

*Ann Christin Bøeng*

# Notater

**Rapport fra arbeidsgruppe for  
samordning av energi- og  
nasjonalregnskap**  
Forslag til tiltak



## Forord

I januar 2008 nedsatte direktør for avdeling for økonomi, energi og miljøstatistikk, en arbeidsgruppe som fikk i oppgave å komme opp med et forslag som sikrer rimelig konsistens mellom energiregnskapet og nasjonalregnskapet i SSB. En del av mandatet for arbeidsgruppen var også å foreslå samarbeidsformer mellom ansvarlige seksjoner som sikrer at denne konsistensen beholdes over tid. Dette notatet inneholder konklusjoner og anbefalinger fra dette prosjektarbeidet, i tillegg til at det gir faglig informasjon og oversikter som kan benyttes i det videre arbeidet.

Bakgrunnen for at man startet med å lage energiregnskap på slutten av 1970-tallet var at man ville ha en komplett oversikt over fysiske strømmer på energisiden. Samtidig begynte man å sette opp årlige energibalanser, som har mange likhetstrekk med energiregnskapet. Grunnen til at man utviklet to lignende systemer for fysiske strømmer var at de skulle dekke ulike formål. Energiregnskapet ble utviklet fordi man ønsket et spesialregnskap som fulgte samme prinsipper og definisjoner som nasjonalregnskapet, for å kunne knytte disse to regnskapene sammen for analyseformål. Energibalansen følger i hovedtrekk FNs' anbefalinger for hvordan en energibalanse bør settes opp, og er i større grad sammenlignbar med internasjonal statistikk på området. Det er tre hovedforskjeller mellom disse systemene: i) Mens energibalansen følger territorial prinsippet, følger energi- og nasjonalregnskapet residential prinsippet ii) All transport er i energibalansen skilt ut i en egen aktivitet, mens energi til transport føres under de respektive sektorene som bruker det i energiregnskapet, iii) energi bruk til råstoff er ikke med i sluttforbruk av energi i energibalansen men er i energiregnskapet med i de respektive brukersektorene.

Til tross for at energiregnskapet primært ble utviklet for å kunne koble dette sammen med nasjonalregnskapet, så har det vært relativt dårlig konsistens mellom fysiske mengdetall for energi i energiregnskapet og tilsvarende verditall i nasjonalregnskapet. Manglende konsistens har skapt problemer i arbeid hvor man forsøker å koble data fra disse regnskapene sammen, for eksempel i forskningsavdelingens MSG-modell som benyttes til å fremskrive fremtidige energibehov og utslipp til luft, og til å analysere miljø- og energipolitiske problemstillinger. Inkonsistens indikerer dessuten at energitallene i et eller begge regnskapene ikke er særlig pålitelige, og et vel så viktig mål med samordningen er å styrke troverdighet og datakvalitet på tallene.

Viktige elementer i samordningen vil være bruk av felles datakilder, metoder, næringsinndeling og samordning av utarbeidingen av ER og NR i tid. Sammenhengen mellom regnskapene bør i utgangspunktet være slik at hvis man deler nasjonalregnskapets verditall på energiregnskapets fysiske tall så burde resultatet være priser som man kjenner igjen nivået på fra prisstatistikk på energisiden (hensyn tatt til heterogene produkter og priskomponenter). Da bør man også få sammenlignbar volumutvikling for energivarer over tid.

Selve temaet i prosjektet er ikke nytt, og har gjentatte ganger vært tatt opp, blant annet i Interne notater 83/32 Bye (1982) - som var basert på et nært samarbeid mellom forskningen og nasjonalregnskapet. Siden 1981 har det vært flere forsøk på å etablere gode samarbeidsrutiner for å sikre konsistens i de to regnskapene. Et samarbeid som ikke er basert på felles kilder og metoder vil imidlertid kunne gi tilfeldige utslag i tallrekkene. Derfor anbefales det å utvikle et felles teknisk produksjonsopplegg for utarbeiding av både verdi- og fysiske mengdetall for energi, i likhet med det man startet opp på 1990-tallet for å samordne tall i energiregnskapet og energibalansen.

Prosjektarbeidet er ledet av Bjørn Bleskestad (s 21502) og Ann Lisbet Brathaug (s 9930). Brita Bye (s 5570) har deltatt fra forskningsavdelingen. Deltagere i prosjektgruppa har fra s 9930 vært Danute Gronna, Eirik Linstad og Knut Sørensen, og fra s 2150 Ann Christin Bøeng, Jun Toutain, Sara Øvergaard og Marius Bergh. Birger Strøm (s 5570) har gitt kommentarer til utkastet til rapport. Ann Christin Bøeng har vært ansvarlig for redigering av sluttrapporten.

# Innhold

<b>Forord</b> .....	<b>1</b>
<b>Innhold</b> .....	<b>2</b>
<b>1. Mandat og bakgrunn for arbeidet. Oppsummering av resultater</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Mandat og bakgrunn for arbeidet. Oppsummering av resultater</b> .....	<b>4</b>
1.1. Om gjennomføring og organisering av arbeidet.....	5
1.2 Måling av konsistens .....	5
1.3 Samordnet produktinndeling og kontoplaner .....	5
1.4 Hel eller delvis samordning. Bruk av kilder og metoder .....	6
1.5 Samordning av gjennomføring av hovedrevisjoner .....	7
1.6 Konklusjon og anbefalinger .....	7
1.7 Gjennomføring av arbeidet og tidsplaner .....	8
1.8 Struktur i rapporten .....	9
<b>2. System i nasjonalregnskapet og energiregnskapet, og forutsetninger for samordning</b> .....	<b>11</b>
2.1 Innledning .....	11
2.2 Sammenhenger i nasjonalregnskapet .....	12
2.3 Næringsinndeling .....	12
2.4 Tidsaspektet.....	13
2.5 Hva vil det si at energiregnskapet og nasjonalregnskapet er konsistent?.....	13
2.6 Betydning av riktig informasjon om energipriser .....	14
<b>3. Kilder til energiforbrukstall i ER og NR</b> .....	<b>15</b>
3.1 Innledning .....	15
3.2 Generelt om import/eksporttall og balansering av energiprodukter i ER /NR .....	15
3.3 Mer om datakilder til energiforbruk i næringer / sektorer.....	17
3.4 Datakilder for energiproduksjonstall i ER/EB og NR.....	19
3.5 Oppsummering og anbefalinger .....	25
<b>4. Sammenligninger av energitall fra nasjonalregnskap og energiregnskap</b> .....	<b>27</b>
4.1 Innledning .....	27
4.2 Målinger av verditall på fysiske mengdetall .....	27
4.3 Sammenligning av volumutvikling av energivarer i ER og NR.....	28
4.4 Kommentarer til tabeller og figurer .....	33
<b>5. Sammenheng i produkter</b> .....	<b>34</b>
5.1 Innledning .....	34
5.2 Oversikt over konsistens / inkonsistens for noen energiprodukter i ER / NR.....	34
5.3 Anbefalinger /spørsmål som bør drøftes når det gjelder energiprodukter:.....	35
5.4 Kommentar om kvaliteten på data fra utenrikshandelsstatistikken.....	36
<b>Vedlegg 1. Energivarespesifikasjonen i energiregnskapet og nasjonalregnskapet</b> .....	<b>37</b>
<b>Vedlegg 2. Nasjonalregnskaps kilder til energivarer, tilgangsside</b> .....	<b>38</b>
<b>Vedlegg 3. Kull- og petroleumsprodukter og kjernebrensel i NR kontoplanen</b> .....	<b>42</b>
<b>Vedlegg 4. Beskrivelse av energivarer brukt i energiregnskapet og energibalansen</b> .....	<b>46</b>
Kull: .....	46
Koks: .....	46
Biobrensel: .....	47
Biodrivstoff: .....	48
Avfall .....	48
Råolje .....	49
Kondensat.....	49
Naturgass.....	50
Gass gjort flytende .....	50
Bensin.....	51
Parafin .....	51
Mellomdestillater .....	52
Tungolje .....	52

Andre gasser:.....	52
Elektrisitet:.....	53
Fjernvarme .....	53
Andre energivarer.....	54
<b>Vedlegg 5. Mandat for arbeidet, gitt av Torstein Bye 30/1/2008.....</b>	<b>55</b>
<b>Vedlegg 6. Kommentarer fra forskningsavdelingen ang. samordningsrapport for ER / NR. Om forskningsavdelingens behov.....</b>	<b>57</b>
1 Bruken av energi- og utslippsdata i dagens MSG-modell.....	57
2 Produktbalanser i faste og løpende priser.....	58
3 Tidsserier.....	59
4 Sammenhengen mellom energiregnskap og energibalanser .....	60
5 Næringsinndeling .....	61
6 Marginale energiprodukter.....	63
7 Ymse problemstillinger.....	64
8 Skjematisk oppstilling av balanser og momenter av betydning for konsistens.....	64
9 Avsluttende merknader .....	66
10 Presisering av alternative fastprisberegninger.....	66
11 Forslag om samordning.....	67
<b>Vedlegg 7. Behandling av saken i direktørforum.....</b>	<b>69</b>
Referat fra diskusjon av saken i direktørforum 17. desember 2008.....	69
Vedtak etter behandling i direktørmøte den 12. januar 2009 – referat (2009/02).....	70

## Figurregister

Figur 1.1 Strukturen i et samordnet produksjonssystem for energiregnskap, energibalanse og nasjonalregnskapet (grafisk illustrert).....	10
Figur 4.1. Priser for ulike energivarer, beregnet som verditall i løpende basispriser fra nasjonalregnskapet delt på fysisk mengde fra energiregnskapet. Priser i kr / tonn. 1991-2005.....	27
Figur 4.2. Verdital (basisverdier i løpende priser) fra NR delt på fysiske mengdetall for tilsvarende grupper i energiregnskapet. Øre/kWh. 1991-2005 .....	28
Figur 4.3. Prosentvis volumendring fra året før for produksjon av råolje og naturgass i NR og ER. 1992-2005.....	30
Figur 4.4. Prosentvis volumendring fra året før for produksjon av kull i NR og ER. 1992-2005.....	30
Figur 4.5. Prosentvis volumendring fra året før for produksjon av LPG i ER og NR. 1992-2005 .....	30
Figur 4.6. Prosentvis volumendring fra året før, for produksjon av petrolkoks i ER og NR. 1992-2005.....	31
Figur 4.7. Volumutvikling fra året før for produksjon av bilbensin i ER og NR. Prosent. ....	31
Figur 4.8. Volumutvikling fra året før for nettap av strøm i ER og NR. Prosent. 1992-2005.....	31
Figur 4.9. Volumutvikling fra året før for strømforbruk i husholdninger i ER og NR. Prosent. 1992-2005.....	32
Figur 4.10. Volumutvikling for strømforbruk kraftintensiv industri og treforedling i ER og NR. Prosent. 1992-2005.....	32
Figur 4.11. Volumutvikling for strømforbruk i annen industri. Prosent. 1992-2005 .....	32
Figur 4.12. Volumutvikling for strømforbruk i varehandel og reparasjon av kjøretøyer i hhv. ER og NR. Prosentvis vekst fra året før. 1992-2005 .....	32
Figur 4.13 Volumutvikling for strømforbruk i undervisning i hhv. ER og NR. Prosentvis vekst fra året før. 1992-2005 .....	33

## Tabellregister

Tabell 4.1. Volumutvikling for produksjon av ulike energivarer i NR og ER. Volumendring fra året før i prosent.....	28
Tabell 4.2. Sammenligning av nettap, eksport og forbruk av elektrisitet. Volumutvikling fra året før i prosent.....	29

# 1. Mandat og bakgrunn for arbeidet. Oppsummering av resultater

Mandatet for arbeidet er gitt av Torstein Bye i e- post av 30. januar 2008 (se vedlegg 5). Det vises her til forhistorien for utarbeiding av energiregnskap og at det tidlig ble fastslått at energiregnskap og nasjonalregnskap burde henge sammen, særlig ut fra behovet for å knytte disse to regnskapene sammen for analyseformål. Det vises også til tidligere arbeid med samordning, og at man tidlig på 1990-tallet oppnådde rimelig god konsistens basert på en hovedrevisjon av nasjonalregnskapet, men at regnskapene senere av ulike grunner trakk i ulik retning.

Både seksjon for energistatistikk og seksjon for nasjonalregnskap bruker mye ressurser på å fremskaffe eller beregne tall for energibruk i hhv. fysiske mengdetall og verditall hver for seg, mens forskningsavdelingen på den annen side bruker mye ressurser på å forsøke å samordne disse to settene med energitall. At datakilder og beregninger for energibruk samordnes ved seksjon 215 og 930, vil på sikt kunne tjene alle parter i form av spart tid og ressursbruk, selv om det i første omgang vil kunne ta en del tid å utvikle et slikt felles system.

På forskningsavdelingen benyttes energiregnskapet/energibalansen, nasjonalregnskapet og utslippsregnskapet som input i makroøkonomiske analyser / modeller. Et eksempel er MSG-modellen, hvor man i noen varianter av denne integrerer økonomi, energi og miljø. MSG-modellen brukes til å fremskrive fremtidige energibehov og utslipp til luft, og til å analysere miljø- og energipolitiske problemstillinger. Forskningsavdelingen leverer også dette integrerte modellverktøyet til Finansdepartementet som en del av de faste modellkontraktene. Finansdepartementet bruker modellene i sitt arbeid med for eksempel nasjonalbudsjettet og perspektivmeldingen, og til å skaffe bakgrunnsmateriale i forbindelse med internasjonale forhandlinger om utslippsreduksjoner. Hvor pålitelige resultater man får fra analyser på det integrerte modellverktøyet avhenger av kvaliteten på input-dataene. At energidataene i nasjonalregnskap, energiregnskap og utslippsregnskap ikke er konsistent, eller viser sprikende resultater, indikerer at det er svakheter eller feil i en eller flere av datakildene. Forskningsavdelingens problemstillinger er nærmere beskrevet i vedlegg 6.

En bedre samordning vil dessuten være verdifullt for seksjon for miljøstatistikk sitt arbeid med NAMEA / (NOREEA, dvs. NORwegian Economic and Environment Accounts). Formålet her er å illustrere miljøkonsekvenser som følge av økonomiske aktiviteter i Norge. Dette gjøres bl.a. ved å koble utslippsregnskapet mot data fra nasjonalregnskapet. Statikken rapporteres til Eurostat, og et ønske fra Eurostat er at også energiforbruk settes opp på samme måte som de økonomiske tallene. Dette vil være langt enklere å få til hvis ER og NR<sup>1</sup> er samordnet.

Mandatet bygger på at energiregnskapet, som et spesialregnskap på dette området, bør ha bedre kvalitet enn tilsvarende informasjon om tilgang og bruk av energivarer som framkommer i nasjonalregnskapet. En prinsipiell modell for samordning er derfor at nasjonalregnskapet baserer seg på energiregnskapets mengdetall og prisstatistikk for energivarer, som grunnlag for nasjonalregnskapets verditall. Dette må i tilfelle være konsistent med informasjon fra strukturstatistikkene og annen statistikk som nasjonalregnskapet tradisjonelt har brukt som datakilder, noe som igjen betyr at energiregnskapet i større grad må ta i bruk nasjonalregnskapets tall eller informasjonsgrunnlag. Man må altså kombinere kildebruken i ER og NR, noe som vil kunne forbedre datakvaliteten i begge systemer. En annen forutsetning for samordning er at arbeidet med ER og NR koordineres bedre i tid. Nasjonalregnskapet har hittil måttet beregnet energitall før endelig energiregnskap er påbegynt, derfor har de i liten grad nyttiggjort seg endelige tall i ER<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Av praktiske grunner brukes forkortelsene ER og NR for hhv. energiregnskapet og nasjonalregnskapet i rapporten.

<sup>2</sup> Det er krav fra Eurostat at nasjonalregnskap skal rapporteres innen 23 måneder etter referanseårets utløp. Det betyr at endelig regnskap for år t, publiseres rundt 20. november år t+2. Arbeidet med regnskapet påbegynnes i begynnelsen av mai år t+2, og arbeidet med å balansere regnskapet i løpende priser avsluttes i månedsskiftet april/september. Deretter blir regnskapet deflatert (avstemming i faste priser). Arbeidet med endelig regnskap avsluttes i begynnelsen av oktober. Regnskapet blir deretter klargjort som modellgrunnlag for kvartalsvis nasjonalregnskap og de makroøkonomiske modellene.

I oppnevningen står det videre at "Arbeidsgruppen som nå nedsettes får i oppgave å komme med forslag som sikrer rimelig konsistens mellom energiregnskap og nasjonalregnskap og at denne konsistensen beholdes over tid". Fristen for rapport med forslag til tiltak var utgangen av mai, men er etter ønske fra prosjektgruppa forlenget til slutten av oktober.

### **1.1. Om gjennomføring og organisering av arbeidet**

Prosjektarbeidet er ledet av Bjørn Bleskestad (s 2150) og Ann Lisbet Brathaug (s 9930). Brita Bye (s 5570) har deltatt fra forskningsavdelingen. Deltagere i prosjektgruppa har fra s 9930 vært Danute Gronna, Eirik Linstad og Knut Sørensen, og fra s 2150 Ann Christin Bøeng, Jun Toutain, Sara Øvergaard og Marius Bergh. Birger Strøm (s 5570) har gitt kommentarer til utkastet til rapport.

Mandatet sier at de forslag arbeidsgruppa kommer med skal legges fram for fagdirektørene (ved avdeling 2000, 9000 og 5000) og vil bli gjenstand for vurdering her før beslutning om gjennomføring fattes. Etter dette vil nærmere planer og ressurser for gjennomføring kunne inngå i VP- arbeidet. Forholdet til energibalansene og dermed til utslippsregnskapet må også vurderes i denne fasen.

### **1.2 Måling av konsistens**

Et krav om konsistens mellom nasjonalregnskap og energiregnskap må ta utgangspunkt i at konsistens kan måles. Dette kan gjøres på ulike måter. Ved å dividere nasjonalregnskapets verditall på energiregnskapets mengdetall framkommer implisitte priser, og rimeligheten av nivå- og endringstall her vil gi informasjon om konsistens. En annen metode er å sammenligne årlige endringer i energiregnskapet mengdetall med tilsvarende endringer målt i faste priser i nasjonalregnskapet. Rapporten gir slike sammenligninger for årene 1990- 2005, jmf presentasjoner i kapittel 4.

Volumendring, målt som endring i verditall i faste priser kan, etter en eventuell samordning, beregnes på to ulike måter; (i) Enten på den vanlige måten ved deflatering av NR tall og påfølgende kjeding av alle tall i faste t-1 priser, eller (ii) man kan enkelt frembringe fastpristall ved direkte bruk av priser på nivåform. For forskningsavdelingen er det enklest å nytte metode (ii) istedenfor prisomregning og kjeding. I prinsippet skal denne metoden gi en konsistent volumutvikling i ER og NR, men i praksis vil det avhenge av at datakildene er de samme i ER og NR, og at pris/avgiftsnivåene som benyttes er korrekte.

### **1.3 Samordnet produktinndeling og kontoplaner**

Gjennomgangen av energivaregrupperingen i hhv. energi- og nasjonalregnskap i kapittel 5 viser noen forskjeller og uklarheter, blant annet behov for gjennomgang av innholdet i blant annet produktene tunge fyringsoljer og propan/LPG. Nasjonalregnskapets produktklassifisering (basert på CPA) er ikke detaljert nok til å identifisere alle energiproduktene isolert sett. Som en del av pågående internasjonalt arbeid i organisasjonene (InterEnerstat, som ledes av IEA) og i forbindelse med revisjon av FN-manualene, vil det utarbeides et nytt utkast til en standard for energivarer som land og organisasjoner anbefales å følge (Standard International Energy Classification (SIEC)). Konklusjoner fra dette arbeidet kan ikke forventes å være avsluttet og vedtatt før om noen år, men man kan vurdere å benytte foreløpige anbefalinger fra denne arbeidsprosessen der det bidrar til forbedringer. Internt i SSB bør vi ta sikte på å utarbeide et forslag til felles gruppering for energivarer innen første halvår 2009.

Man bør være i forkant av nye teknologier som vil komme innenfor en horisont på 4-5 år. Nye energibærere vil ikke synes i statistikken før de faktisk er innført, men det kan være fornuftig å lage rutiner for hvordan nye energibærere skal føres slik at man ikke kommer på etterskudd med en gang.

Kontoplanen og produktklassifikasjon bør ta høyde for at nye energibærere er på vei, for eksempel biobrensel som blandes inn i autodiesel. Dette får konsekvenser for utslippene og utslippskoeffisienter. Bør for eksempel primærnæringene også klassifiseres som energiproduserende sektorer, mens raps/planteolje føres som opprinnelig energibærer? Andre eksempel på energivarer som bør vurderes å tas inn er solenergi, bitumen (asfalt) og smøreoljer. Dette skal prinsipielt sett være med selv om det har liten betydning i Norge.

Næringsgrupperingen i energiregnskapet ble endret fra ISIC rev 2 til Nace rev 1 fra og med 1993 og samtidig tilpasset den næringsinndelingen man hadde, eller skulle få i nasjonalregnskapet fra 1995. For energiregnskapet 1990-1992 foretok man en grov omkodning til denne næringsstandard, slik at man fikk en noenlunde konsistent tidsserie tilbake til 1990. Næringsinndelingen i nasjonalregnskapet har imidlertid blitt noe endret siden den gang. Av blant annet den grunn kan ikke data fra ER og NR kobles direkte for alle næringer og det er problematisk å bruke data fra det ene regnskapet inn i det andre. Ved samordning av ER og NR er det en forutsetning at næringsklassifikasjonen er mest mulig lik i disse systemene, og næringsinndelingen i ER må være minst like detaljert som i NR. Ved omleggingen av næringsstandard i ER i 1993 ble det imidlertid gjort noen unntak fra denne regelen, fordi energitall på så detaljert næringsnivå som i NR ikke var tilgjengelig. I slike tilfeller kan man evt. finne en metode for å beregne forbruket for næringen, for å kunne ha en kontoplan i ER som kan brukes mer eller mindre direkte inn i NR. Noen av energiberegningene på detaljert næringsnivå må imidlertid regnes som usikre, og derfor bør en innføre en form for gradering av usikkerheten i dataene med tanke på at dette brukes både internt og eksternt.

Ved overgangen til SN 2007, som er basert på EU's standard Nace rev 2 og FN's standard ISIC rev 4. gjennomgås næringsinndelingen i ER slik at den blir mest mulig lik kontoplanen i NR.

#### **1.4 Hel eller delvis samordning. Bruk av kilder og metoder**

I vurdering av samordningen av statistikkutarbeidingen kan det være hensiktsmessig å skille mellom tilgangs- og anvendessiden. En svakhet ved statistikkgrunnlaget både for nasjonal- og energiregnskapet ved begynnelsen av 1990-årene var dårlig utbygd statistikk for de tjenesteytende næringene. Fra midten av ti- året ble dette endret, gjennom utbygging av strukturstatistikken. Dette datagrunnlaget inneholder også regnskapstall for næringers utgifter til energivarer, som deles opp i kostnader til hhv. energi brukt i produksjonen, energi til lys og varme og drivstoff til transportmidler. Noe tilsvarende gir Kostra kostnadstall for kommunenes energiforbruk.

For tilgangssiden foreslås det å etablere et produksjonsopplegg der man kommer til enighet om bruk av samme datakilder, helst kilder der man har både mengde og verdi, som i utenrikshandelsstatistikken. For NR er det en forutsetning at utenrikshandelsstatistikken (UHS) brukes, pga. krav om konsistens til utenriksregnskapet. For å kunne balansere NR og ER er det viktig at de ulike statistikkene som inngår i disse totalsystemene er konsistente og av god kvalitet. De siste årene har det vært problemer med å balansere særlig olje og gasstall i ER, noe som kan skyldes inkonsistens eller mangler enten i produksjon eller import/eksporttallene. En av anbefalingene fra rapporten er derfor å starte opp et delprosjekt for å vurdere kvaliteten av mengde- og pristallene for energi i UHS (omtales i avsnitt 5.4). Når det gjelder øvrige data bør mengdetallene for produksjon i ER brukes som grunnlag for NR sine tilsvarende verditall, gitt at man på forhånd er enige om hva som bør være kilde for mengdetallene. Dessuten må innenlands produksjon av energivarer i verdi stemme overens med strukturstatistikkenes omsetningstall for disse næringene. Det siste er viktig for å ha konsistens med tall for produktinnsats og lønnsomhet (basert på strukturstatistikken).

I ER per i dag baseres energibruken for blant annet tjenesteyting på detaljert næringsnivå, dels på framskrivning ved hjelp av sysselsettingstall, med utgangspunkt i relativt gamle forholdstall mellom energiforbruk og sysselsetting. Gruppen foreslår at for anvendessiden utredes et produksjonsopplegg der næringsberegningene som foretas i NR på grunnlag av strukturstatistikk (regnskap) føres tilbake



og brukes også i ER, men at man da kombinerer dette med tilgjengelige og pålitelige datakilder som per i dag brukes i ER, eller andre kilder. Bedret datagrunnlag i energistatistikken ved at årlig elektrisitetsstatistikk fra referanseåret 2008 vil gi noe mer detaljert informasjon om strømforbruket i tjenesteytende næringer innarbeides også i NR beregningene. Dessuten vil resultater fra en ny utvalgsundersøkelse for tjenesteytende næringer (pågår 2008/2009 ved seksjon for energistatistikk) kunne bidra til å forbedre datakvaliteten.

## **1.5 Samordning av gjennomføring av hovedrevisjoner**

Endelige nasjonalregnskapstall korrigeres ikke løpende, men ved de periodiske hovedrevisjoner som er blitt gjennomført hvert 5-7 år. I energiregnskapet/energibalansen er det gjort løpende korreksjoner når feil er oppdaget, ofte av hensyn til utslippsberegninger. Det må etableres en felles revisjonspraksis for at konsistensen skal opprettholdes.

Seksjon for nasjonalregnskap vil gjennomføre neste hovedrevisjon i 2011 knyttet til innføring av revidert nærings- og produktklassifikasjon. Et delprosjekt her bør være gjennomgang og tiltak for å bedre konsistensen i tidsserien minst tilbake til 2000 og å dokumentere dette arbeidet. Delprosjektet må avslutte sin gjennomgang innen 2009 for at det skal kunne implementeres i seriene som publiseres i november 2011.

## **1.6 Konklusjon og anbefalinger**

Ulikheter i ER og NR skyldes først og fremst bruk av ulike datakilder og beregningsmetodikk. Når det gjelder import / eksport av for eksempel elektrisitet, så er det perfekt sammenheng både i volumutvikling og i beregnede priser (verditall fra NR delt på mengdetall fra ER). Det skyldes at her benyttes mengde og verditall fra utenrikshandelsstatistikken direkte som kilde både i ER og NR. Hvis man derimot sammenligner volumutvikling i forbrukstall i ER og NR, så er det til dels store forskjeller. Det skyldes bruk av ulike datakilder og metodikk. Noen av konklusjonene fra rapporten kan oppsummeres i følgende punkter:

- Energiregnskapet / energibalansen brukes av flere ulike seksjoner i Statistisk sentralbyrå, som har til dels ulike behov. Tradisjonelt har seksjon for energistatistikk og miljøstatistikk samarbeidet om dette, og har fortsatt løpende kontakt slik at miljøstatistikkens behov kan ansees å være ivaretatt. Første prioritering nå bør være å etablere et lignende samarbeid mellom seksjonen for energistatistikk og nasjonalregnskap. For å kunne komme i gang med samordning av datakilder og metoder bør det i oppstartsfasen opprettes en samarbeidsgruppe hvor også forskning (gruppe 5570) kan delta etter behov for å ivareta forskningsavdelingens interesser. Seksjon for utenrikshandel bør også delta på noen arbeidsmøter for å diskutere problemer med import/eksporttallene. Samarbeidsgruppen mellom seksjon for energistatistikk og nasjonalregnskap bør bestå av personer med relevant faglig bakgrunn fra disse seksjonene, blant annet de som nå jobber med energiregnskap/energibalanse. På seksjon for nasjonalregnskap er arbeidet med energitall spredt på flere forskjellige personer, da den som jobber med næringen også er ansvarlig for energibruken i næringen. Det kan være mest hensiktsmessig at deltagerne består av noen få personer her som orienterer seg om hva som blir gjort av de enkelte næringsbehandlere. Se for øvrig forslag fra forskningsavdelingen i vedlegg 6, spesielt punkt 11, om hvordan den praktiske gjennomføringen av prosjektet kan skje. Noen av de sakene denne samarbeidsgruppen må jobbe videre med er beskrevet i punktene nedenfor.
- Samordning i tid: For å oppnå bedre konsistens er det viktig at arbeidet med energiregnskap og nasjonalregnskap koordineres bedre i tid, ideelt sett i samme produksjonssystem der felles datakilder og metoder brukes.

- Samordnet energiproduktinndeling og kontoplan for næringsinndeling, som beskrevet i avsnitt 1.3.
- Det anbefales et nærmere samarbeid mellom seksjon for energistatistikk og forskningsavdelingen når det gjelder bruk av energidata i analyser og i MSG-modellen. Som nevnt i vedlegg 6 foretar nå forskningsavdelingen egne balanseringer av energitall, der hvor det nå ikke er konsistens. Her er det viktig at fagseksjonen konsulteres, siden de kjenner tallgrunnlaget bedre og dermed kan ha synspunkter på hvordan dette bør gjøres.
- Statistisk differanser: Det har vært relativt store statistiske differanser (forskjell mellom tilgang og forbruk av energivarer i energibalansen/energiregnskapet), særlig for olje, gass og petroleumprodukter. Dette kan skape vel så mye problemer når tallene skal benyttes både i nasjonalregnskapet og i arbeid med økonomiske modeller. Derfor burde man som en del av prosjektet også forsøke å redusere omfanget av statistiske differanser, for å gjøre dataene mer direkte anvendelige uten at brukerne selv må balansere de.
- Løpende måling av konsistensen bør gjennomføres årlig knyttet til utarbeiding av endelig regnskap, også etter at tiltak for bedre samordning er gjennomført.

## 1.7 Gjennomføring av arbeidet og tidsplaner

I løpet av 2009 skal systemet for energiregnskap / energibalanse legges om til ny teknisk produksjonsløsning samtidig som næringsstandarden legges om. Det er naturlig å integrere anbefalingene fra denne rapporten samtidig som denne omleggingen pågår. På sikt må da også tallgrunnlaget rettes bakover i tid for å oppnå konsistens i tidsserier, ideelt sett tilbake til 1990. For nasjonalregnskapet vil derimot SN2007 innføres i 2011 fra og med publisering av 2009-statistikken. Høsten 2009 vil arbeidet med å utarbeide endelig nasjonalregnskap 2007 etter ny næringsstandard foregå parallelt med at det jobbes med å etablere 2006 også etter ny næringsstandard. I 2010 vil arbeidet være konsentrert om å på få plass nye tallserier for 2008 og for årganger før 2006. Det må imidlertid utvikles en link mellom ny og gammel næringsstandard i ER for å kunne konvertere data bakover i tid til ny standard. Da vil man også kunne gå andre veien, dvs. at man kan generere energidata også etter gammel næringsstandard for 2008.

