

Nr. 4 | 2011

Aktuell kommentar

Økt gass eksport, men hva med prisen?

Av Pål Winje, Bjørn E. Naug og Astrid Stavseng, Norges Bank Pengepolitikk

Økt gasseksport, men hva med prisen?

Av Pål Winje, Bjørn E. Naug og Astrid Stavseng¹, Norges Bank Pengepolitikk²

Eksport av gass utgjør en stadig større andel av norske petroleumsinntekter. De internasjonale spotprisene for gass har tradisjonelt fulgt oljeprisen med et tidsetterslep. Etter finanskrisen holdt de internasjonale gassprisene seg lave lenger enn oljeprisen. Gassprisen er fortsatt lav i USA, mens gassprisene i Europa og Asia etter hvert har tatt seg opp igjen. I denne kommentaren ser vi nærmere på utviklingen i gassprisene de siste årene og undersøker statistisk om sammenhengen mellom gasspris og oljepris er endret. Resultatene tyder på at det ikke lenger er noen sammenheng mellom oljepris og gasspris i USA, men at spotprisene for gass i Europa følger oljeprisen om lag like tett som før finanskrisen.

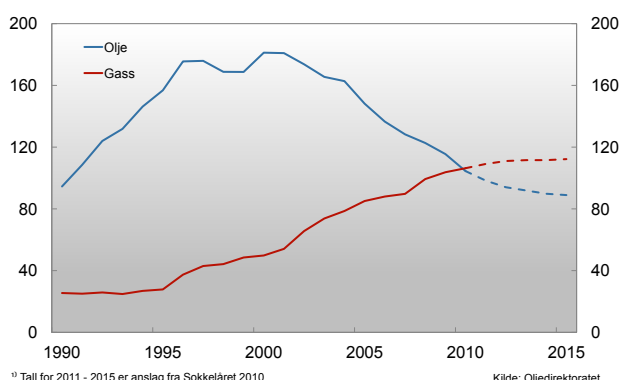
Prisene på norsk gass har i stor grad vært knyttet til oljeprisen i langsiktige salgskontrakter. Bare en liten andel av gassen har blitt solgt til spotpriser. En del av de norske gasskontraktene ble reforhandlet i 2009-10 som følge av at eksportprisene da lå betydelig over de europeiske spotprisene for gass. Det førte til at eksportprisene i mindre grad enn tidligere ble indeksert til oljeprisen og i større grad ble knyttet til spotpriser for gass i Europa. Vi finner imidlertid ikke holdepunkter for at den norske gassprisen har blitt vesentlig mindre følsom overfor endringer i oljeprisen og vesentlig mer følsom overfor endringer i europeiske gasspriser de siste 2-3 årene.

Vi anslår at den norske gassprisen kan bli relativt høy fremover hvis oljeprisen og de europeiske gassprisene holder seg oppe slik som terminprisene nå antyder. Samtidig tyder terminprisene på at de europeiske gassprisene vil bli såpass høye de neste årene at den norske gassprisen ikke vil bli særlig påvirket dersom en større del av eksporten skulle bli solgt til spotpriser.

Innledning

Produksjon og eksport av gass blir stadig viktigere for Norge. Produksjonen er mer enn doblet det siste tiåret samtidig som oljeproduksjonen er nesten halvert. Gassproduksjonen er nå like stor som oljeproduksjonen målt i felles energienhet. Norge var verdens nest største gasseksportør etter Russland i 2010. På begynnelsen av 2000-tallet var Norge verdens nest største oljeeksportør, men er nå den syvende største. Mens oljeproduksjonen vil fortsette å falle de neste årene, ventes gassproduksjonen å øke noe, se figur 1. Utviklingen i gassprisene får derfor økt betydning for Norges petroleumsinntekter fremover.

Figur 1 Produksjon av olje og gass på norsk sokkel
Millioner Sm³ oljeekvivalenter, 1990-2015¹⁾



1 Astrid Stavseng arbeidet med dette som student i Norges Bank frem til sommeren 2011.

2 Vi takker kolleger i Norges Bank for gode kommentarer. Vi har også fått mange nyttige innspill fra enkelte fagpersoner i petroleumsbransjen.

Prisene på gass har tradisjonelt fulgt oljeprisen med et visst tidssetterslep.³ Gassprisene falt derfor mye i etterkant av den sterke nedgangen i oljeprisen høsten 2008. Mens oljeprisen tok seg raskt opp igjen, fortsatte de internasjonale markedsbaserte gassprisene (spotprisene) å falle videre frem til sommer 2009 og forble relativt lave, se figur 2. Den amerikanske spotprisen ligger fortsatt på om lag samme nivå som i midten av 2009. Den britiske spotprisen, som i stor grad er retningsgivende for spotprisene i resten av Europa, holdt seg lav gjennom 2009. Prisen tok seg imidlertid godt opp gjennom 2010 og første halvdel av 2011.

Utviklingen i prisene for olje og gass i 2008-11 gjenspeiler flere forhold. Tilbudet av gass har økt markert de siste årene som følge av økt produksjon av ukonvensjonell gass (særlig skifer-gass) i USA og en sterk økning i eksportkapasiteten for flytende gass (Liquefied Natural Gas, LNG) fra Midtøsten. Samtidig har tilbudet av olje blitt begrenset av at OPEC kuttet oljeproduksjonen markert i slutten av 2008. Etterspørselen etter olje falt dessuten mindre enn etterspørselen etter gass gjennom finanskrisen. Det skyldes særlig at aktiviteten i fremvoksende økonomier holdt seg oppe. Disse økonomiene er relativt viktigere for oljeetterspørselen enn for gassetterspørselen. Den ulike utviklingen for amerikanske og britiske gasspriser de to siste årene gjenspeiler at USA har blitt nær selvforsynt med gass og at USA foreløpig bare i begrenset grad kan eksportere gass.

