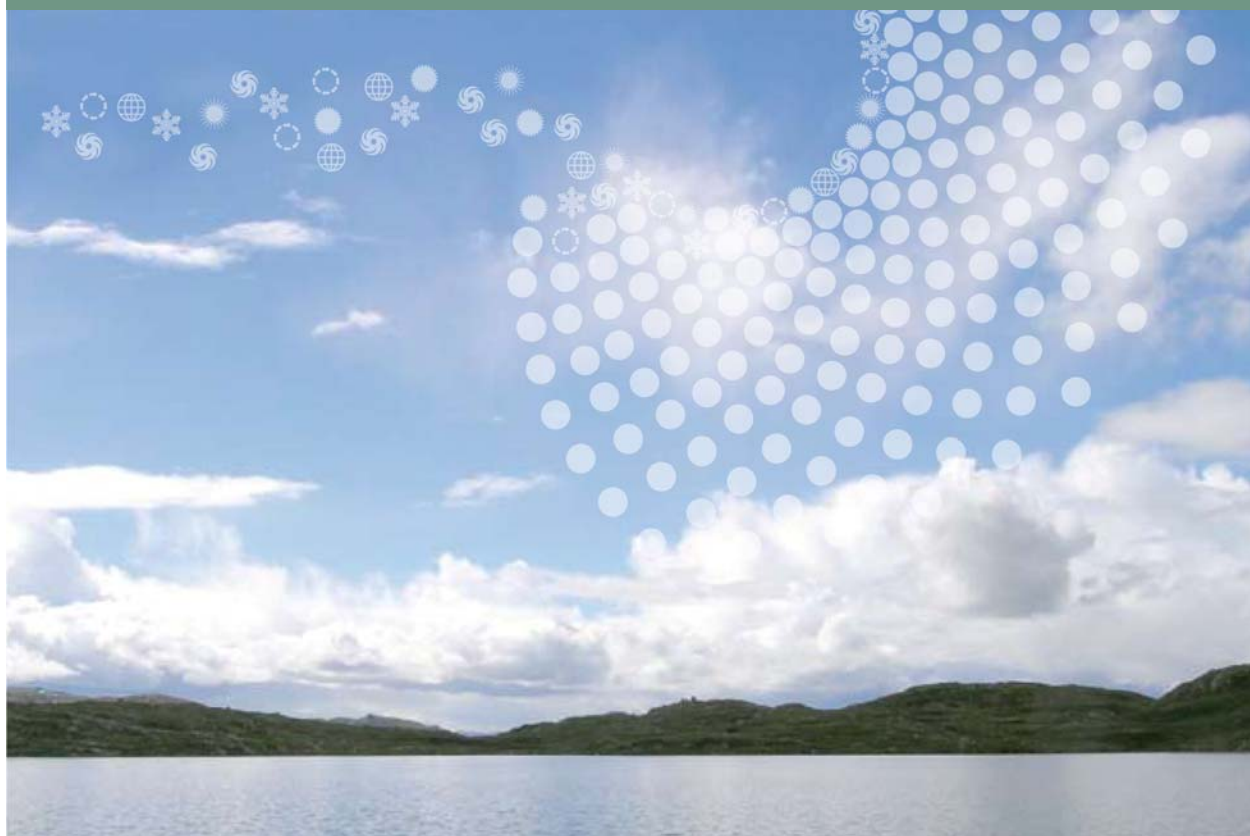


En rapport fra etatsgruppen Klimakur 2020

Vurdering av framtidige kvotepriser

TA-2545
2009



Utført av:



Forord

Hva kommer en klimakvote til å koste i 2020? Noe sikkert svar på dette er det ingen som kan gi. Det er likevel nødvendig å gi et best mulig svar.

Klimakvoter vil i overskuelig framtid være et viktig virkemiddel for å få redusert klimagassutslippene. Spørsmålet er hvor store utslippsreduksjoner kvoteordninger vil utløse – og hvor store reduksjoner som må utløses ved hjelp av andre virkemidler for å nå de målene som er satt gjennom norsk klimapolitikk. For å kunne vurdere dette, er det viktig å ha en best mulig forståelse av hvilke faktorer som vil påvirke kvoteprisen og hva slags pris en kan forvente framover.

Denne rapporten er den første av tre hoveddokumenter fra etatsgruppen Klimakur 2020. Sammen med en kommende rapport om internasjonale rammebetingelser i klimapolitikken, vil denne rapporten bidra med viktige forutsetninger for analysene i Klimakur 2020s hovedrapport.

I hovedrapporten skal Klimakur 2020 synliggjøre hvilke virkemidler som må tas i bruk for å utløse tiltak som kan redusere norske klimagassutslipp tilsvarende 15 -17 millioner tonn CO₂-ekvivalenter innen 2020.

I rapporten ser vi nærmere på forventede kvotepriser framover, først mot 2012, 2015 og 2020, deretter mot 2030. Fordi det er forholdsvis stor usikkerhet omkring nivået på kvoteprisen i framtiden, ser vi for årene fram til 2020 på tre ulike scenarioer for kvoteprisutviklingen. Vi går også nærmere inn på de ulike faktorene som vil påvirke utviklingen av kvoteprisen. Slike forhold vil være i kontinuerlig endring og resultatene i denne rapporten er basert på den kunnskapen vi har i dag.

Rapporten tar utgangspunkt i analyser gjort av Statistisk sentralbyrå, Point Carbon og andre forskningsmiljøer, og dette materialet er supplert med kunnskap og vurdert av kjernegruppen i Klimakur 2020 (Statens forurensningstilsyn, Norges vassdrags- og energidirektorat, Statistisk sentralbyrå, Statens vegvesen og Oljedirektoratet).

SFT, Oslo, september 2009

Innhold

Sammendrag	4
1. Innledning	5
1.1 Prosess for arbeidet	6
2. Bakgrunn	8
2.1 Utslippsrettigheter under Kyotoprotokollen	8
2.2 Prosjektbaserte mekanismer under Kyotoprotokollen	8
2.3 EUs kvotehandelssystem – EU ETS	9
2.4 Historisk prisutvikling i EU ETS	9
3. Forhold av betydning for kvoteprisutviklingen	12
3.1 Utviklingen i EU ETS	12
3.2 Neste klimaavtale og mulig sammenkobling av kvotehandelssystemer	13
3.3 Økonomisk vekst og bruk av energi – sammenheng kraftpris, pris på fossile brensel og kvotepris	15
4. Vurdering av framtidige kvotepriser 2012 -2020	17
4.1 Kvoteprisanslag fra Point Carbon	17
4.2 Kvoteprisanslag fra SSB	20
4.3 Kvoteprisene i Klimakur 2020 - diskusjon og oppsummering	21
4.3.1 Middelscenario	21
4.3.2 Lavprisscenario	22
4.3.3 Høyprisscenario	24
4.4 Kvoteprisbaner i Klimakur 2020 fram mot 2020	25
5. Kvotepriser i 2030 og senere	27
5.1 Forutsetninger for vurderingen	27
5.2 Vurderinger av kvotepris 2030 gitt at 2-gradersmålet nås	27
5.3 Prisanslag for andre konsentrasjonsmål	28
5.4 Kvotepris fram mot 2050	29
6. Konklusjon.....	30
Referanser	31

Sammendrag

Hensikten med denne rapporten er å utarbeide anslag for hvilke kvotepriser norske aktører vil stå overfor i tiden framover. Dette er relevant for å vurdere hvilke virkemidler som er nødvendige å iverksette for å nå Norges mål om å redusere nasjonale klimagassutslipp med 15-17 millioner tonn CO₂-ekvivalenter innen 2020. I rapporten ser vi først og fremst på kvoteprisutviklingen fram mot 2020. Men ettersom en reduksjon av klimagassutslipp på 15-17 millioner tonn krever en rekke langsiktige beslutninger, gis det også anslag for kvoteprisen i 2030.

I rapporten viser vi til en rekke faktorer som kan ha innvirkning på utviklingen av kvoteprisen. I dag er det i første rekke EUs kvotehandelssystem (EU ETS) som norske aktører forholder seg til. Derfor vil en vesentlig faktor for hvordan kvoteprisen vil utvikle seg være hvordan EU ETS utvikler seg fram mot 2020. EU kom i desember 2008 til enighet om innholdet i den såkalte klima- og energipakken. Denne legger føringer for EUs klima- og energipolitikk i årene framover, blant annet 20 prosent kutt i klimagassutslipp, 20 prosent andel fornybar energi og 20 prosent energieffektivisering innen 2020. Hvorvidt målene om fornybar energi og energieffektivisering nås vil påvirke kvoteprisen. Om målene nås vil blant annet avhenge av den økonomiske utviklingen og hvilke investeringer som gjøres i fornybar energi og lavutslippsteknologi. På kortere sikt vil kvoteprisen i stor grad styres av økonomisk vekst og energiforbruk. Det vil også være av betydning hvilke olje-, gass- og kullpriser vi får framover ettersom kvoteprisen i stor grad påvirkes av prisene på disse energivarene.

Videre er det avgjørende for kvoteprisen hva som skjer under FNs klimaforhandlinger i København (COP 15) senere i år og hvilken internasjonal klimaavtale som vil etterfølge Kyotoprotokollen. Hvor omfattende en ny avtale blir og hvor store de samlede globale kuttene blir vil påvirke kvoteprisen. En annen viktig faktor vi peker på i denne rapporten er hvorvidt det vil etableres kvotehandelssystemer i andre regioner utenfor EU og om disse systemene kan sammenkobles med EUs kvotehandelssystem.

Fordi det er mange faktorer som påvirker kvoteprisen blir usikkerheten omkring hvilke priser vi vil ha i framtiden stor. Dette blir synliggjort av variasjon i publiserte kvoteprisanslag i ulike nasjonale og internasjonale studier. Klimakur 2020 har valgt å be to ulike fagmiljøer, analyseselskapet Point Carbon og forskere fra Statistisk sentralbyrå (SSB) om å komme med sine anslag for tre spesifiserte scenarier, henholdsvis lavt, middels og høyt kvoteprisscenario for årene 2012, 2015 og 2020. Basert på disse innspillene har kjernegruppen i Klimakur utarbeidet kvoteprisscenarioene som presenteres i denne rapporten.

For 2020 legger Klimakur til grunn en kvotepris på 40 euro per tonn CO₂-ekvivalent med 20 euro som et lavprisalternativ og 60 euro som et mulig høyprisalternativ. Tabellen viser priser for henholdsvis 2012, 2015 og 2020. For 2030 legges det til grunn en pris på 100 euro.

Framtidige kvotepriser (euro/tonn)

	2012	2015	2020
Lav	16	17	20
Middels	18	26	40
Høy	25	38	60

1. Innledning

1.1 Mandat og innhold

Denne rapporten er en delrapport fra Klimakur 2020, faggruppen som utreder behov for ytterligere tiltak og virkemidler for utslippsreduksjoner av klimagasser, som innspill til regjeringens planlagte stortingsmelding om klima i 2010.

Mandatet for Klimakur 2020 er å utrede hvilke tiltak og virkemidler som må til for å nå Stortingets mål om å redusere norske utslipp med 15-17 millioner tonn CO₂-ekvivalenter innen 2020 i forhold til referansebanen slik den er presentert i nasjonalbudsjettet for 2007, når skog er inkludert (delprosjekt 3). Et av delprosjektene under Klimakur 2020 har vært å vurdere ulike scenarier for framtidig kvotepris (delprosjekt 1), og videre å gi en gjennomgang av internasjonale rammebetingelser for norsk klimapolitikk (delprosjekt 2).

Prosjektgruppen Klimakur 2020 består av Statens forurensningstilsyn (SFT), Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), Oljedirektoratet (OD), Vegdirektoratet og Statistisk sentralbyrå (SSB), med SFT som leder for prosjektets kjernegruppe. Også andre etater, forskningsmiljøer og organisasjoner er trukket inn i arbeidet.

I arbeidet med vurdering av framtidig kvotepris har vi involvert forskere fra SSB og konsulenter fra Point Carbon for å få deres vurderinger av framtidig kvotepris. På bakgrunn av disse innspillene er denne rapporten blitt utarbeidet av Klimakur 2020s kjernegruppe. I rapporten vurderes tre mulige scenarier for prisutviklingen i årene 2012 til 2020. Det gjøres også en vurdering av kvotepris i 2030.