For å kunne oppnå konsistens mellom energiregnskap/balanser og nasjonalregnskap, er det som poengtert viktig at dette arbeidet samordnes både i tid og når det gjelder bruken av datakilder. Diagrammet på slutten av dette kapittelet illustrerer hvordan vi har tenkt oss at dette skal skje. Energiregnskapet har typisk basert seg på datakilder som gir fysiske mengdetall, mens nasjonalregnskapet er basert på kilder som gir verditall. Men særlig for tjenesteytende næringer er datagrunnlaget spinkelt i begge regnskaper. Ved å kombinere kildebruken, vil man forhåpentligvis kunne forbedre begge deler, ved at man har flere holdepunkter når dataene skal fordeles.

Arbeidet med energiregnskapet er hittil blitt påbegynt august / september og er mer konsentrert om en kortere periode, mens arbeidet med nasjonalregnskapet pågår over nesten hele året i forkant av publiseringen, som vanligvis er i november. Mye av tallgrunnlaget for nasjonalregnskapet skal være klart for sommerferien.

Mange viktige datakilder til energiregnskapet, for eksempel data fra årlig elektrisitetsstatistikk, energibruk i industrien og endelige tall fra utenrikshandelsstatistikken, publiseres vanligvis i mai/juni. Derfor er det ingenting i veien for at arbeidet med energiregnskapet/balansen startes opp før sommeren, og gjøres samtidig med arbeidet med nasjonalregnskapet. En av grunnene til at arbeidet med ER har startet sent, er at tall fra blant annet nasjonalregnskapet (årsverk) og tall fra samferdselsstatistikken for energibruk til transport ikke er klart før utpå høsten. Årsverk er blitt benyttet som fordelingsnøkkel for energibruk i tjenesteyting, men dette er ingen god og pålitelig kilde.

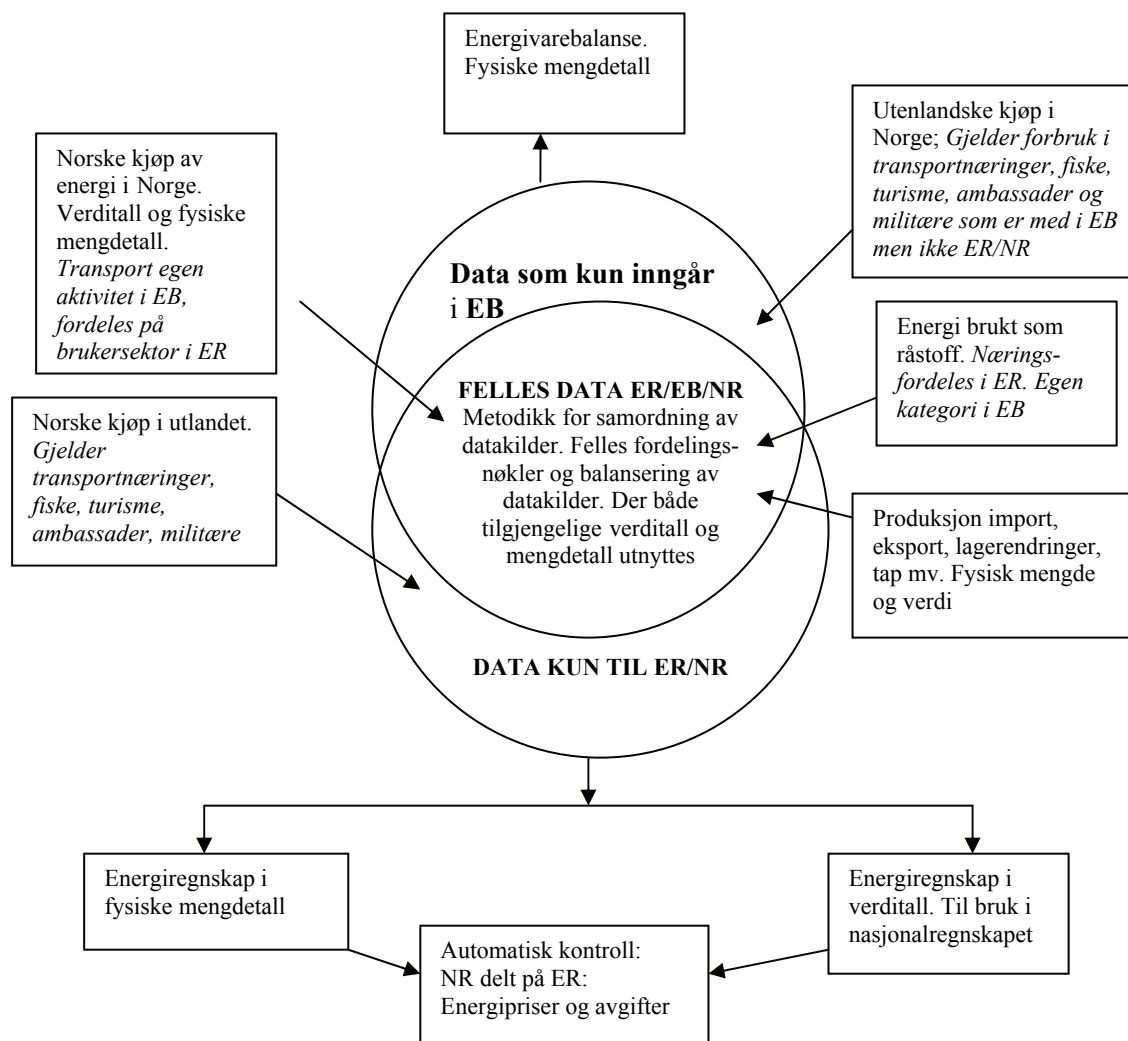
Her kan ER tjene på å ta i bruk noen av de samme datakilder som NR. For at nasjonalregnskapet skal kunne bruke data fra ER, må disse være klar allerede før sommeren. Hele nasjonalregnskapet etableres i juni, og deretter starter balanseringen. Dersom data ikke er klare før balansering starter, får NR problemer rundt avstemming mot andre poster. Det er mulig å gjøre korreksjoner underveis i prosessen, men det aller meste av strukturen MÅ være på plass for at balansering skal kunne foretas.

## **1.8 Struktur i rapporten**

Kapittel 1 sammenfatter de viktigste funnene og anbefalingene i arbeidet, mens noen mer konkrete forslag, anbefalinger og spørsmål som bør utredes presenteres på slutten av kapittel 3 og 5 (avsnitt 3.5 og 5.3/5.4). I kapittel 2 utredes sammenhenger i ER og NR og forutsetninger for konsistens. Kapittel 4 gir eksempler på likheter og ulikheter i energitall i energiregnskapet og nasjonalregnskapet ved at noen tallserier fra ER og NR er stilt sammen i tabeller og figurer. Resultatene er oppsummert og kommentert i avsnitt 4.4. Kapittel 5 beskriver likhet /ulikheter i klassifikasjon av energivarer.

Formålet med rapporten er å gi anbefalinger for hvordan ER og NR prinsipielt sett bør samordnes. Det er imidlertid også ment å kunne brukes som et arbeidsnotat, eller oppslagsverk som kan benyttes som bakgrunnsinformasjon i selve arbeidet med samordningen. Derfor inneholder den en del tekniske detaljer for eksempel om bruk av datakilder i kapittel 3, mens vedlegg 1-4 gir oversikt over blant annet energiproduktinndeling og datakilder i ER / NR, 23-gruppen (energiprodukter) i nasjonalregnskapets kontoplan og definisjon av ulike energivarer.

**Figur 1.1 Strukturen i et samordnet produksjonssystem for energiregnskap, energibalanse og nasjonalregnskapet (grafisk illustrert)<sup>3</sup>**



<sup>3</sup> Mye av datagrunnlaget i energiregnskapet og energibalansen er det samme, men stilles sammen på litt forskjellig måte. Det er kun territorial /residens prinsippet i hhv. EB og ER som gjør at grunnlagsdata avviker, fordi dette innebærer at energi brukt av norske transportnæringer, turister osv. i utlandet skal inkluderes i ER, men ikke i EB, samtidig som utlendingers tilsvarende forbruk i Norge trekkes ut i ER, men inkluderes i EB. I systemet som er illustrert her er tanken at også verditall som er konsistent med de fysiske tallene i ER, skal inngå som datainput eller genereres ut fra fysiske mengdetall og priser.

## 2. System i nasjonalregnskapet og energiregnskapet, og forutsetninger for samordning

### 2.1 Innledning

Mens nasjonalregnskapet (NR) skal gi et komplett bilde av norsk økonomi, gir energiregnskapet (ER) en samlet oversikt over tilgang og forbruk av energi. Energiregnskapet følger energibruken i norsk økonomisk aktivitet på samme måte som nasjonalregnskapet. Nasjonalregnskapet settes opp i faste og løpende millioner kroner, mens energiregnskapet settes opp i fysiske mengdetall. Det kan også settes opp i økonomiske størrelser. Energi er bare en av mange komponenter som inngår i nasjonalregnskapet, som vareinnsats og som en del av den totale produksjonen. Siden olje og gass er viktig i Norge, utgjør energi en svært høy andel av BNP, med mellom 20 og 25 prosent. Vannkraft er også en viktig ressurs i Norge, men utgjør en langt mindre økonomisk andel enn olje og gass.

SSB har utarbeidet energiregnskapet siden 1976, mens arbeidet med nasjonalregnskapet, av det slag en har i dag, ble startet opp i 1946 (Fløttum, 2006<sup>4</sup>). I prinsippet burde energitallene i ER og NR være konsistente og sammenlignbare, men det er ikke alltid tilfelle. Det skyldes hovedsakelig bruk av forskjellige kilder og metoder for å beregne energibruken, som igjen har sammenheng med at det er behov for forskjellig informasjon om energibruken i NR og ER. Nasjonalregnskapet skal ha verditall (monetære størrelser), mens energiregnskapet i SSB kun omfatter fysiske størrelser, og det er få datakilder som gir begge deler. Hvis man hadde hatt perfekt informasjon om energipriser, skatter, avgifter, avgiftsfritak osv. for hvert anvendelsesområde ville det ikke vært noe problem å konvertere fra mengde til verdi og visa versa, men prisinformasjonen er ikke komplett.

At tall som brukes i ER ikke stemmer overens med tall fra andre datakilder som NR bruker (hovedsakelig strukturstatistikk, regnskapsopplysninger), gir grunn til å sjekke om det kan være feil i dataene som inngår i ER, men også regnskapsopplysningene kan være problematiske siden de kun finnes på aggregert nivå. Detaljert produktinformasjon er ikke tilgjengelig via regnskapene

NR og ER utarbeides i forskjellige seksjoner, og det har i alle år vært et mål få til konsistens mellom NR og energiregnskapene / balansene, blant annet ved at NR har forsøkt å tilpasse seg ER/EB direkte. Dårlig aktualitet og opprettinger i energiregnskapet / balansene etter at arbeidet med nasjonalregnskapet for en årgang har vært avsluttet, har imidlertid bidratt til at NR ikke har fått utnyttet denne kilden skikkelig. Valget har derfor vært å bruke strukturstatistikkene (regnskap). I det siste har energiregnskapet blitt viktigere for NR, særlig knyttet til elektrisitetsberegningene, se kapittel 3.

Et eksempel på en vellykket samordning av to ulike systemer for energi, er energiregnskapet og energibalansen, som er to forskjellige måter å fremstille tilgang og bruk av energi i Norge på. Før 1990 ble energiregnskapet og energibalansen utarbeidet uavhengig av hverandre ved forskjellige seksjoner. Det resulterte i at tall som burde vært like, for eksempel energibruk i husholdninger, avvek i disse tabellene. Fra 1990 ble det utviklet et felles system, der disse to tabelloppsettene ble beregnet ut fra samme datagrunnlag og i samme excel-ark, noe som i sin tid var en stor forbedring. I teorien kan man tenke seg at også energitall i nasjonalregnskapet og energiregnskapet beregnes ut fra samme metodikk og datagrunnlag, selv om det kan være litt mer utfordrende å få til fordi energi inngår i ulike enheter i disse systemene. Dette er ideen man har hatt for utarbeiding av elektrisitetstall i NR, men til tross for denne samordningen har NR hatt store problemer med tallene. Det skyldes i hovedsak prissetting.

---

<sup>4</sup> E.J. Fløttum: Nasjonalregnskapet. Systemet og utformingen i Norge. Universitetsforlaget 2006

## 2.2 Sammenhenger i nasjonalregnskapet

Et grunnleggende prinsipp i nasjonalregnskapet er at tilgang og anvendelse skal stemme overens og balanseres, dvs:

Produksjon + import = forbruk + eksport + lagerendringer + investeringer.

Man må finne anvendelse til all tilgang av alle varer og tjenester. Det gjelder også energi. Det er ulike kilder til tilgang og anvendelse av energi. Hvis man ikke får dette til å balansere kan man sette avviket på lagerendringer (som i prinsippet også vil inneholde statistiske avvik), bortsett fra for elektrisitet, som ikke lagres. All tilgang må føres på en anvendelseskomponent, inkludert lagerendring / statistiske avvik. Videre blir verditall splittet opp i basisverdi i produksjonen, avanse inkludert eventuell transportmargin, moms og andre avgifter på produktet. Det er varierende kvalitet på informasjonsgrunnlaget for de ulike verdikomponentene. Moms beregnes direkte i systemet og er konsistent med totalverdien for ethvert produkt. For produktavgiften, er kun totalavgiften kjent og ikke hvordan denne er fordelt på ulike anvendelser. For noen avgifter er dette ikke noe problem så lenge alle brukere står overfor samme avgift, men for elektrisitet er det en utfordring. Det kan imidlertid også være problematisk å fordele avgiften selv om alle forbrukere står overfor samme avgift fordi NR har valgt å ikke knytte avgift til lagerendringer/statistiske avvik. "Feil" lagerendringer påvirker derfor avgiftssatsen for de øvrige anvendelsene.

Informasjon om avansemarginer er svært gammel. Siste avanseundersøkelse ble gjort i 1996. Transportmarginene har NR i utgangspunktet ikke informasjon om, med unntak av for elektrisitet. For elektrisitet finnes det opplysninger om total produksjon for nettleie og distribusjon, men prisene på nettleie og distribusjon har vært vanskelige å få tilpasset i systemet.

## 2.3 Næringsinndeling

Næringsinndelingen i nasjonalregnskapet er basert på Nace. Man skiller på ulike kategorier produksjon i nasjonalregnskapet, hhv. markedsrettet produksjon og ikke markedsrettet produksjon. Den ikke markedsrettede produksjonen deles opp i produksjon for eget bruk, produksjon i statlig forvaltning, produksjon i kommunal forvaltning og produksjon i ideelle organisasjoner. Markedsrettet og ikke markedsrettet produksjon deles inn i næringer. For eksempel kan sykehusproduksjon foregå både i markedsrettet og ikke markedsrettet virksomhet. For å skille de ulike "sektorene" fra hverandre legges det til en ekstra tallkode foran Nace-koden for å skille på disse kategoriene, 23851 definerer markedsrettet sykehusproduksjon, 24851 definerer statlig sykehusproduksjon og 26851 sykehusproduksjon utført av private ideelle organisasjoner. Til sammenligning vil produksjon for eget bruk begynne med 22 og produksjon i kommunal virksomhet med 25. Næringsinndelingen i energiregnskapet er basert på nasjonalregnskapet sin standard, og kodene 23, 24 og 25 benyttes også her for å skille på privat, statlig og kommunal sektor i det interne produksjonssystemet. Noen næringer i energiregnskapet er enten mer eller mindre aggregert enn i nasjonalregnskapet. Det skyldes enten av det ikke finnes så detaljerte data for energibruken, eller at det er mer hensiktsmessig å splitte opp på flere næringer.

Næringsinndelingen i NR og ER/EB trenger ikke nødvendigvis være identisk, men den bør være slik at NR kan aggregere på sitt nivå uten at det går på tvers av næringer. ER kan gjerne være mer detaljert enn NR, men helst ikke motsatt. Det betyr at man må samordne næringsinndelingen slik at NACE er utgangspunkt for begge og at NR kan aggregere til sitt nivå uten problemer.

Både Finansdepartementet og Forskningsavdelingen har påpekt at de har problemer med å koble data fra disse systemene pga. ulikheter i næringsinndeling og de må selv foreta en del skjønnsmessige fordelinger av energibruken etter samme standard som NR. Siden fagseksjonen har mer kunnskap om energibruken i de ulike næringene, kan det være bedre at de gjør denne fordelingen. På det mest detaljerte nivået kan man imidlertid ikke forvente at kvaliteten vil være god nok til at tallene kan presenteres som offisiell statistikk. I tillegg kan det oppstå konfidensialitetsproblemer

## 2.4 Tidsaspektet

Data for strømforbruk etter sektor i nasjonalregnskapet hentes fra energiregnskapet, men et problem er at endelig energiregnskap ikke er ferdig når årlig nasjonalregnskap skal ferdigstilles. Etter at årlig nasjonalregnskap er ferdig blir tallene ”låst” og det skal store endringer til før man evt. korrigerer. Korreksjoner av ”endelige” tall blir ikke gjort før ved de såkalte hovedrevisjonene som gjøres hvert 5-7 år.

Et eksempel er nasjonalregnskapet for 2006 som skal publiseres i november 2008 (Eurostats krav er at endelige tall skal leveres 23 måneder etter referanseårets utløp). Produksjonstiden på regnskapet og oppdatering av modellgrunnlag for kvartalsregnskapet betyr at all input må være på plass innen august 2008, og helst bør datagrunnlaget være på plass før sommeren. Det gjøres oppmerksom på at løpende tall i NR må være ferdig balanserte i løpet av august, mens september brukes på fastprisberegninger og justeringer av de løpende tallene. De siste to ukene av oktober brukes til å oppdatere KNR-modellen, og tall for foreløpig regnskap for 2008 samt oppdaterte tall for KNR 1.-3 kvartal 2008 kjøres i november. Det vil bli felles publisering av alle tall den 25.11.

I arbeidet med endelig NR 2006, må S930 bruke data fra foreløpig energiregnskap for 2006, fordi endelig energiregnskap for 2006 ikke blir publisert før oktober/november 2008. Energiregnskapet har et tids”lag” på ca. 10 måneder for foreløpige tall, og ett år mer for endelige tall (22 måneder). Den årlige elektrisitetsstatistikken for 2006 ble publisert i slutten av mai 2008, dvs. med et tidslag på ca. 17 måneder. Årlig elektrisitetsstatistikk er en av de viktigste kildene for endelig energiregnskap / energibalanse, men kunne altså ikke brukes i foreløpig energiregnskap for 2006 som ble publisert oktober 2007. Og tallene blir heller ikke implementert i ER før på høsten når arbeidet med dette starter opp. NR vil derimot bruke tall både fra årlig el-statistikk 2006 og foreløpig energiregnskap for 2006, men får da det konsistensproblemet at elektrisitetstall fra ER avviker fra tall i årlig el-stat.

En mulig løsning er å oppdatere elektrisitetstallene i ER når årlig el-statistikk er ferdig i mai / juni, med tanke på at dette skal inngå i nasjonalregnskapet. Det kan by på noen problemer, fordi ikke alle datakilder for fordeling av strømforbruk er tilgjengelig på dette tidspunktet, men det kan evt. gjøres noen foreløpige anslag for de sektorene hvor man mangler data.

## 2.5 Hva vil det si at energiregnskapet og nasjonalregnskapet er konsistent?

Graden av konsistens i energitallene i nasjonalregnskapet og energiregnskapet kan måles på flere måter. Man kan sammenligne nivå-tall for et år ved å dele verditall fra NR på tilsvarende mengdetall i ER og se om man får fornuftige energipriser. Eller man kan studere volumendringer over tid. Ideelt sett bør begge deler stemme noenlunde overens.

**Nivå for et år:** Når man deler verdien av energivarene på en representativ pris, så bør man få et mengdetall som er på noenlunde samme nivå som det tilsvarende fysiske mengdetallet i energiregnskapet. Et enklere alternativ er å dele verditallet fra NR på tilsvarende mengdetall fra ER, for å se om man da får fornuftige energipriser. Ulike næringer og aktører står imidlertid ovenfor ulike priser og avgifter, og noen har for eksempel avgiftsfritak. Dessuten kan priser og avgifter svinge gjennom året. Når man skal sammenligne data ER og NR bør man derfor vite hva som er de reelle prisene, og hva slags priser / prisindekser nasjonalregnskapet benytter i sine beregninger.

**Volumendring/fastprisberegning i nasjonalregnskapet:** Nasjonalregnskapet foretar fastprisberegninger, for å kunne dekomponere utviklingen i henholdsvis volumendring og prisendring.

Når man deflaterer løpende verditall i nasjonalregnskapet (deler verditall på en prisindeks) får man frem volumendringen. Volumendring bør i prinsippet stemme overens med volumendring i energiregnskapet. Men dette kommer an på hvor nøyaktig prisindeksen er, og om den gjenspeiler den reelle prisendringen for produktet og brukergruppen. Energipriser kan variere gjennom året, mellom ulike kundegrupper, og avhengig av kvantum som kjøpes, og det er ikke sikkert at dette fanges opp i prisindeksene som brukes. For elektrisitet varierer prisene mye mellom ulike sektorer, derfor splitter

NR strøm opp i 6 brukergrupper som får hver sin forskjellige prisindeks. Andre energiprodukter som olje, parafin osv. er det "samme" produktet for alle brukergrupper. For ethvert produkt deflateres eksport med en eksportprisindeks og import med en importprisindeks. Produksjon for hjemmemarkedet deflateres med en prisindeks for leveranser til hjemmemarkedet. På anvendessiden blir konsumet deflatert med KPI, mens alle de andre anvendelsene blir deflatert med den veide prisindeksen for leveranser til hjemmemarkedet og importen.

Når det gjelder elektrisitet, bruker nasjonalregnskapet prismateriale for leveranser til husholdninger fra s. 2150 i stedet for KPI. Deflateringen sikrer at tilgang og anvendelse av et produkt balanserer i faste priser.

Alle priser på elektrisitet i NR hentes fra elektrisitetsstatistikken ved seksjon 2150. Ved deflatering av eksport av elektrisk kraft brukes imidlertid en prisindeks fra utenrikshandelsstatistikken, og tilvarende gjøres for import.

For priser på andre varer gjelder ellers at alle eksport- og importpriser hentes fra utenrikshandelsstatistikken, mens produsentprisene ellers hentes fra produsentprisindeksmaterialet. Prisene som konsumentene står overfor hentes fra KPI.

## **2.6 Betydning av riktig informasjon om energipriser**

Kvaliteten på prisinformasjon er viktig, ellers vil fastpristallene som alltid framkommer ved deflatering gi en misvisende volumutvikling. Nasjonalregnskapet får, som nevnt over, informasjon om prisutvikling fra flere kilder, blant annet KPI, produsentprisindeksen og fra utenrikshandelsstatistikken. Prisinformasjonen som NR bruker er hovedsakelig på indeksform, men også til en viss grad på nivåform som for elektrisitet. I det siste tilfellet brukes disse prisnivåene for å danne en prisindeks. Hvis det oppstår skjevheter eller feil i prisindeksene, vil det kunne bidra til skjevheter i volumutvikling over tid, eller at nivåtallene (verdi delt på pris) blir feil i forhold til det reelle nivået. Det er imidlertid mindre viktig for nasjonalregnskapet at verdi delt på prisnivå gir en noenlunde reell fysisk mengde, siden formålet med NR primært ikke er å lage tall i fysiske størrelser, men at volumutviklingen blir "riktig". Forskningsavdelingen får derimot problemer hvis ikke verditall delt på pris gir en fysisk mengde som virker rimelig eller er konsistent med tallene i ER. Hvis volumutviklingen er riktig, burde i prinsippet også verdi delt på pris gi en noenlunde riktig fysisk mengde, gitt at man i utgangspunktet hadde et riktig nivå / fysisk mengde. Derfor burde disse kravene i prinsippet være forenlige.

SSB's informasjon om faktiske prisnivåer på energi er ikke fullstendig, med tanke på at energiprisene varierer mye mellom energiprodukt, kundegruppe og kvantum levert. På seksjon for energistatistikk utarbeides tall for strømpriser etter næring i den årlige elektrisitetsstatistikken (noe som fullt ut benyttes av NR). Det publiseres også energipriser for ulike industrinæringer i statistikken for energibruk i industrien. Dette er utledet fra verditall delt på mengde for de ulike næringer og energivarer. Priser på innenlands bruk av gass og ved publiseres ikke. Listepriser på bensin, diesel og fyringsolje innhentes og publiseres løpende av Norsk Petroleumsinstitutt. Norsk Petroleumsinstitutt beregner også gjennomsnittlige priser for året. Disse prisene har stort sett vært basert på veiledende priser som gjelder ved leveranser av bestemte kvantum uten at det er tatt hensyn til eventuelle rabatter. For de siste årene har imidlertid NP begynt å bruke datamateriale for oljepriser som innhentes til KPI for å beregne pris på lett fyringsolje, slik at denne prisen nå skal være mer representativ.



## 3. Kilder til energiforbrukstall i ER og NR

### 3.1 Innledning.

Ulike datakilder gir ofte forskjellige resultater for samme variabel, og også om man spør forskjellige personer i en bedrift om å oppgi et tall for samme variabel risikerer man å få ulike svar. Derfor er kildebruken for energi i ER og NR viktig. Både i ER og NR er det slik at for noen næringer, for eksempel industrien, finnes gode og konsistente datakilder for energitall, både fysisk mengdetall og tilhørende verditall. For noen næringer finnes imidlertid bare mengdetall for energi, mens for andre finnes bare verditall. I noen tilfeller, for eksempel på detaljert nivå for noen tjenesteytende næringer, finnes ingenting eller kanskje bare sum energikostnader på årlig basis og da blir forbruk av ulike energikilder beregnet. I ER og NR er slike beregninger ikke alltid sammenfallende. Gjennom årenes løp er det utviklet mer eller mindre avanserte metoder, både i ER og NR for å beregne energitall for de næringene hvor man ikke har bedre kilder til informasjon. Et eksempel er energibruk i tjenesteytende næringer i ER som til dels blir beregnet ved å fremskrive data fra en utvalgsundersøkelse fra rundt 1980 (energi / årsverk), ved å oppdatere dette med tall for årsverk. Riktignok blir det totale energiforbruket for disse næringene avstemt mot energiforbrukstall fra årlig elektrisitetsstatistikk og salg av petroleumsprodukter, men på detaljert nivå kan beregningene gå i feil retning siden forholdet mellom årsverk og energibruk sannsynligvis har forandret seg de siste 30 årene. I motsetning til i ER så brukes blant annet tall fra Kostra i NR sine beregninger for dette. Det kan tenkes at ulike metoder kan gi konsistente og samsvarende resultater, men det er stor sannsynlighet for at det ikke gjøres det.

Formålet med dette kapittelet er å kartlegge og sammenligne kildebruken i ER / NR og å vurdere muligheter for å samordne dette bedre, ved å kombinere kildebruken.

Strukturen i kapittelet er som følgende: Først noen generelle kommentarer knyttet til tall for import og eksport og balansering av energiprodukter i ER / NR, deretter omtales kildebruken til tall for energibruk i ulike næringer i NR og sammenheng med tilsvarende data i ER. Avsnitt 3.4 gir en tilsvarende beskrivelse for produksjonstall.

### 3.2 Generelt om import/eksporttall og balansering av energiprodukter i ER /NR

#### Import / eksport

Import og eksport av energivarer burde i prinsippet ikke være noe problem. Her brukes utenriks-handelsstatistikken som kilde for import og eksport både i NR og ER. Utenriks-handelsstatistikken er mer detaljert enn publiseringsnivået i ER, og man slår derfor sammen data på flere produktnummer for å komme frem til samlet import og eksport av energivarer som for eksempel tungolje eller bensin. Det er delvis samsvar i hvilke UH-produkter som inngår i de ulike energivarene i NR og ER, men ikke helt. For bensin, så tar ER nafta / kondensat fra oljefeltene med under produksjon, import og eksport av bensin, mens NR fører dette som en egen vare (produktnummer 232003 som kalles råbensin). Det er også noen forskjeller i det som i kontoplanen beskrives som lett fyringsolje, tungolje, LPG og tungdestillat. Forskjellene utredes i kapittel 5 og vedlegg 2.

#### Tilgang og balansering av elektrisitet

Strøm behandles litt annerledes enn andre energivarer i NR, ved at det er splittet på flere produkt-nummer. Som en konsekvens av innføringen av det frie kraftmarkedet er tilgangssiden for strøm i NR splittet opp på fem næringer. Disse næringene er: Produksjon av elektrisitet, krafttransport og omsetning av elektrisitet, produksjon og distribusjon av gass gjennom ledningsnett og fjernvarme. Verdien av norsk produksjon bestemmes fra elektrisitetsstatistikken (se egen beskrivelse i avsnitt 3.4) og avstemmes mot anvendelsessiden. (Norsk produksjon er lik sum verdien av all anvendelse + verdi av nettap og fratrukket verdien av import). Anvendelse av elektrisitet er splittet opp i 6 brukergrupper

som har hvert sitt produktnummer. Det skyldes ulikheter i priser og avgifter til ulike brukergrupper. Disse er eksport, husholdninger, kraftintensiv industri, annen industri, annen næringsvirksomhet og nettap.

Krafttransport består av transportavanse, eller leie av nett (transportmargin), mens omsetning av elektrisitet består av omsetning til husholdninger og annen næringsvirksomhet.

Utviklingen i produksjonsverdien i faste priser kontrolleres mot utviklingen i mengdetallet for produksjon fra årlig elektrisitetsstatistikk.

Utfordringen med elektrisitet er at strøm ikke kan lagres, derfor må tilgangen (produksjon + import-eksport- nettap) stemme med forbruket.

Datakildene til NR er i hovedsak en kombinasjon av data fra årlig energiregnskap, årlig elektrisitetsstatistikk (både forbrukstall og priser), og næringsoppgavene til ulike sektorer. I tillegg skal dette avstemmes mot prisutvikling i KPI.

På den annen side benyttes verditall for strøm i NR til å beregne noen forbrukstall for strøm i ER. Ved en grundigere gjennomgang av kildebruken har det vist seg at alt ikke er like bra koordinert. Fastsetting av strømforbruk innen fiskeoppdrett, luftfart og innenriks sjøfart er et typisk eksempel på at bedre kommunikasjon mellom de som jobber med ER og NR er nødvendig. NR beregner tall for strømforbruk i disse næringene på grunnlag av data fra foreløpig energiregnskap (ganget med en pris fra årlig el-statistikk). Dette tallet som nasjonalregnskapet da kommer frem til, er senere brukt av seksjon 220 til å beregne strømforbruk innen fiskeoppdrett i endelig versjon av Edat, dvs. kildebruken går i ring her.

Den primære datakilden for strømforbruk i ER er imidlertid årlig elektrisitetsstatistikk og undersøkelsen om energibruk i industrien. På detaljert næringsnivå for tjenesteytende næringer beregnes forbruket på grunnlag av faste fordelingsnøkler, siden el-statistikken ikke er like detaljert som ER. Produksjon og totalt strømforbruk i ER fastsettes på basis av tallene fra årlig el-statistikk. Problemet er at når NR trenger strømtall fra ER, så er ennå ikke tallene i ER oppdatert med sist publiserte årlig elektrisitetsstatistikk.

