

*Geir H. Bjertnæs og Marina Tsygankova*

**Avgiftssystemer for CO<sub>2</sub>-utslipp ved klimamål  
for 2020**

Effekter for handels- og tjenestenæringer

---

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

© Statistisk sentralbyrå, juni 2011 Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen skal Statistisk sentralbyrå oppgis som kilde.	<b>Standardtegn i tabeller</b>	<b>Symbol</b>
ISBN 978-82-537-8117-4 (trykt)	Tall kan ikke forekomme	.
ISBN 978-82-537-8118-1 (elektronisk)	Oppgave mangler	..
ISSN 0806-2056	Oppgave mangler foreløpig	...
Emne: 01.04.01/01.02	Tall kan ikke offentligjøres	:
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

I henhold til Klimaforliket skal Norge innen 2020 kutte nasjonale utslipp av klimagasser med 15-17 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter sammenliknet med referansebanen slik den er presentert i nasjonalbudsjettet for 2007 (St. meld. Nr. 1 (2006-2007)). Denne rapporten analyserer konsekvenser for norske handels- og tjenesteaneringer av å oppfylle Klimaforlikets mål om nasjonale utslippsreduksjonene ved hjelp av henholdsvis et uniformt og et differensiert avgiftssystem.

Denne rapporten baserer seg på makroøkonomiske beregninger som er utført av Statistisk sentralbyrå (SSB) vha. den makroøkonomiske generelle likevektsmodellen MSG-TECH for Klimakur 2020. Klimakur 2020 er en faggruppe som har foretatt vurderinger av ulike valgmuligheter statlige myndigheter har for å nå målet om nasjonale utslippsreduksjoner i 2020. Klimakur 2020 leverte sin hovedrapport til Regjeringen ved Miljøverndepartementet 18. februar 2010 (Klimakur 2020, 2010). Rapport Samfunnsøkonomiske kostnader ved klimamål for 2020. En generell modelltilnærming redegjør for makroøkonomiske beregninger i studien foretatt for Klimakur 2020 (Fæhn, Jacobsen og Strøm, 2010).

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Handel- og Servicenæringenes Hovedorganisasjon (HSH).

## Sammendrag

Klimaforlikets mål om nasjonale utslippsreduksjoner i 2020 kan nås med ulike virkemidler. Rapporten analyserer konsekvenser av å innføre uniforme eller differensierte avgifter på utslipp av CO<sub>2</sub> slik at klimamålet for 2020 oppfylles. Rapporten omhandler to scenarier. I det første scenarioet innføres det en uniform CO<sub>2</sub>-avgift, slik at alle innenlandske utslippskilder står overfor samme marginale utslippskostnad. I det andre scenarioet beholdes en fast kvotepris for sektorer som handler EU-kvoter, mens det innføres en uniform CO<sub>2</sub>-avgift på øvrige sektorer (restsektoren). Dette scenarioet er en forholdsvis god tilnærming til dagens differensierte system for prising av utslipp. Hovedfokus i denne rapporten er å analysere konsekvenser de to alternative avgiftsscenarioene har for norske handels- og tjenestenæringer.

Vi tar utgangspunkt i makroøkonomiske beregninger som er utført av Statistisk sentralbyrå (SSB) vha. den makroøkonomiske generelle likevektsmodellen MSG-TECH for Klimakur 2020. Klimakur 2020 er en faggruppe som har foretatt vurderinger av ulike valgmuligheter statlige myndigheter har for å nå målet om nasjonale utslippsreduksjoner i 2020. Handels- og tjenestenæringene behandles aggregert i MSG-TECH-modellen. Vi har derfor dekomponert effektene på sektoraggregatene i MSG-TECH-modellen. Dekomponeringen er foretatt ved å beregne fordelingsnøkler/-andeler basert på SSBs grunnlagsdata for produksjonstall i 2004. Disse nøklene benyttes så til å stykke opp de aggregerte effektene i studien foretatt for Klimakur 2020.

Klimaforlikets mål krever en kraftig økning i utslippsskatten for å redusere nasjonale utslipp. I scenarioet med uniform avgift på utslipp er CO<sub>2</sub>-avgiften høyere enn dagens differensierte avgifter på utslipp. I scenarioet med differensierte avgifter er det forutsatt at sektoren som handler med EU-kvoter ikke stilles over høyere CO<sub>2</sub>-avgift enn kvoteprisen. Her nås det nasjonale utslippstaket ved at bare restsektoren ilegges en uniform CO<sub>2</sub>-avgift. Derfor er CO<sub>2</sub>-avgiften for restsektoren i scenarioet med differensierte avgifter mer enn dobbelt så høy som CO<sub>2</sub>-avgiften i scenarioet med uniform avgift. Beregningene viser at i begge scenarioene genererer den økte klimabeskatningen en økning i offentlig inntekter for den norske staten. Dette gir rom for reduksjoner av andre vridende skatter og avgifter i norsk økonomi. I makroberegningene vi benytter balanseres det offentlige budsjettet gjennom justeringer i arbeidsgiveravgiften. Beregningene viser at arbeidsgiveravgiftssatsen kan falle med 37 og 60 prosent i 2020 i henholdsvis scenarioet med uniform avgift og scenarioet med differensierte avgifter.

Makroberegningene viser at handels- og tjenestenæringene i liten grad blir rammet av de høye CO<sub>2</sub>-avgiftene som må til for å nå Klimaforlikets utslippsmål. Dette gjelder enten norske myndighetene velger et uniformt eller et differensiert avgiftssystem. For handels- og tjenestenæringer som er en del av restsektoren innebærer innføring av høyere CO<sub>2</sub>-avgift først og fremst høyere priser på bensin og brensel. Dette fører til at transport og oppvarmingskostnadene blir høyere. Beregningene viser at effekten av redusert arbeidsgiveravgift er dominerende, og at kostnadene i handels- og tjenestenæringene alt i alt går ned. Årsaken er at handels- og tjenestenæringene er arbeidsintensive og lite utslippsintensive i forhold til mange andre sektorer i norsk økonomi. Totalt sett fører kostnadsreduksjon til en økning i produksjonen i handels- og tjenestenæringer. Denne økningen er større i scenarioet med differensierte avgifter. Dette forklares bl.a. med kraftigere reduksjon i arbeidsgiveravgiftssatsen og at konkurranseutsatt industri, som i stor grad er EU-ETS kvotepiktig, ikke rammes så hardt i scenarioet med differensierte avgifter som i scenarioet med uniform avgift. Dermed opprettholder den konkurranseutsatte industrien i større grad sin etterspørsel etter varer og tjenester fra handels- og tjenestenæringer.

## Abstract

The Norwegian national target for greenhouse gas emission reductions by 2020 can be achieved by use of different climate policy instruments. This report analyses effects of implementing uniform or differentiated taxes on CO<sub>2</sub>-emissions. The report considers two scenarios. In the first scenario a uniform tax on CO<sub>2</sub>-emissions is introduced, and all domestic sources of CO<sub>2</sub>-emissions faces equal marginal costs of pollution. In the second scenario, firms in the quota regulated sector (the EU-ETS sector) continue to pay a quota price for emissions, while other firms has to pay a uniform tax on CO<sub>2</sub>-emissions. This scenario is a good approximation of the present system with differentiated tax rates on CO<sub>2</sub>-emissions. The report analyses the consequences for commercial and service sectors when these two alternative systems are used to achieve the national emissions reduction target.

The analyses within this report are based on the macroeconomic calculations which Statistics Norway performed for Climate Cure 2020. Climate Cure 2020 is an expert group, which investigated a number of measures and instruments that can help to achieve the Norwegian national target for greenhouse gas emissions by 2020. Commercial and service sectors are treated as aggregates in the MSG-TECH-model. Therefore, we calculate production shares of commercial and service sectors in MSG-TECH- sector aggregates for the base year 2004. These shares are used to split up the aggregated effects in MSG-TECH in order to study effects for commercial and service sectors.

A substantial increase in the emission taxes is required in order to achieve the Norwegian national target for emission reduction. In the scenario with uniform tax on emissions the CO<sub>2</sub>-tax is generally higher than today's differentiated taxes on CO<sub>2</sub>-emissions. In the scenario with differentiated CO<sub>2</sub>-taxes it is assumed that the price of emissions from firms in the quota regulated sector equals the quota price. It implies that the firms outside the quota regulated sector have to pay CO<sub>2</sub>-tax, which is more than twice as high as in the scenarios with uniform tax on emissions. The calculations show that in both scenarios the increased emission taxation results in substantial growth in public tax revenues. In the model version, which we use, the additional public tax revenue is recycled back through a uniform percentage cut in the payroll tax rate. The calculations show that payroll tax rate can decrease by 37 and 60 percent in the scenario with uniform tax on CO<sub>2</sub>-emissions and in the scenario with differentiated taxes on CO<sub>2</sub>-emissions respectively.

We conclude that commercial and service sectors are virtually unaffected by substantial increase in tax on CO<sub>2</sub>-emissions, which is necessary to achieve the national emission target. This is true for both uniform and differential taxation of CO<sub>2</sub>-emissions. Increase of CO<sub>2</sub> taxes implies first of all more expensive gasoline and fuel for commercial and service sectors. This leads to higher transportation and heating costs for these sectors. On the other hand, commercial and service sectors are labour intensive and generate a modest amount of emissions. The calculations show that effect of reduced payroll tax neutralizes the commercial and service sectors' cost increase related to increase in CO<sub>2</sub> taxes. As a result, higher taxation of CO<sub>2</sub> emissions stimulates production growth in commercial and service sectors. The production growth is higher under differentiated taxation. Among other factors, this is explained by stronger reduction in payroll tax rate in the scenario with differentiated taxes, and by the fact that in the scenario with differentiated taxes the industries in the EU-ETS sector are protected from the high CO<sub>2</sub> taxes. As a result, the industrial demand for goods and services produced by the commercial and service sectors doesn't fall as much as in the scenario with uniform CO<sub>2</sub> tax.

## 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>
<b>2. Scenarier og metode for dekomponering</b> .....	<b>8</b>
2.1. Referansescenario .....	8
2.2. Scenariet med uniform avgift på utslipp .....	10
2.3. Scenariet med differensierte avgifter på utslipp .....	11
2.4. Handels- og tjenestenæringer som andeler av MSG-TECH-sektorer.....	11
<b>3. Virkningsberegning 1: Scenariet med uniform avgift på utslipp</b> .....	<b>13</b>
3.1. Effekter for handels- og tjenestenæringer .....	15
3.2. De samfunnsøkonomiske kostnadene .....	18
<b>4. Virkningsberegning 2: Scenariet med differensierte avgifter på utslipp</b> .....	<b>20</b>
4.1. Effekter for handels- og tjenestenæringer .....	21
4.2. De samfunnsøkonomiske kostnadene .....	24
<b>5. Konklusjon</b> .....	<b>25</b>
<b>Referanser</b> .....	<b>26</b>
<b>Vedlegg A: Produksjonssektorer i MSG-TECH</b> .....	<b>27</b>
<b>Vedlegg B: Faktoretterspørsetreet i MSG-TECH</b> .....	<b>28</b>
<b>Figurregister</b> .....	<b>29</b>
<b>Tabellregister</b> .....	<b>29</b>

## 1. Innledning<sup>1</sup>

Norges klimapolitikk er delvis bundet opp av internasjonale forpliktelser gitt av Kyotoprotokollen, samt deltakelsen i EUs kvotemarked. Norge har også nasjonale målsettinger. I henhold til Klimaforliket skal Norge innen 2020 redusere de globale utslippene av klimagasser tilsvarende 30 prosent av Norges utslipp i 1990. Av den totale utslippsreduksjonen er det et mål at nasjonale utslippskutt utgjør 15-17 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter sammenliknet med referansebanen slik den er presentert i nasjonalbudsjettet for 2007 (St. meld. Nr. 1 (2006-2007)) når skogtiltak er inkludert. Resten av det globale reduksjonsbidraget kan dekkes gjennom kvotekjøp. Skogtiltakene anslås å gi et nettoopptak på 3 millioner tonn CO<sub>2</sub>. Dette innebærer at norske utslipp må reduseres innen 2020 til mellom 45-47 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter.

De norske myndighetene står foran ulike valgmuligheter for å nå Klimaforlikets mål om nasjonale utslippsreduksjoner i 2020. De ulike valgmulighetene innebærer ulike konsekvenser for ulike aktører i norsk økonomi. Hovedfokus i denne rapporten er å analysere konsekvenser de forskjellige valgene har for norske handels- og tjenestenæringer.

