikstad, Bergen	Skien, Sandnes, Stavanger
Stasjonær energibruk til private husholdninger fordelt på energikilde	2005,2007,2008	Sarpsborg, Fredrikstad, Drammen	Oslo, Sandnes, Drammen
Stasjonær energibruk i tjenesteytende næring fordelt på energikilde	2005,2007,2008	Porsgrunn, Bærum, Oslo	Fredrikstad, Sarpsborg, Sandnes
Utslipp av CO <sub>2</sub> - ekvivalenter fra stasjonær og mobil forbrenning fordelt på kilder	1991,2000,2008	Drammen, Tromsø, Bærum	Sarpsborg, Porsgrunn, Fredrikstad
Utslipp av klimagasser i kg per innbygger fordelt på kilde	2008	.. <sup>1</sup>	Oslo, Stavanger, Tromsø
Utslipp av CO <sub>2</sub> - ekvivalenter fra stasjonær forbrenning fordelt på kilder i private husholdninger	1991,2000,2008	Drammen, Sarpsborg, Bærum	Stavanger, Tromsø, Sandnes
<b>Lokal luftforurensning</b>			
Lokal luftkvalitet PM <sub>10</sub> <sup>2</sup>	2005,2007,2009	Drammen, Oslo, Porsgrunn og Skien ....	Bergen, Kristiansand, Tromsø
Lokal luftkvalitet NO <sub>2</sub> <sup>3</sup>	2005,2007,2009	Kristiansand, Porsgrunn og Skien, Tromsø	Kristiansand, Porsgrunn og Skien, Tromsø
<b>Miljøvennlig produksjon og praksis</b>			
Sentrums andel av kommunenes varehandel	2003,2006,2009	Oslo, Trondheim, Sandnes	Porsgrunn, Oslo, Tromsø
Nærhet til dagligvarebutikk	2003,2006,2009, 2010	Stavanger, Porsgrunn, Kristiansand	Oslo, Stavanger, Trondheim
Nærhet til barnehager	2003, 2006, 2009, 2010	Oslo, Stavanger, Fredrikstad	Oslo, Bærum, Stavanger
Nærhet til skoler	2003,2006,2009, 2010	Kristiansand, Stavanger, Porsgrunn	Stavanger, Tromsø, Bærum
Utsortering av husholdningsavfall til materialgjenvinning og forbrenning	2007,2009	Tromsø, Porsgrunn, Bergen	Trondheim, Oslo, Tromsø
Innsamlede kildesorterte materialer fra bolig (regelmessig og sporadisk) <sup>4</sup>	2009	.. <sup>5</sup>	Tromsø, Drammen, Skien
Antall ISO14001- og Fyrtårn-bedrifter	2007	.. <sup>6</sup>	Tromsø, Drammen, Kristiansand

<sup>1</sup> Har kun tall for 2008.

<sup>2</sup> Har ikke tall for Bærum kommune på PM<sub>10</sub> og Porsgrunn/Sarpsborg mangler tall i 2005 på PM<sub>10</sub>.

<sup>3</sup> Har ikke tall for Sarpsborg og Fredrikstad på NO<sub>2</sub> og Trondheim mangler tall i 2005 og 2007 på NO<sub>2</sub>.

<sup>4</sup> Rangert etter antall regelmessige innsamlinger først, deretter antall sporadiske.

<sup>5</sup> Har kun tall for 2009.

<sup>6</sup> Har kun tall for 2007.

## 4. Arealutnytting

St.meld. nr. 31 (1992-1993) *Den regionale planleggingen og arealpolitikken* anbefaler fortetting som strategi for utbyggingen av byer og tettsteder. Dette er begrunnet ut fra sammenhengen mellom arealbruk og miljøbelastning. St.meld. nr. 29 (1996-1997) *Regional planlegging og arealpolitikk* utdyper denne strategien.

Den nasjonale by- og tettstedspolitikken har som mål å utvikle tette og funksjonelle byer og tettsteder i en bærekraftig retning. Effektiv utnyttelse av arealene innenfor de utbygde områdene er helt sentralt. Holdes området rundt byene og tettstedene fri for bebyggelse, kan nærturterreng og annen viktig natur bevares som rekreasjonsarealer og være til glede for alle. Lett tilgjengelig og attraktiv grønnstruktur innen by og tettstedene legges det stor vekt på i St.meld. nr. 23 (2001-2002) *Bedre miljø i byer og tettsteder*. Også St.meld. nr. 40 (1986-1987) *Om friluftsliv* har som strategisk mål at alle skal ha mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmede, trivselsskapende og miljøvennlig aktivitet i nærmiljøet og i naturen for øvrig.

Byarealet omfatter bygninger, veier og såkalte grønne arealer som parker, lekeplasser og nærturterreng samt restarealer som ikke er tatt i bruk til bestemte formål eller der tidligere bruk ikke lenger opprettholdes, de såkalte "brune arealer". Kombinasjonen og forholdet mellom bebyggelse og grønne arealer er viktige parametre som må undersøkes før en kan beskrive hvor miljøvennlig en by er.

Den videre byutviklingen skal ta utgangspunkt i ønsket om en tettere by, men ikke så tett at det går på bekostning av kvaliteter i grønnstrukturen og bokvalitet (St.meld. nr. 31 (1992-1993)). På den ene siden må en bygge tettest mulig sentralt i byene for å spare energi, redusere transport, bevare biologisk mangfold og ta vare på sammenhengende friluftsområder rundt tettstedene. På den andre siden må en også utvikle et urbant servicetilbud av god kvalitet, og ta hensyn til kvaliteter som gjelder selve bebyggelsen og som mange oppfatter som viktige i en by.

Kommunene har et vesentlig ansvar for arealbruken, og da særlig gjennom anvendelsen av plan- og bygningsloven som lokal plan- og bygningsmyndighet.

### 4.1. Tettstedsareal

Bebyggelse og innbyrdes forhold mellom de ulike elementene som inngår, påvirker byene som levested. Idealet er den tette, urbane byen som skal tilby gode, urbane rom med plass til mange mennesker og mange aktiviteter. For å kunne si noe om hvor miljøvennlig en by er, vil derfor arealbruken og hvor konsentrert eller tett en by er, ha stor betydning.

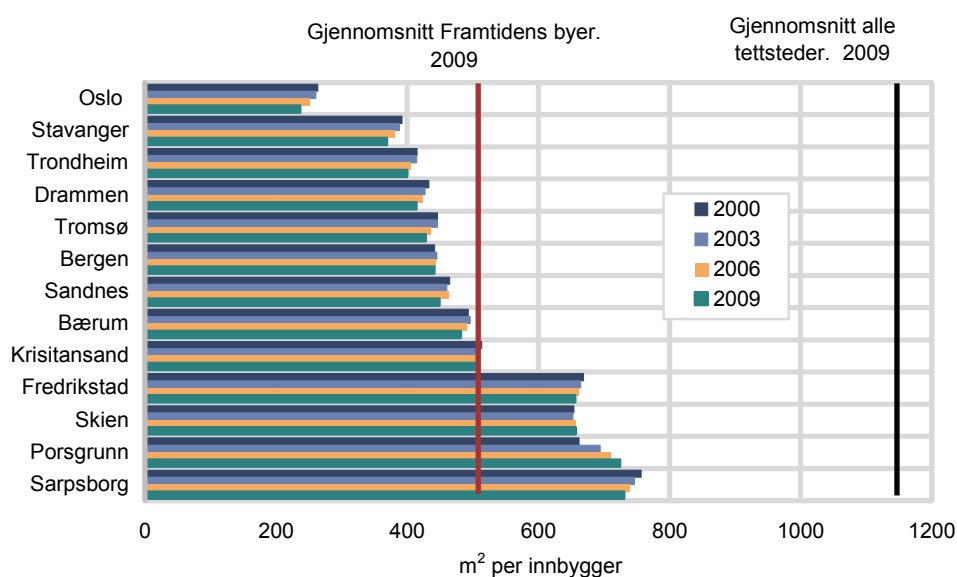
Målet om en tett by er imidlertid ikke konfliktfritt. Jo tettere en by er, desto mindre grønne arealer kan det bli igjen der menneskene bor og oppholder seg. Et tettsted i vekst vil derfor til slutt komme til et punkt hvor en står ovenfor valget mellom en ytterligere fortetting på bekostning av verdifulle grøntområder eller åpne arealer, eller en tettstedsutvidelse. I de største byene er det også politisk strid om arealutnyttingsgraden i nye områder fordi fortetting og høyhusbygging påvirker nabolaget med hensyn til forhold som for eksempel lysforhold og utsikt.

Tettstedsareal per innbygger er på bakgrunn av dette en indikator som er med på å måle hvor miljøvennlig byene er.

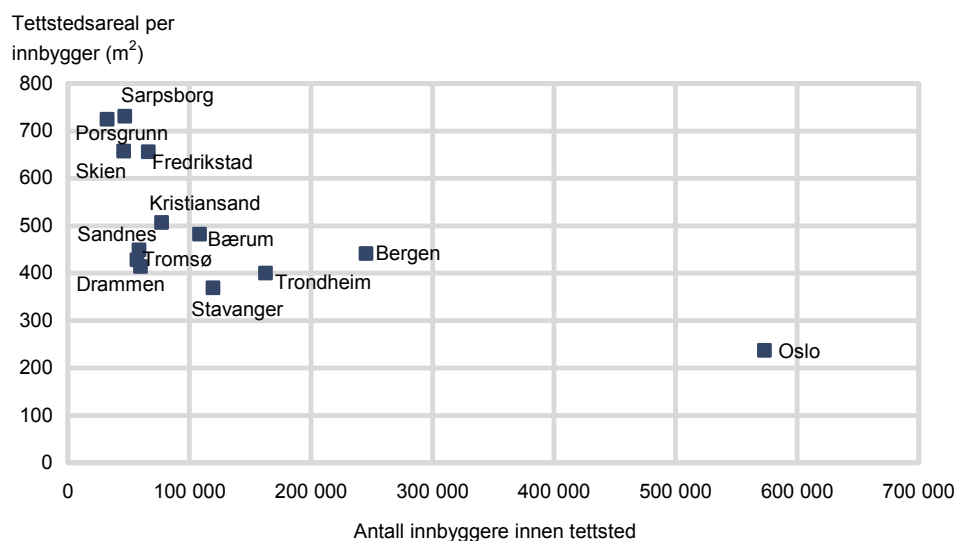
**Tabell 4.1. Tettstedsareal per innbygger (m<sup>2</sup>) rangert på landsbasis for 2009. Endringer i tettstedsareal per innbygger i prosent 2000 til 2009. Framtidens byer**

Kommune	Tettstedsareal per innbygger (m <sup>2</sup> ). 2009	Endring i tettstedsareal per innbygger. 2000-2009. Prosent	Rangering etter stigende tettstedsareal per innbygger, alle tettsteder i Norge. 2009
Oslo	237	-10,2	1
Stavanger	369	-5,8	2
Trondheim	400	-3,7	3
Drammen	414	-4,5	5
Tromsø	428	-4,1	8
Bergen	442	-0,1	12
Sandnes	449	-3,4	13
Bærum	482	-2,2	17
Kritiansand	507	-1,3	20
Fredrikstad	656	-1,9	51
Skien	657	0,4	54
Porsgrunn	725	9,4	71
Sarpsborg	731	-3,4	74

Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk.

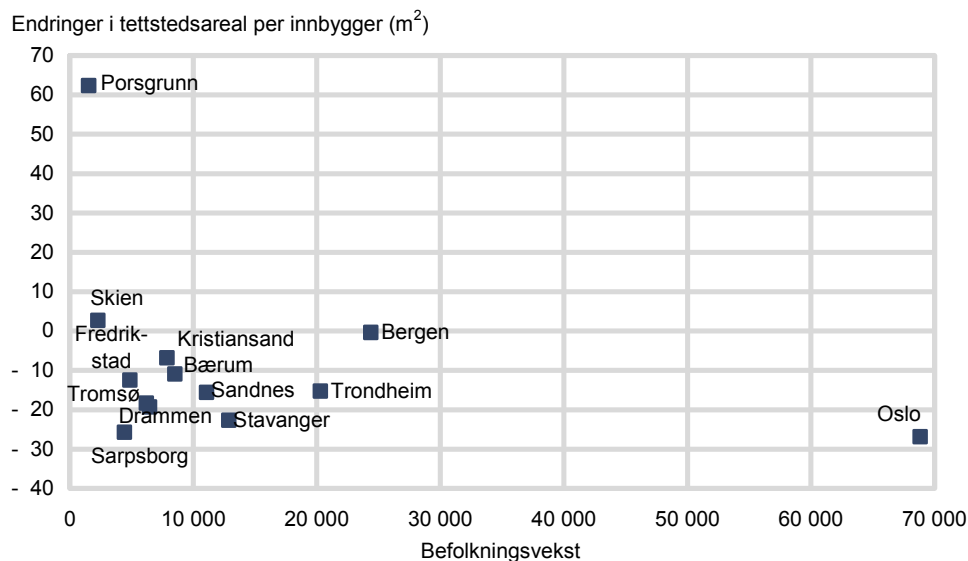
**Figur 4.1. Tettstedsareal per innbygger innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2000-2009**

Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

**Figur 4.2. Tettstedsareal per innbygger sammenstilt med innbyggertall innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2009**

Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

**Figur 4.3. Utvikling i tettstedsareal per innbygger (m<sup>2</sup>) sammenstilt med endret innbyggertall innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2000 til 2009**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

Figur 4.1 viser at Oslo sammenlignet med de andre av Framtidens byer har klart høyest arealutnyttelse med 237 m<sup>2</sup> per innbygger. I andre enden av skalaen er det Sarpsborg og Porsgrunn som har størst tettstedsareal per innbygger med bortimot 730 m<sup>2</sup>.

Tettstedsarealet per innbygger har hatt en reduksjon eller holdt seg stabilt i alle av Framtidens byer, med unntak av Skien og Porsgrunn fra 2000 til 2009 (figur 4.1 og 4.3). Oslo er den kommunen som har hatt den største reduksjonen i tettstedsareal med nærmere 27 m<sup>2</sup> per innbygger for perioden 2000–2009. En reduksjon i tettstedsareal per innbygger, betyr i praksis at befolkningsveksten har skjedd innen tettsteder og medført høyere arealutnyttelse. At Skien og Porsgrunn har hatt en økning i tettstedsarealet per innbygger, forklares med at befolkningsveksten som har vært i kommunene i denne perioden har ført til utvidelse av tettsteds grensen, og dermed gitt mer areal per innbygger.

Landet som helhet hadde gjennomsnittlig 1 145 kvadratmeter tettstedsareal per innbygger i 2009, og dette er langt større enn gjennomsnittet for Framtidens byer som var på 500 m<sup>2</sup> samme år. Grovt sett kan man si at mindre tettsteder etter innbyggertall har merkbart større tettstedsareal per innbygger sammenlignet med større tettsteder som de i Framtidens byer. Som ytterpunkter kan en sammenligne Rendalen med Oslo. Rendalen har størst tettstedsareal per innbygger i landet med hele 2 648 m<sup>2</sup>, mens Oslo med minst tettstedsareal per innbygger, i dette tilfellet utgjør kun 9 prosent av Rendalens. Dette skyldes i stor grad at de største kommunene har et langt større innslag av blokkbebyggelse enn hva mindre tettsteder har. I mindre tettsteder er eneboliger og store tomter mer utbredt.

Utviklingen av gjennomsnittlig tettstedsareal per innbygger viser en reduksjon for Framtidens byer og dette er i samsvar med nasjonal politikk. For landet som helhet har det derimot vært en svak økning.

Tabell 4.1 bekrefter at Framtidens byer har lite tettstedsareal per innbygger sammenlignet med tettstedene i landet som helhet, selv om Sarpsborg kommer langt ned på listen med en 75. plass i landsmålestokk. Det kan også være interessant å merke seg at flere kommuner med lavere innbyggertall enn det som er i Framtidens byer, kommer høyt opp på listen etter rangeringen. Lørenskog ligger på 5. plass etter rangering av tettstedsareal per innbygger på landsbasis, Rælingen på 7. og Bodø på 8. plass, og disse inngår ikke i Framtidens byer.

Tallene viser at det er en sammenheng mellom innbyggertallet innen tettstedet og arealutnyttelsen, hvor tettstedene med høyest innbyggertall har minst tettstedsareal per innbygger. Sammenligner man Framtidens byer seg i mellom, vil en derimot se at det er store variasjoner. Figur 4.2 illustrerer dette. Bergen, som er nest størst etter antall innbyggere, har en lavere tetthet enn Tromsø på tross av at Tromsø har betydelig færre innbyggere.

<b>Boks 4.1 Tettsteder</b>	
Ordforklaring	<i>Tettsted</i> er en samling hus der det bor minst 200 mennesker og avstanden mellom byggene skal normalt ikke overstige 50 meter. Klynger av bygg som naturlig hører med til tettstedet tas med inntil en avstand på 400 meter fra tettstedskjernen. De inngår i tettstedet som en satellitt til selve tettstedskjernen.
Datagrunnlag og kvalitet	<p><i>Tettstedene</i> avgrenses årlig med utgangspunkt i bosatte forelt på adresser og tilhørende koordinater og bygninger med koordinater vha GIS. Hovedprinsippet er at det dannes geografiske områder med utbredelse definert av UTM- koordinatene for bygningene, bygningstype og avstand mellom byggene (se definisjon tettsted), og at befolkningen som sokner til disse bygningenes adresser summeres. Metodikken er beskrevet i Dysterud m.fl. (1999).</p> <p><i>Byggeaktiviteten</i> hentes fra Grunneiendom-, adresse- og bygningsregister (GAB) og er gjort ut fra ”igangsatt dato”. Det kan være en del bygninger som aldri blir ferdigstilte, og det er et etterslep i rapporteringen i forhold til når bygningen faktisk er ferdigstilt og klar for bruk. Aktiviteten bakover i tid er statistikkført med utgangspunkt i status per 1. januar 2010 og informasjon om når hver bygning er igangsatt. Bygningene sammenholdes med tettstedsgrensa (ved hjelp av koordinatinformasjonen) og sammen med ”igangsatt dato” får en oversikt over om bygningene er igangsatt utenfor eller innenfor tettstedet på et gitt tidspunkt. På den måten kan tettstedsutviklingen følges både framover og bakover i tid.</p> <p><i>Befolkning</i> er hentet fra Det sentrale folkeregisteret (DSF) i kombinasjon med opplysninger i adresseregisteret i GAB.</p>
Tolkning	Lite tettstedsareal per innbygger indikerer at arealutnyttelsen er høy.

## 4.2. Fortetting innenfor tettstedsgrensen

En økende befolkningsmengde og sysselsetting i byene fører til behov for nye bygg. Dette skaper i sin tur ytterligere press på arealene. Det er særlig sterkt press på arealene i og rundt de største byene, og hvert år bygges det ned dyrkbar og dyrket jord. En eventuell tettstedsutvidelse fører i tillegg ofte til større avstander mellom de ulike funksjonene, og gir et økt transportbehov.

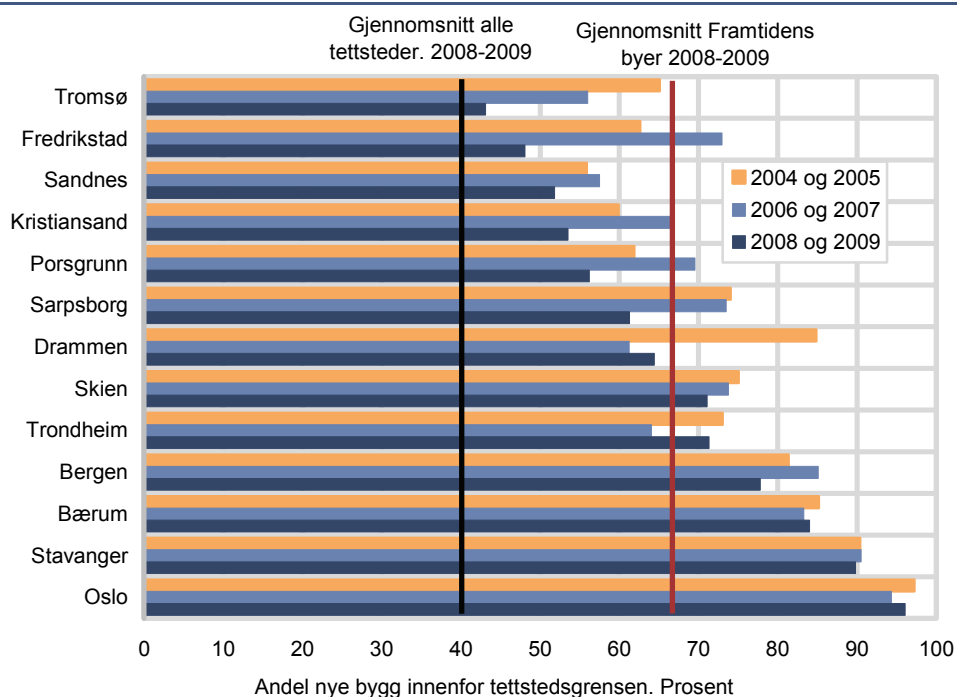
Ifølge St.meld. nr. 23 (2001-2002) er det ønskelig at man bygger nødvendig infrastruktur og bygg innenfor et byområde som allerede er etablert. Dette vil føre til en fortetting og er i tråd med ønsket byutvikling. En slik fortetting, spesielt i sentrumssonen, betyr mindre press på dyrket mark og andre verdifulle arealer rundt byen. Fortettingen medfører at tettstedsarealet per innbygger reduseres. Indikatoren ”Fortetting innenfor tettstedsgrensen” er ment å fortelle oss i hvilken grad dette skjer.

Oslo er den kommunen som har høyest andel fortetting (figur 4.4). I 2009 ble 96 prosent av all nybygging oppført innenfor eksisterende tettstedsgrense, på tross av at hovedstaden allerede hadde det laveste tettstedsarealet pr. innbygger blant Framtidens byer. Oslo har størst andel nybygg som fortetting innenfor tettstedsgrensen i



alle tre årene som er tatt med i beregningene, og er den kommunen som har hatt høyest fortetting for perioden 2000–2009 med over 10 prosentpoeng. Andel nybygg som fortetting har ligget stabilt i samme periode på i overkant av 90 prosent.

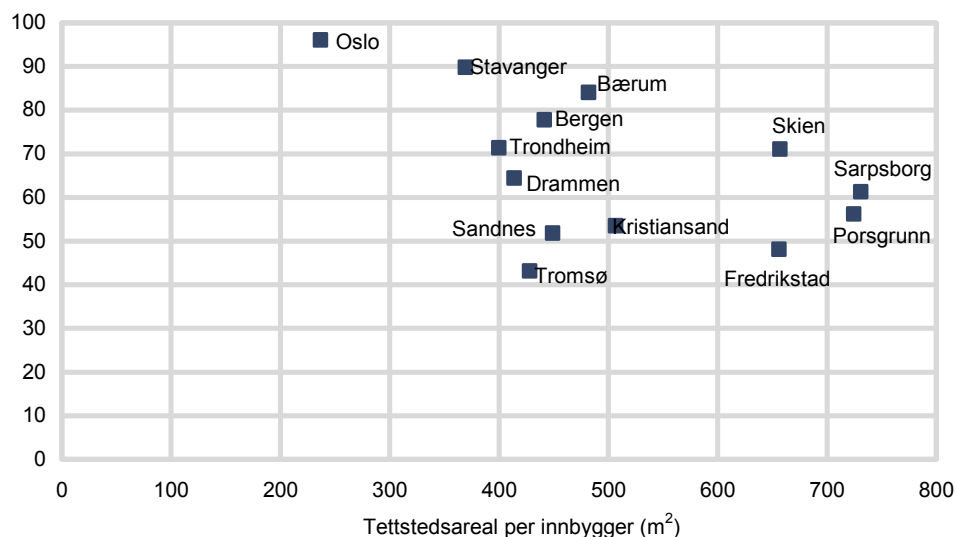
**Figur 4.4. Andel av nye bygg som er fortetting innenfor tettstedsgrensen. Framtidens byer. 2004 og 2005, 2006 og 2007, 2008 og 2009. Prosent**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

**Figur 4.5. Andel nye bygg innen tettsted sammenstilt med tettstedsareal per innbygger. Framtidens byer. 2009**

Andel nybygg innen tettsted (prosent)



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

Det er de fem mest folkerike kommunene blant Framtidens byer som har høyest andel fortetting, samtlige med over 70 prosent av nybyggene i 2009. Dette er i tråd med myndighetenes mål om at veksten skal skje innenfor den allerede etablerte tettstedsgrensen. Paradoksalt nok er det byene med størst befolkning og høyest tetthet som best klarer å leve opp til myndighetenes mål om fortetting, ettersom dette innebærer at nybygging foretas innenfor eksisterende tettsted. Det er ønske

om å utnytte arealet innenfor tettstedet best mulig, slik at området rundt tettstedet skal bevares uten unødvendige inngrep eller nedbygging. Storbyregionene med lavere befolkningstetthet har en noe lavere andel fortetting. Tromsø og Fredrikstad lå begge under 50 prosent for bygg som ble oppført i 2008–2009. Selv om Tromsø og Bergen har tilnærmet likt tettstedsareal per innbygger, hadde Bergen – som er mye større enn Tromsø – tilnærmet dobbel så høy grad av fortetting. Det ser dermed ut til å være en sammenheng mellom befolkningsstørrelse og andel av nybygging som skjer som fortetting.

Andelen av nye boliger og næringsbygg som oppføres innenfor eksisterende tettsteds grense i storbyregionene er i gjennomsnitt på nærmere 70 prosent. Sammenlignet med landsgjennomsnittet på 40 prosent av den totale nybyggingen innenfor tettstedene i 2009, har Framtidens byer et svært tett utbyggingsmønster.

Samtlige av Framtidens byer har derimot hatt en reduksjon i fortetningsgraden fra 2004 til 2009. I gjennomsnitt ble andelen av nybygging som skjer ved fortetting, redusert med 8 prosentpoeng. Det betyr at en stadig større andel nybygg blir oppført utenfor den allerede eksisterende tettsteds grensen i løpet av perioden. Dette er i strid med myndighetenes målsetninger om en tettere by.

<b>Boks 4.2 Fortetting innen tettsteder</b>	
Ordforklaring	<i>Fortetting</i> er i denne sammenheng et mål på i hvilken utstrekning nye bygg blir oppført innenfor en allerede eksisterende tettsteds grense.
Datagrunnlag og kvalitet	<p><i>Nye bygg</i> blir beregnet fra ”tatt i bruk dato” fra Grunneien-, adresse- og bygningsregisteret (GAB). Tallene for nye bygg refererer til tettsteds grensen per 1. januar aktuelt år med nybygging samme år, samt det påfølgende år.</p> <p><i>Nye bygg</i> innen tettstedene er beregnet for tre perioder. Det vil si at tettsteds grensen for 2004 er tatt i bruk med nye bygg for perioden 2004 og 2005. Tettsteds grensen for 2006 er tatt i bruk med nye bygg for perioden 2006 og 2007, og tettsteds grensen for 2008 er tatt i bruk med nye bygg for perioden 2008 og 2009.</p> <p>Antall nye bygg hvert år blir gruppert etter hvor det bygges.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fortetting: Innen eksisterende tettsteds grense</li> <li>2. Utenfor tettsteds grensen: Utenfor eksisterende tettsteds grense som enten fører til områdeutvidelse av tettsteds grensen fra ett år, eller blir betegnet som såkalt ”spredt bebyggelse”.</li> </ol>
Tolkning	Høy fortetting innenfor tettsteds grensen anses som positivt.

En kunne anta at jo mindre tettstedsareal per innbygger, jo mindre mulighet har kommunen for å følge målsetningen i St.meld. nr. 31 (1992-1993) om en tettere by. Oslo og Stavanger er de to kommunene med minst tettstedsareal per innbygger. Samtidig har disse to kommunene den laveste reduksjonen i fortetningsgraden, med en nedgang på bare 1 prosentpoeng. De kommunene som i utgangspunktet har mer tettstedsareal per innbygger og samtidig en lavere andel av nye bygg innen tettstedene, har også hatt den største reduksjonen i fortetting innen tettstedet i samme periode. I Drammen og Tromsø er andelen nye bygg innenfor tettsteds grensen redusert med henholdsvis 20 og 22 prosentpoeng fra 2004 til 2009.

På tross av at det viser seg å være store variasjoner mellom andel nybygg som fortetting, tettstedsareal og antall innbyggere blant Framtidens byer, er det likevel de mest folkerike kommunene som har høyest fortetningsgrad, mens flere av de

mindre folkerike kommunene generelt kommer dårligere ut. Dette gjenspeiles i gjennomsnittet av fortetningsgraden for Framtidens byer som er betydelig høyere enn gjennomsnittet for alle tettsteder i landet. Med dette som bakgrunn kan vi konkludere med at det er en viss korrelasjon mellom grad av fortetting og antall innbyggere (figur 4.4). Det fremgår av figur 4.5 at det også er en sannsynlig sammenheng mellom fortetningsgrad og tettstedsarealet blant Framtidens byer. Tettstedene med lavest tettstedsareal per innbygger har gjennomgående høyere andel av fortetting.

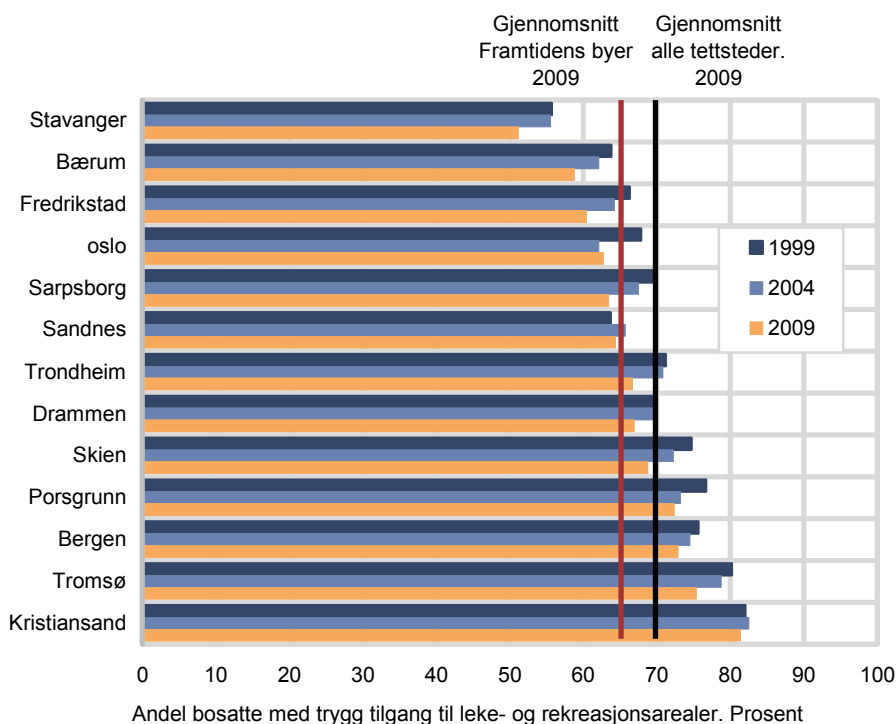
På bakgrunn av sammenhengene mellom tetthet innen tettsteds grensen og hvor nye bygninger plasseres som vist i figur 4.5, indikerer statistikken at kommunene har gode muligheter til å styre tettstedsutviklingen gjennom arealplanleggingen, tross ulike fysiske og naturmessige forutsetninger, og at disse mulighetene ikke nyttes fullt ut i flere av Framtidens byer.

### 4.3. Trygg tilgang på leke- og rekreasjonsarealer

Målsettingen om en tett by gir stort press på arealene i sentrale byområder og kan redusere eller vanskeliggjøre tilgang til leke- og rekreasjonsarealer. Større trafikkårer kan eksempelvis skape farlige barrierer mellom bolig og lekeplass. Mangel på, underdimensjonering eller for stor avstand til gode lekearealer, vil ofte bety at veier og/eller parkeringsplasser blir tatt i bruk til lek. Dette utgjør en betydelig trafikkfare for barn. Miljøvennlig byutvikling med høyt tettstedsareal må derfor ses i sammenheng med befolkningens bomiljø og trygg tilgang til gode utearealer.

Nasjonalt mål nummer 1.5.4 i St.meld. nr. 26 (2006-2007) fremhever at det ved boliger, skoler og barnehager skal være god adgang til trygg ferdsel, lek og annen aktivitet i en variert og sammenhengende grønnstruktur med gode forbindelser til omkringliggende naturområder.