### **Balansering av raffinerte oljeprodukter**

I nasjonalregnskapet summeres data fra anvendelsessiden for å komme frem til et samlet forbruk av oljeprodukter. Verditalle er i stor grad basert på rapporterte energikostnader i næringsoppgaven. Med unntak av for transportnæringer, så er energikostnadene ikke spesifisert på energikilder. Totale energikostnader fra næringsoppgaven skal holdes, dvs. hvis utgifter til strøm (fra energiregnskapet) er lavt i forhold til totale energikostnader fra næringsoppgaven, tildeles næringene desto mer av utgifter til andre energikilder. Siden transportoljer kan lagres, så gjelder ikke samme prinsipp som for strøm, om at tilgang må balansere mot forbruk, men hvis lagerendringene blir urimelige store forsøker man å finne eventuell feil.

I energiregnskapet avstemmes forbruk av transportoljer mot salget av dette i den månedlige statistikken for salg av petroleumsprodukter. Denne gir salg til innen- og utenriks sjøfart osv. (men det har vært inkonsistens i rapporteringen fra oljeselskapene de siste årene, noe som har gitt problemer). Totalt forbruk settes lik salg av de enkelte transportoljene. Men vanligvis gjøres det enkelte overflyttinger av for eksempel diesel til fyringsolje eller tungdestillat for å få det til å stemme med forbrukstall fra andre datakilder. De siste årene har det også vært nødvendig å justere på forbruket til ulike brukergrupper.

### **3.3 Mer om datakilder til energiforbruk i næringer / sektorer**

#### **Industri**

Data fra den egne undersøkelsen om energibruk i industrien er den primære datakilden for dette forbruket. Her finnes verditall for energibruken som kan brukes direkte i NR. Mengdetall fra denne statistikken brukes også direkte inn i energiregnskapet, slik at dette burde være konsistent.

#### **Husholdninger**

Strøm i NR: For husholdninger brukes mengde ganget med pris for husholdninger fra årlig elektrisitetsstatistikk. Volumveksten skal derfor stemme med utviklingen i mengdetallene fra årlig el-statistikk. I foreløpige NR tall brukes KPI, men normalt er det lite avvik mellom strømprisutvikling i KPI og el-stat.

Drivstoff til private biler: NR henter tall for bensin og diesel fra energiregnskapet. Omregning til verditallene er basert på prisutviklingen i KPI for drivstoff.

Tall for fjernvarme hentes fra årlig fjernvarmestatistikk både i NR og ER, mens NR henter forbruk av olje, parafin, og ved fra energiregnskapet / balansen.

For husholdninger så brukes altså hovedsakelig samme datagrunnlag som energiregnskapet for volumutviklingen (fastpristall). Prinsippene er at pris og mengdeutvikling skal stemme overens med prisutvikling i KPI og mengdeutvikling i ER. Om de fysiske mengdetallene, dvs. løpende verdi i NR delt på et prisnivå for energivaren stemmer, er en annen sak. Det kan avhenge av opprinnelig nivå som verditallene ekstrapoleres fra er riktig. Uansett, siden verditallene er ekstrapolert på grunnlag av prisutvikling i KPI (evt. en annen pris) og mengdetall i ER, og deflateringene skjer med samme prisindeks, vil altså utviklingen i fastpristallet bli identisk med utviklingen i mengdetallene fra den opprinnelig kilde. Med andre ord så skal volumutviklingen være identisk selv om ikke nødvendigvis nivået blir det samme.

### **Tjenesteyting, offentlig virksomhet og transport**

For andre næringer brukes energiregnskapet som kilde for elektrisitetsforbruk for noen hovednæringer i NR, blant annet offentlig, kommunal og privat sektor, vannforsyning, bygg og anlegg. Forbruket multipliseres med priser fra årlig el-statistikk. Tallene fra energiregnskapet brukes til å avstemme strømforbruket totalt i hver av disse næringene. Det finnes andre kilder som gir totale utgifter til energi, men da stort sett bare totale utgifter til energi for de enkelte næringer / foretak, ikke fordelt på energikilde. Det man da gjør er å fordele energibruken på ulike energikilder slik at totalt strømforbruk avstemmes mot strømforbruk i hovednæringene fra energiregnskapet. På detaljert næringsnivå er det imidlertid ikke særlig godt samsvar, som illustrert i kapittel 3.

#### **Markedsrettet virksomhet**

For næringsrettet virksomhet brukes næringsoppgaven (strukturstatistikken), som gir verditall for energi. Her er det tre poster som kan brukes til å bestemme energibruken. Det er følgende:

6200: Energi brukt i produksjonen

6340 Lys og varme

7000 Drivstoff til transportmidler

For andre næringer enn transport kjenner man ikke fordelingen på ulike energikilder, siden det kun oppgis kostnader til samlede energiutgifter. Postene 6200 og 6340 fordeles på henholdsvis elektrisitet, fyringsolje og fyringsparafin. Hvis man har noen informasjon, eller faste fordelingsnøkler om fordelingen på de ulike energikildene, så brukes det. De mer usikre næringene brukes mer eller mindre som salderingspost, for å få sum strømforbruk på næringer til å balansere mot et fastsatt tall (fra

energiregnskapet), for eksempel ved å omfordele energiutgifter annerledes mellom strøm, olje og parafin. Et problem med næringsoppgaven er at den i utgangspunktet ikke gir tall på bedriftsnivå, men på foretaksnivå. Foretaket er imidlertid bedt om å oppgi hvordan de totale kostnadene fordeler seg på bedrift. Denne fordelingen brukes for å fordele alle kostnader (også energikostnadene) på bedrift.

## **Transport**

For transportnæringer (godstransport, skipsfart osv) brukes også næringsoppgaven, eller strukturstatistikken. For disse næringene finnes imidlertid også tilleggsskjema hvor utgifter til ulike energikilder (marine gassoljer, bensin, diesel osv) spesifiseres. Næringsoppgaven er en totaltelling, mens tilleggsskjemaene går til et utvalg. Dataene blåses imidlertid opp, og avstemmes mot tallene i næringsoppgaven. Det er seksjon 440 (seksjon for samferdsels- og reiselivsstatistikk) som er ansvarlige for disse skjemaene og bearbeiding av data.

Tilleggsskjemaene er tilpasset de enkelte transportnæringene. For eksempel for sjøfart er det et tilleggsskjema som også kalles ”driftsundersøkelsen” / strukturundersøkelse for transport og kommunikasjon. Dette er en relativt ny undersøkelse. Her ble det bl.a. for 2007 spurt etter bruk av marine gassoljer, spesialdestillat, tungolje og LNG i tusen liter. Data innhentes på foretaksnivå, men foretaket blir bedt om å fordele virksomheten sin prosentvis på hhv. innenriks og utenriks passasjer og godstransport osv. Mange driver flere typer transportvirksomhet, og foretaket plasseres da på den dominerende virksomheten. I teorien skulle man tro at dette er en god kilde for bruk av transportoljer innen sjøfart, men i følge seksjon 440 (samferdsels og reiselivsstatistikk) er imidlertid kvaliteten på tallene usikker. Man har forsøkt å hente inn slike tall også tidligere, men med mislykket resultat. Utfordringen ligger i å få inn gode nok opplysninger om dette, og da må det settes av mer tid til puring og revisjon. Pga. usikker kvalitet på disse tallene så har både nasjonalregnskapet og ER kun benyttet tall for totale bunkersutgifter i strukturskjemaet som grunnlag for å beregne energibruken til utenriks sjøfart. ER supplere disse opplysningene med informasjon fra statistikken for salg av petroleumsprodukter (som også er usikker, når det gjelder fordeling på innen- og utenriks sjøfart). Her kan opplysninger om avgifter fra innen og utenriks sjøfart fra TaD (toll og avgiftsdirektoratet) gi bedre informasjon etter hvert. (det pågår et eget prosjekt på dette)

## **Kommuneforvaltning**

Nasjonalregnskapets hovedkilder for stat og kommune er henholdsvis Kostra-kommune-rapporteringen, og statsregnskapet. Energibruken i kommuneforvaltningen beregnes på grunnlag av data fra Kostra. I Kostra spørres det etter totale kostnader til strøm til belysning og oppvarming (post 180) og bruk av olje, parafin og ved til oppvarming. Det er ikke splittet opp på energikilde, og det gir ikke mengdetall. Siden det bare spørres etter strøm til lys og oppvarming, kan det tenkes at noe av det som går til elektrisk utstyr osv. utelates. På den annen side er det vanskelig å skille på strømforbruket til ulike formål, og sannsynligvis føres totalforbruket opp her.

Kostra gir tall for totalt energibruk i følgende næringer, som nasjonalregnskapet har definert selv. (All informasjonen er hentet fra KOSTRAs art og funksjonsplan.)

25410 Oppsamling, rensing og distribusjon av vann (vannforsyning)

25751 Offentlig administrasjon

25800 Undervisning

25851 Helsetjenester

25853 Sosial- og omsorgstjenester

25854 Pleie- og omsorgstjenester

25900 Kloakk- og renovasjonsvirksomhet

Energikostnadene fordeles på henholdsvis elektrisitet, fjernvarme og fyringsolje. Det fordeles på energikilde ved å bruke faste fordelingsnøkler. Disse er forskjellige for de 8 ulike næringene. Det er usikkert hvor disse fordelingsnøklerne kommer fra.

I statsregnskapet finnes ikke data for energibruk. For staten utenom helseforetakene finnes bare opplysninger om totale driftskostnader. Fordeling på produkter, deriblant energi, gjøres tilsvarende som i sammenlignbare næringer i kommunene (for eksempel skoler, offentlig administrasjon generelt i kommunene). For helseforetakene er informasjonen identisk med det en har for kommunene.

### **Kilder for energibruk i stat og kommune i ER**

Totalt forbruk av strøm innen offentlig forvaltning er basert på forbrukstall for denne sektoren i årlig elektrisitetsstatistikk. Fram til og med 1994 skilte man på forbruk innen privat og offentlig tjenesteyting i årlig el-statistikk, og det ble også skilt på forbruk innen stat, fylke, kommune og private fram til 1994. Fra 1995 er dette slått sammen. Det er fortsatt en gruppe som heter ”offentlig forvaltning” i årlig el-statistikk, og den brukes. Ellers blir strømforbruket på hhv. stat, fylke og kommune fordelt ut fra fordelingsnøkler. På mer detaljert næringsnivå er fordelingsnøklerne blant annet basert på fremskrivninger av en utvalgsundersøkelse fra 1982. (Energibruk / årsverk etter næring fra 1982 ganget med årsverk som hentes fra NR). Dvs. det er stor usikkerhet her. Beregninger av olje, biobrensel og fjernvarmeforbruk er ennå mer usikkert. Dette blir hhv. restbestemt, basert på tilfeldige innhenting og fordelt med svært usikre fordelingsnøkler.

### **Andre næringer**

**Landbruk:** For landbruk finnes det opplysninger om verdien av energibruken i budsjettmemora, som brukes i både NR og ER

**Strømforbruk i fiskeoppdrett, innenriks sjøfart og luftfart.** Her bruker NR data fra ER som kilde, mens ER bruker NR som datakilde. Her er det tydelig at det trengs bedre datakilder

## **3.4 Datakilder for energiproduksjonstall i ER/EB og NR**

Produksjon av energivarer er på en måte enklere å samordne enn forbrukstallene, fordi her er det begrensede kilder og langt færre tall å forholde seg til. På den annen side er det kanskje ennå viktigere at det er god kvalitet på produksjonstallene, fordi Norge er en stor produsent og eksportør av energi. Olje- og gassproduksjon står for 20-25 prosent av Norges bruttonasjonalprodukt. Ved å sammenligne volumutvikling i produksjonstall fra ER og NR, ser det ut til at dette stemmer bedre overens enn forbrukstallene. Det er imidlertid noen avvik. Med tanke på at det er mye færre kilder til disse tallene, og at hvert år innhentes faktiske produksjonstall både i fysisk mengde og verdi, så burde det ikke vært avvik. Problemet oppstår fordi vi har flere kilder for eksempel for oljetall. Oljetall innhentes fra OD på forskjellige tidspunkt, av ulike personer, som bearbeider og reviderer datamaterialet på ulike måter. Det finnes også flere forskjellige varianter av produksjon og eksport, import av olje. Noe føres i brutto andre tall i netto osv. Prinsipielt burde man bruke samme versjon av tallene i ulike oljestatistikker, men det er i praksis forskjeller i hvordan ting gjøres.

I følgende avsnitt beskrives datakilder for produksjonstall i ER og NR. Det er til dels ulike datakilder for hhv endelige og foreløpige tall, og begge deler beskrives.

Vedlegg 2 gir for øvrig en oversikt over hvilke statistikker dataene i NR hentes ifra.

### **Datakilder for produksjon av raffinerte oljeprodukter i ER:**

(nafta, bilbensin, jetparafin, fyringsparafin, dieselolje, lett fyringsolje, tungdestillat, tungolje, LPG, raffinerigass, petrolkoks)

- Foreløpige tall: Produksjonstall fra den månedlige raffineristatistikken (hentes inn i forbindelse med internasjonal oljerapportering/MOS).
- Endelige tall: Tidligere brukte man tall for raffineriene fra produksjonsstatistikken for industrien i endelig energibalanse/energiregnskap (der produksjon rapporteres etter PRODCOM og som også brukes i NR), men det har vist seg å være en del problemer med denne og en del feilføringer. Dessuten viser den omsetning, ikke reell produksjon for året, som er det som skal inn i energibalansen. For de årene som produksjonsstatistikken / PRODCOM er brukt i ER, har man pleid å korrigere produksjonen for lagerendring av disse oljeproduktene ved raffineriene ved årets utløp, for å komme frem til reelle produksjonstall. For de siste årene er månedlig raffineristatistikk brukt som kilde også i endelige tall, siden disse tallene svinger mindre fra år til år, og virker mer pålitelige. Denne statistikken gir imidlertid ikke verditall, mens PRODCOM gjør det.

### **Produksjon av raffinerte oljeprodukter i NR**

Som grunnlag for verdi beregningene i NR benyttes Strukturstatistikk/Industristatistikk (IS) og Produksjonsstatistikk (ProdCom). Det er strukturstatistikken som benyttes som fasit, dvs. at summene som kommer fra strukturstatistikken er de som skal holdes.

Strukturstatistikken for industri har sitt eget skjema hvor post 210 skal kun innholde salg av egenproduserte varer. ProdCom benyttes for å fordele det på CPA produkter.

For mer detaljert beskrivelse av datakilder i NR, inklusiv kobling mot utenrikshandelsvarer, se vedlegg 2. NB! For to produkter: 232003 og 232021 er mesteparten produsert av utvinningsnæringen hvor oljestatistikk er datakilde, mens produksjonsprisindekser PPI brukes til deflatering..

For å deflatere raffinerte oljeprodukter bruker NR produksjonsprisindekser PPI og import/eksport priser fra UHS.

NR er klar over inkonsistens mellom mengdetall fra raffineristatistikk og ProdCom. Det hadde vært nyttig å introdusere rutiner hvor raffineristatistikk og ProdCom sjekkes mot hverandre. Det er behov for gjennomgang av koblingen mellom energivarer, CPA-, ProdCom produkter og UHS varer. En del av problematikken kan knyttes til revisjoner i UHS varekoder i 2002. For eks. er det ikke separate koder for autodiesel, marine gassoljer og lett fyringsoljer i UHS. Produktene inneholder en slags blanding av disse der skillet går på for eksempel svovelinhold i stedet for produkttype. Også raffineristatistikken følger UHS varekoder og rapporterer samlet mengdetall for autodiesel, marinegassoljer og lett fyringsolje. ER summerer disse sammen, mens NR har separate produkter. En av grunnene til at ER summerer dette er at de er relativt like produkter som kan være vanskelig å skille mellom.

### **Elektrisitet i ER**

**Foreløpige tall:** Kilden for produksjonstall er månedlig elektrisitetsstatistikk, for hhv. vann, vind og varmekraft

**Endelige tall:** Årlig elektrisitetsstatistikk. Her har enkelte kraftverk ikke vært med for alle år. Ofte oppdateres månedlig el-statistikk raskere med evt. nye verk enn årlig el-statistikk, derfor har man pleid å legge til noe herfra. Dette gjelder for eksempel følgende:

- Varmekraftproduksjon på Tjeldbergodden (som produserer primært for eget bruk)
- Kårstø varmekraft (hovedsakelig produksjon for eget bruk) er lagt til for årene før 2003 fordi det først kom med i årlig el-stat fra og med 2003.

### **Elektrisitet i NR (produksjon og forbruk)**

Elektrisitet og kraftforsyning består av fem næringer i nasjonalregnskapet:

NR-NACE	NAVN	NACE
23401	Produksjon av elektrisitet	40.110
23402	Krafttransport (utleie av elektrisitetsnett for overføring av kraft)	40.120
23403	Omsetning av elektrisitet (omsetning eller salg av kraft)	40.130
23404	Produksjon og distribusjon av gass gjennom ledningsnett	40.2
23405	Damp- og varmtvannsforsyning (fjernvarme)	40.3

Næring 23401 står for all produksjon av elektrisk kraft. Den karakteristiske produksjonen i denne næringen er delt inn i følgende produkter:

PRODUKT-NUMMER	NAVN
401011	Nettap av elektrisk kraft (verdi av den kraft som går tapt i nettet)
401012	Elektrisk kraft til den kraftkrevende industri, inkl. treforedling
401013	Elektrisk kraft til eksport
401014	Elektrisk kraft til annen industri
401015	Elektrisk kraft til husholdningssektoren
401016	Elektrisk kraft til annen næringsvirksomhet

Årsaken til at denne inndelingen er at det er mange forskjellige priser og rammebetingelser for bruk av elektrisk kraft på anvendessiden. Verdien av nettapet beregnes på bakgrunn av antall gigawattimer som er gått tapt i overføringsnett. Prisen beregnes ved sammenvekting verdien av alternativ anvendelse.

Følgende kilder tas i bruk i beregningene:

Kilde	Seksjon
Energiregnskapet (foreløpig Edat)	S215
Årlig elektrisitetsstatistikk	S215
Industristatistikk, elektrisitetsforbruk	S215
Uttreksnoter årlig elektrisitetsstatistikk	S215
Kvartalsvise og årlige kraftpriser (2006)	S215
Momssatser (produkt og mottaker)	S930

Elektrisitetsberegningene i nasjonalregnskapet bygger på et forholdsvis ambisiøst opplegg der hensikten er å lage ferdig balanserte tall for tilgang og anvendelse. For de fleste tjenesteytende næringer betyr dette at mengdetall fra Edat ligger til grunn for volumutviklingen, mens industristatistikken er hovedkilden for industrinæringene. For de næringer det finnes sammenlignbare tall, brukes elektrisitetsstatistikken. Prisene hentes fra årlig elektrisitetsstatistikk. Det beregnes deretter hvor mye transport- og handelsavansene utgjør av prisene fra elektrisitetsstatistikken.

Transportavansene beregnes fra en uttreksnote samt tabell 20 i den årlige elektrisitetsstatistikken som viser priser på overføring av kraft etter forbrukergruppe. Ved beregning av handelsavansene har det imidlertid de siste årene vært enkelte forholdsvis enorme problemer. Handelsavansene viser hvilket påslag på prisen som gjøres i næring 23403 idet kraften først kjøpes inn og deretter selges til sluttbruker. Handelsavansene danner dessuten priskomponenten i beregning av verdien i produksjonen i denne næringen. Volumtallet er totalt omsatt kraft i gigawattimer. De siste årene har metoden ved å sammenligne elspot-prisen på Nord Pool med prisen til forskjellige sluttbrukere i en del tilfeller gitt negative avansesatser. For 2006 toppet dette seg ved at praktisk talt alle handelsavansene ble negative samtidig som bedriftene rapporterte om rekordoverskudd dette året. Dette framstår som så lite troverdig at det ble besluttet å beregne avansesatsene som differansen mellom Øre/kWh i tilgang og salg av elspot og regulerkraft i engrosmarkedet. Problemet med negative priser for et produkt er for det første at det teoretisk er litt vrient i det hele tatt å operere med det. Et annet problem er at

deflateringen i nasjonalregnskapet ikke går særlig bra. Det bør imidlertid presiseres at prisen til sluttbruker fra elektrisitetsstatistikken holdes i beregningen av de seks elektrisitetsproduktene i kjøperverdi i løpende priser.

Elektrisitetsstatistikken skiller mellom såkalt prioritert og uprioritert kraft. Et slikt skille gjøres ikke i nasjonalregnskapet der kun total kraftmengde fra elektrisitetsstatistikken benyttes. Det innebærer at det i prinsippet skal være mulig å sammenligne total volumvekst i nasjonalregnskapet med elektrisitetsstatistikken. I tillegg til dette vil enkelte av undergruppene være sammenlignbare, for eksempel eksport og forbruk av elektrisitet i husholdningene.

#### **Kull i ER:**

**Foreløpige tall:** Hentes fra seksjon for industristatistikk (470) (Tidligere økonomiske indikatorer 240)

**Endelige tall.** Henter tall fra årlig industristatistikk, skjemaet til Svalbard Samfunnsdrift.

#### **Kull i NR:**

Verditall beregningene er baserte på Industristatistikk og ProdCom. Deflatering skjer med hjelp av produksjonsprisindekser PPI og import/eksport priser fra UHS.

#### **Naturgass i ER**

- Foreløpige tall: I ER brukes data fra OD, rapportert i datafilen "allocated all products ..." (tall for nettoproduksjon av olje og gass, norsk andel) som mottas rundt februar / mars etter årets utløp, men også på høsten for å fange opp eventuelle revisjoner i dataene. ER bruker totaltall for produksjon av naturgass her. I tillegg legges det til data for brensel og fakling av naturgass på felt og gass som går til brensel og fakling på følgende terminaler: Sture, Kårstø, Kollsnes og forbruk på Draupner (rørtransport) . Fra og med 2007, er også forbruk og fakling på Melkøya og Nyhamna lagt til.
- Endelige tall: Her brukes tilsvarende tall og samme kilde som i foreløpige tall. Eventuelle revisjoner i tallene tas inn.

#### **Naturgass i NR (111020):**

Det legges ofte inn forskjellig innhold i ordet "naturgass". Naturgass er et samlebegrep for gass som er dannet ved nedbryting og omdanning av organiske materiale under jordens overflate.

Det er **rikgass** som hentes opp fra undergrunnen og den skilles fra olje og vannet i brønnstrømmen ute på plattformene og føres i rør til land. Rikgass er en blanding av "våtgass" og "tørrgass".

**Tørrgass, våtgass og kondensat** skilles fra hverandre i behandlingsanlegg på land.

Våtgass (Natural Gass Liquids NGL) kan splittes videre opp i etan, propan, butan og kondensat. Kondensat, nafta og naturbensen brukes som betegnelse på de tyngste delene av naturgassen. Disse stoffene opptrer normalt i flytende form, men en liten andel følger ofte med tørrgass og rikgass i gassfase.

Tørrgass betegner gass som ved vannlig trykk og temperatur ikke inneholder flytende komponenter. Det er denne gassen som i daglig tale kjenner som naturgass. Både Oljestatistikk, NR og UHS betegner tørrgass som naturgass (i alle fall til 2007).

Nasjonalregnskaps produkt 111020 "Naturgass" tilsvarer post D 804 kol.3 i Oljestatistikken. Men for å sikre konsistens mellom produksjonsverdien og verdien på anvendelse, som hovedsakelig er eksport, brukes oljestatistikkenes tall ikke direkte.



*I Nasjonalregnskapet bestemmes verdien av gassproduksjonen fra anvendessiden, som summen av eksport og norsk anvendelse korrigert for rørtransport. Konsekvensen kan være betydelig forskjell mellom produksjonsverdi i NR og oljestatistikken. (Særlig siden det har vært relativt store statistiske differenser mellom tilgang og forbruk av naturgass i ER)*

Nasjonalregnskapet deflaterer verditallene med prisen tilnærmet eksportpris. Likevel kan det være ganske komplisert prosess å balansere verdi-, volum- og prisutvikling for så homogen produkt som naturgass.

***Volumendring i Nasjonalregnskapet, Energiregnskapet og Oljedirektoratets tall:***

111020 Naturgass	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
NR	8	-6	8	-4	32	10	5	10	2	1	27	10	7	8
ER	3	-3	8	4	32	14	2	8	4	8	20	11	5	7
Oljedirektoratet	3	-4	8	4	34	15	3	10	3	8	22	12	7	8

Problemer og usikkerhet med kildene ligger både med verdier og mengdene. I de siste årene er produksjonsverdien på felt høyere enn eksport i kjøperverdi. Samtidig er det nesten ikke-eksisterende innenlands anvendelse. Det kan være både at produksjonsverdien er overestimert og eksportverdien underestimert. Prisdanningsprosessen i OS er komplisert, men det er ganske usannsynlig at enhetsprisen på felt virkelig kan være høyere enn eksportprisen. Det er mulig at omorganisering av rørtransportssystemet og voksende terminalaktivitet reflekteres ikke adekvat i prisberegningene og/eller mengetallene.

I tillegg kan det skje forvirring med mengdetallene. Oljedirektoratets netto salgbare mengder kan være forskjellige tall i OS og ER. For eksempel, Oljedirektoratets tall om netto salgbare mengder inkluderer naturgass leveranser til Grane felt som ikke tas med i verken OS eller NR.

Naturgass er et homogent produkt og det bør være mulig å følge det gjennom forskjellige statistiske områder. Det som anbefales/ønskes fra Nasjonalregnskapet er at Oljestatistikken og Energiregnskapet samordner mengdetallene de opererer med, også at de bruker andre statistikker for å sjekke sine tall, for eksempel, eksportverdi av naturgass og enhets eksport pris.

**Råolje, kondensat og NGL/LPG i ER:**

- ER bruker tall for "crude oil" i tonn i datafilen fra OD (samme datafil som for naturgass). For enkelte år mangler produksjonstall i tonn, og er kun tilgjengelig i Sm<sup>3</sup>. Har da pleid å regne om Sm<sup>3</sup> tallene til tonn, ved å bruke samme tetthet for dette feltet enten for andre måneder hvor begge tall er tilgjengelig, (evt. fra data for dette feltet for året før) Har også noen ganger fått eksakte tall fra OD (Rune Hult). De pleier ikke alltid å rette opp dette selv i sine datafiler, derfor må dette sjekkes hvert år.
- Kondensat: Bruker sum tall for hhv "condensate", "gasoline" i OD-fila
- NGL/LPG: Summerer butan, etan, isobutan, LPG, propan og NGL fra OD-fila

Det er blitt foretatt overflytting av det OD definerer som produksjon av NGL/LPG på Ekofisk-felter til produksjon av råolje i ER/EB, for å få OD-tallene konsistent med utenrikshandelstallene. Dette kan forklares med at NGL/LPG produsert på Ekofisk feltene går direkte til Teeside, og dette fanges ikke opp av tolldeklarasjoner for NGL/LPG i utenrikshandel statistikken. Det registreres som eksport av ustabilisert råolje, på samme varenummer som råolje.

I internasjonal rapportering, rapporteres imidlertid dette som NGL/LPG, for her brukes også OD's eksporttall for olje, kondensat og NGL, hvor dette føres mer riktig. Ulike datakilder medfører at det blir forskjeller i internasjonal rapportering og i SSB's offisielle statistikk.

For noen år har denne overflyttingen ikke blitt foretatt i ER/EVB, fordi vi var i tvil om det var riktig. Ved siste publisering av energibalansen (for 2006 og 2007) er imidlertid denne overflyttingen gjort.

### **Råolje i NR (111010)**

Produkt 111010 "Råolje" tilsvarer innholdsmessig post D 801 kol.3 i Oljestatistikken (OS). Men for å sikre konsistens mellom produksjonsverdien og verdien på anvendelse, som hovedsakelig er eksport, brukes Oljestatistikkenes tall ikke direkte.

Produksjonsverdien bestemmes fra anvendelses side (raffineri pluss eksport) - mengdetallene i tonn fra Energiregnskapet og eksportpris per tonn. Det korrigeres for kostnadene til rørtransport over norsk sokkel før prisen per tonn beregnes.

Med andre ord: råolje i NR er mer eller mindre avstemt mot ER. Men det betyr ikke at dette er et problemfritt område. Det forklarer kun hvorfor det er forskjell mellom produksjonsverdi i OS og NR.

Volumendring i Nasjonalregnskapet, Energiregnskapet og Oljedirektoratetstall:

<b>111010 Råolje</b>	<b>1992</b>	<b>1993</b>	<b>1994</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
NR	14	6	9	8	13	1	-4	-2	7	3	-5	-5	-3	-9
ER	15	6	11	7	12	0	-4	-1	8	0	-4	-5	-1	-9
Oljedirektoratet	14	6	11	7	12	0	-4	-0	7	-0	-4	-5	-2	-9

Problemer og usikkerheter med kildene ligger både med verdier og mengder, tilgangs- og anvendesside. Man regner med usikkerhet når tall brukes fra både oljestatistikken og energiregnskapet og utenrikshandelen. Oljestatistikken bruker normpris for hvert felt eller område for å beregne råolje produksjonsverdi på felt. Det skjer at gjennomsnittsoljepris i OS kan være høyere en eksportpris i kjøperverdi. Det skjer også at oljestatistikken og energiregnskapet opererer med forskjellige mengder selv om kilden er OD. Endelige tall fra energiregnskapet pleier å komme for sent i NR produksjonsprosessen og forskjellen mellom foreløpige og endelige tall kan være betydelig. I tillegg kan posten "statistisk feil" for råolje være stor i Energiregnskapet.

Råolje er også et homogent produkt og det bør være mulig å følge det gjennom forskjellige statistiske områder.

- ✓ Det som anbefales/ønskes fra Nasjonalregnskapet er at Oljestatistikken og Energiregnskapet samordner mengdetallene de opererer med, også at de bruker andre statistikker for å sjekke sine tall, for eksempel, eksportverdi og enhets eksportpris. Også forbruk av råolje i raffineriene burde undersøkes nærmere.

### **Andre gasser:**

- Produksjon og forbruk av raffinerigass: Her bruker ER forbrukstall for raffineriene fra statistikken for industriens energibruk, (bl.a. sum fyrgass og CO-gass fra egen rapportering fra Statoil.). For å komme frem til produksjonen legges det til fakling, som beregnes som differansen mellom produksjon og forbruk av raffinerigass fra den månedlige produksjonsstatistikken for raffineriene.
- Brenngass: Kilde er egen innrapportering fra Noretyl over produksjon og leveranser av brenngass.
- CO / Jernverksgass: Skjema over produksjon og leveranser fra Mo industripark og også rapportering fra Eramet.
- Metan / deponigass: Hentes fra SFT

### **Gasser i NR**

Nasjonalregnskapet har et produkt 232022 "Jordoljegasser i gassform" som kunne tilsvare definisjon for raffinerigasser – propan, butan og andre gasser i gassform. (Gasser i flytende form klassifiseres i produkt 232021 "Propan, butan, gass gjort flytende".)

For deflatering bruker NR produksjonsprisindeks PPI og import/eksport priser fra UHS.