Ifølge økonomisk teori er den mest kostnadseffektive måten å redusere utslipp på å sette alle nasjonale utslippsenheter overfor samme utslippspris. Inntil 2008 valgte norske myndigheter et differensiert system for prising av utslipp, der mange utslippsintensive og konkurranseutsatte bedrifter ikke var avgiftsbelagt. Begrunnelser for en slik differensiert klimapolitikk kan være hensynet til sysselsetting i distriktene, hensynet til store eksportnærings konkurransevne, eller et mål å begrense karbonlekkasjer. Fra 2008 sluttet Norge seg til EUs kvotemarked, EU-ETS, og omlag 40 prosent av utslippet fra norsk industri omfattes nå av kvotesystemet. Norsk deltagelse i EUs kvotemarkedet har gjort norske utslippspriser mindre differensierte. Fremdeles ligger imidlertid EU-ETS-kvotepriisen godt under de høyeste satsene i CO<sub>2</sub>-avgiftssystemet som øvrige utslippskilder (restsektoren) står overfor. Differensierte utslippspriser innebærer at utslippsreduksjoner innenlands blir dyrere enn nødvendig, siden favoriserte næringer unnlater å gjøre tiltak som er billigere enn tiltak som gjennomføres i andre deler av økonomien.

Denne rapporten baserer seg på makroøkonomiske beregninger som er utført av Statistisk sentralbyrå (SSB) vha. den makroøkonomiske generelle likevektsmodellen MSG-TECH for Klimakur 2020. Klimakur 2020 er en faggruppe som har foretatt vurderinger av ulike valgmuligheter statlige myndigheter har for å nå målet om nasjonale utslippsreduksjoner i 2020. Klimakur 2020 leverte sin hovedrapport til Regjeringen ved Miljøverndepartementet 18.februar 2010 (Klimakur 2020, 2010). Rapporten omhandler bl.a. to alternative scenarier for utforming av Norges klimapolitikk ved å oppnå Norges internasjonale forpliktelser, samt Klimaforlikets mål om nasjonale utslippsreduksjoner. I det første scenarioet innføres det en uniform utslippspris, slik at alle utslippskilder står overfor samme marginale utslippskostnad. I det andre scenarioet beholdes en fast kvotepriis for sektorer som handler EU-kvoter, mens det innføres en uniform utslippspris på øvrige sektorer. Dette scenarioet vil være en forholdsvis god tilnærming til dagens differensierte system for prising av utslipp. I den videre omtalen av utslippsprisen vil vi tolke den som CO<sub>2</sub>-avgift.

Hovedhensikten med de makroøkonomiske modellberegningene SSB har utført var å anslå de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å oppfylle Klimaforlikets utslippsmål. I denne rapporten bruker vi Klimakur 2020s makroøkonomiske beregninger til å undersøke hvilke effekter de to scenarioene har for enkelt næringer i den norske økonomien. Handels- og tjenestenæringene behandles nokså aggregert i MSG-TECH-modellen. Vi har derfor dekomponert effektene på sektoraggregatene i

---

<sup>1</sup> Vi vil takke Taran Fæhn, Birger Strøm og Brita Bye for viktige innspill under arbeidet.

MSG-TECH- modellen. Dekomponeringen er foretatt ved å beregne fordelingsnøkler/-andeler basert på SSBs grunnlagsdata for produksjonstall i år 2004. Disse nøklene benyttes så til å stykke opp de aggregerte effektene i studien foretatt for Klimakur 2020.

Vi rapporterer effekter på handels- og tjenestenæringene, samt effekter på andre næringer i Norge. Vi rapporterer også velferdskostnader for samfunnet som helhet.

## 2. Scenarier og metode for dekomponering

Målet om å redusere nasjonale utslipp i henhold til Klimaforliket kan oppnås under alternative utforminger av Norges klimapolitikk. Vi vil analysere hvilke konsekvenser dette får for handels- og tjenestenæringer når et uniformt avgiftssystem velges, samt konsekvenser for disse næringene når et differensiert avgiftssystem velges. Vi velger å holde analysen i denne rapporten innenfor rammen som er lagt av SSB sine makroøkonomiske beregninger for Klimakur 2020. Klimakur 2020-studien konsentrerte seg om perioden fram til 2020. Modellen MSG-TECH er en versjon av den generelle likevektsmodellen MSG-6, nærmere omtalt i blant annet Bye (2008) og Heide mfl. (2004). MSG-TECH-versjonen er dokumentert i Fæhn mfl. (2011).

For å få et bilde av hvordan fremtidens økonomi, og spesielt handels- og tjenestenæringer, vil kunne påvirkes av Klimaforlikets føringer på norsk klimapolitikk, sammenligner vi scenarier der klimavirkemidler settes inn for å nå målsettingene. Disse scenarioene sammenliknes med en referansebane uten Klimaforlikets målsettinger og tilhørende virkemidler. Det er viktig å skille mellom utslippsreducerende tiltak som må gjennomføres for å kunne nå de innenlandske utslippsmålene i henhold til Klimaforliket, samt tiltak som med stor grad av sikkerhet vil bli gjennomført selv uten målsettingene i Klimaforliket. Referansebanen inneholder tiltakene av den sistnevnte kategorien, slik at en sammenligning med referansebanen får frem effektene av de førstnevnte tiltakene.

### 2.1. Referansescenario

Referansescenariot i SSB sine makroøkonomiske beregninger for Klimakur 2020 (2010) tar utgangspunkt i Perspektivmeldingens referansebane som ble offentliggjort den 9. januar 2009 (beskrevet i St.meld.9 (2008-2009)). Klimakur 2020 har definert alle vedtatte politiske virkemidler og utslippsreducerende tiltak ved det tidspunktet Perspektivmeldingen ble offentliggjort, som del av referansebanen. I tillegg er Klimakur 2020s referansebane justert på enkelte punkter for å innlemme oppdaterte prognoser som allerede forelå ved Perspektivmeldingens offentliggjøring, selv om de ikke var kommet med i Perspektivmeldingens referansebane.

Til grunn for den økonomiske utviklingen ligger først og fremst forutsetninger om ressursutviklingen (arbeidskraft, naturressurser), samt forventninger om internasjonale rammebetingelser og produktivitetsvekst. Det er lagt til grunn en oljepris på 400 NOK (2009-kroner). Elektrisitetsprisen stiger betydelig frem mot 2020, i tråd med en antakelse om at den vil reflektere marginalkostnaden ved ny gasskraft på lang sikt. Det er også utslagsgivende at det er antatt energieffektivisering i de fleste sektorer på 1 til 1,5 prosent årlig. I tillegg er det gjort enkelte forutsetninger i utslippskoeffisientene for å representere både endringer som er skjedd de senere årene<sup>2</sup> og antakelser om nye teknologier fremover. Blant annet er det forutsatt reduksjoner i metanutslippene som skyldes et vedtatt forbud mot avfallsdeponering. Det ligger også til grunn karbonfangst og lagring av CO<sub>2</sub> fra gasskraftverk, som anslås å ville produsere om lag 5700 GWh fra 2011 med 80 prosent

<sup>2</sup> Basisåret for modellkjøringene er 2004, hvilket vil si at modellen beregner økonomi- og miljøbildet etter 2004.



rensing fra 2014.<sup>3</sup> Veksten i veitrafikk og utslippene herfra er anslått på grunnlag av beregninger fra SSBs veitrafikkmodell. Det innebærer lavere årlig utslippsvekst enn det som er observert for årene fra 1990 fram til i dag. Det er omtrent uendret bruk av elektrisitet i kraftintensiv industri, men produksjonen øker likevel over tid på grunn av økt produktivitet.

Norges forpliktelser i EUs kvotemarked og Kyotoprotokollen er ikke med i Klimakurs 2020s referansebane. I Klimakurs 2020s makroøkonomiske beregninger ble effekten av Norges tilknytning til internasjonale avtaler beregnet isolert. Denne beregningen omtales som virkningsberegning C i Klimakur 2020 (2010). I denne rapporten ønsker vi å ta utgangspunkt i den virkeligheten næringslivet står overfor per i dag. Det anses som såpass sikkert at politikerne ikke kan velge bort Norges tilknytning til disse internasjonale avtalene. Vi velger derfor virkningsberegning C fra Klimakur 2020 (2010) som vårt referansescenario. Den er nærmere beskrevet i rapporten som redegjør for de makroøkonomiske modellberegningene (se Fæhn et al. 2010), og vi gir en kortfattet beskrivelse av den under<sup>4</sup>.

Utover EU-ETS-virkemiddelpakken, som beskrives nærmere nedenfor, og virkemidler og utslippsreducerende tiltak som er inkludert i referansebanen for Klimakur 2020, forutsetter vår referansebane ingen nye virkemidler i den norske klimapolitikken. Regimet i referansebanen preges altså av de allerede eksisterende CO<sub>2</sub>-avgiftene for restsektoren. De høyeste avgiftssatsene i restsektoren er CO<sub>2</sub>-avgiftene på bensin, diesel og bruk av brenslere i bygg og ligger på mellom 300 og 350 NOK /tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2004 priser i hele banen.<sup>5</sup>

### EU-ETS i fasen 2008-2012

EU har innført et eget kvotesystem som omfatter deler av utslippene fra EU-landene. EU-kvoter fremskaffes ved at EU-landene konverterer en del av sine tildelte Kyotokvoter til EU-kvoter. EU-kvoter og Kyotokvoter omsettes separat. Bedrifter som er omfattet av EUs kvotesystem kan fritt handle med EU-kvoter seg i mellom, men som en hovedregel kan de ikke dekke sine utslipp gjennom Kyotokvoter.<sup>6</sup> Norge har hatt et kvotesystem for klimagassutslipp siden 2005. Fra 2008 har det norske kvotesystemet vært del av EUs kvotesystem.

I den inneværende fasen av EU-ETS-markedet, fra 2008 til 2012, omfatter kvotesystemet prosessutslipp, implementert som produksjonsavhengige utslipp i MSG-TECH, og stasjonære forbrenningsutslipp, implementert som vareinnsatsavhengige utslipp, i følgende modellsektorer (sektor nummer i kursiv – se vedlegg A): Olje og gass-*s66*, kjemiske og mineralske produkter-*s27* (sement og annet), trefordeling-*s34*, kjemiske råvarer-*s37* (gjødsel og annet), raffineri-*s40*. Gasskraftproduksjon-*s702* er også omfattet. Ifølge fremskrivningene fases gasskraft inn fra 2010 i referansebanen, og i den inneværende fasen av EU-ETS, fra 2008 til 2012, er det ikke forutsatt karbonfangst og -lagring (CCS).

De produksjons- og vareinnsatsavhengige utslippene fra de omfattede virksomhetene pålegges den europeiske kvoteprisen, som er antatt å bli bestemt i det europeiske markedet uavhengig av Norges kjøp og salg. Kvoteprisen følger mellomalternativet i Klimakur 2020s kvoteprisanslag (Klimakur 2020, 2009). Den er lagt inn med gradvis stigning fra 87,5 NOK/tonn i 2008 til 350 NOK/tonn i 2020. For petroleumsindustrien gjelder det i dag en tilleggsavgift på om lag 200 NOK/tonn. Det antas at den forlenges i realtermer til 2020. Utover i

<sup>3</sup> I det siste er oppdaterte prognoser lagt frem som først antar gjennomføring tidligst i 2018.

<sup>4</sup> Referansescenariot vi bruker omtales som Virkningsberegning A i nevnte rapporten (Fæhn et al. 2010).

<sup>5</sup> I referansescenariot gjelder realsatser som i CO<sub>2</sub>-avgiftssystemet av 2004. Det er nærmere omtalt i St.prp. 1 (2003-2004)

<sup>6</sup> Det er åpnet opp for at bedriftene kan kjøpe et visst antall av utslippsreduksjoner i tredjeland (i form av CDM-prosjekter, se nedenfor).

petroleumsindustrien er utslippskilder som er kvotepliktige ikke avgiftsbelagt, og motsatt. EU-ETS- bedriftenes forbruk av brensler til oppvarming, og drivstoff til transport er avgiftsbelagt og er derfor ikke inkludert i EU-ETS-kvoteplikten.

Den norske totalkvoten i EU-ETS systemet er blant annet beregnet på grunnlag av utslippene i disse virksomhetene i perioden 1998-2001. Om lag 40 prosent av Norges totale klimagassutslipp faller inn under kvotesystemet i perioden 2008-2012. Den samlede mengden av EU-ETS kvoter i denne perioden er på 75,2 millioner tonn, eller om lag 15 millioner tonn per år. For sektorene utenom petroleum utgjør gratiskvoter 87 prosent. I modellen er verdien av gratiskvotene lagt inn som en subsidie til den enkelte sektor. Subsidien er produksjonsuavhengig, dvs. bedriftene ikke kan påvirke subsidiebeløpet. Det er sett bort fra gratiskvoter i gasskraftproduksjonen. Bedrifter vil måtte betale kvotepris for utslipp som overstiger gratiskvotene. Slipper de ut mindre, kan de selge kvoter.