**Figur 4.6. Andel av bosatte med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent**

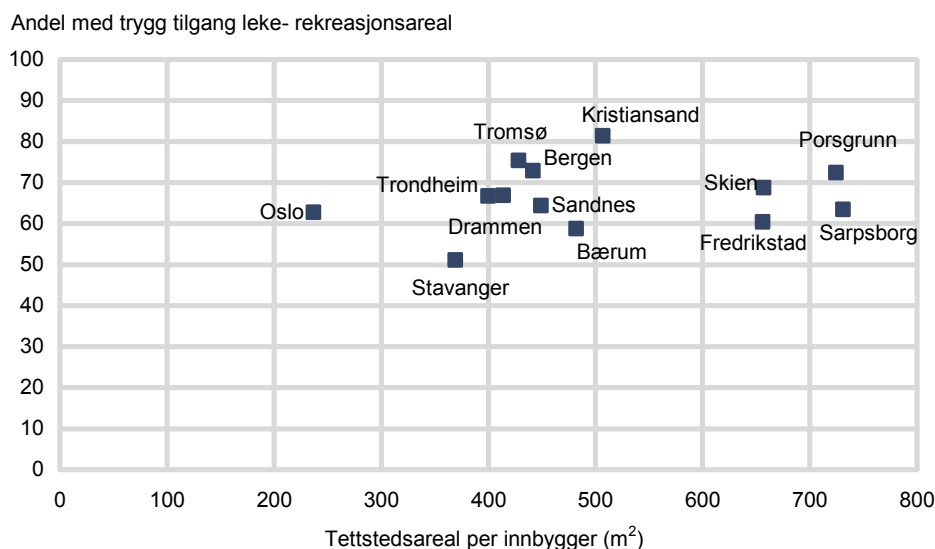


Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

Regjeringen har oppfordret kommunene til å sikre de nære leke- og rekreasjonsområdene når byene fortettes og omformes. Omforming og ny bruk av gamle næringsområder og andre dårlige utnyttede arealer gir også muligheter for å

etablere nye leke- og rekreasjonsområder i deler av byene som mangler denne type tilbud. Det er også viktig å ta vare på større sammenhengende grøntområder i byen, og å ta i bruk ubenyttede områder til parker og fellesområder.

**Figur 4.7. Andel bosatte med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal innen tettstedet (prosent) sammenstilt med tettstedsareal per innbygger (m<sup>2</sup>). Framtidens byer. 2009**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

Figur 4.6 viser andel av befolkningen med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer fra sitt hjemsted. Kristiansand og Tromsø har høyest andel med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer i nærmiljøet. Om lag 80 prosent av befolkningen i disse to byene bor kortere enn 200 meter og har trygg tilgang til et leke- og rekreasjonsområde i 2009. I Stavanger og Bærum er andelen lavest, drøyt halvparten av befolkningen har trygg tilgang.

Med unntak av Sandnes, har andelen med trygg tilgang gått noe tilbake i perioden 2003 til 2009 i samtlige av Framtidens byer. Gjennomsnittet for Framtidens byer var i 2009 på 67 prosent. For landet som helhet gjelder samme trend, gjennomsnittet har hatt en tilsvarende svak reduksjon i andelen med trygg tilgang i perioden 2003 til 2009, og er på 71 prosent. Med den fortetningen som skjer i byene, er det en betydelig utfordring å ta vare på og utvikle nye grønne områder i nærmiljøet. Dette kan skje ved for eksempel å omgjøre parkeringsplasser eller andre "grå arealer" til leke- og rekreasjonsarealer.

Det er ingen entydig sammenheng mellom tetthet og trygg tilgang på leke- og rekreasjonsarealer. For eksempel har befolkningen i relativt tette byer som Tromsø og Bergen høy andel med trygg tilgang på slike arealer, mens nokså spredt bebygde byer som Sarpsborg og Fredrikstad kommer dårligere ut (se figur 4.7). For øvrig kan det være vesentlig å merke seg at figurene ikke sier noe om antall personer som har trygg tilgang til hvert leke- og rekreasjonsareal, slik at en kan anta at i en tettere befolket by vil det være flere som må "dele" de leke- og rekreasjonsarealene en har trygg tilgang til. En sammenligning av gjennomsnittet for landet som helhet og Framtidens byer bekrefter at det er liten sammenheng mellom hvor tett folk bor og trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer i tettstedene, ettersom forskjellen mellom dem kun er 71 mot 67 prosent (figur 4.6).

En slik tolkning av disse indikatorene tyder også på at det ikke nødvendigvis er motsetninger mellom høy utnyttingsgrad og trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer innen tettsteder. De viser at det er mulig å sikre de nære leke- og rekreasjonsområdene når byene fortettes og omformes som det henvises til i St.meld. nr. 31 (1992-1993).

<b>Boks 4.3 Stedfesting og trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal</b>	
Ordforklaring	<p><i>Leke- og rekreasjonsarealer</i> er arealer (med potensial) for lek, rekreasjon, og nærturaktivitet, definert som alle åpne arealer <b>større enn 5 dekar og mindre enn 200 dekar</b> innenfor tettstedsgrensen.</p> <p><i>Trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal</i> henspiller på <i>gangavstand</i> mellom bosted og leke- og rekreasjonsarealer som i dette tilfellet ikke skal overstige 200 meter, og man må ikke krysse en europavei, riksvei, fylkesvei, bane eller en større elv, som regnes som barriere.</p>
Datagrunnlag og kvalitet	<p><i>Stedfesting av leke- og rekreasjonsarealer</i> (eg. åpne arealer uten bygninger og veger) er modellert ved hjelp av GIS ut fra grunneiendom- adresse- og bygningsregisteret (GAB). Dette innebærer at man ikke har sett på om områdene er regulert i form av kommunale arealplaner (reguleringsplan, bebyggelsesplan eller kommuneplan), eller tilrettelagt i form av lekeapparater. I sentrale områder av byen kan også ofte arealer og grønne lunger mindre enn 5 dekar være viktig. Dette fanges ikke opp her. Bymarker og/eller strandsonen regnes ikke som leke- og rekreasjonsareal i denne sammenhengen, fordi de oftest er store, sammenhengende områder.</p> <p><i>Trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal</i> blir beregnet ved hjelp av GIS ut fra GAB i en avstand på 200 meter i luftlinje fra bostedsadresse til leke- og rekreasjonsarealer, og en ikke er i behov av å krysse en europavei, riksvei, fylkesvei, bane eller en større elv som er regnet som barriere og hindrer trygg tilgang. For metode, se Engelién m.fl. (2005).</p> <p><i>Befolkning</i> er hentet fra Det sentrale folkeregisteret (DSF) i kombinasjon med opplysninger i adresseregisteret i GAB.</p>
Tolkning	Høy andel bosatte med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer er positivt.

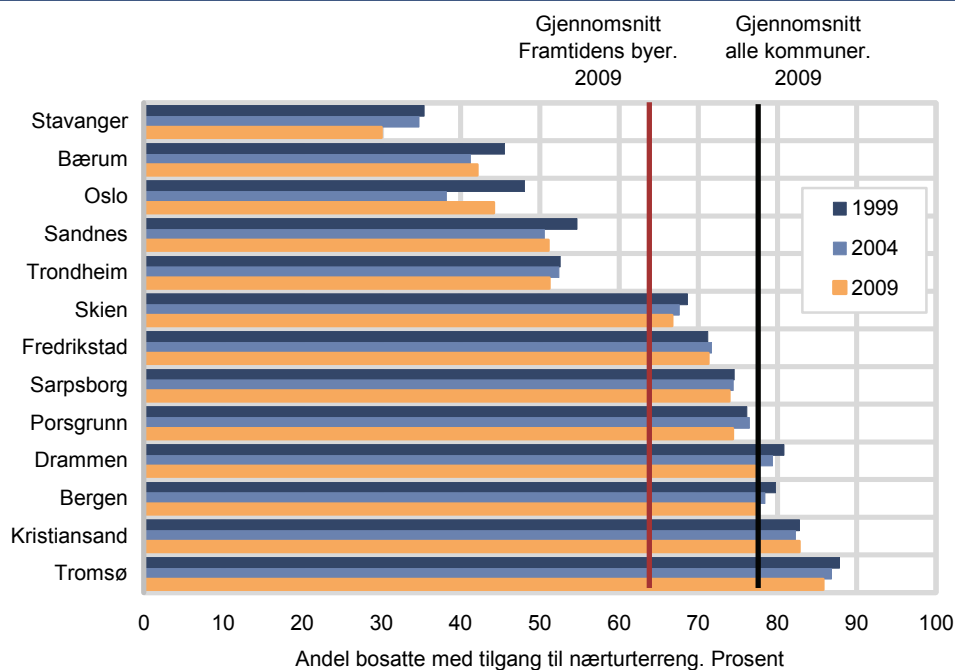
#### 4.4. Tilgang til nærturterreng

Nærturterreng gir mulighet til befolkningen i tettsteder til å drive med friluftsliv som turgåing, sykling, riding, bading og etc. i naturpregede områder. Det kan være den såkalte marka, strand- vann- og vassdragsonen eller andre større sammenhengende grøntområder. Tilgang til nærturterreng er av stor betydning for både fysisk og psykisk rekreasjonsmuligheter, og er derfor et viktig kriterium for en miljøvennlig by. Fører veksten i befolkning og næringslivet til at byene vokser i utstrekning, vil slike områder komme under press og bli beslaglagt av tettstedsarealer. Dette vil også true produktive landbruksområder, redusere artsmangfoldet og verdifulle natur- og kulturmiljøområder. Slikt sett er denne type byutvikling av negativ karakter.

I St.meld. nr. 26 (2006-2007) er det satt opp som et nasjonalt mål at barn og unge skal gis mulighet til å utvikle ferdigheter i friluftsliv. Fortettingsstrategien spiller en sentral rolle i bevaring av nærturterreng og friområder i utkanten av tettsteder, i det utbygging primært skal foregå innenfor eksisterende tettsted. Fortetting gjør det enda viktigere å bevare de grønne lungene i tettstedene.

I forrige avsnitt behandlet vi trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer, definert som områder mellom 5 og 200 dekar. Tilgang til nærturterreng, som dette kapitlet omhandler, er grønne områder som er 200 dekar og større. Disse kan ligge i tettstedet, men oftest utenfor.

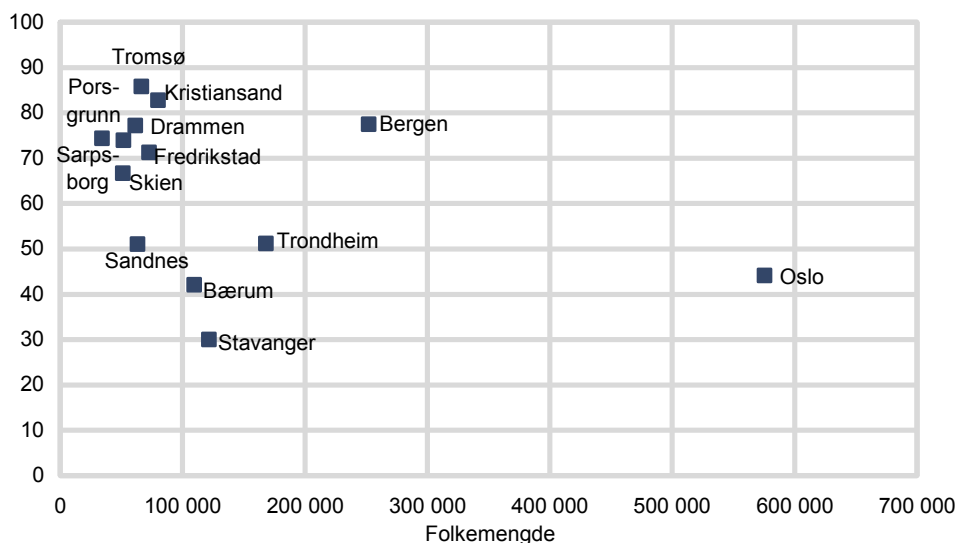
**Figur 4.8. Andel bosatte med tilgang til nærturterreng. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger.

**Figur 4.9. Andel av befolkningen (prosent) som har tilgang til nærturterreng sammenstilt med befolkning i kommunen. Framtidens byer. 2009**

Andel av befolkningen som har tilgang til nærturterreng (prosent)



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk, egne beregninger og befolkningsstatistikk.

Figur 4.8 viser at andel av befolkningen som har tilgang til nærturterreng varierer sterkt innen Framtidens byer. Tromsø kommer best ut av det med nærmere 86 prosent av befolkningen som har tilgang til nærturterreng i 2009. Stavanger har til sammenligning bare 30 prosent tilgang til nærturterreng for samme periode.

Bare Fredrikstad og Kristiansand kommune har opprettholdt andel med tilgang på nærturterreng fra 1999 til 2009. Samtlige andre kommuner har hatt en reduksjon i tilgang på nærturterreng (figur 4.8). Gjennomsnittet for tilgang til nærturterreng i Framtidens byer er på 64 prosent i 2009, og dette tilsvarer en reduksjon i andel med tilgang på 2 prosentpoeng i perioden 1999 til 2009. Det samme gjør seg gjeldende for landet som helhet i samme periode, hvor nedgangen i andel av befolkningen med tilgang til nærturterreng har vært fra 79 til 77 prosent.

Det går frem av figur 4.9 at det er en viss sammenheng mellom folketallet i kommunen og tilgang på nærturterreng. Fire av de mindre folkerike kommunene i Framtidens byer: Tromsø, Porsgrunn, Drammen og Sarpsborg har høy andel tilgang til nærturterreng, mens fire av de større kommuner etter folketall: Oslo, Trondheim, Stavanger og Bærum har lavere andel med tilgjengelighet. Fredrikstad og Bergen kommer i en mellomstilling. Dersom storbyene hadde identifiserbare grøntdrag fra bymarkene og inn til byene, ville dette gitt en bedre tilgjengelighet. Indikatorer for en slik tilrettelegging er foreløpig ikke utviklet.

<b>Boks 4.4 Stedfesting og tilgang til nærturterreng</b>	
Ordforklaring	<p><i>Nærturterreng</i> er arealer (med potensial) for lek, rekreasjon, og nærturaktivitet, de er definert som ikke bebygde område unntatt dyrket mark og elver og er <b>større enn 200 dekar</b>, innenfor og utenfor tettstedsgrensen.</p> <p><i>Tilgang til nærturterreng</i> henspiller på <i>gangavstand</i> mellom bosted og nærturterreng. Man regner med at det er tilgang i gangavstand dersom denne ikke overstiger 500 meter mellom bosted og nærturterreng.</p>
Datagrunnlag og metode	<p><i>Stedfesting av nærturterreng</i> blir modellert ved hjelp av GIS ut fra grunneiendom- adresse- og bygningsregisteret (GAB). Dette innebærer at man ikke har sett på om områdene er regulert i form av kommunale arealplaner (reguleringsplan, bebyggelsesplan eller kommuneplan), eller tilrettelagt i form av turstier og løyper med mer.</p> <p><i>Tilgang til nærturterreng</i> blir beregnet ved hjelp av GIS ut fra grunneiendom- adresse- og bygningsregisteret (GAB) i en avstand på 500 meter i luftlinje mellom bosted og nærturterreng. For metode, se Engelién (2005).</p> <p><i>Befolkning</i> er hentet fra Det sentrale folkeregisteret (DSF) i kombinasjon med opplysninger i adresseregisteret i GAB.</p>
Tolkning	Høy andel bosatte med tilgang til nærturterreng er positivt.

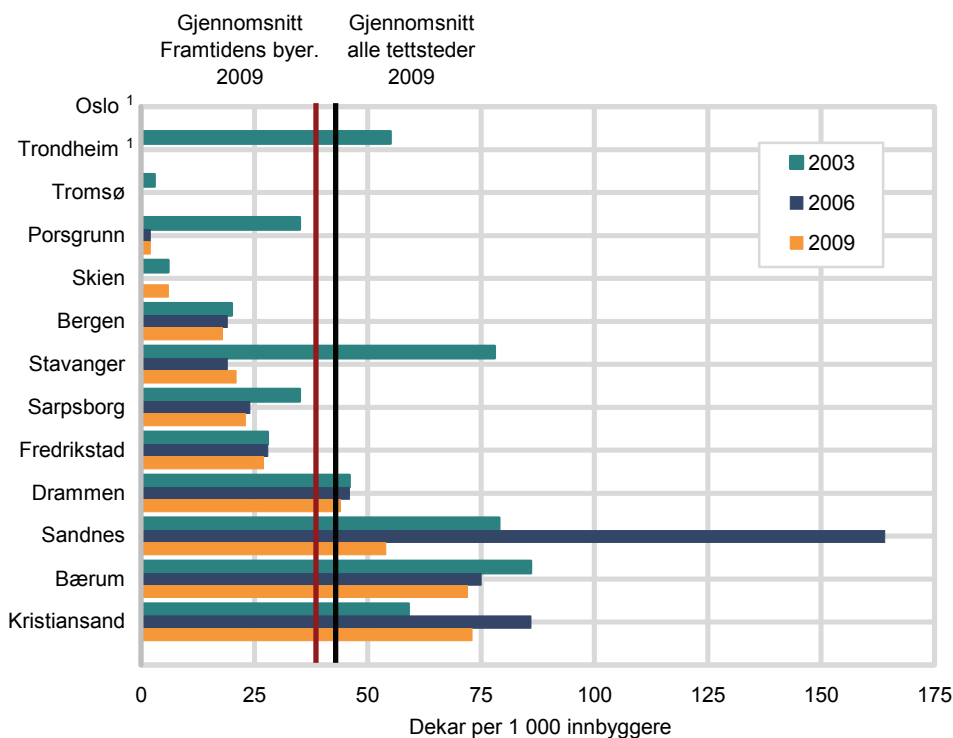
#### 4.5. Leke- og rekreasjonsarealer innenfor tettstedet

En sammenhengende grønnstruktur, supplert med enkeltstående grønne lunger, utgjør, ifølge St.meld. nr. 23 (2001-2002), et av hovedelementene for fysisk utfoldelse og rekreasjon i en miljøvennlig by- og tettstedsstruktur. Gode og trygge utearealer til opphold og rekreasjon og som møtested for sosial kontakt er viktig for alle aldersgrupper, og er en forutsetning for at barn skal kunne utvikle og utfolde seg gjennom lek med andre. Grøntområder er derfor av vesentlig betydning for befolkningens velferd.

Naturlig terreng og vegetasjon betyr også mye for trivselen i et boligområde. Vegetasjon påvirker lokalklimaet og fungerer som vindavskjerming, skygger for solen på varme dager og reduserer støvplager og luftforurensning. Naturlig terreng byr også ofte på gode lekearealer for barn.

Utbyggingspresset i spesielt by- og tettstedkommunene utgjør ofte en trussel mot grønnstrukturen eller andre åpne arealer som er potensielle rekreasjonsområder for innbyggerne. Regjeringen viser i denne sammenheng til at Stortinget har understreket viktigheten av å ivareta bymarker og grønnstruktur. Spesielt peker den på barn og unges behov for grøntarealer og lek, mulighet til å drive friluftsliv som helsefremmede, trivselsskapende og miljøvennlig aktivitet i nærmiljøet og i naturen for øvrig. Dette vil være viktige politiske premisser ved utforming av utbyggingspolitikken i kommunene (St.meld. nr. 23 (2001-2002)).

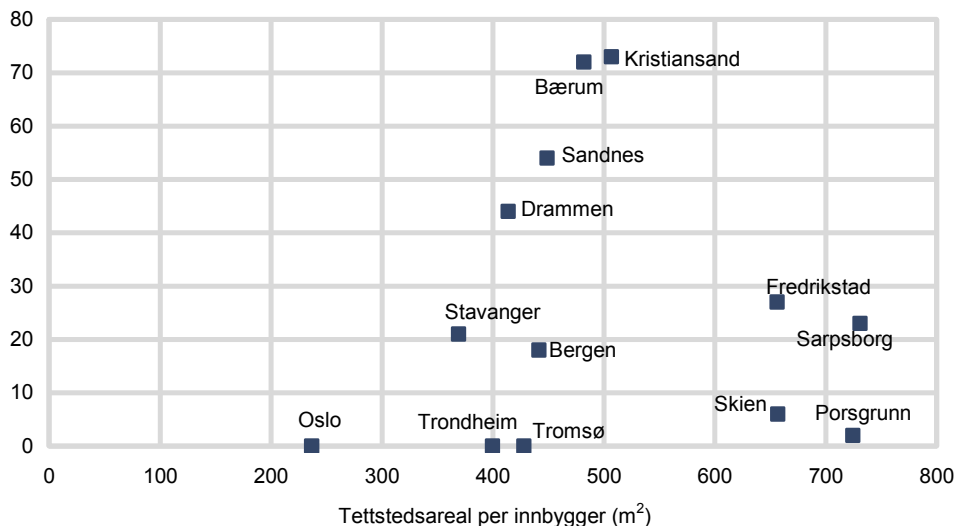
**Figur 4.10. Leke- og rekreasjonsareal innen tettsteder. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009. Dekar per 1000 innbyggere**



<sup>1</sup> Mangler tallgrunnlag for 2006.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå, KOSTRA.

**Figur 4.11. Leke- og rekreasjonsareal innen tettsted per 1 000 innbyggere (dekar) sammenstilt med tettstedsareal per innbygger (m<sup>2</sup>). Framtidens byer. 2009**

Leke- og rekreasjonsareal per 1 000 innbygger (dekar)



Kilde: Statistisk sentralbyrå, KOSTRA og arealstatistikk, egne beregninger.

Figur 4.10 illustrerer at størrelsen på leke- og rekreasjonsarealene per 1 000 innbyggere varierer sterkt, ikke bare fra kommune til kommune, men også innad i kommunene i perioden 2000-2009. Dette kan skyldes feilrapportering eller omvurdering av arealbruken. Ifølge figuren har Kristiansand og Bærum over 70 dekar per 1 000 innbyggere i 2009, og har dermed størst leke- og rekreasjonsarealer av Framtidens byer.

Tidsserien for flere av kommunene ser imidlertid ut til å virke pålitelig i den forstand at det sannsynliggjøres at det har skjedd en gradvis utvikling. Utviklingen



kan være positiv (som vist i figur 4.10) dersom kommunen har tatt vare på tilnærmet alle leke- og rekreasjonsarealene, men også negativ der leke- og rekreasjonsarealer kan ha måttet vike for andre formål i en fase med fortetting av bybebyggelsen. Hvor det er oppgitt null i areal, vil det følgelig ikke vises noen søyle i figuren for denne perioden. Dette gjelder Oslo, Trondheim og Tromsø (se boks 4.5).

Gjennomsnittet av leke- og rekreasjonsarealer for Framtidens byer er i 2009 nær gjennomsnittet for alle landets tettsteder samlet sett. Verdiene er henholdsvis 34 og 38 prosent. Forutsatt at figurene er basert på pålitelig tallgrunnlag, har det vært en reduksjon i leke- og rekreasjonsarealer for Framtidens byer i perioden 2000 til 2009, mens samlet for landet har det vært en svak økning.

Figur 4.11 illustrerer forholdet mellom tettstedsareal per innbygger og leke- og rekreasjonsarealer i Framtidens byer, gitt at siste års rapportering er den mest pålitelige. Kommunene med høyest tetthet per innbygger er også de kommunene som har mest leke- og rekreasjonsarealer, eller tilsvarende leke- og rekreasjonsarealer som kommuner med betydelig lavere tetthetsgrad. Som eksempel kan nevnes Sarpsborg, Skien og Porsgrunn. De er kommunene blant Framtidens byer som har mest tettstedsareal per innbygger, men har tilsvarende leke- og rekreasjonsarealer per 1 000 innbyggere som Drammen og Stavanger som begge har et lavt tettstedsareal per innbygger. Til sammenligning har både Kristiansand og Bærum middels tettstedsareal per innbygger, men klart størst leke- og rekreasjonsareal. Det ser dermed ikke ut til å eksistere noen proporsjonalitet mellom tettstedsareal per innbygger og omfanget av grønne lunger i Framtidens byer.

<b>Boks 4.5 Leke- og rekreasjonsareal</b>	
Datagrunnlag og kvalitet	<p><i>Leke- og rekreasjonsareal:</i> SSB/KOSTRA-skjema 20 Fysisk planlegging, kulturminner, natur og nærmiljø. Leke- og rekreasjonsarealer i tettsteder som er oppgitt av kommunene er etter deres oppfatning av tettstedsgrenser, og kan avvike fra SSBs definisjon.</p> <p>Tallene i tidsserien for enkelte kommuner varierer såpass mye at de neppe gjenspeiler reelle endringer. Oslo og Trondheim mangler tallgrunnlag for 2006. Oslo har oppgitt 0 i leke- og rekreasjonsarealer for 2003 og 2009, Trondheim for 2009, Tromsø for 2006 og 2009 og Skien for 2006.</p> <p><i>Befolkning i tettsted</i> er beregnet etter SSBs operasjonalisering av tettsteder og stedfestet befolkning.</p>
Tolkning	<p>Mye leke- og rekreasjonsareal per innbygger innen tettsted regnes som positivt.</p>

## 5. Transport

En ”tett” og funksjonell by gir muligheter for kortere avstander mellom viktige funksjoner som bolig, arbeidsplasser og ulike tjenester. Det betyr mindre transportbehov, noe som igjen fører til reduserte utslipp. Hvis byutviklingen skjer igjennom stort arealforbruk (byspredning), kan den lokale luftforurensningen og klimagassutslippene øke på grunn av større transportavstander og økt avhengighet av bil. Den er som kjent et forurensende, energi- og arealkrevende transportmiddel. Det legges derfor stor vekt på miljøvennlig transport i St.meld. nr. 23 (2001-2002) *Bedre miljø i byer og tettsteder*.

Fem år senere konstaterer Regjeringen i St.meld. nr. 26 (2006-2007) *Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand* at ”De fleste byer og tettsteder har fått en utflytende form som gir stort transportbehov, høyt energiforbruk og dårlig grunnlag for kollektivtilbud”. Det er derfor ønskelig å utvikle mer konsentrerte by- og tettstedsstrukturer som gir mulighet for en miljøvennlig og effektiv transportavvikling. Kollektivtransporten skal bli lettere tilgjengelig for alle, og satsingen på sykkel som transportmiddel skal økes. Et godt utbygd kollektiv- og sykkelveinett bidrar til transportvalg som er både helsefremmende og miljøvennlige, samtidig som det gir bedre framkommelighet for alle som ikke har eller ønsker å bruke bil. Dette vil også bidra til å redusere omfanget av kjøring for de som fortsatt bruker bil. Det er derfor særlig viktig å utvikle den lokale kollektivtransporten der dette er begrunnet ut fra miljø- og framkommelighetshensyn.

### 5.1. Andel av daglige reiser der det benyttes miljøvennlige transportformer

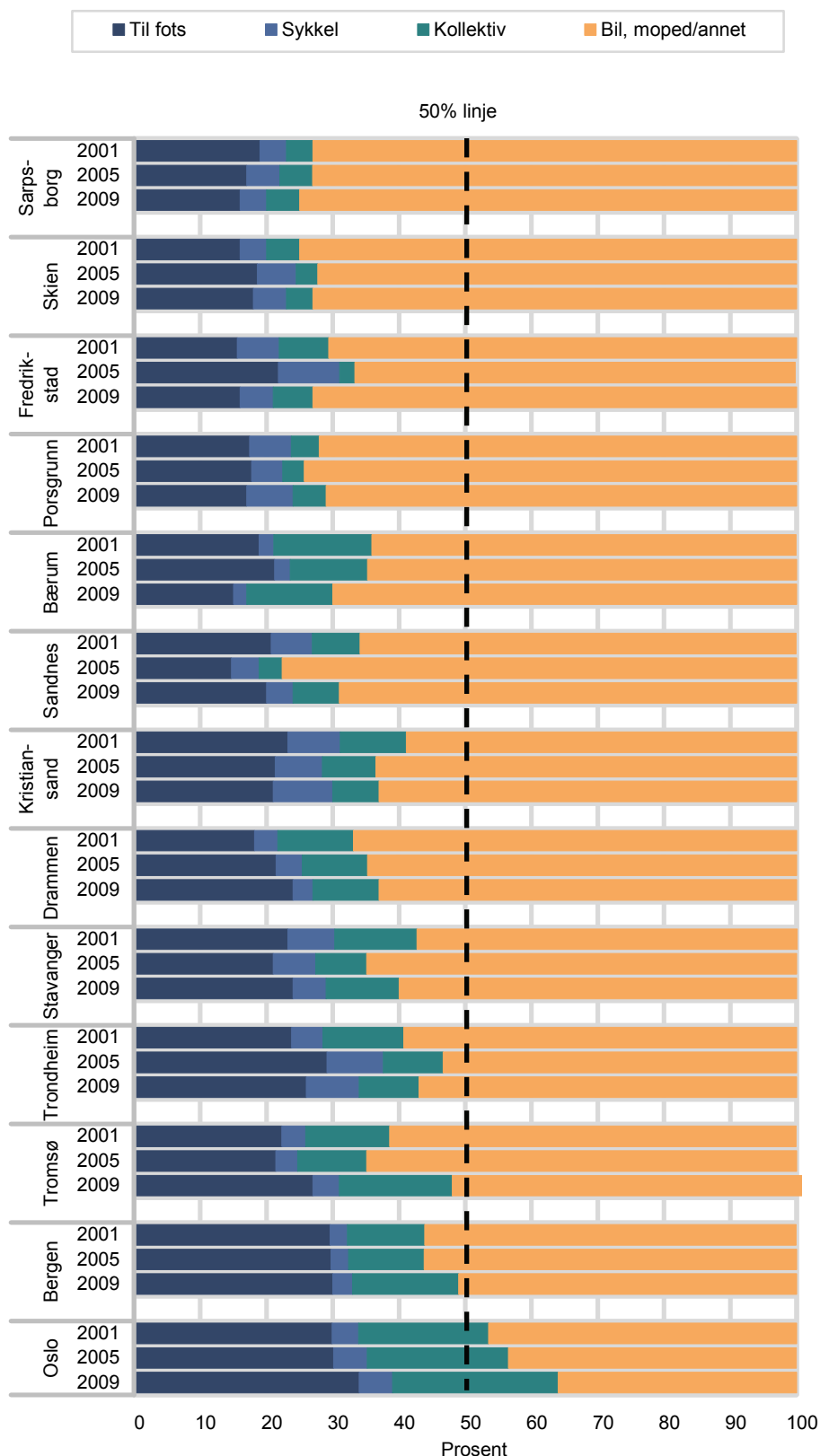
Kommunene kan gjennom sine mål om en tettere by bidra til å redusere bruken av personbil og styrke miljøvennlig transportmiddelbruk ved å konsentrere utbyggingen rundt knutepunktene for kollektivtrafikken og i sentrum (St.meld. nr. 23 (2001-2002)). Et velfungerende kollektivtilbud i byområdene gir mindre køer, bedre framkommelighet for næringslivets transporter og reduserer behovet for nye investeringer i veier. Regjeringen vil ifølge St.meld. 26 (2006-2007) fortsette sitt arbeid for at kollektivtilbudet blir et konkurransedyktig alternativ i byene.

En ”tett” by hvor avstand til ulike servicetilbud er redusert, vil gi reiseavstander som egner seg for både kollektivbetjening, sykkel og gange. Figur 5.1 viser at bil er det dominerende transportmidlet i alle Framtidens byer bortsett fra i Oslo. Bilandelen økte i seks av byene fra 2001 til 2009, og sterkest Sarpsborg (figur 5.2).

Oslo har, med sine 64 prosent, høyest andel av daglige reiser med miljøvennlige transportmidler blant Framtidens byer, og er den eneste av byene hvor over halvparten av transporten foregår miljøvennlig. Deretter kommer Bergen med 49 prosent og Tromsø med 48 prosent. Til sammenligning var bare 26 prosent av de daglige reisene i både Sarpsborg og Tromsø med miljøvennlige transportmidler (figur 5.2). Høy andel miljøvennlig transportmiddelbruk reduserer bruk av bil og andre motorkjøretøyer, noe som fører til redusert utslipp til luft og mindre støy og er i samsvar med ønsket utvikling skissert i St.meld. nr. 23 (2001-2002).

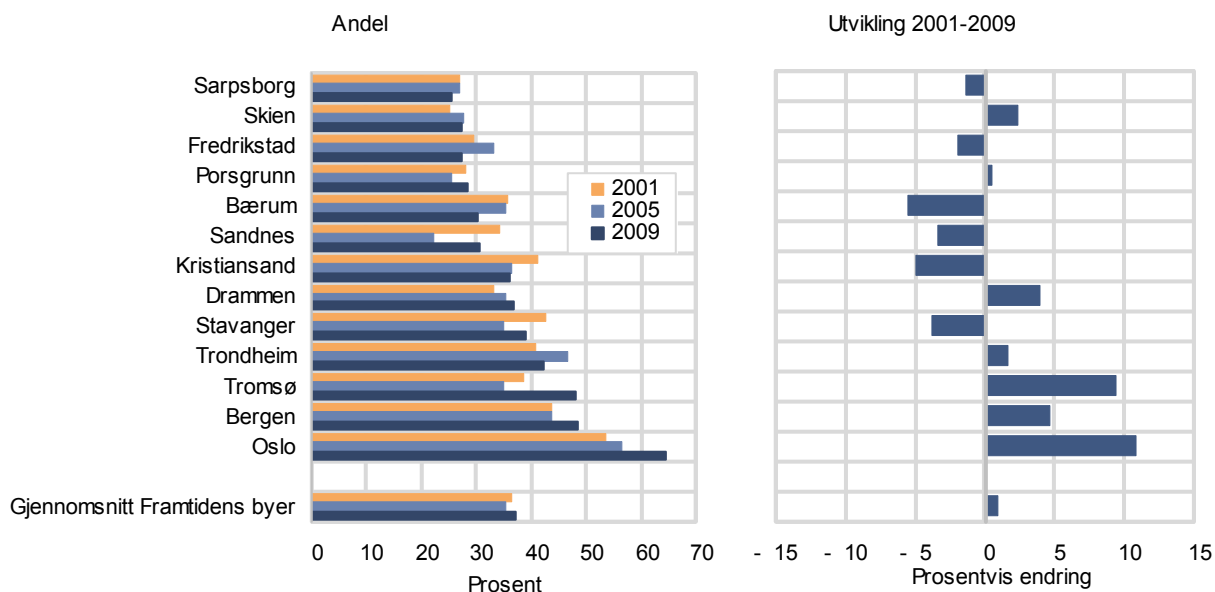
I alle Framtidens byer var det ”til fots” som utgjorde den største andel av daglig miljøvennlig transportmiddelbruk, deretter var det i de fleste av byene kollektivtransport. Kollektivtransporten økte forøvrig i fire av Framtidens byer i perioden 2001 til 2009, hvor Oslo, Bergen og Tromsø var de som hadde størst økning. Det er i samtlige av Framtidens byer svært liten bruk av sykkel i forhold til de andre transportmidlene (figur 5.1). Trondheim og Kristiansand står sterkest her.