### **Fjernvarme i ER.**

Her brukes produksjonstall fra SSB's fjernvarmestatistikk, men ER legger til leveranser på Svalbard (ikke produksjon, kun leveranser) og trekker fra elektrisitet som er produsert fra fjernvarme. Det blir dermed noen forskjeller i forhold til fjernvarmestatistikken. I fjernvarmestatistikken er forbruket fordelt på langt færre kjøpergrupper enn det som trengs i ER, i tillegg til at denne fordelingen virker noe usikker. I ER næringsfordeles fjernvarmeforbruket proporsjonalt med strømforbruket for en del næringer, av mangel på bedre informasjon. For industrien benyttes også den egne energiundersøkelsen her, mens info fra Statsbygg brukes for statlig virksomhet.

### **Fjernvarme i NR**

NR benytter også fjernvarmestatistikken som datakilde for fjernvarme. Totaltallene samsvarer dermed trolig med ER, med mindre Svalbard behandles annerledes. NR bruker tall fra fjernvarmestatistikken uten korreksjoner. Forbruksfordeling på detaljert sektornivå gjøres annerledes i ER og NR.

### **Ved, avlut i ER /NR**

I ER beregnes dette som sum forbruk etter av forbruket er beregnet / hentet inn for ulike forbrukergrupper - import + eksport av ved.

NR bruker forbruksundersøkelsen fra seksjon 430 for å beregne produksjon av ved (produkter 020114), mens Industristatistikk/Prodcom er kilde til produksjonstall for sagflis, treavfall og avlut (produkter 201040 og 241480).

*Vedlegg 2 gir for øvrig en mer teknisk beskrivelse av alle datakilder og innhold i energiproduksjon (prodcom-koder) i ER og NR*

## **3.5 Oppsummering og anbefalinger**

Som det fremkommer her, så brukes en del mer eller mindre forskjellige datakilder i ER og NR for å beregne energitall, og dette bør samordnes i større grad. Noen foreløpige anbefalinger er følgende:

### **Anbefalinger:**

- Vurder om data for energiutgifter i Kostra kombinert med strømpriser kan brukes i energiregnskapet, for å få bedre informasjon om energibruk i kommuneforvaltningen. Også for å få flere holdepunkter til å fordele strømforbruket fra årlig el-stat mellom privat, kommunal og statlig sektor. Fordeling av samlede energikostnader på de enkelte energikilder bør samordnes i NR og ER.
- Se på om næringsoppgaven / strukturstatistikken i større grad kan brukes som datakilde for energibruken i tjenesteytende næringer og transportnæringer i energiregnskapet. Vurder i samarbeid med seksjon 440 i hvilken grad disse opplysningene kan forbedres slik at det kan benyttes inn i totalsystemer for energi.
- Det vil gjennomføres en ny undersøkelse for energibruk innen tjenesteytende næringer for 2009. Denne vil kunne benyttes for å utvikle nye fordelingsnøkler for energibruken mellom næringer og fordelt på energikilder, både i ER og NR. Verditalt vil også bli innhentet her.

- Ulik avstemningsmetodikk i ER og NR for oljeprodukter bidrar trolig til at det blir ulike resultater for oljeprodukter. Her bør man se på muligheter for å kombinere data fra salgsstatistikken og næringsoppgavene for å komme frem til en felles løsning i ER og NR.
- Utred om informasjonen om energipriser og indeksene som benyttes til deflatering i NR er god nok, både kvalitet på eksisterende kilder og om noe mangler. Vurder eventuelt tiltak for å forbedre prisinformasjonen
- Sjekk om datakilder går i ring, slik som strømforbruk for fiskeoppdrett osv.
- Se på muligheter for å oppdatere strømtallene i ER med tall fra årlig elektrisitetsstatistikk på vår eller tidlig sommer, rett etter at årlig elektrisitetsstatistikk er publisert. Et problem er at fordelingen på detaljert sektornivå er basert på tall for årsverk fra NR. Her bør en vurdere å finne bedre fordelingsnøkler, for eksempel ved å ta i bruk noen av de samme datakildene som NR bruker.
- For produksjonstall av oljeproduktene for raffineriene finnes det flere kilder, som ikke nødvendigvis er konsistente. ER har begynt å ta i bruk produksjonstall fra månedlig raffineristatistikk, pga. problemer med tallene fra PRODCOM. Det finnes imidlertid også mye annen informasjon fra OED som i utgangspunktet skal være riktig – jf gjennomgang for noen år siden. Når man ser nærmere på tallene, viser det seg imidlertid at det er mye som ikke er konsistent. Det bør være et mål å avstemme OED-tallene, tall i PRODCOM og produksjonstall fra den månedlige raffineristatistikken.
- Sørge for at produksjons og import/eksport tall for olje- og gass i ER/EB og olje- og gassstatistikken til seksjon for energistatistikk koordineres. Gjennomfør tiltak for å redusere statistiske differanser for olje og gass. At verditall for produksjon av naturgass og olje bestemmes på grunnlag av anvendelsessiden, kan gi betydelige inkonsistens med produksjonstall i ER/EB og oljestatistikken, så lenge statistiske differanser mellom tilgang og anvendelse er store.
- Vurdere datatekniske muligheter for å få til en mer automatisk samordning av datakilder i NR og ER i forbindelse med omleggingen og den nye produksjonsløsningen for energiregnskap / energibalansen.

## 4. Sammenligninger av energitall fra nasjonalregnskap og energiregnskap

### 4.1 Innledning

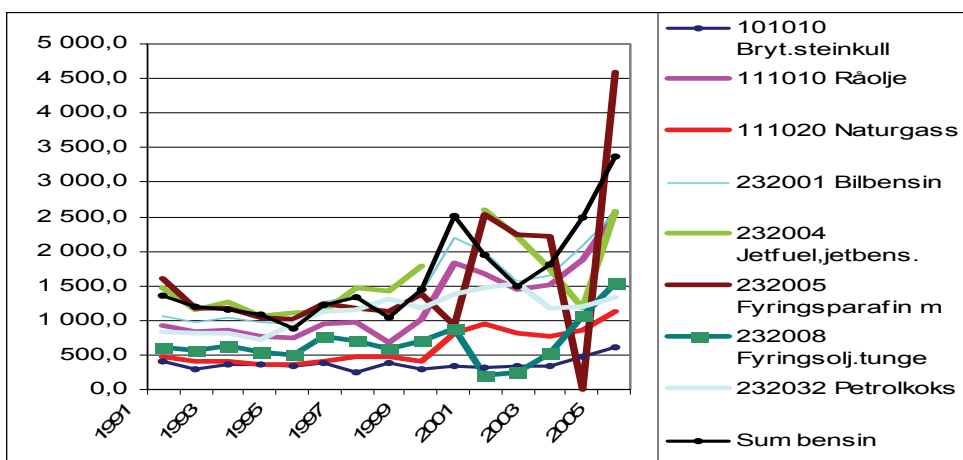
I arbeidet om samordning av ER og NR har det vært diskutert i hvilken grad det er inkonsistens i ER/NR, hvor store forskjellene er og hvordan man best skal kunne måle dette. Utgangspunktet for prosjektet er at det faktisk er store forskjeller, og derfor ønsker vi å verifisere dette, og vurdere hvilke energitall og for hvilke sektorer forskjellene størst. Ulike måter å måle dette på er nærmere omtalt i avsnitt 2.5. Som nevnt her kan det gjøres både ved å dividere verditall på fysiske mengdetall for å få et bilde av om prisen som da fremkommer blir urimelig. En annen måte er å sammenligne volumutvikling over tid. Det er først og fremst resultater fra slike sammenligninger vi presenterer her, men vi har også med noen figurer som viser verdi/fysisk mengde. I prinsippet burde verdi/mengde gi representative priser hvis volumutvikling alltid var riktig. En ulempe er at man ikke alltid vet hva riktig pris bør være, fordi både priser og avgifter varierer mellom ulike næringer eller sektorer.

### 4.2 Målinger av verditall på fysiske mengdetall

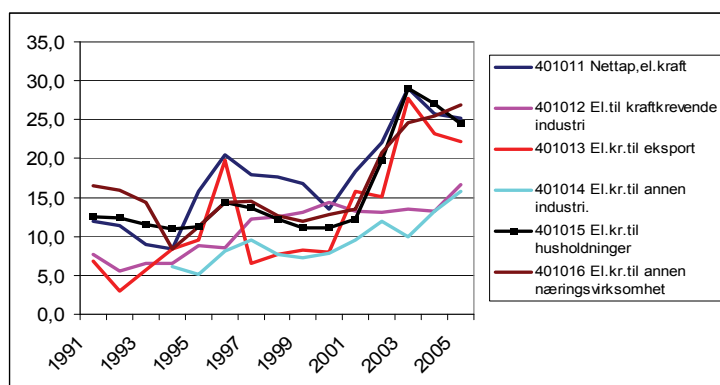
Vi har dividert verditall for produksjon av ulike energiprodukter på tilsvarende fysiske mengdetall fra ER, for å se hva beregnet pris blir for disse produktene. Verditalle er i basispris, som er den verdien som produsenten sitter igjen med for et produkt, etter at han har betalt merverdiavgift og andre produktskatter, og mottatt eventuelle produktsubsidier fra det offentlige.

Dvs. prisene vil ikke nødvendigvis korrespondere med kjøperpriser. Figur 1 viser verdi / mengde for ulike energivarer utenom strøm. Prisene for oljeprodukter har en relativt jevn utvikling, frem til ca. 1999, deretter begynner det å svinge en del. Fyringsparafin har en spesielt rar utvikling fordi verdien var 0 i 2004, for deretter å stige kraftig. Mengdetallene viser en mer jevn utvikling. Figur 2 nedenfor viser en tilsvarende fremstilling av priser for strøm for ulike grupper. Det er vanskelig å vurdere hvor riktig prisutviklingen her er, siden dette er basert på verdier i basispriser, men det viser at utviklingen er noenlunde jevn. Hvis prisene hadde variert mye fra år til år kunne det indikert at noe var galt.

**Figur 4.1. Priser for ulike energivarer, beregnet som verditall i løpende basispriser fra nasjonalregnskapet delt på fysisk mengde fra energiregnskapet. Priser i kr / tonn. 1991-2005**



**Figur 4.2. Verdittall (basisverdier i løpende priser) fra NR delt på fysiske mengdetall for tilsvarende grupper i energiregnskapet. Øre/kWh. 1991-2005**



### 4.3 Sammenligning av volumutvikling av energivarer i ER og NR

Tabell 1 viser volumutvikling, dvs. volumendring fra året før for produksjon av noen energivarer utenom strøm i ER og NR, mens tabell 2 viser tilsvarende for elektrisitet (nettap, eksport og forbrukstall). I figur 3-7 fremstilles slike sammenligninger grafisk for noen produksjonstall mens figur 8-13 illustrerer resultater for elektrisitet.

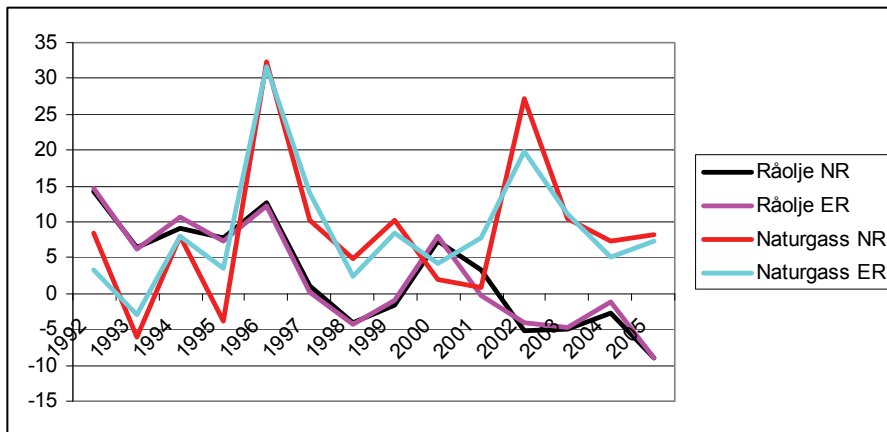
**Tabell 4.1. Volumutvikling for produksjon av ulike energivarer i NR og ER. Volumendring fra året før i prosent.**

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Endring% 91-05
101010 Bryt.steinkull	NR	-16	-16	12	-11	-3	8	22	-8	75	166	35	32	-4	-46	
	ER	9	-25	13	-3	-21	68	-15	23	56	183	19	38	-1	-49	
Avvik, prosentenheter		-25	10	-1	-8	18	-60	37	-31	18	-17	16	-6	-3	3	
111010 Råolje	NR	14	6	9	8	13	1	-4	-2	7	3	-5	-5	-3	-9	36,1
	ER	15	6	11	7	12	0	-4	-1	8	0	-4	-5	-1	-9	36,4
Avvik Råolje		0	0	-1	0	0	1	0	-1	-1	4	-1	0	-2	0	
111020 Naturgass	NR	8	-6	8	-4	32	10	5	10	2	1	27	10	7	8	199
	ER	3	-3	8	4	32	14	2	8	4	8	20	11	5	7	215
Avvik, prosentenheter		5	-3	0	-7	1	-4	2	2	-2	-7	7	-1	2	1	
232004 Jetfuel,jetbens.	NR	13	-3	2	-5	-1	-11	29	-14	-12	-35	-28	25	-18	159	11
	ER	10	-6	13	-16	22	-30	8	-22	-96	1111	-27	68	55	47	-8
Avvik, prosentenheter		2	2	-11	10	-23	19	21	8	84	1146	-1	-43	-73	112	
232005 Fyringsparafin m	NR	17	-1	-5	-11	41	-28	-35	16	-16	75	9	-5	-100	..	
	ER	41	9	7	-5	34	-18	-37	10	56	-38	20	0	-29	0	-0,6
Avvik, prosentenheter		-24	-9	-12	-6	7	-10	1	5	-72	113	-10	-5	-71		
232008 Fyringsolj.tunge		NR	4	-2	-5	-9	47	-11	0	-35	-72	12	168	65	2	5
232008 og 232015	NR	7	2	-6	-11	32	-5	-9	17	-34	-18	36	9	150	-58	-1
	ER	14	-5	7	2	7	-1	-8	6	-11	-4	-1	29	-5	-13	10
232021 Propan,butanflyt		NR	-7	24	128	0	27	-6	1	-6	-7	23	7	52	3	485
ER		-2	17	19	-5	12	8	-8	-2	2	-12	3	19	-5	15	69
Avvik		-5	7	109	5	15	-14	10	-4	-9	35	4	32	8	-12	
232032 Petrolkoks	NR	25	12	0	7	27	-8	13	-8	-15	11	19	-24	-29	18	
	ER	16	20	3	-19	26	-6	-4	10	2	0	-6	13	-23	31	
Avvik, prosentenheter		8	-8	-3	26	0	-2	17	-18	-17	10	25	-37	-6	-13	
Bensin totalt (Bilbensin + nafta og kondensat)	NR	12	-1	33	-17	41	22	-8	21	8	0	4	42	3	11	339
	ER	14	5	32	1	13	17	-4	5	-1	12	13	26	-8	3	215
Avvik, prosentenheter		-1	-6	0	-18	28	5	-4	16	9	-12	-9	16	11	8	

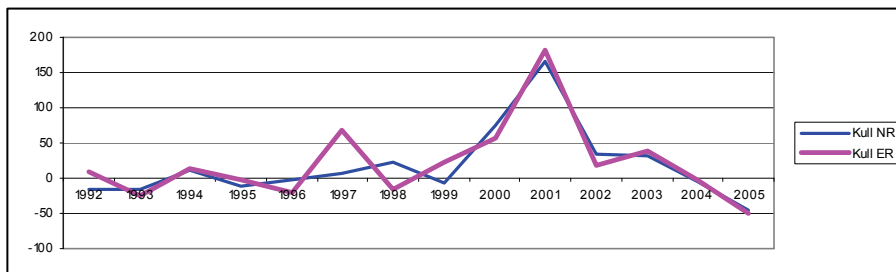
**Tabell 4.2. Sammenligning av nettap, eksport og forbruk av elektrisitet. Volumutvikling fra året før i prosent**

		1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
401011															
Nettap,el.kraft	NR	5	-13	-9	48	-9	-5	9	-5	14	2	3	-12	5	5
	ER	2	17	-1	-8	1	1	4	-4	35	-1	-6	-15	17	7
401012 El.til kraftkr.industri	NR	-3	42	-1	31	-35	37	12	2	10	-13	6	3	20	22
	ER	-3	1	4	3	-6	4	11	-1	3	-3	-5	4	9	2
401013 El.kr.til eksp.	NR	64	-16	-40	80	-53	15	-9	98	134	-65	110	-63	-31	307
	ER	67	-16	-41	80	-53	15	-9	99	134	-65	110	-63	-31	307
401014 El.kr.til a.ind.	NR	..	..	..	-6	-25	16	5	4	35	-11	8	-19	3	31
	ER	4	5	-5	4	-8	-1	1	3	7	-8	-1	-6	4	0
401015 El.kr.til hush.	NR	0	-6	2	-2	-2	-4	3	-4	2	7	-2	-8	1	5
	ER	0	0	4	2	2	-4	3	0	-1	4	-3	-8	1	5
Primærnæringer	NR	5	17	-28	-13	-11	5	6	2	8	38	-15	3	-23	-3
Primærnæringer	ER	2	131	3	-11	-13	-4	63	1	8	6	-5	-9	9	2
Olje- og gass	NR	35	29	5	25	-41	19	3	40	-3	31	-60	329	4	-5
Olje- og gass	ER	34	35	48	5	104	54	6	26	1	-2	2	16	9	40
UNDERVISNING TOTALT	NR	12	0	-14	-3	-8	11	11	7	1	-4	6	-16	15	-7
UNDERVISNING TOTALT	ER	7	-28	4	-5	8	5	10	-3	-18	4	-10	-7	23	-9
privat og ideell undervisning	NR	21	-14	1	0	-6	5	16	12	1	-7	-2	-16	22	-6
privat og ideell undervisning	ER	23	-59	1	-7	-15	4	7	-2	-18	8	-8	-4	23	-14
Stattlig under visning (24)	NR	14	-16	-2	0	3	-1	10	18	-12	3	7	-13	11	-4
Stattlig under visning (24)	ER	7	-15	6	-1	2	6	9	-5	-16	5	-9	-4	28	-13
Komm. Under visning (25)	NR	11	6	-17	-4	-12	15	10	4	5	-6	6	-17	15	-8
Komm under visning (25)	ER	2	-20	4	-6	14	5	10	-3	-19	3	-11	-8	22	-7
HELSE TOTALT	NR	3	-4	-5	4	-9	-2	9	11	0	-5	137	-18	20	-4
HELSE TOTALT	ER	32	-28	-11	-5	4	5	-17	-5	-11	-2	-9	-7	31	-7
privat og ideell helse (23/26)	NR	4	-2	-4	-1	-7	0	6	9	-3	-3	-4	-15	17	-4
privat og ideell helse (23/26)	ER	11	78	-53	37	8	7	-45	14	-20	-4	-14	-7	33	1
stattlig helse 24	NR	18	15	0	53	-14	-9	19	26	26	3	1200	-19	21	-5
stattlig helse 24	ER	46	13	-60	33	14	11	-45	8	-9	-2	960	-7	36	-7
Komm helse (25)	NR	0	-16	-8	4	-14	-10	23	9	0	-16	0	-18	18	0
Komm helse (25)	ER	35	-47	16	-16	2	3	-4	-10	-9	-2	-41	-6	27	-9
Hotell /restaurant	NR	9	-23	4	-9	-1	5	0	10	-3	7	-2	33	-6	-3
Hotell /restaurant	ER	-1	-7	4	-3	6	7	3	-1	17	2	-5	-6	-2	8
varehandel og rep. Kjøretøy	NR	5	-21	-7	-7	-1	15	-3	5	0	14	10	0	6	-1
varehandel og rep. Kjøretøy	ER	-14	22	-8	-2	11	7	4	1	9	-7	1	-7	-9	13

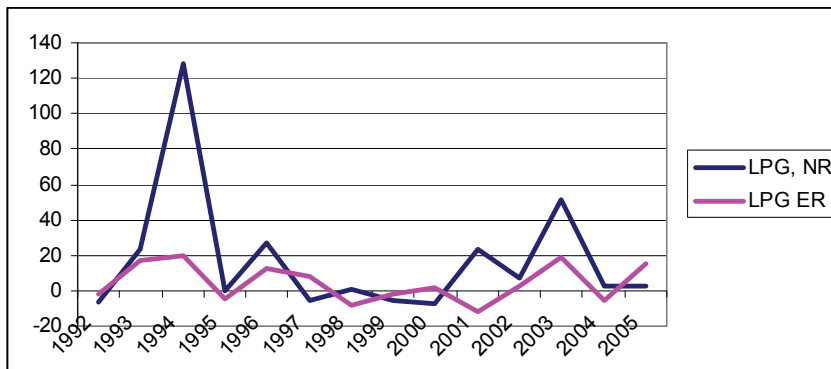
**Figur 4.3. Prosentvis volumendring fra året før for produksjon av råolje og naturgass i NR og ER. 1992-2005**



**Figur 4.4. Prosentvis volumendring fra året før for produksjon av kull i NR og ER. 1992-2005**

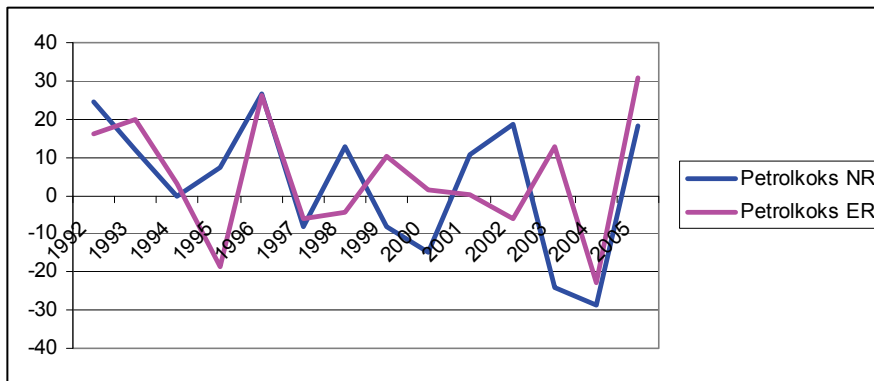


**Figur 4.5. Prosentvis volumendring fra året før for produksjon av LPG i ER og NR. 1992-2005**

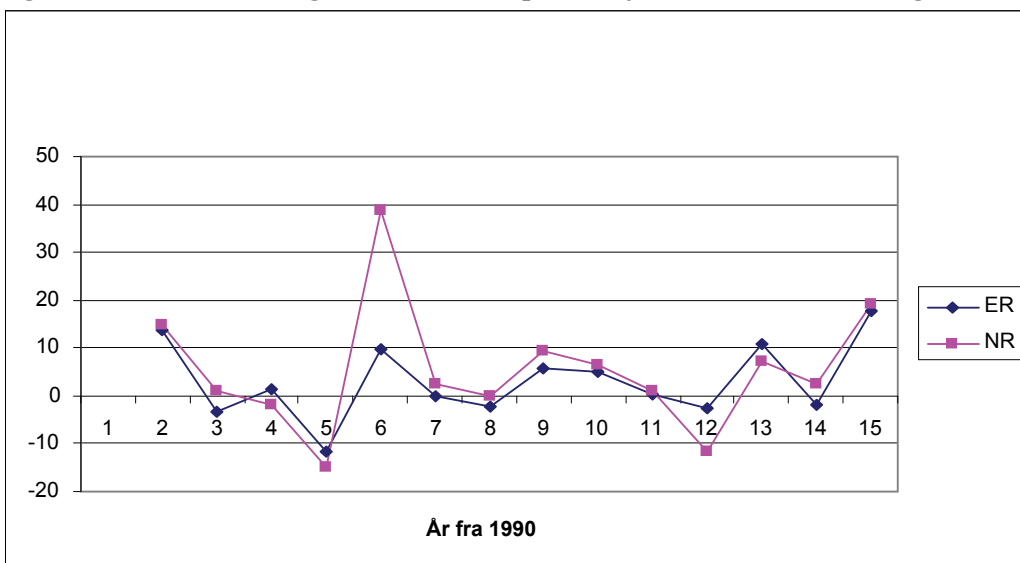




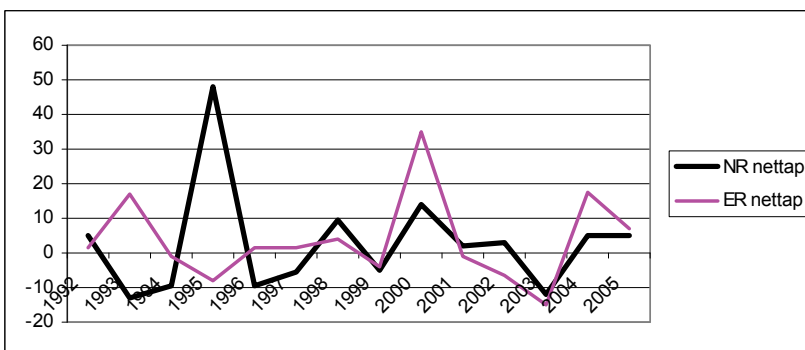
**Figur 4.6. Prosentvis volumendring fra året før, for produksjon av petrolkoks i ER og NR. 1992-2005**



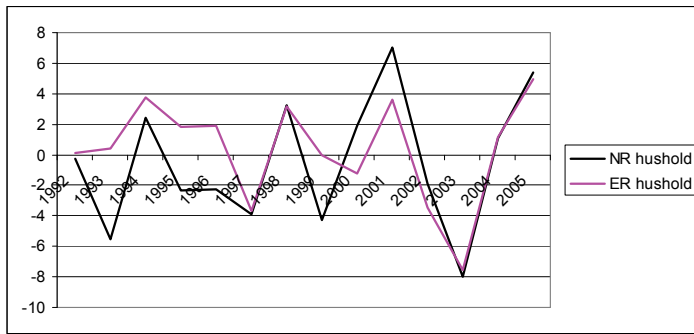
**Figur 4.7. Volumutvikling fra året før for produksjon av bilbensin i ER og NR. Prosent.**



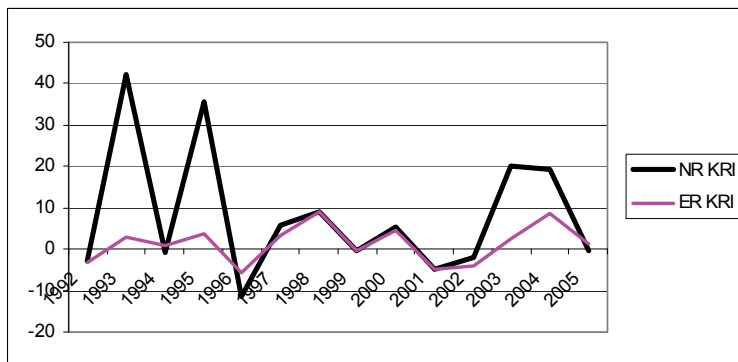
**Figur 4.8. Volumutvikling fra året før for nettap av strøm i ER og NR. Prosent. 1992-2005**



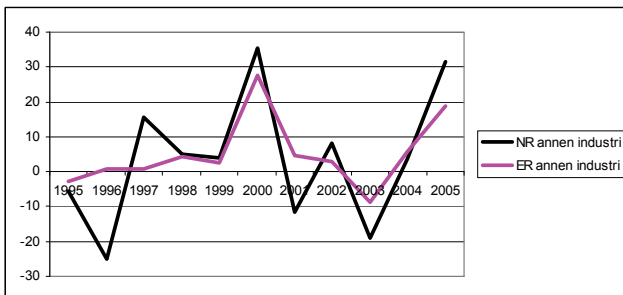
**Figur 4.9. Volumutvikling fra året før for strømforbruk i husholdninger i ER og NR. Prosent. 1992-2005**



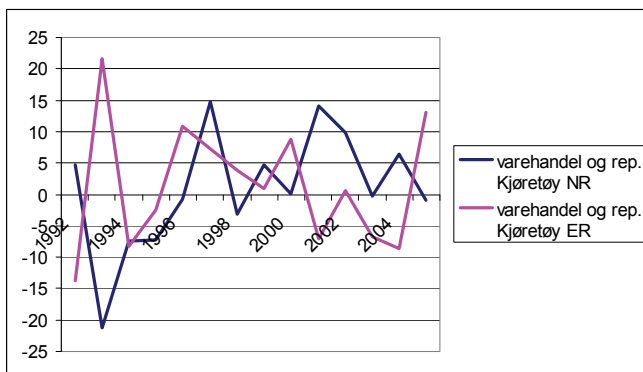
**Figur 4.10. Volumutvikling for strømforbruk kraftintensiv industri og treforedling i ER og NR. Prosent. 1992-2005**



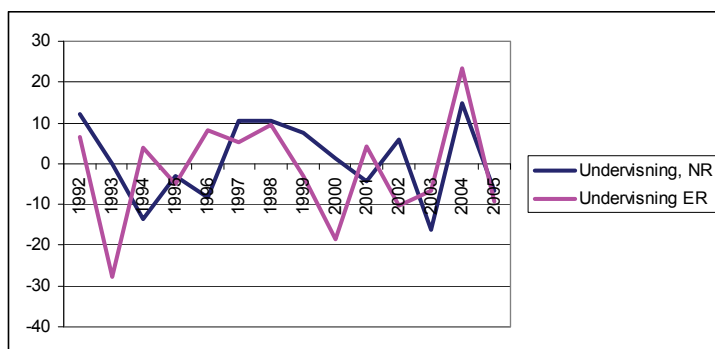
**Figur 4.11. Volumutvikling for strømforbruk i annen industri. Prosent. 1992-2005**



**Figur 4.12. Volumutvikling for strømforbruk i varehandel og reparasjon av kjøretøyer i hhv. ER og NR. Prosentvis vekst fra året før. 1992-2005**



**Figur 4.13 Volumutvikling for strømforbruk i undervisning i hhv. ER og NR. Prosentvis vekst fra året før. 1992-2005**



#### 4.4 Kommentarer til tabeller og figurer

Av tabell 4.1 og figurene ser vi at det er brukbar overensstemmelse i volumutvikling for produksjon av råolje, naturgass, kull og bilbensin i ER og NR. Hvis man derimot ser på volumutvikling for andre energivarer, så ser man at det er en del avvik. For LPG og petrolkoks stemmer det nokså dårlig. Helt til høyre i tabell 4.1 er det beregnet prosentvis endring for volumutvikling i produksjon av de ulike produktene for perioden 1991-2005 i NR og ER. Dette stemmer bra overens for råolje, naturgass og eksport av strøm, men for andre energivarer er det til dels store forskjeller. For LPG viser NR en volumutvikling i perioden på 485 prosent mens ER gir en økning på 69 prosent i perioden 1991-2005.

Petroleumsprodukter er det bare to raffinerier som produserer i Norge, så det burde i utgangspunkter være greit og håndterlig. At det likevel ikke stemmer kan ha noe med prisindeksen som brukes, eller at nasjonalregnskapet muligens supplerer med flere kilder enn energiregnskapet. Som nevnt i kapittel 2, så er den månedelige raffineristatistikken den viktigste datakilden for ER mens NR bruker industristatistikken / PRODCOM. Beregningene viser at det kan være nyttig å ha en gjennomgang, særlig for kilde og beregningsmetodikken for raffinerte oljeprodukter.