### EU-ETS i fasen 2013-2020

I januar 2009 ble rammebetingelsene for EU-ETS systemet for perioden 2013-2020 vedtatt. Kvoteplikten inkluderer i denne perioden også tidligere utelatte deler av metallproduksjonen, blant annet aluminium. Dette implementeres i modellen ved å løfte inn metallproduksjonen –s43- i EU-ETS-sektorene fra 2013. Dette innebærer først og fremst prosessutslipp av CO<sub>2</sub> fra ferrosiliumsindustrien, samt CO<sub>2</sub>- og PFK-gasser fra aluminiumsproduksjon.

I 2020 skal kvotene i EU tilsvare 79 prosent av 2005-utslippene fra virksomhetene som er omfattet, med en innstramming på 1,74 prosent årlig deretter. Det samme er lagt til grunn for beregningen av totalkvoten for de norske EU-ETS-kildene. I beregningene er det valgt å legge den samme årlige innstrammingen på 1,74 prosent også for årene fra 2013 til 2020. I 2013 tilsvarende da kvotene 89 prosent av kvotesektorens utslipp. Gratiskvoter kan utgjøre opp til 100 prosent for virksomhet som er utsatt for konkurranse fra bedrifter utenfor EU-ETS. Det er grovt anslått at 2/3 av den kvotepliktige virksomheten får gratiskvoter fra 2013 og utover. Kjøp og salg av kvoter er modellert som for perioden 2008 til 2012. Kvote markedet for europeisk luftfart, som innføres fra 2012, er ikke modellert.

### 2.1.3 Globale mål og forpliktelser

I Kyotoprotokollen har Norge påtatt seg forpliktelser om å holde seg under et totalt utslippstak på 250,6 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter for de fem årene fra 2008 til 2012. I henhold til Klimaforliket har Norge valgt å overoppfylle Kyoto-målet med 10 prosent. Disse betingelsene er lagt inn i beregningene som maksimale årlige globale utslippsbidrag på 44,9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter for hvert av de fem årene fra 2008 til 2012. I modellen forutsettes det at Kyototaket på 44,9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter holdes inntil 2020. For 2020 gjelder Klimaforlikets globale reduksjonsbidrag, som innebærer et tak for bidrag til globale utslipp på maksimalt 35 millioner tonn.

Utover EU-ETS-virkemidlene, CO<sub>2</sub>-avgiftssystemet og de øvrige virkemidlene i referansebanen, kan de fleksible mekanismene for handel i utslippsrettigheter i Kyotoprotokollen nyttes for å nå de globale målsettingene i Kyotoperioden. Gitt restriksjonene som finnes for kjøp og salg av utslippsrettigheter innenfor Kyoto-samarbeidet er det vanskelig å definere noen klare markedspriser på slike rettigheter, og enda vanskeligere å fremskrive dem. Det er anslagsvis lagt til grunn en pris på 70 NOK for 2008 til 2012. Deretter er det antatt at prisen øker gradvis og når kvoteprisenivået i EU-markedet fra 2020, hvoretter den følger EU-prisen. Vi viser til Klimakur 2020 (2009) for en nærmere diskusjon av kvoteprisene.

## 2.2. Scenarioet med uniform avgift på utslipp

I dette scenarioet setter myndighetene en uniform utslippspris for restsektoren og kvotesektoren for å nå det innenlandske målet i henhold til Klimaforliket. I 2020 tilsvarer den laveste delen av ambisjonsintervallet i Klimaforliket en reduksjon på

9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i forhold til vårt referansescenario. Utslippsprisen kan i praksis utformes som et nasjonalt marked for omsettbare kvoter med en endogen nasjonal kvotepris eller som en avgift på klimagassutslipp som akkurat oppfyller det innenlandske utslippsmålet. I praksis vil det være krevende for myndighetene å treffe utslippsmålet med sikkerhet dersom de benytter et uniformt avgiftssystem, siden en avgiftssats ikke vil kunne varieres med løpende endringer i tilbud og etterspørsel etter utslippsrettigheter, slik en kvotepris vil. Et avgiftssystem vil, på sin side, sikre større forutsigbarhet for bedriftene og konsumentene, noe som kan være vel så viktig for å få utløst kostnadseffektive tiltak i tilstrekkelig omfang. CO<sub>2</sub>-avgiften er endogent bestemt, mens det samlede utslippet av klimagasser er eksogent bestemt av det nasjonale utslippstaket.

Den uniforme utslippsprisen vil erstatte referansebanens avgiftssystem i restsektoren. EU-ETS-sektoren oppfyller fortsatt sine forpliktelser i det europeiske systemet. I tillegg til å betale kvoteprisen må de imidlertid betale en tilleggspris for sine utslipp. Man kan tolke dette som at det offentlige opptrer som en innkjøpsentral for EU-ETS kvoter, og sørger for betalingene til utenlandske selgere.

### **2.3. Scenarioet med differensierte avgifter på utslipp**

I dette scenarioet har vi samme nasjonale reduksjonsmål som i scenarioet med uniform avgift på utslipp, nemlig 9 mill tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Det er satt et tilleggskrav om at EU-ETS-sektorene ikke stilles overfor høyere CO<sub>2</sub>-avgift enn kvoteprisen. EU-ETS-prisen uten tilleggsavgiften på kr. 200,- er også lagt til grunn for petroleumssektoren, slik at også petroleumsindustrien skjermes for virkemidler utover kvotepriser. Den variabelen vi endogeniserer er derfor marginal utslippskostnad for de øvrige utslippskildene i økonomien. Dette vil gi et system med differensierte utslippspriser på utslipp, noe som bidrar til økte samfunnsøkonomiske kostnader ved å nå utslippsmålet.

Begrunnelser for å føre en slik differensiert klimapolitikk kan være hensyn til sysselsetting i distriktene, hensynet til store eksportnærings konkurransevne, eller et mål å begrense karbonlekkasjer ved at norsk utslippsintensiv produksjon erstattes av tilsvarende produksjon i andre land utenfor Europa. Det kan også være motivert av å bevare EU-ETS systemets grunnidé om at utslippskuttene i systemet skal være kostnadseffektive i europeisk forstand. Tilleggsvirkemidler i EU-ETS-sektoren vil ikke ha noen effekt på europeiske utslipp totalt sett, siden totaltaket er gitt. Utslippskutt i Norge som følger av høyere utslippspriser i Norge enn i resten av Europa, vil innebære tilsvarende reduserte kutt fra andre utslippskilder i systemet, slik at totaltaket fortsatt akkurat nås.

### **2.4. Handels- og tjenestenæringer som andeler av MSG-TECH-sektorer**

I MSG-TECH behandles handels- og tjenestenæringene nokså aggregert. Derfor velger vi å stykke opp aggregatene ved hjelp av vektor beregnet på SSBs grunnlagsdata for år 2004. 2004 er basisåret i den benyttede versjonen av MSG-TECH. Handels- og tjenestenæringene det fokuseres på i denne rapporten inngår i følgende tre MSG-TECH-sektorer: Post og Telekommunikasjon-s79, Varehandel-s81 og Annen privat tjenesteproduksjon-s85; se tabell A.1 i vedlegg A. Ved hjelp av SSBs grunnlagsdata for bruttoproduksjonstall for handels- og tjenestenæringene som vi er interessert i denne rapporten, beregner vi produksjonsandeler av handels- og tjenestenæringer i MSG for 2004. Tabell 2.1 viser handels- og tjenestenæringene som analyseres i denne rapporten og deres andeler i MSG-TECH-sektorene.

**Tabell 2.1. Produksjonsandeler for handels- og tjenestenæringer i MSG-sektorene i 2004**

Handels- og tjenestenæringer som inngår i MSG-TECH	Produksjonsandeler
Post og Telekommunikasjon-s79 i MSG	
Telekommunikasjoner .....	0,882
Varehandel-s81 i MSG	
Handel med motorkjøretøyer, deler og utstyr .....	0,088
Detaljhandel med drivstoff til motorkjøretøyer .....	0,037
Agenturhandel og engroshandel .....	0,518
Detaljhandel .....	0,359
Annen privat tjenesteproduksjon-s85 i MSG	
Hotell virksomhet og annen overnatting .....	0,034
Restaurant-, kantine- og cateringvirksomhet .....	0,059
Eiendomsdrift .....	0,187
Utleie av transportmidler .....	0,007
Utleie av maskiner, utstyr og husholdningsvarer .....	0,016
Databehandlingsvirksomhet .....	0,086
Forsknings og utviklingsarbeid .....	0,019
Juridisk, administrativ og organisasjonsteknisk tjenesteyting .....	0,060
Arkitektvirksomhet.teknisk konsulent virksomhet mv .....	0,093
Annonse- og reklamevirksomhet .....	0,030
Formidling, utleie av arbeidskraft. Etterforskning, vaktjeneste mv .....	0,025
Rengjøringsvirksomhet .....	0,015
Forretningsmessig tjenesteyting ellers .....	0,049
Undervisning .....	0,013
Helsetjenester .....	0,047
Sos.- og omsorg. Tjenester .....	0,014
Sosial og omsorgstjenester, vernede bedrifter .....	0,003
Undervisning .....	0,004
Helsetjenester .....	0,007
Sosial og omsorgstjenester .....	0,011
Pleie- og omsorgstjenester .....	0,007
Reisebyråvirksomhet .....	0,022
Annen privat tjenesteyting .....	0,092

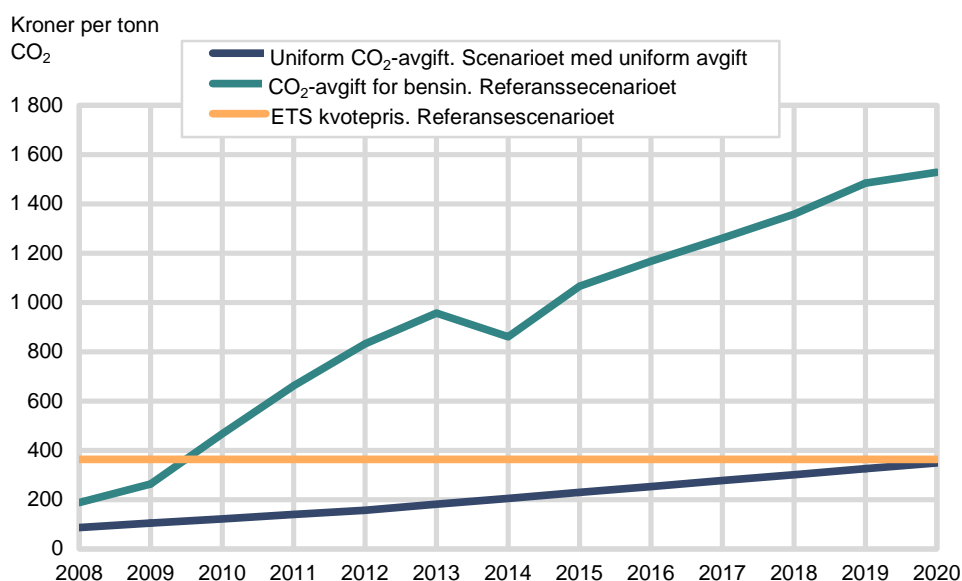
Videre i rapporten bruker vi disse andelene når vi rapporterer effektene for handels- og tjenestenæringer. Det er viktig å merke seg at denne fremgangsmåten for dekomponering innebærer at fordelingen mellom handels- og tjenestenæringer innen MSG-TECH-sektorene i 2004 antas uendret i årene framover, og forblir upåvirket av virkningsberegningene. Vi antar også at denne fordelingen gjelder for alle variabler som omfatter sektorene 85,81 og 79 i MSG-TECH. Dette er sterke antakelser, som slår skjevt ut når næringer som inngår i samme modellsektor står overfor forskjellig utslippspolitik, har ulike utslipp per produsert enhet eller påvirkes ulikt av kryssløpseffekter. Metoden for disaggregering gir en nokså grov tilnærming, men kan likevel gi en indikasjon på hvordan valg av klimapolitikk kan påvirke handels- og tjenestenæringer i absolutte fastprisverdier. Fastprisverdiene er endringer målt i 2004-priser.