**Figur 5.1. Andel daglige reiser per år for ulike transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent**



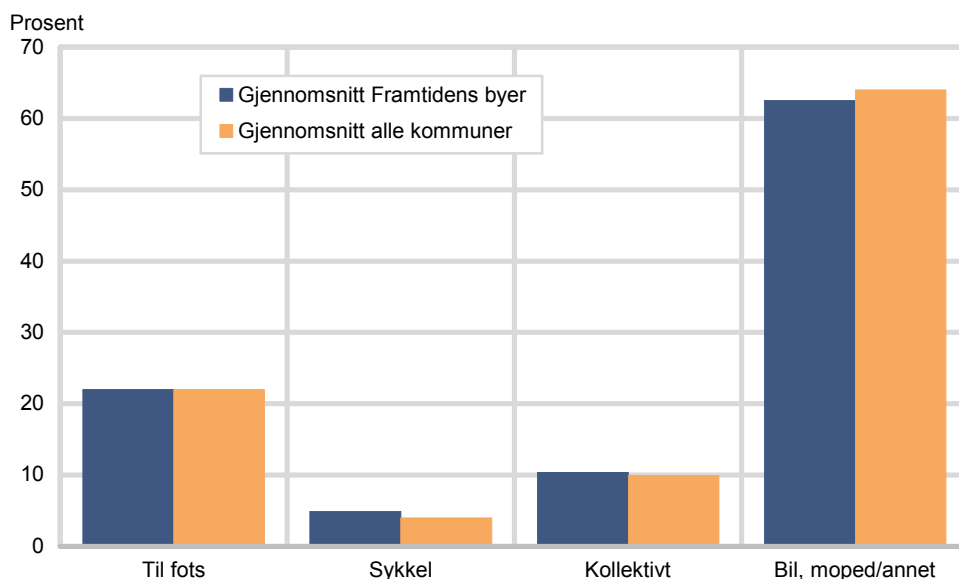
Kilde: Transportøkonomisk institutt (2001, 2005 og 2009).

**Figur 5.2. Andel og utvikling i daglige reiser med miljøvennlig transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent**



Kilde: Transportøkonomisk institutt (2001, 2005 og 2009).

**Figur 5.3. Gjennomsnittlig andel reiser med ulike transportmiddelbruk. Framtidens byer og alle kommuner. 2009. Prosent**



Kilde: Transportøkonomisk institutt (2009).

At det blant Framtidens byer er de største kommunene etter innbyggertall som har den største andelen med miljøvennlig transportmiddelbruk som kollektivtransport, sykkel eller gange, har sammenheng med kortere avstander til ulike tilbud og tjenester enn det som er vanlig i mindre kommuner. Dette gir seg utslag i andelen ”til fots”, der Oslo, Bergen og Trondheim ligger øverst. Et bredere tilbud på kollektivtrafikk i de større kommunene, spesielt i Oslo hvor man har tilbud av både tog, t-bane og trikk i tillegg til buss, er av avgjørende betydning for at kommunen kommer opp i en kollektivandel på 25 prosent, nesten dobbelt så høy som neste kommune.

Sammenligner vi gjennomsnittet for daglig bruk av miljøvennlig transportmiddel i Framtidens byer med gjennomsnittet for landet, er variasjonen mellom de ”store” og ”mindre” kommunene visket bort (figur 5.3). Befolkningen i Framtidens byer bruker kollektive transportmidler på lik linje med landet for øvrig, men sykler noe mer.

Daglig bruk av miljøvennlig transportmiddel økte imidlertid i syv av Framtidens byer i perioden 2001 til 2009, og Oslo hadde størst vekst med 11 prosentpoeng (se figur 5.2). I seks kommuner var daglig bruk av miljøvennlig transportmiddel blitt redusert. Blant disse var det Kristiansand som hadde størst reduksjon med nærmere 5 prosentpoeng.

Som vist i figur 5.2, var det fra 2001 til 2009 en liten økning i daglig miljøvennlig transportmiddelbruk for Framtidens byer. I 2009 utgjorde gjennomsnittlig daglig miljøvennlig transportmiddelbruk 37 prosent av det totale transportmiddelbruket, mot 36 prosent i 2001.

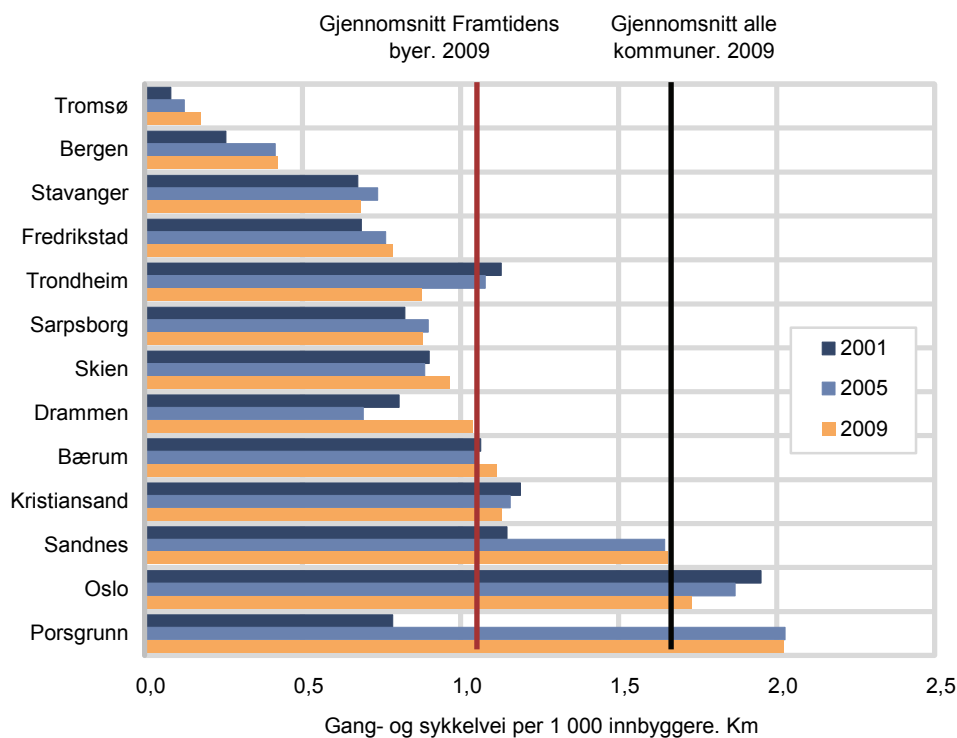
<b>Boks 5.1 Reiser med ulik transportmiddelbruk</b>	
Ordforklaring	<p><i>Miljøvennlig transportmiddelbruk</i> inkluderer reise til fots, på sykkel og med kollektive transportmidler.</p> <p><i>Ikke miljøvennlig transportmiddelbruk</i> inkluderer bilførere og passasjerer, moped og annet.</p>
Datagrunnlag og metoden	<p><i>Reisevaneundersøkelsen (TØI) 2001, 2005 og 2009.</i> En reise er enhver forflytning utenfor egen bolig, skole, arbeidsplass eller fritidsbolig, uavhengig av forflytningens lengde, varighet, formål eller hvilket transportmiddel som brukes. Daglige reiser som er brukt i reisevaneundersøkelsen 2001, 2005 og 2009, defineres og avgrenses ut fra formålet på bestemmelsesstedet. Når man har kommet fram til stedet for formålet med reisen, regnes reisen som avsluttet. For eksempel er en reise til butikken en handlereise, en reise til arbeid er en arbeidsreise osv. Reiser som ender i eget hjem, defineres ut fra formålet for foregående reise. For eksempel er en reise fra arbeidet og hjem en arbeidsreise, mens en reise hjem fra et besøk hos en venn er en besøksreise. På en reise kan en bruke ett eller flere transportmidler. Gange og sykkel regnes som transportmidler på linje med motoriserte reiser med bil eller kollektivtransport.</p>
Tolkning	Høy andel med miljøvennlig transportmiddelbruk er positivt.

## 5.2. Kommunale gang- og sykkelveier

For å oppnå god miljøkvalitet, helse og trivsel i byer og tettsteder, bør det tilrettelegges for attraktiv, effektiv og trafiksikker ferdsel for gående og syklende. Spesielt er det viktig at barn og unge kan ferdes trygt i nærmiljøet. Barn og unges mulighet til å ferdes til fots eller med sykkel er viktig for deres fysiske utvikling. Dersom barna i større grad kan gå og sykle til sine aktiviteter, reduseres også behovet for foreldrekjøring med bil, og en høyere andel umotorisert transport på korte reiser kan også bidra til å avlaste vegnett og kollektivsystem.

I tråd med dette har St.meld. nr. 23 (2001-2002) som mål å utvikle bystrukturer og bymiljøer som stimulerer til helsefremmende livsstil. Videre står det at "for å nå disse målene bør det etableres et sammenhengende hovednett for sykkeltrafikk som effektivt binder sammen kjernene i lokalsamfunnene, sentrum og kollektivknutepunktene. Jo lengre gang- og sykkelveinettet er innen en kommune, betyr sannsynligvis også større mulighet for innbyggerne til å bruke gang- og sykkelveier aktivt i dagliglivet og på fridager.

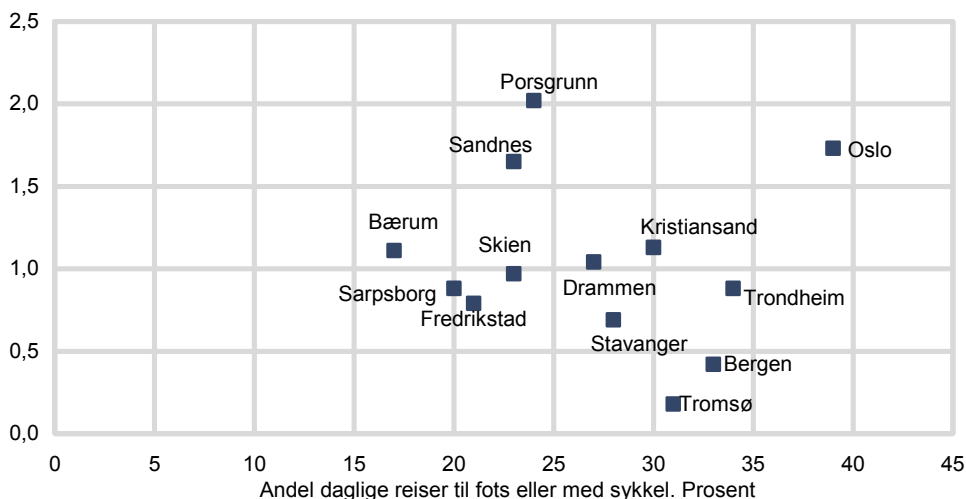
Figur 5.4 viser gang- og sykkelveier i kilometer per 1 000 innbyggere for Framtidens byer, Porsgrunn skiller seg her klart ut fra de andre kommunene de to siste periodene (2005 og 2009). Porsgrunn har i disse periodene et gang- og sykkelveinett på over 2 km per 1 000 innbyggere. Oslo og Sandnes har også betraktelig mer gang- og sykkelvei enn de øvrige av Framtidens byer med henholdsvis 1,7 km per 1 000 innbyggere i 2009. Tromsø kommer dårligst ut i samme periode, med kun 0,18 km per 1 000 innbyggere.

**Figur 5.4. Kommunale gang- og sykkelveier. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Km per 1 000 innbyggere**

Kilde: Statistisk sentralbyrå, KOSTRA.

**Figur 5.5. Kommunale gang- og sykkelveier (km per 1000 innbyggere) sammenstilt med andel daglige reiser til fots og med sykkel (prosent). Framtidens byer. 2009**

Gang- og sykkelvei i km per 1 000 innbyggere.



Kilde: Statistisk sentralbyrå, KOSTRA og Transportøkonomisk institutt (2009).

For Framtidens byer synes det ikke å være samsvar mellom tettstedsareal (figur 4.1) eller innbyggertall (vedlegg B,1) med hensyn til antall km gang- og sykkelvei per 1 000 innbyggere.

Ser vi tilbake på figur 5.1, som viser at sykkel som transportmiddel er lite tatt i bruk sammenlignet med gange og kollektivtransport, kan dette tyde på at gang- og sykkelveinettet samlet sett i landets kommuner ikke er tilfredsstillende. Vi har imidlertid ikke data som viser effekten av utbygging av gang- og sykkelveinettet.

Gjennomsnittet av gang- og sykkelvei for landet som helhet er på over 1,6 km per 1 000 innbyggere, mens for Framtidens byer var det i 2009 like over 1 km. Kun tre av Framtidens byer (Sandnes, Oslo og Porsgrunn) ligger på, eller over, gjennomsnittet for landets kommuner samlet sett, med hensyn til gang- og sykkelvei per 1 000 innbyggere. Lengde gang- og sykkelvei på landsbasis kan dermed likevel synes å ha en sammenheng med befolkningsmengden i kommunene, da det viser seg å være lengre gang- og sykkelveier i tettstedene med lavere innbyggertall.

Utviklingen for antall km gang- og sykkelvei per 1 000 innbyggere i perioden 2001 til 2009 for Framtidens byer viser en økning fra 0,88 til 1,04, mens landet som helhet har hatt en reduksjon fra 2,21 til 1,65 km gang- og sykkelvei per 1 000 innbyggere i samme periode.

Figur 5.5 viser at blant kommunene i Framtidens byer er det Oslo som har størst andel daglige reiser til fots eller med sykkel, og nest lengst gang- og sykkelveinett. Etter Oslo følger Trondheim, Bergen og Tromsø med høye andeler daglige reiser til fots og med sykkel, men disse er derimot blant kommunene som kommer dårligst ut med hensyn til lengden på gang- og sykkelveinett. Bærum kommune har lavest andel daglige reiser til fots og med sykkel til tross for at den er blant de seks kommunene med lengst gang- og sykkelveinett.

Porsgrunn ligger på topp når det gjelder lengde gang- sykkelvei, men med en langt mindre andel daglige reiser til fots eller med sykkel sammenlignet med Oslo.

Det ser dermed ikke ut til å være noen sammenheng mellom lengde på gang- og sykkelveinettet og andel daglige reiser til fots og med sykkel.

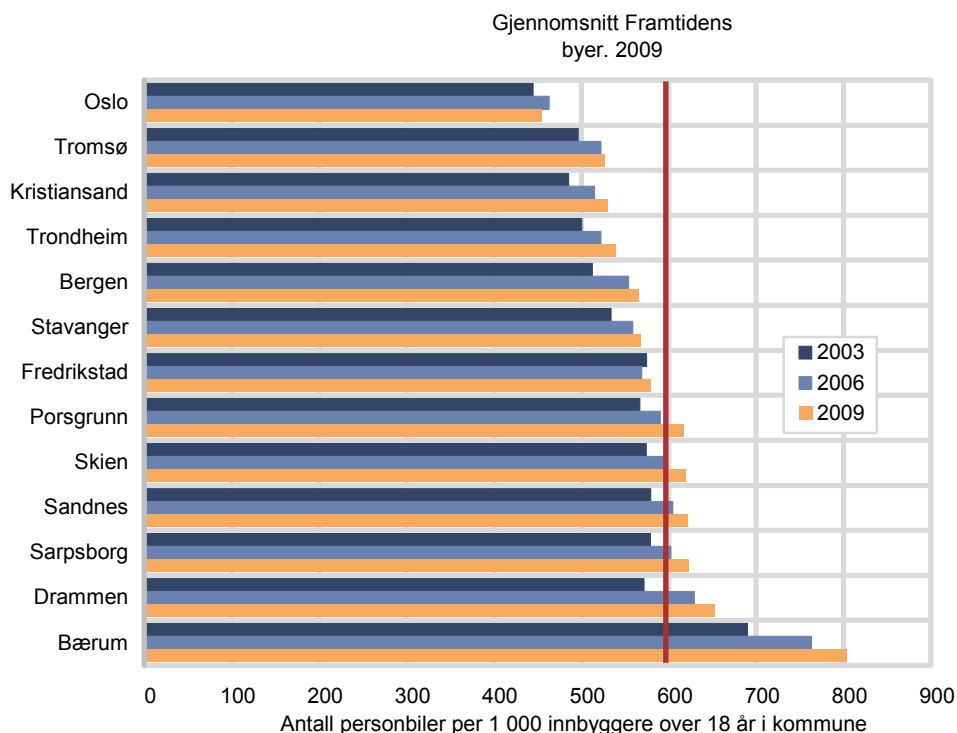
<b>Boks 5.2 Gang- og sykkelvei</b>	
Datagrunnlag og kvalitet	<i>Gang- og sykkelvei</i> som er et kommunalt ansvar, er hentet fra KOSTRA. Forståelsen av hva som skal regnes som sykkelvei kan være forskjellig i forskjellige kommuner og ha endret seg over tid.
	<i>Befolkning</i> : Statistisk sentralbyrå, befolkningsstatistikk
Tolkning	Høyt tall for gang- og sykkelvei i km per 1 000 innbyggere er positivt.

### 5.3. Biltetthet

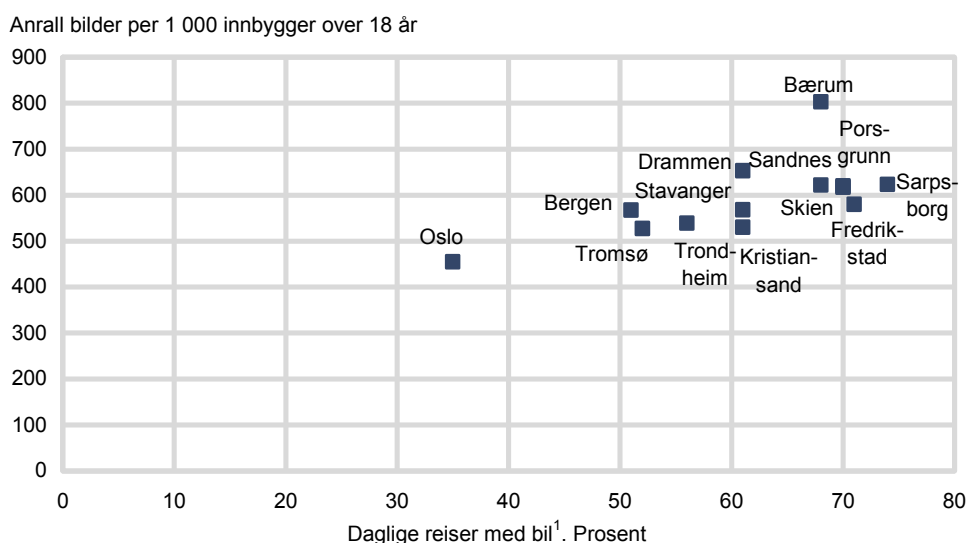
En vridning av persontransporten fra personbil til kollektive transportmidler vil være viktig for å redusere miljø-, helse- og arealulempene i byområdene, da det vil gi en miljøgevinst med mindre utslipp til luft. Om innbyggere i større grad velger å ta i bruk andre og mer miljøvennlige transportmidler enn bil, kan en anta at jo færre biler som finnes, desto mindre kjørelengde og renere luft. Samtidig vil nærhet til barnehage, skole, dagligvarebutikker og arbeid antagelig også ha stor betydning for hvordan disse indikatorene slår ut.

Ifølge St.meld. nr. 23 (2001-2002) vil regjeringen bidra til å øke kollektivtransportens markedsandel i forhold til personbil i byområdene.

I figur 5.6 som viser bilholdet i Framtidens byer, ser vi at Bærum har særlig stor biltetthet med i overkant av 800 personbiler per 1 000 innbyggere over 18 år. Dette indikerer at en rekke husholdninger har mer enn en bil. Lavest er bilholdet i Oslo med 450 biler per 1 000 innbyggere over 18 år. Dette er nesten bare halvparten så mange biler per innbygger over 18 år som i Bærum.

**Figur 5.6. Antall personbiler per 1000 innbyggere over 18 år. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009**

Kilde: Statistisk sentralbyrå, samferdsels- og befolkningsstatistikk.

**Figur 5.7. Antall biler per 1000 innbyggere over 18 år sammenstilt med andel daglige reiser med bil. Framtidens byer. 2009**

<sup>1</sup> I reiser med bil innbefattes bilpassasjer og bilfører.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, samferdsels- og befolkningsstatistikk. Transportøkonomisk institutt (2009).

Vi ser at bilholdet var økende i samtlige av Framtidens byer i perioden 2003 til 2009. Størst økning hadde Bærum kommune, deretter kom Drammen og Bergen. Fredrikstad hadde minst økning i antall biler per 1000 innbyggere over 18 år i samme periode.

Gjennomsnittet for Framtidens byer er svakt økende og gikk fra å være i underkant av 550 biler per 1 000 innbyggere over 18 år i 2003 til bortimot 600 biler i perioden 2003 til 2009 (figur 5.6).

Det er vanskelig å si noe entydig om årsakene til variasjonen mellom kommunene i Framtidens byer, ettersom det ikke er noen klar sammenheng mellom innbygger-

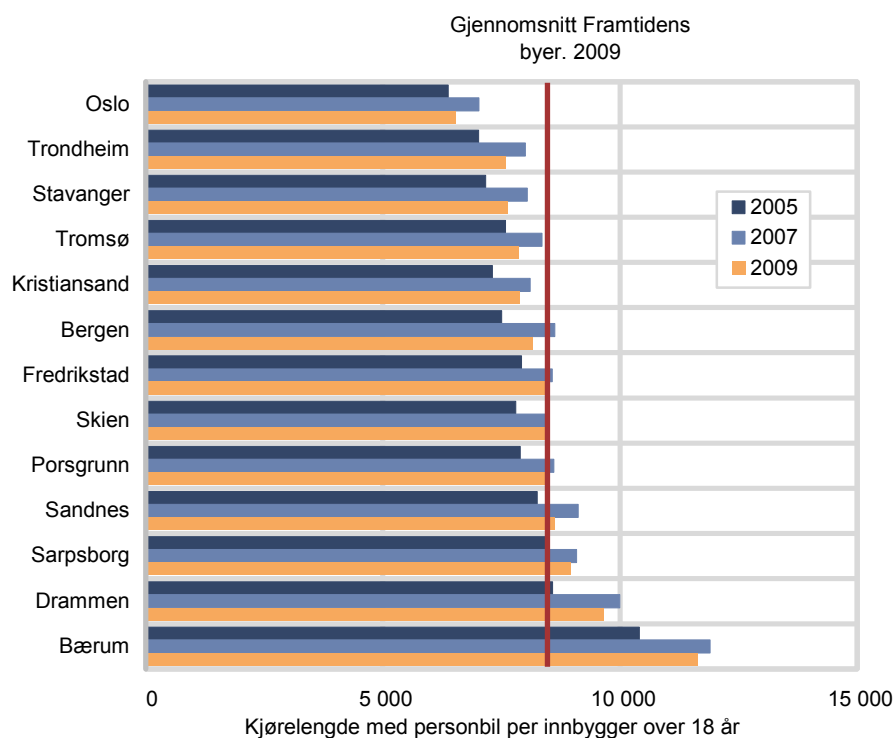


tallet eller tettstedsareal i kommunene (figur 4.1) og antall biler per innbygger ut fra figur 5.6. Årsaken til de høye tallene i Bærum og Drammen kan imidlertid skyldes at det er mye pendling mellom Oslo og omlandskommunene. Det lave tallet for Oslo kan derimot ha sammenheng med et bredere og mer tilgjengelig kollektivtilbud samt bedre utbygd gang- og sykkelveinett.

Ifølge figur 5.7 er det Bærum som har høyest biltetthet, men mindre andel daglige reiser med bil enn hele fem andre kommuner i Framtidens byer. Tromsø og Sarpsborg er kommunene med størst andel daglige reiser med bil, men både Bærum og Drammen har større eller lik andel biler per 1000 innbyggere over 18 år. Oslo har derimot både lavest biltetthet og andel daglige reiser med bil.

Med unntak av Oslo hvor det ser ut til å være en korrelasjon mellom biltetthet og andel daglige reiser, ser det derimot ikke ut til å være noen klar sammenheng mellom biltetthet og andel daglige reiser som foretas med bil. Tallene må imidlertid tolkes og anvendes med forbehold om kvaliteten på dataene.

**Figur 5.8. Kjørelengde med personbil. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2009. km per innbygger over 18 år**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, samferdsels- og befolkningsstatistikk.

Figur 5.8 viser at innbyggere i Oslo er de som kjører minst i Framtidens byer, med snau 6 500 km i året per innbygger over 18 år i 2009. Deretter følger Trondheim med i overkant 7 000 km. Klart lengst kjørelengde blant Framtidens byer er det i Bærum og Drammen, med i overkant av 11 500 og 9 500 km i året per innbygger over 18 år.

Det ser dermed heller ikke ut til å være noen entydig sammenheng mellom befolkningsstørrelsen i Framtidens byer og kjørelengde per innbygger. Årsakene til lave kjørelengder kan heller ligge i god tilgang til kollektivtilbud, samt korte avstander til arbeid, skole og barnehager.

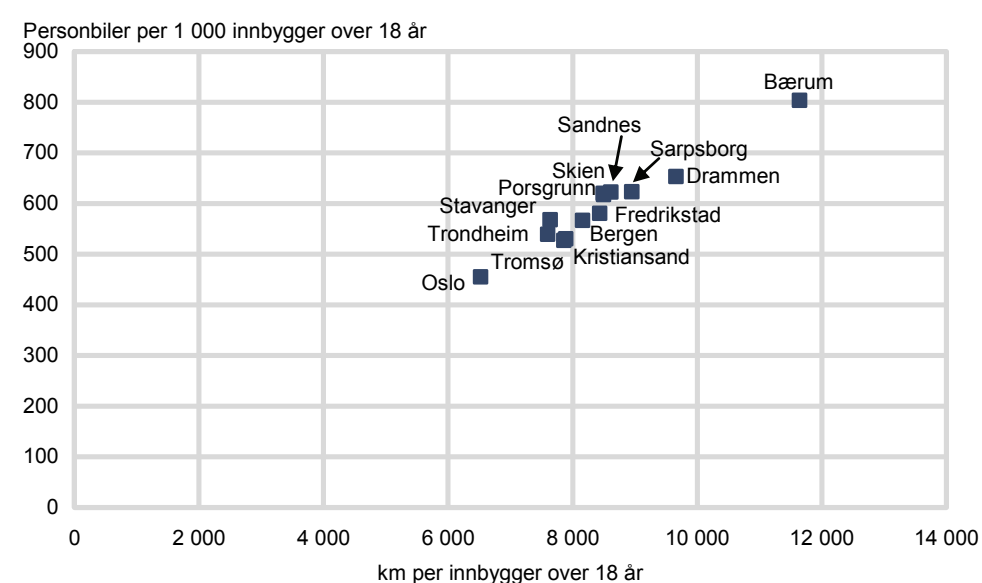
Kjørelengden for hele perioden 2005 til 2009 økte for samtlige av Framtidens byer, og størst i økning i kjørelengde var det i Bærum og Drammen, som begge hadde en økning med over 1 000 km per innbygger over 18 år.

Ser vi derimot på perioden 2007 til 2009, var det en reduksjon i kjørelengde for alle Framtidens byer. Sandnes og Oslo hadde den største reduksjonen i kjørelengden, med bortimot 500 km per innbygger over 18 år hver. På tross av at Oslo er den byen som i utgangspunktet har minst kjørelengde av alle kommuner i Framtidens byer, har Oslo også klart å redusere kjørelengden betydelig. Til sammenligning har Skien redusert kjørelengden sin med bare 7 km per innbygger over 18 år i samme periode.

Samlet gjennomsnittlig kjørelengde for Framtidens byer viser, som for hver enkelt kommune, en økning for hele perioden 2005 til 2009 med bortimot 600 km per innbygger over 18 år, men med reduksjon i perioden fra 2007 til 2009 med over 300 km. Siste periodes nedgang i kjørelengde med personbil per innbygger over 18 år står i forhold til regjeringens ønske om en reduksjon i persontransporten med personbil (St.meld. nr. 23 (2001-2002)), men det er svært usikkert om dette representerer starten på en ny trend.

Det må tas forbehold om at kjørelengdene er fordelt etter eierens bostedskommune, og at det ikke nødvendigvis er slik at bilen blir kjørt i denne kommunen eller regionen omkring. Dette er først og fremst et problem knyttet til store leasing-selskaper og konsern med mange servicebiler, der bilene som oftest er registrert med adressen til hovedkontoret selv om de brukes i andre deler av landet. Dette bidrar antagelig til en "oppblåsing" av kjørelengdetallene i Bergen, Oslo og Bærum.

**Figur 5.9. Antall personbiler per 1 000 innbyggere over 18 år sammenstilt med kjørelengde (km) for personbiler per innbygger over 18 år. Framtidens byer. 2009**



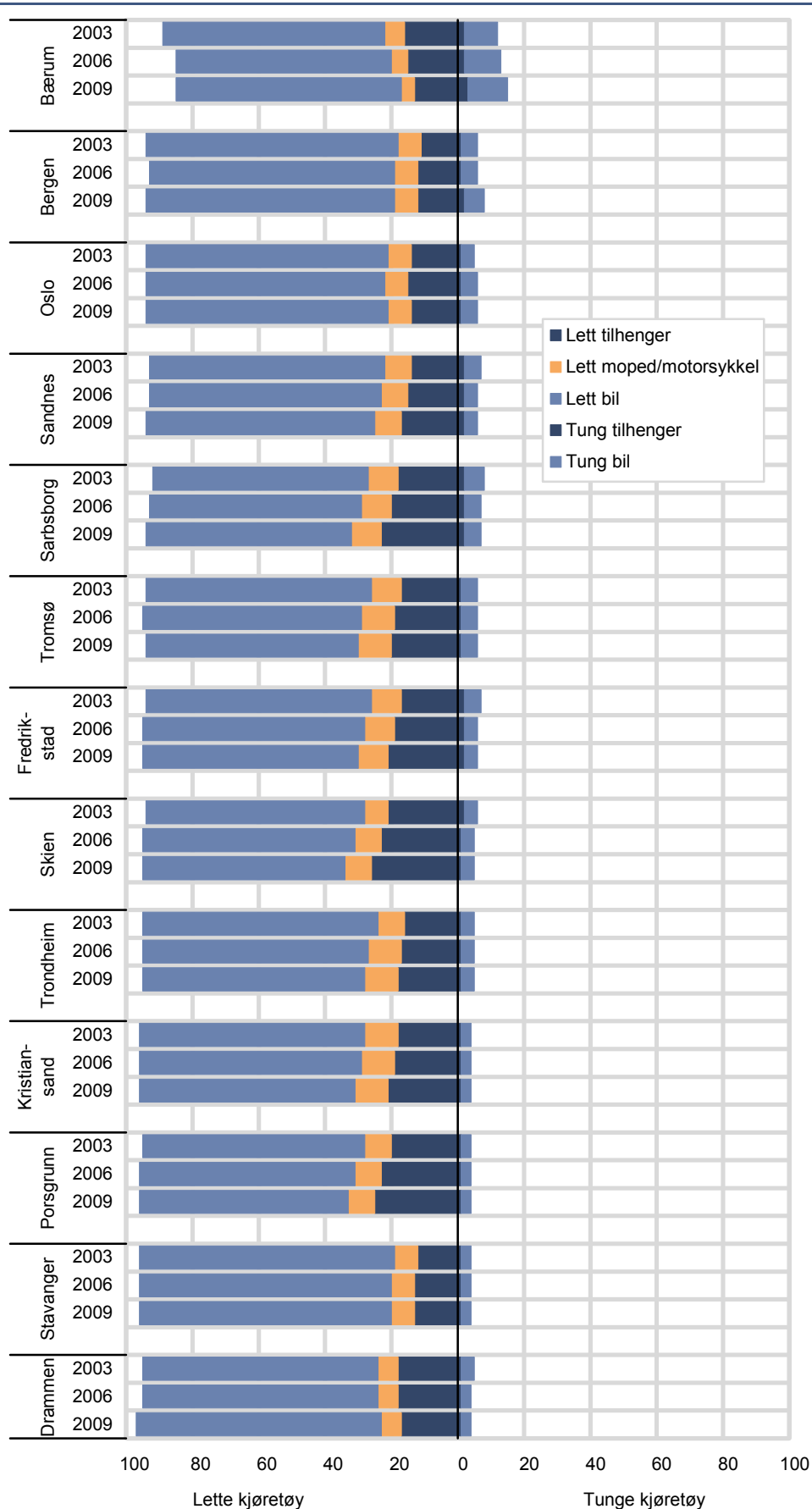
Kilde: Statistisk sentralbyrå, befolkningsstatistikk og samferdselsstatistikk.