Mandatet for delprosjekt 1 er som følger:

Faggruppen skal gjennomføre en vurdering av forventet kvotepris i 2012, 2015 og 2020, med utgangspunkt i blant annet analysene som gjøres i forbindelse med perspektivmeldingen. Vurderingen bør omfatte ulike scenarier (lav, middels, høy), der forutsetninger for de ulike scenariene er beskrevet og sannsynlighetsvurdert. For eksempel bør konsekvensene av aktuelle utvidelser av ETS tas hensyn til, og implikasjonene for kvoteprisen av ulike utslippstak i ETS fram mot 2020. Scenariene må også vurderes i forhold til nasjonale mål om utslippsreduksjoner. Det kan også være aktuelt å gå inn på andre samfunnsmessige konsekvenser av ulike nivå på kvoteprisene framover.

Ifølge mandatet skal ”Scenariene vurderes i forhold til nasjonale mål om utslippsreduksjoner”. Dette vil bli gjort som en del av Klimakur 2020s delprosjekt 3, under makroberegninger/virkemiddelvurderinger. Vi gjør derfor ingen vurderinger i denne rapporten av hvor store utslippsreduksjoner kvotesystemet vil utløse innenfor de ulike kvoteprisscenarioene.

Kvoteprisen som Norge vil stå overfor fram mot 2020 har først og fremst stor betydning for utviklingen i nasjonale utslipp uten bruk av andre virkemidler. En vurdering av kvoteprisen inngår derfor som en viktig premiss i den totale virkemiddelvurderingen i Klimakur 2020. En vurdering av hvor store utslippsreduksjoner som vil bli utløst innenfor kvotesystemet, gitt kvoteprisanslaget som dette delprosjektet kommer fram til, er første trinn i en virkemiddelvurderingsprosess.

De fleste produksjonsprosesser av varer og tjenester etterspør energi som innsatsfaktor enten i form av varme eller elektrisitet. En stor del av elektrisitetsproduksjonen i Europa er i dag basert på fossilt brensel. Dette gir en nær sammenheng mellom kvotepris og el-pris. Basert på forutsetninger om denne sammenhengen, også lagt til grunn i perspektivmeldingen, er det utarbeidet konsistente el-prisanslag. El-prisanslaget som blir brukt i tiltakskostnadsberegningene i Klimakur korresponderer med middelalternativet for kvotepris i denne rapporten.

Kvoteprisen er videre en sentral forutsetning i makroberegningene som er gjort i forbindelse med Klimakur, og igjen legges middelalternativet til grunn.

Handel med utslippskvoter foregår på ulike nivåer – i et internasjonalt kvotemarked der land med forpliktelser under Kyotoprotokollen kan kjøpe og selge utslippsrettigheter av hverandre, og i ulike regionale kvotehandelssystemer, der EU sitt kvotehandelssystem er det største og mest framtreddende. Dette ser vi nærmere på i kapittel 0.

I kapittel 3 går vi nærmere inn på ulike forhold som vil være med på å bestemme hvilke kvotepriser vi vil ha i tiden framover med særlig fokus på den videre utviklingen i EUs kvotehandelssystem, neste klimaavtale og energimarkedet i Europa

I kapittel 4 gjennomgår og diskuterer vi rapportene som er utarbeidet om framtidige kvotepriser fra SSB og Point Carbon. På grunnlag av disse rapportene kommer vi fram til anslag for kvotepriser for 2012, 2015 og 2020 som ligger til grunn for videre analyser under Klimakur 2020.

Ettersom mange av de investeringene som trengs for å redusere klimagassutslipp er store og langsiktige er det viktig at norsk klimapolitikk har et perspektiv også utover 2020. Derfor vil vi i kapittel 5 se nærmere på forventede kvotepriser i 2030 og videre framover.

1.2 Prosess for arbeidet

SSB ved Bjart Holtsmark og Finn Roar Aune utarbeidet en rapport for Klimakur i desember 2008. Rapporten diskuterer ulike drivkrefter for kvoteprisutviklingen og gir kvoteprisanslag.

Et utkast av denne rapporten ble presentert på et seminar 16. januar 2009 i SSB, hvor Michael Hoel (Økonomisk institutt, UiO), Åse Bøe (Finansdepartementet), Tora Skodvin (Cicero) og Stig Schjølset (Point Carbon) var invitert til å kommentere rapporten. Deres innlegg er å finne på www.klimakur2020.no.

Om lag 50 personer deltok på møtet, hovedsakelig fra forvaltning og forskning. På bakgrunn av innspill som kom fram på seminaret, valgte Aune og Holtsmark å oppdatere sin rapport (inkludert prisanslagene). Denne rapporten er vedlagt.

Etter seminaret ble det nedsatt en arbeidsgruppe bestående av SFT, NVE, OD og Point Carbon. Point Carbon ble gitt et oppdrag om å bruke sine modellverktøy til å gi kvoteprisanslag. Deres rapport ble overlevert SFT 3. april 2009. På grunn av konkurransemessige hensyn er denne ikke offentliggjort, men et redigert sammendrag er vedlagt.

Videre fikk Point Carbon i mai 2009 et oppdrag om å gjøre vurderinger av kvotepris i 2030. Rapporten ble overlevert SFT 28. mai.

Kjernegruppa har på bakgrunn av rapportene fra SSB og Point Carbon anslått kvotepris for 2020 og 2030. Denne rapporten oppsummerer valget av kvoteprisanslag og begrunnelsen for disse valgene.

2. Bakgrunn

2.1 Utslippsrettigheter under Kyotoprotokollen

Handel med utslippsrettigheter er et sentralt virkemiddel i internasjonal og europeisk klimapolitikk. Landene med forpliktelser om å redusere utslipp under Kyotoprotokollen, de såkalte Anneks I-landene, har fått tildelt utslippsrettigheter kalt Assigned Amount Units (AAU) tilsvarende tillatt utslippsmengde i Kyoto-perioden. Eksempelvis har Norge forpliktet seg til å begrense utslipp av klimagasser slik at utslippet i gjennomsnitt over femårsperioden 2008 til 2012 ikke skal ligge mer enn 1 prosent over 1990-nivå.

I tillegg til å redusere egne utslipp har Anneks I-land anledning til å kjøpe og selge AAUer fra hverandre. Enkelte land, særlig i Øst-Europa, har store overskudd av AAUer fordi de på grunn av omlegging av økonomien etter kommunismens fall har hatt en sterk nedgang i utslipp. Fram til nylig har det vært begrenset interesse for å kjøpe disse AAUene som også har blitt kalt "hot air"¹. Siden slutten av 2008 har det imidlertid vært en viss bevegelse i AAU-markedet. Ifølge Verdensbankens rapport "State and trends of the carbon market 2009" ble det omsatt rundt 90 millioner AAUer i slutten av 2008 og i begynnelsen av 2009². De absolutt største volumene, til sammen 70 millioner tonn, er det Japan som har kjøpt fra henholdsvis Tsjekia og Ukraina. Ellers finner vi Belgia, Spania, Nederland og Østerrike blant kjøperne, samt private aktører i Japan og USA. I Japan kan AAUer også brukes av private virksomheter, noe som ikke tillates i EUs kvotehandelssystem.

Selv om det i prinsippet skulle vært et stort overskudd av AAUer i markedet og svært lave priser, er det ikke mulig å snakke om noen markedspris på AAUer på det nåværende tidspunkt ettersom transaksjonene er politiske avtaler som skjer bilateralt eller mellom en privat aktør og en stat. Verdensbankens rapport viser til priser som ligger i området 6-15 euro, men ettersom dette markedet er lite gjennomiktig er det stor usikkerhet omkring de faktiske prisene. Prisene på AAUer vil ikke bli videre vurdert i denne rapporten.

2.2 Prosjektbaserte mekanismer under Kyotoprotokollen

Internasjonal kvotehandel, dvs. handel med AAUer, er én av de fleksible mekanismene under Kyoto-protokollen. I tillegg kan Anneks I-landene også benytte seg av de såkalte prosjektbaserte fleksible mekanismene for å oppfylle sine utslippsmål. Disse mekanismene gjør det mulig å benytte bekreftede reduksjoner fra utslippsreducerende prosjekter i tredjeland for å oppfylle egne utslippsmål. Dette kan være kreditter (kvoter) under Den grønne utviklingsmekanismen (CDM) fra prosjekter i land uten utslippsmål. Kvotene fra CDM-prosjekter kalles "certified emission reductions" eller CER-kvoter. Utslippsreducerende prosjekter i land med forpliktelser kalles felles gjennomføring eller Joint implementation (JI) og generer "emission reduction units" (ERU-kvoter). Felles for kvotetypene er at én kvote (AAU, CER og ERU) tilsvarer utslipp av ett tonn CO₂.

Kreditter fra CDM- og JI-prosjekter kan anvendes både av Anneks I-land med forpliktelser under Kyotoprotokollen og virksomheter som er omfattet av EUs kvotesystem, men da med

¹ For å gjøre det mer akseptabelt å kjøpe dem, har det blitt lansert såkalte "Green Investment Schemes" (GIS). GIS innebærer at det inngås en avtale mellom kjøper og selger som sikrer at inntektene fra AAU-salg blir brukt til utslippsreducerende tiltak i selgerlandet.

² Alle transaksjonene har i større eller mindre grad vært tilknyttet en form for GIS.

begrensninger når det gjelder mengde og prosjekttype³. Kreditter fra de prosjektbaserte mekanismene binder på denne måten EU-markedet og Kyoto-markedet sammen.

CDM-ordningen har vært utsatt for kritikk fra flere hold, blant annet for at mange av prosjektene ikke oppfyller kravet om addisjonalitet, det vil si at utslippsreduksjonene ville ha funnet sted også om de ikke hadde inngått i et CDM-prosjekt. Fra markedssiden har ordningen vært kritisert for å være byråkratisk og unødvendig komplisert. Det kan eksempelvis ta flere år fra et prosjekt settes i gang til det kan levere kreditter. I tillegg har det vist seg at fordelingen av prosjekter mellom u-landene har vært veldig skjev. En svært stor andel av prosjektene finner sted i de mer utviklede u-landene, spesielt i Kina, mens de aller fattigste i mye mindre grad har fått nyte godt av teknologioverføringer og investeringer gjennom CDM.

I forhandlingene om en ny internasjonal klimaavtale etter 2012 har det kommet opp flere forslag til endringer av CDM-ordningen. Det er også foreslått å innføre nye fleksible mekanismer, for eksempel knyttet til redusert utslipp fra avskoging (såkalt REDD) og CDM-liknende mekanismer som knyttes til hele sektorer i stedet for til et begrenset prosjekt. FNs klimaforhandlinger i København i slutten av 2009 vil forhåpentligvis gi svar på hva som skjer videre.

2.3 EUs kvotehandelssystem – EU ETS

EUs kvotehandelssystem – EU ETS (EU Emission Trading Scheme) ble etablert i 2005 for å oppnå kostnadseffektive utslippsreduksjoner innenfor EU. Samlet sett skal EU redusere sine utslipp med åtte prosent i Kyoto-perioden. EU har fastsatt en viss mengde EU-kvoter (EU allowances, forkortet EUA) som medlemslandene kan tildele sine virksomheter etter regler fastsatt i de ulike nasjonale tildelingsplanene. Virksomhetene som er omfattet av EU ETS har også anledning til å bruke en begrenset mengde kreditter fra de fleksible mekanismene CDM og JI for å oppfylle sine utslippsmål.

Etter at Norges tildelingsplan ble godkjent av EFTAs overvåkningsorgan ESA 27. februar 2009 har Norge vært fullt integrert i EU ETS. I dag er i underkant av 40 prosent av Norges utslipp omfattet av EU ETS. Dette gjelder følgende bransjer: Energianlegg (med samlet innfyrt effekt over 20 MW) inkludert petroleumsvirksomhet offshore, gassterminaler, petrokjemisk industri, samt raffinering av mineralolje, røsting og sintring av jernmalm, produksjon av støpejern, stål, sement, kalk, glass, glassfiber og keramiske produkter, treforedling og kunstgjødselproduksjon⁴. Norge har fått anledning til å tildele omkring 15 millioner EU-kvoter per år til norske virksomheter, men har valgt å dele ut om lag halvparten vederlagsfritt og å auksjonere bort resten. Norske virksomheter har for perioden 2008-2012 anledning til å svare for opp til 13 prosent av sine årlige utslipp med kreditter fra CDM/JI.