For å rapportere effektene av klimapolitikk for hver næring fra tabell 2.1 multipliserer vi næringens bruttoproduksjonsandel med endringene i aktuelle MSG-variabler. For eksempel, for å rapportere bruttoproduksjon i detaljhandel i 2020 ganger vi 0,359 med endringen i bruttoproduksjon i 2020 i sektor 81 i MSG-TECH. Siden tabell 2.1 bare inneholder noen av næringene som inngår i aggregatene i MSG-TECH-modellen, vil summen av de rapporterte andelene innenfor samme modellsektor bli mindre enn 1. Videre i rapporten, når vi omtaler handels- og tjenestenæringer, mener vi alltid de næringene som er skissert i tabell 2.1.

### 3. Virkningsberegning 1: Scenarioet med uniform avgift på utslipp

Dette scenarioet tilsvarer virkningsberegningen i Klimakur 2020 (2010) av en uniform CO<sub>2</sub>-avgift på innenlandske utslipp. I forhold til vårt referansescenario med dagens differensierte avgifter på utslipp, gir beregningen høyere prising av klimagassutslipp for alle næringer i 2020 og i de aller fleste perioder før det; se figur 3.1. Ifølge den analysen kan utslippsmål nås ved en felles CO<sub>2</sub>-avgift for alle kilder for klimagassutslipp på 1528 kroner per tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020 (målt i 2004-kroner). ETS-kvotepriisen antas å nå 350 kroner i 2020 (målt i 2004-kroner). Den uniforme CO<sub>2</sub>-avgiften er også høyere enn avgiftsnivåene for restsektor i referansescenarioet, bort sett fra de aller første årene for de høyest avgiftsbelagte varene. Figur 3.1 viser nivået på bensinavgiften som er den høyeste av alle dagens differensierte avgifter i restsektoren. Den er lik 363 NOK/tonn CO<sub>2</sub> i 2004 priser.

**Figur 3.1. Utvikling i uniform CO<sub>2</sub>-avgift, i referansebanens kvotepriis i EU-ETS sektoren og i referansebanens CO<sub>2</sub>-avgift for bensin. 2004 priser**



Av de totale utslippsreduksjonene på 9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020, kuttes 5,3 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i den kvotepliktige sektoren, inklusive petroleumssektoren, og resterende 3,7 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i restsektoren. Bidrag til utslippsreduksjonene fra handels- og tjenestenæringene, som er en del av restsektoren, er relativt lav og ligger på 0,16 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette tilsvarer bare 1,7 % av den totale utslippsreduksjon.

Økte CO<sub>2</sub>-avgifter som må til for å nå det innenlandske målet innebærer økte skatteinntekter. Totalt sett genererer den økte klimabeskattningen en økning i provenyinntekter for den norske staten. Dermed er det rom for en skattelette siden det offentlige budsjettet skal holdes uendret. I den benyttede modellversjonen sikres provenyneutralitet ved å justere arbeidsgiveravgiften. Beregningene viser at arbeidsgiveravgiftssatsen kan falle med nesten 37 prosent i 2020.

Reduksjon i arbeidsgiveravgiften bidrar til å redusere lønnskostnadene, spesielt for arbeidsintensiv produksjon. Dette bidrar til å øke eksporten av arbeidsintensive produkter. Kostnadsreduksjon i hjemmemarkedet forskyves over i prisene på hjemmegoder som følge av markup prising i hjemmemarkedet. Dermed reduseres prisen på hjemmegoder i forhold til importerte goder, noe som fører til substitusjon fra import av goder mot hjemmeproduserte goder. Reduksjon i arbeidsgiveravgiften genererer derfor et overskudd på utenriksbalansen. Disse effektene trekker i retning av at lønnsatsen må øke i likevekt, for å opprettholde balansen i utenriks-

regnskapet. Dette betyr at gevinsten fra redusert arbeidsgiveravgift fordeles mellom arbeidstakere og produsenter. Klimakur 2020 sine simuleringer viser at redusert arbeidsgiveravgift kommer arbeidstakerne til gode i form av økte lønninger. I 2020 øker lønnsatsen med 0,6 prosent. Samtidig reduseres lønnskostnadene per timeverk for arbeidsgiverne med 3,8 prosent i 2020. Modellsimuleringene viser at reallønnsatsen, dvs. lønnsatsen delt på prisindeksen på materielt konsum, øker med ca. 1,9 prosent. Dette bidrar til økning i arbeidstilbudet. I 2020 øker sysselsetting med 0,7 prosent.

Modellsimuleringene viser at det er utslippsintensive industrisektorer som rammes hardest ved økningen av CO<sub>2</sub>-avgiften, selv når en tar hensyn til reduserte lønnskostnader. Økte priser på klimagassutslipp fører til økning i priser på utslippsintensive innsatsfaktorer. Dette genererer en substitusjonseffekt mot mindre utslippsintensive innsatsfaktorer. Kostnadsøkningen vil også føre til fall i produksjonen gjennom en skalaeffekt. Denne effekten er spesielt sterk i sektorene for metallproduksjon og produksjon av kjemiske råvarer. Disse sektorene er spesielt sensitive for kostnadsimpulser, siden de eksporterer, henholdsvis ca. 90 og 70 prosent av sin produksjon til gitte verdensmarkedspriser. I metallsektoren reduseres produksjonen med nesten 22 prosent i forhold til referansebanen i 2020. I sektoren for kjemiske råvarer faller produksjon med 31 prosent. Totalt reduseres produksjonen fra virksomheter i kvotesektoren med 4,6 prosent.

Totalproduksjonen fra næringer i restsektoren øker derimot med 0,8 prosent i forhold til referansebanen i 2020. I restsektoren er det transportnæringene som rammes mest av økningen i CO<sub>2</sub>-avgiften, spesielt innenriks sjøfart (s78) som reduserer produksjonen med 17 prosent. Produksjonen fra sektorene for veitransport (s75) og lufttransport faller med henholdsvis 2,4 og 0,5 prosent. Produksjonen øker stort sett i alle andre næringer i restsektoren. Økningen i de tre tjenesteytende næringene Post- og Telekommunikasjon-s79, Varehandel-s81 og Annen privat tjenesteproduksjon-s85, som inkluderer handels- og tjenestene næringene, er på henholdsvis 1,3, 0,9 og 1,5 prosent.

En del av forklaringen for de store næringsvise forskjellene ligger i forskjeller i utslipps- og arbeidsintensitet mellom næringer (se tabell 3.1 for en sektorvis sammenligning av utslipps- og arbeidsintensitet i basisåret). Utslippsintensive næringer er mer følsomme for økning i utslippsavgifter, mens for arbeidsintensive næringer vil en god del av kostnadsøkningen knyttet til høyere utslippsavgift motvirkes av reduksjon i lønnskostnader p.g.a. kutt i arbeidsgiveravgiftene. Tabell 3.1 viser at næringer fra kvotesektoren i snitt er mer utslippsintensive og mindre arbeidsintensive enn næringer fra restsektoren.

Mulighet for å drive markup-prising er en annen faktor som forklarer næringsvise forskjeller. Industrien i kvotesektoren selger mye av sin produksjon til gitte verdensmarkedspriser. Slik produksjon er mer sensitiv for kostnadsøkning. Derimot kan bedriftenes salg på hjemmemarkedene delvis kompenseres for kostnadsøkninger ved at salgsprisene øker.

**Tabell 3.1. Utslippsintensitet (i tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter per mill kroner bruttoproduksjon i 2004), og arbeidsintensitet (i antall sysselsatt personer per mill kroner brutto produksjon i 2004)**

Sektor	Utslippsintensitet	Arbeidsintensitet
Post og Telekommunikasjon (s-79) .....	3,73	0,50
Varehandel (s-81) .....	1,91	1,40
Annen privat tjenesteproduksjon (s-85) .....	5,57	1,07
Innenriks sjøfart (s-78) .....	123,53	1,05
Veitransport (s-75) .....	48,97	0,81
<b>Restsektor totalt</b> .....	<b>15,45</b>	<b>1,00</b>
Produksjon av metaller (s-43) .....	110,13	0,24
Produksjon av kjemiske råvarer (s-37) .....	175,61	0,30
Kvotesektor totalt .....	33,25	0,15
<b>Norge Totalt</b> .....	<b>19,35</b>	<b>0,82</b>

### 3.1. Effekter for handels- og tjenestenæringer

Størstedelen av utslippet fra handels- og tjenestenæringene er knyttet til bruk av transportkjøretøy, oppvarming og deponering av avfall, mens produksjons- og vareinnsatsavhengige utslipp er relativt små i disse næringene. I referansescenarioet i 2020 er ca. 31 prosent av samlede utslipp fra handels- og tjenestenæringer knyttet til bruk av transportoljer, ca. 19 prosent er knyttet til bruk av fyringsoljer og ca. 32 prosent er knyttet til deponering av avfall. Dette betyr at for handels- og tjenestenæringer innebærer innføring av uniform CO<sub>2</sub>-avgift først og fremst høyere priser på bensin og brensel. Økt beskatning av utslipp forbundet med bensin- og brenselforbruk innebærer at transport- og oppvarmingskostnadene blir høyere, og handels- og tjenestenæringer vil derfor substituere seg mot mindre utslippintensive transport- og oppvarmingsformer, se faktoretterspørseletreet i vedlegg B. Investeringer i dyrere, men mindre forurensende, transportteknologi<sup>7</sup> blir da også mer lønnsomme.

Siden handels- og tjenestenæringene er arbeidsintensive og lite utslippintensive i forhold til mange andre sektorer i norsk økonomi, se tabell 3.1, viser beregningene at effekten av redusert arbeidsgiveravgift er dominerende, og at kostnadene i handels- og tjenestenæringene alt i alt går ned. I tillegg vil innføring av en uniform CO<sub>2</sub>-avgift føre til reduksjon i prisene på elektrisitet, som igjen bidrar til kostnadsreduksjon. Når produksjon i kraftkrevende industri rammes av høy avgift på utslipp, reduseres etterspørselen etter elektrisitet og strømprisen faller. Modellberegningene viser at kjøperprisen på elektrisitet for handels- og tjenestenæringer i snitt faller med 0,6 prosent.

Handels- og tjenestenæringene eksporterer bare ca. 5 prosent av sin totale produksjon. Resten av produksjonen selges på hjemmemarkedet. En del av kostnadsreduksjon i hjemmemarkedet forskyves over i prisene på hjemmelieferanser.

Totalt sett fører kostnadsreduksjon til en økning i produksjonen i handels- og tjenestenæringer. Tabell 3.2 rapporterer prosentvise endringer i bruttoproduksjon i forhold til referansescenarioet i tre MSG-sektorer som omfatter handels og tjenestenæringer, samt gir en mer detaljert oversikt over hvordan bruttoproduksjon i handels- og tjenestenæringer endres i absolutte verdier når uniform CO<sub>2</sub>-avgift implementeres i årene 2012 til 2020. Tabell 3.2 presenterer også nivååttall for referansescenarioet for basisåret 2004. Referansebanens framskrivninger viser at bruttoproduksjonen i MSG-sektorer som omfatter handels- og tjenestenæringer øker med henholdsvis ca. 19 og 34 prosent i årene 2012 og 2020 i forhold til basisåret 2004. Vi vil presisere at mens hovedtrekkene i referansescenarioet vi bruker bygger på Perspektivmeldings referansebane, følger tallene for de enkelte tjenestenæringene av forutsetninger på aggregert nivå. Det vil si at forløpet for enkelt-næringer ikke har vært gjenstand for grundige vurderinger og ikke kan oppfattes som prognoseanslag fra verken Perspektivmeldingen eller Klimakur 2020. Tallene rapportert i tabell 3.2 og andre tabeller under i denne rapporten er imidlertid generert av likevektsmodellen MSG-TECH.

Bruttoproduksjonen i de tre tjenesteytende næringene Post- og Telekommunikasjon-s79, Varehandel-s81 og Annen privat tjenesteproduksjon-s85 øker med henholdsvis 1,3, 0,9 og 1,5 prosent i forhold til referansescenarioet i 2020. Økningen i bruttoproduksjonen i Varehandel-s81 ligger under de øvrige to. Dette skjer til tross for at Varehandel-s81 i MSG er minst utslippintensiv og mest arbeidsintensiv av de tre MSG-sektorene. Det kan delvis forklares ved at en del av Varehandel-s81 er industriell handel. Vi rapporterer at det er utslippintensiv industri som er mest rammet av høy utslippsskatt. Handel som er knyttet til slik industri får da konsekvenser i form av redusert etterspørsel.

<sup>7</sup> Teknologitiltak i oppvarming er ikke lagt inn MSG-TECH.