Av tabell 4.2 ser vi at det er nesten perfekt samsvar for eksport av elektrisitet, noe som trolig skyldes at utenrikshandelsstatistikken brukes som kilde både i ER og NR, og det er samme UH-produkt som inngår. For husholdninger og industrien er det brukbar konsistens, noe som kan skyldes at dette er vel definerte sektorer, og at årlig el-statistikk brukes direkte både i ER og NR for husholdninger, og det er også samme datakilde som benyttes i ER og NR for industrien. For tjenesteytende næringer, som helse, undervisning osv. så er ikke konsistensen særlig bra. Forskjellene for disse næringer har trolig sammenheng med at her benyttes mye forskjellige metoder og datagrunnlag i ER og NR. Dette er nærmere omtalt i kapittel 2.

## 5. Sammenheng i produkter

### 5.1 Innledning

Vi har gått igjennom hvilke energiprodukter som inngår i de ulike energiproduktene i ER /NR. Ved en gjennomgang av hvilke produkter<sup>5</sup> som inngår i de ulike energivarene fremkommer det at det er noen forskjeller. En mer detaljert beskrivelse av hvilke produktkoder som inngår i ulike energiproduktene i ER og NR fremkommer i vedlegg 2, mens resultater fra sammenligningene er beskrevet her. Vi har også tatt med en liste over ulikheter som bør utredes videre for å komme til en enighet.

Sammenligningen av energivarer i ER og NR er basert på beskrivelse av energivarer i ER og konto-planen til NR, og hvilke produkter fra utenrikshandelsstatistikken som inngår. Siden produkt-inndelingen er langt mindre detaljert i datakilder for forbrukstall enn det inndelingen i utenriks-handelsstatistikken er, er det ikke sikkert at dette samsvarer med forbruk. Dvs. selv om ER og NR tar med samme produkter for import og eksport, så er det ikke sikkert man gjør det når det gjelder forbrukssiden. Her er man mer prisgitt oppgavegivers opplysninger, og det er ikke alltid de skiller på bruken av ulike energiprodukter, eller fører forbruk på riktig energivare. Detaljeringsnivået er også noe annerledes i Prodcom/produksjonsstatikken enn det er i UH. I prinsippet skal imidlertid produksjon, import, eksport og forbruk stemme overens.

### 5.2 Oversikt over konsistens / inkonsistens for noen energiprodukter i ER / NR

**Kull (101010)** Samme produkter inngår i ER og NR, bortsett fra et ER også tar med import/eksport av brunkull under "kull", mens det er en egen varekode i NR. Grunnen til at det slås sammen i ER er at man ikke har info om forbruk av brunkull i de enkelte næringene. Finnes det i NR?

**Råolje (111010)** Denne tilsvarende råolje, utenom ngl og kondensat i energiregnskapet, og omfatter samme produkt i ER og NR.

**Naturgass (111020)** I ER inngår både naturgass i gassform og flytende naturgass. Sistnevnte har fått en egen kode i NR: Naturgass flytende (111021), og må evt. slås sammen med 111020 for å få samsvar med ER.

**Jetfuel /jetbensin (NR-kode 232004 som inneholder også jetparafin i NR)** I NR inngår også jetbensin her (27101170), som kommer inn som bensin i ER, men denne har liten betydning. Jetparafin er den største.

**Fyringsparafin (NR -kode 232005).** Omfatter samme produkter i ER og NR

**Tunge fyringsolje (NR kode 232008).** Denne er ikke direkte sammenlignbar i ER og NR. Her inngår UH-nr 27101961 i ER, mens dette kommer inn under fyringsolje nr 1 og 2 i NR (varenr 232015). 90 prosent av importen her består av 27101961.

**Mellomdestillat (NR-kode 232014/15/17/18).** Lett fyringsolje, marine gassoljer, autodiesel og tungdestillat. Dette er ikke direkte sammenlignbart. I ER omfattes UH-produktene: 2710.1941, 45 og 49 i import og eksport av mellomdestillater samlet sett. NR tar også med disse produktene, men i tillegg tar de med 27101961, som regnes som tungolje i ER, men lett fyringsolje i NR. UHS skiller ikke lenger mellom autodiesel, marine gassoljer og lett fyringsparafin, mens NR har 3 separate produkter her med helt forskjellige avgifter. ER skiller ikke mellom disse produktene.

NR tar også med import og eksport av spillolje (27109100 og 27109900). ER tar ikke med import og eksport av dette, men tar med produksjon og forbruk av spillolje i publiserte tabeller, sammenslått med

---

<sup>5</sup> Basert på utenrikshandels produktkoder, som igjen bygger på den internasjonale statistikk- og tollnomenklatur; Det harmoniserte system(HS)

tungolje. NR tar også med UH-nr 2719.1999 (tyngre oljer og oljeprodukter) som ikke er med i det hele tatt i ER

**Propan /LPG (NR-kode 232021)** Felles produktnummer (jmf HS/utenrikshandelsstatistikken) i ER og NR er følgende: 2711.1200, 2711.1300, 2711.1400 og 2711.1900,

ER har i tillegg pleid å ta med 2901.1000 (asykliske hydrokarboner, mettede), mens NR ikke har tatt det med. Eksport og import av dette utgjør hhv. mellom 100 og 200 000 tonn per år. Grunnen til at ER tar det med kan være at et selskap har pleid å klassifiserte isobutan under denne varekoden. Andre selskaper klassifiserer derimot dette i 2711.1300. Dette produktet er ikke tatt med som LPG i siste publisering av ER/EB

**Petrolkoks (NR-kode: 232032).** Samme produkter inngår i ER og NR. I prinsippet sammenlignbart

**Ved:** Både ER og NR tar med 4401.1000, som er ved til brensel. NR tar i tillegg med 4401.3001/3002/3009 som er sagflis /spon osv. som blant annet brukes i briketter. I NR inngår dette i produktet 201040 "Sagflis og treavfall".

**Bensin (NR-kode 232001, 232002 og 232003):** I bensin totalt inngår omtrent det samme i ER og NR. For å komme frem til det samme som inngår i NR må man slå sammen følgende produkter i NR; 232001 (bilbensin), 232002 (flybensin) og 232003 (råbensin, hvite spirit, destillater ellers). En forskjell er at ER også tar med UH-kode 2710.1121 (whitesprit) under 232003. Ifølge internasjonale standarder skal dette også være med i energistatistikken, men det er ikke blitt gjort i Norge.

Se for øvrig vedlegg 1 og 2 for mer detaljert informasjon.

### 5.3 Anbefalinger /spørsmål som bør drøftes når det gjelder energiprodukter:

Som det fremgår av oversikten foran så bør man for å forbedre konsistensen i tall for import og eksport av energivarer i ER og NR bli enige om følgende:

- NGL/LPG: ER bør vurdere å ta ut 2901.1000 fra import /eksport av LPG /NGL. Den taes ikke med i NR eller i internasjonal rapportering av import / eksport av dette.
- Ved / biomasse: Evt. ta med 4401.3001/2/9 (sagflis, spon som brukes i briketter osv) i ER i likhet med i NR, hvis dette brukes til energiformål
- Mellomdestillater / tungolje: Her bør det bli enighet om UH-nr 2710.1961 Er det tungolje, som i ER eller lett fyringsolje, som i NR. Import og eksport av dette produktet er ikke ubetydelig. Blant annet fra hvordan dette skal rapporteres internasjonalt kan det se ut om det er mest riktig å regne det som tungolje, men dette bør diskuteres. Spillolje regnes som tungdestillat i NR, men tungolje i ER. ER tar ikke med import / eksport av spillolje (produkt 2710.9100/9900), mens NR gjør det fordi NR omkoder total import/eksport, ikke kun deler av den. Hva er riktig? NR tar også med UHS-produkt nr 2710.1999 (tyngre oljer og oljeprodukter) under tyngre mellomdestillater, mens ER ikke gjør det. Dette bør man også komme til en enighet om.
- Smøreoljer: NR tar med produksjon, import og eksport av smøreoljer. Dette er ikke med i ER. Derimot taes smøreoljer med ved internasjonal rapportering av energistatistikk til IEA osv. Internasjonale anbefalinger sier også at dette skal med som en del av energistatistikken. Det bør vurderes om det også skal inngå i ER.
- Bensin: NR har et eget produktnummer for bilbensin, mens ER slår det sammen med kondensat og Nafta i statistikken. Kondensat er mer likt råolje enn bensin. Bør man skille på bilbensin og råbensin i energibalansen / regnskapet? Bør whitesprit inn i ER / EB? Dette er med i internasjonale rapportering av energistatistikk, i likhet med smøreoljer. SE OGSÅ KOMMENTAR OM KONDENSAT I VEDLEGG 4.

Som nevnt innledningsvis, så er det ikke alltid at datakildene til tall for energibruk er sortert på PRODCOM eller UH produkt. For eksempel er salg av petroleumsprodukter (SP) en viktig kilde i ER, men her er det ingen produktkoder, kun navn på energivaren. Da er man prisgitt at riktig produkt blir kategorisert og plassert på riktig energivare av oljeselskapene. For å oppnå konsistens i ER / NR så er det derfor viktig at bruk av datakilder samordnes så langt det lar seg gjøre. For industrien brukes per i dag samme datakilde, men for andre næringer brukes en del forskjellige datakilder.

#### **5.4 Kommentar om kvaliteten på data fra utenrikshandelsstatistikken**

Det har i flere år vært store statistiske differanser i energibalansen / regnskapet, og da særlig for olje, gass og oljeprodukter. Dette kan skyldes at ikke riktige produkter kommer inn under import / eksport av energivarer. Det kan også skyldes svakheter i utenrikshandelsstatistikken. Særlig er LPG og NGL vanskelige produkter. Ofte eksporteres råolje til Teeside, og det prosesseres her og eksporteres videre som f.eks NGL eller LPG. Dette blir registeret som eksport av råolje i UH, mens OD derimot registrerer dette som eksport av NGL/LPG. UH baserer seg på tolldeklarasjoner, og da er det ikke sikkert at all import / eksport (det som går fra Teeside) fanges opp. Utenrikshandelsstatistikken bør evt. vurdere egen innhenting av data for NGL, LPG, i likhet med det som gjøres for råolje.

Videre er det ulikheter i føring av råolje som går i rør i UH og OD. Mens UH bruker bruttotallet (det som går fra feltet) bruker OD nettotallet (måles ved destinasjonspunktet, og er salgbar mengde). Under transporten av oljen tilføres diverse annen olje, og nettomengden kan bli høyere enn bruttotallet. I ER /EB brukes produksjonstall fra OD(som gjelder nettotall/salgbar mengde) men eksport / import tall fra UH. Ulike metoder i UH og OD kan være med på å forklare de statistiske differansene for råolje i energibalansen/regnskapet. Det kan være lignende problemer for naturgass.

## Vedlegg 1. Energivarespesifikasjonen i energiregnskapet og nasjonalregnskapet

Energivarespesifikasjonen i energiregnskapet		Energivarespesifikasjonen i nasjonalregnskapet	
Kull:	Antrasitt	101010	Bryting av steinkull
	Steinkull		
	Brunkull	102010	Bryting av brunkull
Koks:	Kullkoks	231000	Koks og tjære
	Petrolkoks	232032	Petrolkoks
Ved, treavfall og avlut:	Ved, pellets, briketter, treavfall, sagflis, spon, bark, flis og avlut	020114	Ved
		020119	Ved til eget bruk
		201040	Sagflis og treavfall
		241480	Avlut fra fabrikkasjon av tremasse
Avfall:	Diverse avfall		
Råolje:	Råolje	111010	Råolje
Bensin:	Nafta	232003	Råbensin, white spirit, destillater ellers
	Bilbensin	232001	Bilbensin
	Ekstraksjonsbensin		
	Flybensin	232002	Flybensin, båtbesnin, traktorbensin
		232004	Jetparafin (jetfuel), jetbensin
Parafin:	Jetparafin		
	Fyringsparafin	232005	Fyringsparafin mv..
Mellomdestillater:	Autodiesel	232017	Autodiesel
	Marin gassolje	232018	Marinegassoljer
	Lett fyringsolje (fyringsolje nr. 1 og 2)	232015	Fyringsoljer nr. 1 og nr.2
	Tungdestillat	232014	Tyngre mellomdestillater ellers
Tungolje:	Tunge fyringsoljer	232008	Fyringsoljer, tunge
Spesialavfall:	Spillolje, maling og lakk mv		232014 inneholder import/eksport av spilloljer
Gass gjort flytende:	LPG (propan og butan) og NGL (propan, butan og etan)	232021	Propan, butan, gass gjort flytende (LPG)
Naturgass:	Naturgass i gassform	111020	Naturgass, i gassform
	LNG (flytende naturgass)	111021	Naturgass, i flytende form (fra 2007)
Andre gasser:	Raffinerigass	232022	Jordoljegasser i gassform
	Brenngass (overskuddsgass fra kjemisk industri), deponigass/metan og CO-gass		
Elektrisitet:	Prioritert og uprioritert kraft	401011	Nettap av elektrisk kraft (verdi av den kraft som går tapt i nettet)
		401012	Elektrisk kraft til den kraftkrevende industri, inkl. treforedling
		401013	Elektrisk kraft til eksport
		401014	Elektrisk kraft til annen industri
		401015	Elektrisk kraft til husholdningssektoren
		401016	Elektrisk kraft til annen næringsvirksomhet
Fjernvarme:	Varmt vann og damp distribuert i fjernvarmenett	403000	Fjernvarme (damp- og varmtvannsforsyning)

## Vedlegg 2. Nasjonalregnskaps kilder til energivarer, tilgangsside

Kommentarer som gjelder sammenheng mellom ER og NR for de ulike produktene er lagt inn i kolonne 2 i tabellen

NR produkt	NR produkt beskrivelse ifølge kontoplanen	Innenlands produksjon/ Import	Kilde	Kildebeskrivelse: Industristatistikk/Prodcom 2005, Oljestatistikk eller Utenrikshandels varekode	
020114	Ved	Innenlands produksjon		Primærstatistikk, s430 Forbrukersundersøkelse	
		Import	UHS	44011000 Ved til brensel	
020119	Ved til eget bruk			modellert	
101010	Bryting av steinkull  Kommentar: For import og eksport av kull/brunkull inngår samme UHS-produkter i ER og NR	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	101010 ? 10.10.11.30 Forkokset steinkull (steinkull med en brutto kaloriverdi > 23.865 kJ/kg, utørket, askefri og av en kvalitet som gjør det mulig å produsere koks som passer til bruk i masovn) 10.10.11.50 Bituminøst steinkull (steinkull med en brutto kaloriverdi > 23.865 kJ/kg, utørket, askefri, til bruk til fyring i dampkjeler og til oppvarming) 10.10.12.00 Fyringsbriketter av steinkull (briketter og lignende fast brensel framstilt av steinkull)	
			IS/ Prodcom	143030 Torv/torvbriketter (brennbare, bløte, porøse eller sammenpressete fossile sedimentære avleiringer av planter, inkl. torvbriketter produsert ved å male opp torv under høyt trykk)	
		Import	UHS	27011100 Antrasitt, også pulverisert, men ikke agglomerert	
			UHS	27011200 Bituminøst steinkull, også pulveriseret men ikke agglomereret	
			UHS	27011900 Steinkull (ikke i form av briketter), unnt antrasitt og bituminøst steinkull	
			UHS	27012000 Briketter o.l. fast brensel framstilt av steinkull	
102010	Bryting av brunkull	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	102010 Brunkull 10.20.10.30 Brunkull (lignitt med brutto kaloriverdi < 23.865 kJ/kg, beregnet på grunnlag av tørt, mineralfritt stoff) 10.20.10.50 Fyringsbriketter av brunkull (briketter, eggformede og lignende fast brensel framstilt av lignitt/brunkull)	
			Import	UHS	27021000 Brunkull, også pulverisert, men ikke agglomerert
		Import	UHS	27022000 Brunkull, agglomerert	
111010	Råolje  Kommentar: Samme UHS-produkt nr inngår i ER og NR	Innenlands produksjon	Oljestatistikk	Produksjonsverdien bestemmes fra anvendelses side (raffineri pluss eksport) - mengdetallene i tonn fra Energiregnskapet og eksportpris per tonn. Det korrigeres for kostnadene til rørtransport over norsk sokkel før prisen per tonn beregnes.	
			Import	UHS	27090009 Jordolje og oljer utvunnet av bituminøse mineraler, unnt naturlige gasskondensater, rå
111020	Naturgass i gassform og flytende  Kommentar: Samme UH-produkter inngår i ER	Innenlands produksjon	Oljestatistikk	Produksjonsverdien bestemmes fra anvendessiden, som summen av eksport og norsk anvendelse korrigeret for rørtransport. Tidligere inneholdt det også verdien på gassen som injiseres i felt.	
			Import	UHS	27112100 Naturgass, i gassform
111021		Import	UHS	27111100 Naturgass, flytende	
201040	Sagflis og treavfall  Kommentar: Tar ikke med dette i ER	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	201040 Sagflis og treavfall 20.10.40.05 Sagflis; 20.10.40.09 Treavfall, unntatt sagflis, også agglomerert til briketter, pellete eller liknende	
			Import	UHS	44013002 Høvelflis/spon; også i briketter, pellet o.l.
			Import	UHS	44013001 Sagflis; også i briketter, pellet o.l.
			Import	UHS	44013009 Treavfall; også i briketter, pellet o.l., ikke flis el spon
231000	Koks og tjære	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	231000 Produksjon av kullprodukter	



	<b>Kommentar: Samme UHS produkter inngår i ER, bortsett fra 27060000. Dette utgjør ikke mye. Er det energi, og bør det være med?</b>	Import	UHS	27040001 Koks og halvkoks av steinkull, unntatt koksgrus
		Import	UHS	27040005 Koks av brunkull el torv, retortkull
		Import	UHS	27060000 Stenkull-, brunkull-, torv- o a mineraltjærer, også dehyderert el delvis destillert, heru rekonstiturert tjære
		Import	UHS	27040004 Koksgrus av steinkull
232001	<b>Bilbensin</b>  <b>Kommentar: Samme UHS nummer inngår i import og eksport av bensin i ER og NR</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcum	2320115 Blyfri bensin (petroleumsdestillat, 30°C til 220°C, tilpasset bilmotorer, uten tilsetning av TEL eller TML)
		Innenlands produksjon	IS/ Prodcum	2320117? - finner ikke denne i prodcum 2005
		Import	UHS	27101141 Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh høyst 0,013 gram pr liter, oktantall under 95, av lette oljer
		Import	UHS	27101145 Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh høyst 0,013 gram pr liter, oktantall minst 95, men under 98, av lette oljer
		Import	UHS	27101149 Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh høyst 0,013 gram pr liter, oktantall på 98 eller høyere, av lette oljer
		Import	UHS	27101151 Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh over 0,013 gram pr liter, oktantall under 98, av lette oljer
		Import	UHS	27101159 Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh over 0,013 gram pr liter, oktantall på 98 eller høyere, av lette oljer
232002	<b>Flybensin, båtbensin, traktorbensin</b> <b>Kommentar: Samme UHS-nr i ER og NR</b>	Import	UHS	27101131 Flybensin for stempeldrevne forbrenningsmotorer, av lette oljer
232003	<b>Råbensin, white spirit, destillater ellers</b>  <b>Kommentar: UHS produktnummer her kommer inn under "annen bensin" i ER, bortsett fra 27101121 White sprit. Taes ikke med i ER, men rapporteres i internasjonale energiskjemaer. Bør vurdere å også ta dette med i ER</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcum	232013 Andre lette oljer utvunnet av jordolje, lette destillater i.e.n. ? 23.20.13.30 Lette oljer til bruk som råstoff til raffinering (lett halvfabrikat-destillat til bruk som råstoff til raffinering); 23.20.13.50 Lett nafta (lett destillat til bruk som råstoff i petrokjemisk industri); 23.20.13.70 Mineralterpentin (white spirit), spesialbensin (raffinert petroleumsdestillat av type nafta/parafin)
		Innenlands produksjon	IS/ Prodcum	2320165 Medium nafta (mellomtungt destillat til bruk som råstoff i petrokjemisk industri)
		Innenlands produksjon	Oljestatistikk	post D 811 Kondensat, kol.3 (verdi)
		Import	UHS	27090001 Naturlige gasskondensater
		Import	UHS	27101121 Mineralterpentin (white spirit)
		Import	UHS	27101125 Spesialbensin av lette oljer, unntatt mineralterpentin (white spirit)
		Import	UHS	27101191 Nafta (råbensin), av lette oljer
		Import	UHS	27101199 Lette oljer og produkter derav, i.e.n.
232004	<b>Jetparafin (jetfuel), jetbensin</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcum	2320114 Flybensin (petroleumsdestillater, 30°C til 220°C, spesielt tilpasset stempelmotorer for fly)
		Innenlands produksjon	IS/ Prodcum	232012 Jetbensin (flydrivstoff)
		Innenlands produksjon	IS/ Prodcum	232014 Parafin, herunder jetparafin (flydrivstoff)
		Import	UHS	27101170 Jetbensin (flydrivstoff) av lette oljer
		Import	UHS	27101921 Jetparafin (flydrivstoff), av mellomoljer
232005	<b>Fyringsparafin</b>	Import	UHS	27101925 Parafin, f.eks. fyringsparafin, ikke jetparafin, av

	<b>mv. Samme UHS-produkt inngår i ER og NR</b>	Import	UHS	mellomoljer 27101929 Lette mellomoljer, unnt parafin, i.e.n.
<b>232008</b>	<b>Fyringsoljer, tunge</b>  <b>Kommentar: Samme UHS-produkter inngår i tungolje i ER, men i tillegg også 2710.1961</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320153 Tunge oljer til bruk som råstoff til raffinering (tungt halvfabrikat-destillat til bruk som råstoff til raffinering)
		Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	232017 Fyringsoljer i.e.n.
		Import	UHS	27101963 Fyringsoljer, med svovelinnhold over 1 vektprosent, men høyst 2 vektprosent, av tunge oljer
		Import	UHS	27101965 Fyringsoljer, med svovelinnhold over 2 vektprosent, men høyst 2,8 vektprosent, av tunge oljer
		Import	UHS	27101969 Fyringsoljer, med svovelinnhold over 2,8 vektprosent, av tunge oljer
<b>232009</b>	<b>Smøreoljer</b>  <b>Smøreolje og vegolje inngår ikke i ER. Bør vurderes om det skal med.</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	232018 Smøreoljer utvunnet av jordolje, tungdestillater
		Import	UHS	27101983 Hydraulikkoljer, av tunge oljer
		Import	UHS	27101991 Metallbearbeidingsoljer, formoljer og rustbeskyttende oljer, av tunge oljer
		Import	UHS	27101994 Smøreoljer, av tunge oljer, i.e.n.
<b>232010</b>	<b>Vegolje, smørefett</b>	Import	UHS	27101997 Vegolje, av tunge oljer
		Import	UHS	27101998 Smørefett, av tunge oljer
<b>232014</b>	<b>Tyngre mellomdestillater ellers</b>  <b>2710.1949 regnes som mellomdestillat i ER ER tar ikke med import /eksport av spillolje (2710.9100), men tar med forbruk av spillolje. Bør import/eksport av dette med i ER? 27101999 taes ikke med i ER. Bør den med?</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320163 Mellomtunge oljer til bruk som råstoff til raffinering (mellomtungt destillat til bruk som råstoff til raffinering)
		Import	UHS	27101949 Gassoljer, med svovelinnhold over 0,2 vektprosent, av tunge oljer
		Import	UHS	27109100 Spillolje som inneholder polyklorerte bifenyler(PCB), polyklorerte terfenyler(PCT) eller polybromerte bifenyler(PBB)
		Import	UHS	27109900 Spillolje, unnt med innh av polyklorerte bifenyler(PCB), polyklorerte terfenyler(PCT) eller polybromerte bifenyler(PBB)
		Import	UHS	27101999 Tyngre oljer og oljeprodukter, i.e.n.
<b>232015</b>	<b>Fyringsoljer nr.1 og nr.2 (del av 232011 og 232013)</b>  <b>Kommentar: 2710.1961 regnes som lettolje i ER også i internasjonal rapportering. NR bør evt. endre</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320157 Fyringsolje (petroleumsdestillat, 180°C til 380°C, til bruk til oppvarming)
		Import	UHS	27101961 Fyringsoljer, med svovelinnhold høyst 1 vektprosent, av tunge oljer
<b>232017</b>	<b>Autodiesel (del av 232011)</b>  <b>Kommentar: UH-produkt 2710.1941 regnes som mellomdestillat i ER</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320155 Diesololje (for motorkjøretøyer, petroleumsdestillat, 180°C til 380°C, til bruk i veg- eller jernbanetransport)
		Import	UHS	27101941 Gassoljer, med svovelinnhold på høyst 0,05 vektprosent (autodiesel), av tunge oljer
<b>232018</b>	<b>Marinegassoljer (del av 232011)</b>  <b>Kommentar UH-produkt 2710.1945 regnes som mellomdestillat i ER</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320159 Gass/diesololje (ikke til energiformål, tungdestillat til bruk som råstoff i petrokjemisk industri)
		Import	UHS	27101945 Gassoljer, med svovelinnhold over 0,05 vektprosent men høyst 0,2 vektprosent, av tunge oljer

232021	<b>Propan, butan, gass gjort flytende (LPG)</b>  Kommentar: Samme UHS-produkter inngår i LPG i ER, men i tillegg også 2901.1000. Vurder å ta den ut fra ER.	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	232021 Propan og butan i flytende form
		Innenlands produksjon	Oljestatistikk	post D 812 "Butan, D 813 Isobutan, D 814 Propan, D 815 Etan, D 816 Uspesifisert LPG, kol.3 (verdi)
		Import	UHS	27111200 Propan, flytende
		Import	UHS	27111300 Butan, flytende
		Import	UHS	27111400 Etylen, propylen, butylen og butadien, flytende
		Import	UHS	27111900 Hydrokarboner, gassformige, flytende, unnt naturgass, propan, butan, ethylen, propylen, butylen og butadien
232022	<b>Jordoljegasser i gassform</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	232022 Etylen, propylen, butylen og butadien og andre jordoljegasser eller gassformige hydrokarboner unntatt naturgass
		Import	UHS	27112910 Propan i gassform
		Import	UHS	27112920 Butan i gassform
		Import	UHS	27112990 Jordoljegasser og andre gassformige hydrokarboner i gassform, unnt propan og butan
232031	<b>Vaselin, parafinvoks mv.</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	232031 Vaselin
		Import	UHS	27122000 Parafinvoks som inneholder mindre enn 0,75 vekt% olje
		Import	UHS	27121000 Vaselin
		Import	UHS	27129000 Mineralsk voks samt liknende produkter fremstilt syntetisk eller på annen måte, unnt vaselin og parafinvoks
232032	<b>Petrolkoks</b>  Kommentar. Samme UHS produkter i ER og NR	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320324 Petrolkoks (svart, fast produkt utvunnet ved knusing og karbonisering av råstoffrester, bestående av karbon 90 til 95%)
		Import	UHS	27131100 Petrolkoks, ubrent
		Import	UHS	27131200 Petrolkoks, brent
232033	<b>Jordoljebitumen og andre reststoffer</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320325 Petroleumsbitumen (svart eller mørkebrunt, fast og halvfast termoplastmateriale med vannsikre og adhesjonsaktige egenskaper)
		Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	2320327 Andre petroleumsprodukter/rester, ikke nevnt ellers
		Import	UHS	27132000 Jordoljebitumen
		Import	UHS	27139000 Reststoffer fra jordolje el fra oljer utvunnet av bitumiøse mineraler, unnt petrolkoks og jordoljebitumen
241480	<b>Avlut fra fabrikasjon av tremasse</b>	Innenlands produksjon	IS/ Prodcom	241480 Avlut fra fabrikasjon av tremasse unntatt tallolje
		Import	UHS	38040000 Avlut fra tremassefabrikasjon, også konsentrert/avsukret/kjemisk behandlet, heru ligninsulfonater, unnt rå/raff tallolje

## Vedlegg 3. Kull- og petroleumsprodukter og kjernebrensel i NR kontoplanen

23- gruppe i NR Kontoplanen:

### Kull- og petroleumprodukter og kjernebrensel

HS kode beskrivelse	HS kode	NR produkt	NR produkt beskrivelse ifølge kontoplanen	Prodcom 2005	
Koks og halvkoks av steinkull, unntatt koksgrus	27040001	231000	koks og tjære	231000	Produksjon av kullprodukter
Koks av brunkull el torv, retortkull	27040005				
Stenkull-, brunkull-, torv- o a mineraltjærer, også dehyderert el delvis destillert, heru rekonstituert tjære	27060000				
Koksgrus av steinkull	27040004				
Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh høyst 0,013 gram pr liter, oktantal under 95, av lette oljer	27101141	232001	bilbensin	2320115	Blyfri bensin (petroleumsdestillat, 30°C til 220°C, tilpasset bilmotorer, uten tilsetning av TEL eller TML)
Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh høyst 0,013 gram pr liter, oktantal på 98 eller høyere, av lette oljer	27101149			2320117	? - finner ikke denne i prodcom 2005
Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh over 0,013 gram pr liter, oktantal på 98 eller høyere, av lette oljer	27101159				
Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh høyst 0,013 gram pr liter, oktantal minst 95, men under 98, av lette oljer	27101145				
Bensin for stempeldrevne forb.motorer, ikke flybensin, med blyinnh over 0,013 gram pr liter, oktantal under 98, av lette oljer	27101151				
Flybensin for stempeldrevne forbrenningsmotorer, av lette oljer	27101131	232002	flybensin, båtbesnin, traktorbensin		
Naturlige gasskondensater	27090001	232003	Råbensin, white spirit, destilater ellers	232013	Andre lette oljer utvunnet av jordolje, lette destillater i.e.n.
Mineralterpentin (white spirit)	27101121			2320165	Medium nafta (mellomtungt destillat til bruk som råstoff i petrokjemisk industri)
Spesialbensin av lette oljer, unntatt mineralterpentin (white spirit)	27101125				
Nafta (råbensin), av lette oljer	27101191				
Lette oljer og produkter derav, i.e.n.	27101199				
Jetbensin (flydrivstoff) av lette oljer	27101170	232004	jetparafin (jetfuel), jetbensin	2320114	Flybensin (petroleumsdestillater, 30°C til 220°C, spesielt tilpasset stempelmotorer for fly)
Jetparafin (flydrivstoff), av mellomoljer	27101921			232012	Jetbensin (flydrivstoff)
				232014	Parafin, herunder jetparafin (flydrivstoff)
Parafin, f.eks. fyringsparafin, ikke jetparafin, av mellomoljer	27101925	232005	fyringsparafin mv..		

