

06

Bærekraftig forbruk og produksjon



6 Bærekraftig forbruk og produksjon



Kilde: © Stock.xchng

Hovedbudskap

Bærekraftig forbruk og produksjon har kommet høyere opp på den politiske dagsorden siden Kiev-konferansen i 2003, selv om det foreløpig ikke har ført til mange konkrete resultater. Økende produksjon og forbruk har stadig større konsekvenser for miljøet. Utfordringen for alle land er å bryte koplingen mellom økonomisk vekst og miljøbelastningen fra forbruk, ressursbruk og avfallsproduksjon.

Produksjon og ressursbruk:

- De økonomiske sektorene som medfører den største miljøbelastningen i Vest- og Sentral-Europa (WCE), er elektrisitet, gass- og vannforsyning, transport og landbruk. Disse sektorene vil være de samme i Øst-Europa, Kaukasus og Sentral-Asia (EECCA) og Sentral- og Øst-Europa (SEE), selv om bergverksdrift og bygg og anlegg, samt produksjon av metaller og industrimineraler, her også forventes å ha vesentlige konsekvenser.
- De viktigste handelsstrømmene fra WCE og SEE til EECCA er bearbejdede produkter. EECCA-landene eksporterer hovedsakelig brennstoff og bergverksprodukter til WCE og SEE. Denne asymmetrien fører til at miljøkonsekvensene flyttes over landegrensene.
- Det siste tiåret har ressursforbruket pr. innbygger holdt seg stabilt i den felleseuropeiske region. Det er store variasjoner i ressurseffektiviteten fra et land til et annet. Den er flere ganger høyere i EU-15 enn i EU-10 og SEE-landene, og inntil 20 ganger høyere enn i EECCA.
- Ettersom ressursbruken både i EU-15 og EU-10 forventes å øke betydelig fram mot 2020,

haster det å gjøre en innsats for å fremme en bærekraftig utvikling.

- En livssyklusligning i politikken sikrer at konsekvensene analyseres "fra vugge til grav", og at miljøkonsekvensene ikke blir skjult ved at de overføres til andre land eller andre trinn i produksjonen eller forbruket.
- I tillegg til å øke energieffektiviteten i hele regionen er det avgjørende å investere i ny teknologi som reduserer ressursbruken. Dette omfatter å bringe teknologien til markedet.

Forbruk:

- Husholdningenes utgifter til konsum er mellom tre (EU-15) og fem (SEE) ganger høyere enn offentlige utgifter. Husholdningenes konsum pr. innbygger går opp i hele Europa, men ligger omtrent fire ganger høyere i EU-15 enn i EECCA-landene.
- Forbruksmønstrene endrer seg raskt i regionen — utgiftene til matvarer utgjør en forholdsvis lavere andel, mens utgiftene til transport, kommunikasjon, bolig, fritid og helse øker. I EECCA har mange husholdninger i distriktene lite eller intet overskudd til ikke-essensielle varer. En liten men voksende urban middelklasse er imidlertid i ferd med å anta tilsvarende forbruksmønstre som i WCE.
- De forbrukskategoriene som i løpet av livssyklusen forårsaker de største miljøkonsekvensene, er mat og drikkevarer, privat transport og boliger (herunder bygg og



anlegg og energiforbruk). I WCE ligger reiseliv og lufttransport an til å bli viktige faktorer.

- Selv om det har vært en viss frikopling mellom økonomisk vekst og husholdningenes ressurs- og energiforbruk både i EU og EECCA, er det ikke klart i hvilken grad endringer i forbruksmønstrene har bidratt til dette, ettersom de forbrukskategoriene som er mest belastende, faktisk øker.
- Endrede forbruksmønstre gir økte konsekvenser ettersom forbruket dreier mot mer belastningsintensive kategorier (transport og energibruk i husholdningene). I disse kategoriene har det økte forbruket mer enn utlignet fordelene av forbedret teknologisk effektivitet.
- Den forbruksrelaterte miljøbelastningen kan reduseres ved hjelp av egne kontroller på produksjons-, forbruks- og deponeringssteder, eller ved å overføre etterspørselen til forbrukskategorier som er mindre belastende. Offentlige myndigheter kan iverksette tiltak som forbedret miljøinformasjon og -merking, grønne offentlige innkjøp og markedsbaserte virkemidler. Miljøavgiftene økte i EU-15 fra 1992–1995, men har siden stagnert. Det kommer trolig til å bli like utfordrende å gjennomføre slike tiltak for å bryte koplingen mellom vekst og belastninger i de voksende økonomiene i EECCA og SEE.