2.4 Historisk prisutvikling i EU ETS

Første fase i EUs kvotehandelssystem varte fra 2005 -2007. Da den totale kvotemengden for denne perioden ble fastsatt i 2004-2005, hadde man ikke sikker kunnskap om

³ Virksomheter som er omfattet av EU ETS kan ikke bruke kreditter fra skogrelaterte CDM-prosjekter. Det er også visse betingelser som må være oppfylt for bruk av CERer fra store vannkraftprosjekter, dvs. prosjekter over 20 MW.

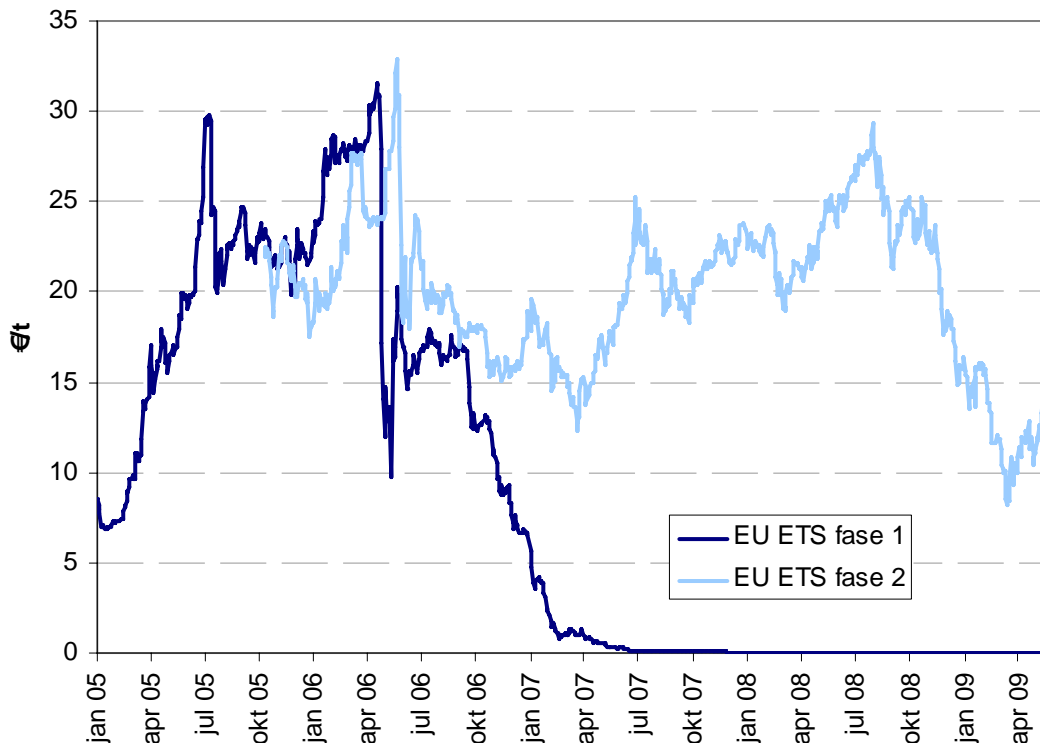
⁴ Utslipp av N₂O fra kunstgjødselproduksjon i Norge ble inkludert i juli 2008.

utslippsmengden fra virksomhetene som var omfattet av kvotesystemet. Da man for første gang hadde verifiserte utslippstall, i mai 2006, viste det seg at den totale kvotetildelingen hadde vært for stor. Dette førte til at prisen på kort tid stupte fra over 30 euro/tonn til 10 euro/tonn (se Figur 1). Etter dette tok prisene seg litt opp igjen, men falt etter hvert til tilnærmet 0 euro/tonn ettersom de overflødige EUAene som ble tildelt i første fase ikke kunne spares til senere bruk.

I den innværende fasen som er EU ETS' andre fase (2008-2012) er den totale kvotemengden redusert. En annen vesentlig forskjell fra fase 1 er muligheten til å spare ubrukte kvoter til senere bruk, noe som gjør det mindre sannsynlig at prisen igjen skal gå ned til samme nivå som for første periode 2005-2007. Som det går fram av Figur 1 begynte prisene i andre halvdel av 2008 å synke, noe som kan forklares med den globale finanskrisen.

Industriproduksjonen i Europa, og dermed også energiforbruket, sank betraktelig, og etterspørselen etter EU-kvoter (EUAs) fulgte etter. I tillegg kom mange selskaper i en økonomisk situasjon der salg av gratis tildelte EUAs kunne gi sårt tiltrengte midler, noe som førte til at store kvotemengder kom ut i markedet. De økonomiske nedgangstidene har ført til et overskudd av kvoter i systemet som kan vare helt fram mot 2012, avhengig av hvor langvarig nedgangen i produksjon blir. I februar 2009 var fase 2-prisen på sitt laveste så langt. I juni 2009 hadde prisen steget til 14 euro/tonn.

Figur 1: Prisutvikling i EU ETS 2005 - 2009(mai). Figuren viser hvordan prisene i EU ETS har utviklet seg. Den mørkeblå kurven viser prisutviklingen for kvoter i EU ETS' første fase (2005 – 2007). Den lyseblå kurven viser hvordan prisutviklingen har vært så langt for EUAs i fase 2 (2008 – 2012). Merk at fase 2-kvoter ble omsatt også før fase 2 startet.



Kilde: Point Carbon

Ettersom den største etterspørselen etter prosjektbaserte kreditter kommer fra virksomhetene som er omfattet av EU ETS, er prisene på EU-kvoter også styrende for priser på CERer/ERUer. CER-prisen⁵ ligger gjennomsnittlig på om lag 80 prosent av EUA-prisen. At det er lavere priser for CERer skyldes først og fremst begrensningene som er lagt på hvor stor andel av utslippene som kan dekkes av fleksible mekanismer i EU ETS.

⁵ Dette gjelder prisen for såkalte secondary CERer, det vil si CERer som selges på børs eller mellom selskaper. Primary CERer er CERer som kjøpes direkte fra CDM-prosjekter. Ettersom dette innebærer en mye høyere risiko er prisene for primary CERer en del lavere.

3. Forhold av betydning for kvoteprisutviklingen

I dette kapitlet ser vi nærmere på hvilke forhold som styrer kvoteprisene. Noen faktorer vil være viktigere på kort sikt, mens andre er viktigere på lang sikt. I EU ETS er det forholdet mellom den totale kvotemengden (også kalt cap) på den ene siden og utslippene på den andre (eller forventningene om hvordan dette forholdet blir i fremtiden) som bestemmer etterspørselen etter kvoter og dermed også kvoteprisene. Den totale kvotemengden⁶ bestemmes politisk i EUs beslutningsorganer, mens størrelsen på utslippene styres av mange ulike faktorer. På kort sikt vil utslippene i stor grad samvariere med energiforbruket som igjen er avhengig av konjunktursituasjonen, prisene på energivarer samt temperatur og andre værforhold. På lengre sikt vil andre faktorer som teknologisk endring, investeringsbeslutninger og næringsstrukturendringer bestemme etterspørselsutviklingen på energi- og kvotemarkedet.

Her har vi oppsummert noen av de faktorene som er mest avgjørende for hvilke kvotepriser vi får i framtida.

3.1 Utviklingen i EU ETS

Det er prisene i EUs kvotehandelsystem, EU ETS, som definerer hvilke kvotepriser norske aktører står overfor. EUs beslutningsorganer kom i slutten av 2008 til enighet om innholdet i den såkalte klima- og energipakken, som skal sikre at EUs overordnede mål på klima- og energiområdet oppnås. Sentralt i pakken er den såkalte ”20-20-20”-målsettingen, som innebærer 20 prosent reduksjon i klimagassutslipp (sammenlignet med 1990-nivå), 20 prosent ny fornybar energiproduksjon og 20 prosent økt energieffektivitet innen 2020. Pakken legger premisene for EUs klima- og energipolitikk i tiden fram mot 2020 og til en viss grad i tiden etter det. Pakken er også med på å skape forutsigbarhet for aktørene i kvotemarkedet og ikke minst sikkerhet om at det faktisk vil eksistere et kvotemarked i EU i tiden etter 2012. I dette som blir EU ETS’ tredje fase (2013-2020) vil det ikke lenger være opp til den enkelte medlemsstat å lage regler for allokering av kvoter til egne virksomheter - tildelingsregler vil fastsettes av EU sentralt. Dette signaliserer en mer harmonisert tilnærming i fase 3. Gratistildelingen av kvoter vil også strammes betydelig inn i forhold til fase 2.

Ettersom utslippene i EU var lavere i 2005 enn i 1990 tilsvarer et 20 prosent utslippskutt i 2020 i forhold til 1990-nivå en 14 prosent reduksjon i forhold til 2005-nivå. EU har likevel bestemt at sektorene som er inkludert i EU ETS skal redusere utslipp med 21 prosent i forhold til 2005-nivå ettersom det er mer kostnadseffektivt å redusere utslipp innenfor disse sektorene. Sektorene som ikke er omfattet av EU ETS må redusere utslippene med ca 10 prosent i forhold til 2005.

I tredje fase vil det foregå en gradvis innstramning av utslippstaket for ETS-sektorene. Allokeringen av kvoter vil bli minsket med 1,74 prosent hvert år. For de sektorene som er inkludert i EU ETS på det nåværende tidspunkt betyr dette en allokering på 1 974 millioner kvoter i 2013 som gradvis minskes til 1 720 millioner kvoter i 2020. Inntil videre er det også planlagt å fortsette med tilsvarende innskrenking av allokeringen etter 2020. Disse tallene vil med all sannsynlighet bli justert ettersom de ikke inkluderer nye sektorer som vil bli innlemmet i tredje fase, og det heller ikke er tatt høyde for at visse små installasjoner kan bli

⁶ Den totale kvotemengden inkluderer gratis tildelte kvoter, auksjonerte kvoter og den tillatte mengden kreditter som kan importeres inn i systemet.

tatt ut av kvotesystemet fra 2013⁷. Utslippene fra luftfart, som vil bli inkludert i EU ETS fra 2012, er heller ikke inkludert i disse tallene. Det samme gjelder utslipp fra EFTA-landene Norge, Island og Liechtenstein⁸.

Selv om mange av vilkårene for EU ETS fase 3 er fastlagt er det ennå spørsmål som gjenstår og som vil være svært sentrale for framtidige kvotepriser. Det går fram av EUs klima- og energipakke at EU kommer til å opprettholde sitt kvotehandelssystem fram mot 2020 uavhengig av hva som skjer internasjonalt, men dersom man fremforhandler en tilfredsstillende klimaavtale som etterfølger til Kyoto-avtalen vil EU øke sitt utslippsreduksjonsmål i 2020 fra 20 prosent til 30 prosent i forhold til 1990-nivå. Dersom ambisjonsnivået økes vil EU åpne opp for at 50 prosent av de ekstra utslippsreduksjonene som kreves kan dekkes av kreditter fra prosjektbaserte mekanismer. Til tross for dette vil et økt ambisjonsnivå for utslippskutt i EU ETS med all sannsynlighet føre til høyere kvotepriser.

Et annet sentralt spørsmål er om EU vil greie å nå målene om 20 prosent fornybar energi og 20 prosent energieffektivisering innen 2020, som også er en sentral del av klima- og energipakken. Som vi kommer tilbake til i kapittel 4, vil det ha mye å si for kvoteprisene hvorvidt disse målene nås. Til forskjell fra målene om å begrense utslipp gjennom ETS, som ligger på bedriftene, ligger ansvaret for gjennomføringen av målene om fornybar energi og energieffektivisering på de ulike medlemsstatene i EU. Det vil derfor i større grad være opp til forhold i de enkelte landene om disse målene nås. Dersom medlemslandene iverksetter strenge virkemidler for å øke omfanget av fornybar energi og graden av energieffektivisering, vil dette føre til lavere kvotepriser fordi en mindre andel utslippsreduksjoner må skje gjennom kvotesystemet.

I tillegg til at rammene for EU ETS fram mot 2020 vil være sentrale for prisutviklingen i denne perioden, vil også forventninger om videreføring etter 2020 ha stor innvirkning for kvoteprisutviklingen også før 2020.