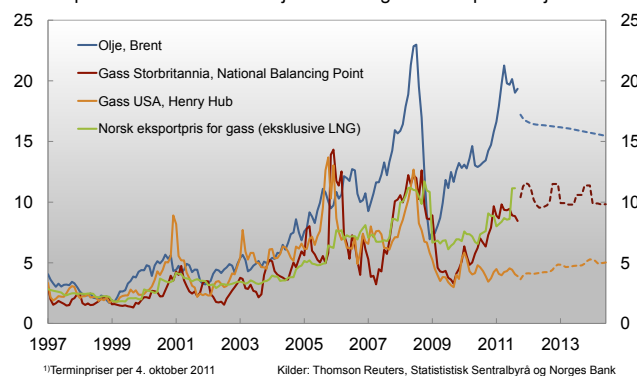
Norsk gass eksporteres i hovedsak til europeiske land gjennom et rørledningsnett. De siste årene har det vært en viss eksport av LNG (fra anlegget på Melkøya). Det meste av LNG-eksporten går også til Europa, men noe selges til USA og enkelt land i Asia. I 2010 gikk kun en halv prosent av den samlede gasseksporten til land utenfor Europa. De europeiske markedene er derfor langt viktigere for norsk gasseksport enn det amerikanske markedet.

Historisk har det meste av norsk gass blitt solgt gjennom langsiktige kontrakter der prisene har blitt justert i takt med utviklingen i oljeprisen. Bare en liten del har blitt solgt i spotmarkeder eller i kontrakter der prisene har vært knyttet til spotpriser

for gass. Gjennom 2009 og første del av 2010 lå de norske eksportprisene for gass klart over de britiske spotprisene, se figur 2. Det førte til krav fra gassimportørene om å reforhandle eller avvikle de oljeindekserte gasskontraktene.

Figur 2 Priser for olje og gass

Månedstall. USD/MMBtu. Januar 1997 – september 2011
Terminpriser november 2011 – juli 2014 angitt med stiplede linjer¹⁾



Både Statoil og russiske Gazprom, som begge er store eksportører av gass, måtte reforhandle en del av sine langsiktige oljeindekserte salgskontrakter i 2009-10 (se Statoil (2011), Financial Times (2010) og Stern og Rogers (2011)). Det førte til at kontraktsprisene i mindre grad enn tidligere ble indeksert til oljeprisen og i større grad indeksert til europeiske spotpriser for gass. I tillegg ble gasseksportørene noe mer fleksible med hensyn til volumet av gass som importørene måtte avta under kontraktene. Det kan ha ført til at en økende andel av norsk gass har blitt solgt i spotmarkedet de siste årene.

Gasselskapene er tilbakeholdne med å gi mer detaljert informasjon om hvordan kontraktene er utformet, hvordan de er reforhandlet og eventuelt hvor stor andel av gassen som nå selges til spotpriser. Det er derfor uklart om innrømmelsene fra Statoil i 2009-10 var av midlertidig karakter – og knyttet til den uvanlige situasjonen i disse årene – eller om det ble tatt varige skritt mot økt spotindeksering og/eller økt volumfleksibilitet i kontraktene. Et annet usikkerhetsmoment er om presset for å reforhandle kontrakter vil fortsette. Det kan ikke utelukkes at prisen på norsk gass blir sterkere knyttet til spotprisene for gass fremover, enten ved at spotprisene får større betydning i nye og reforhandlede kontrakter eller ved at en større andel av gassen blir solgt i spotmarkeder. Det vil ikke nødvendigvis gi lavere eksportpriser så lenge de europeiske spotprisene er

³ I artikkelen bruker vi prisen på den europeiske referanseoljen Brent. Det er egne referansepriser for olje i USA og Asia, men i denne sammenhengen er det av mindre betydning.

lite påvirket av utviklingen i det amerikanske gassmarkedet. Dersom imidlertid USA bygger ut kapasitet for å eksportere LNG i stor skala, noe som er en aktuell problemstilling, kan de europeiske spotprisene i sterkere grad bli påvirket av de lave gassprisene i USA enn hva som har vært tilfelle til nå. I så fall kan verdien av norsk gasseksport bli langt lavere enn tidligere antatt (Pedersen og Wærness (2010)).

Den historiske sammenhengen mellom oljepris og gasspris

Olje og gass brukes som energikilder i mange deler av økonomien. De kan til en viss grad erstatte hverandre, men potensialet for dette har avtatt en god del de siste 20-30 årene. Det skyldes at de ulike sektorene i økonomien i mindre grad enn tidligere har energiløsninger som på kort sikt gjør det mulig å skifte mellom olje og gass.⁴ På noe lengre sikt vil likevel det relative prisforholdet mellom olje og gass – og andre energityper – ha betydning for valg av energiløsninger for ulike formål.

Siden begynnelsen av 1980-tallet har gassprisene vært 60-70 prosent av oljeprisene, målt i samme energienhet. Denne prisforskjellen kan grovt sett forklares med at gass er mer kostbart å bruke enn olje fordi den er langt dyrere å transportere og lagre per energienhet (Hannesson (1998)). Gass kan dessuten i liten grad brukes i transportsektoren. Samtidig er tilgangen på gassressurser globalt bedre enn for olje. Endelig spiller OPEC en sentral rolle i oljemarkedet, mens et tilsvarende kartell ikke finnes i gassmarkedet.

De høye transportkostnadene for gass har gitt mer regionale markeder for gass enn for olje (Hannesson (1998)). Historisk har gass særlig blitt brukt som energikilde i områder relativt nær forekomstene. Dette har likevel endret seg over tid. Store, nye gassforekomster har blitt oppdaget i land langt borte fra de tradisjonelle forbrukslandene. I tillegg har bedre teknologi og reduserte kostnader ved å kjøle ned gass til flytende form (LNG) bidratt til at det har blitt lønnsomt å transportere gass over lengre distanser. Dermed har også gassmarkedet blitt mer globalisert.

Om lag 1/3 av all gass omsettes i regionale spotmarkeder (International Energy Agency (IEA) (2011a)). Dette gjelder det aller meste av gassen i USA og Storbritannia, som er de klart største spotmarkedene. Også en viss andel av gassen i Kontinental-Europa selges i spotmarkeder. Rundt 1/5 av gassen globalt omsettes i langsiktige kontrakter der gassprisen er knyttet til prisen for olje eller ulike oljeprodukter. Spotpriser på gass og prisene på alternative energikilder som kull kan også inngå i slike kontrakter, men oljeprisen har til nå vært klart viktigst (Honore (2010)). Slike kontrakter er utbredt for gasseksport til Kontinental-Europa og Asia. Over 1/3 av gassen internasjonalt selges til regulerte priser, som ofte er godt under spotprisene og de oljeindekserte prisene. En liten andel selges mellom bilaterale monopoler, først og fremst i tidligere Sovjetunionen.