Figur 5.9 viser at det nærmest er en lineær sammenheng mellom bilhold og kjørte km per innbygger. Det blir kjørt flest km per innbygger over 18 år i Bærum og færrest i Oslo. Det betyr at hver bil i gjennomsnitt blir brukt omtrent like mye uavhengig av hvor mange biler folk har.

Det fremgår av figur 5.10 at samtlige av Framtidens byer, med unntak av Bærum, hadde en forholdsvis lik fordeling av tunge og lette kjøretøy i periodene 2003, 2006 og 2009. Lette kjøretøy dominerer naturlig nok, mens tunge kjøretøy kun utgjør en liten andel av den totale bilparken.

Bærum hadde for samtlige perioder størst andel tunge kjøretøy med 12, 13 og 15 prosent.

**Figur 5.10. Andel registrerte kjøretøy fordelt på tunge<sup>1</sup> og lette<sup>2</sup> etter kjøretøygruppe. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009**



<sup>1</sup> Tunge kjøretøy er definert som kjøretøy over 3 500 kg.

<sup>2</sup> Lette kjøretøy er definert som kjøretøy inntil 3 500 kg.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, egne beregninger basert på kjøretøyregisteret.

<b>Boks 5.3 Registrerte kjøretøy og kjørelengde for personbiler</b>	
Ordforklaring	<i>Tettsted</i> er en samling hus der det bor minst 200 mennesker og avstanden mellom byggene skal normalt ikke overstige 50 meter. Klynger av bygg som naturlig hører med til tettstedet tas med inntil en avstand på 400 meter fra tettstedskjernen. De inngår i tettstedet som en satellitt til selve tettstedskjernen.
Datagrunnlag og kvalitet	<p>Statistisk sentralbyrå, samferdselsstatistikk.</p> <p><i>Årlige kjørelengder</i> er beregnede/estimerte for alle personbiler, busser, lastebiler og små godsbiler (varebiler) som var registrert i Kjøretøyregisteret i hele eller deler av statistikkåret. Det er altså data for perioden 1.1 til 31.12.</p> <p><i>Andel registrerte kjøretøy</i> fordelt på tunge (over 3 500 kg) og lette (inntil 3 500 kg) er hentet fra kjøretøyregisteret fordelt på kjøretøygruppene;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bil (biler, buss, kombinert bil, varebil, lastebiler, motorvogner, traktorer, motorredskap etc.)</li> <li>- tilhengere (slepevogn, påhengsvogn, semitrailer etc.)</li> <li>- moped/motorsykler samt beltemotorsyssel.</li> </ul> <p><i>Befolkning</i>: Statistisk sentralbyrå, befolkningsstatistikk</p>
Tolkning	Lavt antall biler og kjørelengde for personbiler per innbygger over 18 år regnes som positivt.

**Tabell 5.1. Antall ladepunkter som er offentlig tilgjengelig<sup>1</sup> (status per 11.08.2010), antall el-biler<sup>3</sup> og antall el-biler per 1 000 innbyggere over 18 år. Framtidens byer**

	Antall offentlig tilgjengelige ladepunkter i kommunene	Antall el-biler i kommunene	Antall el-biler per 1 000 innbyggere over 18 år i kommunen
Oslo .....	252	368	0,8
Drammen .....	111	36	0,7
Bergen .....	57	166	0,8
Trondheim <sup>2</sup> .....	42	61	0,5
Stavanger .....	22	40	0,4
Sandnes <sup>2</sup> .....	18	13	0,3
Kristiansand .....	6	45	0,7
Sarpsborg .....	8	1	0,0
Fredrikstad <sup>2</sup> .....	7	8	0,1
Bærum .....	16	169	2,0
Tromsø .....	2	18	0,4
Porsgrunn .....	1	4	0,1
Skien .....	0	6	0,1

<sup>1</sup> Om ikke annet er oppgitt er antall ladepunkter oppgitt fra kommunen

<sup>2</sup> Antall ladepunkter hentet fra nettsiden ladestasjoner.no. Per 11.08.2010. Det kan være manglende samsvar mellom antall ladepunkter oppgitt av kommunene selv og antall ladepunkter som er oppgitt i ladestasjoner.no

<sup>3</sup> Statistisk sentralbyrå, samferdselsstatistikk, 31.12.2009

Tabell 5.1 viser status for antall ladepunkter for el-biler i hver av Framtidens byer. I tillegg er det flere kommuner som har informert om at det i løpet av høsten 2010 ville bli installert flere ladepunkter i kommunene deres. Antall el-biler er per 2008, og vil derfor kunne ha endret seg noe i løpet av den siste tiden.

Det framkommer av tabellen at det er stor variasjon i antall ladepunkter og el-biler blant Framtidens byer. De mest folkerike byene har gjennomgående flest el-biler, mens de med lavere folketall har svært få el-biler per i dag. Med noen få unntak, og da særlig Drammen, er det foreløpig langt flere el-biler enn muligheter for å lade dem. Dette kan oppleves som en begrensning for folk som ønsker eller vurderer muligheten til å aktivt bruke en el-bil i dagliglivet.

## 6. Energibruk og utslipp av klimagasser

Dagens samfunn er basert på høyt energiforbruk, og dette medfører negative miljøpåvirkninger i form av forurensningsutslipp, naturinngrep og støy. Indikatorer knyttet til energibruken er derfor svært viktig for å gi et samlet bilde av hvor miljøvennlig en kommune er.

Tett bebyggelse sammen med fornuftig lokalisering av boliger, industri, næringsvirksomhet og offentlige tjenester er viktig for å kunne oppnå effektiv energibruk og lave utslipp av klimagasser. Plan- og bygningsloven regnes for å være kommunenes viktigste virkemiddel for å påvirke energibruken (Plan- og bygningsloven (2008-06-27 nr. 71)). Denne gir kommunen myndighet til å styre deler av arealbruken, sette krav til bygningers utforming og lokalisering mv. Kommunens myndighet er imidlertid begrenset, både når det gjelder hvilke krav de kan sette og når det gjelder beslutninger av nasjonal betydning, for eksempel lokalisering av viktig infrastruktur, større industribedrifter og lignende. Likevel viser en rapport fra CICERO (Vevatne, m.fl. 2005) at anslagsvis 20 prosent av de nasjonale klimagassutslippene er knyttet til kommunale virkemidler og tiltak. I utlandet er Toronto i Canada og Hannover i Tyskland eksempler på byer som på eget initiativ har iverksatt tiltak som har medført betydelige utslippsreduksjoner.

I en slik sammenheng er statistikk på kommunenivå viktig fordi det gir kommunene mulighet til å følge utviklingen i sin egen kommune. Hvor godt statistikken reflekterer virkningen av eventuelle tiltak, er avhengig av om tiltakene inngår i datagrunnlaget. En kommunestatistikk som fordeler energibruk og utslipp på kilder, og som kan vise relative endringer innenfor de ulike kildene, er derfor svært viktig for å kunne måle den kommunale innsatsen. I tilfeller der storparten av energibruk og utslipp er knyttet til større forurensende bedrifter, gjennomfartsårer, ugunstig klima og lignende vil ikke kommunene selv kunne påvirke utslippene, og vil derfor totalt sett komme høyt ut målt per innbygger, samt ha små muligheter til å komme ned på et gjennomsnittsnivå selv om kommunen gjennomfører tiltak med god effekt der den har muligheter.

Strategisk mål i St.meld. nr. 26 (2006-2007) sier at konsentrasjonen av klimagasser skal stabiliseres på et nivå som vil forhindre farlig, menneskeskapt påvirkning av klimasystemet. Det nasjonale resultatmål er per i dag, jf Prop. 1S (2010-2011) fra Miljøverndepartementet, at Norge skal overoppfylle utslippsforpliktelsen etter Kyotoprotokollen med 10 prosentpoeng til 9 prosent under 1990-nivå. Kravene i Kyotoprotokollen er at norske utslipp av klimagasser i 2008-2012 ikke skal være mer enn 1 prosent høyere enn 1990-nivået etter at det er tatt hensyn til kvotehandel og de andre mekanismene for reduserte utslipp.

Energiforbruket skjer både gjennom stasjonær fyring (boliger, kontorbygg, industri, med mer) og mobilt forbruk (privatbil, kollektivtransport, varetransport med mer).

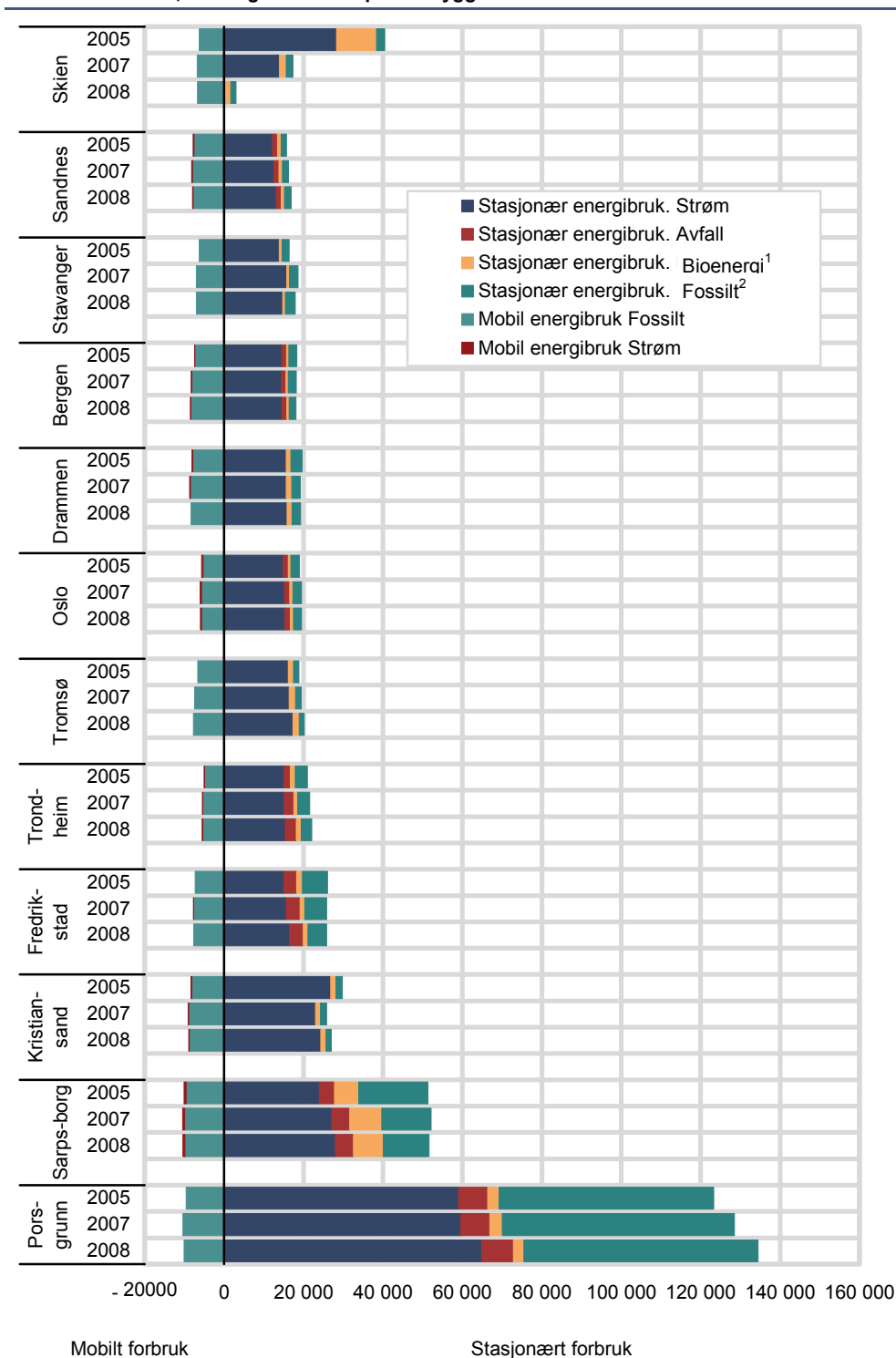
### 6.1. Stasjonær og mobil energibruk

Figur 6.1 omfatter all energibruk i Framtidens byer med unntak av bioenergi og fossilt brensel. For samtlige kommuner i Framtidens byer er det strøm som utgjør størst andel av stasjonær energibruk, mens den mobile energibruken er nesten utelukkende basert på fossile kilder i perioden 2005-2008. Porsgrunn ligger langt høyere enn de øvrige "Framtidens byer" på stasjonær energibruk på grunn av konsentrert industrivirksomhet, og dette er et forbruk kommunene i liten grad selv kan påvirke.

Etter Porsgrunn er det Sarpsborg som har høyest samlet stasjonær energibruk blant Framtidens byer, med tilnærmet av 51 600 kWh per innbygger i 2008. Dette er nesten tre ganger energibruken til Bærum. Det bør nevnes at også Sarpsborg har større industribygg som sannsynligvis bidrar til å øke energibruken i kommunen.

Både Sarpsborg og Bærum har hatt en mindre økning i stasjonær energibruk i perioden 2005 til 2008. Skien har imidlertid hatt en ganske kraftig reduksjon i stasjonær energibruk fra over 40 000 kWh per innbygger i 2005 til 17 000 kWh per innbygger i 2008.

Figur 6.1. Samlet stasjonær og mobil energibruk fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger



<sup>1</sup> Bioenergi omfatter ved, treavfall og avlut.

<sup>2</sup> "Fossilt" omfatter kull, koks, bensin, diesel, olje, gass osv. fra fossile kilder.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, energistatistikk.

Når det gjelder mobil energibruk i Framtidens byer, er det igjen Sarpsborg og Porsgrunn som har høyest forbruk i hele perioden (2005 til 2008), med i overkant av 10 000 kWh per innbygger i 2008. Minst mobil energibruk har Trondheim, med

litt over 5 000 kWh per innbygger i 2008, og det er nesten halvparten av forbruket i kommunene Sarpsborg og Porsgrunn. Mobil energibruk har økt noe for alle Framtidens byer i perioden 2003 til 2008.

Samlet gjennomsnitt for stasjonær og mobil energibruk i Framtidens byer har økt noe i perioden 2005 til 2008. Gjennomsnittlig energibruk gikk fra 29 989 kWh per innbygger i 2005 til 30 279 kWh per innbygger i 2008. Med tall for tre perioder og ikke lengre tilbake enn 2003, er det imidlertid for tidlig å si om dette markerer en trend.

<b>Boks 6.1 Samlet stasjonær og mobil energibruk fordelt på energivare</b>	
Datagrunnlag og kvalitet	<p>Statistisk sentralbyrå sin kommunefordelte energibruksstatistikk. Statistikken bygger på direkte rapportering fra store industribedrifter og fylkestall for andre brukere fordelt på nøkler som for eksempel antall boenheter med sentralfyringsanlegg osv.</p> <p><i>Stasjonær energibruk</i> omfatter forbruk av energivarer i ulike typer stasjonære aktiviteter. Dette gjelder blant annet forbruk av energivarer i direktefyrte ovner til å skaffe varme til industriprosesser, i fyrkjeler til å varme opp vann til damp og i småovner til oppvarming av bolig.</p> <p><i>Mobil energibruk</i> omfatter forbruk av energivarer knyttet til transportmidler og mobile motorredskap. Dette gjelder forbruk av bensin, diesel og andre drivstoff til veitrafikk, jernbane, skip, fly, snøscootere og motorredskap som traktorer, gressklippere og motorsager. For luftfart er det bare luftfart under 100 meter som er fordelt til de enkelte kommunene, mens for skip medregnes energibruk inntil ½ nautisk mil fra havn.</p> <p><i>Avfall/fjernvarme:</i> Forbrenning av avfall til fjernvarmeproduksjon finnes ikke i alle kommunene.</p> <p><i>Bioenergi</i> omfatter ved, treavfall og avlut.</p> <p><i>”Fossilt”</i> omfatter kull, koks, bensin, diesel, olje, gass osv fra fossile kilder.</p> <p>Usikkerhet: Beregnet energibruk i den enkelte kommune og den enkelte sektor har større usikkerhet enn beregnede energibruk for hele landet. Det skyldes at man mangler data om hvor en stor del av energibruken skjer, og det må derfor gjøres antakelser om hvordan energibruken er fordelt.</p>
Tolkning	<p>Lavere energibruk er mer positivt fordi det medfører mindre utslipp og andre miljøpåvirkninger.</p>

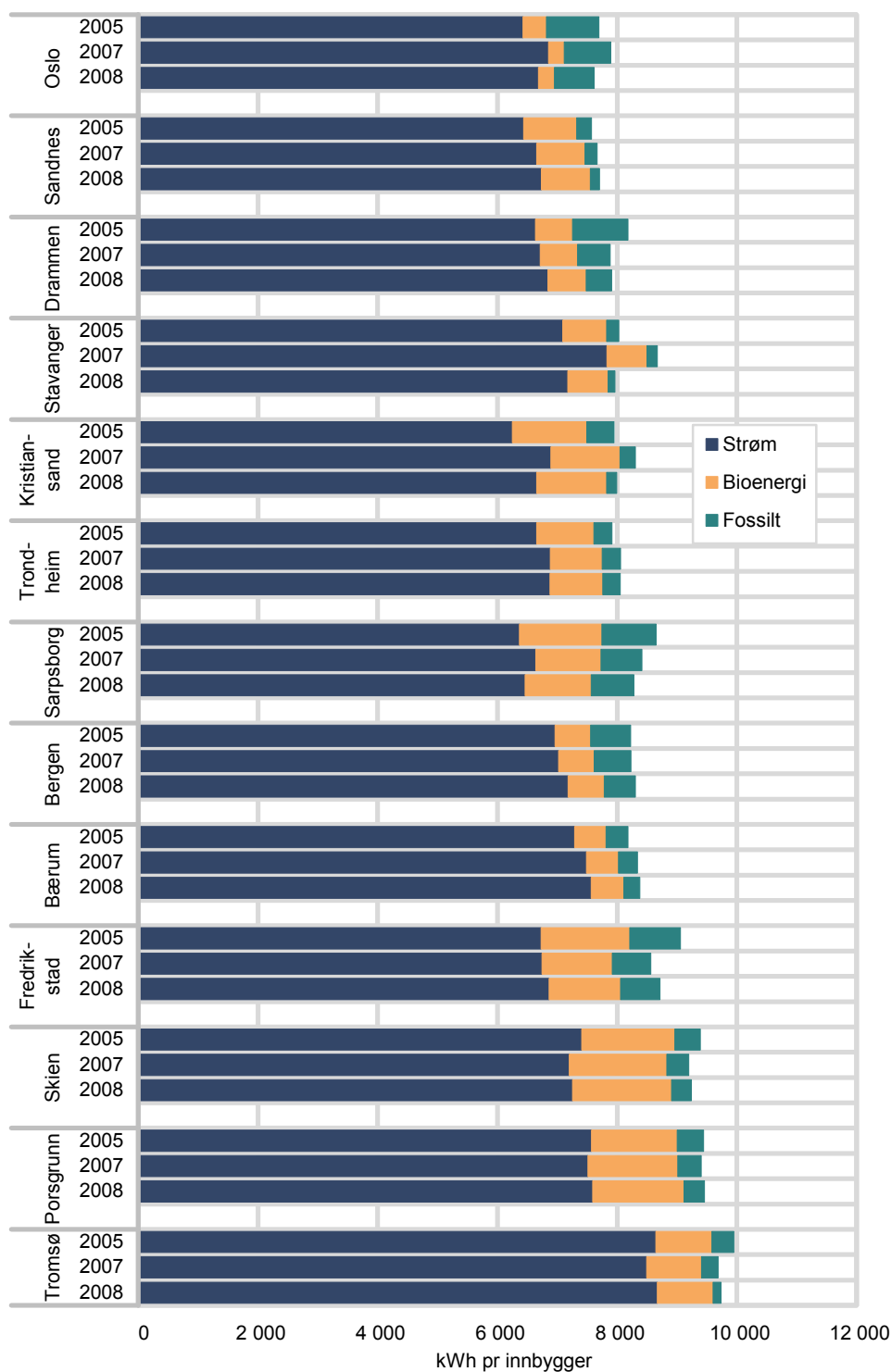
## 6.2. Stasjonær energibruk til private husholdninger og tjenesteytende næringer

Stasjonær energibruk til private husholdninger er i stor grad betinget av valg av boligform og lokalisering av boligområder. Tidligere beregninger viser at eneboliger bruker om lag dobbelt så mye energi per kvadratmeter til romoppvarming som blokkleiligheter (Miljøverndepartementet 1999).

Figur 6.2 viser at også i private husholdninger var det strøm som var den viktigste energikilden for stasjonær energibruk i Framtidens byer i perioden 2005 til 2008. Deretter fulgte bioenergi og fossilt brensel. Tromsø, som er den nordligste og

kaldeste byen, hadde høyest samlet stasjonær energibruk i private husholdninger i samtlige perioder, med over 9 700 kWh per innbygger i 2008. Høyest forbruk hadde Tromsø i 2005, hvor forbruket var oppe i over 9 900 kWh per innbygger. For samlet stasjonær energibruk til private husholdninger lå Oslo lavest med 7 600 kWh per innbygger i 2008.

**Figur 6.2. Stasjonær energibruk til private husholdninger fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger**



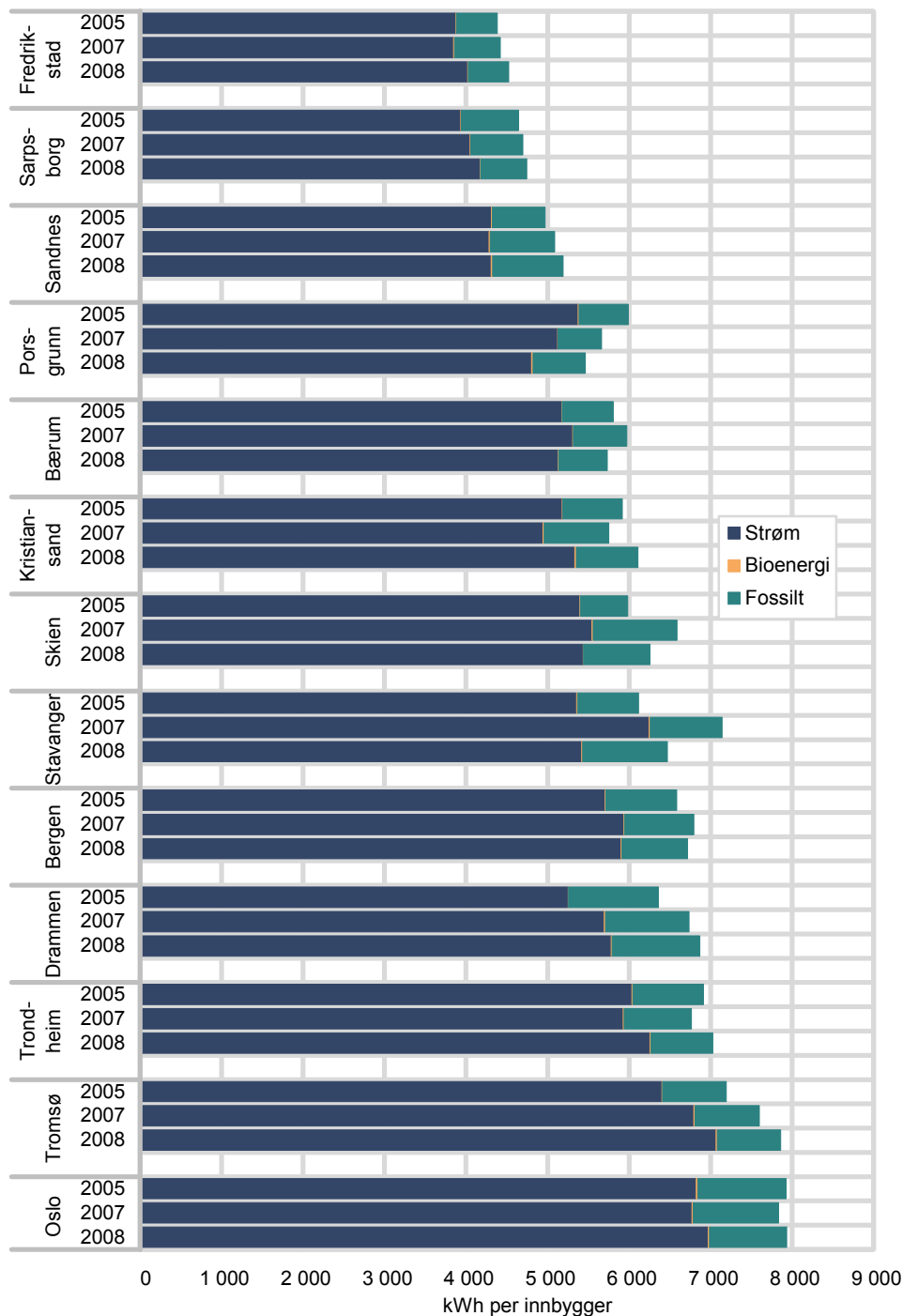
Kilde: Statistisk sentralbyrå, energistatistikk.

Statistikken for perioden 2005 til 2008 blant Framtidens byer viser at syv byer har hatt en mindre reduksjon i samlet stasjonær energibruk per innbygger til private husholdninger, og de resterende har hatt en liten økning i forbruket fra 2005 til



2008 (figur 6.2). Gjennomsnittet for stasjonær energibruk til private husholdninger i Framtidens byer var i 2005 i overkant av 8 140 kWh per innbygger og 8 100 kWh per innbygger i 2008. Det har dermed vært en liten reduksjon i forbruket i perioden samlet sett.

**Figur 6.3. Stasjonær energibruk i tjenesteytende næringer. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, energistatistikk.

Figur 6.3 viser klart at energibruken i hovedsak er basert på strøm også i tjenesteytende næringer lokalisert i Framtidens byer. Fossile energikilder følger deretter. Oslo hadde høyest forbruk i tjenesteytende næringer med nærmere 8 000 kWh per innbygger i periodene 2005, 2007 og 2008. Deretter følger Tromsø og Drammen. Tromsø har for øvrig hatt størst økning i energibruken fra 2005 til 2008 på nærmere 700 kWh per innbygger.

Fredrikstad hadde lavest samlet energibruk per innbygger til tjenesteytende næringer i alle perioder, og lå på rundt 4 500 kWh i 2008. Sarpsborg lå noe høyere med 4 700 kWh i samme periode. Begge kommunene hadde derimot en økning i energiforbruket i perioden 2005 til 2008.

Blant Framtidens byer er det kun Bærum og Porsgrunn som i perioden 2005 til 2008 har hatt en reduksjon av samlet energibruk i tjenesteytende næringer. Porsgrunn kommune hadde noe over 500 kWh reduksjon per innbygger fra 2005 til 2008.

Gjennomsnittet for energibruk i tjenesteytende næringer i Framtidens byer har, til forskjell fra energibruk totalt sett og energibruk til private husholdninger, hatt en økning i perioden 2005 til 2008. Gjennomsnittet i energibruken økte fra over 6 700 til 6 800 kWh per innbygger.

#### **Boks 6.2 Tjenesteytende næringer**

Ordforklaring	Tjenesteytende næringer er en samlebetegnelse på næringene varehandel, bilverksteder, transport og lagring, overnattings- og serveringsvirksomhet, informasjon og kommunikasjon, finansiering og forsikring, faglig, vitenskaplig og teknisk tjenesteyting, forretningsmessig tjenesteyting, offentlig administrasjon, forsvar og sosialforsikring, undervisning, helse- og sosialtjenester, kultur, underholdning og fritid samt annen tjenesteyting.
---------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### **6.3. Klimagassutslipp fra stasjonære og mobile kilder**

CO<sub>2</sub> (karbondioksid) er den viktigste klimagassen, og veksten i klimagassutslippene er først og fremst knyttet til CO<sub>2</sub> i Norge så vel som i andre land. Økning i atmosfærens CO<sub>2</sub>-konsentrasjon betyr derfor mest for den menneskeskapte forsterkingen av drivhuseffekten.

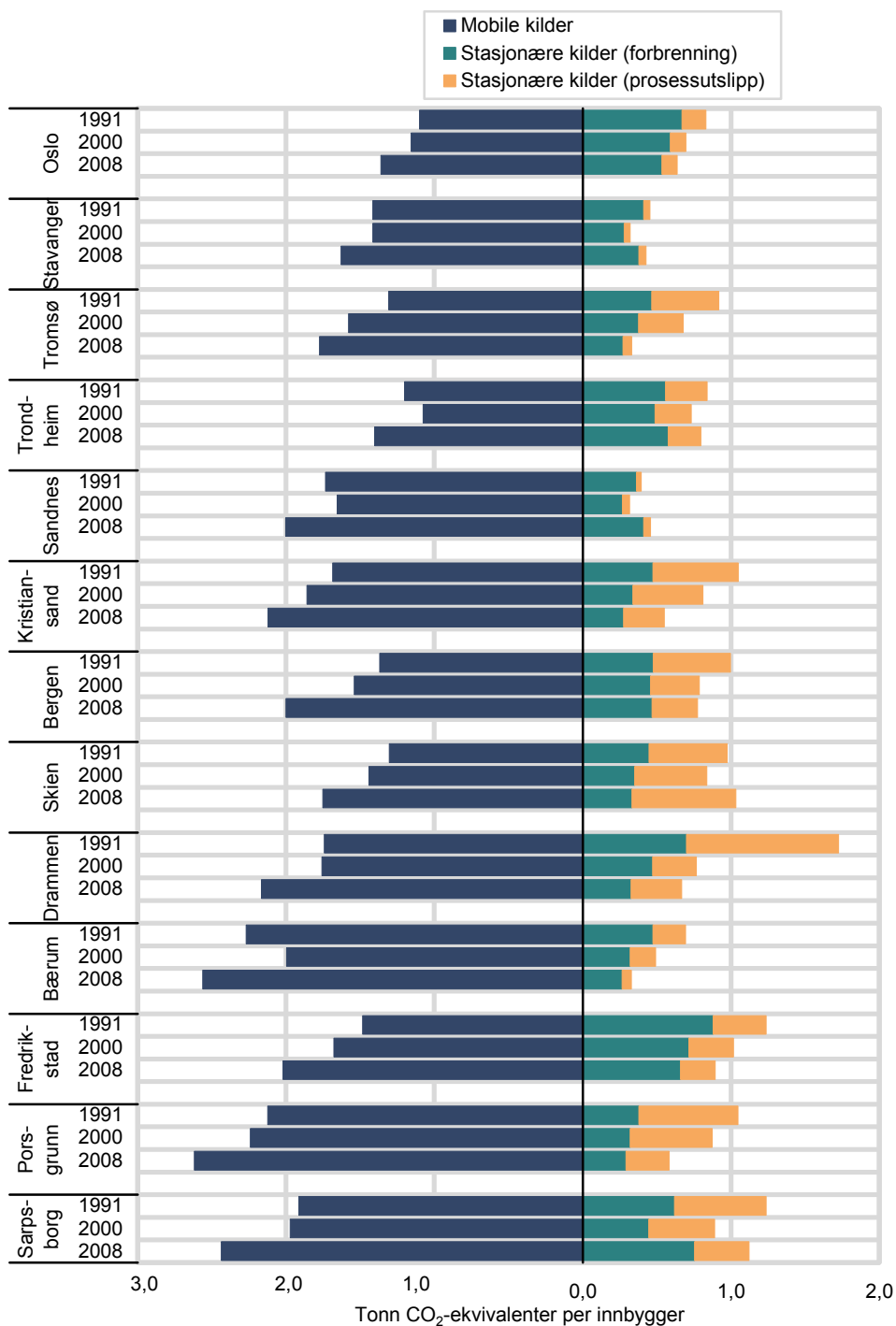
De menneskeskapte utslippene av CO<sub>2</sub> skyldes først og fremst bruk av fossilt brensel til transport, boligoppvarming, industri, petroleumsvirksomhet og avskoging i tropiske strøk. I tillegg til CO<sub>2</sub> er CH<sub>4</sub> (metan) og N<sub>2</sub>O (lystgass) viktige klimagasser. Disse har en virkning på drivhuseffekten som er hhv. 21 og 310 ganger sterkere enn effekten av CO<sub>2</sub>. Ved å omregne utslippene av CH<sub>4</sub> og N<sub>2</sub>O med disse faktorene, og legge til tallene for CO<sub>2</sub>, fremkommer et samlet tall for CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Det er foreløpig ikke beregnet utslipp av andre klimagasser på kommunenivå.

Figur 6.4 viser utslipp av klimagasser fra mobile og stasjonær forbrenning for Framtidens byer i perioden 1991 til 2008. Utslipp fra både mobil og stasjonær forbrenning har endret seg betydelig i perioden. Mobil forbrenning har imidlertid utgjort den største andelen i hele perioden.

Det er Porsgrunn som har høyest utslipp av klimagasser fra mobil forbrenning per innbygger med 2,62 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, fulgt av Bærum med sine 2,56 CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2008. Lavest utslipp av klimagasser fra mobil forbrenning per innbygger hadde Oslo med 1,36 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Alle Framtidens byer har imidlertid hatt en økning i utslipp av klimagasser fra mobil forbrenning i perioden 1991 til 2008.

Når det gjelder samlet utslipp av klimagasser fra stasjonær forbrenning blant Framtidens byer i 2008, var det Sarpsborg som hadde størst utslipp med 1,12 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger. Bærum og Tromsø hadde begge lavest samlet utslipp av klimagasser fra stasjonær forbrenning med 0,33 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger i 2008, noe som kun utgjør 25 prosent av Sarpsborg sitt utslipp per innbygger. Det har i perioden 1991 til 2008 vært en reduksjon i stasjonære utslipp for Framtidens byer, med unntak for Skien og Sandnes.