**Tabell 3.2. Bruttoproduksjon, i millioner kroner, 2004 priser. Scenarioet med uniform avgift<sup>1</sup>**

	Ref. Scenarioet	Endring i forhold til	
	Nivå tall	Referansescenarioet <sup>2</sup>	
	2004	2012	2020
Handels og tjenestenæringer som inngår i MSG-TECH			
Post og Telekommunikasjon – s79 i MSG-TECH .....	65 315	0,8%	1,3%
Telekommunikasjoner .....	57 601	575	1 091
Varehandel- s81 i MSG-TECH .....	229 629	0,6%	0,9%
Handel med motorkjøretøyer, deler og utstyr .....	20 237	154	282
Detaljhandel med drivstoff til motorkjøretøyer .....	8 479	64	118
Agenturhandel og engrosshandel .....	118 943	904	1 656
Detaljhandel .....	82 520	627	1 149
Annen privat tjenesteproduksjon – s85 i MSG-TECH .....	474 763	1,3%	1,5%
Hotell virksomhet og annen overnatting .....	16 435	2 689	352
Restaurant-, kantine- og cateringvirksomhet .....	28 482	466	610
Eiendomsdrift .....	90 977	1 487	1 948
Utleie av transportmidler .....	3 562	58	76
Utleie av maskiner, utstyr og husholdningsvarer .....	7 847	128	168
Databehandlingsvirksomhet .....	41 664	681	892
Forsknings og utviklingsarbeid .....	9 379	153	201
Juridisk, administrativ og organisasjonsteknisk tjenesteyting .	29 098	476	623
Arketektvirksomhet.teknisk konsulent virksomhet mv .....	44 975	735	963
Annonse-og reklamevirksomhet .....	14 693	240	315
Formidling, utleie av arbeidskraft. Etterforskning, vaktjeneste mv .....	12 311	201	264
Rengjøringsvirksomhet .....	7 064	115	151
Forretningsmessig tjenesteyting ellers .....	24 004	392	514
Undervisning .....	6 126	100	131
Helsetjenester .....	22 717	371	486
Sos.-og omsorg. Tj .....	6 758	110	145
Sosial og omsorgstjenester, vernede bedrifter .....	1 312	21	28
Undervisning .....	1 943	32	42
Helsetjenester .....	3 464	57	74
Sosial og omsorgstjenester .....	5 377	88	115
Pleie-og omsorgstjenester .....	3 249	53	70
Reisebyråvirksomhet .....	10 747	176	230
Annen privat tjenesteyting .....	44 648	730	956
Totalt handels og tjenestenæringer .....	724 612	9 462	13 641

<sup>1</sup> Anslagene i tabellen er fremkommet ved hjelp av etterberegninger av aggregerte resultater fra MSG-TECH-modellen

<sup>2</sup> Tabellen rapporterer prosentvis endring i bruttoproduksjon på MSG-sektornivå, mens det rapporteres absolutte endringer i bruttoproduksjon for handels-og tjeneste næringer som inngår i MSG-sektorene

Siden bruttoproduksjonen i handels- og tjenestenæringer øker etter innføring av høy CO<sub>2</sub>-avgift, øker også deres produksjons- og vareinnsatsavhengige utslipp. Men disse utslippene er relativt små. I Referansescenarioet i 2020 utgjør disse utslippene 12 prosent av handels- og tjenestenæringene. Store reduksjoner i utslippet fra handels- og tjenestenæringer skjer gjennom teknologitiltak. I modellen, per forutsetning, kan bare veitrafikkutslippene reduseres gjennom teknologitiltak. Veitrafikktiltakene omfatter effektivisering av person- og varebiler, private og kollektive nullutslippskjøretøy, samt drivstoffinnblanding av etanol og biodiesel. Beregningene viser at teknologitiltakene i handels- og tjenestenæringer står for anslagsvis 0,13 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, som tilsvarer 83 prosent av næringenes totale utslippsreduksjon på 0,16 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Resten av utslippsreduksjonen kommer stort sett som følge av redusert forbruk av fyringsolje.

Tabell 3.3 gir en detaljert oversikt over total utslippsreduksjon i handels- og tjenestenæringer og utslippsreduksjon som skyldes teknologitiltak i disse næringene. Anslagene i tabell 3.3 for utslipp fra handels- og tjenestenæringene i referansescenarioet for basisåret 2004 er fremkommet ved å dekomponere MSG-sektorenes utslipp med de samme vektene som ble benyttet for bruttoproduksjonsverdiene – se tabell 2.1. Referansebanens framskrivninger viser at i snitt for de to MSG-sektorene Post og Telekommunikasjon (s-79) og Varehandel (s-81) vokser utslipp av klimagasser i forhold til basis året 2004 med 11 og 28 prosent i snitt frem mot henholdsvis 2012 og 2020. For Annen Privat Tjenesteproduksjon-s85 er den tilsvarende veksten i utslipp veldig svak. Dette er fordi omfattende reduksjoner i metanutslippene på grunn av innført forbud mot avfallsdeponering er forutsatt i referansescenarioet.



**Tabell 3.3. Utslippsreduksjon, i tusen tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Scenarioet med uniform avgift<sup>1</sup>**

	Ref.Scenario et. Nivå tall på utslipp	Total utslippsreduksjon i absolutte tall		Utslippsreduksjon som skyldes teknologitiltak i absolutte tall	
		2004	2012	2020	2012
Handels- og tjenestenæringer som inngår i MSG-TECH					
Post og Telekommunikasjon-s79 i MSG-TECH					
Telekommunikasjoner .....	215	12,2	32,2	12,5	34,3
Varehandel-s81 i MSG-TECH					
Handel med motorkjøretøyer, deler og utstyr ....	39	1,3	4,0	1,2	3,6
Detaljhandel med drivstoff til motorkjøretøyer ...	16	0,5	1,7	0,5	1,5
Agenturhandel og engroshandel .....	228	7,4	23,6	6,9	20,9
Detaljhandel .....	158	5,1	16,4	4,8	14,5
Annen privat tjenesteproduksjon-s85 i MSG- TECH					
Hotell virksomhet og annen overnatting .....	90	1,6	3,1	0,8	1,9
Restaurant-, kantine- og cateringvirksomhet ....	155	2,8	5,5	1,4	3,3
Eiendomsdrift .....	496	8,9	17,4	4,4	10,6
Utleie av transportmidler .....	19	0,3	0,7	0,2	0,4
Utleie av maskiner, utstyr og husholdningsvarer .....	43	0,8	1,5	0,4	0,9
Databehandlingsvirksomhet .....	227	4,1	8,0	2,0	4,9
Forsknings og utviklingsarbeid .....	51	0,9	1,8	0,5	1,1
Juridisk, administrativ og organisasjonsteknisk tjenesteyting .....	159	2,8	5,6	1,4	3,4
Arkitektvirksomhet, teknisk konsulent virksomhet mv .....	245	4,4	8,6	2,2	5,2
Annonse- og reklamevirksomhet .....	80	1,4	2,8	0,7	1,7
Formidling, utleie av arbeidskraft.		1,2	2,4	0,6	1,4
Etterforskning, vaktjeneste mv .....	67				
Rengjøringsvirksomhet .....	39	0,7	1,4	0,3	0,8
Forretningsmessig tjenesteyting ellers .....	131	2,3	4,6	1,2	2,8
Undervisning .....	33	0,6	1,2	0,3	0,7
Helsetjenester .....	124	2,2	4,4	1,1	2,6
Sos.- og omsorg. Tj .....	37	0,7	1,3	0,3	0,8
Sosial og omsorgstjenester, venede bedrifter ..	7	0,1	0,3	0,1	0,2
Undervisning .....	11	0,2	0,4	0,1	0,2
Helsetjenester .....	19	0,3	0,7	0,2	0,4
Sosial og omsorgstjenester .....	29	0,5	1,0	0,3	0,6
Pleie- og omsorgstjenester .....	18	0,3	0,6	0,2	0,4
Reisebyråvirksomhet .....	243	4,3	8,6	0,5	1,3
Annen privat tjenesteyting .....	59	1,0	2,1	2,2	5,2
<b>Totalt handels- og tjenestenæringer .....</b>	<b>3 037</b>	<b>69,0</b>	<b>161,6</b>	<b>46,9</b>	<b>125,6</b>

<sup>1</sup> Anslagene i tabellen er fremkommet ved hjelp av etterberegninger av aggregerte resultater fra MSG-TECH-modellen

Tabell 3.3 viser anslag for totale utslippsreduksjoner i de enkelte handels- og tjenestenæringene i scenarioet med uniform avgift på utslipp sett i forhold til referansebanen. Det fremgår at den største utslippsreduksjon skjer i Telekommunikasjon. Imidlertid inngår telekommunikasjonstjenester i sektor *Post og Telekommunikasjon* (s-79) i MSG. Beregninger viser at mesteparten av utslippet fra sektor 79 er knyttet til bruk av transportoljer. Naturlig nok skyldes mye av utslippet i sektor 79 post-tjenester. Men siden utslippsandelen for telekommunikasjonstjenester er antatt å være som bruttoproduksjonsandelen i basisåret, og lik 88 prosent, blir utslippstallet i telekommunikasjonsnæringen i tabell 3.3 antakeligvis overestimert.

Tabell 3.3 oppgir også tall for utslippsreduksjon gjennom teknologitiltak. I modellsektorene som omfatter handels- og tjenestenæringene er det tatt hensyn til teknologitiltak som kan redusere utslippene fra vegtrafikk. Økning av CO<sub>2</sub>-avgift innebærer at næringer velger å investere i effektivisering av person- og varebiler, private og kollektive nullutslippskjøretøy, samt drivstoffinnblanding av etanol og biodiesel. For nærmere dokumentasjon av hvordan teknologi- tiltakene er lagt inn i modellen, viser vi til Fæhn mfl. (2011).

De næringsvise utslippsreduksjonene gjennom teknologitiltak i tabell 3.3 er fremkommet ved en totrinns nedbryting av de totale utslippsreduksjonene gjennom teknologitiltak innenfor veitransport som er beregnet i Klimakur 2020 (2010). Først er de brutt ned på MSG-nivå og deretter på handels- og tjenestenivå. Det første trinnet er gjennomført ved å anta at alle aktører i modellen har den samme muligheten til å investere i nye teknologier for å redusere sine utslipp fra vegtrafikk.

Rensepotensialet ved et gitt renseskostnadsnivå vil med andre ord være proporsjonalt med utslippene sektoren har fra transportoljer i tilfellet uten slik teknologibasert rensing. Vi legger her utslippene av CO<sub>2</sub> til grunn. Oppsplittingen i det andre trinnet fra MSG-nivået til det finere næringsnivået for handels- og tjenestenæringer, er så gjort basert på de samme vektene som for øvrige oppgitte endringstall; jf. tabell 2.1.

Når aktivitetsnivået i handels- og tjenestenæringene øker som følge av høy uniform CO<sub>2</sub>-avgift, fører dette, isolert sett, til økte utslipp. Den andre retningen trekker at vi får substitusjon mot mindre utslippsintensive innsatsfaktorer, samt at det er mulig å investere i renere transportteknologier. Selv om nettoeffekten på utslippet dermed er usikker, viser tabell 3.3 at totalutslippet faller i alle handels- og tjenestenæringene. Endringene avviker ikke mye fra effektene gjennom teknologitiltak. I enkelte av næringene er den totale utslippsreduksjonen mindre enn teknologitiltakene bidrar med, som følge av aktivitetsøkning.

Av handels- og tjenestenæringenes utslippsreduksjoner på 0,16 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020 skjer 0,13 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter gjennom teknologitiltak, ifølge beregningene. Det betyr at med en uniform avgift på 1528 NOK per tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020 vil handels- og tjenestenæringer spare ca. 192 mill NOK i utslippskatt gjennom teknologitiltakene i veitransport. Kostnadsbesparelsene som følge av teknologitiltakene motvirkes av tiltakskostnader i form av ekstra drifts- og investeringsutgifter som utgjør ca. halvparten av kostnadsbesparelsene. Disse kostnadene varierer mellom sektorer og kan ikke utledes fra beregningene på det fine aggregeringsnivået vi presenterer for handels- og tjenestenæringene.

Det er viktig å understreke at dette anslaget på kostnadsbesparelser legger til grunn CO<sub>2</sub>-avgiften på 1528 NOK. Denne avgiften er generert av MSG-TECH gitt teknologitiltakene som ligger i modellen. Uten teknologitiltakene i modellen hadde bedriftene kunnet redusere utslipp bare ved å nedjustere produksjon eller å substituere utslippsintensive faktorer med andre faktorer. I dette tilfelle hadde uniforme avgiften blitt høyere, konkurranseutsatt industri hadde blitt rammet hardere, og effektene av dette kunne blitt veldig forskjellig fra de effektene vi rapporterer i våre virkningsberegninger.