3.2 Neste klimaavtale og mulig sammenkobling av kvotehandelssystemer

Utformingen av den internasjonale klimaavtalen som vil etterfølge Kyotoprotokollen vil være av stor betydning for utviklingen av de internasjonale kvoteprisene framover. Særlig interessant er det hvorvidt USA vil påta seg tallfestede forpliktelser om utslippsreduksjon og på hvilken måte store og viktige utviklingsland slik som Kina, Brasil og India vil delta. En bred avtale med forpliktelser for mange land vil legge forholdene til rette for et mer internasjonalt kvotemarked og en mulig sammenkobling av ulike eksisterende kvotemarkeder. Det vil også ha betydning for kvoteprisen hvor store samlede kutt man blir enige om.

I det reviderte kvotedirektivet legges det opp til at EU ETS (inkludert Norge) kan kobles sammen med andre nasjonale eller regionale kvotehandelssystemer. En utvidelse av EU ETS i form av kobling til andre kvotesystemer kan føre til mer kostnadseffektive utslippsreduksjoner, men forutsetter også en viss likhet i systemene for at en kobling skal

⁷ Installasjoner med utslipp under 25 000 tonn CO₂-ekv. (gjennomsnitt over tre foregående år) og som har innfyrt kapasitet under 35MW dersom de er forbrenningsanlegg kan tas ut av ETS dersom utslippene er dekket av andre virkemidler som gir tilsvarende utslippsreduksjoner som kvotesystemet. Grunnen til dette er at kostnadene for små installasjoner ved å være inkludert i EU ETS er store i forhold til utslippsreduksjonene som oppnås for disse små installasjonene.

⁸ Liechtenstein har to installasjoner som er inkludert, mens Island per dags dato har unntak fra EU ETS.

kunne fungere. Det er også god grunn til å anta at EU ikke vil knytte sitt kvotehandelssystem opp til andre systemer med mindre disse har satt et tak på utslippene som vil kreve reelle reduksjoner innenfor systemet, og som gir priser på et visst nivå.

De mest aktuelle områdene for sammenkobling med EU ETS er i første omgang Nord-Amerika, Japan, Australia og New Zealand. På det nåværende tidspunkt finnes det ett regionalt kvotehandelssystem i USA som allerede er operativt, Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI), som omfatter 10 stater på USAs østkyst. I tillegg skal det etter planen etableres et Western Climate Initiative (WCI) som omfatter sju amerikanske stater og fire canadiske provinser på vestkysten. WCI har planlagt oppstart i 2012. Det er også lagt fram planer om å etablere nasjonale kvotehandelssystemer i Japan, New Zealand og Australia. Australia har siden 2003 hatt et regionalt ETS i delstaten New South Wales, men planlegger å etablere et føderalt system i 2011.

Et viktig spørsmål er om det også vil bli etablert et føderalt kvotehandelssystem i USA og når dette i så fall vil skje. Den 15. mai 2009 ble et nytt lovforslag, "The Clean Energy and Security Act", lagt fram i USA av Henry Waxman og Edward Markey, formenn i henholdsvis energi- og handelskomitéen og underkomitéen for energi og miljø. Forslaget refereres derfor ofte til som "The Waxman-Markey bill". Waxman-Markey-forslaget, slik det foreligger nå (september 2009), går inn for å redusere USAs utslipp av klimagasser til et nivå som ligger 20 prosent under 2005-nivå innen 2020⁹. Det skal etableres et kvotehandelssystem (cap-and-trade system) som omfatter om lag 85 prosent av amerikanske 2005-utslipp med mål om totalt 17 prosent reduksjon i forhold til 2005-nivå i 2020.

Loven er per dags dato vedtatt av Representantenes hus, men er ennå ikke blitt behandlet i Senatet. Dette betyr at det kan skje endringer i forslaget før det eventuelt blir endelig vedtatt. Waxman-Markey legger fram et mål som er omtrent det samme som USA hadde før landet trakk seg fra Kyoto-protokollen. Dersom Waxman-Markey blir vedtatt øker det sjansen for at man kan få på plass en klimaavtale som er ambisiøs nok til at EU tar på seg et mål om å kutte utslipp med 30 prosent. Det øker også sannsynligheten for at EU ETS kan bli knyttet sammen med et føderalt kvotehandelssystem i USA.

Det er verdt å merke seg at forventninger om at to systemer kommer til å bli knyttet sammen, også før dette faktisk skjer, kan føre til at prisene i to systemer vil nærme seg hverandre og etter hvert konvergere. Dette betyr at prisene i EU ETS og US ETS kan bli tilnærmet like også i påvente av en fremtidig integrering, gitt at markedsaktørene har tillit til at dette faktisk kommer til å skje. Et vesentlig spørsmål her er hvor stor grad av likhet kvotehandelssystemene må ha for at de skal kunne integreres, og når og hvordan dette vil skje. Det er vanskelig å gi et svar på dette, men det er sannsynlig at EU ikke vil ønske å knytte sitt kvotesystem opp til amerikanske systemer dersom disse har for lite ambisiøse utslippsmål og dermed kan ventes å få svært lave priser.

Det vil videre også ha mye å si for det internasjonale kvotemarkedet hva som skjer i Kina framover, og om det framstår som mulig at det opprettes et kvotehandelssystem her som kan bli en del av et globalt kvotemarked. En forutsetning for at et eventuelt kinesisk ETS skal kunne kobles sammen med EU ETS, er at Kina tar på seg en forpliktelse om utslippsreduksjon, enten på nasjonalt nivå eller sektornivå. Så langt har det ikke kommet fram

⁹ Tilsvarende om lag 7 prosent under 1990-nivå

noe i de pågående klimaforhandlingene mot møtet i København som har økt sannsynligheten for at Kina vil ta på seg forpliktelser.

Det er uansett ikke entydig hva som vil skje med de globale kvoteprisene dersom Kina tar på seg forpliktelser og de etablerer et kvotehandelssystem. En av konsekvensene det vil ha er at tilbudet av CERer (eller kreditter fra tilsvarende framtidige mekanismer) går ned siden Kina er en av de største tilbyderne av CERer. Dette kan føre til en stigning i kvoteprisen fordi tilbudet av kreditter blir lavere. Samtidig er det ikke sikkert at et eventuelt utslippsmål for Kina vil være veldig strengt. Det kan dermed tenkes at landet kan gå over fra å tilby CDM-lignende kreditter til å tilby JI-lignende kreditter¹⁰, og at tilbudet i markedet derfor ikke påvirkes i veldig stor grad.

Det at Kina eventuelt tar på seg et utslippsmål vil kunne føre til at en del av dagens Anneks I-land kan gå med på strengere forpliktelser samt at noen av de andre mest utviklede u-landene kunne tenkes å akseptere lignende utslippsmål. Strengere forpliktelser og flere land med forpliktelser vil øke den globale etterspørselen etter kvoter, og dermed presse kvoteprisene oppover.

3.3 Økonomisk vekst og bruk av energi – sammenheng kraftpris, pris på fossile brenslere og kvotepris

Utover de internasjonale klimapolitiske betingelser, vil andre økonomiske faktorer være med og påvirke kvoteprisene. Først og fremst gjelder det andre drivere bak etterspørselen etter fossil energi i en verdensøkonomi preget av sterk etterspørselsvekst og stadig teknologisk utvikling. Energibruken forklares i stor grad av produksjonsnivået, men følger ikke nødvendigvis samme veksttakt. I Perspektivmeldingen (St.meld. nr. 9 (2008-2009)) kan vi blant annet lese:

”Etterspørselen etter olje avhenger i første rekke av veksten i verdensøkonomien, men muligheter for å erstatte olje med andre energibærere, utviklingen i energieffektivitet og utviklingen i prisen på olje sammenliknet med prisen på andre energibærere har også betydning...

...Veksten i den globale etterspørselen etter olje og annen energi har de siste tiårene vært klart lavere enn veksten i BNP. Dette avspeiler både at produksjonen blir mer energieffektiv som følge av bedre og nyere produksjonsmetoder, og at sammensetningen i verdens BNP vris fra energiintensiv industri til annen industri og tjenesteyting. En høy oljepris kan gi redusert etterspørsel etter olje både ved at veksten i verdensøkonomien vil bli negativt påvirket og ved at sluttforbrukere erstatter olje med andre energibærere.”

En stor del av Europas kraftproduksjon er basert på fossilt brensel. Den økonomiske utviklingen vil trolig, ved siden av EUs energi- og miljøpolitikk, være den viktigste driveren for etterspørsel etter energi og dermed etter fossilt brensel.

Utslippetsrettigheter for CO₂ kan betraktes som en variabel innsatsfaktor i kraftproduksjon med CO₂-utslipp. Når det oppstår en pris på utslipp vil det påvirke den marginale produksjonskostnaden til disse produksjonsenhetene. Kraftmarkedet og markedet for

¹⁰ Begrepene CDM og JI er Kyoto-relaterte og det er svært sannsynlig at mekanismene kan endre både form og navn i en framtidig avtale.

utslippsrettigheter vil påvirke hverandre gjensidig. Høyere etterspørsel etter elektrisk kraft vil isolert sett medføre en økning i kraftprisen. En økning i kraftprisen vil øke produksjonen og dermed gi mer CO₂-utslipp. Etterspørselen etter utslippskvoter vil dermed øke og presse prisen på utslippsrettigheter oppover. På den andre siden vil en økning i kvoteprisen som følge av økt etterspørsel etter utslippskvoter, gjøre kraftproduksjonen dyrere. Jo mindre priselastisk etterspørselen etter kraft er, desto mer av kostnadsøkningen vil veltes over i kraftprisen.

Prisen på utslippsrettigheter vil påvirke kostnadsforholdet mellom ulike produksjonsformer. Olje- og gassbasert kraftproduksjon forårsaker mindre CO₂-utslipp per kWh enn kullkraft. Kvoteprisens innvirkning på kraftprisen vil således avhenge av hvilken produksjonsform som sist tas i bruk. Samtidig kan kvoteprisen være utslagsgivende for hvilken produksjonsform dette er. Selv om kullkraft i utgangspunktet har en lavere marginal produksjonskostnad enn gasskraft, kan en økning i prisen på utslippsrettigheter gjøre gasskraft billigere enn kullkraft.

Det vil imidlertid skje tilpasninger i kraftmarkedet som følge av kvotesystemet, og på lang sikt er fleksibiliteten i markedet større. Det er mulig å substituere seg bort fra utslipp ved rensing av utslipp eller endret produksjonsteknologi. En høy pris på utslippsrettigheter vil gi insentiver til å bytte ut forurensende teknologier med fornybar kraftproduksjon eller teknologier som er mer effektive med hensyn til CO₂-utslipp. Isolert sett vil dette kunne bidra til at kvoteprisen får mindre effekt på kraftprisen i framtida. Endring i produksjonsform vil imidlertid også ha effekt på tilbud og etterspørsel i brenselmarkedene som virker i motsatt retning. På kort sikt vil for eksempel gasskraftproduksjonen være begrenset av eksisterende produksjonskapasitet. På lang sikt vil flere gasskraftverk kunne bygges. Etterspørselen etter gass vil presse opp gassprisen og øke kostnaden ved gasskraftproduksjon.

Argumentasjonen over viser at sammenhengen mellom kraftpris, pris på fossile brensler og pris på utslippsrettigheter er kompleks, og at det er usikkert hvor mye de ulike faktorene påvirker hverandre. Disse sammenhengene er komplekse og viktige for kvoteprisens utvikling fram mot 2020. Usikkerheten i framtidige kvotepriser er i seg selv et poeng både for samfunnsøkonomiske analyser og for bedriftsøkonomiske beslutninger. Denne usikkerheten påvirker private aktørers vilje til å vedta utslippsreducerende tiltak.

4. Vurdering av framtidige kvotepriser 2012 -2020

Vurderingen av framtidige kvotepriser som blir brukt i Klimakur 2020 bygger på innspill fra to ulike fagmiljøer, Point Carbon og Statistisk sentralbyrå (SSB). Disse har brukt ulike metoder og har valgt å legge vekt på ulike faktorer som de viktigste drivkreftene for framtidig kvotepris. Nedenfor presenterer vi de prisanslagene disse miljøene har kommet fram til og hvilke forutsetninger som ligger til grunn. Bidragene fra Point Carbon og SSB viser at det er mange ulike forhold som vil være bestemmende for hvilke kvotepriser vi vil se i tiden framover, og at det er særlig usikkert hvordan de ulike drivkreftene virker sammen med hverandre. Ettersom hver av disse faktorene kan påvirke kvoteprisutviklingen i ulike retninger blir framtidsbilder der man kombinerer dem følgelig svært komplekse og usikre.