**Figur 6.4. Klimagassutslipp fra stasjonære<sup>1</sup> og mobile kilder. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger**



<sup>1</sup> Industri, landbruk og energisektoren er ikke inkludert i de stasjonære utslippene.  
Kilde: Utslippetsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet.

Sarpsborg og Porsgrunn er de kommunene blant Framtidens byer som hadde størst utslipp av klimagasser i 2008 når en ser mobil og stasjonær forbrenning under ett, med henholdsvis 3,56 og 3,20 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger. Til sammenligning hadde Oslo 2 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger samme år.

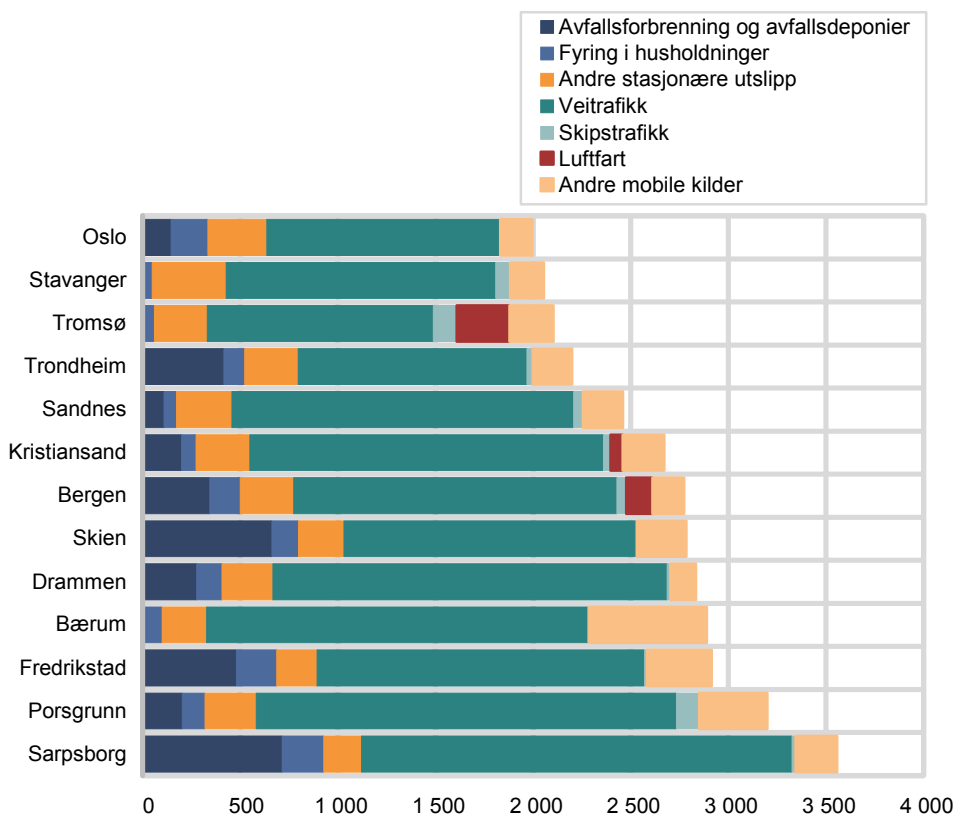
Gjennomsnittet av det totale utslippet av klimagasser fra 1991 til 2008 i Framtidens byer har hatt en svak økning, men det har variert noe fra år til år. I 1991 var gjennomsnittet av det totale utslippet i overkant av 2,3 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger, mens i 2008 hadde det steget til 2,4 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger.

<b>Boks 6.3 Klimagassutslipp</b>	
Datagrunnlag og metode	<p>Tallene hentes fra utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet (se <a href="http://www.ssb.no/klimagassr">http://www.ssb.no/klimagassr</a>). Utslippene gjelder CO<sub>2</sub> (karbondioksid), CH<sub>4</sub> (metan) og N<sub>2</sub>O (lystgass) omregnet til CO<sub>2</sub>-ekvivalenter (se <a href="http://www.ssb.no/klima/boks1.html">http://www.ssb.no/klima/boks1.html</a>).</p> <p>Utslippsregnskapet bygger på direkte rapportering av store utslipp og fordeling av nasjonale tall og fylkestall basert på informasjon om fyring, bensinsalg, trafikkfordeling mv., og utslippskoeffisienter for disse.</p> <p>Stasjonære utslipp fra industri, landbruk og energisektoren er ikke tatt med i dette kapitlet fordi størrelsen på disse utslippene i kommunene er svært forskjellige, og kommunene kan i liten grad påvirke disse utslippene gjennom egen politikk.</p> <p><i>Utslipp fra stasjonær</i> forbrenning omfatter i dette kapitlet fyring med fossile brensler i tjenesteytende næringer og private husholdninger samt forbrenning ved avfallsanlegg. Det regnes ikke utslipp fra bruk av verken ved, elektrisitet eller fjernvarme da dette regnes som "klimanøytralt". <i>Prosessutslipp</i> omfatter i hovedsak løsemidler og biologiske prosesser i avfallsdeponier og i avløpssektoren.</p> <p><i>Utslipp fra mobile kilder</i> omfatter utslipp fra transportmidler og mobile motorredskap. For luftfart gjelder bare utslipp under 100 meter, mens for skip medregnes utslipp inntil ½ nautisk mil fra havn.</p> <p>Det er ikke regnet klimagassutslipp ved bruk av strøm eller bioenergi. Eventuelle utslipp legges til produksjonsbedriftene (for eksempel gasskraftverk). Forbrenning av ved og annen bioenergi regnes som klimanøytralt.</p> <p>Tallene for Fredrikstad 1991 inkluderer Borge, Rolvsøy, Onsøy og Kråkerøy, som ble slått sammen med Fredrikstad fra 1995.</p> <p>Usikkerhet: Beregnede utslipp i den enkelte kommune og den enkelte kilde har større usikkerhet enn beregnede utslipp for hele landet. Det skyldes at en mangler data om hvor en stor del av energibruken skjer, og det må derfor gjøres antakelser om hvordan energibruk og utslipp er fordelt.</p>
Tolkning	Jo lavere utslipp, jo mer miljøvennlig.

Figur 6.5 illustrerer at det er veitrafikk som sto for størsteparten av klimagassutslippene i Framtidens byer i 2008. Sarpsborg, Porsgrunn og Drammen hadde alle over 2 000 kg klimagassutslipp fra veitrafikk per innbygger, mens i andre enden av "skalaen" finner vi Tromsø, Trondheim og Oslo som genererte omtrent halvparten av dette, med i overkant av 1 000 kg per innbygger.

Det er også verd å nevne at blant Framtidens byer har verken Stavanger eller Tromsø avfallsforbrenning og/eller avfallsdeponier. Sarpsborg er derimot den kommunen blant Framtidens byer som har høyest aktivitet av avfallsforbrenning og/eller avfallsdeponier, noe som medførte et utslipp på over 700 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger i 2008 fra denne kilden.

**Figur 6.5. Utslipp av klimagasser fordelt på ulike kilder<sup>1</sup>. Framtidens byer. 2008. kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger**



<sup>1</sup> Landbruk, industri og energinæringer er ikke inkludert.  
Kilde: Utslppsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet.

Når det gjelder luftfart, er det kun Kristiansand, Bergen og Tromsø blant Framtidens byer som har flyplass, og dermed utslipp fra denne kilden. Det er i hovedsak lite kommunene selv kan gjøre for å redusere disse utslippene, da reguleringer av luftfarten er utenfor deres myndighet.

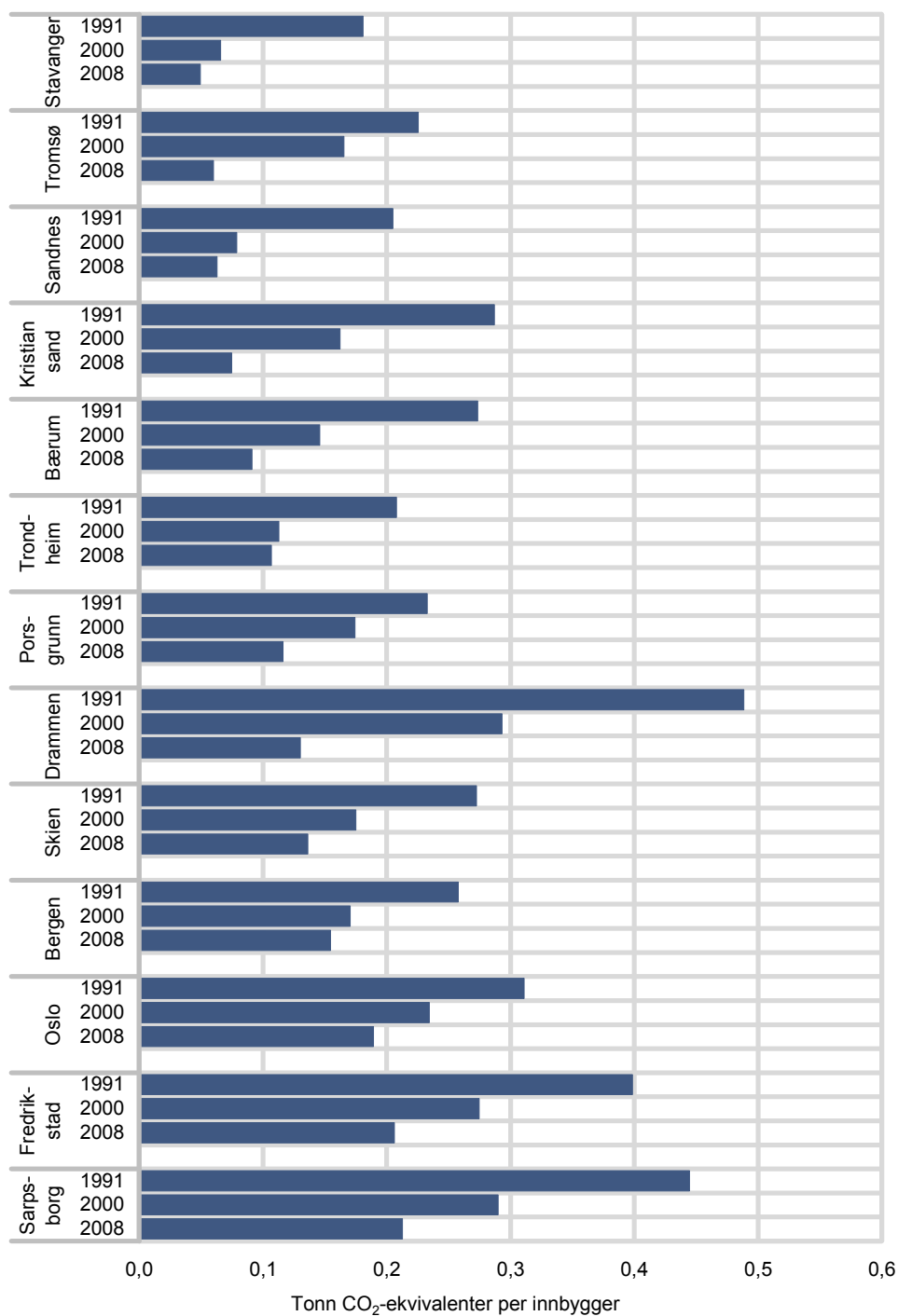
Ser vi på klimagassutslippene som vist i figur 6.5 sammenlagt for 2008 i Framtidens byer, var gjennomsnittet på over 2 400 kg per innbygger. Oslo lå lavest med i underkant av 2 000 kg per innbygger, mens både Sarpsborg og Porsgrunn hadde et betraktelig høyere utslipp i 2008 på hhv. 3 600 og 3 200 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

#### 6.4. Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i private husholdninger

I dette avsnittet skal vi se nærmere på klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i private husholdninger, hvor fyring i husholdet er en av kildene. Som vi ser i figur 6.5, utgjør utslipp fra fyring i husholdninger kun en liten andel blant flere kilder til klimagassutslipp, men utslippet er likevel en vesentlig komponent å ta hensyn til når en har som mål å redusere utslippene i kommunene. Blant Framtidens byer er det Sarpsborg og Fredrikstad som har høyest andel utslipp fra fyring, med over 200 kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger, mens utslippet fra fyring i Stavanger kun utgjør en fjerdedel av dette.

Sarpsborg og Fredrikstad lå på topp i 2008 med utslipp av 0,21 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter fra stasjonær forbrenning i husholdningene per innbyggere. Dette er fire ganger mer enn Stavanger hadde.

**Figur 6.6. Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i private husholdninger. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger**



Kilde: Utslippsregnskapet til Statistisk sentralbyrå og Klima- og forurensningsdirektoratet.

Av figur 6.6 kan vi se at det i de senere årene har vært en betydelig reduksjon i utslipp av CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger fra stasjonær forbrenning i private husholdninger. Dette gjelder alle Framtidens byer i perioden 1991 til 2008.

Gjennomsnittlig utslipp fra stasjonær forbrenning i husholdningene i Framtidens byer har gått ned fra 0,28 til 0,14 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger i perioden 1991-2008. Reduksjonen i utslipp skyldes i første rekke at forbruk av fyringsolje og parafin til oppvarming har gått ned.

## 7. Lokal luftforurensning

Luftkvalitet i byer og tettsteder er svært viktig for innbyggerne. Verdens helseorganisasjon WHO mener svevestøv er den forurensningskomponenten i luft som sterkest påvirker menneskenes helse. Helsekadene fra svevestøv er bl.a. astma-plager, utvikling av allergier, bronkitt og økt utsatthet for hjerte- og karsykdommer. Forskning i regi av WHO indikerer at eksponering for svevestøv er mer helse-skadelig enn tidligere antatt, og at også langtidseksponering ved lave konsentra-sjoner har negative helseeffekter (St.meld. nr. 21 (2004-2005)).

I St.meld. nr. 26 (2006-2007) *Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand*, er det strategiske målet for lokal luftkvalitet at lokale luftforurensningsproblemer skal forebygges og reduseres slik at hensynet til menneskenes helse og trivsel ivaretas. Dette strategiske målet har vært regjeringens politikk gjennom flere år, og var blant annet med i St.meld. nr. 21 (2004-2005) som omhandlet samme tema.

### 7.1. Overskridelser av kravene til lokal luftkvalitet

De viktigste stoffene som påvirker luftkvaliteten i dag er svevestøv og nitrogen-dioksid  $\text{NO}_2$ . Den dominerende kilden til svevestøv og  $\text{NO}_2$  er veitrafikk som består av eksosutslipp og asfaltslitasje fra piggdekkbruk og oppvirvlet støv langs veiene. Fyring med ved kan spesielt på kalde dager også bidra til luftforurensning. Resultatmål 1 og 2 for lokal luftkvalitet i St.meld. nr. 26 (2006-2007) omhandler svevestøv ( $\text{PM}_{10}$ , dvs. partikler med diameter mindre enn  $10\mu\text{m}$ ) og  $\text{NO}_2$ .

#### Boks 7.1 Resultatmål $\text{PM}_{10}$ og $\text{NO}_2$

$\text{PM}_{10}$ : Resultatmål 1 sier at døgnmiddelkonsentrasjonen av svevestøv ( $\text{PM}_{10}$ ) innen 2005 ikke skal overskride  $50\mu\text{g}/\text{m}^3$  mer enn 25 dager per år og innen 2010 ikke mer enn 7 dager per år.

$\text{NO}_2$ : Resultatmål 2 omhandler timemiddelkonsentrasjonen av nitrogendioksid ( $\text{NO}_2$ ), og skal innen 2010 ikke overskride  $150\mu\text{g}/\text{m}^3$  mer enn 8 timer per år.

En rekke tiltak er iverksatt for å redusere bidraget til luftforurensning knyttet til transport. Ett av de viktigste tiltakene for å redusere svevestøv er å redusere bruken av piggdekk. Trafikkreduserende tiltak er antatt å være mest effektive når flere ulike tiltak brukes samtidig, for eksempel å kombinere veiprisning, parkeringsrestriksjoner og kollektivsatsing. Aktiv bruk av plan- og bygningsloven knyttet til lokalisering av virksomheter og boliger for å redusere totalt transportbehov og få til en overgang til miljøvennlige transportformer. De rikspolitiske retningslinjene for samordnet areal- og transportplanlegging er et virkemiddel for dette.

Av andre tiltak kan nevnes; renhold av gatene, nedsatt hastighet. Fra 1. januar 2005 ble det innført krav om svovelfritt drivstoff til bruk i personbiler og tunge kjøretøy. Lokale utslipp fra veitrafikken kan også reduseres gjennom økt bruk av alternative drivstoffer, for eksempel gass, hydrogen eller elektrisitet.

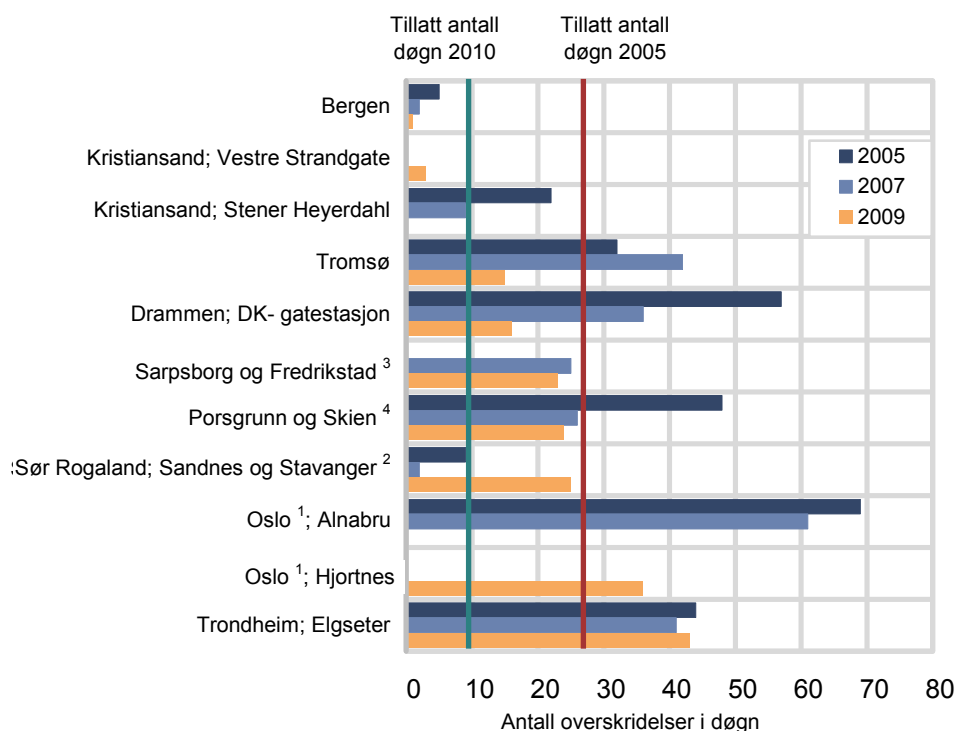
Når det gjelder vedfyring ble det fra 1. juli 1998 innført krav til utslipp av svevestøv fra nye vedovner som selges. For å stimulere til at gamle ovner byttes ut med nye ovner med lave utslipp, kan kommunene innføre panteordninger. Andre aktuelle tiltak er installering av renseenheter på piper eller montering av etterbrennere i eldre, forurensende ovner.

De høyeste målingene av lokal luftkvalitet har vi vanligvis vinterstid, ettersom de høyeste konsentrasjonene vanligvis opptrer ved kombinasjon av utslipp nær bakken og spesielle meteorologiske og topografiske forhold. Høytrykk vil eksempelvis kunne kjøle ned bakken og skape et inversjonslokk av stillestående kaldluft. I starten ble luftkvalitet derfor bare målt i vintersesongen (oktober–april). I sommerhalvåret er lufta generelt mer ustabil enn om vinteren og fyringsaktiviteten (og

piggdekkbruken) lavere, så utslippene er lavere samtidig som forurensningen luftes godt ut. Det vil derfor være store variasjoner på målingene ikke bare sommer og vinter i Norge, men også mellom dager i de ulike årstidene. Variasjonene gjennom året eller når på året overskridelsene finner sted, vil av denne grunn ikke fremkomme av tallgrunnlaget i denne rapporten.

Kommunene har plikt til å samarbeide om utredning, finne mulige tiltak og i verste fall pålegge de som er ansvarlige for overskridelser av grenseverdiene å gjennomføre nødvendige tiltak hvis det ikke gjøres på eget initiativ (FOR 2004-06-01 nr 931: Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften). Lokal luftkvalitet § 7-3) og St. meld. nr. 26 (2006-2007). I tillegg er kommunene ansvarlige for at målinger av luftforurensningen blir gjennomført.

**Figur 7.1. Antall døgn der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for PM<sub>10</sub> (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer<sup>5</sup>. 2005, 2007 og 2009**



<sup>1</sup> Beregnet etter glidende døgnmiddel for PM<sub>10</sub> og timemiddel for NO<sub>2</sub>

<sup>2</sup> Målestasjonen som er i Stavanger skal gi representative målinger for hele regionen, disse gjør seg dermed også gjeldende for Sandnes

<sup>3</sup> Har ikke målestasjon for 2005

<sup>4</sup> Porsgrunn og Skien har 4 målestasjoner sammen

<sup>5</sup> Har ikke tallgrunnlag for Bærum

Kilde: Norsk Institutt for Luftforskning og den enkelte kommune.

Antall tillatte overskridelser i døgn er satt i "Nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for PM<sub>10</sub>" og var 25 døgn per år inntil 2010 (St.meld. nr. 26 (2006-2007)). Blant Framtidens byer var det Bergen som kom best ut i 2009 med kun én overskridelse av PM<sub>10</sub>. Kristiansand, Tromsø, Drammen, Sarpsborg og Fredrikstad, Porsgrunn og Skien samt Sandnes og Stavanger lå også under antall tillatte overskridelser av grenseverdien for PM<sub>10</sub> i samme periode. Trondheim og Oslo hadde derimot flest overskridelser blant Framtidens byer i 2009.

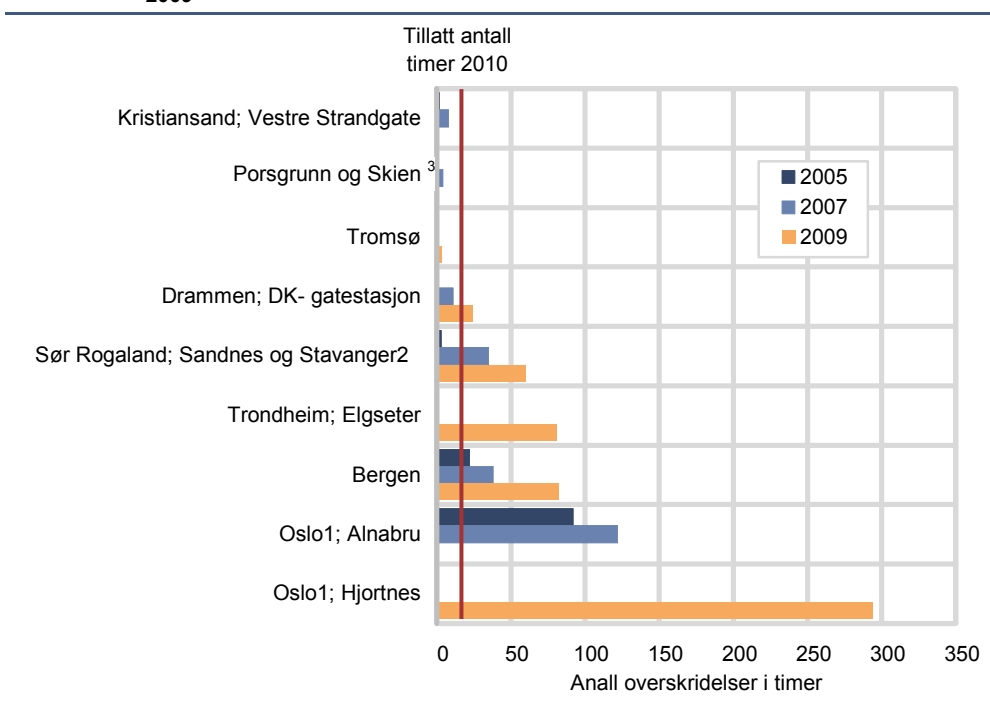
Tar vi derimot det nasjonale resultatmålet som gjør seg gjeldende fra og med 2010 hvor det kun tillates 7 døgn med overskridelser av grenseverdien for PM<sub>10</sub> per år, var det bare Bergen og Kristiansand som oppfylte kravet blant Framtidens byer i 2009.



De fleste av Framtidens byer har imidlertid hatt en reduksjon i antall overskridelser av PM<sub>10</sub>-grenseverdien i perioden 2005 til 2009. Unntakene er Sandnes og Stavanger hvor det faktisk viser seg å ha vært en økning i antall overskridelser i samme periode, utviklingen går fra 9 overskridelser i 2005 til hele 25 overskridelser i 2009.

Tromsø har derimot hatt en økning av antall overskridelser av grenseverdien for PM<sub>10</sub> i perioden 2005 til 2007, men reduserte antall overskridelser i neste periode. Trondheim har hatt en økning av antall overskridelser i perioden 2007 til 2009. Men både Tromsø og Trondheim har likevel samlet sett for hele perioden redusert antall overskridelser.

**Figur 7.2. Antall timer der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for NO<sub>2</sub> (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer<sup>4,5</sup>. 2005, 2007 og 2009**



<sup>1</sup> Beregnet etter timemiddel for NO<sub>2</sub>.

<sup>2</sup> Målestasjonen som er i Stavanger skal gi representative målinger for hele regionen, disse gjør seg derfor også gjeldene for Sandnes.

<sup>3</sup> Porsgrunn og Skien har 4 felles målestasjoner.

<sup>4</sup> Sarpsborg og Fredrikstad har ikke målestasjon for NO<sub>2</sub>

<sup>5</sup> Har ikke tallgrunnlag for Bærum.

Kilde: Norsk institutt for lufforskning ([www.luftkvalitet.info](http://www.luftkvalitet.info)) og den enkelte kommune.

Antall tillatte overskridelser av grenseverdien for NO<sub>2</sub> satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet er 8 timer per år. Som figur 7.2 viser, ligger både Kristiansand, Porsgrunn og Skien samt Tromsø under antall tillatte overskridelser for hele perioden (2005 til 2009). Drammen, Sandnes og Stavanger lå under antall tillatte overskridelser i 2005, men har etter denne tid hatt en økning i antall overskridelser og tilfredsstilte dermed ikke kravene i de to siste årene (2007 og 2009).

Ser vi på utviklingen av antall overskridelser av grenseverdien for NO<sub>2</sub> for hele perioden 2005 til 2009, har kun to kommuner blant Framtidens byer hatt en reduksjon i antall overskridelser. Kommunene som har klart dette er Kristiansand, Porsgrunn og Skien, og er sammen med Tromsø de kommunene blant Framtidens byer som best tilfredsstillte det nasjonale resultatmålet.

Det fremgår av figurene 7.1 og 7.2 at det er store variasjoner mellom de enkelte kommuner og målestasjoner, og selv om det er registrert en reduksjon i antall overskridelser av grenseverdien for PM<sub>10</sub> og en økning i overskridelsene med tanke på NO<sub>2</sub>, er det ingen tydelige trender i utviklingen. Det trengs derfor data for flere

år og eventuelt flere stasjoner for å konkludere entydig i forhold til om man har nådd de nasjonale resultatmålene. Tallene tyder imidlertid på at det fortsatt er behov for å arbeide med å redusere utslipp, slik at luftkvaliteten skal bli bedre og i tråd med kravene.

<b>Boks 7.2 Lokal luftkvalitet</b>	
Datagrunnlag og kvalitet	<p>Datagrunnlaget er blitt forespurt og rapportert inn fra hver enkelt kommune, enkelte målinger er hentet fra nettsiden <a href="http://www.luftkvalitet.info">http://www.luftkvalitet.info</a>. Dersom kommunene har flere målestasjoner, er det målingene med størst utslag som er tatt med.</p> <p><i>PM<sub>10</sub> og NO<sub>2</sub></i>: Målingene er beregnet etter glidende døgnmiddel for PM<sub>10</sub> og timemiddel for NO<sub>2</sub>.</p> <p><i>PM<sub>10</sub></i>: Oppgave mangler for Bærum. Sarpsborg og Fredrikstad hadde ingen målestasjoner i 2005.</p> <p><i>NO<sub>2</sub></i>: Oppgave mangler for NO<sub>2</sub> i 2005, 2007 og 2009 for Sarpsborg og Fredrikstad, og for Trondheim.</p> <p>Sarpsborg og Fredrikstad har ikke målestasjon for NO<sub>2</sub>. Skien og Porsgrunn har 4 felles målestasjoner.</p> <p>Stavanger har en målestasjon, målingene som foretas ved denne skal være representative for hele regionen, inkl. Sandnes.</p>
Tolkning	Høyt tall for overskridelser er negativt. Ingen overskridelser er positivt.

## 8. Miljøvennlig produksjon og praksis

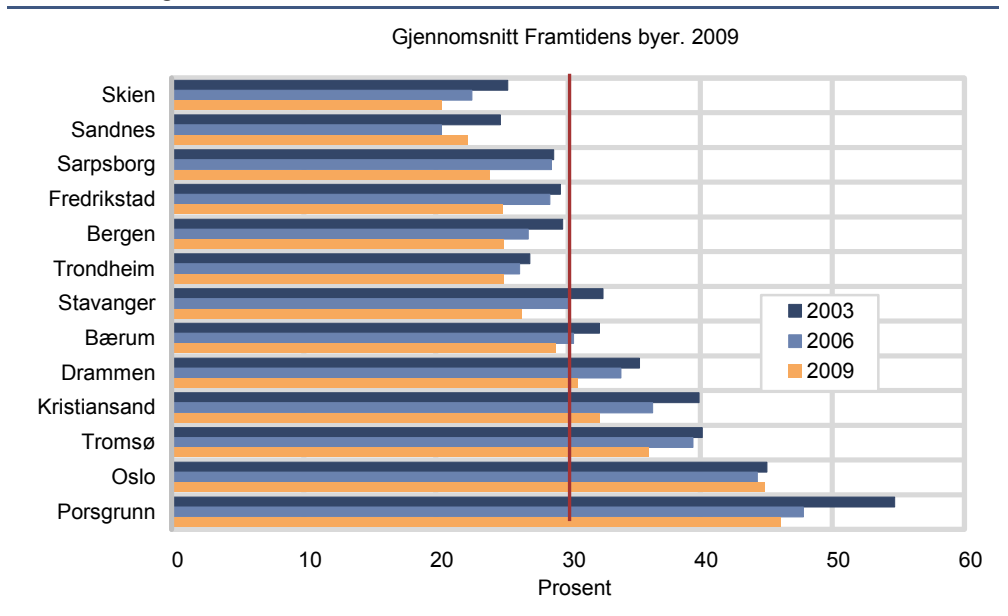
Hvordan vi produserer, forbruker og håndterer avfallet betyr mye for miljøet i byene. Indikatorene i dette kapitlet er et forsøk på å belyse sammenhenger mellom byplanlegging, kjøpekraft, forbruksmønstre, mobilitet og bedrifters miljøbevissthet.

### 8.1. Sentrums andel av kommunenes varehandel

Sentrum er byens mest sentrale møtested og område for handel, kulturaktiviteter, underholdningstilbud og tjenesteyting. I sentrum finner vi gjerne både det bredeste vareutvalget og de viktigste offentlige bygningene, som rådhus, helsetjenester, kirker og andre viktige kulturbygg, og sentrum er et knutepunkt for kommunikasjon. Konsentrasjon av arbeidsplasser, service og boliger gjør at sentrum er hensiktsmessig å betjene med kollektivtransport og er den delen av byen som burde ha best tilgjengelighet med miljøvennlig transport. Sentrum er dermed et viktig element i en bærekraftig bystruktur. Konsentrerte byer og tettsteder kan redusere veksten i transportbehovet for næringslivet og befolkningen gjennom forbedring av tilgjengeligheten og reduserte transportavstander. Dette samsvarer med retningslinjer for hva som er en ønskelig miljøvennlig byutvikling (St.meld. nr. 31 (1992-1993)).

Kjøpesentrene som i de siste tiårene har vokst frem i utkanten av byene, har konkurrert med de tradisjonelle by-sentra (hovedsentrum). Kjøpesentrene gir ofte tilbud som hovedsentrum har vanskelig for å møte, blant annet gode parkeringsmuligheter. Varehandelen som ikke foretas i sentrum antas å fordele seg på bilbaserte kjøpesentre og i mer spredte og lokale varehandelsbedrifter. Dette krever gjerne bil- og annen motorkjøretøybruk, noe som igjen bl.a. fører til økt utslipp til luft..

Figur 8.1. Hovedsentrums andel av omsetningen i kommunen. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009. Prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk.

Hovedsentrums andel av omsetningen blant Framtidens byer har blitt redusert i perioden 2003 til 2009 for samtlige kommuner, med unntak av Oslo, som har klart å opprettholde sin andel. Hovedsentrums andel av omsetningen i Oslo er 45 prosent, og dette må betraktes som en høy andel.

Porsgrunn har hatt størst reduksjon i andel av varehandel-omsetningen i hovedsentrum i perioden 2003 til 2009, med hele 9 prosentpoeng. Men Porsgrunn kommer likevel best ut med 46 prosent av omsetningen i hovedsentrum blant Framtidens byer. Lavest andel i samme periode hadde Skien, med bare 20 prosent.