### 3.2. De samfunnsøkonomiske kostnadene

Aktører som må tilpasse seg høyere CO<sub>2</sub>-avgifter påføres kostnader isolert sett. Når en skal beregne de samfunnsøkonomiske kostnadene ved klimapolitiske virkemidler og tiltak, vil ikke bare slike direkte kostnader for enkelte aktører være viktig, men også hvordan kostnadene overveltes til andre deler av økonomien gjennom kryssløpet og faktormarkedene. Modellen oppsummerer derfor alle direkte og indirekte samfunnsøkonomiske kostnadsbidrag - både de som oppleves i bedrifter i form av redusert produsentoverskudd og de som oppleves i form av redusert konsumentoverskudd - som endringer i husholdningenes velferd. Velferden bestemmes av nytten i dag og framover, der nytten i en periode bestemmes både av det materielle konsumet i husholdningene, det offentlige konsumet, og konsumentenes fritid. Fæhn et al. (2010) gir en nærmere forklaring av det samfunnsøkonomiske kostnadsbegrepet i modellen.

Klimakur 2020 (2010) måler velferden som neddiskontert nytte i perioden fra 2008 og til 2020. Vi bruker samme neddiskonteringsperiode i denne rapporten, og beregningene viser at i scenarioet med uniform avgift faller velferden med 0,19 prosent fra referansebanen. Den årlige kostnaden, definert som annuiteten til velferdsreduksjonen, dvs. det konstante, årlige beløpet som ville gitt samme neddiskonterte velferdseffekt, er beregnet til 3 428 mill NOK.

Den velferds-kostnaden som innføring av uniform CO<sub>2</sub>-avgift innebærer består av flere kostnads- og nyttekomponenter. Kostnadene ved tilpasningene som gjøres i bedrifter og husholdninger for å redusere utslippene er de viktigste komponentene i

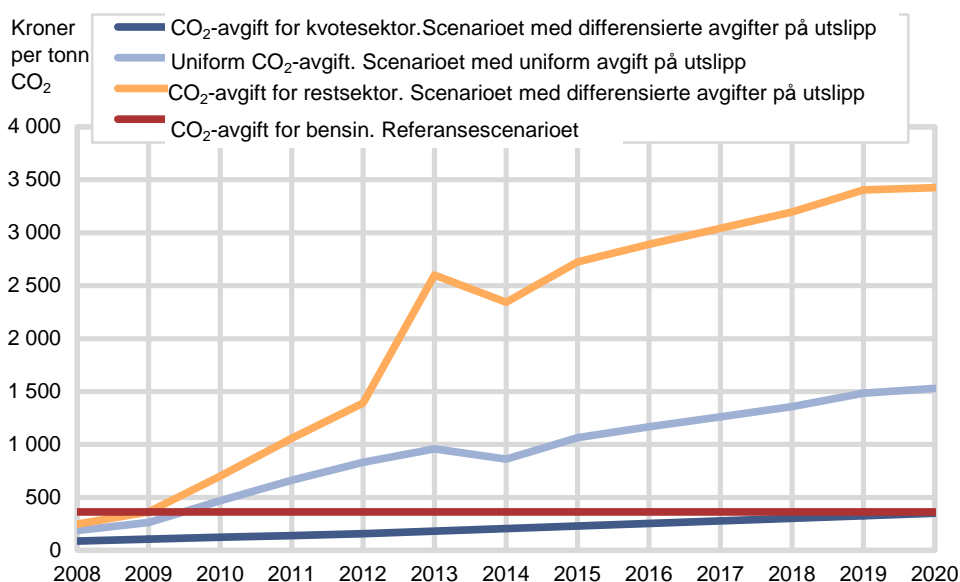
velferdskostnadene. De mest sentrale komponentene i velferdskostnaden er diskutert i Fæhn et al. (2010) og Klimakur 2020 (2010).

Kjøpene av EU-ETS kvoter og Kyoto-kvoter i utlandet representerer samfunnsøkonomiske kostnader for landet. Når taket på innenlandske utslipp innføres, og flere utslippsreduksjoner skjer hjemme, reduseres også behovet for kvotekjøp med 9 millioner tonn. Dette bidrar til å dempe velferdskostnadene av klimapolitikken. Det samme gjør reduksjonene i arbeidsgiveravgiften og effektene de har på arbeidstilbudet. Arbeidsbeskatning fører til at folk tilpasser seg med for lite arbeid og for mye fritid i forhold til hva som er samfunnsøkonomisk optimalt. Reduksjonen i beskatningen av arbeid fører til at fordelingen av tid mellom arbeid og fritid er nærmere det som er samfunnsøkonomisk optimalt. Vi får også samfunnsøkonomiske gevinster av at ressursbruken i økonomien vris vekk fra prosessindustrien. Prosessindustrien har gunstige ordninger i form av lav elektrisitetspris og arbeidsgiveravgift som betyr lavere samfunnsøkonomisk marginalavkastning av samfunnets ressurser i denne sektoren enn i andre anvendelser. Utslippsreduksjon i prosessindustri gjennom redusert aktivitetsnivå vil dermed innebære besparelser for samfunnet.

## 4. Virkningsberegning 2: Scenarioet med differensierte avgifter på utslipp

I dette scenarioet er det antatt at kvotesektoren ikke skal settes overfor høyere marginale utslippskostnader enn EU-ETS kvoteprisen. Øvrige antakelser om de internasjonale avtalene og globale målsettingene er uendret. Da er det justeringer i CO<sub>2</sub>-avgiften for utslippskildene i restsektor som sørger for at det nasjonale utslippsmålet oppfylles. Siden den nasjonale kvoteprisen bare gjelder for deler av økonomien, må CO<sub>2</sub>-avgiften for restsektoren øke langt sterkere enn i virkningsberegning 1. Den anslås i 2020 til 3 426 kr/tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter målt i 2004 priser. Det vil si at avgiften er mer enn dobbelt så høy som i virkningsberegning 1, og nesten ti ganger så høy som EU-ETS-prisen. Figur 4.1 viser utviklingen i CO<sub>2</sub>-avgiften for restsektoren sammenlignet med den uniforme CO<sub>2</sub>-avgiften fra virkningsberegning 1, utslippsprisen for kvotepliktige sektor som er den samme prisen som i referansescenarioet, og nivået på dagens CO<sub>2</sub>-avgift for bensin.

**Figur 4.1. Utvikling i CO<sub>2</sub>-avgift for restsektoren og kvotepliktige sektoren i scenarioet med differensierte avgifter, uniform CO<sub>2</sub>-avgift i scenarioet med uniform avgift og referansebanens CO<sub>2</sub>-avgifter for bensin. 2004 priser**



Differensieringen av de marginale utslippskostnadene påvirker hvor utslippskuttene tas. Av den totale utslippsreduksjonen på 9 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020 skjer nesten alt utslippsreduksjonen i restsektoren. Dette er forskjellig fra virkningsberegning 1, hvor mer enn halvparten av utslippsreduksjonen skjer i kvotesektoren. Nå står restsektor overfor betydelig høyere utslippsskatt, og dette medfører kutt i utslippet på hele 8,8 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. De resterende 0,2 millioner tonnene kuttes i EU-ETS-sektoren. Av utslippskuttene fra restsektoren bidrar handels- og tjenestenæringer med ca 0,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Dette tilsvarer ca. 5,5 % av den totale utslippsreduksjonen, og er nesten 3 ganger så mye som i virkningsberegning 1.

Den høye CO<sub>2</sub>-avgiften i restsektoren genererer store skatteinntekter som gir rom for lavere arbeidsbeskatning. Siden de utslippsintensive aktivitetene i restsektoren tenderer til å endre sin tilpasning av produksjon og faktorbruk lite, blir CO<sub>2</sub>-avgiften høy. I dette scenarioet blir endringen i samlet skatteproveny nesten dobbelt så stort som i virkningsberegning 1. Når store deler av konkurranseutsatt industri skjermes medfører effektene gjennom driftbalansen et svakere press på lønnskostnadene enn ved uniform avgift. Likevel faller lønnskostnadene mer. Dette henger sammen med et svært stort kutt i arbeidsgiveravgiften. I 2020 kuttes arbeidsgiveravgiften med 60 prosent. Reduksjonen i arbeidsgiveravgiften bidrar til å redusere lønnskostnadene, spesielt for arbeidsintensiv produksjon. Lønnsatsen må

øke i likevekt for å opprettholde balansen i utenriksregnskapet. Modellberegningene viser at lønnskostnadene faller 4,9 prosent, mens lønnsatsen øker med 2,3 prosent og reallønnsatsen med 1,4 prosent. Dette bidrar til å øke arbeidstilbudet og sysselsettingen. I 2020 øker sysselsettingen med 1,2 prosent.

Simuleringene viser at når kvotesektoren skjermes for høy CO<sub>2</sub>-avgift og kostnadene forbundet med å nå det innenlandske utslippsmålet i overveiende grad bæres av restsektoren, så kommer de største aktivitetsreduksjonene i næringer innenfor restsektoren. Den største prosentvise aktivitetsreduksjonen i 2020 får innenriks sjøfart (s 78), som faller med nesten 28 prosent. Også annen kommersiell transportaktivitet går ned både som følge av økt CO<sub>2</sub>-avgift, og redusert konsum- etterspørsel. Totalt sett øker likevel produksjonen i restsektoren med 0,9 prosent, som er litt mer enn i virkningsberegning 1. Kraftigere produksjonsfall i transportnæringene og industrinæringene i restsektoren som er mest sensitive overfor økningen i CO<sub>2</sub>-avgift, motvirkes av økt produksjon i andre næringer i restsektoren. Mye av produksjonsøkningen fra disse næringene forklares med reduserte lønnskostnader.

Til tross for at kvotesektoren er skjermet for en økning i CO<sub>2</sub>-avgiften, vil produksjonen i kvotesektoren falle svakt. Totalt sett faller produksjonen i kvotesektoren med 0,57 prosent i 2020, mens fallet utgjorde 4,6 prosent i scenarioet med uniform avgift på utslipp. Lavere etterspørsel etter råvarer og raffinerte oljeprodukter i hjemmemarkedene forklarer denne nedtrappingen. I tillegg forplanter vesentlig høyere CO<sub>2</sub>-avgifter seg til kostnader som er knyttet til bruk av handels- og tjenestenæringene i restsektoren. Nedtrapping av produksjon innenfor kjemisk råvareindustri og metallproduksjon utgjør henholdsvis 2,3 og 3,9 prosent i forhold til referansebanen i 2020.

#### 4.1. Effekter for handels- og tjenestenæringene

I dette scenarioet må handels- og tjenestenæringene som del av restsektoren betale en mye høyere CO<sub>2</sub>-avgift enn i scenarioet med uniform avgift. Handels- og tjenestenæringene vil i større grad substituere seg mot mindre utslippsintensive innsatsvarer. Teknologitiltak i vegtransport som var for dyre å foreta i scenarioet med uniform avgift, blir nå lønnsomme.

Total etterspørsel etter elektrisitet øker i dette scenarioet, siden kraftkrevende industri ikke er rammet av høyere CO<sub>2</sub>-avgift samtidig som restsektoren substituerer seg mot elektrisitet, som er en mindre utslippsintensiv innsatsfaktor. Dette fører til at strømprisen øker for de fleste produksjonssektorer i norsk økonomi. For handels- og tjenestenæringene øker strømprisen med ca 0,04 prosent i forhold til referansescenarioet i 2020.

Likevel motvirkes kostnadsøkningen knyttet til høyere CO<sub>2</sub>-avgift og elektrisitetspris av kutt i lønnskostnader som er betraktelig større enn i scenarioet med uniform avgift. Totalt sett presses kostnader i handels- og tjenestenæringene ned. Som følge av markup-prising i hjemmemarkedet forskyves denne kostnadsreduksjonen over i prisene på hjemmeproduerte varer og tjenester.

Økt beskatning av utslipp forbundet med bensinforbruk innebærer at transportkostnadene blir høyere for private konsumenter enn i både referansescenarioet og scenarioet med uniform avgift. Derfor vil private konsumenter i større grad substituere seg mot mindre utslippsintensive transportformer, men også mot andre konsumvarer. Mye av handels- og tjenestenæringenes produksjon selges til private konsumenter. Virkningsberegninger viser at reallønnsatsen, dvs. lønnsatsen delt på prisindeksen på materielt konsum, øker med 1,4 prosent i forhold til referansescenarioet i 2020. Private konsumenters etterspørsel etter varer og tjenester fra handels- og tjenestenæringene øker da både gjennom substitusjons- og skalaeffekt.