Alle priser i denne rapporten er i faste 2009-priser.

4.1 Kvoteprisanslag fra Point Carbon

I rapporten som ble levert av Point Carbon Advisory i april 2009 presenteres tre ulike scenarioer for framtidig kvotepris. Point Carbon har i større grad enn SSB valgt å ta utgangspunkt i EU ETS-markedets ulike scenarier for ambisjonsnivå og sammenkobling med andre kvotesystemer.

Basert på modellkjøringer skisserer Point Carbons rapport tre ulike scenarioer:

1. **EU med 20 prosent mål:** EU opprettholder målet om 20 prosent utslippsreduksjon innen 2020 sammenliknet med 1990-nivå. Ingen sammenkobling med andre lands kvotehandelssystemer.
2. **EU med 30 prosent mål.** EU finner den nye internasjonale klimaavtalen tilfredsstillende nok til å øke reduksjonsmål til 30 prosent. Det skjer likevel ikke sammenkobling med andre lands kvotehandelssystemer.
3. **EU med 30 prosent mål og "linked markets":** "Globalt karbonmarked" der EU ETS sammenkobles med kvotehandelssystemer i Nord-Amerika, Australia, Japan, Mexico og Kina.

Rapporten viser også hvordan prisene varierer innenfor de ulike scenariene dersom forutsetningene endres, for eksempel dersom det tillates utvidet bruk av kreditter som genereres utenfor systemet, eller hvorvidt målene om 20 prosent fornybar energi og 20 prosent energieffektivisering i EU oppfylles.

Scenario 1 og 2: Fokus på EU ETS

To av Point Carbons scenarioer skisserer et isolert EU-system med mål om henholdsvis 20 prosent og 30 prosent utslippskutt innen 2020. Dersom man ser på EU-systemet isolert er utviklingen i det europeiske kraftmarkedet av stor betydning for hvilke kvotepriser vi vil stå overfor i framtiden, jf. diskusjon i kapittel 4.3.

I et scenario der EU ETS ikke er koblet til andre systemer vil det ifølge Point Carbons rapport ha svært stor betydning for kvoteprisen om målene for fornybar energi og energieffektivisering blir oppfylt eller ikke. Oppfylles disse målene, vil en betydelig andel av EUs CO₂-reduksjonsmål oppnås gjennom tiltakene for fornybar energi og energieffektivisering, og etterspørselen etter kvoter vil reduseres. Dette vil igjen gi lavere kvotepriser. Mye av kostnadene ved CO₂-reduksjonen vil dermed tas utenfor kvotesystemet.

Dersom målene ikke nås, vil kvoteprisene bli tilsvarende høyere. EU har satt som mål å øke andelen fornybar energi fra ca 8,5 prosent i 2005 til 20 prosent innen 2020. Dette måles som prosentvis andel av sluttbruken. Målet innebærer en økning i andelen fornybar energi i alle medlemsland. Andelen er justert for BNP per capita. EU har også satt et mål om å øke energieffektiviteten gjennom å redusere energiforbruket, målt som forbruk av primærenergi, med 20 prosent. Målene er svært ambisiøse og vil være kostnadskrevende å nå. Dersom finanskrisen varer lenge kan dette forsinke investering i fornybar energi, ren teknologi og energieffektivisering, og gjøre målene vanskeligere å nå.

Point Carbon peker på en rekke faktorer som kan forhindre at energieffektiviseringsmålet nås, blant annet at målet ikke er utformet i et eget direktiv slik som kvotedirektivet og fornybardirektivet. Effektiviseringspotensialet er svært spredd blant et stort antall selskaper, husholdninger, bygninger og så videre. Til tross for at energieffektivisering i mange tilfeller kan være svært lønnsom, kan likevel kostnadene være så høye at tiltak ikke blir gjennomført dersom det ikke foreligger noen finansieringsstøtte. Ulike støtteordninger og subsidier er ofte nødvendig for å stimulere investering i fornybar energi og energieffektivisering.

I et isolert EU-system med en målsetning om å redusere klimagassutslippene med 20 prosent sammenlignet med 1990-nivå vil prisen i 2020 ifølge Point Carbon typisk ligge i området 40 til 70 euro/tonn, avhengig av graden av utbygging av fornybar energi og energieffektivisering. For 2012 og 2015 anslår Point Carbon at kvotene vil koste 20 euro og 58 euro. Dersom EU når sine mål for fornybar energi og energieffektivisering, indikerer modellkjøringene at prisene vil ligge i den nedre del av dette spekteret. Dersom fornybar- og energieffektiviseringsmålet ikke nås, kreves det atskillig høyere kvotepriser for å oppnå EUs utslippsmål i 2020.

Dersom EU påtar seg et mål om å redusere utslippene med 30 prosent, ligger prisene i området 50 til 95 euro/tonn i 2020, dersom EU ETS ikke er sammenkoblet med andre systemer. I dette scenarioet, uten kobling av kvotemarkeder, vil prisen i 2012 være 19 euro og stige til 50 euro i 2015 ifølge Point Carbon. Rapporten fremhever at en slik innstramming av utslippsmålet ikke bare fører til en prisøkning, men vil også gjøre systemet mer sårbart for store prissvingninger slik at endringer i modellforutsetningene vil føre til større prisutslag enn i et 20 prosent-scenario. Beregninger gjort av Point Carbon viser at dersom man bare oppnår 15 prosent fornybar energi og 10 prosent energieffektivisering vil prisen nesten dobles dersom EU har tatt på seg et mål om 30 prosent utslippskutt.

Modellkjøringene av et isolert EU-system er gjort under forutsetninger om at mulighetene for bruk av kreditter fra CDM og JI vil bli i tråd med det som er vedtatt for fase 3, dvs. rundt 1800 millioner tonn tillatt ved mål om 20 prosent utslippskutt, og ved 30 prosent utslippskutt tillates det bruk av kreditter for inntil 50 prosent av den ekstra innsatsen som kreves for å nå utslippsmålet. Dersom man øker taket for bruk av kreditter, vil prisene kunne bli vesentlig lavere.

Scenario 3: Linked markets

Forutsetningene for dette scenarioet er at det forhandles fram en internasjonal klimaavtale i København, eller på et senere tidspunkt, som også inkluderer USA. For EU antas det at klimaavtalen som etterfølger Kyoto-avtalen er ambisiøs nok til at EU vil påta seg et mål om 30 prosent utslippskutt i forhold til 1990-nivå innen 2020. Modellkjøringene har tatt utgangspunkt i at USA vil etablere et nasjonalt kvotehandelssystem som er i tråd med det president Obama har foreslått, og som i stor grad samsvarer med utkastet til den såkalte

Lieberman-Warner loven. Dette vil medføre en amerikansk utslippsforpliktelse på stabilisering på 1990-nivå i 2020¹¹.

Videre forutsettes det at Japan, Australia og Canada vil ha kvotehandelssystemer i drift innen 2013, og at disse landene vil legge sine utslippsmål et sted mellom EUs og USAs.

I beregningene legges det til grunn at det i 2015 blir etablert et ETS i Mexico og et begrenset system i Kina. Det sistnevnte systemet antas å utvides vesentlig innen 2018. Man antar at alle kvotehandelssystemene vil følge samme modell som EU ETS, det vil si at allokeringen av kvoter ligger ganske nært faktiske utslipp i de første årene, men gradvis strammes inn. Dette betyr at etterspørselen etter kvoter, og dermed også prisen på kvotene, vil øke gradvis gjennom perioden.

For et system hvor EU ETS er integrert med andre kvotesystemer, i første rekke i USA, og etter hvert også andre land slik som Japan, Canada og Australia, indikerer simuleringene til Point Carbon vesentlig lavere kvotepriser enn i scenarioene med et isolert EU-system, det vil si i området 30 til 50 euro/tonn. Rapporten skisserer også situasjoner som kan gi enda lavere priser enn dette i 2020, for eksempel at det åpnes for vesentlig mer bruk av kreditter fra utslippsreducerende prosjekter utenfor systemet. I 2012 og 2015 ligger prisene i dette scenarioet på henholdsvis 18 og 25 euro/tonn.

I rapporten til Point Carbon konkluderes det med at scenarioet som gir de laveste prisene, altså "Linked markets", også er det mest sannsynlige. Dette fordi det ifølge rapporten er en relativt stor sjans for at man i forhandlingsmøtet i København, eller i det senere forhandlingsløpet, vil ende opp med et resultat som gjør at EU påtar seg en 30 prosent reduksjonsforpliktelse. Point Carbon anser sjansen for forhandlingskollaps som fører til en forpliktelse på 20 prosent for EU som relativt liten. I en slik situasjon, hvor EU har en forpliktelse på 30 prosent, er det sannsynlig at sterke politiske krefter vil mobiliseres for å unngå at man havner i en situasjon hvor kvoteprisen i Europa ligger på et nivå som er flere ganger det man forventer i et amerikansk system. Point Carbon finner det dermed sannsynlig at det i EU vil treffes politiske tiltak som vil bidra til prisutjevning. Slike tiltak vil for eksempel kunne være en sammenkobling med et fremtidig amerikansk system, og/eller å tillate økt bruk av kreditter fra CDM, JI eller andre nye krediteringsmekanismer. Videre er det pågående prosesser på embetsmannsnivå for å gjøre systemene i EU og USA kompatible. På bakgrunn av dette virker en integrasjon av EUs kvotemarked med et fremtidig amerikansk system ifølge Point Carbon å være sannsynlig.

Tabell 1: Prisanslag i Point Carbons rapport (euro/tonn) ¹²

	Pris 2020
EU med 30% mål, med linked markets	30 – 50
EU med 20 % mål, uten linked markets	40 – 70
EU med 30 % mål, uten linked markets	50 – 95

¹¹ Point Carbons rapport ble ferdigstilt før Waxman-Markey-forslaget som beskrives i 3.2 ble fremlagt.

¹² Intervallene skyldes endringer i forutsetningene for scenarioene som trekker prisene i ulike retninger

4.2 Kvoteprisanslag fra SSB

SSB utarbeidet en rapport om framtidige kvotepriser på oppdrag av etatsgruppen som ble ferdigstilt i februar 2009. Også i denne rapporten legges det fram tre ulike scenarier for hvordan kvoteprisen vil utvikle seg framover og hva de vil være i 2012, 2015 og 2020.

Prisanslagene i rapporten er ikke basert på nye beregninger, men bruk av allerede foreliggende analyser, blant annet Aune og Rosendahl (2007) i tillegg til analyser av EUs klima- og energipakke. I denne rapporten er tilbudet av kreditter, herunder mulige begrensninger av dagens CDM-ordning, og økonomisk vekst noen av de faktorene som det legges mest vekt på. SSB understreker at kvotehandelssystemet er et umodent system der man til nå har sett store prissvingninger, og at man derfor vet lite om hvilke rammevilkår norsk klimapolitikk vil måtte forholde seg til i 2020.

I SSBs hovedalternativ forventer man ikke at avtalen som etterfølger Kyotoavtalen er ambisiøs nok til at EU hever sine ambisjoner om utslippskutt over 20 prosent. SSB har i hovedalternativet lagt til grunn de markedsprisene som gjaldt for levering av EUAer i 2012 i februar 2009 (da rapporten ble ferdigstilt). Disse lå rundt 12 euro.

Tabell 2: SSBs prisanslag for EU ETS (euro/tonn)

	2012	2015	2020
Lavprisscenario	5	8	18
Hovedalternativ	12	20	40
Høyprisscenario	20	30	60

Når det gjelder prisene i 2020, er utgangspunktet for SSBs vurdering at EU skal kutte utslippene med anslagsvis 18 prosent i forhold til business-as-usual (BAU)¹³ i 2020 – tilsvarende 20 % under 1990-nivå. Rapporten antar videre at utslippene innenfor EU ETS skal kuttes tilsvarende. For hovedalternativet legger SSB til grunn at den økonomiske veksten i EU kommer opp på et normalt nivå igjen. Med et 20 prosent utslippskutt antar SSB at prisen i 2015 vil være 20 euro/tonn CO₂ og i 2020 40 euro/tonn CO₂.