Spotprisene for gass i USA og Storbritannia bestemmes gjennom tilbud og etterspørsel i gassmarkedet og er ikke direkte knyttet til oljeprisen slik som for eksempel prisene på norsk og russisk gass. Siden olje og gass i noen grad kan erstatte hverandre i etterspørselen og produseres av mange av de samme selskapene, vil likevel spotprisene på gass bli påvirket av endringer i oljeprisen. En økning i oljeprisen kan vri etterspørselen bort fra olje og over til gass. Høyere oljepris kan samtidig gjøre det mer lønnsomt å lete etter og produsere olje enn gass. Over tid vil disse tilpasningene bidra til at gassprisene også øker.⁵ Prisene på olje og gass vil også samvariere som følge av at de påvirkes av felles forhold som økt økonomisk aktivitet, lave renter og mye global likviditet. Spotprisene for olje og gass vil i tillegg kunne samvariere fordi spotprisene for gass vil bli påvirket av de oljeindekserte gassprisene. Store endringer i tilgangen på ressurser, slik vi har sett for gass de senere årene, kan likevel påvirke det relative prisforholdet mer varig.

Endelig vil andre energityper kunne påvirke spotprisene for gass. Spesielt vil prisen på kull være av betydning, siden kull konkurrer med gass i kraftsektoren.

⁴ I de rike industrilandene gjelder dette blant annet for produksjon av elektrisitet i kraftsektoren og for bruk i bedriftene. I fremvoksende økonomier er nok konkurransen på disse områdene fortsatt til stede.

⁵ En grundigere drøfting av disse forholdene finnes i IEA (2010) kapittel 10: "Prospects for natural gas pricing".

De norske gassprisene fastsettes i hovedsak gjennom langsiktige salgskontrakter⁶ der prisen i et kvartal er direkte knyttet til utviklingen i oljeprisen i de foregående månedene.⁷ Tidsetterslepet er på 3-9 måneder i de tradisjonelle kontraktene til Statoil, se Statoil (2011). En viss andel av salget i de langsiktige gasskontraktene er knyttet til europeiske spotpriser for gass. Denne andelen økte noe etter reforhandlingene i 2009-10. I tillegg selges noe av gassen direkte i spotmarkedet, særlig i Storbritannia. Også denne andelen kan ha økt de siste årene.

Oljeindekserte gasskontrakter ble introdusert i Europa på 1960-tallet. Motivasjonene for å knytte gassprisene til utviklingen i oljeprisen i slike kontrakter var at olje og gass var nære substitutter og at det ikke fantes spotmarkeder for gass i Europa. Senere har substitusjonsmulighetene avtatt samtidig som det er utviklet spotmarkeder for gass. Spotmarkedene i Kontinental-Europa har i midlertid fortsatt liten dybde og likviditet. Det britiske spotmarkedet er mer velutviklet, men prisene kan svinge mye som følge av spesielle forhold. Flere av aktørene i gassmarkedet foretrekker derfor fortsatt å benytte oljeindekserte kontrakter.

Utviklingen i oljeprisen og gassprisene de siste årene

De ulike gassprisene har tradisjonelt fulgt oljeprisen, selv om det tidvis var avvik som skyldtes midlertidige forstyrrelser. De siste årene har vært preget av store svingninger i oljeprisen og en kraftig økning i tilbudet av gass.

Oljeprisen økte markert fra 2003 til sommeren 2008. Hovedgrunnene til dette var høy vekst i verdensøkonomien, særlig i i fremvoksende økonomier, økte kostnader ved å utvinne ny olje utenfor OPEC og OPECs ambisjoner om stadig høyere priser (Akram og Winje (2008)). Finanskrisen bidro til et kraftig fall i oljeprisen i andre halvdel av 2008. Den begynte imidlertid å stige igjen allerede i de første månedene av 2009, mye som følge av de samme forholdene som før finanskrisen.

6 Det er store forskjeller i den konkrete utformingen av salgskontraktene, avhengig av blant annet når de ble inngått, hvilke land og selskaper kontraktene er med, leveringsprofilen for gassen, kjøpernes fleksibilitet i avtak av gass og selgerens leveringssikkerhet. Se blant annet Oljeskattekontoret (2011).

7 Det er egentlig prisen på ulike typer raffinerte petroleumsprodukter som fyringsolje og gassolje som inngår i kontraktene. Siden prisene på disse produktene følger oljeprisen svært tett, er det likevel vanlig å si at kontraktene er knyttet til oljeprisen.

Spotprisene og de norske eksportprisene for gass økte også betydelig fra 2003 til midten av 2008. Den sterke økningen i gassprisene i Storbritannia og USA høsten og vinteren 2005/2006 hang sammen med særskilte forhold i gassmarkedene der.⁸ Da disse forholdene ble reversert, falt gassprisene i USA og Storbritannia tilbake igjen. Den påfølgende kraftige økningen i gassprisene gjennom 2007 og frem til sommeren 2008 ble drevet av økte oljepriser og god vekst i verdensøkonomien. Nå økte også den norske gassprisen markert. Eksportprisene for norsk gass var i gjennomsnitt om lag like høye som den britiske spotprisen i perioden 1997-2008, jf. figur 2.

Spotprisene for gass i USA og Europa falt mye mot slutten av 2008 og i første del av 2009. De forble lave frem til begynnelsen av 2010 selv om oljeprisen begynte å stige igjen fra våren 2009. Det hang sammen med flere forhold i tillegg til det nevnte tidsetterslepet fra endringer i oljeprisen til endringer i gassprisene. I likhet med for olje, falt etterspørselen etter gass som følge av finanskrisen. Men til forskjell fra olje, økte tilbudet av gass globalt, dels ved en uventet stor økning i produksjon av ukonvensjonell gass i USA og dels ved et kraftig oppsving i eksportkapasiteten for flytende gass (LNG) fra Midtøsten.⁹ Storbritannia ble en viktig mottaker av den økte eksporten av LNG, som ble omdirigert fra USA til Europa da USAs importbehov falt.