Avfall:

- Den felleseuropeiske region produserer samlet sett stadig mer avfall. Mengden kommunalt avfall øker i snitt med 2 % hvert år, og i EECCA enda mer. Intensivering av økonomiske aktiviteter oppveier effekten av avfallsforebyggende tiltak.
- Avfallsvolumene varierer fra under 0,5 tonn pr. person til 18 tonn. Avfallsproduksjonen pr. innbygger er generelt høyere i EECCA enn i EU på grunn av de store avfallsmengdene som produseres ved uttak av råvarer og av prosessindustrien.
- Tre til fire prosent av denne mengden er farlig avfall, som utgjør en særlig risiko for folkehelsen og miljøet. I EECCA-landene, og i noen mindre grad i SEE-regionen, utgjør avfallsdeponiene fra tidligere tider et stort problem. Problemet gjelder hovedsakelig lagringen av farlig avfall og gamle kjemikalier, deriblant plantevernmidler.
- Deponering av avfall på fyllplasser er fortsatt den metoden som oftest velges for avfallshåndtering i den felleseuropeiske region. Som et resultat av reguleringer og vedtatte mål ledes nå imidlertid stadig større mengder kommunalt avfall i EU bort fra fyllplasser. EECCA- og SEE-landene har ikke hatt noen målbar framgang innen resirkulering og gjenvinning av kommunalt avfall siden Kiev-konferansen.
- Medlemsstatene i EU og EFTA har i økende grad fokus på å utnytte avfallsressursene. I EECCA- og SEE-landene styres resirkulering av økonomiske interesser og har derfor en tendens til å fokusere på industriavfall.
- Mange EECCA- og SEE-land har utviklet avfallsstrategier og lovgivning for bestemte avfallsstrømmer. Mange land har imidlertid ennå ikke utarbeidet og iverksatt avfallshåndteringsplaner og effektiv lovgivning. Tilfredsstillende avfallsinnsamling og sikker deponering er fortsatt en utfordring.

6.1 Innledning

Bærekraftig forbruk og produksjon ble satt på den globale politiske dagsorden på FN-konferansen om miljø og utvikling i Rio de Janeiro i 1992. I global sammenheng tar de politiske rammene for handling på dette området utgangspunkt i Johannesburg-erklæringen fra FN-toppmøtet om bærekraftig utvikling, og Marrakech-prosessen, som ble lansert i 2003. EUs strategi for bærekraftig utvikling, som ble revidert i 2006, identifiserte bærekraftig forbruk og produksjon som én av syv nøkkelutfordringer, og EU arbeider for tiden med å utvikle en handlingsplan for bærekraftig forbruk og produksjon. Betydningen av bærekraftig forbruk og produksjon ble også nevnt i "Miljø for Europa"-prosessen. I sin erklæring på Kiev-konferansen i 2003 understreket miljøvernministerne:

... betydningen av overgangen til bærekraftige produksjons- og forbruksmønstre og av å oppfordre regioner, underregioner og land til å utvikle programmer som framskynder denne overgangen.

Bærekraftig forbruk og produksjon har blitt definert som:

... en helhetlig tilnærming i arbeidet med å minimere de negative miljøkonsekvensene av produksjons- og forbrukssystemene i samfunnet. Målet for bærekraftig forbruk og produksjon er å gjøre produkter, tjenester og investeringer så effektive som mulig slik at vi kan imøtekomme samfunnets behov i dag uten å frata kommende generasjoner muligheten til å få dekket sine behov (Norges miljøverndepartement, 1994).