I lavprisalternativet legger SSB til en grunn en pris på 5 euro i 2012. Her kan en langvarig finanskrisen med store realøkonomiske konsekvenser være en mulig årsak til at energiforbruk og -utslipp, og dermed etterspørselen etter utslippsrettigheter, går ned. I SSBs lavprisscenario blir det store potensialet for energieffektivisering i de nye EU-landene trukket fram som en mulig forklaring. Dette kan gi en svakere utslippsvekst enn antatt og et overskudd av utslippsrettigheter i systemet. Når det gjelder situasjonen i 2012, er det også mulig at finanskrisen vil sette dype spor i EU ETS flere år framover i form av lav etterspørsel etter energi og dermed lav etterspørsel etter EUAer.

Lavprisscenarioet med en pris på 8 og 18 euro i henholdsvis 2015 og 2020 kan tenkes å inntreffe for eksempel dersom det blir et rikelig tilbud av CERer. Hvis for eksempel EU tillater at 13 prosent andel av bedriftenes utslipp legitimeres med CERer, vil det bare være nødvendig med meget små utslippsreduksjoner innenfor EU, som i utgangspunktet skal kutte med 18,5 prosent i forhold til BAU som anslått i Capros m.fl. (2008). Et rikelig tilbud av CERer vil derfor kunne presse prisene ned på de nivåene som er skissert. SSB nevner at et

¹³ Det vil si hva som ville vært utslippet uten nye utslippsreducerende virkemidler.

lavprisscenario også kan bli realisert hvis EU av ulike grunner senker ambisjonene om utslippsreduksjoner.

I høyprisalternativet legger SSB til grunn at man i 2012 kan ha priser opp i 20 euro. Dette forklares med at ettersom det ikke er anledning til å låne utslippsrettigheter fra fremtidige perioder vil man mot slutten av inneværende periode kunne oppleve en knapphet på utslippsrettigheter som presser prisene opp. Prisene kan også stige som følge av en innstramning av CDM-ordningen slik at det blir knapphet på kreditter i markedet.

For fase tre (2013 -2020) forklarer SSB et mulig høyprisscenario med høy økonomisk vekst samt liberalisering av energimarkeder som fører til en økning av energiforbruket. I tillegg peker SSB på at om EU øker sitt ambisjonsnivå til utslippskutt på 30 prosent vil vi også få høyere priser enn i middelscenarioet. SSB anslår at i høyprisscenarioet vil man få priser på 60 euro/tonn i 2020.

4.3 Kvoteprisene i Klimakur 2020 - diskusjon og oppsummering

Klimakurs prisanslag baserer seg på de innspillene vi har fått fra Point Carbon og SSB. I det følgende oppsummerer vi de ulike forholdene som påvirker kvoteprisene.

4.3.1 Middelscenario

Vi har valgt å legge til grunn en kvotepris på 40 euro/tonn som et middelscenario for kvotepris i 2020, og baserer dette først og fremst på Point Carbons ”linked markets-scenario”, jf. side 17. Point Carbon framhever dette scenarioet, som gir en kvotepris på 40 euro i 2020, som det mest sannsynlige, selv om dette er det scenarioet som gir den laveste kvoteprisen av de tre scenarioene i deres rapport.

Selv om vi har valgt å ta utgangspunkt i Point Carbons ”Linked markets”-scenarior, der man har sammenkoblede markeder, viser Point Carbons analyse at en slik pris også kan oppstå i et scenarior der EU opprettholder sitt 20 prosent reduksjonsmål og det ikke er noen utstrakt sammenkobling mellom kvotemarkedene.

Anslaget på 40 euro støttes av at SSB også anser dette for å være det mest sannsynlige anslaget for 2020-prisen (SSBs middelscenarior). SSB og PC vektlegger ulike forhold for hva som vil kunne gjøre at man når 40 euro i 2020, men begge miljøer beskriver dette som relativt sannsynlig.

For øvrig har forskere som konsekvensvurderte det opprinnelige forslaget til EUs klima- og energipakke kommet til en kvotepris på 39 euro gitt en kostnadseffektiv oppfyllelse av EUs 20 % reduksjonsmål¹⁴. Totalt sett er det vår vurdering at 40 euro i 2020 er et relativt robust anslag, og det er dette vi har valgt å legge inn i Klimakurs analyser.

Vi har lagt følgende utvikling fram mot 2020 til grunn i middelscenarioet: I 2012 – siste året av EU ETS fase 2 og av første forpliktelsesperiode under Kyotoprotokollen – forventes en pris på 18 euro som er nokså nært dagens nivå. En jevn prisvekst fram mot 2020 gir en pris på 26 euro i 2015, og altså 40 euro i 2020.

I ”linked markets”-scenarior er det ikke analysert hvilket utslag endrede kraftprisantakelser kan få. Fordelen med å se på EU-systemet isolert er at det finnes mer sofistikerte modeller for

¹⁴ Capros et al. (2008)

det europeiske kraftmarkedet og for samspillet mellom kvotepris og kraftpriser. Så langt vi kjenner til finnes det ikke modeller som kan fange opp dette på et globalt nivå. Derfor er det vanskelig å se på effektene av kraftpriser og i tillegg vurdere implikasjonene av en vesentlig utvidelse av EU ETS i et og samme scenario.

4.3.2 Lavprisscenario

Av de tre scenarioene som blir presentert i Point Carbons rapport er det "Linked markets"-scenarioet som gir lavest pris i 2020. Klimakur 2020 har valgt å bruke dette som et middelsscenario fordi vi mener det er grunn til å tro at det også kan forekomme lavere kvotepriser enn 40 euro i 2020.

Den høye usikkerheten i klimakvotemarkedet illustreres godt gjennom de kvoteprisanslagene som gis i denne rapporten. Anslaget på 40 euro innebærer en implisitt prisvekst godt over normalavkastning i finansmarkedene. Siden det er tillatt å spare kvoter i EU ETS, ligger det inne en arbitrasjemulighet ved å sitte på kvoter til prisen stiger. Slik arbitrasjehandel ville gjort at forventningene til stigende kvotepris ville smittet over på kvoteprisen i dag. Prisen i dag ville steget, inntil forventet avkastning blir redusert til risikojustert normalavkastning i markedet. En forklaring på at Klimakurs kvoteprisanslag likevel kan være realistisk er at risikoen vurderes som så høy at forventet avkastning (implisitt om lag 9 prosent realvekst) er forenlig med rasjonell finansiell tilpasning i kvotemarkedene.

Når det gjelder samfunnsøkonomiske analyser gir Olsenuutvalget (NOU 2009:16 Globale miljøutfordringer – norsk politikk), framlagt i juni 2009, klare anbefalinger for hvordan en kvoteprisprognose bør legges til grunn i all relevant saksbehandling. På denne måten vil staten iverksette tiltak i det CO₂-priser i tråd med kvoteprisprognosene gir positiv samfunnsøkonomi. Staten vil kunne velge å ta mindre hensyn til den store usikkerheten i kvoteprisen enn det private aktører må. Bruk av kvoteprisanslag i vurderingen av ulike tiltak og virkemidler vil gi et bedre beslutningsgrunnlag for politikkkvalg enn en statisk analyse av utslipp i enkeltår. Utvalget anbefaler at anslag for framtidige marginalkostnader for reduksjon av CO₂-utslipp primært bør gjøres ved hjelp av informasjon om framtidige priser i EU-markedet, eventuelt supplert med framskrivninger basert på en risikojustert realrente. En slik tilnærming vil gi lavere prisanslag for 2020 enn 40 euro..

Ser vi nærmere på de ulike variasjonene i forutsetninger for linked markets-scenarioet, ser vi at også Point Carbon har kommet fram til at prisene kan komme ned mot 20 euro dersom det for eksempel tillates å bruke mer kreditter enn det som det er lagt opp til i dag.

Høy kreditttilgang er også en viktig premiss for SSBs lavprisanslag på 20 euro i 2020. Da vil det ikke være behov for veldig store utslippskutt internt i EU og mye vil kunne dekkes gjennom kredittkjøp. Rapporten til SSB peker også på andre grunner til at vi kan ende opp i dette prissjiktet, slik som senket ambisjonsnivå i EU eller lavere utslipp enn forventet på grunn av forlenget finanskrisen. Ettersom mange EU-installasjoner har lavere utslipp i fase 2 enn tidligere antatt har de brukt mindre av den tillatte mengden kreditter tidlig i perioden, og kan bruke mer senere. SSB peker videre på at det også finnes store urealiserte muligheter for energieffektivisering i Øst-Europa. Dersom disse realiseres kan det også gi store utslippskutt og et kvoteoverskudd som resulterer i lave kvotepriser.

Det anses ikke som særlig sannsynlig at EU vil nedjustere ambisjonsnivået til utslippskutt under 20 prosent. Skulle dette skje er det mer sannsynlig at det er fordi kvoteprisene i forkant har nådd et "uakseptabelt" høyt nivå. Det kan imidlertid skje at EU holder fast ved 20 prosent

og ikke går opp til 30 prosent slik det er forutsatt i middelsscenarioet. I det reviderte kvotedirektivet som ble vedtatt i desember 2008 står det at dersom det fremforhandles en *tilfredsstillende* ny klimaavtale, vil EU påta seg et mål om utslippskutt på *opptil 30 prosent* sammenlignet med 1990-nivå. Det er imidlertid et tolkningsspørsmål hva EU vil anse som en tilfredsstillende avtale. Det er sannsynlig at dette vil avhenge av hvor sterke forpliktelsene blir og hvilke land som påtar seg forpliktelser.

I lavprisscenarioet forutsetter vi at Kyoto-avtalen etterfølges av en internasjonal klimaavtale med bred deltagelse, men med et forholdsvis lavt ambisjonsnivå når det gjelder globale utslippskutt. Etersom prosessen med sammenkobling av kvotesystemer (spesielt mellom EU ETS og et eventuelt framtidig US ETS) skjer parallelt med de internasjonale forhandlingene, er det mulig at man kan få en situasjon der målsetningene ikke er ambisiøse nok til at EU øker sitt utslippsmål, men at man likevel får en sammenkobling av EU ETS med andre systemer. Dette vil trekke prisene nedover.

Tabell 3 viser at hvis vi fokuserer på hvorvidt kvotesystemer blir sammenkoblet og hvilket mål EU vil ta på seg, vil en kombinasjon av sammenkoblede markeder og et lavere ambisjonsnivå i EU resultere i lavest kvotepriser. SSB fokuserer i større grad på økte grenser for tillatt bruk av kreditter enn sammenkobling, men dersom EU ETS kobles til systemer med vesentlig lavere priser vil det ha samme effekt.

Tabell 3: Lavprisscenario. Pilene indikerer i hvilken retning faktoren påvirker prisen. Middelsscenarioet vil her befinne seg i øvre høyre hjørne.

	20% mål for EU ↑	30% mål for EU ↑
Sammenkobling ↓	Lavest pris	Middels/lav
Ikke sammenkobling ↑	Middels/høy	Høyest pris

Ved en sammenkobling av EU ETS og US ETS vil det være av stor betydning hvilken grense som blir satt for import av kreditter i et US ETS. Waxman-Markey-lovforslaget som beskrives i kap 3.2 ble lagt fram etter at begge rapportene som er brukt som input i Klimakur 2020s delprosjekt 1 var ferdigstilte. Forslaget tillater bruk av utenlandske kreditter i langt større grad enn tidligere amerikanske forslag. Slik forslaget ser ut nå vil det være tillatt å bruke kreditter tilsvarende 2 milliarder tonn per år, hvorav 1 milliard tonn fra prosjekter utenfor USA. Til sammenligning er taket for EU ETS satt til om lag 1,8 milliarder tonn for hele perioden 2008-2020. I et tilleggsnotat som ble utarbeidet av Point Carbon sier de at det at det åpnes for høyere bruk av internasjonale kreditter enn i tidligere forslag kan føre til lavere priser. En studie utført av amerikanske Environmental Protection Agency (EPA) kommer i sitt hovedscenario fram til at forslaget kan gi kvotepriser på omkring 13 dollar i 2015 og 16 dollar i 2020¹⁵.

Basert på en oppsummering av de to fagrapportene vil vi bruke 20 euro/tonn CO₂-ekvivalenter i 2020 som vårt lavprisscenario. I dette scenarioet forutsetter vi at den globale finanskrisen gir overskudd av EUA-er ut fase 2 og at vi derfor ikke vil se noen særlig økning i prisnivået fram mot 2012. Dersom vi legger til grunn 3 prosent realrente per år, jf. Point Carbons analyse, gir dette en pris på 16 euro/tonn i 2012 og 18 euro/tonn i 2015.