De norske eksportprisene for gass falt også mye mot slutten av 2008 og i begynnelsen av 2009, men ble liggende godt over den britiske spotprisen frem til sommeren 2010. Dette samsvarer med at de norske prisene følger oljeprisen og at oljeprisen utviklet seg langt sterkere enn britisk gasspris i 2009. I første halvår av 2011 var den norske eksportprisen og den britiske gassprisen om lag like. De siste månedene har den norske eksportprisen økt, i tråd med at oljeprisen har økt siden starten av året.

De lave spotprisene for gass i 2009 og inn i 2010 reiste spørsmålet om det hadde skjedd et strukturelt skift i sammenhengen mellom oljeprisen og gass-

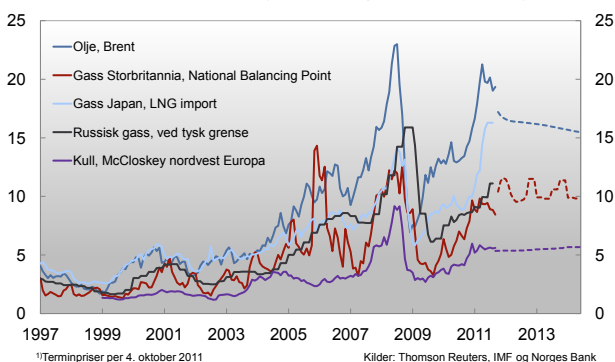
8 I USA skyldtes det særlig effektene på produksjonen av ødeleggelsene etter orkanen Katarina. I Storbritannia var det uvanlig kaldt vær, større fall i produksjonen på britisk sokkel enn ventet, lave gasslagre, mindre import fra kontinentet og færre skip med LNG enn forutsatt. Se Energy Charter Secretariat (2007).

9 IEA har gjentatte ganger omtalt dette som revolusjoner i tilbudet av gass. Se blant annet IEA (2009), (2010) og (2011a).

prisene som følge av det økte tilbudet av gass, se for eksempel IEA (2010). Bildet ble imidlertid mer nyansert gjennom andre del av 2010 og inn i 2011. Spotprisene i USA og Storbritannia skilte lag: Prisen i USA forble lav, mens prisen i Storbritannia steg markert. I USA holdt det økte tilbudet av billig ukonvensjonell gass prisene nede. Behovet for import av LNG er så å si borte, mens muligheten for eksport av LNG ennå er begrenset.¹⁰ Dermed kan spotprisen i USA forbli lav en god stund selv om gassprisene ellers i verden er høye.

I Storbritannia er situasjonen annerledes. Et stadig mer integrert marked for LNG utenom USA betyr at gassprisene i de ulike regionene gradvis vil nærme seg hverandre, selv om prisforskjeller vil bestå som følge av til dels betydelige kostnader ved produksjon, transport og regassifisering av LNG. Høy oljepris og sterk vekst i etterspørselen etter gass har presset opp prisen på LNG i Asia, som så har smittet over på prisene for LNG-eksport til Europa, se figur 3. Spotprisene for gass i Storbritannia og ellers i Europa har i tillegg blitt presset opp mot de oljeindekserte europeiske gassprisene. Det skyldes at gasskjøperne på kontinentet for en periode kan tilpasse volumet i de langsiktige oljeindekserte gasskontraktene til å kjøpe billigere gass i spotmarkedene.¹¹

Figur 3 Priser for olje, gass og kull
Månedstall, USD/MMBtu. Januar 1997 – september 2011
Terminpriser november 2011 – juli 2014 angitt med stiplede linjer¹⁾



10 I 2010 var gassimporten til USA rundt 10 prosent av samlet gassforbruk. Importen har falt med 30 prosent siden 2007. Importen av LNG utgjør 20 prosent av gassimporten og har falt med 50 prosent siden 2007. Deler av LNG-importen re-eksporteres. Siden LNG-importen nå er lav, vil potensialet for re-eksport også være det. For eksempel var re-eksporten i januar 2011 rekordhøy, men likevel under 5 prosent av norsk gassproduksjon samme måned.

11 Dette antas for eksempel å ligge bak det betydelige fallet i russisk gassseksport i 2009. Russisk gassseksport var i 2010 fremdeles lavere enn i 2008.

Høyere britisk spotpris siden annen halvdel av 2010 må også ses i sammenheng med at gassetterspørselen økte på grunn av kalde vintre de siste årene både i Storbritannia og ellers i Europa. Etterspørselen steg også fordi den økonomiske veksten tok seg opp igjen på kontinentet i 2010 og inn i 2011, særlig i Tyskland. Kullprisen er også nærmest doblet siden bunnen i 2009. I tillegg var eksporten av gass fra Norge og LNG fra Midt-Østen lavere enn vanlig våren og sommeren 2010. Britisk gassproduksjon har dessuten hatt uventet rask nedgang. Gassprisene internasjonalt har i tillegg trukket opp som følge av at flere land har redusert bruken av kjernekraft etter problemene i Japan våren 2011. I 2011 har libysk gassseksport også gått ned, selv om volumene er moderate (IEA (2011a)).

Økt produksjon av ukonvensjonell gass i USA har ført til et klart brudd i sammenhengen mellom oljeprisen og gassprisen i USA de siste årene. I økonomiske likninger finner vi at én prosents økning i oljeprisen gir om lag én prosents økning i gassprisen når likningene estimeres med data fra 1997 til og med 2005. Den estimerte effekten avtar gradvis og markert når estimeringsperioden utvides med data fram til midten av 2011, og vi finner ingen signifikante effekter av oljeprisen når likningene estimeres med data for de siste 5-6 årene. Andre har også funnet at sammenhengen mellom amerikansk gasspris og oljepris har blitt svakere fra 2005 (De Bock og Gijon (2011)).