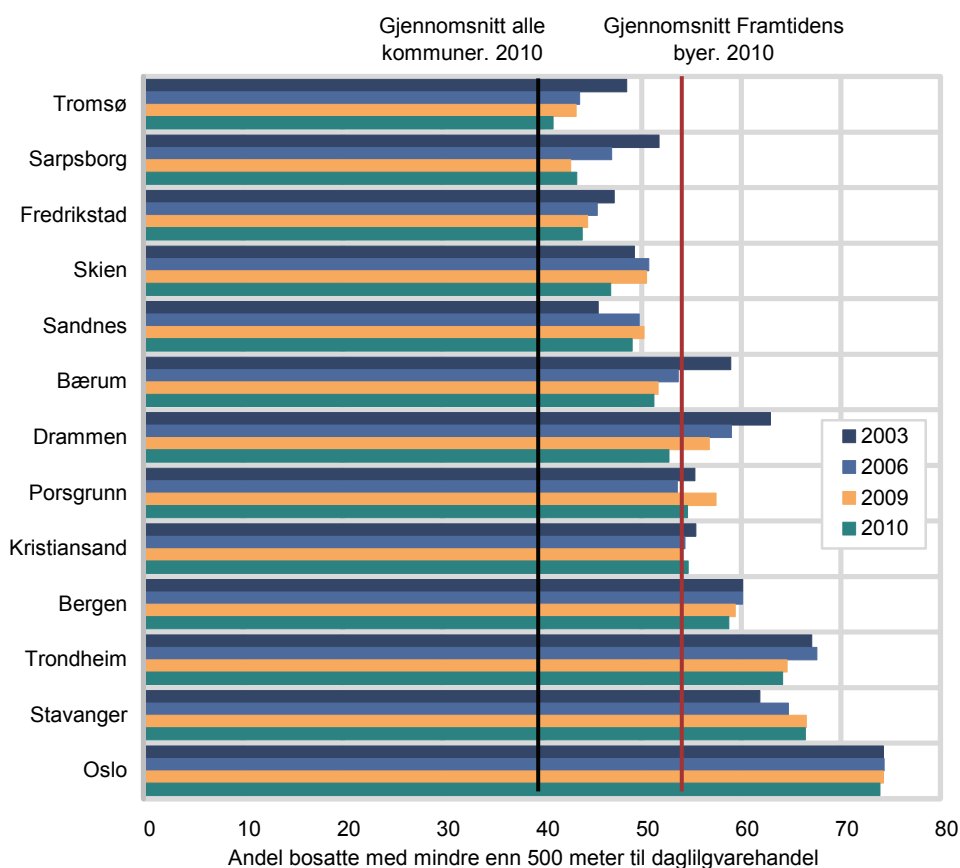
Gjennomsnittet av andel omsetning i hovedsentrum for Framtidens byer var i 2003 på 34 prosent, mot 30 prosent i 2009 (figur 8.1). Det kan dermed se ut til at varehandelen i hovedsentrum taper i konkurransen mot andre kjøpesentra, sannsynligvis de bilbaserte kjøpesentrene. Det er likevel for tidlig å konkludere med at det er påvist en trend for omsetningen i hovedsentrum. Til det er dataserien for kort. Med dette som bakgrunn, er det fortsatt grunn til å følge med på utviklingen.

<b>Boks 8.1 Omsetning i hovedsentrum</b>	
Ordforklaring	<p><i>Sentrum</i> er et område der en finner mer enn tre ulike hovednæringsgrupper med sentrumsfunksjoner. I tillegg til detaljvarehandel, må offentlig administrasjon eller helse og sosiale tjenester være til stede. Avstanden mellom bedriftene skal ikke være mer enn 50 meter. Et sentrum er et område satt sammen av en eller flere sentrumskjerner og en sone på 100 meter omkring.</p> <p><i>Hovedsentrum:</i> Enkelte kommuner er så store at de vil ha flere sentrum innen bykjernen, en vil også finne såkalte sentrum som er lokalisert utenfor bysentrene, i form av bilbaserte kjøpesenter. Det vil i denne rapporten være det sentrum som har størst omsetning <i>innen</i> bysenteret som blir definert som <b>hovedsentrum</b> i hver kommune. For å kunne sammenlikne omsetningen i hovedsentrum over tid, er det viktig at samme bysenter i en by blir brukt for hver periode.</p>
Datagrunnlag og kvalitet	<p><i>Varehandel:</i> Stedfesting er gjort på grunnlag av Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF). Ikke alle bedrifter er stedfestet, tallene må derfor tolkes med forsiktighet.</p> <p>Omsetningstallene er hentet fra varehandel, omsetningsstatistikken. Tallene gjelder hovedsentrum.</p> <p>Varehandelsbedrifter er definert gjennom NACE 52, unntatt NACE 52.61 postordrehandel. For 2003 og 2006 følges Standard for næringsgruppering (SN) 2002. For 2009 følges SN 2007, hvor detaljhandel med drivstoff til motorvogner inkludert i varehandel.</p> <p>Sentrumsområdene er avgrenset av Statistisk sentralbyrå. For metode se <i>Dahlslett og Engelién (1999)</i> og <i>Engelién (2010)</i>.</p>
Tolkning	Høy verdi i andel varehandel i sentrum er positivt.

## 8.2. Befolkningens tilgang til dagligvarebutikker

Avstand til offentlig helsetjeneste, barnehage, skole, dagligvarebutikk og kollektivtransport betyr mye for transportbehovet, miljøet og folks trivsel. For mange er det viktig å ikke være avhengig av bil for å handle ved valg av bosted. Muligheten til å kunne gå eller sykle til en dagligvarebutikk kan også være det som får innbyggerne til å etterleve anbefalingene om en halv times fysisk aktivitet per dag (St.meld. nr. 23 (2001-2002)). Dette vil for de fleste kunne være en aktivitet som enkelt kan innarbeides i hverdagen.

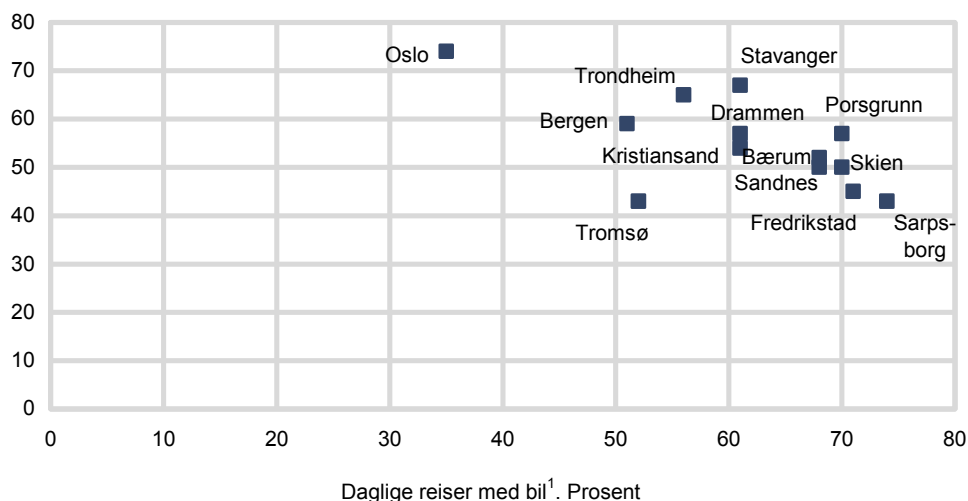
**Figur 8.2. Andel av befolkningen som har mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk.

**Figur 8.3. Daglige bilreiser sammenstilt med andel av befolkningen med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk. Framtidens byer. 2009. Prosent**

Andel av befolkningen med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk. Prosent.



<sup>1</sup> I reiser med bil innbefattes bilpassasjerer og bilførere.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, egne beregninger og Transportøkonomisk institutt (2009).

Kort avstand mellom bolig og viktige tjenester er viktig for å redusere bilbruken i byene, som igjen vil redusere utslipp til luft, støy og trafikkfare. I Framtidens byer hadde en større andel av befolkningen under 500 meter til dagligvarebutikk enn landet som helhet i 2010. Det framgår av figur 8.2 at det er de største byene etter folkemengde (se også figur 1.1) som gjennomgående har høyest andel av

befolkning med kort vei, og at avstanden øker med lavere folkekemengde i kommunene.

Tromsø med sine 41 prosent er den kommunen i Framtidens byer som i 2010 hadde lavest andel bosatte med kort avstand til dagligvarebutikk. Oslo har med sine om lag 74 prosent toppet listen siden 2003. Stavanger har også gjennomgående høye andeler med kort vei, og andelen har økt fra 62 prosent i 2003 til 66 prosent til 2010. Til sammenligning har Trondheim, som i 2010 kom på tredje plass angående avstand til dagligvarebutikk, redusert sin andel med 4 prosentpoeng fra 2006 til 2010.

I Framtidens byer har gjennomsnittet av andel bosatte med under 500 m til dagligvarebutikk hatt en svak reduksjon, med 3 prosentpoeng i perioden 2003 til 2010, og gjennomsnittet for alle kommunene i landet hadde en nedgang med 2 prosentpoeng.

Oslo har størst andel av befolkning med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk, og har klart minst andel daglige reiser med bil etter figur 8.3. Stavanger, Bergen og Trondheim har også høy andel av befolkning med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk og lav andel daglige reiser med bil. Til sammenligning har både Tromsø og Sarpsborg lavest andel av befolkning med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk og høyest andel daglige reiser med bil er Tromsø blant de kommunene i Framtidens byer som har minst andel daglige reiser med bil.

Vi ser i figur 8.3 en mulig sammenheng mellom andel av befolkningen med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk og andel daglige reiser med bil. Det må tas med i tolkningen av figur 8.3 at andel daglige reiser med bil inkluderer alle typer daglige reiser og ikke bare til dagligvarebutikk, noe som kan være med på å påvirke forholdet.

<b>Boks 8.2 Nærhet til dagligvarebutikk</b>	
Datagrunnlag og kvalitet	<p><i>Dagligvarebutikk</i> er stedfestet på grunnlag av Bedrifts- og foretaksregisteret (BoF). Ikke alle dagligvarebutikker er stedfestet, jo lavere andel som er stedfestet, jo større sannsynlighet er det for at beregnet andel av befolkning med tilgang innen 500 meter er underestimert. NACE kode 52.110 er tatt i bruk for å definere dagligvarebutikk og er følgende: Butikkhandel med bredt vareutvalg med hovedvekt på nærings- og nytelsesmidler.</p> <p><i>Beregnet andel av befolkningen</i> i kommunen som har mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk med å ta utgangspunkt i befolkning etter bostedsadresse fra GAB (Grunneiendom-, adresse- og bygningsregisteret). Avstanden blir beregnet i luftlinje fra adresse til dagligvarebutikk per 01.01 på grunnlag av GAB ved hjelp av GIS.</p> <p><i>Befolkning</i>: Statistisk sentralbyrå, befolkningsstatistikk</p>
Tolkning	Høy andel av befolkningen som har mindre enn 500 meter fra dagligvarebutikk er positivt.

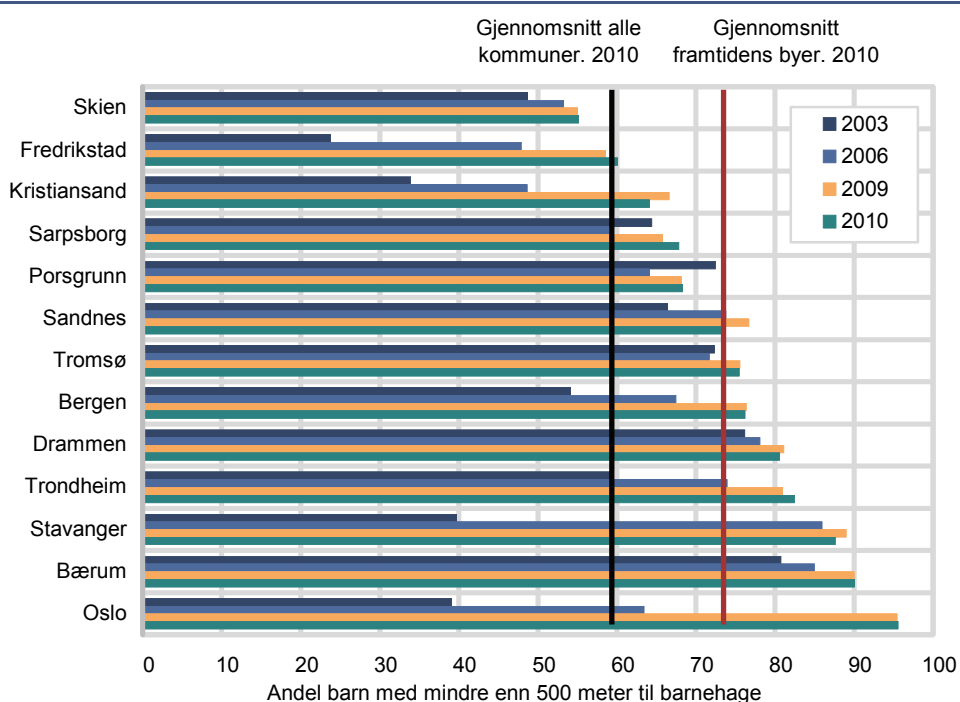
### 8.3. Barns nærhet til barnehage og skole.

Skolen er en sentral møteplass og et senter for kultur- og fritidsaktiviteter for innbyggere i alle aldre. Skolegården blir også brukt som nærmiljøanlegg og arena for fysisk aktivitet. Spesielt er barn, funksjonshemmede, eldre og andre med begrenset aksjonsradius avhengige av nærmiljøet og lokalsamfunnet, både sosialt og fysisk.

Stor avstand fra bolig til barnehage og skole kombinert med økt velstand medfører at barn og elever ofte blir kjørt til og fra i enten bil eller buss. Dette bevirker at fysisk aktivitet i mange tilfeller blir redusert i hverdagen, og at stadig flere barn og unge er fysisk inaktive. Lang avstand til skole og barnehage reduserer aktivitetstilbudet også på fritida, siden skolene og barnehagene ofte er samlingssted på ettermiddags- og kveldstid.

Det fremgår i St.meld. nr. 23 (2001-2002) at areal- og transportplanleggingen bør integrere folkehelsepolitikken på en bedre måte. For å legge til rette for en slik utvikling er det gjort et stykke arbeid for å videreutvikle og formidle kunnskapen om sammenhengene mellom arealbruk, bystruktur, transportvalg og fysisk aktivitet.

**Figur 8.4. Andel av barn som har mindre enn 500 meter til barnehage. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent**



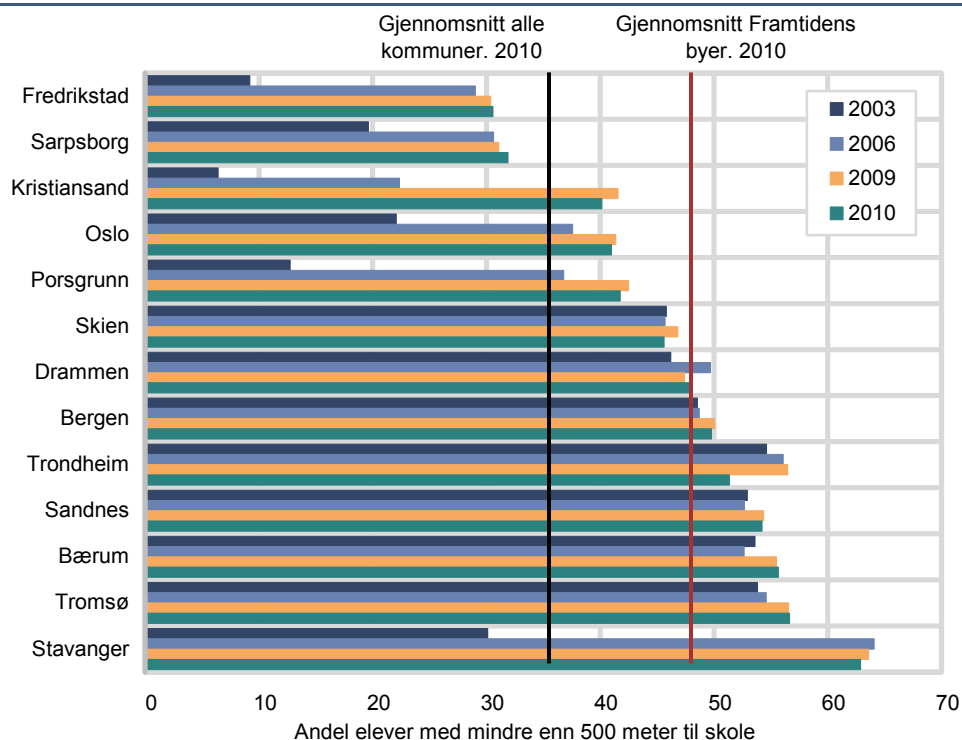
Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk.

Avstand til barnehage og skole er særlig viktig ettersom det berører mange barnefamilier to ganger daglig. Barn i barnehage må følges, og kort avstand til barnehage vil gi mulighet for å gå til fots eller eventuelt sykle. Dette vil kunne redusere behovet for bruk av bil eller annet motorkjøretøy, og dermed også reduksjon av utslipp til luft, støy og trafikkfare.

I Framtidens byer hadde en vesentlig større andel av befolkningen under 500 meter til barnehage eller skole, enn i landet som helhet i 2010. Det framgår av figurene 8.4 og 8.5 at det er de største byene som gjennomgående har høyest andel av befolkningen med kort vei til barnehage, og at avstanden øker med lavere befolkningsmengde i kommunene. For elever er det litt mer spredning mellom hvilke kommuner som har høy eller lav andel med kort vei.

Figur 8.4 viser andel barn med kort vei til barnehage, og Oslo er den kommunen blant Framtidens byer som har størst andel barn med mindre enn 500 meter til barnehage. Oslo hadde i 2010 hele 96 prosent med kort vei. Bærum følger etter Oslo og hadde en andel i 2010 med kort vei på 90 prosent. Skien, en mindre folkerik kommune blant Framtidens byer, kom dårligst ut med bare 55 prosent barn med kort vei til barnehage.

**Figur 8.5. Andelen av skoleelever som har mindre enn 500 meter til skole. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent**



Kilde: Statistisk sentralbyrå, arealstatistikk.

### Boks 8.3 Nærhet til barnehage og skole

#### Datagrunnlag og kvalitet

*Barnehager og skoler* er stedfestet på grunnlag av Grunneiendom-, adresse- og bygningsregisteret (GAB). For barnehager er kode 611, 612 tatt med i beregningen, og for skoler er kode 613, 614 og 615 tatt med i beregningen.

Ikke alle barnehager og skolebygninger er stedfestet, jo lavere andel som er stedfestet, jo større sannsynlighet er det for at beregnet andel av befolkning med tilgang innen 500 meter er underestimert. Noen barnehager og skolebygg kan også være tatt ute av drift, uten at dette er blitt oppdatert i registeret.

*Andel barn* (alder 0-5år) og skoleelever (6-15år) i kommunen med mindre enn 500 meter fra barnehage og skole er beregnet med å ta utgangspunkt i befolkning etter alder på bostedsadresse og bygningstype fra GAB (Grunneiendom-, adresse- og bygningsregisteret).

*Avstanden til barnehager og skoler* blir beregnet i luftlinje fra bostedsadresse til barnehager og skolebygninger per 01.01 på grunnlag av GAB ved hjelp av GIS.

*Befolkning:* Statistisk sentralbyrå, befolkningsstatistikk.

#### Tolkning

Høy andel med kort avstand er positivt.

Oslo og Stavanger utpeker seg med den største økningen i andel barn med kort vei til barnehage på henholdsvis 57 og 48 prosentpoeng fra 2003 til 2010, mens Porsgrunn har hatt en reduksjon for samme periode med 4 prosentpoeng.

Når det gjelder andel barn med mindre enn 500 meter til skole (figur 8.5), er det Stavanger som har gjennomgående høyest andeler med kort vei for samtlige perioder av Framtidens byer, med 63 prosent for 2010. Fredrikstad og Sarpsborg er



derimot blant de kommunene i Framtidens byer som hadde lavest andel med snaue 30 prosent barn med mindre enn 500 meter til skole siste året 2010.

Stavanger peker seg også ut når det gjelder størst økning i andel elever med kort skolevei for hele perioden 2003 til 2010, nå sammen med Porsgrunn, som begge har rundt 30 prosentpoeng økning i andelen. Trondheim har redusert andel barn med kort vei til skolen for samme periode, med 3 prosentpoeng.

Gjennomsnittet for andel barn med kort vei til barnehage og til skole har i perioden 2003 til 2010 økt både for Framtidens byer og landet som helhet. For barn til barnehage har det vært en økning i gjennomsnittet på 19 prosentpoeng for Framtidens byer, og 18 prosentpoeng for hele landet. Gjennomsnittlig andel elever med under 500 m til skole har økt med 15 prosentpoeng i Framtidens byer, og for hele landet med 8 prosentpoeng.

I denne perioden har det vært en omfattende satsing på barnehager. Dette har sannsynligvis bidratt til at en større andel av de minste barna har fått kort vei til barnehage. Vi gjør imidlertid oppmerksom på at indikatoren ikke tar hensyn til hvilken barnehage barna faktisk går i.

#### **8.4. Husholdningsavfall fordelt etter behandlingsmåte**

Husholdningenes avfallsmengde er stor, og den viktigste drivkraften bak dette er den økonomiske veksten som innebærer økt produksjon og forbruk. Sluttbehandling av avfall medfører utslipp til luft, jord og vann og utgjør derfor et miljøproblem. Avfallsdeponier krever arealer og kan forurense grunnen. Forbrenning av avfall fører til lokal luftforurensning og transport av avfall fører til økt tungtrafikk, særlig rundt avfallsanleggene. Metangass fra avfallsdeponier representerer om lag to prosent av de samlede norske klimagassutslippene (se mer under [www.ssb.no/avfall](http://www.ssb.no/avfall)).

Ved materialgjenvinning kan materialer brukes som råstoff i ny produksjon. Dette medfører ofte et lavere energiforbruk sammenlignet med produksjon fra nytt råstoff. Organisk avfall (som for eksempel trevirke, papp og papir) kan utnyttes som energikilde og på den måten erstatte fossilt brensel.

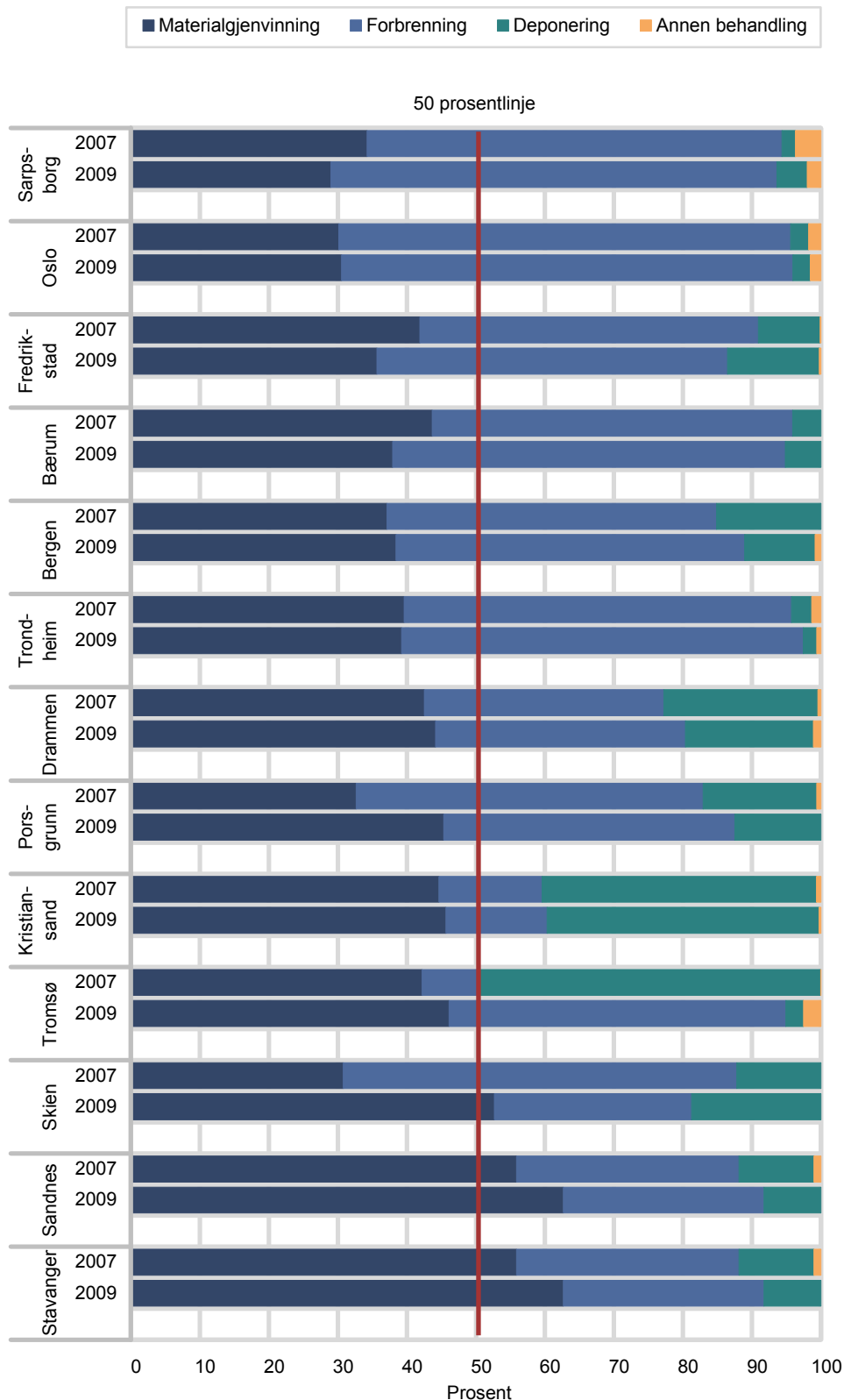
Håndtering av husholdningsavfallet er kommunens ansvar. Sortering av avfall forutsetter både et kommunalt system for mottak av de ulike fraksjonene og at beboerne bruker de ulike avfallsdunkene som stilles til disposisjon. Mange kommuner samarbeider om en renovasjonsordning. Tallene som er presentert her tar imidlertid utgangspunkt i håndteringsmåte av avfallet i den enkelte kommune, selv om avfallshåndteringen ikke nødvendigvis foregår i kommunene.

Strategisk mål for avfall og gjenvinning er å sørge for at skadene fra avfall på mennesker og naturmiljøet blir så små som mulig. Avfallsproblemene skal løses gjennom virkemidler som sikrer en samfunnsøkonomisk god balanse mellom omfanget av avfall som genereres, gjenvinnes, forbrennes eller deponeres.

Nasjonale resultatmål for avfall og gjenvinning er:

1. Utviklingen i generert mengde avfall skal være vesentlig lavere enn den økonomiske veksten. Dvs. at all fremtidig produksjon og forbruk skal generere relativt sett mindre avfall enn dagens, og denne forskjellen skal monne og vedvare over tid.
2. Mengden avfall til gjenvinning skal være om lag 75 prosent i 2010 med en videre opptrapping til 80 prosent, der økningen skal skje i tråd med hva som er et samfunnsøkonomisk og miljømessig fornuftig nivå (St.meld. nr. 26 (2006-2007)).

Figur 8.6. Husholdningsavfall etter håndtering. Framtidens byer. 2007 og 2009. Prosent



Kilde: Statistisk sentralbyrå, avfallsstatistikk.

Målet til regjeringen om 75 prosent gjenvinning innen 2010 gjelder alt avfall, og gjelder derfor ikke for husholdningsavfall som er indikatoren i denne rapporten.

Mye av det vi betrakter som avfall kan utnyttes som ressurser. Fordi avfallet blant annet kan brukes som innsatsfaktor i ny produksjon, vil regjeringen bidra til en overgang til et gjenvinnings- og resirkuleringssamfunn. Det legges derfor opp til en

styrket innsats for å utvikle flere, bedre og billigere gjenvinningsløsninger. Regjeringens visjon er at vi i fremtiden har avfallsbehandlingsanlegg som tilfredsstillende stadig høyere miljøkrav og hvor avfallet er en etterspurt ressurs som tilfredsstillende definerte kvalitetskrav.

Figur 8.6 viser andelen av de ulike behandlingsmåtene for husholdningsavfallet i Framtidens byer.

Materialgjenvinning er rangert som den beste måten å håndtere avfall på i henhold til "avfallshierarkiet" i EUs rammedirektiv (Directive 2008/98/EC). Det fremkommer av figur 8.6 at det er Stavanger og Sandnes som klart har størst andel materialgjenvinning, begge med over 60 prosent i 2009. Dårligst ut kommer Sarpsborg og Oslo med rundt 30 prosent, altså omtrent halvparten av Stavanger og Sandnes.

Forbrenning av avfall, særlig når dette kombineres med utnyttelse av varmeenergien som frigjøres, kan være en miljømessig god løsning. Man regner at bortimot 75 prosent av avfallet som går til forbrenning utnyttes. I 2009 var det Sarpsborg og Oslo med sine 65 prosent som hadde høyest andel av husholdningsavfallet som gikk til forbrenning. Til sammenligning hadde Kristiansand kun 15 prosent til forbrenning i 2009.

Deponering er for de fleste avfallsfraksjoner en miljømessig dårlig løsning. Fra 1. juli 2009 ble det innført et forbud mot deponering av nedbrytbart avfall. Når det gjelder deponering, er det verdt å nevne Tromsø, som i 2007 hadde 50 prosent deponering men som i 2009 hadde redusert andel deponering til snau 3 prosent. Kristiansand, med en deponeringsandel på 40 prosent i 2007, hadde i 2009 ikke klart å redusere andelen husholdningsavfall til deponering.

Gjennomsnittlig andel husholdningsavfall til materialgjenvinning for Framtidens byer har hatt en svak økning i perioden 2007 til 2009, mens de øvrige håndteringsmåtene har hatt en reduksjon i andel for samme periode. Gjennomsnittet for materialgjenvinning for Framtidens byer ligger på 40 prosent, mens gjennomsnittet for alle kommuner i landet er 43 prosent. Det samme gjelder for både deponering og annen behandling. Men, når det gjelder forbrenning ligger Framtidens byer bedre an enn landet sett under ett. Framtidens byer har et gjennomsnitt på 51 prosent, mens snittet for alle kommunene i landet er 41 prosent.

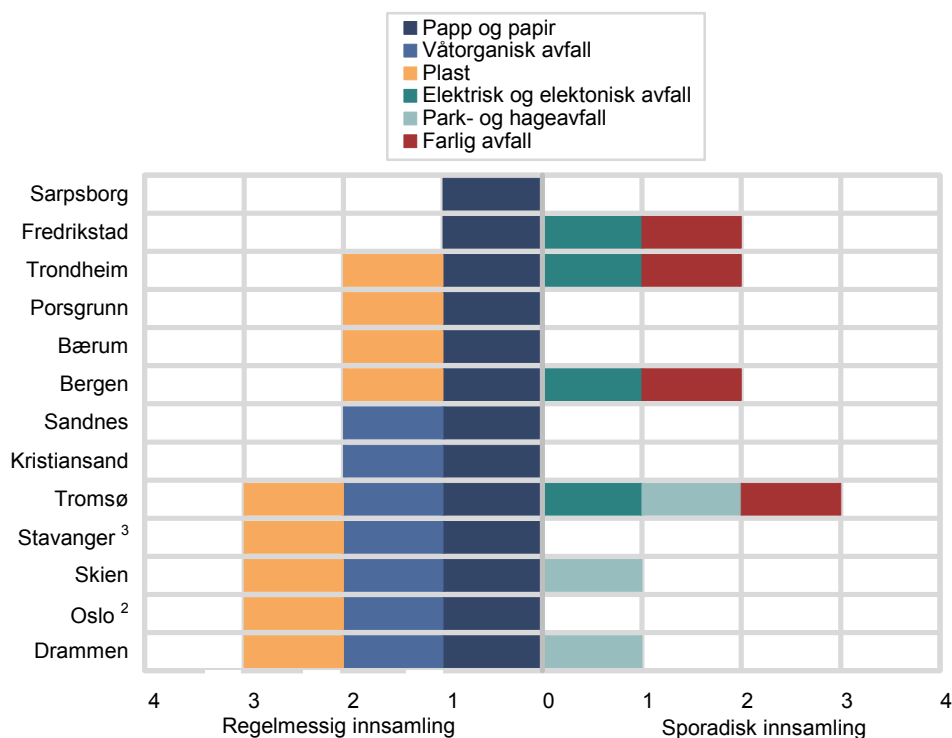
Ettersom materialgjenvinning og forbrenning med energiutnyttelse ansees som miljøvennlige håndteringsmåter, vil vi ved å se disse i sammen få et mer helhetlig bilde av behandlingen av husholdningsavfall i Framtidens byer. Figur 8.6 viser at materialgjenvinning og forbrenning sammenlagt er de viktigste håndteringsmåtene for husholdningsavfallet, og de har økt i perioden 2007 til 2009. Samtlige av Framtidens byer hadde en andel på over 80 prosent i 2009, og et gjennomsnitt på 88 prosent. I 2007 var gjennomsnittet på 84 prosent.