Begrepet omfatter de tre "søylene" som bærekraftig utvikling hviler på: økonomi, samfunn og miljø. Det samfunnsmessige aspektet tar opp likhet i og mellom generasjoner, samt forbrukervern. Den økonomiske og den miljømessige dimensjonen ble i Kiev-resolusjonen beskrevet som "frikoplingen av økonomisk vekst fra miljøødeleggelser, for å fremme både økonomisk vekst og miljøvern". Det ble erklært som "avgjørende" å oppnå dette i den felleseuropeiske region.

Dette kapitlet fokuserer hovedsakelig på de miljømessige og økonomiske aspektene ved

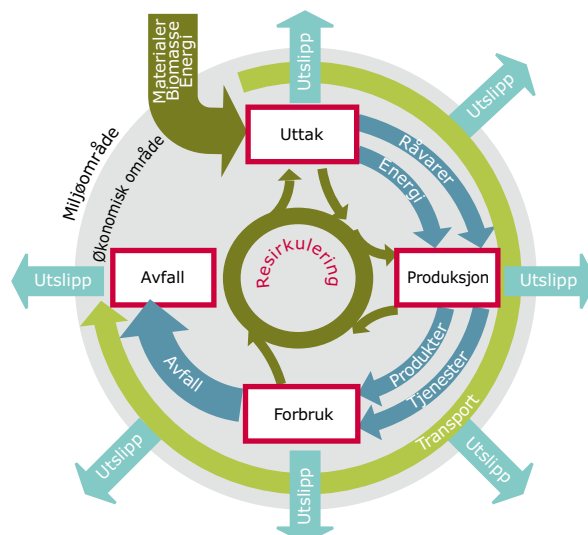
bærekraftig forbruk og produksjon. Bærekraftig forbruk og produksjon henger sammen med livssyklusperspektivet på ressursbruk, som identifiserer de viktigste tiltakene som er nødvendig for å oppnå miljømessige framskritt gjennom hele livssyklusen. Prosessen for bærekraftig forbruk og produksjon utvider livssyklusperspektivet til økonomien som helhet og omfatter forhold som går på tvers av geografiske grenser og miljømedier.

Dette kapitlet gjennomgår trender og drivkrefter for bærekraftig forbruk og produksjon i den felleseuropeiske region og følger rekkefølgen i livssyklusen – fra ressursuttak via produksjon og forbruk til endelig disponering.

Produksjonsaktivitet og ressursbruk behandles i punkt 6.2. Frikoplingen av ressursbruk fra den økonomiske veksten undersøkes også. Videre tar analysen for seg miljømessig kritiske sektorer og effektiv ressursbruk. I punkt 6.3 skisseres trender i de forbrukskategoriene som har de største livssykluskonsekvensene for miljøet, og husholdningenes rolle drøftes. Punkt 6.4 ser på trender for avfallsproduksjon og gjennomgår framgangen når det gjelder avfallshåndteringstiltak som er innført av miljøvernmyndigheter og for å sikre gjenbruk av ressurser og energi.

I dette kapitlet deles de tre hovedlandgruppene (WCE, SEE og EECCA) noen ganger inn i mindre

Figur 6.1 Livssyklus kjede fra uttak – via produksjon – til forbruk og avfall

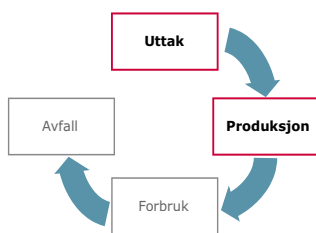


Kilde: EEA-ETC/RWM.



grupper for å gi en mer meningsfull analyse. Der de tilgjengelige dataene gjør det mulig, skiller analysen mellom EU-15 + EFTA og EU-10 i WCE, og mellom Øst-Europa, Kaukasus og Sentral-Asia i EECCA-gruppen (se kapittel 1 for informasjon om landgrupper).

6.2 Produksjon og ressursbruk



De to første trinnene i livssyklusen omfatter uttak av råvarer, biomasse og energi og deres bruk i produksjonsaktiviteter. Ved å sammenligne økonomiske aktiviteter

(f.eks. BNP, bruttoprodukt) med mengden ressurser og energi som brukes, eller mengden forurensning som slippes ut, vil vi kunne se ineffektivitet, overforbruk og overflod i sammenheng med miljøskadelige konsekvenser.