¹⁵ EPA Analysis of the American Clean Energy and Security Act of 2009 (fra 23 juni 2009) finnes på: <http://www.epa.gov/climatechange/economics/economicanalyses.html>

4.3.3 Høyprisscenario

I høyprisscenarioet legger vi til grunn en kvotepris på 60 euro/tonn i 2020. Det er verdt å merke seg at vi også under mange omstendigheter kan ende opp med priser som er betydelig høyere enn dette i 2020, men at vi basert på rapportene fra Point Carbon og SSB mener at 60 euro/tonn er et realistisk høyprisscenario for 2020. Det er flere forhold som kan bidra til å gi en høyere pris i 2020 enn middelscenarioet. For eksempel kan det skje hvis det ikke blir noen sammenkobling av kvotesystemer, at grensen for import av kreditter strammes inn, EUs fornybar- og energieffektiviseringsmål ikke oppnås eller at tilgangen på kreditter fra CDM/JI (eller liknende) ikke blir tilstrekkelig.

Selv om det ikke er sannsynlig at alle disse omstendighetene vil inntreffe sammen, vil alle bidra til å trekke kvoteprisene opp. I høyprisscenarioet har vi lagt til grunn en kvotepris på 25 euro/tonn i 2012. Dette er en del høyere enn dagens nivå, men som det kommer fram i Figur 1 har EUA-prisen i flere tilfeller ligget på dette nivået eller over i løpet av de siste årene, og vi anser det derfor ikke som usannsynlig at prisen går opp til samme nivå igjen. Dette vil avhenge av hva slags avtale vi får i København og av hva aktørene i markedet forventer av tiden etter 2012. Med utgangspunkt i en pris på 25 euro/tonn i 2012 og forutsatt en jevn prisvekst framover gir dette en pris på 38 euro/tonn i 2015.

Både Point Carbon og SSB mener at de høyere kvoteprisanslagene mest sannsynlig vil inntreffe dersom EU finner en framtidig internasjonal klimaavtale ambisiøs nok til å kutte sine utslipp med 30 prosent, samtidig som grensen for import av kreditter ved et 30 prosentmål ikke økes.

I ett av scenariene Point Carbon skisserer blir prisveksten raskere fram mot 2012, fordi det etter at finanskrisen er over blir klart at det trengs store investeringer for å realisere en 20 prosent reduksjon i utslipp. Dette vil likevel ikke være nok til å drive fram tilstrekkelige investeringer i fornybar energi og energieffektivisering. Når det blir klart at disse målene ikke kommer til å nås kommer prisene til å stige ytterligere. Dersom det allerede da er klart at EU sliter med å nå målene om fornybar energi og energieffektivisering, og at reduksjonene dermed i stor grad må skje gjennom kvotesystemet, vil det generelt forventes stigende priser fram mot 2020.

Begge rapportene peker også på hvordan forhold som kommer i veien for å oppnå målene om fornybar energi og energieffektivisering vil bidra til å trekke prisene opp. Dersom disse målene ikke nås vil vi også få høye priser selv om EU ikke øker sitt reduksjonsmål fra 20 til 30 prosent i 2020 og det ikke skjer noen sammenkobling med andre kvotesystemer. Høyprisscenarioet kan altså omfatte begge "EU alene"-scenarioene som legges fram i Point Carbons rapport.

Point Carbon trekker også fram at dersom den forventede sammenkoblingen av kvotehandelssystemer uteblir vil prisene i et isolert EU ETS sannsynligvis være atskillig høyere. Det er mange grunner til at en eventuell sammenkobling av kvotesystemer ikke skjer eller blir forsinket. Det kan tenkes at systemene ikke er like nok til å knyttes sammen for eksempel hvis man introduserer pristak i ett system, eller at ambisjonsnivået og dermed også prisnivået i andre systemer er for lavt til at EU ønsker å knytte sitt kvotehandelssystem til disse.

Til sist vil vi trekke frem ytterligere en faktor som SSB fokuserer på i sin rapport. I EU kan halvparten av reduksjonene skje gjennom bruk av kreditter. Det er ikke uten videre sikkert at

den tillatte mengden kreditter fra prosjektbaserte mekanismer vil være tilgjengelig i markedet. Det har vist seg at det i mange tilfeller tar svært lang tid fra et CDM-prosjekt igangsettes til kredittene er tilgjengelige i markedet, og i mange tilfeller stopper prosjektet før kredittene er levert. Dersom de store CDM-vertslandene som Kina, India og Brasil går med på å sette tak på sine utslipp i en framtidig klimaavtale kan dette begrense tilgangen på kreditter. Men dette kommer helt an på hvor strenge mål disse landene får. Det samme gjelder dersom EU (og andre) legger begrensninger på hvilke kreditter som tillates, for eksempel at de må komme fra visse land (eksempelvis bare de minst utviklede u-landene) eller visse prosjekttyper (som for eksempel bare fornybar energi- og energieffektiviseringsprosjekter). Dersom det skulle vise seg at tilgangen på kreditter er vesentlig mindre enn etterspørselen vil dette føre til høyere priser.

4.4 Kvoteprisbaner i Klimakur 2020 fram mot 2020

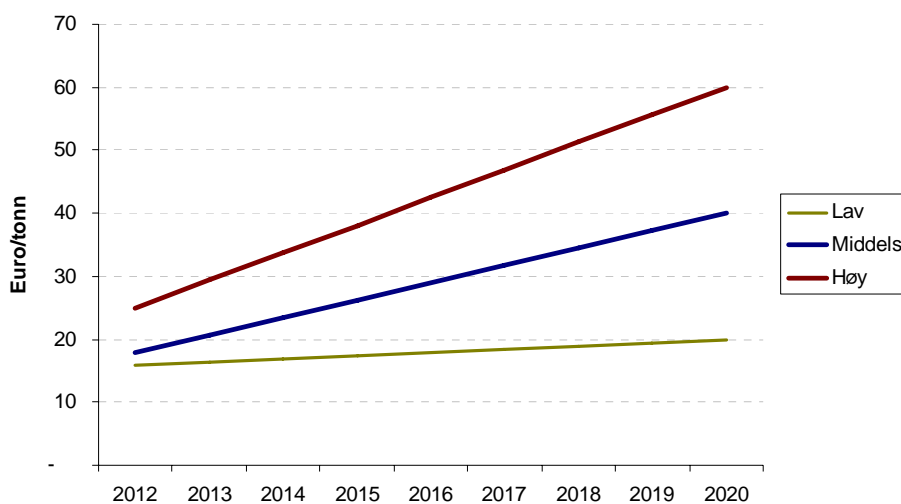
Tabell 4 oppsummerer de framtidige kvoteprisene vi legger til grunn for Klimakur 2020 for perioden 2012 til 2020 basert på diskusjonen ovenfor. Vi har valgt å holde jevn prisvekst fra de anslagene vi har valgt for 2012 til dem vi har valgt for 2020. I rapporten til Point Carbon er veksten ikke beskrevet som konstant, noe den etter all sannsynlighet heller ikke kommer til å være. Men ettersom det er svært vanskelig å si noe sikkert om når og hvorvidt ulike hendelser kommer til å inntreffe finner vi det mest hensiktsmessig å anta at den er konstant.

Tabell 4: Framtidige kvotepriser (euro/tonn)

	2012	2015	2020
Lav	16	17	20
Middels	18	26	40
Høy	25	38	60

I et lavprisscenario antar vi en veldig moderat stigning fra dagens prisnivå fram mot 2020. I høyprisscenarioet antar vi at prisen har steget en del allerede i 2012 og utviklingen fram mot 2020 følger en brattere kurve.

Figur 2: Prisutvikling under de ulike scenarioene.



Som det kommer fram i de tre scenarioene som er skissert her er det mange ulike faktorer som avgjør hva kvoteprisen blir i framtida. Dette gjør det vanskelig å anslå sannsynligheten for de ulike scenarioene ettersom de består av ulike sett av forutsetninger, som hver for seg kan gå i ulike retninger.

Først og fremst er det utviklingen innenfor EU ETS som vil avgjøre hvilke kvotepriser norske aktører står overfor framover. Og da er det, som nevnt ovenfor, for det første viktig hvilket utslippsmål EU tar på seg fram mot 2020, 20 prosent eller 30 prosent. Her ser det ut til at 30 prosent vil gi høyere priser til tross for at det åpnes for økt bruk av kreditter. Videre vil det være viktig hvilke begrensninger som blir satt på bruk av kreditter fra fleksible mekanismer. Dette er tilsynelatende fastsatt for EU ETS fram mot 2020, men dersom det blir noen endringer her kan det gi et vesentlig utslag i prisen.

En tredje faktor som vil være viktig for prisen er hvor raskt utbygging av fornybar energi og annen ren energi, ren teknologi i industrien og energieffektivisering blir introdusert, og dermed hvor stor andel av utslippsreduksjonene som må tas gjennom kvotesystemet, gitt at man skal nå et visst mål. Dersom større utslippsreduksjoner oppnås gjennom energieffektivisering og overgang til fornybare energikilder, er det sannsynlig at kvoteprisene blir lavere.

I denne vurderingen har vi også valgt å legge mye vekt på hva som skjer internasjonalt og hvorvidt vi får et utvidet kvotemarked med integrerte kvotehandelssystemer. Generelt kan vi si at et globalt system med fullt integrerte markeder vil gi lavere priser fordi man på denne måten oppnår mer kostnadseffektive utslippsreduksjoner.

5. Kvotepriser i 2030 og senere

5.1 Forutsetninger for vurderingen

I Klimakur 2020 er det viktig å vurdere virkemidler i et langsiktig perspektiv. Målsetningen i 2020 er kun et første skritt i retning av betydelig større reduksjoner. Det er derfor også nødvendig å ha en viss formening om hva kvoteprisen vil kunne bli i 2030 og videre framover. Jo lenger fram vi beveger oss, jo mer usikre vil slike anslag bli. Snarere enn å resonnerer på hva som kan være de mest sannsynlige scenarioene, har vi tatt utgangspunkt i ambisjonsnivået for en internasjonal klimaavtale på lang sikt.

Det synes nå å være bred forståelse for at en global klimaavtale etter 2012 må ta utgangspunkt i at den globale middeltemperatur ikke skal øke mer enn 2 °C over før-industrielt nivå, jf. erklæringer fra både Major Economies Forum (MEF) og G8-møtet i Italia i juli 2009. Dette tilsvarer en konsentrasjon av klimagasser i atmosfæren på 450 ppm. Det er forøvrig også denne målsettingen som representerer Norges ambisjonsnivå i klimapolitikken, og som ligger til grunn for Stortingets klimaforlik. Begge disse forholdene gjør det derfor naturlig at 2-gradersmålet også ligger til grunn for Klimakurs vurdering av kvotepris på sikt. FNs klimapanel har beregnet at dersom man klarer å snu veksten i globale utslipp innen 2015, kan det være nok å kutte globale utslipp med 50% innen 2050 (sammenliknet med 2000-utslippsnivået) for å nå 2-gradersmålet. Hvis utslippene først stabiliseres i 2025, vil man måtte kutte utslippene med så mye som 80 prosent globalt for å ha femti prosent sjanse for å nå det samme 2-gradersmålet.

Vi gjør også betraktninger om prisanslag for andre konsentrasjonsmål, men presenterer ikke lav-middels-høy-scenarioer for 2030-prisen.

5.2 Vurderinger av kvotepris 2030 gitt at 2-gradersmålet nås

International Energy Agency (IEA) har i sin rapport World Energy Outlook 2008 gjort vurderinger av hva som må til for å nå målet om å stabilisere på 450 ppm. De anslår en marginalkostnad for CO₂-utslippsreduksjoner på 180 dollar i 2030 (dette tilsvarer 128 euro med valutakurs per juni 2009). Marginalkostnaden er kostnaden ved de dyreste tiltakene som må til globalt for å nå tilstrekkelig lave utslippsnivåer. Dersom en får på plass en global klimaavtale med de nødvendige utslippsreduksjonene som mål og organiserer et marked for utslippskvoter som dekker de fleste utslipp i de fleste land, vil kvoteprisen ligge på nivå med den marginale globale kostnaden i IEAs beregninger.

Ifølge beregninger gjort av Netherlands Environmental Assessment Agency, referert i Perspektivmeldingen 2009, vil et konsentrasjonsmål på 450 ppm kreve en marginal grensekostnad per CO₂-ekvivalent på om lag 170 dollar i 2030.