Lette mellomoljer, unnt parafin, i.e.n.	27101929				
Fyringsoljer, med svovelinnhold over 2 vektprosent, men høyst 2,8 vektprosent, av tunge oljer	27101965	<b>232008</b>	<b>Fyringsoljer, tunge</b>	2320153	Tunge oljer til bruk som råstoff til raffinering (tungt halvfabrikat-destillat til bruk som råstoff til raffinering)
Fyringsoljer, med svovelinnhold over 2,8 vektprosent, av tunge oljer	27101969			232017	Fyringsoljer i.e.n.
Fyringsoljer, med svovelinnhold over 1 vektprosent, men høyst 2 vektprosent, av tunge oljer	27101963				
Hydraulikkoljer, av tunge oljer	27101983	<b>232009</b>	<b>Smøreoljer</b>	232018	Smøreoljer utvunnet av jordolje, tungdestillater
Metallbearbeidingsoljer, formoljer og rustbeskyttende oljer, av tunge oljer	27101991				
Smøreoljer, av tunge oljer, i.e.n.	27101994				
Vegolje, av tunge oljer	27101997	<b>232010</b>	<b>Vegolje, smørefett</b>		
Smørefett, av tunge oljer	27101998				
Spillolje som inneholder polyklorerte bifenyler(PCB), polyklorerte terfenyler(PCT) eller polybromerte bifenyler(PBB)	27109100	<b>232014</b>	<b>Tyngre mellomdestillater ellers</b>	2320163	Mellomtunge oljer til bruk som råstoff til raffinering (mellomtungt destillat til bruk som råstoff til raffinering)
Gassoljer, med svovelinnhold over 0,2 vektprosent, av tunge oljer	27101949				
Tyngre oljer og oljeprodukter, i.e.n.	27101999				
Spillolje, unnt med innh av polyklorerte bifenyler(PCB), polyklorerte terfenyler(PCT) eller polybromerte bifenyler(PBB)	27109900				
Fyringsoljer, med svovelinnhold høyst 1 vektprosent, av tunge oljer	27101961	<b>232015</b>	<b>Fyringsoljer nr.1 og nr.2 (del av 232011 og 232013)</b>	2320157	Fyringsolje (petroleumsdestillat, 180°C til 380°C, til bruk til oppvarming)
Gassoljer, med svovelinnhold på høyst 0,05 vektprosent (autodiesel), av tunge oljer	27101941	<b>232017</b>	<b>Autodiesel (del av 232011)</b>	2320155	Diesololje (for motorkjøretøyer, petroleumsdestillat, 180°C til 380°C, til bruk i veg- eller jernbanetransport)
Gassoljer, med svovelinnhold over 0,05 vektprosent men høyst 0,2 vektprosent, av tunge oljer	27101945	<b>232018</b>	<b>Marinegassoljer (del av 232011)</b>	2320159	Gass/diesololje (ikke til energiformål, tungdestillat til bruk som råstoff i petrokjemisk industri)
Propan, flytende	27111200	<b>232021</b>	<b>Propan, butan, gass gjort flytende (LPG)</b>	232021	Propan og butan i flytende form
Butan, flytende	27111300				
Hydrokarboner, gassformige, flytende, unnt naturgass, propan, butan, ethylen, propylen, butylen og butadien	27111900				
Etylen, propylen, butylen og butadien, flytende	27111400				
Propan i gassform	27112910	<b>232022</b>	<b>Jordoljegasser i gassform</b>	232022	Etylen, propylen, butylen og butadien og andre jordoljegasser eller gassformige hydrokarboner unntatt naturgass
Butan i gassform	27112920				
Jordoljegasser og andre gassformige hydrokarboner i gassform, unnt propan og butan	27112990				

Parafinvoks som inneholder mindre enn 0,75 vekt% olje	27122000	<b>232031</b>	<b>Vaselin, parafinvoks mv..</b>	232031	Vaselin
Vaselin	27121000				
Mineralsk voks samt liknende produkter fremstilt syntetisk eller på annen måte, unnt vaselin og parafinvoks	27129000				
Petrolkoks, ubrent	27131100	<b>232032</b>	<b>Petrolkoks</b>	2320324	Petrolkoks (svart, fast produkt utvunnet ved knusing og karbonisering av råstoffrester, bestående av karbon 90 til 95%)
Petrolkoks, brent	27131200				
Jordoljebitumen	27132000	<b>232033</b>	<b>Jordoljebitumen og andre reststoffer</b>	2320325	Petroleumsbitumen (svart eller mørkebrunt, fast og halvfast termoplastmateriale med vannsikre og adhesjonsaktige egenskaper)
Reststoffer fra jordolje el fra oljer utvunnet av bituminøse mineraler, unnt petrolkoks og jordoljebitumen	27139000			2320327	Andre petroleumsprodukter/rester, ikke nevnt ellers
Naturlig uran og dets forbindelser, legeringer, dispersjoner, kjeramiske produkter samt blandinger	28441000	<b>233000</b>	<b>Radioaktive grunnstoffer</b>	233000	? - finner ikke denne i prodcom 2005
Uran (avsvekket), thorium og forb av disse, samt keramiske produkter som innh avsvekket uran, thorium el forbindelser	28443000				
Brennstoffelementer fra atomreaktorer, brukte (bestrålte)	28445000				
Uran (anriket) , plutonium og forbindelser av disse, samt blandinger som inneh anriket uran, plutonium el forbindelser	28442000				
Radioaktive grunnstoffer og isotoper samt forbindelser derav, unnt uran, plutonium, thorium samt forbindelser derav	28444000				
Ubestrålte brensellementer	84013000				

## Bergverksprodukter

Antrasitt, også pulverisert, men ikke agglomerert	27011100	<b>101010</b>	<b>bryting av steinkull</b>	101010	Torv/torvbriketter (brennbare, bløte, porøse eller sammenpressete fossile sedimentære avleiringer av planter, inkl. torvbriketter produsert ved å male opp torv under høyt trykk)	
Bitumiøst steinkull, også pulveriseret men ikke agglomereret	27011200					143030
Steinkull (ikke i form av briketter), unnt antrasitt og bituminøst steinkull	27011900					
Briketter o.l. fast brensel fremstilt av steinkull	27012000					
Brunkull, også pulverisert, men ikke agglomerert	27021000	<b>102010</b>	<b>bryting av brunnkull</b>	102010		
Brunkull, agglomerert	27022000					
Jordolje og oljer utvunnet av bituminøse mineraler, unnt naturlige gasskondensater, rå	27090009	<b>111010</b>	<b>råolje</b>	111010		

Naturgass, i gassform	27112100	<b>111020</b>	<b>naturgass</b> fra 2007 (Snøhvit) 111020 Naturgass, i gassform	111020
Naturgass, flytende	27111100		111021 Naturgass, flytende	

## Elektrisitet

		<b>401011</b>	<b>nettap av elektrisk kraft (verdi av den kraft som går tapt i nettet)</b>	
		<b>401012</b>	<b>Elektrisk kraft til kraftkrevende industri, inkl. treforedling</b>	
		<b>401013</b>	<b>Elektrisk kraft til eksport</b>	
		<b>401014</b>	<b>Elektrisk kraft til annen industri</b>	401014
		<b>401015</b>	<b>Elektrisk kraft til husholdningssektoren</b>	
Elektrisk energi	27160000	<b>401016</b>	<b>Elektrisk kraft til annen næringsvirksomhet</b>	
		<b>403000</b>	<b>Fjernvarme (damp- og varmtvannsforsyning)</b>	403000

## Vedlegg 4. Beskrivelse av energivarer brukt i energiregnskapet og energibalansen<sup>6</sup>

Dette avsnittet gir en beskrivelse av de viktigste energivarene i ER/EB og hvordan de er behandlet her. For noen energivarer avviker plasseringen fra internasjonale standarder, og da bør man vurdere om dette bør endres på i forbindelse med omleggingen. Noen spørsmål man bør ta stilling til er uthevet i kursiv.

### **Kull: Omfatter I ER antrasitt, steinkull og brunkull**

**Kull** består hovedsakelig av karbon, ca 70 – 95% . Dessuten hydrogen, oksygen, nitrogen, svovel og en rekke sporstoffer. Brunkull har minst innhold av karbon, antrasitt mest, og steinkull midt i mellom. Kull inneholder også mye vann.

I løpet av millioner av år, har kullet gått gjennom en gradvis innkullingsprosess. Ungt kull har en lav innkullingsgrad, som innebærer at det har et lavt energi- og karboninnhold og et høyt innhold av fuktighet. Eldre kull har derimot høyere innkullingsgrad, høyt karbon- og energiinnhold og lite fuktighet.

Kull med lav innkullingsgrad kjennetegnes av å være relativt mykt og med et matt utseende. Høyverdig kull er hardere og sterkere, med en svartere og mer glinsende overflate.

Det er vanlig å dele kull inn i ulike grupper:

**Brunkull**, eller lignitt som det også kalles, tilhører en gruppe kull hvor innkullingsgraden er lav. Kullene har et energiinnhold eller en brennverdi på 3.500 til 4.500 kcal/kg. Brunkull regnes som en lav kullkvalitet og avgir større forurensing ved forbrenning enn kull med høyere innkullingsgrad.

**Steinkull** er et svart, sprøtt kull med 75—90 % karbon (antrasitt over 90 %). Er særlig vanlig i avsetninger fra karbontiden. Finnes som lag av varierende tykkelse (opptil 15 m) i skifer og sandsteiner. Steinkull dannes fra plantemateriale som presses sammen og konserveres uten tilgang på luft (innkulling). Viktig råstoff for industrien ved fremstilling av bl.a. steinkulltjære, lysgass, koks, syntetisk bensin og som energikilde i form av brennstoff.

Steinkull har høyere innkullingsgrad enn brunkullet, og følgelig et høyere karbon- og energiinnhold og mindre fuktighet enn brunkullet. Brennverdien ligger på mellom 5.700 og 8.600 kcal/kg. Steinkullene deles i to kategorier, subbituminøse og bituminøse kull, hvor bituminøse er den mest høyverdige kategorien.

**Antrasitt** er den eldste kulltypen, og inneholder bare 5 prosent fuktighet og 6 prosent flyktige bestanddeler. Bundet karbon utgjør over 90 prosent, og kan komme opp i hele 98 prosent og energiinnholdet er i Norge over 8600 kcal/kg Antrasitt regnes som den beste kullkvaliteten, og brukes i hovedsak i kullkraftverk. Ifølge IEA skal kaloriinnholdet (GCV) være over 5700 kcal/kg på ”fuktig” basis.

### **Koks: Omfatter i ER kullkoks og petrolkoks (se kommentar om petrolkoks på slutten av avsnittet)**

**Kullkoks** er de faste rester fra tørdestillasjon (eller forkokking eller forgassing) av steinkull, brunkull eller torv uten tilførsel av luft.

---

<sup>6</sup> Basert på ulike kilder, blant annet NOS Energistatistikk og diverse relevante nettstedet, som blant annet energileksikon på Internett, og gjelder til dels spesielt for Norge. For noen av energivarene er beskrivelsene hentet fra internasjonale organisasjoners definisjoner / InterEnerstat. I arbeidet med selve samordningen av energiprodukter bør man også benytte definisjoner som fremkommer fra pågående internasjonalt arbeid på området.



Kullkoks er et biprodukt av produksjonen av kullgass der steinkullet først blir varmet opp til 1100-1200 grader C, gass, tjære og bek blir fjernet, og restene består av koks; prosessen kalles forkoksing. Koks som er fremstilt ved denne temperaturen er hardt, ganske tungt og matt gråsvart av farge. Det består for det meste av grafitt, men har et betydelig innhold av askestoffer, d.v.s. mineraler som blir igjen etter forbrenningen.

Kullkoks ble solgt i flere ulike kvaliteter i Norge, hovedsakelig i perioden mellom 1850-1970, og ga bygassverkene gode biinntekter i fyringssesongen. Koks ble mye brukt før i tida istedenfor å fyre med kull, ettersom den er mye renere i bruk. Kullkoks selges som energivare i en lang rekke land, men har av naturlige årsaker et lavere energiinnhold enn kull. Energiinnhold i kullkoks er i Norge antatt å være 28,5 GJ/tonn.

Koks brukes både til brensel og i industrien, f.eks. ved utvinning av jern og stål fra jernmalm.

**Petrolkoks** eller petroleumskoks er syntetisk koks som er et avfallsprodukt etter oljeraffinering. Petrolkoks lages av de tyngste komponentene i råoljen. Petrolkoks er et viktig råstoff til anodeproduksjon i norsk aluminiumsindustri. Petrolkoks produseres blant annet ved raffineriet på Mongstad. Petrolkoks importeres fra USA og brukes i produksjon av silisiumkarbid ved bedrifter i Lillesand og Orkanger. Energiinnhold i petrolkoks i Norge er antatt å være 35,0 GJ/tonn.

*Petrolkoks er egentlig et petroleumprodukt. Internasjonalt slås dette sammen med petroleumprodukt, ikke kullkoks. Man bør også vurdere å gjøre dette i den norske energibalansen, for at den skal bli mer sammenlignbar med internasjonal statistikk. Grunnen til at man i Norge har slått dette sammen med kullkoks, er at bruksområdene er nokså like.*

#### **Generelt om kull og koks i ER /EB**

*Det meste av kull og koksforbruket i Norge benyttes til råstoffformål. I energibalansen skal energi brukt som råstoff prinsipielt sett skilles ut fra annen energibruk og plasseres i en egen kategori. For kull og koks er ikke det gjort, fordi man har antatt at det er vanskelig å skille på kull og koks brukt som hhv. råstoff og brensel. Man har imidlertid en fordeling på dette i grunnlagsdataene, og selv om det kan være en viss usikkerhet bør man forandre på dette når systemet skal omlegges.*

#### **Biobrensel: I ER omfatter det ved, treavfall og avlut.**

Råvarekilden er avfall fra bearbeiding av massevirke og sagtømmer, trær og deler av trær som ikke kan brukes til produkter samt flis fra returtre. Det finnes et bredt spekter av kommersielle biobrensler:

Ved, bark, skogsflis (stammeflis, grønnflis), flis fra returtre, briketter, pellets

Biobrenslene har ulik foredlingsgrad. Jo høyere foredlingsgraden er, desto mer standardiserte og forutsigbare er egenskapene. Dette må brukeren betale for, til gjengjeld får hun et brensel som kan brennes i et forbrenningsanlegg som krever mindre arbeid med driftsoppfølging. Andre fordeler med høyt foredlede biobrensler er lagringsstabilitet og enklere regulering av forbrenningsprosessen.

Ved har lav foredlingsgrad. Behandlingen består i tillegg til hogst og transport, av kapping, kløyving og tørking. Ved er dårlig egnet til automatiserte anlegg.

Bark oppstår som et avfall i trebearbeidende industri, og har lav foredlingsgrad. Den har høyt askeinnhold og brukes mest i store energisentraler i forbindelse med barkeanlegg. Håndteringen krever mye manuell innsats.

Skogsflis og skrapflis kan ha varierende foredlingsgrad. Flisens egenskaper vil derfor avhenge av treslag, utstyret som er brukt for flising, eventuell sortering og fuktinnhold. Skogsflis kan brukes i alle anleggsstørrelser, men flis som brensel vil normalt kreve mer oppmerksomhet og totalinvesteringer sammenliknet med mer foredlede biobrensler. Tørr flis er et lagringsdyktig brensel, men fuktig flis

begynner å kompostere hvis man lar den ligge for lenge. På landbrukseiendommer er det vanlig med fliskjeler fra ca. 50 kW, og i nærings- og servicebygg kan det være god økonomi i anlegg fra ca. 300 kW.

Rivningsvirke og behandlet tre vil ofte ende opp som en avfallsfraksjon som kun kan forbrennes i godkjente avfallsforbrenningsanlegg. Dersom treavfallet ikke er forurenset, kan det foredles til flis eller briketter som kan brukes i vanlige forbrenningsanlegg. Dette brensel blir som regel knust og siktet, i motsetning til skogsflis som hugges. Stikker, mineral- og metallrester og større finfraksjoner kan være en utfordring ved forbrenning av flis fra knust virke, og bidra til en betydelig askemengde. Dette kan føre til driftsproblemer som en følge av belegg i ovn, kjel, røykgasskanaler samt økt korrosjon.

Briketter er sammenpresset, tørket flis fra jomfruelig tre eller returvirke. Flisen presses til kubber eller sylindere med en diameter på 25–70 millimeter. Lengden varierer opp mot 20 cm, avhengig av råstoffets egenskaper og produksjonsprosessen. Briketteringen reduserer volumet og gjør brensel mer egnet for transport og lagring. Briketter benyttes hovedsakelig i energisentraler større enn 1 MW, men brenner også bra i en vedovn.

Pellets er det faste biobrensel som har høyest foredlingsgrad. På samme måte som briketter er det sammenpresset flis, men basert på en mer finmalt råvare og med lengder mindre enn 25 millimeter. Standarddiametre er 6, 8 og 12 millimeter. Pellets er velegnet til mindre anlegg og benyttes normalt opp til 1 MW, men i enkelte tilfeller benyttes pellets også i større anlegg. Pellets kan transporteres i skruetransportører eller med pneumatikk. Den har bruksegenskaper som ligner på oljens når det gjelder transport, lagring og regulering av forbrenningen. Oljefyrte anlegg kan ofte forholdsvis enkelt konverteres til pelletsfyring.

Pellets er det biobrensel som har mest homogen kvalitet, men også i dette tilfellet er det forskjeller avhengig av råmaterialet og produksjonsprosessen.

## **Biodrivstoff:**

*Biodrivstoff er samlebetegnelse for biodiesel og biobensin. Dette har i ER kommet inn sammen med forbruk av annen bensin og diesel produsert fra fossilt brensel, siden det vanligvis blandes inn i vanlig drivstoff. Biodrivstoff er egentlig biobrensel, derfor bør en vurdere hvordan det er mest hensiktsmessig å føre dette i ER/NR, om det bør inngå i biobrensel eller som en del av fossilt drivstoff som det gjør nå. Dessuten bør man diskutere hvordan det bør komme inn på tilgangssiden / opphavssiden i ER/EB; for eksempel "annen tilgang" eller fra korn/rapsolje.*

**Biodiesel** utledes fra biologiske kilder, og modifiseres slik at det kan brukes som drivstoff i motorer, enten direkte eller blandet med petroleumsdiesel. Biodiesel har et flammepunkt på ca. 150 ° C og tetthet på 0,88 kg/liter. Biodiesel kan produseres fra rapsolje, soya bønner, korn, palmeolje osv.

**Biobensin:** Består av blant annet bioetanol, biometanol, bio ETBE og bioMTBE. Det utledes av biomasse, og kan blandes med vanlig bilbensin. Blanding skjer ofte på raffineriet eller på salgsstedet.

## **Avfall**

I ER slås avfall sammen med ved og avlut ved publisering. Avfall kan splittes på industriavfall og kommunalt avfall (kalles internasjonalt "municipal waste") som består av husholdningsavfall og avfall fra kommersiell aktivitet, som samles inn og benyttes til varmegjenvinning.

Avfall brukes i fjernvarmeverk til produksjon av fjernvarme. Det er bare noen få industribedrifter som bruker avfall, etter det som defineres som industriavfall i ER, og dette består av for eksempel dyremel og fiskefor som brukes til energiformål. Fornybart avfall fra industrien, som treavfall, regnes ikke som avfall, men som biomasse i ER /EB.

- *Kommunalt avfall kan splittes opp på fornybar og ikke- fornybart avfall, men det er hittil ikke gjort i ER. Blant annet pga. nye direktiver om økt andel fornybar energi i energibruken, blir det stadig viktigere å skille på fornybar og ikke fornybar energi. Derfor kan det være hensiktsmessig å foreta en slik inndeling på avfall i ER/EB*

## **Råolje**

Råolje (OD) består av flytende petroleum fra reservoaret etter at det meste av vannet og oppløst naturgass er fjernet. Råolje kan også utvinnes fra tjæresand.

Petroleum (OD) er en betegnelse som omfatter alle flytende og gassformige hydrokarboner som finnes i naturlig tilstand i undergrunnen samt andre stoffer som utvinnes i forbindelse med slike hydrokarboner. Råolje er en av de fire petroleumstypene fra petroleumsvirksomhet/oljenæringene, som består av råolje, naturgass, kondensat og NGL.

Råolje inneholder små mengder oksygen, nitrogen og svovel og er per definisjon et fossilt brensel som ble dannet av plante- og dyrematerialer for flere millioner år siden.

NB: I følge de fleste definisjoner til internasjonale organisasjoner, så kan råolje også inneholde kondensat som er utvunnet fra assosiert eller ikke assosiert gass, når det er blandet sammen med den kommersielle strømmen av råolje.

### ***Raffinering av råolje.***

Raffinering av råolje er i den norske energibalansen ikke et energiprodukt, men en av omvandlingsprosessene som inngår i energisektoren. Derimot er det noe som internasjonalt kalles ”raffineri råstoff” (refinery feedstock) som ofte regnes som et eget energiprodukt. Dette er et produkt fra råolje som er bestemt for videre raffinering eller prosessering i petrokjemisk industri. Ved videre prosessering kan det omvandles til en eller flere komponenter eller ferdige produkter.

Råolje består av flere komponenter som skilles fra hverandre (fraksjoneres) gjennom raffinering. Gjennom raffinering får man skilt ut produktene LPG, nafta, parafin, lett gassolje, tung gassolje, tung fyringsolje og asfalt. Gassene metan, etan, propan og butan blir tatt vare på.

Kvaliteten på råoljen bestemmer hvor mye som kan utvinnes av hver komponent. Nordsjø-oljen er lett, og gir relativt mye bensin og gassoljer. Oljen fra Midt-Østen er tyngre, og gir mer fyringsolje, industrioljer og asfalt.

## **Kondensat**

Kondensat er en type lettolje som noen ganger kalles nafta, naturbensin eller drivstoff for småfly. Inneholder som regel en del våtgass. Kondensat er i praksis gassfraksjoner som lett kan oppbevares/lagres som væske; propan, butan og tyngre hydrokarboner som pentan, hexan og heptan. Kan også inneholde etan.

- *I internasjonale oversikter inngår vanligvis kondensat som en del av den totale råoljeproduksjonen. Det publiseres ikke som en egen energivare. I den norske energibalansen,*

*har man plassert kondensat under bensin, som primær bensinproduksjon. Dette bør forandres på der man heller plasserer det sammen med råoljen.*

**Kondensat fra oljefeltene må ikke forveksles med nafta som benyttes som råstoff til bensinproduksjon i raffineriene, og er et sekundært produkt.**

## Naturgass

I ER består dette av naturgass i gassform og flytende naturgass (LNG).

Naturgass er en luktfri gassblanding som er lettere enn luft. Blandingen består av ulike hydrokarbon-gasser som ved normalt trykk og temperatur befinner seg i gassfase. Norsk naturgass har et høyt metaninnhold - mellom 80 og 90 prosent. I tillegg til metan inneholder naturgassen etan, propan, butan og små mengder tyngre hydrokarboner. Det finnes også karbondioksid, nitrogen og oksygen i naturgass.

Gass som strømmer opp fra brønnene eller blir skilt ut fra separatorer, er av ulik kvalitet. Uten videre foredling omtales den ofte som rikgass. Rikgass består både av tørrgass og våtgass.

Tørrgass er gass som ikke inneholder flytende hydrokarboner ved normalt atmosfærisk trykk og temperatur. Den består hovedsakelig av metan, men kan også inneholde noe etan. Begrepet salgsgass benyttes oftest om tørrgass.

LNG står for Liquefied Natural Gas eller på norsk flytende naturgass. Det er ikke et annet produkt enn naturgass, men benyttes for lagrings- eller transportformål. Naturgass blir flytende ved nedkjøling til ca. -163 °C. Ett tonn LNG tilsvarer cirka 1400 kubikkmeter gass. I ER brukes faktoren tonn \* 0,00136 for å regne om fra tonn LNG til mill. Sm<sup>3</sup>. LNG transporteres med spesialskip og -biler.

LNG-teknologien åpner for nye muligheter for å transportere gass til markedet. Det er denne teknologien som gjør det mulig å selge gass fra Snøhvitfeltet i Barentshavet til kunder i USA og Sør-Europa.

## Gass gjort flytende Består i ER av LPG (propan og butan) og NGL

**LPG** er en forkortelse for Liquefied Petroleum Gas eller Light Petroleum Gas og er hovedsakelig propan og butan omgjort til væske i nedkjølingsanlegg (under trykk). I Norge er LPG bedre kjent som propan, et biprodukt av raffinering av råolje eller naturgass. LPG er blitt produsert i Norge siden tidlig på 1960-tallet på ExxonMobils oljeraffineri på Slagentangen i Vestfold. LPG transporteres med spesialskip, og benyttes til oppvarming, koking og i petrokjemisk industri.

Det brennes millioner av tonn LPG i Nordsjøen og Midt-Østen hvert år. Mengden som brennes vil gi nok energi til 70 millioner biler som kjører 30 000 km hvert år.

Propan brukes industrielt, til fyring, matlaging, camping og ikke minst som drivstoff i biler. Verden over går det over 9 mill. biler på gass.

**NGL:** Mens LPG er et raffinert produkt, eller sekundær energibærer, så er NGL en primær energibærer, utvunnet direkte fra olje- og gassfeltene.

NGL er en forkortelse for Natural Gas Liquids som på norsk ofte omtales som våtgass. Våtgass er en blanding av ulike gasskvaliteter som stort sett befinner seg i væskeform. NGL eller våtgass består av flytende etan (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>), propan (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>), iso-butan og normalbutan (butaner, C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>), og en blanding av propan og butan (LPG-mix). Våtgass er flytende ved normale trykk og temperaturer til forskjell fra

tørrgass som er i gassform) ved normale trykk og temperaturer. Våtgass blir brukt som drivstoff i miljøbusser og miljøbiler. (Gjelder def. som ofte brukes i Norge)

Ifølge de fleste internasjonale organisasjoner's definisjoner omfatter NGL følgende: etan, propan, butan (normal og iso-), (iso) pentan og pentan pluss (noen ganger omtalt som naturlig bensin eller feltkondensat)

NGL må ikke forveksles med LNG, som er nedkjølt naturgass.

**Bensin. Omfatter i ER /EB nafta, bilbensin, ekstraksjonsbensin og flybensin. Her har også kondensat kommet inn.** (se kommentar om dette nedenfor)

*Kondensat har kommet inn under bensin i ER / RB, men dette bør vurderes å plasseres på råolje, slik det vanligvis gjøres internasjonalt, som nevnt i avsnittene foran om råolje og kondensat. Skillet mellom råolje og kondensat kan være problematisk, For eksempel som i 2006 når kondensat fra Åsgård-feltet ble flyttet over til råolje i OD's statistikk. Dette førte til brudd i tidsseriene, siden kondensat har vært publisert som primær produksjon av bensin og ikke som en del av råoljen.*

**Nafta:** Dette er, i motsetning til kondensat fra oljefeltene, et sekundært produkt som kommer fra raffinering. Det er en av de lettere delene av råoljen, og er råstoffet som benyttes til bensinproduksjon. Rånaftaen har for lavt oktantal og må viderebehandles før den er egnet som motordrivstoff. Oktantallet sier noe om evnen bensinen har til å motstå selvantennning.

Internasjonale beskrivelse av nafta er som følgende:

*Naphtha normally refers to a number of different flammable liquid mixtures of hydrocarbons, i.e. a distillation product from petroleum or coal tar boiling in a certain range and containing certain hydrocarbons, a broad term encompassing any volatile, flammable liquid hydrocarbon mixture.*

*Naphtha is used primarily as feedstock for producing a high octane gasoline component (via the catalytic reforming process). It is also used in the petrochemical industry for producing olefins in steam crackers and in the chemical industry for solvent (cleaning) applications.*

Bensin er en fellesbetegnelse for raffinerte og lette destillater av råolje som bilbensin, ekstraksjonsbensin og flybensin (Norsk bransjestandard for petroleumsprodukter)

Ekstraksjonsbensin (heptan) eller katalyttbensin. Drivstoff til katalyttovner og bensinfyrte primuser. Ekstraksjonsbensin er raffinerte, lette destillater i utvalgte kokeområder. Brukes blant annet som rense- og prosessvæsker i petroleumsindustrien.

Flybensin (AVGAS) se flydrivstoff

### **Parafin I ER: Jetparafin, fyringsparafin/annen parafin**

**Jetparafin** (AVCAT) har samme egenskaper som fyringsparafin, men er produsert under mye strengere kvalitetskrav. I motsetning til parafin er ikke jetparafin farget grønt.

**Flydrivstoff** er en betegnelse som brukes om drivstoff som brukes i ulike luftfartøyer. De har forskjellig flammepunkt og bruksområder, og kategoriseres vanligvis slik:

- 1: AVCAT; drivstoff av parafintypen, med flammepunkt over 60°C. Brukes i jet- og turbojetmotorer.
- 2: AVGAS; drivstoff av bensintypen, med høyt oktantal, minimum 100. Brukes i stempelmotorer.
- 3: AVTAG; drivstoff av nafta/parafin, med flammepunkt under 0°C. Brukes som turbindrivstoff.
- 4: AVTUR; drivstoff av parafintypen med flammepunkt over 38 °C, og brukes i jet- og turbojetmotorer.

**Fyringsparafin/annen parafin:** Medium olje som destillerer mellom 150 °C og 300 °C og har flammepunkt over 38 °C. Kan brukes til fyring og i parafinlamper. Kan også brukes i noen typer motorer, traktorer osv.

## **Mellomdestillater. I ER: Autodiesel, marin gassolje, lett fyringsolje (fyringsolje nr. 1 og 2) og tungdestillat**

**Autodiesel** er en fellesbetegnelse for drivstoff til dieselmotorer. Det finnes mange typer diesel for bruk til biler og båter, samt forskjellige typer fyringsoljer.

Diesel kan imidlertid ha flere anvendelsesområder. En samlebetegnelse, som ofte brukes internasjonalt er "gas/diesel oil" eller gass / dieselolje. Dette er et mellomdestillat, som destilleres mellom 160 °C og 420 °C og kan brukes til fyring, transport og råstoff.

**Marin gassolje** er et mellomdestillat som brukes til drivstoff for hurtiggående skipsdieselmotorer.

**Lett fyringsolje.** Omfatter fyrings olje nr 1 og nr 2. Fyringsolje nr 1 er den letteste og reneste fyringsoljen og den brukes i villaer og annen småhusbebyggelse. Den brukes i hovedsak i sentralfyringsanlegg, men den kan også benyttes i kaminer med pottEBrenner. Fyringsolje nr 1 finnes i standardkvalitet og i lettere, spesielt kuldetålelige vinterkvaliteter. Oljen er tilsatt farge på grunn av myndighetskrav, og er derfor grønn.

Tidligere skilte man på fyringsolje 1 og 2 i SSB's statistikk for salg av petroleumsprodukter og i Norsk petroleumsinstitutt, men siden disse produktene er nokså like, og vanskelig å skille på, begynte man å slå de sammen i statistikken, og kalte de bare "lett fyringsolje".

**Tungdestillat** (Heavy Atmospheric Gasoil) er en tung hydrokarbonfraksjon med tetthet 0,92 kg/l. Den inneholder ca. 0,5 % svovel, og er mørk "konjakkfarget". Fyringsolje No 6 LS er et tungdestillat for bruk i større forbrenningsanlegg som er utrustet til å håndtere denne type produkter. Betegnelsen "LS" står for Low Sulphur (lavt svovelinnhold), og betyr at oljen er avsvovlet i raffineringprosessen. Oljen benyttes i større fyringsanlegg med brennere som er konstruert for denne oljetypen.

## **Tungolje**

Tungolje er det tyngste oljeproduktet etter raffinering, er sort av farge, og inneholder ca. 1% svovel. Tungoljen benyttes som bunkersolje på tankskip, og som fyringsolje i tyngre industri. I statistikken skiller man ofte på tungolje LS (lavt svovelinnhold, dvs. under 1 %) og NS (normal svovelinnhold med 1 % og mer)

Ved publisering av ER/EB slås tungolje sammen med spesialavfall, som hovedsakelig består av spillolje.