Den britiske gassprisen ble liggende relativt lavt en god stund etter finanskrisen, men har siden tatt seg godt opp. Det derfor usikkert om det har vært et brudd i sammenhengen mellom oljeprisen og britisk gasspris. For de norske gassprisene vil en forvente at reforhandlingene av kontrakter i 2009-10 bidro til at eksportprisene ble noe mindre følsomme overfor endringer i oljeprisen og noe mer følsomme overfor endringer i europeiske gasspriser. Det er imidlertid usikkert om skiftene er varige eller midlertidige og om de er økonomisk betydningsfulle. I neste avsnitt benytter vi økonomiske metoder for å analysere prisdannelsen på britisk og norsk gass.

Nærmere om sammenhengen mellom oljeprisen og prisene på britisk og norsk gass

Vi har estimert separate likninger for britisk og norsk gasspris på månedstall fra andre halvdel av 1990-tallet til og med august 2011.¹² Vi har undersøkt sammenhengen mellom gassprisene og oljeprisen på kort og lang sikt og i hvilken grad den britiske spotprisen og de norske eksportprisene har blitt påvirket av utviklingen i kullpriser og amerikanske gasspriser. Vi har også undersøkt hvor stabile sammenhengene har vært over tid. De likningene vi endte opp med er dokumentert i vedlegg.

Den britiske gassprisen

Likningen for den britiske gassprisen inneholder oljeprisen, kullprisen i Nord-Europa og amerikanske gasspriser. Den har følgende langtidsløsning:

$$(1) \text{Log}(\text{britisk gasspris}) = \text{konstant} + 0,53 \text{log}(\text{oljepris}) + 0,44 \text{log}(\text{kullpris})$$

Denne sammenhengen sier at en økning i oljeprisen med 1 prosent gir en økning i den britiske gassprisen på 0,53 prosent på lang sikt for gitt kullpris og amerikansk gasspris. En økning i kullprisen med 1 prosent gir en økning i den britiske gassprisen med 0,44 prosent dersom oljeprisen og amerikansk gasspris ligger fast. Endringer i kullprisen har sterk effekt på britiske gasspriser allerede etter 1-2 kvartaler, mens endringer i oljeprisen først slår ut etter fire kvartaler. Et fall i amerikanske gasspriser har en viss negativ påvirkning på britiske gasspriser etter 3-5 kvartaler, men vi finner ikke signifikante langtidseffekter av amerikanske gasspriser på den britiske gassprisen. De estimerte kortidseffektene av amerikanske gasspriser er kun signifikante etter 2005. Effektene kan fange opp virkninger på britiske gasspriser av at gasstilbudet i USA økte markert fra 2005-06 og at dette etter hvert førte til økt tilgang på LNG i Europa (som opprinnelig var tiltenkt USA).

Vi brukte rekursive estimater for å undersøke stabiliteten i likningen. Slike estimater viser tidsutviklingen i estimatene når startpunktet for estimeringen holdes fast og estimeringsperioden utvides med én og én observasjon. De rekursive estimatene viste at langtidskoeffisienten for kullprisen har vært relativt

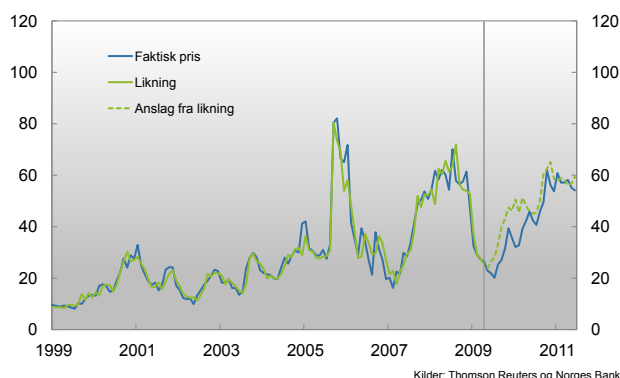
¹² Asche, Osmundsen og Øglend (2011) estimerer også en sammenheng mellom oljeprisen og britisk gasspris, men de ser ikke på sammenhengen mellom oljeprisen og norske eksportpriser for gass.

stabil siden 2002. Langtidskoeffisienten for oljeprisen blir imidlertid på 0,75-0,80 når estimeringsperioden slutter i andre halvdel av 2005. Skiftet fra 2005 til 2011 er statistisk signifikant. Dette tyder på at den direkte effekten av oljeprisen på britisk gasspris har blitt noe svakere de siste årene. Endringer i oljeprisen påvirker imidlertid også britisk gasspris indirekte via kullprisen i (1), siden kullprisen og oljeprisen samvarierer positivt. Oljeprisen og kullprisen har samvariert tettere etter 2005 enn i de foregående årene. Analysen så langt gir derfor ikke et entydig svar på om britiske gasspriser har blitt mer eller mindre følsomme overfor oljeprisen enn tidligere.

For å undersøke dette nærmere estimerte vi en likning for britisk gasspris der kun oljeprisen inngikk som forklaringsvariabel. I en slik likning vil effektene av oljeprisen også fange opp effekten via kullprisen. Den estimerte langtidskoeffisienten for oljeprisen ble om lag lik én både når vi estimerte med data til og med 2005 og når vi estimerte med data for perioden 2006-2011. Avviket fra én var langt fra å være statistisk signifikant for begge perioder. Vi kan dermed ikke forkaste en hypotese om at den britiske gassprisen har fulgt oljeprisen én til én på lang sikt og at denne sammenhengen fortsatt gjelder. Denne konklusjonen er i tråd med resultatene i Asche m.fl. (2011). De øvrige koeffisientene i modellen er også stabile.

I figur 4 har vi brukt den estimerte likningen med oljepris og kullpris med data frem til midten av 2009 for å gi anslag for gassprisen frem til august 2011. Figuren viser at gassprisen var lavere enn anslått frem til sommeren 2010, men at likningen har truffet godt det siste året. Det underbygger konklusjonen over om at prisdannelsen for britisk gass ikke er vesentlig endret de siste årene.