Klimakur har bedt Point Carbon gjøre en vurdering av prisen i kvotemarkedene i 2030, med de forutsetningene som er spesifisert i den globale modellen som ligger til grunn for 2020-anslaget. Scenarioet for 2030-anslaget er konsistent med hovedscenarioet for 2020-anslaget: Det er kommet på plass en tilfredsstillende internasjonal klimaavtale, slik at EU har påtatt seg et 30 prosent reduksjonsmål. Videre er de ulike kvotemarkedene i verden koblet sammen. Det forutsettes at EU fremdeles kan møte inntil halvparten av reduksjonsforpliktelsene ved å importere globale kreditter.

Point Carbon har benyttet utslippstakene for de respektive land med grunnlag i 2020-rapporten, og forlenget disse til 2030 med den nedgangen i utslippstak som er nødvendig for å nå det langsiktige målet om en stabilisering av klimagassnivået i atmosfæren på 450 ppm i 2050.

Prisen blir kalkulert i en tilbuds- og etterspørselsmodell, hvor tilbudet av kvoter er begrenset til CDM, kvoter fra skogtiltak i utviklingsland (såkalt REDD) og karbonfangst og -lagring (CCS). Tilbudet av ordinære CDM-kvoter vil avta i modellen ettersom de store "CDM-tilbydere" (spesielt Kina og Brasil) selv får forpliktelser. Det er usikkerheter forbundet med hvor stort tilbudet av slike kvoter faktisk vil bli.

Etterspørselssiden er bestemt av hvilke utslippsreduksjoner som må til for å nå konsentrasjonsmålet på 450 ppm. Det hersker stor usikkerhet om hva som faktisk må til for å nå dette målet, IPCC gir i fjerde hovedrapport et (forholdsvis bredt) intervall for hvilke utslippsreduksjoner som må til for å møte stabiliseringsmålene i 2050. Videre inngår ikke hvilke effekter høyere karbonpriser vil ha på energiforbruket i modellen. Det er grunn til å tro at høye karbonpriser vil kunne utløse energieffektiviseringsprosjekter som igjen vil kunne redusere faktiske utslipp, og derigjennom redusere etterspørselen etter klimakvoter (og dermed påvirke kvoteprisen). Andre tiltak utenfor kvotemarkedet, som økte investeringer i fornybar energi, vil også kunne påvirke reelle utslipp, og dermed etterspørselen etter kvoter.

Point Carbon beregner at gitt at 2-gradersmålet skal nås, vil det gi en kvotepris i 2030 på om lag 100 euro (tilsvarer om lag 140 dollar, med valutakursen per juni -09). Hvis vi sammenligner denne prisen med den beregnede middelscenarioprisen for 2020 på 40 euro, ser vi at det må skje en betydelig prisvekst fram mot 2030 for å utløse de nødvendige utslippsreduksjonene innenfor kvotesystemet, skal 2-gradersmålet nås.

Som nevnt vil ikke kvoteprisen og marginalkostnaden for CO₂-utslippsreduksjoner som er forenlig med utslippskutt i henhold til 2-gradersmålet nødvendigvis være sammenfallende – i hvert fall ikke før et tilstrekkelig omfattende kvotemarked (når det gjelder antall land og utslippskilder) er på plass. Selv om det er grunn til å tro at kvotesystemet i 2030 vil være langt mer globalt omfattende enn det vi har i dag, er det sannsynlig at kvoteprisen vil kunne ligge under den reelle marginalkostnaden for CO₂-utslippsreduksjoner.

Vi har lagt til grunn Point Carbons anslag for kvoteprisen i 2030 på 100 euro målt i dagens kjøpekraft. Hovedbegrunnelsen for dette er at det blir mest konsistent i forhold til 2020-anslagene. Vi vil imidlertid understreke den store usikkerheten omkring anslag utover 2020 er svært høy.

5.3 Prisanslag for andre konsentrasjonsmål

IEAs analyse vurderer også sannsynlig marginalkostnad for CO₂-utslippsreduksjoner i 2030 gitt at man setter en mindre ambisiøs målsetting om stabilisering på 550 ppm, dvs. en temperaturøkning på 3 °C. IEA kommer i sin analyse fram til at dette vil gi en marginalkostnad på 90 dollar, dvs. halvparten av 450 ppm-prisen. I analysen til Netherlands Environmental Assessment Agency i 2006 angis en marginalkostnad på om lag 70 dollar ved samme konsentrasjonsmål.

Point Carbon har også gjort en beregning av hva kvoteprisen vil bli gitt et konsentrasjonsmål på 550 ppm, og kommer da fram til en pris på 80 euro, 20 euro lavere enn 450 ppm-prisen.

Forskjellen mellom 450 ppm og 550 ppm-anslagene er derfor betydelig større i IEAs analyse enn i Point Carbons.

I klimaforhandlingene er det også et tema om man skal ha som målsetting å stabilisere klimagassnivået i atmosfæren på 350 ppm. Dette vil innebære en nedgang fra dagens konsentrasjonsnivå. Det er spesielt enkelte små øystater, som er spesielt utsatt for konsekvensene av klimaendringer, som har ønsket å ha dette målet. Dette er et svært ambisiøst mål som det så vidt vi kjenner til ikke er gjort kostnadsberegninger av.

5.4 Kvotepris fram mot 2050

Mange av Klimakurs tiltak vil ha effekt også etter 2030, og derfor ville det være relevant å se på kvotepris også etter 2030. Vi vurderer likevel at usikkerheten om framtidig kvotepris er så stor - anslaget for 2030 er som beskrevet forbundet med betydelig usikkerhet – at vi ikke finner grunnlag for å gi noen anslag for hva kvoteprisen vil bli etter 2030. I Klimakurs analyser hvor kvotepris etter 2030 inngår, har vi valgt som en forenkling å holde prisen flatt på 2030-nivå (100 euro) etter 2030.

6. Konklusjon

Denne rapporten svarer på delprosjekt 1 under Klimakur 2020 om framtidige kvotepriser. Basert på innspill fra Point Carbon og Statistisk sentralbyrå har utarbeidet anslag for framtidige kvotepriser i 2012, 2015 og 2020. Vi har også vurdert mulig utvikling av kvoteprisen fram til 2030 og senere.

Hovedhensikten med å vurdere framtidige kvotepriser er å ha et grunnlag for å vurdere hvilke virkemidler som er nødvendig utover kvoteprisen for å utløse de utslippsreduksjoner som må til for å oppfylle målsettingene i Stortingets klimaforlik.

Det er relativt stor usikkerhet om hvilket nivå de framtidige kvoteprisene vil ligge på. Vi har, basert på innspillene fra Point Carbon og SSB, kommet fram til at kvoteprisen mest sannsynlig vil øke til 40 euro per tonn CO₂-ekvivalenter i 2020. I rapporten er dette kalt middelscenariet, se figuren under. Men det kan ikke utelukkes priser helt ned i 20 euro og opp til 60 euro. Dette er synliggjort gjennom et høy- og lavprisscenario.

Utgangspunktet for vurderingene av kvotepris fram til 2020 er den kunnskap vi per i dag har om hvordan kvotemarkedet vil se ut i 2020. Dette er basert på den informasjon som er tilgjengelig nå om utformingen av EU ETS og andre regionale kvotemarkeder, samt utviklingen i forhandlingene om en ny internasjonal klimaavtale, da disse forholdene synes å ha størst påvirkning på prognosene for kvoteprisen i 2020.

Fram mot 2030 og videre framover er det betydelig større usikkerhet om kvotepris. Den langsiktige kvoteprisen vil først og fremst være avhengig av hvor ambisiøs en global klimaavtale blir. Vi har valgt å legge til grunn ambisjonsnivået for en internasjonal klimaavtale på lang sikt, nemlig at temperaturøkningen skal stabiliseres på 2 °C over før-industrielt nivå, som er konsistent med Norges ambisjonsnivå i klimapolitikken og som nå de fleste land synes å være enige i. Dette krever imidlertid store kutt i utslippene fram mot 2030 og vi får derfor en relativt stor økning i prisen i perioden 2020 til 2030. Legges dette 2-gradersmålet til grunn, vil kvoteprisen kunne øke til over 100 euro per tonn CO₂-ekvivalenter allerede i 2030.

Referanser

Aune, F. R. og B. Holtsmark (2009): Vurdering av fremtidige kvotepriser. Rapport utarbeidet av SSB. Tilgjengelig på www.klimakur.no

Aune F. R og K. E. Rosendahl (2008): Kraftpris og CO₂-utslipp fram mot 2020. Notater 2008/1, Statistisk sentralbyrå.

Capros P., L. Mantzos, V. Papandreou, N. Tasios(2008): Model-based Analysis of the 2008 EU Policy Package on Climate Change and Renewables. Report to the European Commission - DG ENV.

Commission for the European Communities (2008): COMMISSION STAFF WORKING DOCUMENT, SEC(2008) 85, VOL. II, *ANNEX TO THE IMPACT ASSESSMENT, Document accompanying the Package of Implementation measures for the EU's objectives on climate change and renewable energy for 2020.*

EPA Analysis of the American Clean Energy and Security Act of 2009 (fra 23. juni 2009)
URL: <http://www.epa.gov/climatechange/economics/economicanalyses.html>

International Energy Agency: World Energy Outlook 2008.

NOU 2009:16 Globale miljøutfordringer – norsk politikk: URL:
<http://www.regjeringen.no/nr/dep/fin/Dokument/NOU-ar/2009/nou-2009-16.html?id=568044>

Netherlands Environmental Assessment Agency (2006): Stabilising greenhouse gas concentrations at low levels: an assessment of options and costs. URL:
http://www.pbl.nl/en/publications/2006/Stabilisinggreenhousegasconcentrationsatlowlevels_a_nassessmentofoptionsandcosts.html

Point Carbon (2009): European carbon prices towards 2020 (ikke offentliggjort)

Point Carbon (2009): Oppsummering av “European carbon prices towards 2020”.
Tilgjengelig på www.klimakur.no

Point Carbon (2009): European carbon prices in 2030 (ikke offentliggjort)

Questions and answers on the revised EU Emissions Trading System. Memo/08/796
<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=MEMO/08/796>

Stortingsmelding nr. 9 (2008-2009) Perspektivmeldingen 2009.

Capoor, K. og P. Ambrosi (2009): State and trends of the Carbon Market 2009. World Bank (2009).



Statens forurensningstilsyn (SFT)
 Postboks 8100 Dep, 0032 Oslo
 Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00
 Telefaks: 22 67 67 06
 E-post: postmottak@sft.no
 Internett: www.sft.no

Utførende institusjon	Kontaktperson SFT	ISBN-nummer	
	Avdeling i SFT Klimaavdelingen	TA-nummer 2545/2009	
Oppdragstakers prosjektansvarlig	År 2009	Sidetall 34	SFTs kontraktnummer
Utgiver SFT	Prosjektet er finansiert av SFT		
Forfatter(e) Ida Bjørkum, Guro Børnes Ringlund, Audun Rosland m.fl.			
Tittel - norsk og engelsk Vurdering av framtidige kvotepriser Assessment of Future Carbon Prices			
Sammendrag – summary			
4 emneord		4 subject words	

Statens forurensningstilsyn

Postboks 8100 Dep,
0032 Oslo
Besøksadresse: Strømsveien 96

Telefon: 22 57 34 00
Telefaks: 22 67 67 06
E-post: postmottak@sft.no
www.sft.no

Om SFT

Statens forurensningstilsyn (SFT) er et direktorat under Miljøverndepartementet med 300 ansatte på Helsefyrtårnet i Oslo. SFT arbeider for en forurensningsfri framtid. Vi iverksetter forurensningspolitikken og er veiviser, vokter og forvalter for et bedre miljø.

SFTs hovedoppgaver er å:

- overvåke og informere om miljøets tilstand og utvikling
- utøve myndighet og føre tilsyn etter forurensningsloven, produktkontrollloven og klimakvotelloven
- styre og veilede fylkesmennenes miljøvernavdelinger innen SFTs ansvarsområder
- gi råd til Miljøverndepartementet og tydeliggjøre behovet i sektorene for økt miljøinnsats
- delta i det internasjonale miljøvernssamarbeidet og utviklingssamarbeidet på miljøområdet

TA-2545/2009