**Spesialavfall.** Spillolje, maling og lakk mv som brukes til energiformål, hovedsakelig innen industrien, men også noe i andre næringer, som for eksempel avfallshåndteringsanlegg. Dette slås sammen med tungolje ved publisering.

## **Andre gasser: Omfatter i ER: Raffinerigass, brenngass (overskuddsgass fra kjemisk industri), deponigass/metan og CO-gass/jernverks-gass.**

**Raffinerigass** er hydrokarboner i gassform som genereres under selve raffineringprosessen i et råoljeraffineri og består i hovedsak av tyngre gassfraksjoner som propan (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>) og butaner (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>).

Raffinerigass brukes også i stor utstrekning som energikilde (brenngass) i et raffineri eller gassbehandlingsanlegg. Ved Essos raffineri på Slagentangen i Tønsberg brukes det meste av

raffinerigassen som energikilde i selve driften av anlegget, og spillvarmen planlegges utnyttet i et lokalt fjernvarmenett for Tønsberg-regionen.

**Brenngass:** I ER brukes dette begrepet om gass som brukes i et begrenset antall bedrifter, og som produseres kun i en bedrift. Det er et biprodukt fra etylenproduksjon, og produseres med LPG som innsatsvare. Bedriften som produserer dette regnes ikke som en ordinær energiproduserende sektor. For å unngå dobbelttelling av LPG og brenngass, trekkes produksjon av brenngass fra LPG brukt som råstoff i denne bedriften.

**Deponigass** også kalt biogass, er søppelgass, eller metan-gass (CH<sub>4</sub>) som utvikles i søppelfyllinger under nedbrytning av organisk materiale. Energiinnholdet i biogass er ca. 5-7 kWh per kubikkmeter. Uforbrent deponigass påvirker miljøet ved at den bidrar til drivhuseffekten.

**CO gass / jernverksgass (på engelsk kalt "blast furnace gas").** Dette er hydrokarboner i gassform som genereres som et biprodukt under produksjon av jern / jernmalm, inneholder mye forurensing og har et svært lavt energiinnhold, ca 1,5-2,5 kWh per kubikkmeter. Brennverdien fremkommer fra karbonmonoksid produsert fra den delvise forbrenningen av koks i jernverk. Det brukes til å varme blåseluft, og også som brensel i jern og stål industrien. Det kan også brukes av andre typer industribedrifter. (def. dels fra energileksikon på internett, dels fra InterEnerstat)

For Norge beregnes koks brukt som innsatsvare i produksjon av jernverksgass, på grunnlag av mengden gassproduksjon, siden man ikke har bedre data for hvor mye koks som brukes til denne produksjonen. Dette beregnes vanligvis også i internasjonal statistikk (men med annen faktor enn i Norge)

**Elektrisitet:** Dette omfatter i ER prioritert og uprioritert kraft.

Uprioritert kraft innebærer at kraft/nettleverandør kan koble fra strømmen hvis nødvendig, og det kreves at kunden har for eksempel oljefyrt reserve.

Internasjonal def. av elektrisitet: Er varme og mekanisk energi som omvandles til elektrisk energi ved å bruke generatorer som drives av damp, strømmende luft eller vann (vind og vannkraftenergi) og interne forbrennings motorer (varmekraftanlegg). Elektrisitet kan også produseres ved kjemiske reaksjoner ved brenselceller og lys som faller på fotovoltaiske solcelleanlegg.

## Fjernvarme

I den norske energibalansen er det fjernvarme og fjernkjøling som kommer inn her, som i praksis er varmt vann og damp distribuert i fjernvarmenett. Fjernkjøling, dvs. kaldt vann som distribueres til kjøleformål, kommer også inn her.

Varme eller "heat" er et noe diffust begrep, og det er foreløpig ingen helt klar definisjon på dette. Internasjonalt har man ofte i energibalansen en kategori som heter "heat" (IEA), eller "derived heat" (Eurostat). Dette er mer generelle begreper, og kan omfatte mer enn det man tar med i den norske energibalansen.

Varme kan genereres ved forbrenning av andre energikilder i fjernvarmeverk og kraftvarmeverk (verk som produserer både kraft og varme). Kan også genereres fra kjernereaktor, geotermiske reservoarer og ved opptak av solvarme eller varme fra varmepumper basert på omgivelsesluft eller væske/vann. Solvarme og geovarme klassifiseres gjerne som primær varme, mens varme fra fjernvarmeverk regnes som "sekundær varme". Noe varme produseres av såkalte "autoproducere". Dette er som oftest industribedrifter som produserer energi primært til eget bruk. Ved rapportering til IEA har man i disse tilfellene kun tatt med den varmen som leveres til tredjepart, og ikke det som industribedriften selv bruker, siden man da risikerer dobbelrapportering. Varme produseres ofte fra biomasse / treavfall, og dette føres heller direkte som biomasse hvis bedriften selv bruker den egenproduserte varmen. Leveres

varmen til tredjepart, så rapporteres denne varmen, samtidig som man trekker fra ”inputen” til varmeproduksjonen i fra forbruket til bedriften som har levert varmen. (siden dette da ikke vil være eget forbruk, men energi som brukes til å produsere varme som leveres til andre)  
Internasjonalt er det også foreslått å introdusere energi til kjøling som et begrep i energibalansen.

Elektrisitet produsert av autoproducere håndteres litt annerledes enn varme i IEA rapportering. Man tar man med all strømproduksjon og forbruk, uavhengig av om det produseres og brukes av ”autoproducere” eller ikke. Disse regnes som en del av energisektoren, som varmekraftverk her, slik at man unngår problematikken med dobbelføring av energi.

- *Man bør vurdere å utvide innholdet i begrepet varme også i den norske energibalansen, ved å ta med for eksempel varme solgt til tredjepart fra såkalte ”autoproducere”. Hvis mulig, også solvarme og geovarme. Internasjonalt kommer dette ofte inn som egne kolonner i energibalansen, der det regnes som primær energi, men som omvandles til sekundærprodusert varme.*

### **Andre energivarer**

Andre energivarer som ikke er nærmere beskrevet her er for eksempel oljeproduktene whitesprit, smøreoljer, parafinvoks og bitumen (asfalt). Dette inngår i internasjonal rapportering av energistatistikk, men ikke i egen energistatistikk. Dette utgjør små størrelser, men gir likevel opphav til forskjeller i nasjonal og internasjonal statistikk som kan skape problemer for brukerne av statistikken. Derfor bør man vurdere å ta med dette også i den norske energibalansen og energiregnskapet.



## Vedlegg 5. Mandat for arbeidet, gitt av Torstein Bye 30/1/2008

-----Opprinnelig melding-----

**Fra:** Bye, Torstein Arne  
**Sendt:** 30. januar 2008 13:57  
**Til:** Brathaug, Ann Lisbet; Bleskestad, Bjørn; Bye, Brita  
**Kopi:** Rømo, Anna Lena; Bye, Torstein Arne  
**Emne:** ER-NR

Hei Brita, Ann Lisbeth og Bjørn (kopi til Anna og Ådne)

Takker for at dere har sagt dere villig til å være med å vurdere hva vi skal gjøre med samordning nasjonalregnskap energiregnskap. Deres deltakelse er avklart med Anna og Ådne.

Jeg foreslår at Ann Lisbeth, Bjørn, Brita og jeg tar et "oppstartmøte" hos meg mandag 4 februar klokken 10 - håper det passer for alle.

For at vi skal få en kjapp intro til temaet har jeg forsøkt å dra en historie omkring dette spørsmålet, men arbeidsgruppen forventes selvsagt å gi selvstendige vurderinger. Det er mulig dere har andre syn på dette, men det kan dere ta opp i gruppen. Her er selvsagt ingen fasit fra min side nå - bare en bakgrunn og noen vurderinger som kan danne et utgangspunkt.

Grunnlaget for at man startet med å lage energiregnskap på slutten av 1970-tallet var at man ville ha en oversikt over fysiske strømmer på energisiden. Man startet arbeidet med å ta utgangspunkt i primærstatistikk i den grad man hadde dette og benyttet balansering mellom tilgang og etterspørsel og nøkler for fordeling på næringer der man ikke hadde tall. Slik sett var prinsippet bak etablering av energiregnskap for så vidt det samme som lå til grunn for balansering av nasjonalregnskapet. Det ble tidlig fastslått at energiregnskap og nasjonalregnskap burde henge sammen - ikke bare siden de skulle belyse to sider av samme sak, men også fordi det var ønskelig at man knyttet disse to regnskapene sammen for analyseformål (jfr. for eksempel modellarbeidet i forskningsavdelingen), se SØS 65. Dette var også bakgrunnen for analysen om konsistens i Bye (1982) - Interne Notater 82/32, som var basert på et nært samarbeide mellom Randi Hallen på NR og meg på forskning. Sammenhengen mellom regnskapene bør i utgangspunktet være slik at hvis man deler nasjonalregnskapets verditall på energiregnskapets fysiske tall så burde resultatet være priser som man kjenner igjen nivået på fra prisstatistikk på energisiden (hensyn tatt til heterogene produkter og priskomponenter). Noen mindre avvik kan selvsagt forekomme, men sterkt avvikende resultater tyder på for dårlig samordning av arbeidet med de to regnskapene.

Siden 1981 har det vært flere forsøk på å etablere gode samarbeidsrutiner for å sikre konsistens i de to regnskapene. Til og begynne med (etter notatet i 1982) måtte man vente på hovedrevisjon av nasjonalregnskapet. Da man fikk denne tidlig på 1990-tallet fikk man til en rimelig konsistens. Etter det trakk regnskapene igjen i ulike retninger av ulike grunner. Ved årtusenskiftet hadde man en ny stor gjennomgang (Johnsen ved forskning og Haug ved nasjonalregnskap). Jeg viser blant annet til vedlagte referat fra samarbeidsmøte mellom seksjoner med ansvar for nasjonalregnskap, energiregnskap og forskning i 2001. Resultatet fra arbeidet i prosjektgruppen som den gang ble nedsatt fikk aldri gjennomslag slik at diskrepanser fortsatt er av et stort omfang (dessverre har jeg ikke klart å oppdrive det notatet Johnsen og Haug lagde den gang).

I prinsippet skulle man anta at de som drev med detaljregnskaper, for eksempel på energi, hadde større ressurser til sitt arbeid og dermed kunne etablere en høyere kvalitet på dataene enn de som laget totale regnskapsoversikter for hele nasjonens økonomi. Da kunne en ved hjelp av prisstatistikk, som på dette området er god, etablere et godt grunnlag for nasjonalregnskapets tall på dette området. En variant kunne for eksempel være at seksjon 225 lagde energiregnskap i både mengde og verdi (kjøpverdi) som nasjonalregnskapet kunne adoptere. Da gjensto det å dekomponere dette i de ulike verdisettene og selve deflateringen. Om energiregnskapet var i orden på denne måten kunne en også etablere et miljøregnskap for noen hovedkomponenter direkte ut fra dette grunnlaget, som også var konsistent med både nasjonalregnskapet og energiregnskapet. Gitt utslippskoeffisientene kunne utslippsregnskapet lages maskinelt. Her burde det ligge vel til rette for en betydelig ressursbesparelse i utarbeiding av statistikkgrunnlagene for de tre regnskapene (ER, NR, MR), spesielt på seksjon for nasjonalregnskap, men også ved forskningsavdelingen som nå bruker store ressurser på korreksjoner

for konsistensformål. Altså en mer effektiv produksjon av tallgrunnlag og en bedre kvalitet. Dette krever imidlertid at man er enige i hvordan man bruker det primære statistikkgrunnlaget for etablering av disse regnskapene. I den grad man må imputere størrelser krever det også en felles forståelse av hvordan slike imputeringer skal gjøres. Her burde SSB bli enige med seg selv i hva som er det beste grunnlaget og så burde dette benyttes i begge regnskaper (ER,NR).

Energiregnskapet og nasjonalregnskapet bør operere med felles kontoplaner. Det er vanskelig å se at det kan finnes gode grunner til at dette skal avvike. Aggregeringsnivået er mer detaljert i nasjonalregnskapet enn i energiregnskapet. Det behøver ikke skape problemer. Energiregnskapet burde da imidlertid operere på et aggregeringsnivå som er et direkte aggregat av nivået i nasjonalregnskapet for å sikre at konsistens er lett å oppnå.

Det er gjennom årene gjennomført mange analyser av differanser mellom energiregnskap og nasjonalregnskap. Som det framgår av det som er sagt ovenfor er utgangspunktet at energiregnskapet skal kunne tolkes som det fysiske motstykket til nasjonalregnskapet med priser som multiplikator. I stedet for volumutviklingen i faste priser i nasjonalregnskapet (basisverdier-10-er verdier) skal en da kunne benytte de fysiske tallene i energiregnskapet som volumutvikling. Volumutviklingen i faste priser og volumutviklingen i fysiske enheter burde dermed i prinsippet samsvare. Dette gjelder på samme måte som mellom arbeidskraftregnskapet og nasjonalregnskapet. Med så mye fokus som vi for tiden har på energiområdet så burde ikke avstemmingsopplegget i det totale nasjonalregnskapet medføre at energiregnskap og nasjonalregnskap avviker. Hvis avstemingen i nasjonalregnskapet utnytter viktig ekstra informasjon for energisiden burde også energiregnskapet benytte denne informasjonen. Om dette ikke er tilfelle bør en søke å følge energiregnskapet. Jeg er klar over at det kan være avstemmingsproblemer i faste priser (jeg mener å huske at Homb en gang påpekte at man burde operere med prisdiskriminering i nasjonalregnskapet for å løse en del av disse problemene - for elektrisitet har jo dette vært svært relevant). Om det fortsatt gjenstår problemer med konsistens må disse forklares og dokumenteres, slik at alle som jobber med disse spørsmålene er klar over det og klar over hvordan man kan korrigere for slike ting - nærmest en manual som er lett tilgjengelig.

Poenget med ovenstående er altså ikke å pålegge arbeidsgruppen et låst mandat, men å antyde at det finnes alternative måter å tenke på i forhold til det vi hittil har gjort - som kan føre frem til målet. Arbeidsgruppen må gjerne tenke nytt.

Arbeidsgruppen som nå nedsettes får i oppgave å komme opp med et forslag som sikrer rimelig konsistens mellom energiregnskap og nasjonalregnskap og at denne konsistensen beholdes over tid. Det betyr i praksis at det også må komme forslag til samarbeidsformer mellom ansvarlige seksjoner som også sikrer konsistensen over tid. I arbeidsgruppens arbeide kan dere selvsagt fritt benytte seksjonsvise eksperter for å klargjøre saksgrunnlaget. Det er imidlertid seksjonslederne (altså dere) som må ta det koordinerende ansvaret, det vil si utnytte informasjonsgrunnlaget fra saksbehandlerne til å trekke de nødvendige konklusjoner og fremme disse. Om man ikke kommer fram til et omforent forslag bør en redegjøre for hvorfor og komme med forslag til hvordan man da løser forholdet mellom regnskaper, enhetlig informasjon, datagrunnlag for modeller og analyser. Om man kan gi røffe anslag for hvilken betydning det som foreslås kan ha for ressursbruk over tid er det fint.

De forslag som kommer opp til fagdirektørene (avdeling 200 og avdeling 900) og forskningsdirektøren (500) vi bli gjenstand for vurdering her før formell beslutning om gjennomføring fattes.

Med det utgangspunktet som allerede foreligger på utredningssiden i dette spørsmålet burde det være mulig for gruppen å avlevere sin vurdering før sommeren, dvs, innen slutten av mai 2008.

Noen relevante dokumenter:

IN 82/32 - gammelt men relevant fortsatt - kan fåes av undertegnede som kun har to eks

SØS 65 - undertegnede har to eks som kan lånes

Referat fra møte om samme sak fra 2001 - se vedlagte dokument

Prosjektbeskrivelse om samme sak fra seksjon fra Nasjonalregnskap fra 2006, avdeling 200 - se vedlagte dokument

Torstein

## Vedlegg 6. Kommentarer fra forskningsavdelingen ang. samordningsrapport for ER / NR. Om forskningsavdelingens behov.

Til: Arbeidsgruppe for samordning av ER og NR  
Fra: Birger Strøm, seksjon 570

26/09-2008

### Kommentarer og synspunkter på rapport fra arbeidsgruppe for samordning av ER og NR fra et brukerperspektiv

Arbeidsgruppen har presentert en bred og omfangsrik rapport som beslutningsgrunnlag for problemstillingen. Dette var veldig lærerik lesing og belyser de mange utfordringer man står ovenfor ved en samordning. Jeg har ikke kunnskap til å gå inn i rapportens mange detaljerte problemstillinger. Jeg skal derfor nøye meg med å beskrive hvilke strukturelle sammenhenger, som må være oppfylt for å få til en rasjonell utnyttelse av energi- og miljødata i sammenheng med bruken av nasjonalregnskapsdata, i forskningsavdelingens analysearbeid.

**Formålsbeskrivelse:** SSB presenterer med jevne mellomrom framskrivninger av fremtidig energibehov og utslipp til luft. Disse beregningene utføres først og fremst ved hjelp av ulike varianter av MSG-modellen. MSG-modellen benyttes også hyppig i offentlige miljø- og energipolitiske problemstillinger. Som eksempler kan nevnes utredninger som *Energi- og kraftbalansen mot 2020* (NOU: 1998:11) og *Et klimavennlig Norge* (NOU:2006:18). Analysene bygger ofte på scenarietilnærmingen. Med utgangspunkt i et referansescenario eller referansebane forsøker man, med scenarietilnærmingen, å bidra til økt forståelse av økonomiens virkemåte ved endringer i økonomiens rammevilkår innenfor et konsistent rammeverk. Interesserte lesere kan finne en kortfattet beskrivelse av MSG6-modellen og en beskrivelse av miljøscenarier i «Energimeldingen» (NOU 1998: 11).

#### 1 Bruken av energi- og utslippsdata i dagens MSG-modell

Dagens modellstruktur for energi- og utslippsdata stammer fra en gjennomgang sent på 1990-tallet, da Fin.dep ønsket at samtlige seks Kyoto-gasser skulle modelleres i MSG-6 modellen utslippsregnskap.

Tilgjengelig input for etablering av integrerte økonomi - energi - miljømodeller:

- nasjonalregnskap
- energibalanser
- energiregnskap
- utslippsregnskap

I 1998, ved oppdatering av modellen til 1995-grunnlag, fant vi at avvikene mellom nasjonalregnskapets verditall og energiregnskapets mengdetall var for store til at vi ønsket å vise implisitte priser på nivåform i modellen. Etter en samlet vurdering valgte vi å knytte utslippsregnskapet i modellen opp mot modellens beregnede fastpristall. Riktignok avleder vi energitall fra modellens fastpristall, og lager energibalanser for utvalgte produkter. Disse energitallene må tolkes som indikatorer og har ikke tilbakevirkninger på utlipp. I modellen, er det i dagens situasjon, det simultane samspeillet mellom utviklingen i modellens faste priser og beregnede utslippskoeffisienter fra basisåret, som ligger til grunn for modellens utslippsregnskap.

Etter modelloppdateringen i 1998 ble det igangsatt en prosess for å skape konsistens mellom energi- og nasjonalregnskap. Arbeidet kuliminerte etter århundreskiftet, jf. beskrivelsen i mandatet.

Etter min oppfatning, og her støtter jeg meg på arbeidsgruppas beskrivelse og anbefalinger, er det lav terskel mellom dårlig utnyttelse av energidata, og muligheten for tilnærmet full utnyttelse av data i modellsammenheng.

Jeg skal i dette notatet konsentrere meg om sammenhenger hvor det er viktig å ha konsistens i data for forskningsavdelingens analyseformål og modellbruk, og beskrive hva jeg mener er mindre viktig dersom man skal lage en prioriteringsliste. Jeg begynner med å skissere mulige metoder for balansering av energiprodukter innen en økonomisk modell.

## 2 Produktbalanser i faste og løpende priser

I modellens balansering av energiprodukter mellom tilgang og anvendelse kan man nytte to datasett som i prinsippet skal være ekvivalente, (i) enten nasjonalregnskapet i faste priser (løpende er lik faste priser i basisåret) med tilhørende prisindekser (lik en i basisåret) , eller (ii) energibalansens fysiske tall med tilhørende priser på nivåform.

Bruken av et datasett trenger ikke å utelukke det andre datasett. En forutsetter da at tallene er konsistente i de respektive regnskaper. Det kan i modellen være hensiktsmessig å balansere et produkt i fysiske enheter og priser på nivåform, for deretter (i) å omregne de fysiske enhetene til faste priser, og (ii) omregne priser på nivåform til prisindekser. Det er en forutsetning i modellens kryssløpskjerne at fysiske enheter regnes om til faste priser når man betrakter samspillet mellom alle sektorer og alle produkter i økonomien som helhet, men ingen forutsetning for balanseringen av det enkelte produkt.

### *Nærmere om metode ved bruk av tall fra energiregnskapet i produktbalanseringen*

Den metodemessige tilnærmingen til problemstillingen sammenfattes nedenunder i hovedpunkter på stikkordsform. Metoden tas med i notatet for å belyse mulige avgrensinger i arbeidet med å avstemme energiregnskap og nasjonalregnskap, sett fra et brukerperspektiv, senere i notatet.

Kalibrering av modell i basisåret:

1. Energiproduktet balanseres i fysiske enheter
2. Det beregnes en gjennomsnittspris for produktet på tilgangssiden ved å dividere samlet tilgang i verdi fra nasjonalregnskapet med samlet tilgang i fysiske enheter fra energibalansen.
3. Man forutsetter at påslagene i energiregnskapets priser på nivåform, i form av transport/varehandelsmarginer og indirekte skatter (inkl. moms), reflekterer nasjonalregnskapets dekomponering/andeler av samlet kjøperverdi. Sagt med andre ord; Andelene i energiregnskapets kjøperpriser og nasjonalregnskapets verdsett er forutsatt å være sammenfallende.
4. Ved å legge priser fra energiregnskapet til grunn og forutsette at pkt. 2 og 3 er oppfylt, kan man nå dekomponere energiregnskapets kjøperpris på nivåform, og lage en kjøperprisindeks bygget opp etter nasjonalregnskapets konvensjoner, ved å bruke andeler fra nasjonalregnskapet. Basisverdien i indeksen dekomponeres i en gjennomsnittspris (fra pkt. 2), og en del som beskriver eventuell prisdiskriminering/rabatter (og eventuelle sesongvariasjoner) som avvik fra gjennomsnittspris. Ved fremskrivninger er det naturlig å utvikle produktets gjennomsnittspris og avanse/transportmargin med produsentenes kostnadsutvikling. Utviklingen av avgifter følger generelle satsendringer. Når det gjelder prisdiskriminerings/rabattkoeffisienten kan man i fremskrivninger forutsette at denne (i) enten er en strukturell komponent som ikke endres og beholde den estimerte koeffisienten fra basisåret, eller (ii) fase ut komponenten i fremskrivninger.
5. Faste priser fremkommer ved å multiplisere priser på nivåform fra basisåret med løpende utvikling i fysisk etterspørsel.

6. Ved beregning av løpende priser kan man nå i modellen (i) enten nytte faste priser med tilhørende prisindekser, eller (ii) fysiske tall med tilhørende priser på nivåform. Dette er ekvivalent.

Metoden som er skissert i pkt 1-6 nyttes per i dag i MSG-modellens behandling av kraftmarkedet. For spesielt interesserte finnes det et relativt omfattende notat som beskriver kalibreringsmetode og kraftmodell i full detalj. Merk at vi i dagens kraftmodell nytter nasjonalregnskapets verdier og elektrisitetsstatistikens priser for alminnelig forsyning. For alminnelig forsyning kalibreres deretter fysiske tall slik at (i) prisene blir rimelig i overensstemmelse med observerte priser i elektrisitetsstatistikken, og (ii) slik at samlet fysisk anvendelse stemmer med samlet fysisk tilgang. En vesentlig forskjell på elektrisitet og andre energiprodukter er at elektrisitet ikke genererer utslipp i forbruket. Et forsøk på å nytte en tilsvarende reallokeringsmetode for andre energiprodukter, vil medføre at man samtidig må reallokere hele utslippsregnskapet etter næring. Dette ligger utenfor rekkevidden til enhver modelloperatør.

#### *Metode og begrepet skiftvirkninger*

Metoden, som er skissert ovenfor, benyttes i dagens kraftmodell. Modellens kraftmarked balanseres i fysiske enheter. Ved omregning til faste priser etter skissert metode, vil man i fremskrivninger kunne observere avvik mellom tilgang og anvendelse i faste priser, selv om et produkt balanserer i fysiske enheter. Disse avvikene oppstår på anvendessiden som følge av relative vridninger i etterspørselen etter et produkt, fra forbrukere som i basisåret står overfor større eller mindre forskjeller i relative priser på produktet. Dette avviket omtales gjerne som skiftvirkninger og posteres i modellen på motsatt side av der de oppstår, dvs. på tilgangssiden. Merk at modellen ikke genererer skiftvirkninger i basisåret, men kun i den løpende beregningsperioden. Siden modellen kalibreres mot nasjonalregnskapets løpende balanse/verdier i basisåret, både for faste og løpende priser, medfører ikke dette problemer ved etablering av modellen. Man kan således godt operere med skiftvirkninger i modellen, uten at man trenger å introdusere begrepet i nasjonalregnskapets fastprisberegninger. Metoden genererer ikke avvik i modellens balanser i løpende priser, dvs at det ikke kan oppstå økosirkdifferanser i modellens løpende fremskrivninger ved korrekt kalibrering.

### **3 Tidsserier**

Det er mindre viktig for bruken av energidata i modellene, at nasjonalregnskapets tidsserier i faste kjøperpriser er i overensstemmelse med energiregnskapets tidsserier i fysiske enheter. Det som *er* viktig er at verdi / mengde gir en korrekt utvikling i kjøperpriser på nivåform i form av tidsserier.

Det er lett å se at fastprisutviklingen på kjøperprisinivå ikke trenger å utvikle seg i overensstemmelse med utviklingen i mengde. Dette følger f.eks ved relative vridninger i tid i forholdet mellom basisverdi og avanse/transportmarginen og en samtidig relativ vridning i prisforholdet mellom disse kategoriene. Man er vel her inne på den samme problematikken som i sin tid medførte at nasjonalregnskapet forlot metoden med fast basisår og gikk over til kjeding.

Det er selvfølgelig prisverdig om man klarer å få til samsvar i volumutviklingen i energiregnskapet og nasjonalregnskapet på detaljert nivå. Fra beskrivelsen til arbeidsgruppen synes det som om produksjonsopplegget for faste priser i nasjonalregnskapet er ressurskrevende og omfattende. Trolig hører en gjennomgang av deflateringsopplegget i nasjonalregnskapet inn under en bredere metodemessig sammenheng. Etter min oppfatning bør man i denne sammenheng primært være opptatt av konsistensen mellom verdi og mengde på tidsserieform, samt dekomponeringen av nasjonalregnskapets kjøperverdier i løpende priser. Dette er et tilstrekkelig informasjonsgrunnlag i modellene.

## 4 Sammenhengen mellom energiregnskap og energibalanser

I arbeidet med miljørelaterte problemstillinger har jeg forsøkt å koble informasjon fra energibalansen og energiregnskapet. Energibalansedata har tradisjonelt befunnet seg i regneark for respektive år. Energiregnskapet befinner seg på databaseform og er lettere å arbeide med. På et tidspunkt forsøkte jeg å importere tall fra energibalansen inn i energiregnskapsdatabasen for å forenkle bruken. Jeg mener å huske at forsøket var fåfengt pga av forskjeller i kontoplaner i balanse og regnskap (tar forbehold her).

Jeg har fra arbeidsgruppas rapport merket meg at systemet for energiregnskap / energibalanse skal legges om til ny teknisk produksjonsløsning. Jeg går ut fra at dette også innebærer en samordning av kontoplaner. Historiske forskjeller mellom balanse og regnskap skal derfor ikke være noe stort tema her i denne sammenheng. Jeg skal imidlertid få ta opp noen momenter som har komplisert datastrømmen inn til modellene, og har vært til hinder for rasjonell utnyttelse av dataene. For uinnvidde lesere kan energiregnskapet bedre omtales som energiforbruket. Energiregnskapet inngår i energibalansene, som del av energibalansens avendesside. Utslippsregnskapet genereres fra energiregnskapet, der man supplerer med opplysninger om prosessutslipp fra annet hold.

### *Utdrag av data fra energibalansen (EDAT)*

Produkter fra energibalansen i modellen har vært grupperingene (i) bensin (bensin og flybensin), (ii) diesel (autodiesel og marine gassoljer) og (iii) fyringsoljer (fyringsparafin, fyringsolje 1 og 2, tungdestillater og tungolje). Modellen inneholder også elektrisitetstall som kalibreres. Elektrisitetstall bør i modellen hentes fra energibalansen.

To hovedkriterier bør være oppfylt ved bruk i modellens energibalanser, (i) energi etter forbrukssektor skal ha sitt motstykke i nasjonalregnskapstallene og (ii) produktene bør balansere.

Problemstillinger ved uttrekk av data:

- Mellomdestillater balanseres ikke i regnearket, som i denne sammenheng betyr at produksjon, eksport og import ikke er fordelt på underprodukter. Modellteknikeren må fordele autodiesel, fyringsolje, marin gassolje og tungdestillater på produksjon, eksport og import slik at disse produktene balanseres. Dette gjøres skjønnsmessig ved å kikke litt på totalt forbruksmønster og balanseringen av produktene i nasjonalregnskapet, og ved å opprettholde summene på mellomdestillatets totale posterings.
- Omvandling og eget forbruk av energi i energisektorene er, så langt vi kan se, ikke ført i forbrukstallene på anvendessiden. Vi antar at dette er med i forbrukstallene i nasjonalregnskapet og grupperer dette på anvendessiden i energibalansen.
- Ved sammenlikning av energibalanse og nasjonalregnskap er det, som rapporten fra arbeidsgruppen beskriver, avvik.

Vi har avledet energitall fra modellens fastpristall og laget energibalanser for disse nevnte produktene. Disse avledede energitall må tolkes med varsomhet ved modellsimuleringer, og har som nevnt, ikke gitt tilbakevirkninger på utslipp. Arbeidet med å generere energibalanser til modellen er et godt eksempel på et område hvor det er rasjonalitetsgevinster for SSB som helhet ved en samordning, siden man på nasjonalregnskapet må ta stilling til fordelingen av produktene. En samordning vil åpenbart høyne datakvaliteten for bruken i modellen.

### *Rasjonell struktur av energidata for analyseformål*

En har nevnt at terskelen er lav mellom dårlig utnyttelse av energidata, og muligheten for tilnærmet full utnyttelse av data i modellsammenheng. Det påpekes at energiregnskapet allerede er utarbeidet på

databaseform. Det er ønskelig at energiregnskapsdatabasen suppleres med data som gir fulle energibalanser. I en slik sammenheng må man selvsagt operere med samme kontoplan i energibalanse og energiregnskap. Dessuten bør energiregnskapet suppleres med data for omvandling, eget forbruk mv slik at sum forbruk etter sektor i energiregnskapet gir samlet forbruk i balansen selv om dette ikke genererer utslipp.