Figur 4 Pris på britisk gass
Faktisk utvikling og anslag. Pence/therm. Mars 1999 – august 2011



Kilder: Thomson Reuters og Norges Bank

Eksportprisen for norsk gass (eksklusive LNG)

I likningen for den norske eksportprisen er den britiske gassprisen inkludert i tillegg til oljeprisen. Dette bygger på at de norske eksportprisene er knyttet til oljeprisen og europeiske spotpriser for gass gjennom langsiktige kontrakter og at noe av gassen selges i spotmarkedet. Vi vet også at britisk spotpris på gass samvarierer svært tett med spotpriser for gass ellers i Europa.¹³ Vi fant ikke signifikante effekter av kullprisen eller amerikansk gasspris på den norske eksportprisen.

$$(2) \text{Log}(\text{norsk gasspris}) = \text{konstant} + 0,67 \text{log}(\text{oljepris}) + 0,12 \text{log}(\text{britisk gasspris})$$

Likning (2) sier at den norske gassprisen vil øke med 0,67 prosent på lang sikt dersom oljeprisen øker med 1 prosent og den britiske gassprisen ligger fast.

En økning i britiske gasspriser med 1 prosent gir en økning i norsk gasspris med 0,12 prosent dersom oljeprisen er uendret. Den estimerte langtidskoeffisienten for oljeprisen blir 0,71-0,72 dersom vi i stedet stanser estimeringen i første halvår av 2009. Effekten av britisk gasspris blir da på 0,09, altså noe lavere enn i (2). Endringen i estimatene fra første halvår av 2009 til august 2011 kan tyde på at den direkte effekten av oljeprisen har blitt noe svakere og at effekten av britisk gasspris har blitt noe sterkere de siste årene. Dette er i tråd med at en del kontrakter ble reforhandlet i 2009-10 og at spotprisen for gass fikk økt vekt i de reforhandlede kontraktene. En større andel av norsk gass kan også ha blitt solgt direkte i spotmarkedet for gass som følge av reforhandlingene i 2009-10. Endringene i koeffisientene er imidlertid langt fra å være statistisk signifikante. Siden sammenhengen mellom oljeprisen og britiske gasspriser synes å ha vært relativt stabil de siste årene, finner vi ikke holdpunkter for at den norske gassprisen har blitt vesentlig mindre følsom overfor oljeprisen enn tidligere.

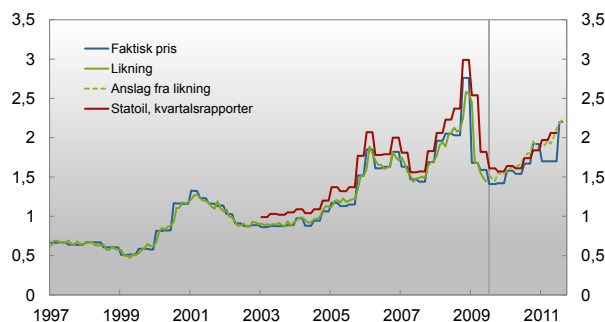
Dersom vi legger til grunn at den britiske gassprisen følger oljeprisen én til én på lang sikt, vil en økning i oljeprisen med 1 prosent føre til at de norske eksportprisene øker med $0,67+0,12*1=0,79$ prosent ifølge likning (2). Dette samsvarer godt med at langtidskoeffisienten for oljeprisen blir på 0,78 dersom den britiske gassprisen utelates fra likningen. Dette

¹³ Korrelasjonskoeffisienten mellom månedlig prosentvis endring i prisen på britisk og nederlandsk gass (regnet i samme valuta) var 0,88 over perioden august 2005 til september 2011.

estimatet er statistisk signifikant mindre enn én. Vi finner altså ikke støtte for en hypotese om at de norske eksportprisene følger oljeprisen én til én på lang sikt.

Figur 5 Eksportpris på norsk gass

Faktisk utvikling og anslag. NOK/Sm3. Januar 1997 – august 2011



Kilder: Statistisk Sentralbyrå og Norges Bank

I figur 5 har vi brukt den estimerte likningen med data frem til midten av 2009 for å gi anslag for gassprisen frem til august 2011. Figuren viser at gassprisen var lavere enn anslått i første halvdel av 2011, men at likningen traff godt i juli og august. Det gir støtte til konklusjonen over om at prisdannelsen for norsk gass ikke har blitt vesentlig endret de siste 2-3 årene. For sammenlikning viser figuren i tillegg den gassprisen Statoil har oppgitt i kvartalsrapportene siden 2003. Statoil står for en stor andel av norsk gasseksport, slik at dette bør være en god krysspeiler. Vår anslåtte pris samvarierer godt med Statoils pris. Avviket fra prisen fra Statistisk Sentralbyrås utenriksstatistikk for første halvdel av 2011 er derimot påtakelig, selv om Statoils pris ikke til enhver tid nødvendigvis er representativ for den samlede norske eksportprisen.

Gassprisene fremover

Sett i etttertid synes det som fallet i gassprisene utenom USA særlig hang sammen med redusert etterspørsel som følge av finanskrisen. Den lave amerikanske gassprisen gjenspeiler regionale forhold – økt tilbud av gass som så langt ikke har kunnet bli eksportert. Oppgangen i britisk gasspris gjenspeiler bedre globale forhold, særlig effekten av økt etterspørsel i Asia via interregional LNG-handel. Ulike forstyrrelser på tilbudssiden, som for eksempel lavere russisk gasseksport, tilpasninger i LNG-eksport fra Midt-Østen og midlertidige nedstengninger i Nordsjøen, slår ut i britisk gasspris, men ikke i amerikansk gasspris.

Vurderingene av utviklingen i gassmarkedet har også endret seg underveis. Høsten 2010 hevdet det internasjonale energibyrået IEA at fortsatt økt tilbud og svak etterspørsel kunne bidra til lave globale priser i flere år fremover (IEA (2010)). Allerede sommeren 2011 pekte imidlertid IEA på flere forhold som hadde bidratt til å bedre markedsbalansen og øke gassprisene i Europa og Asia slik som beskrevet foran, se IEA (2011a)).