Blant Framtidens byer er det Trondheim som har høyest andel av husholdningsavfallet som går til forbrenning og materialgjenvinning til sammen, med hele 97 prosent i 2009, fulgt av Oslo med en prosentandel på 96. Begge har høyere andel forbrenning enn materialgjenvinning. Kristiansand kommer dårligst ut, hvor kun 60 prosent av husholdningsavfallet ble forbrent eller materialgjenvunnet i 2009. Det er viktig å merke seg at i denne beregningen er det ikke tatt hensyn til energiutnyttingsgraden ved forbrenningen av avfallet.

Ser vi på deponering og annen behandling under ett, har andelen gått ned noe i perioden, den utgjorde samlet sett 16 prosent i 2007 og 12 prosent i 2009. Det er ingen klar sammenheng mellom innbyggertallet og andel til materialgjenvinning blant Framtidens byer.

Vi kan ikke uten videre sammenligne nasjonale resultatmål for avfallsbehandling med de tallene som er presentert i figur 8.6. I det nasjonale resultatmålet skal bare andel forbrent husholdningsavfall som går til energiutnytting tas med, og det utgjør ca 75 prosent av alt avfall til forbrenning.

**Figur 8.7. Innsamlingsordninger for kildesorterte materialer fra bolig<sup>1</sup>. Regelmessige og sporadiske hentinger. Framtidens byer. 2009**



<sup>1</sup> Om ikke annet er oppgitt gjelder henteordningen samtlige husstander i kommunene og hentordningen er regelmessig. I tillegg kommer innsamling av restavfall i samtlige kommuner.

<sup>2</sup> For Oslo gjelder henteordningen for plast og våtorganisk avfall kun enkelte bydeler.

<sup>3</sup> For Stavanger gjelder henteordningen for plast deler av innbyggerne.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, avfallsstatistikk, KOSTRA skjema 21.

#### Boks 8.4 Husholdningsavfall og innsamlede materialer

Datagrunnlag og kvalitet	<p>KOSTRA skjema 21 og 21 c. Husholdningsavfall og innsamlede materialer</p> <p><i>Husholdningsavfall;</i> Kompostering inngår i materialgjenvinning Forbrenning er blandet restavfall og utstorterte rene fraksjoner som ble forbrent</p> <p><i>Innsamlede materialer;</i> Det er valgt ut tre typer materialer for sporadisk og regelmessig innsamling etter hvilke som forekommer hyppigst i fremtidens byer.</p>
Tolkning	Høy andel av husholdningsavfallet som går til materialgjenvinning og forbrenning er positivt.

Innsamling av flest mulige avfallsfraksjoner hjemme hos folk, enten regelmessig eller sporadisk, anses som miljøvennlig ettersom dette gir godt grunnlag for gjenvinning og miljøvennlig håndtering. Det legges da til grunn at kommuner som gjør dette også har et opplegg for miljømessig god viderebehandling av avfallsfraksjonene. På individnivå oppleves terskelen for å opptre miljøvennlig som oftest lavere når ulike materialer/avfallsfraksjoner hentes hjemme hos dem.

Tromsø har flest typer materialer/avfallsfraksjoner innsamlet, både regelmessige og sporadisk. Til sammenligning har Sarpsborg kun én type materiale som regelmessig blir hentet, og det er papp.

### 8.5. ISO14001- og Miljøfyrtårnbedrifter

ISO14001, EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) og Miljøfyrtårnbedrifter setter standarder og krav for bedrifter som vil bygge opp et miljøstyringssystem i sin organisasjon. Først kartlegges bedriftens miljøpåvirkning for å fastslå hvilke forbedringstiltak som er aktuelle. I tråd med denne analysen utformes en miljøpolitikk og et miljøforbedringsprogram med miljømål og tidsfrister. For å oppnå miljømålene, må det innføres et styringssystem, bl.a. prosedyrer, rapporteringsrutiner og ansvar. Det kreves at virksomheten arbeider kontinuerlig med å redusere sin miljøpåvirkning. Standarden krever ikke at bedriften har gjennomført store miljøtiltak før sertifisering. Minimumskravet er at man oppfyller krav i lover, forskrifter og eventuelle utslippstillatelser. Utover dette utvikler hver bedrift seg fra det nivået de er på ved sertifisering.

I praksis stiller ISO 14001 og EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) like krav til selve miljøstyringssystemet, men for EMAS-godkjenning kreves det i tillegg en årlig, offentliggjort miljørapport. ISO 14001 er globalt, mens EMAS er europeisk. Grønt arbeidsliv i praksis, GRIP, har utviklet et eget veiledningshefte der de internasjonale miljøledelsesstandardene ISO 14001 og EMAS er skreddersydd for å løse bedrifter gjennom prosessen frem mot ISO-sertifisering eller EMAS-godkjenning (<http://www.nho.no/article2431.html>).

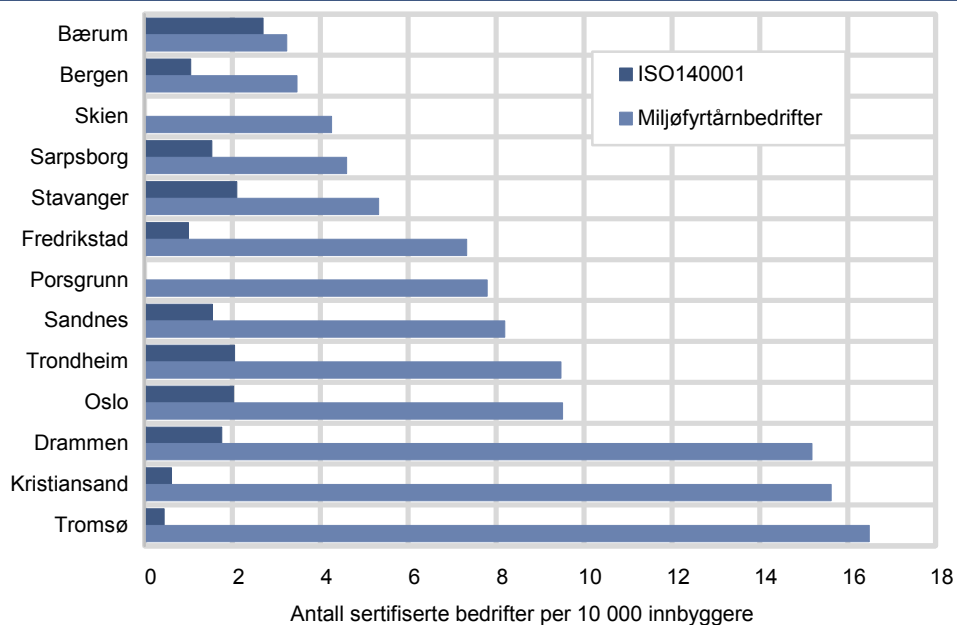
Miljøfyrtårn er et offisielt, norsk miljøsertifikat. Det er et miljøhandlingsprogram og samtidig et miljøledelsessystem hvor bedriftene gjennomfører en miljøanalyse og lager en handlingsplan for å innfri spesifiserte bransjekrav. Miljøanalysen tar for seg bl.a. fysisk arbeidsmiljø, energi, avfall, utslipp mm. Kravene skal tilfredsstilles før en virksomhet sertifiseres (<http://www.miljofyrtarn.no/Kommuneoversikt.htm>).

Både private og offentlige virksomheter kan sertifisere seg. De får da et norsk offentlig sertifikat som må fornyes hvert 4. år. Miljøfyrtårnsertifisering er et lavterskeltilbud og det er forholdsvis enkelt å oppfylle bransjekravene. En Miljøfyrtårnbedrift som vil gå videre mot andre sertifiseringer, har et godt grunnlag. Miljøfyrtårnprogrammets administrasjon ligger i Kristiansand kommune (<http://www.miljofyrtarn.no/Kommuneoversikt.htm>).

Samtlige kommuner i Framtidens byer har flere miljøsertifiserte bedrifter, og det er Miljøfyrtårnsertifiseringen som står sterkest i samtlige av Framtidens byer. Miljøfyrtårnsertifiserte bedrifter står for 87 prosent av totalt antall registrerte miljøsertifiserte bedrifter i Framtidens byer, og ISO for de resterende 13 prosentene.

Bare Bærum ser ut til å ha en nonlunde lik fordeling mellom sertifiseringstypene. Tromsø som er en av de minst folkerike kommunene blant Framtidens byer, er likevel den av kommunene som har klart flest miljøsertifiserte bedrifter, og det er Miljøfyrtårnbedrifter det i stor grad dreier seg om. Kristiansand og Drammen kommer på 2. og 3. plass i antall miljøsertifiserte bedrifter per 10 000 innbyggere. At Kristiansand er en av kommunene med klart flest Miljøfyrtårnbedrifter, kan ha bakgrunn i at hovedkontoret for Miljøfyrtårnbedriftene er lokalisert der. Dette kan bidra til at den sertifiseringsordningen er både mer kjent og anerkjent blant bedrifter i Kristiansand enn ellers i landet. Skien og Porsgrunn har ingen bedrifter sertifisert i henhold til ISO14001.

**Figur 8.8. ISO14001- og Miljøfyrtårnbedrifter. Framtidens byer. 2008. Antall per 10 000 innbyggere**



Kilde: kvalex.no. og Stiftelsen Miljøfyrtårn.

#### Boks 8.5 Miljøsertifiserte bedrifter

Datagrunnlag og kvalitet	<p><i>ISO14001</i>; Antall bedrifter er hentet ut fra nettsiden <a href="http://www.kvalex.no">http://www.kvalex.no</a>.</p> <p><i>Miljøfyrtårnbedrifter</i>; Data over antall bedrifter er blitt tilsendt fra hovedkontoret i Kristiansand.</p>
Tolkning	Høy andel ISO14001- og Miljøfyrtårnbedrifter anses som positivt ettersom de følger en form for miljøvennlig produksjon og praksis

## Referanser

Ambiente Italia Research Institute (2003): *European Common Indicators. Towards Local Sustainability Profile* ([http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/eci\\_final\\_report.pdf](http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/eci_final_report.pdf)).

Dahlsett, H. P. og Engelién, E. (1999): Sentrumsstatistikk for Oslo og Akershus. Et pilotprosjekt. Rapporter 1999/76, Statistisk sentralbyrå.

Daugstad, G. og Østby, L. (2004): Datagrunnlag for storbyutvikling. Forstudie av datagrunnlag om storbyutvikling, med særlig vekt på sosioøkonomisk og demografisk informasjon. Notater 2004/47. Statistisk sentralbyrå.

Directive 2008/98/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL. Of 19 November 2008. on waste and repealing certain Directives. Article 4. Waste hierarchy.

Dysterud, M.V., Engelién, E. og Schøning, P. (1999): Tettstedsavgrensning og arealdekke innen tettsteder. Metode og resultater. Rapporter 1999/29, Statistisk sentralbyrå.

Engelién, E. (2010): Aktivitet i sentrumssoner. Vi bur stadig tettare i sentra. Dagens statistikk. <http://www.ssb.no/emner/01/01/20/arealsentrum/> - (i om statistikken)

Engelién, E. og Haakonsen, G. (2007): Støyeksposering og støyplage i Norge. 1999-2006. Kraftig nedgang fra jernbane og flyplasser. SSBmagasinet. Statistisk sentralbyrå (<http://www.ssb.no/vis/magasinet/miljo/art-2007-01-30-01.html>).

Engelién, E., Steinnes, M. og Bloch, V.V.H. (2005): Tilgang til friluftsområder. Metoder og resultater 2005. Notater 2005/15, Statistisk sentralbyrå.

Economist Intelligence Unit (2009): European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities. A research project conducted by the Economist Intelligence Unit, London, sponsored by Siemens. Published by Siemens AG. [http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European\\_Green\\_City\\_Index.pdf](http://www.siemens.com/press/pool/de/events/corporate/2009-12-Cop15/European_Green_City_Index.pdf)

Miljøverndepartementet (2004): Forskrift om begrensning av forurensning (forurensningsforskriften). FOR-2004-06-01 nr. 931.

Haagensen, T. (2007): Byer og miljø. Indikatorer for miljøutviklingen i de ti største kommunene. Rapporter 2007/26, Statistisk sentralbyrå.

KvaLex.no: ISO14001- og EMAS-sertifiserte virksomheter i Norge. Hentet fra websiden: <http://www.kvalex.no>. August 2010.

Miljøverndepartementet (2008): Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven). LOV-2008-06-27 nr. 71 MD.

Martens, J.D. (2005): *Indikatorer for miljøvennlig byutvikling*. NAL/NABU Senter for bærekraftig arkitektur og stedsutvikling, Oslo.

Miljøverndepartementet (1999): Miljøvennlig energiforsyning og redusert energibehov. Planlegging etter Plan- og bygningsloven. Notat skrevet av Reidun Rimberg og Ole Falk Frederiksen, CIVITAS, på oppdrag fra Miljøverndepartementet ([http://www.statkraft.no/Images/energinotatet\\_tcm3-1705.pdf](http://www.statkraft.no/Images/energinotatet_tcm3-1705.pdf))

NILU (2010): Data hentet fra websiden: [www.luftkvalitet.info](http://www.luftkvalitet.info). September 2010.  
Diverse kommuner (2010).

Prop. 1 S (2010–2011): Proposisjon til Stortinget (forslag til stortingsvedtak). FOR BUDSJETTÅRET 2011. Utgiftskapittel: 1400–1474 og 2465. Inntektskapittel: 4400–4472 og 5578. Tilråding frå Miljøverndepartementet av 17. september 2010, godkjend i statsråd same dagen. (Regjeringa Stoltenberg II)

Stiftelsen Miljøfyrtårn (2010): Stiftelsen Miljøfyrtårn, Kristiansand ([post@miljofyrtarn.no](mailto:post@miljofyrtarn.no)). Personlig meddelelse. Kommuneoversikt mottatt av Vidar Jortveit. 30. august 2010.

St.meld. nr. 40 (1986-1987): *Om friluftsliv*. Miljøverndepartementet

St.meld. nr. 31 (1992-1993) *Den regionale planleggingen og arealpolitikken*. Miljøverndepartementet

St. meld. nr. 29 (1996-1997): *Regional planlegging og arealpolitikk*. Miljøverndepartementet

St.meld. nr. 23 (2001-2002): *Bedre miljø i byer og tettsteder*. Miljøverndepartementet

St.meld. nr. 21 (2004-2005): *Regjeringens miljøvernpolitikk og rikets miljøtilstand*. Miljøverndepartementet

St.meld. nr. 26 (2006-2007): *Regjeringens miljøpolitikk og rikets miljøtilstand*, Miljøverndepartementet

Transnova. Eier av databasen Nobil som er utviklet for Transnova av Norstart (Norsk elbilforening) i samarbeide med [ladestasjoner.no](http://ladestasjoner.no). Data over antall ladestasjoner i kommunene er hentet fra websiden: <http://www.ladestasjoner.no>. Alle hovedkontaktene i Framtidens byer. Personlig meddelelse. September 2010.

Transportøkonomisk institutt (2009): *Reisevaneundersøkelsen 2009*. (Bearbeidet data på grunnlag av grunnlagsdata fra reisevaneundersøkelsen 2001, oversendt fra Liva Vågane, 11.02-11)

Transportøkonomisk institutt (2005): *Reisevaneundersøkelsen 2005* (Bearbeidet data på grunnlag av grunnlagsdata fra reisevaneundersøkelsen 2005, oversendt fra Arne Skogli, 28.02-07)

Transportøkonomisk institutt (2001): *Reisevaneundersøkelsen 2001*. (Bearbeidet data på grunnlag av grunnlagsdata fra reisevaneundersøkelsen 2001, oversendt fra Liva Vågane, 23.10-10)

Vevatne, J., Westskog, H. og Hauge, K. (2005): Betydningen av kommunal klimapolitikk. Virkemidler, potensial og barrierer. CICERO Senter for klimaforskning, Rapport 2005:07.



## Vedlegg A: Internasjonale indikatorer for bymiljø

### Europeiske indikatorer for "grønne byer"

Et forskningsprosjekt utført av "the Economist Intelligence Unit" i 2009, sponset av Simens har utarbeidet: "European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities."

Rapporten (Economist Intelligence Unit 2009) består av 30 indikatorer som har til hensikt å måle hvor godt miljøvernarbeidet drives i 30 økonomisk ledende byer i 30 europeiske land.

Indikatorene er kategorisert følgende, hvor hver indikator består av opptil 5 delkategorier:

- CO<sub>2</sub>-utslipp
- Energibruk
- Energi i bygg
- Transport
- Vann
- Avfall og arealbruk
- Luftkvalitet
- Statens miljøpolitikk

### EU-indikatorer

"The Expert Group on the Urban Environment" som ble nedsatt av Ministerrådet i 1991, har utarbeidet: "Towards a Local Sustainability Profile – European Common Indicators". Hovedrapporten "European Common Indicators, Towards a Local Sustainability Profile, Final Project Report" er utarbeidet av Ambiente Italia Research Institute i 2003.

Det er utarbeidet 10 temaer/indikatorer med et detaljert sett av måleregler/indikatorer, 5 kjerneindikatorer (pålagte) og 5 frivillige. Nedenfor presenteres bare hovedtema med hovedindikatoren. Mer detaljert beskrivelse av de ulike temaene/indikatorene foreligger i eget notat.

- Befolkningens tilfredshet med lokalmiljøet/kommunen:  
Gjennomsnittlig tilfredshet med lokalmiljøet/kommunen
- Lokale bidrag for en global klimaendring:  
CO<sub>2</sub>-utslipp per innbygger
- Lokal mobilitet og persontransport:  
Andel av antall reiser foretatt med motorisert privattransport (privatbil)
- Tilgang til grøntområder og service:  
Andel av befolkningen med maks avstand på 300 m til åpne grønne områder større enn 5000 m<sup>2</sup>
- Luftkvalitet:  
Antall overskridelser av anbefalt luftkvalitet på PM<sub>10</sub>
- Barns reise til og fra skolen:  
Andel av barna som blir fraktet til skolen med bil
- Støybelastning:  
Andel av befolkning som er utsatt for mer enn 55 dB(A) om natten
- Bærekraftig forvaltning i lokale myndigheter og lokalt næringsliv:  
Andel av private og offentlige organisasjoner (instanser/aktører) som bruker anerkjente miljøvennlige og sosialt baserte forvaltningssystemer. Miljøvennlige forvaltnings- og rapporteringssystemer relateres til EMAS og ISO 14000/14001, SA8000.
- Bærekraftig arealbruk:  
Andel vernet areal

- Produkter som fremmer bærekraftighet:  
Andel av befolkningen som kjøper bærekraftige produkter

### **Nordiske indikatorer**

Fra rapporten ”Nordiske Byers Miljøindikatorer - Nordisk Storbysamarbejde 2003” ([http://www.miljo.oslo.kommune.no/getfile.php/Miljøportalen%20\(PMJ\)/Internett%20\(PMJ\)/Dokumenter/Rapporter/indikatorrapport03.pdf](http://www.miljo.oslo.kommune.no/getfile.php/Miljøportalen%20(PMJ)/Internett%20(PMJ)/Dokumenter/Rapporter/indikatorrapport03.pdf))

Indikatorer på temaene:

- Utslipp av drivhusgasser per innbygger per år
- Utslipp til vann
- Antall døgn, hvor EU's grenseverdi for PM<sub>10</sub>-partikler er overskredet
- Andel innbyggere som utsettes for støy
- Andel innbyggere som har adgang til grønne områder innenfor 300 m fra boligen
- Andel av byens totale areal, som ifølge lovgivning er beskyttet av hensyn til friluftsbenevolje eller naturverdier
- Energiforbruk per innbygger per år, fordelt på energikilder
- Samlet mengde husholdningsavfall per innbygger per år
- Innbyggernes transport til og fra arbeidet fordelt på kollektivtrafikk, bil, sykkel og gange
- Andel økologiske matvarer av den totale mengde matvarer som anvendes internt i kommunale virksomheter
- Miljøsertifisering av virksomheter

## Vedlegg B: Tallgrunnlag til rapportens figurer

**Vedleggstabell 1. Framtidens byer etter folketall i Norge**

Kommuner	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
0105 Sarpsborg .....	11 782	11 826	46 611	46 543	46 381	46 449	46 424	46 440	46 692	47 122	47 447
0106 Fredrikstad ...	26 527	26 513	26 436	26 539	64 843	65 214	65 711	66 034	66 746	67 415	67 761
0219 Bærum .....	89 221	90 579	91 692	92 748	94 098	95 548	97 034	98 298	99 590	100 773	101 494
0301 Oslo .....	458 364	461 644	467 441	473 454	477 781	483 401	488 659	494 793	499 693	502 867	507 467
0602 Drammen .....	51 978	51 876	52 028	52 098	52 401	52 731	52 888	53 141	53 680	54 361	54 816
0805 Porsgrunn ....	31 209	31 260	31 151	31 214	31 324	31 651	31 802	31 959	32 371	32 563	32 892
0806 Skien .....	47 679	47 868	48 192	48 384	48 287	48 319	48 495	48 847	49 035	49 498	49 592
1001 Kristiansand .	64 888	65 690	66 347	67 100	67 863	68 609	69 269	70 069	70 640	71 498	72 395
1102 Sandnes .....	44 340	44 967	45 703	46 825	47 921	48 736	49 247	49 940	50 862	52 077	52 998
1103 Stavanger ....	97 570	98 180	99 808	101 403	102 637	103 590	104 373	105 626	106 858	108 019	108 818
1201 Bergen .....	211 826	213 344	216 066	218 144	219 884	221 717	223 238	224 308	225 439	227 276	229 496
1601 Trondheim....	137 346	138 058	139 630	140 656	142 188	142 927	143 829	144 670	145 778	147 187	148 859
1902 Tromsø .....	50 548	51 328	52 504	53 456	54 614	55 676	56 646	57 384	57 485	58 121	59 145

Folkemengde i

Framtidens byer ... 1 323 278 1 333 133 1 383 609 1 398 564 1 450 222 1 464 568 1 477 615 1 491 509 1 504 869 1 518 777 1 533 180

Folkemengde i

Norge ..... 4 233 116 4 249 830 4 273 634 4 299 167 4 324 815 4 348 410 4 369 957 4 392 714 4 417 599 4 445 329 4 478 497

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
0105 Sarpsborg .....	47 993	48 555	49 044	49 423	49 753	50 115	50 593	51 053	51 723	52 159
0106 Fredrikstad ...	68 143	68 505	69 288	69 867	70 418	70 791	71 297	71 976	72 760	73 638
0219 Bærum .....	101 340	101 497	102 529	103 313	104 690	105 928	106 932	108 144	109 700	111 213
0301 Oslo .....	508 726	512 589	517 401	521 886	529 846	538 411	548 617	560 484	575 475	586 860
0602 Drammen .....	55 321	55 862	56 444	56 688	57 148	57 759	58 730	60 145	61 405	62 566
0805 Porsgrunn ....	33 146	33 122	33 204	33 323	33 407	33 550	33 977	34 186	34 377	34 623
0806 Skien .....	49 740	49 936	50 272	50 507	50 676	50 761	50 696	50 864	51 359	51 668
1001 Kristiansand .	73 087	73 977	74 590	75 280	76 066	76 917	77 840	78 919	80 109	81 295
1102 Sandnes .....	53 860	54 929	55 729	56 668	57 618	58 947	60 507	62 037	63 431	64 671
1103 Stavanger ....	108 848	109 710	111 007	112 405	113 991	115 157	117 315	119 586	121 610	123 850
1201 Bergen .....	230 948	233 291	235 423	237 430	239 209	242 158	244 620	247 746	252 051	256 600
1601 Trondheim....	150 166	151 408	152 699	154 351	156 161	158 613	161 730	165 191	168 257	170 936
1902 Tromsø .....	60 086	60 524	61 182	61 897	62 558	63 596	64 492	65 286	66 513	67 305

Folkemengde i

Framtidens byer ... 1 541 404 1 553 905 1 568 812 1 583 038 1 601 541 1 622 703 1 647 346 1 675 617 1 708 770 1 737 384

Folkemengde i

Norge ..... 4 503 436 4 524 066 4 552 252 4 577 457 4 606 363 4 640 219 4 681 134 4 737 171 4 799 252 4 858 199

**Vedleggstabell 2. Tettstedsareal per innbygger innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2000-2009.**  
m<sup>2</sup>

	2000	2003	2006	2009
Sarpsborg .....	757	747	740	731
Porsgrunn .....	662	694	710	725
Skien .....	654	653	657	657
Fredrikstad .....	669	665	661	656
Kristiansand .....	514	511	512	507
Bærum .....	493	496	491	482
Sandnes .....	465	461	462	449
Bergen .....	442	445	444	442
Tromsø .....	446	446	435	428
Drammen .....	433	427	424	414
Trondheim .....	415	415	406	400
Stavanger .....	392	388	381	369
Oslo .....	264	260	251	237
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	508	508	506	500
Gjennomsnitt alle tettsteder .....	1 110	1 131	1 130	1 145

**Vedleggstabell 3. Andel nye bygg som fortetting innen eksisterende tettstedsgrense. Framtidens byer. 2004, 2006 og 2008**

	2004 og 2005	2006 og 2007	2008 og 2009
Sarpsborg .....	74	73	61
Fredrikstad .....	63	73	48
Bærum .....	85	83	84
Oslo .....	97	94	96
Drammen .....	85	61	64
Porsgrunn .....	62	70	56
Skien .....	75	74	71
Kristiansand .....	60	67	54
Sandnes .....	56	57	52
Stavanger .....	90	91	90
Bergen .....	81	85	78
Trondheim .....	73	64	71
Tromsø .....	65	56	43
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	74	73	67
Gjennomsnitt alle tettsteder .....	48	43	40

**Vedleggstabell 4. Andel bosatte med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer nærmere enn 200 meter fra bosted. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent**

	1999	2004	2009
Sarpsborg .....	69	67	63
Fredrikstad .....	66	64	60
Bærum .....	64	62	59
Oslo .....	68	62	63
Drammen .....	69	69	67
Porsgrunn .....	77	73	72
Skien .....	75	72	69
Kristiansand .....	82	83	81
Sandnes .....	64	66	64
Stavanger .....	56	56	51
Bergen .....	76	75	73
Trondheim .....	71	71	67
Tromsø .....	80	79	75
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	71	69	67
Gjennomsnitt alle tettsteder .....	75	73	71

**Vedleggstabell 5. Andel bosatte med tilgang til nærturterreng nærmere enn 500 meter fra bosted. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent**

	1999	2004	2009
Sarpsborg .....	75	74	74
Fredrikstad .....	71	72	71
Bærum .....	46	41	42
Oslo .....	48	38	44
Drammen .....	81	79	77
Porsgrunn .....	76	76	74
Skien .....	69	68	67
Kristiansand .....	83	82	83
Sandnes .....	55	51	51
Stavanger .....	35	35	30
Bergen .....	80	78	77
Trondheim .....	53	52	51
Tromsø .....	88	87	86
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	66	64	64
Gjennomsnitt alle kommuner .....	79	77	77

**Vedleggstabell 6. Leke- og rekreasjonsareal innen tettsteder. Framtidens byer. 2000-2009. Dekar per 1 000 innbyggere**

	2003	2006	2009
Sarpsborg .....	35	24	23
Fredrikstad .....	28	28	27
Bærum .....	86	75	72
Oslo .....	0	:	:
Drammen .....	46	46	44
Porsgrunn .....	35	2	2
Skien .....	6	0	6
Kristiansand .....	59	86	73
Sandnes .....	79	164	54
Stavanger .....	78	19	21
Bergen .....	20	19	18
Trondheim .....	55	:	:
Tromsø .....	3	0	:
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	44	42	34
Gjennomsnitt alle tettsteder .....	35	40	38

**Vedleggstabell 7. Andel daglige reiser per år for ulike transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent**

	Til fots			Sykkel			Kollektivt			Bil			Moped/annet		
	2001	2005	2009	2001	2005	2009	2001	2005	2009	2001	2005	2009	2001	2005	2009
Sarpsborg .....	19	17	16	4	5	4	4	5	5	72	73	73	1	0	1
Fredrikstad .....	16	22	16	6	9	5	8	2	6	69	64	71	1	2	1
Bærum .....	19	21	15	2	2	2	15	12	13	64	64	68	0	1	2
Oslo .....	30	30	34	4	5	5	20	21	25	46	43	35	0	1	1
Drammen .....	18	21	24	3	4	3	11	10	10	66	64	62	1	0	1
Porsgrunn .....	17	18	17	6	5	7	4	3	5	71	72	71	1	2	1
Skien .....	16	19	18	4	6	5	5	3	4	74	71	70	1	1	3
Kristiansand .....	23	21	21	8	7	9	10	8	7	56	61	62	3	2	1
Sandnes .....	21	15	20	6	4	4	7	3	7	65	78	69	1	0	1
Stavanger .....	23	21	24	7	6	5	12	8	11	57	64	61	0	1	0
Bergen .....	30	30	30	3	3	3	12	11	16	55	55	50	1	1	1
Trondheim .....	24	29	26	5	9	8	12	9	9	59	53	56	1	0	2
Tromsø .....	22	21	27	4	3	4	13	10	17	61	64	52	0	1	1
Gjennomsnitt Framtidens byer .	21	22	21	5	5	5	10	8	10	63	64	61	1	1	1
Gjennomsnitt alle kommuner ...	22	21	22	4	5	4	9	8	10	64	66	63	1	1	1

**Vedleggstabell 8. Andel daglige reiser per år med miljøvennlig transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent**

	Miljøvennlig transportmiddelbruk		
	2 001	2 005	2 009
Sarpsborg .....	27	27	26
Fredrikstad .....	29	33	27
Bærum .....	36	35	30
Oslo .....	54	57	64
Drammen .....	33	35	37
Porsgrunn .....	27	26	29
Skien .....	25	28	27
Kristiansand .....	41	37	36
Sandnes .....	34	22	31
Stavanger .....	43	35	39
Bergen .....	44	44	49
Trondheim .....	41	47	42
Tromsø .....	39	35	48
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	36	35	37

**Vedleggstabell 9. Kommunale gang- og sykkelveier. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Km per 1 000 innbyggere**

	2001	2005	2009
Sarpsborg .....	0,8	0,9	0,9
Fredrikstad .....	0,7	0,8	0,8
Bærum .....	1,1	1,1	1,1
Oslo .....	2,0	1,9	1,7
Drammen .....	0,8	0,7	1,0
Porsgrunn .....	0,8	2,0	2,0
Skien .....	0,9	0,9	1,0
Kristiansand .....	1,2	1,2	1,1
Sandnes .....	1,1	1,6	1,7
Stavanger .....	0,7	0,7	0,7
Bergen .....	0,3	0,4	0,4
Trondheim .....	1,1	1,1	0,9
Tromsø .....	0,1	0,1	0,2
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	0,9	1,0	1,0
Gjennomsnitt alle kommuner .....	2,2	1,4	1,7

**Vedleggstabell 10. Antall personbiler per 1 000 innbygger over 18 år. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009**

	2003	2006	2009
Sarpsborg .....	579	603	623
Fredrikstad .....	575	569	580
Bærum .....	690	764	803
Oslo .....	445	463	455
Drammen .....	572	629	653
Porsgrunn .....	567	591	617
Skien .....	574	594	620
Kristiansand .....	485	515	530
Sandnes .....	580	605	622
Stavanger .....	534	559	568
Bergen .....	513	554	567
Trondheim .....	501	523	539
Tromsø .....	497	523	527
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	547	576	593

**Vedleggstabell 11. Kjørelenge til personbiler etter eiers bostedskommune (km) per innbygger over 18 år. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2009**

	2005	2007	2009
Sarpsborg .....	8 430	9 085	8 950
Fredrikstad .....	7 920	8 567	8 437
Bærum .....	10 411	11 902	11 646
Oslo .....	6 374	7 027	6 525
Drammen .....	8 575	9 996	9 658
Porsgrunn .....	7 894	8 607	8 495
Skien .....	7 799	8 497	8 490
Kristiansand .....	7 311	8 108	7 888
Sandnes .....	8 250	9 120	8 616
Stavanger .....	7 166	8 044	7 641
Bergen .....	7 506	8 623	8 160
Trondheim .....	7 020	8 005	7 601
Tromsø .....	7 582	8 355	7 860
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	7 864	8 764	8 459

**Vedleggstabell 12. Andel registrerte kjøretøy fordelt i kategoriene tunge - lette kjøretøy. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009. Prosent**

	2003			2006					2009						
	Lette kjøretøy		Tunge kjøretøy	Lette kjøretøy		Tunge kjøretøy			Lette kjøretøy		Tunge kjøretøy				
	Til-henger	Moped/-motor-syssel	Til-henger	Til-henger	Moped/-motor-syssel	Til-henger	Til-henger	Til-henger	Til-henger	Moped/-motor-syssel	Til-henger	Til-henger			
Sarpsborg ..	18	9	65	2	6	20	9	64	2	5	23	9	62	2	5
Fredrikstad ..	17	9	68	2	5	19	9	67	2	4	21	9	65	2	4
Bærum .....	16	6	67	2	10	15	5	65	2	11	13	4	68	3	12
Oslo .....	14	7	73	1	4	15	7	72	1	5	14	7	73	1	5
Drammen ...	18	6	71	1	4	18	6	71	1	3	17	6	74	1	3
Porsgrunn ..	20	8	67	1	3	23	8	65	1	3	25	8	63	1	3
Skien .....	21	7	66	2	4	23	8	64	1	4	26	8	61	1	4
Kristiansand	18	10	68	1	3	19	10	67	1	3	21	10	65	1	3
Sandnes ....	14	8	71	2	5	15	8	70	2	4	17	8	69	2	4
Stavanger ..	12	7	77	1	3	13	7	76	1	3	13	7	76	1	3
Bergen .....	11	7	76	1	5	12	7	74	1	5	12	7	75	2	6
Trondheim ..	16	8	71	1	4	17	10	68	1	4	18	10	67	1	4
Tromsø .....	17	9	68	1	5	19	10	66	1	5	20	10	64	1	5

**Vedleggstabell 13. Antall offentlige tilgjengelige ladepunkter<sup>1</sup> (Status per 11.08.2010), antall el-biler<sup>3</sup> og antall el-biler per 1 000 innbyggere over 18 år (31.12.2009). Framtidens byer**

	Antall offentlig tilgjengelig ladepunkter i kommunen	Antall el-biler i kommunen	Antall el-biler per 1 000 innbyggere over 18 år i kommunen
Sarpsborg	8	1	0,0
Fredrikstad <sup>2</sup>	7	8	0,1
Bærum	4	169	2,0
Oslo	252	368	0,8
Drammen	111	36	0,7
Porsgrunn	1	4	0,1
Skien	0	6	0,1
Kristiansand	6	45	0,7
Sandnes <sup>2</sup>	18	13	0,3
Stavanger	22	40	0,4
Bergen	57	166	0,8
Trondheim <sup>2</sup>	42	61	0,5
Tromsø	2	18	0,4

<sup>1</sup> Om ikke annet er oppgitt er antall ladepunkter oppgitt fra kommunen. <sup>2</sup> Antall ladepunkter er hentet fra nettsiden ladestasjoner.no. Per 11.08.2010. Det kan være manglende samsvar mellom antall ladepunkter oppgitt av kommunene selv og antall ladepunkter som er oppgitt i ladestasjoner.no. <sup>3</sup> Statistisk sentralbyrå, samferdselsstatistikk, 31.12.2009.