Konkurransutsatt industri, som i stor grad er EU-ETS-kvotepiktig, rammes ikke så hardt i scenarioet med differensierte avgifter som i scenarioet med uniform avgift. Dette bidrar til at etterspørselen etter varer og tjenester fra handels- og tjenestenæringer fra den konkurransutsatte industrien ikke faller så sterkt som i scenarioet med uniform avgift.

Bruttoproduksjonen i de tre tjenesteytende næringene Post- og Telekommunikasjon-s79, Varehandel-s81 og Annen privat tjenesteproduksjon-s85, som inkluderer handels- og tjenestenæringene øker med henholdsvis 2,2, 1,7 og 1,9 prosent i forhold til referansescenarioet i 2020. Denne økningen er større enn i scenarioet med uniform avgift. Tabell 4.1 gir en mer detaljert oversikt over hvordan bruttoproduksjonen i handels- og tjenestenæringene endres når det differensierte avgiftsregimet innføres. Nivå tall for referansescenarioet for basisåret 2004 rapporteres også i tabell 4.1. Referansebanens framskrivninger viser at bruttoproduksjon i MSG-sektorene som omfatter handels- og tjenestenæringene vokser fra basisåret 2004 til henholdsvis 2012 og 2020 med 19 og 34 prosent i snitt.

**Tabell 4.1. Bruttoproduksjon, i millioner kroner, 2004 priser. Scenarioet med differensierte avgifter<sup>1</sup>**

	Ref. Scenarioet	Endring i forhold til	
	Nivå tall	Referansescenarioet <sup>2</sup>	
	2004	2012	2020
Handels og tjenestenæringer som inngår i MSG-TECH			
Post og Telekommunikasjon –s79 i MSG-TECH .....	65 315	0,7%	2,2%
Telekommunikasjoner .....	57 601	521	1 828
Varehandel- s81 i MSG-TECH .....	229 629	0,4%	1,7%
Handel med motorkjøretøyer, deler og utstyr .....	20 237	107	525
Detaljhandel med drivstoff til motorkjøretøyer .....	8 479	45	220
Agenturhandel og engroshandel .....	118 943	631	3 083
Detaljhandel .....	82 520	438	2 139
Annen privat tjenesteproduksjon –s85 i MSG-TECH .....	474 763	1,2%	1,9%
Hotell virksomhet og annen overnatting .....	16 435	244	459
Restaurant-, kantine- og cateringvirksomhet .....	28 482	424	795
Eiendomsdrift .....	90 977	1 353	2 541
Utleie av transportmidler .....	3 562	53	99
Utleie av maskiner, utstyr og husholdningsvarer .....	7 847	117	219
Databehandlingsvirksomhet .....	41 664	620	1 164
Forsknings og utviklingsarbeid .....	9 379	139	262
Juridisk, administrativ og organisasjonsteknisk tjenesteyting ...	29 098	433	813
Arketektvirksomhet.teknisk konsulent virksomhet mv .....	44 975	669	1 256
Annonse- og reklamevirksomhet .....	14 693	219	410
Formidling, utleie av arbeidskraft. Etterforskning, vaktjeneste mv .....	12 311	183	344
Rengjøringsvirksomhet .....	7 064	105	197
Forretningsmessig tjenesteyting ellers .....	24 004	357	670
Undervisning .....	6 126	91	171
Helsetjenester .....	22 717	338	634
Sos.-og omsorg. Tj .....	6 758	101	189
Sosial og omsorgstjenester, vernede bedrifter .....	1 312	20	37
Undervisning .....	1 943	29	54
Helsetjenester .....	3 464	52	97
Sosial og omsorgstjenester .....	5 377	80	150
Pleie-og omsorgstjenester .....	3 249	48	91
Reisebyråvirksomhet .....	10 747	160	300
Annen privat tjenesteyting .....	44 648	664	1 247
<b>Totalt handels og tjenestenæringer .....</b>	<b>724 612</b>	<b>8 240</b>	<b>19 994</b>

<sup>1</sup> Anslagene i tabelle er fremkommet ved hjelp av etterberegninger av aggregerte resultater fra MSG-TECH-modellen

<sup>2</sup> Tabellen rapporterer prosentvis endring i bruttoproduksjon på MSG-sektornivå, mens det rapporteres absolutte endringer i bruttoproduksjon for handels- og tjeneste næringer som inngår i MSG-sektorene

Økningen i bruttoproduksjonen i handels- og tjenestenæringer fører til en økning i de produksjons- og vareinnsatsavhengige utslippene. I dette scenarioet betaler restsektoren dobbelt så høy CO<sub>2</sub>-avgift som i scenarioet med uniform avgift. Dette innebærer at flere utslippsreducerende teknologitiltak blir gjennomført. Teknologitiltakene i handels- og tjenestenæringene reduserer utslippet med om lag 0,5 millioner tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter, som tilsvarer 93 prosent av handels- og tjenestenæringers totale reduksjon. Dette er nesten en firedobling i forhold til tilsvarende utslippsreduksjon i scenarioet med uniform avgift.

Tabell 4.2 gir en detaljert oversikt over total utslippsreduksjon og utslippsreduksjonen som skyldes teknologitiltak for scenarioet med differensierte avgifter. Tabell 4.2 presenterer også nivåfall på utslipp fra handels- og tjenestenæringene i referansescenarioet for basis år 2004. Referansebanens framskrivninger viser at i snitt for de to MSG-sektorene Post og Telekommunikasjon (s-79) og Varehandel (s-81) vokser utslipp av klimagasser i forhold til basis året 2004 med 11 og 28 prosent i snitt frem mot henholdsvis 2012 og 2020. For Annen Privat Tjeneste-produksjon-s85 er tilsvarende veksten i utslipp er veldig svak.

De næringsvise utslippsreduksjonene gjennom teknologitiltak i tabell 4.2. er fremkommet ved en tilsvarende totrinns dekomponeringsmetode som er gjort i tabell 3.3. De andre anslagene for utslipp i tabell 4.2 er fremkommet ved å dekomponere MSG-sektorenes utslipp med vektene oppgitt i tabell 2.1.

**Tabell 4.2 Utslippsreduksjon, i tusen tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter. Scenarioet med differensierte avgifter<sup>1</sup>**

	Ref.	Total utslipps-		Utslippsreduksjon	
	Scenarioe.	reduksjon i		som skyldes	
	Nivåfall på	absolutte tall		teknologitiltak i	
	utslipp	2012	2020	2012	2020
Handels-og tjenestenæringer som inngår i MSG-TECH	2004	2012	2020	2012	2020
Post og Telekommunikasjon-s79 i MSG-TECH					
Telekommunikasjoner .....	215	27,3	120,9	27,2	125,9
Varehandel-s81 i MSG-TECH					
Handel med motorkjøretøyer, deler og utstyr .....	39	3,0	14,0	2,6	13,0
Detaljhandel med drivstoff til motorkjøretøyer .....	16	1,2	5,9	1,1	5,5
Agenturhandel og engroshandel .....	228	17,4	82,1	15,1	76,5
Detaljhandel .....	158	12,1	56,9	10,5	53,1
Annen privat tjenesteproduksjon-s85 i MSG-TECH					
Hotell virksomhet og annen overnatting .....	90	3,2	8,5	1,7	7,0
Restaurant-, kantine- og cateringvirksomhet .....	155	5,5	14,8	3,0	12,1
Eiendomsdrift .....	496	17,6	47,2	9,6	38,7
Utleie av transportmidler .....	19	0,7	1,8	0,4	1,5
Utleie av maskiner, utstyr og husholdningsvarer .....	43	1,5	4,1	0,8	3,3
Databehandlingsvirksomhet .....	227	8,1	21,6	4,4	17,7
Forsknings og utviklingsarbeid .....	51	1,8	4,9	1,0	4,0
Juridisk, administrativ og organisasjonsteknisk tjenesteyting .....	159	5,6	15,1	3,1	12,4
Arketektvirksomhet.teknisk konsulent virksomhet mv .....	245	8,7	23,3	4,8	19,1
Annonse-og reklamevirksomhet .....	80	2,8	7,6	1,6	6,2
Formidling, utleie av arbeidskraft. Etterforskning, vaktjeneste mv .....	67	2,4	6,4	1,3	5,2
Rengjøringsvirksomhet .....	39	1,4	3,7	0,7	3,0
Forretningsmessig tjenesteyting ellers .....	131	4,6	12,5	2,5	10,2
Undervisning .....	33	1,2	3,2	0,6	2,6
Helsetjenester .....	124	4,4	11,8	2,4	9,7
Sos.-og omsorg. Tj .....	37	1,3	3,5	0,7	2,9
Sosial og omsorgstjenester, vemedede bedrifter .....	7	0,3	0,7	0,1	0,6
Undervisning .....	11	0,4	1,0	0,2	0,8
Helsetjenester .....	19	0,7	1,8	0,4	1,5
Sosial og omsorgstjenester .....	29	1,0	2,8	0,6	2,3
Pleie-og omsorgstjenester .....	18	0,6	1,7	0,3	1,4
Reisebyråvirksomhet .....	243	8,6	23,2	1,1	4,6
Annen privat tjenesteyting .....	59	2,1	5,6	4,7	19,0
<b>Totalt handels-og tjenestenæringer .....</b>	<b>3 037</b>	<b>145,5</b>	<b>506,4</b>	<b>102,6</b>	<b>459,6</b>

<sup>1</sup> Anslagene i tabellen er fremkommet ved hjelp av etterberegninger av aggregerte resultater fra MSG-TECH-modellen.

I likhet med scenarioet med uniform avgift er tallet for utslippsreduksjon for telekommunikasjon i tabell 4.2 antakeligvis overestimert (se forklaring under tabell 3.3).

Med en avgift på 3426 NOK per tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter i 2020 reduseres handels- og tjenestenærings skatteinnbetalinger med 1576 mill NOK som følge av teknologitiltakene. Tiltakskostnader i form av ekstra drifts- og investeringsutgifter utgjør ca. halvparten av kostnadsbesparelsene i dette scenarioet. Disse kostnadene varierer mellom sektorer og kan ikke utledes fra beregningene på det fine aggregeringsnivået vi presenterer for handels- og tjenestenæringene.

## 4.2. De samfunnsøkonomiske kostnadene

Kostnadene ved å nå Klimaforlikets mål i dette scenarioet tilsvarer en reduksjon i velferden på 0,46 prosent. Velferdsreduksjonen målt som annuitet i periode 2008-2020 tilsvarer en årlig kostnad på 8280 mill NOK. Det differensierte utslipps-systemet er altså mer enn dobbelt så dyrt som systemet hvor alle innenlandske kilder settes overfor samme CO<sub>2</sub>-avgift.

Med den store differansen i utslippsprisen mellom EU-ETS-sektoren og rest-sektoren, og dermed marginalkostnadene aktørene står ovenfor, vil den absolutt største samfunnsøkonomiske kostnadskomponenten stamme fra reallokeringer mellom kvotesektoren og restsektoren. Behovet for kvotekjøp i dette scenarioet reduseres med samme 9 millioner tonn fra referansebanen. I likhet med scenarioet med uniform avgift bidrar dette med å dempe velferdskostnadene av klimapolitikken. Men i scenarioet med differensierte avgifter er denne effekten svakere. Selv om de totale kvotekjøpene er de samme, vris de i retning av de relativt dyrere EU-kvotene i scenarioet med differensierte avgifter.

Fallet i arbeidsgiveravgiften reduserer marginals-katten på arbeid og bidrar til økt arbeidstilbud og velferd. Vi får også samfunnsøkonomiske gevinster av at ressursbruken i økonomien vris vekk fra prosessindustrien, men nedtrappingen her blir mindre enn i scenarioet med uniform avgift.



## 5. Konklusjon

Formålet med denne rapporten har vært å analysere effekter av å oppfylle et nasjonalt utslippsmål ved hjelp av et uniformt og et differensiert avgiftssystem. Hovedfokuset har vært å analysere effektene på næringslivet samlet, og på handels- og tjenesteytende næringer, spesielt.

Makroberegningene viser at handelsnæringene i liten grad blir rammet av CO<sub>2</sub>-avgifter som må til for å nå Klimaforlikets utslippsmål. Dette gjelder enten norske myndighetene velger et uniformt eller et differensiert avgiftsregime. Differensiert avgiftsregime vil til og med virke mer stimulerende på næringslivet som helhet, målt ved bruttoproduksjon. Dette forklares med at Klimaforlikets mål krever en kraftig økning i utslippskatten. Dette fører til en vesentlig økning av offentlige inntekter, som gir rom for reduksjoner av andre vridende skatter og avgifter i norsk økonomi. Beregningsresultatene er imidlertid betinget av valg av skatter som er brukt for å balansere det offentlige budsjettet.