Betydningen av ukonvensjonell gass – særlig skifer-gass – for prisene skal likevel ikke undervurderes, se for eksempel Deutch (2011). Produksjonskostnadene for ukonvensjonell gass i USA antydes å være mellom 3 USD/MMBTu og 7 USD/MMBTu (IEA (2011b)), som tilsier at gassprisen i USA kan forbli lav lenge. Veksten i skifergassproduksjon i USA de siste fem-seks årene har fått store konsekvenser for den regionale prisutviklingen. Ifølge Det internasjonale valuta-fondet (IMF) kan ukonvensjonell gass potensielt få stor betydning. Men da må USA begynne å eksportere gass i stor skala, eller andre land må begynne å utnytte egne ukonvensjonelle gassressurser (IMF (2011)). De ukonvensjonelle gassressursene globalt anslås til å være like store som de konvensjonelle ressursene (IEA(2011b)). Skiferressursenes kvalitet er imidlertid usikker og utvinning krever omfattende investeringer i ny infrastruktur. Miljøutfordringene er også store – vannbehovet alene vil kunne forsinke utbyggingstempoet i tørre områder. Det er dessuten sterk lokal motstand mot skifergassutvikling. Slike hensyn har allerede bremset utbyggingen i USA og satt en stopper for videre utvikling av skiferressursene i Frankrike.¹⁴

Det er nå en rekordstor forskjell i prisen på britisk og amerikansk gass. Forskjellen mellom amerikansk gasspris og gassprisen i Asia er enda større. Dersom USA bygger ut kapasitet for å eksportere LNG i stor skala, kan dette bidra til å utjevne forskjellene mellom gassprisene i USA, Europa og Asia. Prosjekter for LNG-eksport har blitt foreslått, men lønnsomheten anses fremdeles for usikker, ifølge Energy Information Agency (EIA) (2011). Fremskrivninger i EIA-rapporten legger ikke til grunn at slik eksportkapasitet utvikles. Uansett vil det trolig ta noe tid før slik kapasitet kan bidra til å presse ned prisen på gass i Europa.

¹⁴ Economist (2011) diskuterer også argumenter for og i mot at økt eksport av LNG og økt produksjon av ukonvensjonell gass kan endre utsiktene for gassens rolle fremover. Stevens (2010) diskuterer også utfordringene med ukonvensjonell gass.

Terminprisene for britisk og amerikansk gass tyder på at prisdifferansen vil vare ved i alle fall de nærmeste årene.

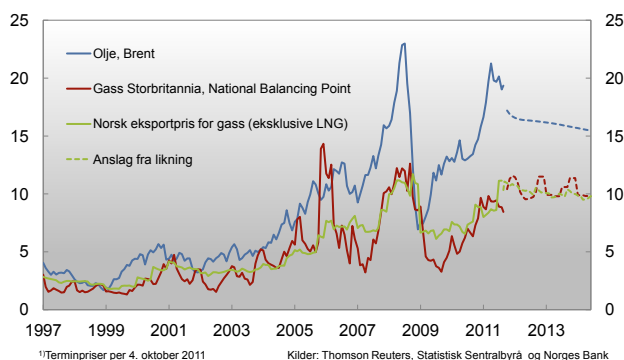
Dessuten rapporteres det om at asiatiske importører er villige til å inngå nye langsiktige LNG-kontrakter til 80-90 prosent av oljeprisen – noe som tyder på at de venter at gassprisen skal følge oljeprisen på lengre sikt (Financial Times (2011)). Endelig kan mindre bruk av kjernekraft i en del land etter ulykken i Japan i mars 2011 bidra til strammere markedsbalanse for gass fremover, særlig i Europa og Asia, se Oxford Energy Forum (2011).

I figur 6 anslår vi utviklingen i den norske gassprisen med utgangspunkt i den estimerte prisligningen for norsk gass. Vi legger til grunn at oljeprisen og den britiske gassprisen følger de respektive terminprisene fremover, slik som de var i begynnelsen av oktober. Anslagene tyder på at den norske gassprisen vil falle noe fra nivået i juli og august. Den vil likevel være relativt høy og om lag som den forventede britiske spotprisen. I så fall kan presset for å reforhandle de oljeindekserte gasskontraktene reduseres. Men presset kan øke igjen hvis den britiske spotprisen på nytt faller mye samtidig som den oljeindekserte gassprisen holder seg oppe. Det kan også være andre grunner til å redusere oljeindekseringen, blant annet for å utvikle et mer likvid gassmarked og for å unngå å komme i nye situasjoner hvor de kontraktsbestemte prisene er mye høyere enn spotprisene.

Figur 6 Priser for olje og gass

Månedstall. USD/MMBTu. Januar 1997 – september 2011

Terminprispriser november 2011 – juli 2014 angitt med stiplede linjer¹⁾



¹⁾Terminpriser per 4. oktober 2011

Kilder: Thomson Reuters, Statistisk Sentralbyrå og Norges Bank

Vedlegg

Tabell 1: En modell for britisk gasspris

$$\begin{aligned}\Delta nbp_t = & 0,09 - 0,24 nbp_{t-1} + 0,13 brent_{t-4} + 0,10 kull_{t-1} \\ & (0,10) \quad (0,05) \quad (0,05) \quad (0,06) \\ & + 0,22 \Delta brent_{t-4} + 0,32 \Delta kull_{t-1} + 0,20 \{\Delta hh_{t-3} + \Delta hh_{t-5}\} \\ & (0,13) \quad (0,14) \quad (0,06) \\ & + 0,73 dummy2005 + \Omega\{sesong\}_t \\ & (0,14)\end{aligned}$$

$$R^2 = 0,52, \sigma = 0,133, DW = 2,06$$

Langtidsløsning av modellen:

$$nbp = konstant + 0,53 brent + 0,44 kull$$

Estimeringsperiode: mars 1999 – august 2011 (månedstall)

Estimeringsmetode: Minste kvadraters metode

Standardfeil er oppgitt i parentes under estimatene

$$\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$$

Variablene er definert ved:

nbp = Logaritmen til prisen på britisk naturgass (National Balancing Point)

brent = Logaritmen til prisen på råolje (Brent)

kull = Logaritmen til prisen på kull (McCloskey nordvest Europa)

hh = Logaritmen til prisen på amerikansk naturgass (Henry Hub)

sesong = Sesongdummier

dummy2005 = Dummy for å fange opp virkninger av kaldt vær høsten 2005.