**Vedleggstabell 14. Samlet stasjonær og mobil energibruk fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger**

	Stasjonær energibruk				Mobil energibruk	
	Strøm	Avfall	Bioenergi <sup>1</sup>	Fossilt <sup>2</sup>	Strøm	Fossilt
<b>Sarpsborg</b>						
2005	23 993	3 832	6 115	17 348	-507	-9 582
2007	27 166	4 443	8 097	12 437	-483	-9 967
2008	28 013	4 603	7 471	11 525	-510	-9 860
<b>Fredrikstad</b>						
2005	15 012	3 246	1 490	6 314	-8	-7 281
2007	15 645	3 523	1 181	5 456	-15	-7 686
2008	16 418	3 510	1 197	4 669	-16	-7 658
<b>Bærum</b>						
2005	13 246	0	760	1 202	-57	-8 593
2007	13 573	0	730	1 220	-48	-9 772
2008	13 699	0	752	1 114	-50	-9 598
<b>Oslo</b>						
2005	14 873	1 285	645	2 215	-395	-5 275
2007	15 163	1 325	810	2 220	-354	-5 710
2008	15 358	1 292	809	2 064	-342	-5 666
<b>Drammen</b>						
2005	15 588	0	1 202	2 879	-181	-7 908
2007	15 588	0	1 431	2 225	-182	-8 472
2008	15 844	0	1 252	2 225	-39	-8 302
<b>Porsgrunn</b>						
2005	59 031	7 307	2 891	54 056	0	-9 550
2007	59 621	7 258	3 133	58 504	0	-10 344
2008	64 881	7 912	2 702	58 958	0	-10 071
<b>Skien</b>						
2005	28 342	0	10 072	2 046	0	-6 260
2007	13 945	0	1 643	1 752	0	-6 795
2008	13 791	0	1 659	1 312	0	-6 729
<b>Kristiansand</b>						
2005	26 838	0	1 349	1 617	-142	-8 151
2007	23 011	0	1 287	1 494	-187	-8 887
2008	24 387	0	1 297	1 346	-117	-8 789
<b>Sandnes</b>						
2005	12 172	1 271	900	1 359	-248	-7 558
2007	12 516	1 293	826	1 588	-249	-7 949
2008	13 091	1 285	837	1 668	-184	-7 774
<b>Stavanger</b>						
2005	13 865	0	743	1 766	-7	-6 258
2007	15 739	0	685	2 238	-7	-6 994
2008	14 726	0	686	2 478	-1	-6 995
<b>Bergen</b>						
2005	14 539	1 155	604	2 047	-59	-7 384
2007	14 418	1 117	605	2 038	-62	-8 167
2008	14 611	1 134	618	1 787	-63	-8 402
<b>Trondheim</b>						
2005	14 995	1 646	1 264	3 071	-105	-4 936
2007	15 102	2 408	1 051	2 975	-100	-5 394
2008	15 363	2 840	1 204	2 679	-109	-5 418
<b>Tromsø</b>						
2005	16 147	0	1 272	1 397	0	-6 617
2007	16 337	0	1 640	1 436	0	-7 460
2008	17 272	0	1 684	1 192	0	-7 699

<sup>1</sup> Bioenergi omfatter ved, treavfall og avlut. <sup>2</sup> "Fossilt" omfatter kull, koks, bensin, diesel, olje, gass osv. fra fossile kilder.

**Vedleggstabell 15. Stasjonær energibruk til private husholdninger fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger**

	Strøm	Bioenergi	Fossilt
<b>Sarpsborg</b>			
2005 .....	6 365	1 378	907
2007 .....	6 639	1 088	684
2008 .....	6 459	1 106	715
<b>Fredrikstad</b>			
2005 .....	6 728	1 484	844
2007 .....	6 744	1 171	645
2008 .....	6 864	1 190	662
<b>Bærum</b>			
2005 .....	7 286	526	368
2007 .....	7 489	534	315
2008 .....	7 563	546	271
<b>Oslo</b>			
2005 .....	6 427	389	878
2007 .....	6 852	263	778
2008 .....	6 684	268	663
<b>Drammen</b>			
2005 .....	6 636	619	923
2007 .....	6 714	622	544
2008 .....	6 845	635	427
<b>Porsgrunn</b>			
2005 .....	7 569	1 431	442
2007 .....	7 511	1 504	387
2008 .....	7 589	1 527	340
<b>Skien</b>			
2005 .....	7 407	1 554	428
2007 .....	7 200	1 630	366
2008 .....	7 255	1 655	331
<b>Kristiansand</b>			
2005 .....	6 248	1 243	456
2007 .....	6 889	1 155	261
2008 .....	6 653	1 170	171
<b>Sandnes</b>			
2005 .....	6 435	889	248
2007 .....	6 653	810	203
2008 .....	6 735	818	151
<b>Stavanger</b>			
2005 .....	7 092	733	201
2007 .....	7 829	669	173
2008 .....	7 172	675	113
<b>Bergen</b>			
2005 .....	6 962	596	667
2007 .....	7 020	596	611
2008 .....	7 177	607	520
<b>Trondheim</b>			
2005 .....	6 655	955	304
2007 .....	6 884	865	305
2008 .....	6 876	882	294
<b>Tromsø</b>			
2005 .....	8 645	937	367
2007 .....	8 490	917	280
2008 .....	8 669	931	135



**Vedleggstabell 16. Stasjonær energibruk i tjenesteytende næringer. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger**

	Strøm	Bioenergi	Fossilt
<b>Sarpsborg</b>			
2005 .....	3 934	8	700
2007 .....	4 048	8	640
2008 .....	4 174	4	566
<b>Fredrikstad</b>			
2005 .....	3 877	4	500
2007 .....	3 847	10	563
2008 .....	4 020	7	496
<b>Bærum</b>			
2005 .....	5 176	5	624
2007 .....	5 309	7	655
2008 .....	5 129	6	596
<b>Oslo</b>			
2005 .....	6 825	16	1 086
2007 .....	6 770	18	1 045
2008 .....	6 971	15	947
<b>Drammen</b>			
2005 .....	5 254	3	1 101
2007 .....	5 693	15	1 026
2008 .....	5 780	10	1 078
<b>Porsgrunn</b>			
2005 .....	5 373	12	605
2007 .....	5 123	6	535
2008 .....	4 803	17	643
<b>Skien</b>			
2005 .....	5 393	6	584
2007 .....	5 543	14	1 032
2008 .....	5 438	4	814
<b>Kristiansand</b>			
2005 .....	5 180	6	732
2007 .....	4 943	15	793
2008 .....	5 335	16	756
<b>Sandnes</b>			
2005 .....	4 310	11	646
2007 .....	4 282	16	790
2008 .....	4 309	19	864
<b>Stavanger</b>			
2005 .....	5 357	10	749
2007 .....	6 246	15	882
2008 .....	5 418	11	1 041
<b>Bergen</b>			
2005 .....	5 706	8	868
2007 .....	5 934	8	853
2008 .....	5 901	10	804
<b>Trondheim</b>			
2005 .....	6 034	11	868
2007 .....	5 927	11	826
2008 .....	6 255	11	758
<b>Tromsø</b>			
2005 .....	6 403	8	782
2007 .....	6 796	12	792
2 008 .....	7 066	15	780

**Vedleggstabell 17. Klimagassutslipp fra stasjonære<sup>1</sup> og mobile kilder. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger**

	Strøm	Bioenergi	Fossilt
<b>Sarpsborg</b>			
2005 .....	1,9	0,6	0,6
2007 .....	2,0	0,4	0,4
2008 .....	2,4	0,8	0,4
<b>Fredrikstad</b>			
2005 .....	1,5	0,9	0,4
2007 .....	1,7	0,7	0,3
2008 .....	2,0	0,7	0,2
<b>Bærum</b>			
2005 .....	2,3	0,5	0,2
2007 .....	2,0	0,3	0,2
2008 .....	2,6	0,3	0,1
<b>Oslo</b>			
2005 .....	1,1	0,7	0,2
2007 .....	1,2	0,6	0,1
2008 .....	1,4	0,5	0,1
<b>Drammen</b>			
2005 .....	1,7	0,7	1,0
2007 .....	1,8	0,5	0,3
2008 .....	2,2	0,3	0,3
<b>Porsgrunn</b>			
2005 .....	2,1	0,4	0,7
2007 .....	2,2	0,3	0,6
2008 .....	2,6	0,3	0,3
<b>Skien</b>			
2005 .....	1,3	0,4	0,5
2007 .....	1,4	0,4	0,5
2008 .....	1,8	0,3	0,7
<b>Kristiansand</b>			
2005 .....	1,7	0,5	0,6
2007 .....	1,9	0,3	0,5
2008 .....	2,1	0,3	0,3
<b>Sandnes</b>			
2005 .....	1,7	0,4	0,0
2007 .....	1,7	0,3	0,0
2008 .....	2,0	0,4	0,0
<b>Stavanger</b>			
2005 .....	1,4	0,4	0,0
2007 .....	1,4	0,3	0,0
2008 .....	1,6	0,4	0,0
<b>Bergen</b>			
2005 .....	1,4	0,5	0,5
2007 .....	1,5	0,5	0,3
2008 .....	2,0	0,5	0,3
<b>Trondheim</b>			
2005 .....	1,2	0,6	0,3
2007 .....	1,1	0,5	0,2
2008 .....	1,4	0,6	0,2
<b>Tromsø</b>			
2005 .....	1,3	0,5	0,5
2007 .....	1,6	0,4	0,3
2 008 .....	1,8	0,3	0,1

<sup>1</sup> Industri-, energi- og landbruksnæringene er ikke inkludert i de stasjonære utslippene

**Vedleggstabell 18. Utslipp av klimagasser fordelt på ulike kilder<sup>1</sup>. Framtidens byer. 2008. Kg CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger**

	Avfallsfor- brenning og avfalls- deponier	Fyring i hus- holdn- inger	Andre stasjon- ære utslipp	Vei- trafikk	Skips- trafikk	Luft- fart	Andre mobile kilder	Landbruk, energi- og industri- næringer
Sarpsborg .....	715	213	193	2 204	19	0	213	3 654
Fredrikstad .....	481	206	206	1 677	14	0	330	1 154
Bærum .....	9	91	228	1 951	9	0	602	109
Oslo .....	146	189	301	1 192	3	0	165	130
Drammen .....	277	130	261	2 019	16	0	130	261
Porsgrunn .....	204	116	262	2 153	116	0	349	65 916
Skien .....	662	136	234	1 499	0	0	253	273
Kristiansand .....	200	75	275	1 810	37	62	212	724
Sandnes .....	110	63	284	1 750	47	0	205	993
Stavanger .....	0	49	378	1 381	74	0	173	288
Bergen .....	345	155	274	1 654	48	135	163	155
Trondheim .....	416	107	273	1 171	30	0	202	571
Tromsø .....	0	60	271	1 158	120	271	226	226

<sup>1</sup> Landbruk, industri og energinæringer er ikke inkludert.

**Vedleggstabell 19 Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i private husholdninger. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per innbygger**

	Tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger
<b>Sarpsborg</b>	
1991 .....	0,44
2000 .....	0,29
2008 .....	0,21
<b>Fredrikstad</b>	
1991 .....	0,40
2000 .....	0,27
2008 .....	0,21
<b>Bærum</b>	
1991 .....	0,27
2000 .....	0,15
2008 .....	0,09
<b>Oslo</b>	
1991 .....	0,31
2000 .....	0,23
2008 .....	0,19
<b>Drammen</b>	
1991 .....	0,49
2000 .....	0,29
2008 .....	0,13
<b>Porsgrunn</b>	
1991 .....	0,23
2000 .....	0,17
2008 .....	0,12
<b>Skien</b>	
1991 .....	0,27
2000 .....	0,18
2008 .....	0,14
<b>Kristiansand</b>	
1991 .....	0,29
2000 .....	0,16
2008 .....	0,07
<b>Sandnes</b>	
1991 .....	0,20
2000 .....	0,08
2008 .....	0,06
<b>Stavanger</b>	
1991 .....	0,18
2000 .....	0,07
2008 .....	0,05
<b>Bergen</b>	
1991 .....	0,26
2000 .....	0,17
2008 .....	0,15
<b>Trondheim</b>	
1991 .....	0,21
2000 .....	0,11
2008 .....	0,11
<b>Tromsø</b>	
1991 .....	0,23
2000 .....	0,17
2008 .....	0,06

**Vedleggstabell 20. Antall døgn der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for PM10 (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer<sup>4, 5</sup>. 2005, 2007 og 2009**

	2005	2007	2009
Sarpsborg og Fredrikstad <sup>3</sup>		25	23
Oslo <sup>1</sup> ; Alnabru .....	69	61	
Oslo <sup>1</sup> ; Hjørtnes .....			36
Drammen; DK-gatestasjon .....	57	36	16
Porsgrunn og Skien <sup>4</sup> .....	48	26	24
Kristiansand; Vestre Strandgate .....			3
Kristiansand; Stener Heyerdahl .....	22	9	
Stavanger og Sandnes; Sør Rogaland <sup>2</sup> .....	9	2	25
Bergen .....	5	2	1
Trondheim; Elgseter .....	19	16	
Tromsø .....	32	42	15

<sup>1</sup> Beregnet etter glidende døgnmiddel for PM10 og timemiddel for NO<sub>2</sub>.

<sup>2</sup> Målestasjonen som er i Stavanger skal gi representative målinger for hele regionen, disse gjør seg derfor også gjeldende for Sandnes.

<sup>3</sup> Har ikke målestasjon for 2005.

<sup>4</sup> Porsgrunn og Skien har 4 målestasjoner sammen.

<sup>5</sup> Har ikke tallgrunnlag for Bærum.

**Vedleggstabell 21. Antall timer der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for NO<sub>2</sub> (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer<sup>4, 5</sup>. 2005, 2007 og 2009**

	2005	2007	2009
Oslo <sup>1</sup> ; Alnabru .....	92	122	
Oslo <sup>1</sup> ; Hjørtnes .....			294
Drammen; DK-gatestasjon .....	1	11	24
Porsgrunn og Skien <sup>3</sup> .....	1	4	0
Kristiansand; Vestre Strandgate .....	2	8	0
Kristiansand; Stener Heyerdahl .....			
Stavanger og Sandnes; Sør Rogaland <sup>2</sup> .....	3	35	60
Bergen .....	22	38	82
Trondheim; Elgseter .....			
Tromsø .....	0	1	3

<sup>1</sup> Beregnet etter timemiddel for NO<sub>2</sub>.

<sup>2</sup> Målestasjonen som er i Stavanger skal gi representative målinger for hele regionen, disse gjør seg derfor også gjeldene for Sandnes.

<sup>3</sup> Porsgrunn og Skien har 4 felles målestasjoner.

<sup>4</sup> Har ikke målestasjon for NO<sub>2</sub> i Sarpsborg og Fredrikstad <sup>5</sup> Har ikke tallgrunnlag for Bærum.

**Vedleggstabell 22. Hovedsentrumets andel av omsetningen i kommunen. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009. Prosent**

	2003	2006	2009
Sarpsborg .....	29	29	24
Fredrikstad .....	29	29	25
Bærum .....	32	30	29
Oslo .....	45	44	45
Drammen .....	35	34	31
Porsgrunn .....	55	48	46
Skien .....	25	23	20
Kristiansand .....	40	36	32
Sandnes .....	25	20	22
Stavanger .....	33	30	27
Bergen .....	30	27	25
Trondheim .....	27	26	25
Tromsø .....	40	39	36

**Vedleggstabell 23. Andel bosatte med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent**

	2003	2006	2009	2010
Sarpsborg .....	52	47	43	43
Fredrikstad .....	47	46	45	44
Bærum .....	59	54	52	51
Oslo .....	74	74	74	74
Drammen .....	63	59	57	53
Porsgrunn .....	55	54	57	55
Skien .....	49	51	50	47
Kristiansand .....	55	54	54	55
Sandnes .....	46	50	50	49
Stavanger .....	62	65	67	66
Bergen .....	60	60	59	59
Trondheim .....	67	68	65	64
Tromsø .....	48	44	43	41
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	57	56	55	54
Gjennomsnitt alle kommuner .....	41	41	40	39

**Vedleggstabell 24. Andel barn med mindre enn 500 meter til barnehage. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010**

	2003	2006	2009	2010
Sarpsborg .....	64	59	66	68
Fredrikstad .....	24	48	59	60
Bærum .....	81	85	90	90
Oslo .....	39	63	95	96
Drammen .....	76	78	81	81
Porsgrunn .....	72	64	68	68
Skien .....	49	53	55	55
Kristiansand .....	34	49	67	64
Sandnes .....	66	74	77	73
Stavanger .....	40	86	89	88
Bergen .....	54	67	76	76
Trondheim .....	59	74	81	82
Tromsø .....	72	72	76	75
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	56	67	75	75
Gjennomsnitt alle kommuner .....	45	54	62	62

**Vedleggstabell 25 Andel elever med mindre enn 500 meter til skole etter kommune. Framtidens byer. Per 1.1. 2003, 2006, 2009 og 2010**

	2003	2006	2009	2010
Sarpsborg .....	20	31	31	32
Fredrikstad .....	9	29	30	31
Bærum .....	54	53	55	56
Oslo .....	22	38	41	41
Drammen .....	46	50	47	48
Porsgrunn .....	13	37	42	42
Skien .....	46	46	47	46
Kristiansand .....	6	22	42	40
Sandnes .....	53	53	54	54
Stavanger .....	30	64	64	63
Bergen .....	49	49	50	50
Trondheim .....	55	56	56	51
Tromsø .....	54	55	57	57
Gjennomsnitt Framtidens byer .....	35	45	48	47
Gjennomsnitt alle kommuner .....	27	32	35	35

Vedleggstabell 26. Husholdningsavfall etter håndtering. Framtidens byer. 2007 og 2009. Prosent

	Material- gjenvinning	Forbrenning	Deponering	Annen behandling
<b>Sarpsborg</b>				
2005 .....	0	0	0	0
2007 .....	34	60	2	4
2009 .....	29	65	4	2
<b>Fredrikstad</b>				
2005 .....	31	57	2	10
2007 .....	42	49	9	0
2009 .....	36	51	13	0
<b>Bærum</b>				
2005 .....	29	69	0	3
2007 .....	44	52	4	0
2009 .....	38	57	5	0
<b>Oslo</b>				
2005 .....	27	67	5	0
2007 .....	30	65	3	2
2009 .....	31	65	3	2
<b>Drammen</b>				
2005 .....	44	38	17	1
2007 .....	43	35	22	0
2009 .....	44	36	19	1
<b>Porsgrunn</b>				
2005 .....	0	45	15	39
2007 .....	33	50	16	1
2009 .....	45	42	12	0
<b>Skien</b>				
2005 .....	31	57	12	0
2007 .....	31	57	12	0
2009 .....	53	29	19	0
<b>Kristiansand</b>				
2005 .....	43	12	41	4
2007 .....	45	15	40	1
2009 .....	46	15	39	0
<b>Sandnes</b>				
2005 .....	55	33	11	1
2007 .....	56	32	11	1
2009 .....	63	29	8	0
<b>Stavanger</b>				
2005 .....	54	34	11	1
2007 .....	56	32	11	1
2009 .....	63	29	8	0
<b>Bergen</b>				
2005 .....	39	52	9	0
2007 .....	37	48	15	0
2009 .....	38	51	10	1
<b>Trondheim</b>				
2005 .....	31	64	2	3
2007 .....	40	56	3	1
2009 .....	39	58	2	1
<b>Tromsø</b>				
2005 .....	42	36	17	4
2007 .....	42	8	50	0
2009 .....	46	49	3	3
<b>Gjennomsnitt Framtidens byer</b>				
2009 .....	40	51	9	1
<b>Gjennomsnitt alle kommuner</b>				
2009 .....	43	41	14	1

**Vedleggstabell 27. Antall innsamlede kildesorterte materialer fra bolig<sup>1</sup>. Regelmessig og sporadiske hentinger. Framtidens byer. 2009**

	Regelmessig innsamling			Sporadisk innsamling		
	Papp og papir	Våtorganisk	Plast	Elektrisk og elektronisk avfall	Park- og hageavfall	Farlig avfall
Sarpsborg .....	1			0	0	0
Fredrikstad .....	1			1	0	1
Bærum .....	1		1	0	0	0
Oslo <sup>2</sup> .....	1	1	1	0	0	0
Drammen .....	1	1	1	0	1	0
Porsgrunn .....	1		1	0	0	0
Skien .....	1	1	1	0	1	0
Kristiansand .....	1	1		0	0	0
Sandnes .....	1	1		0	0	0
Stavanger <sup>3</sup> .....	1	1	1	0	0	0
Bergen .....	1		1	1	0	1
Trondheim .....	1		1	1	0	1
Tromsø .....	1	1	1	1	1	1

<sup>1</sup> I tillegg kommer innsamling av restavfall i samtlige kommuner.

<sup>2</sup> For samtlige kommuner gjelder innsamlingen for alle husstander bortsett fra Oslo hvor henteordningen for plast og våt kun gjelder enkelte bydeler og er ikke regelmessig.

<sup>3</sup> For Stavanger er henteordningen for plast ikke regelmessig ettersom denne gjelder deler av innbyggerne.

**Vedleggstabell 28. ISO14001- og Miljøfyrtårnbedrifter. Framtidens byer. Per 01.09.2010. Antall per 10 000 innbyggere**

	ISO140001	Miljøfyrtårnbedrifter
Bærum .....	3	3
Bergen .....	1	3
Skien .....	0	4
Sarpsborg .....	2	5
Stavanger .....	2	5
Fredrikstad .....	1	7
Porsgrunn .....	0	8
Sandnes .....	2	8
Trondheim .....	2	9
Oslo .....	2	10
Drammen .....	2	15
Kristiansand .....	1	16
Tromsø .....	0	16

## Figurregister

1.1.	Framtidens byer etter folketall. Status per 1. januar 2010 (nedre akse). Årlig gjennomsnittlig befolkningsvekst i femårsperioder fra 1990 <sup>1</sup> (øvre akse).....	7
4.1.	Tettstedsareal per innbygger innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2000-2009 .....	14
4.2.	Tettstedsareal per innbygger sammenstilt med innbyggertall innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2009.....	14
4.3.	Utvikling i tettstedsareal per innbygger (m <sup>2</sup> ) sammenstilt med endret innbyggertall innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2000 til 2009 .....	15
4.4.	Andel av nye bygg som er foretting innenfor tettsteds grensen. Framtidens byer. 2004 og 2005, 2006 og 2007, 2008 og 2009. Prosent .....	17
4.5.	Andel nye bygg innen tettsted sammenstilt med tettstedsareal per innbygger. Framtidens byer. 2009.....	17
4.6.	Andel av bosatte med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent .....	19
4.7.	Andel bosatte med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal innen tettstedet (prosent) sammenstilt med tettstedsareal per innbygger (m <sup>2</sup> ). Framtidens byer. 2009 .....	20
4.8.	Andel bosatte med tilgang til nærturterreng. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent.....	22
4.9.	Andel av befolkningen (prosent) som har tilgang til nærturterreng sammenstilt med befolkning i kommunen. Framtidens byer. 2009.....	22
4.10.	Leke- og rekreasjonsareal innen tettsteder. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009. Dekar per 1000 innbyggere.....	24
4.11.	Leke- og rekreasjonsareal innen tettsted per 1 000 innbyggere (dekar) sammenstilt med tettstedsareal per innbygger (m <sup>2</sup> ). Framtidens byer. 2009.....	24
5.1.	Andel daglige reiser per år for ulike transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent .....	27
5.2.	Andel og utvikling i daglige reiser med miljøvennlig transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent .....	28
5.3.	Gjennomsnittlig andel reiser med ulike transportmiddelbruk. Framtidens byer og alle kommuner. 2009. Prosent .....	28
5.4.	Kommunale gang- og sykkelveier. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Km per 1 000 innbyggere.....	30
5.5.	Kommunale gang- og sykkelveier (km per 1000 innbyggere) sammenstilt med andel daglige reiser til fots og med sykkel (prosent). Framtidens byer. 2009 .....	30
5.6.	Antall personbiler per 1000 innbyggere over 18 år. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009 .....	32
5.7.	Antall biler per 1 000 innbyggere over 18 år sammenstilt med andel daglige reiser med bil. Framtidens byer. 2009.....	32
5.8.	Kjørelengde med personbil. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2009. km per innbygger over 18 år .....	33
5.9.	Antall personbiler per 1 000 innbyggere over 18 år sammenstilt med kjørelengde (km) for personbiler per innbygger over 18 år. Framtidens byer. 2009.....	34
5.10.	Andel registrerte kjøretøy fordelt på tunge og lette etter kjøretøygruppe. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009.....	35
6.1.	Samlet stasjonær og mobil energibruk fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger .....	38
6.2.	Stasjonær energibruk til private husholdninger fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger.....	40
6.3.	Stasjonær energibruk i tjenesteytende næringer. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger .....	41
6.4.	Klimagassutslipp fra stasjonære <sup>1</sup> og mobile kilder. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger .....	43
6.5.	Utslipp av klimagasser fordelt på ulike kilder <sup>1</sup> . Framtidens byer. 2008. kg CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger .....	45
6.6.	Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i private husholdninger. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger.....	46
7.1.	Antall døgn der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for PM <sub>10</sub> (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer <sup>5</sup> . 2005, 2007 og 2009 .....	48
7.2.	Antall timer der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for NO <sub>2</sub> (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer <sup>4,5</sup> . 2005, 2007 og 2009 .....	49
8.1.	Hovedsentrums andel av omsetningen i kommunen. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009. Prosent .....	51
8.2.	Andel av befolkningen som har mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent .....	53
8.3.	Daglige bilreiser sammenstilt med andel av befolkningen med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk. Framtidens byer. 2009. Prosent.....	53
8.4.	Andel av barn som har mindre enn 500 meter til barnehage. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent .....	55



8.5. Andelen av skoleelever som har mindre enn 500 meter til skole. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent .....	56
8.6. Husholdningsavfall etter håndtering. Framtidens byer. 2007 og 2009. Prosent .....	58
8.7. Innsamlingsordninger for kildesorterte materialer fra bolig <sup>1</sup> . Regelmessige og sporadiske hentinger. Framtidens byer. 2009 .....	60
8.8. ISO14001- og Miljøfyrtårnbedrifter. Framtidens byer. 2008. Antall per 10 000 innbyggere.....	62

## Boksregister

Boks 4.1 Tettsteder .....	16
Boks 4.2 Fortetting innen tettsteder.....	18
Boks 4.3 Stedfesting og trygg tilgang til leke- og rekreasjonsareal .....	21
Boks 4.4 Stedfesting og tilgang til nærturterreng.....	23
Boks 4.5 Leke- og rekreasjonsareal .....	25
Boks 5.1 Reiser med ulike transportmiddelbruk .....	29
Boks 5.2 Gang- og sykkelvei.....	31
Boks 5.3 Registrerte kjøretøy og kjørelengde for personbiler.....	36
Boks 6.1 Samlet stasjonær og mobil energibruk fordelt på energivare .....	39
Boks 6.2 Tjenesteytende næringer.....	42
Boks 6.3 Klimagassutslipp.....	44
Boks 7.1 Resultatmål PM <sub>10</sub> og NO <sub>2</sub> .....	47
Boks 7.2 Lokal luftkvalitet .....	50
Boks 8.1 Omsetning i hovedsentrum.....	52
Boks 8.2 Nærhet til dagligvarebutikk .....	54
Boks 8.3 Nærhet til barnehage og skole .....	56
Boks 8.4 Husholdningsavfall og innsamlede materialer .....	60
Boks 8.5 Miljøsertifiserte bedrifter .....	62

## Tabellregister

4.1. Tettstedsareal per innbygger (m <sup>2</sup> ) rangert på landsbasis for 2009. Endringer i tettstedsareal per innbygger i prosent 2000 til 2009. Framtidens byer .....	14
5.1. Antall ladepunkter som er offentlig tilgjengelig (status per 11.08.2010), antall el-biler og antall el-biler per 1 000 innbyggere over 18 år. Framtidens byer .....	36

### Vedlegg

1. Framtidens byer etter folketall i Norge .....	67
2. Tettstedsareal per innbygger innenfor tettstedet. Framtidens byer. 2000-2009. m <sup>2</sup> ....	67
3. Andel nye bygg som foretting innen eksisterende tettstedsgrænse. Framtidens byer. 2004, 2006 og 2008 .....	68
4. Andel bosatte med trygg tilgang til leke- og rekreasjonsarealer nærmere enn 200 meter fra bosted. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent .....	68
5. Andel bosatte med tilgang til nærturterreng nærmere enn 500 meter fra bosted. Framtidens byer. 1999, 2004 og 2009. Prosent .....	68
6. Leke- og rekreasjonsareal innen tettsteder. Framtidens byer. 2000-2009. Dekar per 1 000 innbyggere .....	68
7. Andel daglige reiser per år for ulike transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent .....	69
8. Andel daglige reiser per år med miljøvennlig transportmiddelbruk. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Prosent .....	69
9. Kommunale gang- og sykkelveier. Framtidens byer. 2001, 2005 og 2009. Km per 1 000 innbyggere .....	69
10. Antall personbiler per 1 000 innbygger over 18 år. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009 .....	70
11. Kjørelengde til personbiler etter eiers bostedskommune (km) per innbygger over 18 år. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2009 .....	70
12. Andel registrerte kjøretøy fordelt i kategoriene tunge - lette kjøretøy. Framtidens byer. 2003, 2006 og 2009. Prosent .....	70
13. Antall offentlige tilgjengelige ladepunkter <sup>1</sup> (Status per 11.08.2010), antall el-biler <sup>3</sup> og antall el-biler per 1 000 innbyggere over 18 år (31.12.2009). Framtidens byer .....	71
14. Samlet stasjonær og mobil energibruk fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger .....	71
15. Stasjonær energibruk til private husholdninger fordelt på energivare. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger .....	72
16. Stasjonær energibruk i tjenesteytende næringer. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2008. kWh per innbygger .....	73
17. Klimagassutslipp fra stasjonære og mobile kilder. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger .....	74
18. Utslipp av klimagasser fordelt på ulike kilder <sup>1</sup> . Framtidens byer. 2008. Kg CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger .....	75
19. Klimagassutslipp fra stasjonær forbrenning i private husholdninger. Framtidens byer. 1991, 2000 og 2008. Tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per innbygger .....	75
20. Antall døgn der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for PM <sub>10</sub> (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer. 2005, 2007 og 2009 .....	76
21. Antall timer der grenseverdien satt i nasjonal forskrift om lokal luftkvalitet for NO <sub>2</sub> (på den verste målestasjonen) er overskredet. Framtidens byer <sup>4,5</sup> . 2005, 2007 og 2009 .....	76
22. Hovedsentrumets andel av omsetningen i kommunen. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009. Prosent .....	76
23. Andel bosatte med mindre enn 500 meter til dagligvarebutikk. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010. Prosent .....	76
24. Andel barn med mindre enn 500 meter til barnehage. Framtidens byer. 2003, 2006, 2009 og 2010 .....	77
25. Andel elever med mindre enn 500 meter til skole etter kommune. Framtidens byer. Per 1.1. 2003, 2006, 2009 og 2010 .....	77
26. Husholdningsavfall etter håndtering. Framtidens byer. 2007 og 2009. Prosent .....	78
27. Antall innsamlede kildesorterte materialer fra bolig <sup>1</sup> . Regelmessig og sporadiske hentinger. Framtidens byer. 2009 .....	79
28. ISO14001- og Miljøfyrtårnbedrifter. Framtidens byer. Per 01.09.2010. Antall per 10 000 innbyggere .....	79