I makroberegningene vi benytter balanseres det offentlige budsjettet gjennom justeringer i arbeidsgiveravgift. I begge scenarioene vi ser på skaper økningen i utslippsavgifter ekstra skatteinntekter for staten. Dermed kan arbeidsgiveravgiften reduseres med henholdsvis 37 og 60 prosent i scenarioet med uniform avgift og scenarioet med differensierte avgifter i 2020. Dette gir arbeidsintensiv produksjon bedre vilkår for å takle høye CO<sub>2</sub>-avgifter. Reduksjonen i arbeidsgiveravgiften motvirker kostnadsøkningen i handels- og tjenestenæringer som skyldes økningen i CO<sub>2</sub>-avgiften. Det at tjenestenæringene er både arbeidsintensive og lite utslippsintensive fører til at handels- og tjenestenæringer i liten grad blir rammet av disse skattereformene. Ved å benytte andre skatter for å balansere det offentlige budsjettet ville resultatene trolig modifiseres noe. Vi vil imidlertid vise til en MSG-relatert studie av Holmøy og Strøm (1997) som sammenligner hvordan samfunnsøkonomiske kostnader endres når det offentlige budsjettet balanseres ved hjelp av forskjellige skatter.

I motsetning til næringslivet rammes konkurranseutsatte næringer i kvotesektoren spesielt hardt under scenarioet med uniform avgift, hvor disse næringene må betale for sitt utslipp på lik linje med andre næringer i norsk økonomi. Det at konkurranseutsatte næringene mer sensitive overfor kostnadsimpulser fører til at de rammes meget hardt når de må betale høyere CO<sub>2</sub>-avgift. Imidlertid er samfunnsøkonomiske kostnader av å nå et innenlandsk utslippsmål gjennom differensiert avgiftssystem større enn når målet nås gjennom et uniformt avgiftssystem.

For å rapportere effektene for handels- og tjenestenæringene brutt ned på enkelte næringer, dekomponerte vi MSG-aggregatene ved hjelp av fordelingsnøkler basert på bruttoproduksjonsandeler i 2004. Denne dekomponeringsmetoden har sine svakheter. En slik dekomponering baserer seg på at sammensetningen av næringer i MSG-TECH holder seg uendret fram til 2020 uansett avgiftsregimet og gjelder for alle variabler som omfattes av modellsektorene 85, 81, 79. Dette er sterke forutsetninger. Et konkret eksempel på svakheten ved den brukte metoden er at utslippet i sektor for telekommunikasjon overestimeres, da den faktisk er mindre utslippsintensiv enn MSG-TECHs aggregat for post- og telekommunikasjon (se diskusjon i avsnitt 3.1). Likevel kan metoden gi en indikasjon på hvordan valg av klimapolitikk vil påvirke handels- og tjenestenæringene.

Analysen i denne rapporten er holdt innenfor rammen som er lagt av Klimakur 2020-prosjektet. Hovedhensikten med de makroøkonomiske beregningene for Klimakur 2020 var å anslå samfunnsøkonomiske kostnader ved å oppfylle Klimaforlikets mål om nasjonale utslippskutt innen 2020. Dermed er tidsperspektivet i denne rapporten i likhet med Klimakur 2020 begrenset til år 2020. Om målet om nasjonale utslipp skal strammes eller oppheves etter 2020 vil ha betydning for utviklingen av Norges næringsliv på lengre sikt. Det forventes også at potensialet for utslippsreduksjon øker som følge av videre teknologiutvikling, teknologitilgjengelighet og/eller fallende kostnader. Vi refererer til Klimakur 2020 (2010) hvor det gis en kortfattet beskrivelse av tiltak med større potensial for utslippsreduksjoner i 2030 og på enda lengre sikt.

## Referanser

Bye, B.(2008): Macroeconomic modelling for energy and environmental analyses: Integrated economy-energy-environmental models as efficient tools, Documents 2008/14, Statistisk sentralbyrå.

Fæhn, T., K. Jacobsen og B. Strøm (2010): *Samfunnsøkonomiske kostnader ved klimamål for 2020. En generell modelltilnærming*. Rapport 22/2010. Statistisk sentralbyrå.

Fæhn, T., K. Jacobsen og B. Strøm (2011): *MSG-TECH: Analysis and documentation of a general equilibrium model with endogenous climate technology adaptations*, kommer i serien Rapport, Statistisk sentralbyrå.

Heide K.M., E. Holmøy, L. Lerskau og I.F. Solli (2004): *Macroeconomic Properties of the Norwegian Applied General Equilibrium Modell MSG6*. Rapport 2004/18, Statistisk sentralbyrå.

Holmøy E. og B. Strøm (1997): *Samfunnsøkonomiske kostnader av offentlig ressursbruk og ulike finansieringsformer – beregninger basert på en disaggregert generell likevektsmodell*, Rapport 1997/16, Statistisk sentralbyrå.

Klimakur 2020 (2009): *Vurdering av fremtidige kvotepriser*. Rapport. TA nr.2545/2009. Statensforurensingstilsyn

Klimakur 2020 (2010): *Tiltak og virkemidler for å nå norske klimamål mot 2020*, TA 2590/2010, Klima-og forurensningsdirektoratet, Norges vassdrags-og energidirektorat, Oljedirektoratet, Statistisk sentralbyrå, Statensvegvesen.

St. meld. nr. 1 (2006-2007) *Nasjonalbudsjettet 2007*, Finansdepartementet, 2006

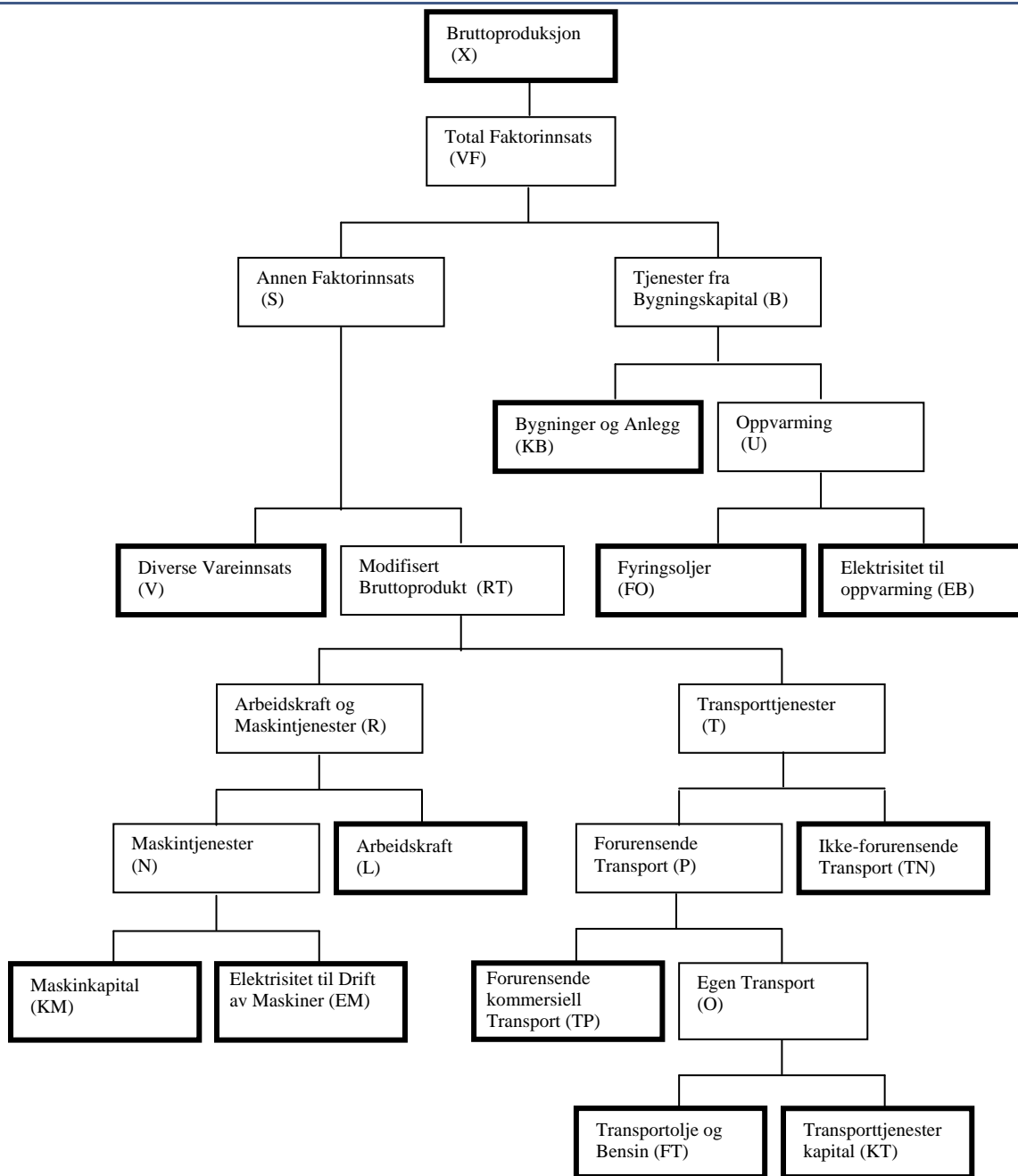
St. meld. nr. 9 (2008-2009): *Perspektivmeldingen 2009*, Finansdepartementet, 2008.

St. prp. 1 (2003-2004): *Skatter og avgifter*, Finansdepartementet, 2003.

## Vedlegg A: Produksjonssektorer i MSG-TECH

MSG-Kode	Sektorsnavn
<b>Produksjonssektorer</b>	
<b>Privat næringsvirksomhet</b>	
11	Jordbruk
12	Skogbruk
13	Fiske og fangst
14	Fiskeoppdrett
15	Produksjon av andre konsumprodukter
21	Produksjon av fiskeprodukter
22	Foredling av kjøtt og meieriprodukter
18	Produksjon av tekstil- og ekledningsprodukter
26	Produksjon av treprodukter
34	Produksjon av treforedlingsprodukter
28	Grafisk produksjon
37	Produksjon av kjemiske råvarer
40	Raffinering av jordolje
27	Produksjon av kjemiske og mineralske produkter
43	Produksjon av metaller
45	Produksjon av verkstedprodukter
48	Bygging av skip
49	Bygging av oljeutvinningsplattformer
70	Elektrisitetsproduksjon
74	Overføring og distribusjon av kraft mv.
55	Bygge- og anleggsvirksomhet
68	Boring etter olje og gass
81	Varehandel
66	Råolje og naturgass, utvinning og transport
65	Utenriks sjøfart
75	Veitransport mv.
76	Lufttransport mv.
77	Jernbanetransport og sporveier
78	Innenriks sjøfart
79	Post og telekommunikasjon
63	Bank- og forsikringsvirksomhet
83	Boligtjenester
85	Annen privat tjenesteproduksjon
<b>Statlig tjenesteproduksjon</b>	
92S	Forsvar
93S	Statlig undervisning
94S	Helsetjeneste m.v., stat
95S	Annen statlig tjenesteproduksjon
<b>Kommunal tjenesteproduksjon</b>	
93K	Kommunal undervisning
94K	Helsetjenester m.v., kommuner
95K	Annen kommunal tjenesteproduksjon
96K	Vannforsyning og sanitære tjenester

## Vedlegg B: Faktoretterspørsetreet i MSG-TECH



## Figurregister

3.1. Utvikling i uniform CO <sub>2</sub> -avgift, i referansebanens kvotepris i EU-ETS sektoren og i referansebanens CO <sub>2</sub> -avgift for bensin. 2004 priser.....	13
4.1. Utvikling i CO <sub>2</sub> -avgift for restsektoren og kvotepliktige sektoren i scenarioet med differensierte avgifter, uniform CO <sub>2</sub> -avgift i scenarioet med uniform avgift og referansebanens CO <sub>2</sub> -avgifter for bensin. 2004 priser .....	20

## Tabellregister

2.1. Produksjonsandeler for handels- og tjenesteyringer i MSG-sektorene i 2004.....	12
3.1. Utslippsintensitet (i tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter per mill kroner bruttoproduksjon i 2004), og arbeidsintensitet (i antall sysselsatt personer per mill kroner brutto produksjon i 2004) .....	14
3.2. Bruttoproduksjon, i millioner kroner, 2004 priser. Scenarioet med uniform avgift.....	16
3.3. Utslippsreduksjon, i tusen tonn CO <sub>2</sub> - ekvivalenter. Scenarioet med uniform avgift.....	17
4.1. Bruttoproduksjon, i millioner kroner, 2004 priser. Scenarioet med differensierte avgifter.....	22
4.2. Utslippsreduksjon, i tusen tonn CO <sub>2</sub> -ekvivalenter. Scenarioet med differensierte avgifter.....	23