Er lik én i november 2005, null ellers

Variablene *nbp*, *brent*, *kull* og *hh* er målt i britiske pund. Disse variablene er hentet fra Thomson Reuters

Tabell 2: En modell for norsk gasspris

$$\Delta \text{norsk gass}_t = -1,58 - 0,37 \text{ norsk gass}_{t-1} + 0,25 \{ \text{brent}_{t-2} + \text{brent}_{t-4} + \text{brent}_{t-6} \} / 3$$

(0,21) (0,05) (0,04)

$$+ 0,04 \text{ nbp}_{t-2} + 0,06 \Delta \text{nbp}_{t-3} + \Omega_{\{\text{sesong}\}_t}$$

(0,02) (0,03)

$$R^2 = 0,39, \sigma = 0,065, DW = 1,96$$

Langtidsløsning av modellen:

$$\text{norsk gass} = \text{konstant} + 0,67 \text{ brent} + 0,12 \text{ nbp}$$

Estimeringsperiode: desember 1996 – august 2011 (månedstall)

Estimeringsmetode: Minste kvadraters metode

Standardfeil er oppgitt i parentes under estimatene

$$\Delta x_t = x_t - x_{t-1}$$

Variablene er definert ved:

norsk gass = Logaritmen til eksportprisen på norsk gass eksklusive LNG

brent = Logaritmen til prisen råolje (Brent)

nbp = Logaritmen til prisen britisk naturgass (National Balancing Point)

sesong = Sesongdummier

Variablene *norsk gass*, *brent* og *nbp* er målt i norske kroner.

Den norske eksportprisen er utledet som verdien av norsk gasseksport delt på volumet av gass-eksporten. Seriene for eksportverdi og eksportvolum er hentet fra utenrikshandelsstatistikken til Statistisk sentralbyrå.

Referanser

Akram og Winje (2008): «Oppgangen i oljeprisen – fundamentale og finansielle faktorer» Aktuell kommentar 1/2008.

<http://www.norges-bank.no/no/om/publisert/publikasjoner/aktuell-kommentar/2008/aktuell-kommentar-12008/>

Asche, Osmundsen og Øglend (2011): «Gass versus olje» Samfunnsøkonomen nr 5 2011

Bank of England (2008): «Inflation Report» May 2008.

<http://www.bankofengland.co.uk/publications/inflationreport/ir08may.pdf>

De Bock and Gijon (2011): «Will Natural Gas Prices Decouple from Oil Prices across the Pond?» IMF Working Paper No. 11/143.

<http://www.imf.org/external/pubs/cat/longres.aspx?sk=24980.0>

Deutch (2011): «The Good News about Gas. The Natural Gas Revolution and Its Consequences» Foreign Affairs. January/February 2011

Economist (2011): «The future of natural gas» og «Natural gas and the environment» 6. august 2011.

<http://www.economist.com/printedition/2011-08-06>

Energy Charter Secretariat (2007): «Putting a Price on Energy. International Pricing Mechanisms for Oil and Gas».

<http://www.encharter.org/index.php?id=218>

Energy Information Agency (EIA) (2011): «Annual Energy Outlook».

<http://www.eia.gov/forecasts/aeo/index.cfm>

Financial Times (2010): «Gazprom renegotiates EU contracts» 26. februar 2010.

<http://www.ft.com/intl/cms/s/0/e97c21d6-2276-11df-a93d-00144feab49a.html#axzz1PnwubSY8>

Financial Times (2011): «Pitfalls of the US cheap gas habit» 13. februar 2011.

<http://www.ft.com/cms/s/0/d864d660-3614-11e0-9b3b-00144feabdc0.html#axzz1U4AFt3i8>

Hannesson (1998): «Petroleum Economics. Issues and Strategies of Oil and Natural Gas Production» Quorum Books, Westport, Connecticut, 1998

Honore (2010): «European Natural Gas Demand, Supply, and Pricing: Cycles, Seasons, and the Impact of LNG Price Arbitrage» Oxford University Press

IMF (2011): «World Economic Outlook» April 2011. <http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2011/01/index.htm>

International Energy Agency (IEA) (2009): «World Energy Outlook 2009».

<http://www.iea.org/weo/2009.asp>

International Energy Agency IEA (2010): «World Energy Outlook 2010».

<http://www.iea.org/Textbase/npsum/weo2010sum.pdf>

International Energy Agency (2011a): «Medium-Term Oil and Gas Markets 2011» 16. juni 2011.

http://www.iea.org/publications/free_new_Desc.asp?PUBS_ID=2392

International Energy Agency (2011b): «World Energy Outlook 2011 – Are we entering a golden age of gas».

http://www.iea.org/weo/docs/weo2011/WEO2011_GoldenAgeofGasReport.pdf

Oljeskattekontoret (2011): «Petroleumssektoren og petroleumsskatten i tall og trender».

<http://www.skatteetaten.no/Upload/PDFer/Petroleumsskatt%20i%20tall%20og%20trender%202011.pdf>

Oxford Energy Forum (2011): «Nuclear Energy Post Fukushima» Issue 85, August 2011.

<http://www.oxfordenergy.org/wpcms/wp-content/uploads/2011/10/OEF-85.pdf>

Pedersen og Wærness (2010): «Norges gassutfordringer»
Kronikk i Stavanger Aftenblad 7. april 2010.
[http://www.econ.no/modules/module_123/proxy.asp?
I=3849&C=9&D=2&mnusel=a185a190a](http://www.econ.no/modules/module_123/proxy.asp?I=3849&C=9&D=2&mnusel=a185a190a)

Statoil (2011): «Gas sales agreements» Annual
Report 2010.
[http://www.statoil.com/AnnualReport2010/en/
OurOperations/BusinessAreas/NaturalGas/Pages/
GasSalesAgreements.aspx](http://www.statoil.com/AnnualReport2010/en/OurOperations/BusinessAreas/NaturalGas/Pages/GasSalesAgreements.aspx)

Stern og Rogers (2011): «The Transition to Hub-
Based Gas Pricing in Continental Europe» Working
Paper NG 49, 31 March 2011 Oxford Institute of
Energy Studies.
[http://www.oxfordenergy.org/2011/03/the-transition-
to-hub-based-gas-pricing-in-continental-europe/](http://www.oxfordenergy.org/2011/03/the-transition-to-hub-based-gas-pricing-in-continental-europe/)

Stevens (2010): «The ‘Shale Gas Revolution’: Hype
and Reality».
[http://www.chathamhouse.org.uk/publications/
papers/view/-/id/947/](http://www.chathamhouse.org.uk/publications/papers/view/-/id/947/)