En formålsgruppering etter disse kriterier i energiregnskapet kan da være gitt ved

- Mobil veitransport (MV)
- Annet mobilt forbruk (MA)
- Stasjonærforbruk (S)
- Annet (A), der "Annet" er differansen mellom totalt forbruk i energibalansen og summen av mobil og stasjonær bruk (MA + MV + S). Totalt forbruk i energibalansen må tilsvare samlet forbruk i nasjonalregnskapet.

### *Energibalansen og nasjonalregnskap*

Balansen er gitt ved:

Produksjon + Import = Forbruk + Eksport + Lagerendringer/Svinn/Statistisk avvik

Nasjonalregnskapet har i sin kontoplan samleposten lagerendringer/svinn/statistisk avvik. Dersom man i energiregnskapet har strukturell informasjon av lagerendringer og svinn kan man miste informasjon ved aggregering av disse postene i NR. En mulighet her er å opprette egne kontoer for henholdsvis lagerendringer og svinn/statistisk avvik i nasjonalregnskapet. Dette vil bety at man kan ha avvik mellom tilgang og anvendelse for f.eks elektrisitet også i nasjonalregnskapet.

En annen sak som er vesentlig for å minimere avvik er at man plasserer "diffuse" poster på samme anvendelse i regnskapet. Rapporten nevner fakling av gass og elektrisitetstap i nettet som gode eksempler på slike poster.

## **5 Næringsinndeling**

Det påpekes i rapporten at man i nasjonalregnskapet skiller mellom ulike kategorier produksjon, f.eks markedsrettet produksjon og ikke markedsrettet produksjon. Markedsrettet og ikke markedsrettet produksjon summeres til næring i energiregnskapet. For modellen medfører dette ikke problemer, dersom man har entydige sammenhenger mellom energiregnskap og nasjonalregnskap. La oss sette opp noen eksempler. Kode 22, 23 og 26 i nasjonalregnskapet er henholdsvis, produksjon for eget bruk, markedsrettet produksjon, og ikke markedsrettet produksjon. En antar i tabell 1 at energiregnskapet har summert disse underkategoriene etter næring.

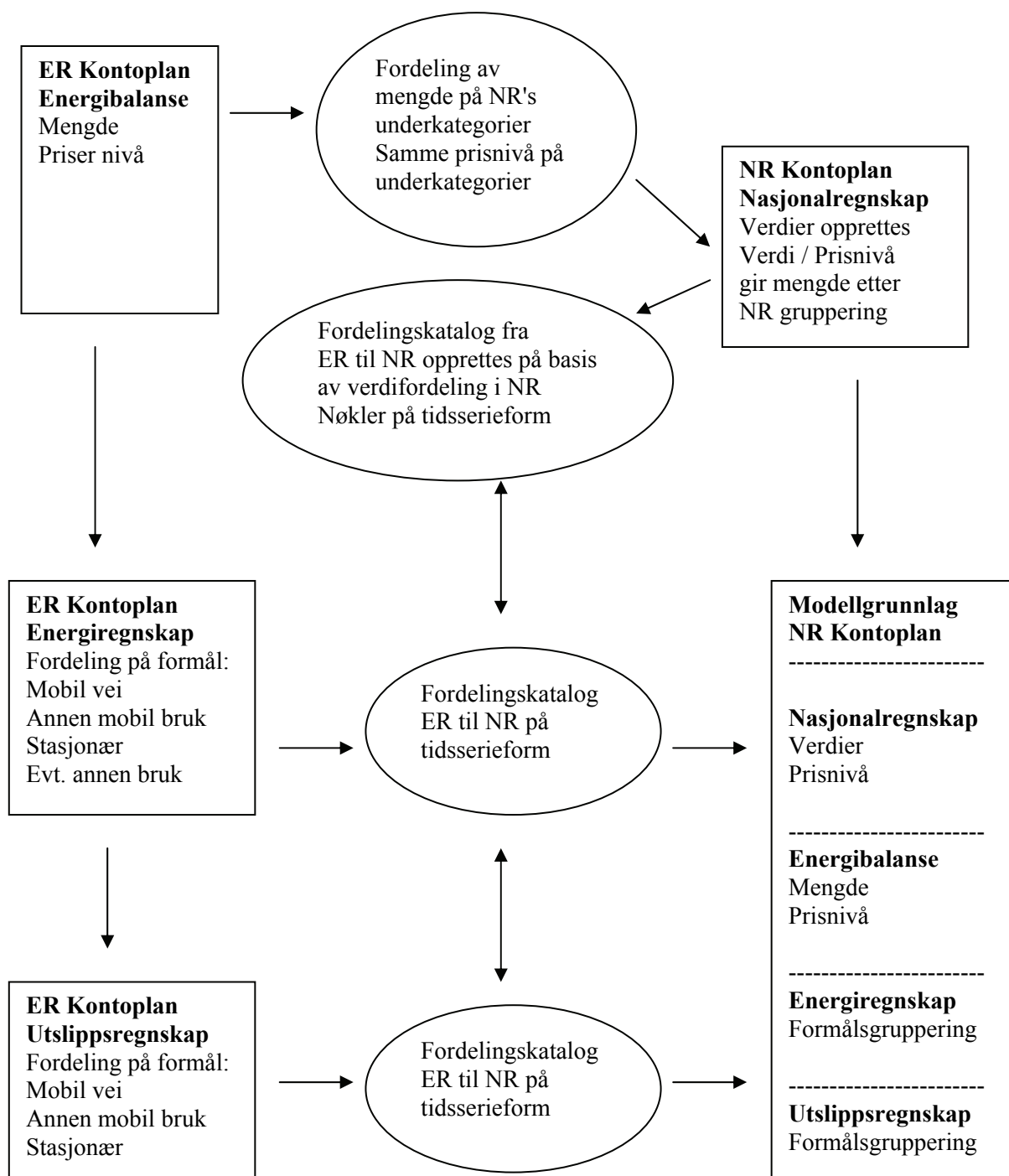
**Tabell 1: Entydige sammenhenger mellom energi- og nasjonalregnskap**

ER-Kode	Navn	NR-Koder
	<b>Næringer</b>	<b>Kategorier</b>
<b>230100</b>	Jordbruk	22010, 23010
<b>230510</b>	Fiske og fangst	22051, 23051
<b>238000</b>	Undervisning	23800, 26800
<b>238500</b>	Helsetjenester	23851, 26851

Med entydig sammenheng vil vi i tabell 1 mene, at (i) nasjonalregnskapet benytter samme kjøperpris for et energiprodukt for næringens underkategorier, (ii) sum verdi / kjøperpris over nasjonalregnskapets kategorier summerer seg opp til energiregnskapets mengde på næring og (iii) at formålsgrupperingen er entydig, dvs lik for nasjonalregnskapets underkategorier.

I modellarbeidet representerer dette ikke noe problem. Man må imidlertid nytte nasjonalregnskapets verdier etter kategori til å lage fordelingsnøkler til å lage formålsgrupperingen i energiregnskapet og utslippsregnskapet etter nasjonalregnskapssektor, som skissert i figur 1. En revidert database kan på enkelt vis lages, enten av fagavdelingen, eller av forskningsavdelingen dersom kravene til entydighet er oppfylt. Figur 1 viser kompleksiteten i arbeidet med å lage modellgrunnlag av miljøregnskap etter nasjonalregnskapets sektorer.

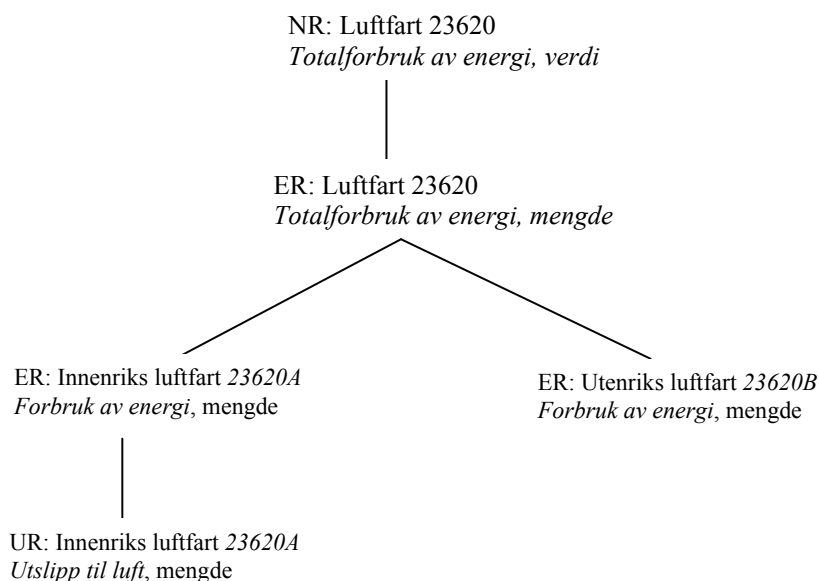
**Figur 1. Skisse av mulig dataflyt til modell ved kontoinndeling, der NR er mer detaljert enn ER.**





Rapporten påpeker også at næringsinndelingen i energiregnskapet godt kan være mer detaljert enn nasjonalregnskapet. Dette er en god regel for næringer som har stor betydning for utslipp av klimagasser og hvordan de føres. Et godt eksempel her vil være produksjon av luftfartstjenester, hvor kun innenriks flyging påvirker klimaregnskapet. I nasjonalregnskapet må totalt forbruk av drivstoff inngå som faktorinnsats for en samlet næring. En næringsinndeling i energibalanser og energiregnskap som skissert i figur 2 for luftfartsnæringen, vil være nyttig når man skal tolke forbruk og utlippene fra næringen som helhet.

**Figur 2. Sektor for luftfart: Skisse mellom NR, ER og UR i forbruket av drivstoff.**



Begrunnelsen for å føre energi/utslippsregnskap på mer detaljert form enn nasjonalregnskapet, kan like gjerne basere seg på næringens teknologistruktur, som forbruksstruktur. Dersom man f.eks kan skille aluminiumsindustriens samlede utslipp i utslipp fra henholdsvis søderberg- og prebaketeknologi er det nyttig å innføre dette skillet i kontoplanene. Dette ville være svært relevant tilleggsinformasjon, når man skal vurdere utlippene fra næringen mot samlet produksjonsutvikling.

## 6 Marginale energiprodukter

Det pekes i rapporten på at nasjonalregnskapet ikke beregner produksjon for raffenerigass, brenngass jernverksgass og deponigass. I MSG-modellen har man koblet utslipp fra disse produktene opp mot de respektive produksjonssektorer og total avfallsmengde. Dersom disse produktene ikke lar seg avstemme, har det trolig lite å si for fremskrivninger av totale utslippsmengder, om disse fortsatt behandles på forenklet form.

## 7 Ymse problemstillinger

### *Formålsgruppering*

I modellsammenheng må man eventuelt legge formålsgrupperingen i energiregnskapet til grunn ved dekomponering av forbruk på formål. I MSG-modellen er det per i dag ingen nedbryting av totalt energiforbruk på formål. Et unntak fra denne regelen er gjort for elektrisitet der man skiller mellom forbruk til oppvarming og forbruk til drift av maskiner/husholdningsmaskiner. Formålsgrupperingen i modellen er foretatt ved skjønnsmessig å fordele samlet forbruk etter anvendelse med nøkler, og har betydning bl.a. for potensialet for samlet energibesparelse ved oppvarming. Energiregnskapet behandler per i dag private konsumenter som en gruppe. Nasjonalregnskapet fordeler energi på forbruksgrupper, som *Bolig, lys og brensel* og *Utgifter til drift av transportmidler*. Man kan vel i fremtiden tenke seg f.eks elektrisitet brukt både til oppvarming og til drift av transportmidler, spesielt hvis plug-in hybrid blir en suksess. Jeg er usikker på om dette bør få konsekvenser for energi- og nasjonalregnskapets formålsgruppering, siden dette vanskelig kan måles og skjønnsmessig må fastsettes. Eksempel: Antall registrerte elbiler \* antatt gjennomsnittlig kjørelengde \* antatt forbruk kWh per mil. Jeg tar dette med som et moment, for vurdering av strukturen i kontoplanene.

### *Nettoføring av utslipp og nye energiproduserende næringer*

Innblanding av biobrensel i drivstoffet, medfører et behov for nettoføring av utslipp fra bruken av blandet drivstoff i klimaregnskapet. Siden innblandingsfaktoren er politisk fastsatt, regner jeg med at fradragkoeffisienten kan legges inn direkte i relasjonene som beregner utslipp til luft fra bruken av energiproduktet. Innblanding av biomateriale medfører at primnærnæringen blir ny energiproduserende næring? Jeg tar også dette med som et moment, for vurdering strukturen i kontoplanene.

### *Eksportpriser*

Eksportpriser hentes i henhold til rapporten fra utenrikshandelsstatistikken. Dekomponering på basisverdi og avanse/transportmarginer foretas i nasjonalregnskapsberegningene. Dekomponeringen får betydning i modellen når relativt homogene produkter, som autodiesel, fyringsolje og bensin får veldig forskjellige påslag i form av avanse/transportmarginer. Modellen vil da oppfatte det slik, at det er veldig lønnsomt for nasjonen Norge hvis raffenerinæringen vrir sin ressursallokering i retning av bensinproduksjon (2004 grunnlaget). Jeg nevner dette som et moment, for å belyse betydningen av påslaget av avanse/transportmarginer.

## 8 Skjematisk oppstilling av balanser og momenter av betydning for konsistens

I tabell 2 og 3 er det satt opp en skjematisk oppstilling over sammenhenger hvor konsistens i data mellom ER og NR er ønskelig. I denne sammenheng er vi kun opptatt av nasjonalregnskapets balanser i løpende priser. I tabell 2 er nasjonalregnskapsverdien for forbruk og eksport kjøperverdier. For øvrig anser jeg illustrasjonen i tabell 2 for å være selvforklarende. Jeg skal gi noen kommentarer til tabell 3. Rapporten tar for seg en rekke problemstillinger på detaljert nivå. Jeg skal her se nærmere på samlet tilgang og anvendelse av et energiprodukt.

**Tabell 2: Skjematisk oversikt over sammenhenger i en entydig oppstilling av energibalanse/regnskap**

	Import	Produksjon	Forbruk	Eksport	Lager/Svinn/ Statistisk avvik
Verdi nasjonalregnskap	X	X	X	X	X
/ Prisenivå	X	X	X	X	X
= Mengde energibalanse	X	X	X	X	X
= Forbruk mobil anvendelse (MV)			X		
+ Annet mobilt forbruk (MA)			X		
+ Stasjonært forbruk (S)			X		
+ Annet forbruk (A)			X		

**Tabell 3: Dekomponering av priser på nasjonalregnskapets verdikomponenter i produktbalansene**

	Import	Produksjon/ Tilgang	Forbruk	Eksport	Lager/Svinn/ Statistisk avvik
Merverdiavgift		X	X		
Miljøavgift(er)		X	X		
Forbruksavgift(er)		X	X		
Avanse/Transportmarginer		X	X	X	
Basisverdi/produzentverdi	X	X	X	X	X

Tabell 3 illustrerer en dekomponering av nasjonalregnskapets verdiset sett fordelt på komponenter. Tabellen kan betraktes som et enhetlig likningssystem i et gitt rammeverk. Straks man går med på et prinsipp, får det følger for løsningen av problemstillingen som helhet (avansert form for Soduko).

Jeg skal gi noen kommentarer basert på en rekursiv tilnærming for løsning/balansering av en produktbalanse:

1. Rapporten påpeker at man ofte har bedre/færre kilder å forholde seg til på tilgangssiden. Med utgangspunkt i samlet tilgang kan man etablere en gjennomsnittspris for produktet i basisverdi.
2. Tilgangssiden i form av forbruksavgifter/miljøavgifter er gitt fra statsregnskapet. Avgifter er en viktig kilde i avstemming av totalt forbruk på mengdenivå i tilfeller der avgiftssatsen er generell i forbruket. Avgifter på energiprodukter er i hovedsak mengdeavgifter. Avgifter er viktige kontrollvariable og man må sørge for at sats \* totalt forbruk = samlet proveny. Sats \* mengde etter forbrukssektor må være lik nasjonalregnskapets proveny fordelt på anvendelse. Man må i avstemmingsarbeidet passe på å klassifisere avgifter etter art ( dvs. f.eks skille mellom forbruksavgift og miljøavgift) siden dette er viktig i analyser både for SSB og Fin.dep. Merverdiavgift behandles i henhold til næringenes klassifisering i nasjonalregnskapets momskatalog. I modellen nyttes nettosatser for moms. Det kan trolig være rasjonelt å nytte priser på nivåform ekskl. moms som input i at avstemningssystem.
3. Den "løse enden" på tilgangssiden i nasjonalregnskapet er avanse/transportmarginer. Tilgang av avanse/transportmarginer i nasjonalregnskapet følger ved overveltning fra anvendessiden. I noen tilfeller har man opplysninger om avanse/transportmarginer, f.eks for elektrisitet. Generelt pekes det i rapporten på at informasjonen om avansemarginene er svært gammel. Siste avanseundersøkelse ble gjort i 1996. Man må derfor forutsette at fastsettelse av avanse/transportmarginer i stor grad må på baseres på skjønn og historisk struktur. Det er allikevel viktig å fastsette satser som, til gitte kjøperpriser og avgiftssatser, gir en rimelig fordeling av kjøperprisen på nivåform, ekskl. avgifter, på avanse/transportmarginer og basisverdi.

4. Avsluttende merknader om anvendelsessiden; En forutsetter at det er mulig å etablere et sett med kjøperpriser etter anvendelse på nivåform. Gitt de forutsetninger man har gjort om avgiftssatser og avanse/transportmarginer vil prisbidraget i form av basisverdi falle ut som residual. Dersom man nå fordeler forbruket i mengde og verdi på anvendelsessiden, har man implisitt etablert en rabattstruktur etter anvendelse, som avviker fra gjennomsnittspris jf. pkt 1, siden produktets anvendelsesside skal stemme med samlet tilgang i verdi. Man ser at det eksisterer en frihetsgrad i form av lager/svinn/statistisk avvik. Rabatter på basisnivå kan håndteres i modellen, jf. avsnitt 2.

Jeg savner en redegjørelse i rapporten for hvordan man tenker seg arbeidet med NOREEA etter en samordning og omlegging av produksjonsstrukturen. En kunne som et ledd i en omorganisering tenke seg en NOREEA-sentral, som leverer ferdige dekomponerte (for alle verdsett jf. tabell 3) produktbalanser i verdi, som input til nasjonalregnskapet. Det burde være mulig å låse produktbalanseringen for energiprodukter i verdi, og la nasjonalregnskapets deflateringsrutiner sørge for fastprisberegninger. Arbeidet med NOREEA vil da i etterkant, bestå i enkel oppsummering av miljø- og fastpristall. Figur 1, i avsnitt 5, kunne således like gjerne vært en illustrasjon av dataflyten inn til en oppstilling av et NOREEA-regnskap (gitt at jeg har forstått NOREEA korrekt), som inn til et modellgrunnlag.

For øvrig kan man i en formodell lett legge på ytterligere restriksjoner i forhold til skissen i pkt 1-4, ved å legge restriksjoner på samlet energiforbruk for næringer, der man ikke har eksplisitt informasjon om produktinndelingen, under bibetingelsen av at alt til slutt skal være avstemt.

Det er mulig at man oppfatter dette som radikal tenking. Jeg trøster med at metoden ville hatt mange likhetspunkter med utarbeidelsen av lønns- og sysselsettingsregnskapet i nasjonalregnskapet.

## **9 Avsluttende merknader**

Konsistensproblemer mellom energi- og nasjonalregnskap gjør det per i dag vanskelig å utnytte energi- og miljødata på en effektiv måte i modellene. Med dagens utvikling i form av struktur- og teknologiomveltninger på energi- og miljøsidene, er det svært viktig å få til en samordning av byråets data for å sikre kvaliteten i fremtidige analyser.

For miljødata har man på forskningsavdelingen savnet en felles møteplass med fagavdelingen, liknende den man har med nasjonalregnskapet via modellhovedboksystemet og arbeidet med KNR. Problemet med manglende konsistens har i modellarbeidet medført, at man ikke kan dra nytte av kompetansen til de vandrende harddisker (f.eks Flugsrud) som befinner seg i huset. Dette beror på at det er vanskelig å redegjøre for hvor man befinner seg i systemet. Finansdepartementet har ivret for at forskningsavdelingen skal lage kontrafaktiske analyser av sammenhengen mellom det økonomiske bilde og utslipp til luft i samarbeid med fagavdelingen. Konsistens og rasjonell driftsstruktur er en forutsetning for både effektiv kommunikasjon og muligheter for fremtid samarbeid med fagseksjonene i miljøsammenheng, og effektiv utnyttelse av den kompetanse som befinner seg der.

Dersom man får til konsistens mellom energi- og nasjonalregnskap, bør man på forskningsavdelingen følge dette opp med en debatt om hvordan miljødata best kan utnyttes i makroøkonomiske analyser. Dersom man heller ikke nå oppnår konsistens, bør også dette medføre en vurdering for modelleringen av energi- og utslippsdata i et fremtidig perspektiv.

## **10 Presisering av alternative fastprisberegninger**

(avsnitt 10 og 11 er supplerende kommentarer fra B. Strøm per 31/10-2008)

Jeg har i avsnitt 3 lagt vekt på at det er viktig at sammenhengen mellom nasjonalregnskapets tidsserier i løpende kjøperpriser er konsistente med energiregnskapets tidsserier i fysiske enheter. Vi vil da kunne regne ut kjøperpriser på nivåform, i form av tidsserier, ved å dividere verditall på mengdetall. Disse prisene kan nå nyttes til å lage tidsserier i faste priser som korrelerer perfekt med mengdetall.

En kan illustrere dette med tidsserier på vektorform for en vilkårlig valgt anvendelse:

$$\begin{aligned} \text{Verdivektor:} & \quad \mathbf{V} = \{V_{2001}, V_{2002}, V_{2003}, V_{2004}, V_{2005}, V_{2006}\} \\ \text{Mengdevektor:} & \quad \mathbf{X} = \{X_{2001}, X_{2002}, X_{2003}, X_{2004}, X_{2005}, X_{2006}\} \\ \text{Prisvektor:} & \quad \mathbf{P} = \mathbf{V}/\mathbf{X} = \{P_{2001}, P_{2002}, P_{2003}, P_{2004}, P_{2005}, P_{2006}\} \end{aligned}$$

Definer to vektorer med hhv. t-1 priser og kun 2006 priser som

$$\begin{aligned} \text{Prisvektor t-1:} & \quad \mathbf{P}_{-1} = \{P_{2000}, P_{2001}, P_{2002}, P_{2003}, P_{2004}, P_{2005}\} \\ \text{Prisvektor 2006 priser:} & \quad \mathbf{P}_{2006} = \{P_{2006}, P_{2006}, P_{2006}, P_{2006}, P_{2006}, P_{2006}\} \end{aligned}$$

Da er faste t-1 priser og faste 2006 priser gitt ved:

$$\begin{aligned} \text{Faste t-1 priser:} & \quad \mathbf{F}_{-1} = \mathbf{X} * \mathbf{P}_{-1} = \{F_{2001}, F_{2002}, F_{2003}, F_{2004}, F_{2005}, F_{2006}\} \\ \text{Faste 2006 priser:} & \quad \mathbf{F}_{2006} = \mathbf{X} * \mathbf{P}_{2006} = \{F_{2001}, F_{2002}, F_{2003}, F_{2004}, F_{2005}, F_{2006}\} \end{aligned}$$

En ser nå lett at det er perfekt korrelasjon mellom vektorene  $\mathbf{F}_{2006}$  og  $\mathbf{X}$ .

Modellenes databaser med historiske tidsserier nyttes primært til økonometriske beregninger, samt vurdering av forbruk over tid. Tallene i disse databasene publiseres ikke. Poenget mitt er at tidsserier med konsistente verdi og mengdetall gir priser på nivåform, som igjen kan nyttes til å etablere fastpristall.

Det presiseres her at fastprisberegningene i nasjonalregnskapet generelt er viktige, men at man kan lage faste priser uavhengig av nasjonalregnskapets fastprisberegninger, dersom man har informasjon om priser og mengde.

## 11 Forslag om samordning

Jeg har under det pågående arbeidet tatt til orde for at man bør legge frem alternative modeller for fremtidig samordning av energi- og nasjonalregnskapsdata. Det henvises i denne sammenheng til figur 1.9, «Strukturen i et samordnet produksjonssystem for energiregnskap, energibalanse og nasjonalregnskapet», som illustrerer den brede kontaktflaten mellom de respektive regnskapene når det gjelder arbeidet med å utarbeide energibalanser. Det vises også til at arbeidsgruppen ikke nødvendigvis skal legge frem enstemmige anbefalinger, jf. arbeidsgruppens mandat.

Et konkret alternativ til fremtidig organisering er at det opprettes et "samordningsorgan", som består både av medarbeidere fra energiregnskapet, og medarbeidere som tradisjonelt har jobbet med energidata på nasjonalregnskapet. Begrunnelsen for eventuelt å opprette et slikt organ må være, at det sikrer rasjonell drift, og god utnyttelse av byråets samlede kompetanse i energisammenheng. I et slikt organ bør man også vurdere å innlemme ressursene som i dag nyttes til arbeidet med NOREEA. Man må for det første anta at de medarbeidere som har jobbet med NOREEA er i besittelse av kompetanse som det er viktig å utnytte ved samordning av de respektive regnskaper. For det andre må det være faglig tilfredsstillende for disse medarbeiderne å kunne være med å påvirke resultatene, fremfor å skulle sammenstille ferdige resultater.

Utgangspunktet for et ønske om samordning er:

- ER lager produktbalanser i mengde
- NR lager produktbalanser i verdi

En mulig organisering av et samordningsorgan kan karakteriseres ved

- Det består av medarbeidere både fra NR og ER
- All tilgjengelig energistatistikk samles på et sted. Dvs. all statistikk som inntil nå har blitt brukt på de respektive avdelingene. Dette gjelder all mengdestatistikk, all regnskapsstatistikk, alle energipriser og alle produktskatter som omhandler energi. Man omgår problemet med at flere avdelinger er mottakere av strukturstatistikk.
- Medarbeiderne ivaretar de respektive avdelingenes særinteresser ved at konsistens mot all nødvendig strukturell statistikk opprettholdes.
- Felles beregnings- og kontrollrutiner utarbeides.
- Kontroll og kvalitetssikring av primærdata ivaretas.
- Felles dokumentasjonsnotater utarbeides.
- Det utarbeider energibalanser i mengde og verdi simultant, og implisitt priser på nivåform.
- Kjøperverdier dekomponeres i basisverdier, avanser og avgifter
- Organet skal ikke befatte seg ikke med nasjonalregnskapsberegninger i faste priser

Det skal ikke legges skjul på at det må nedlegges en god del ressurser i å etablere en felles plattform. På den annen side burde det være rom for besparelser over tid. Arbeidet med avstemming bør trolig foregå på tidsserieform, dvs. all input og output bør vurderes sammenhengene i form av tidsserier.

Dette begrunnes med at energiprodukter har noen særegne egenskaper:

- relativt stabile forbruksmønstre når det gjelder mengde
- store svingninger i priser gjennom året og mellom år
- ustabilitet i priser gir store utslag i verditall over tid
- mye skjønn utøvet ved fordeling av energiutgifter på produkt

Den åpenbare fordelene ved å gjøre beregninger på tidsserieform ligger her i at man ”arver” all strukturell og skjønmmessig input ved overgang til nytt år. Her må man trekke en parallell til KNR-systemet.

## **Vedlegg 7. Behandling av saken i direktørforum**

### **Referat fra diskusjon av saken i direktørforum 17. desember 2008**

Tab/bbl, 22. desember 2008

Til: Direktørmøtet

Fra: Avd 200

### **Samordning av energi- og nasjonalregnskap**

#### **Bakgrunn for saken**

Prinsipper og forslag til tiltak for samordning av energi- og nasjonalregnskap ble drøftet på DF 17 desember, på grunnlag av en rapport fra en arbeidsgruppe. Arbeidsgruppens oppgave var å komme med forslag som sikrer rimelig konsistens mellom energiregnskap og nasjonalregnskap og at denne konsistensen beholdes over tid. Arbeidsgruppens rapport dokumenterer avvik mellom ER og NR over perioden 1990- 2005, kartlegger ulikheter i bruk av kilder og metoder i de to regnskapene og foreslår tiltak og prinsipper for samordning.

#### **Synspunkter i DF**

Dette er en gammel sak og utredningen nå vektlegger forankring i berørte seksjoner. To aspekter er svært viktig; lik bruk av primære datakilder ved oppsetting av regnskapene og samtidighet i utarbeidingen av disse. DF ga positive tilbakemeldinger på rapporten, men det ble også understreket at kravet om konsistens mellom nasjonalregnskapets fastpristall og volumtall i energiregnskapet fortsatt ville innebære metodemessige utfordringer. Det ble stilt spørsmål om forskjellen mellom energiregnskap og - balanse, og også understreket at det her er ulike brukerbehov. En god forklaring på formål, innhold og forskjeller er viktig. Et felles datagrunnlag for disse oppstillingene samt utslippsberegninger krever avklaringer også med utslippsregnskapet. Erfaringer fra en ny IT- løsning som støtter konsistent bruk av primærdata for utarbeiding av hhv energi - og nasjonalregnskap vil også være interessant for FOSS- arbeidet. Internasjonalt er arbeidet i Oslo- gruppen og i internasjonale organisasjoner klart relevant. Blant annet gjelder dette arbeidet med en standard for energivarer. Det videre arbeidet med energiregnskapet i den internasjonale SEEA-energy manualen er også relevant for metodearbeidet knyttet til samordningen av ER og NR. Det ble ellers understreket at man bør ha gode rutiner for å fange opp nye energikilder eller teknologier, slik at man er i forkant når det gjelder å avklare behandlingen av disse i statistikkssystemene.

#### **Behovet for ressurser**

Et samordnet produksjonsopplegg vil kreve noe ekstra ressurser ved seksjon 215 til løpende drift av energiregnskapet og til dokumentasjon og tilbakeregning, helst til 1990. Dette tas innenfor avdelingens ramme.

#### **Forslag til vedtak**

Arbeidet med samordning av energi- og nasjonalregnskap skal gjennomføres basert på den framlagte prosjektrapporten. Viktige elementer er samordning av datakilder, metoder, næringsinndeling og samordning av utarbeidingen av ER og NR i tid. Det etableres et forum der s215, s930 og s220 samordner arbeidet løpende. Forskningsavdelingen ved s570 deltar også i dette forumet.

## **Vedtak etter behandling i direktørmøte den 12. januar 2009 – referat (2009/02)**

Til stede: Olsen, Ljones, Sæbø, Bye, Tønder, Lund, Rømo, Cappelen, Skranefjell, Furseth og Moen

### **VEDTAK**

**2009/07**

### ***Oppsummering DF om energiregnskap og nasjonalregnskap***

Dokument: 'Samordning av energi- og nasjonalregnskap (tab/bbl, 22.12.08)'

### **Vedtak**

Arbeidet med samordning av energi- og nasjonalregnskap skal gjennomføres på grunnlag av prosjektrapporten som ble lagt fram på DF. Viktige elementer er samordning av datakilder, metoder, næringsinndeling og samordning av utarbeidingen av ER og NR i tid. Det etableres et forum der s215, s930 og s220 samordner arbeidet løpende. Forskningsavdelingen ved s570 deltar også i dette forumet.

Ansvarlig: Bye