Denne delen fokuserer hovedsakelig på produksjonsaktiviteter og belastningen de medfører,

og undersøker forholdet mellom ressursbruk, utslipp og økonomiske resultater.

6.2.1 Produksjon og relaterte belastninger

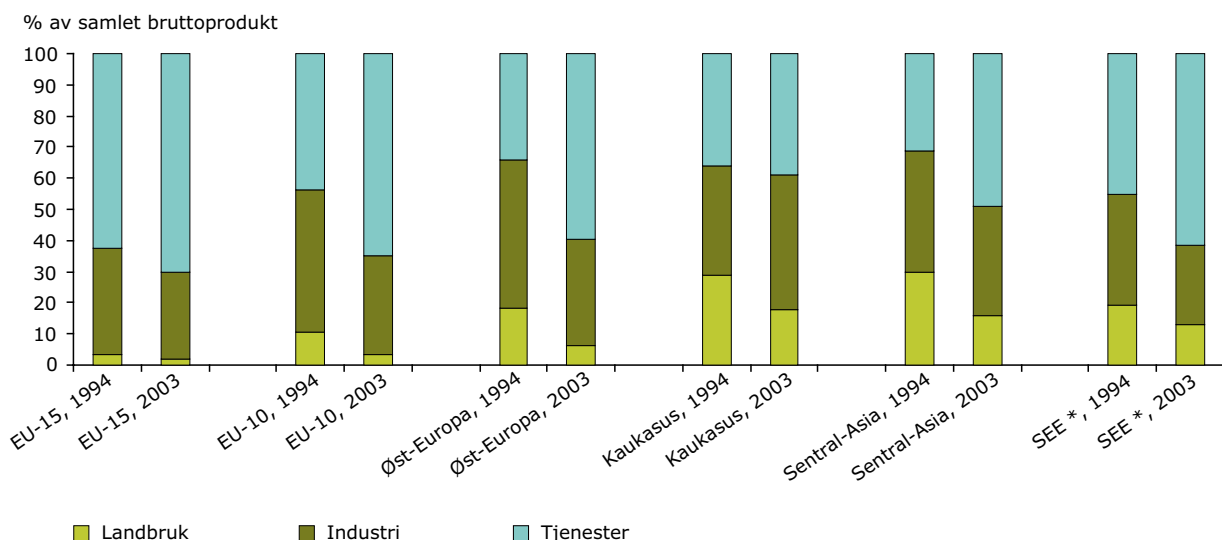
De grunnleggende samfunnsøkonomiske endringene mange land i den felleseuropeiske regionen har opplevd siden begynnelsen av "Miljø for Europa"-prosessen, har hatt store konsekvenser for landenes velstand og økonomiske struktur. Endringene har også påvirket mønstrene for bruk av naturressurser og landenes miljøtilstand.

Strukturelle endringer i økonomiene

Siden 1990 har alle land i Europa opplevd en strukturell endring mot mer tjenesteorienterte økonomier, noe som har ført til at tjenestesektoren har bidratt mer til BNP (figur 6.2).

Denne økonomiske endringen kjennetegnes av store regionale forskjeller. Økonomiene i medlemsstatene i EU-15 er tjenstedominert (tjenester 70 %, industri (1) 28 % og landbruk 2 %). Tjenesteandelen i økonomiene i EU-10 økte til 65 %, mens industriens

Figur 6.2 Strukturelle endringer i økonomien etter region



Merk: * = Data bare tilgjengelig for Bulgaria, Romania og Tyrkia.

Kilde: Etter Verdensbanken, 2005.

(1) Begrepet "industri" omfatter bergverksdrift, energiforsyning og produksjon. Begrepet "tjenester" dekker bl.a. engros- og detaljhandel, reparasjoner, hotell og restauranter, transport, kommunikasjon, finansielle tjenester og eiendomsmeistring, offentlig administrasjon, forsvar, utdanning, helse og diverse andre tjenester.

andel falt til 32 %. Etter en markert nedgang det siste tiåret utgjør landbruk nå bare 3 % av bruttoproduktet. Blant SEE-landene ⁽²⁾ økte bidraget fra tjenestesektoren til 61 %, mens landbruk fortsatt holder seg relativt høyt på 13 % og industri utgjør 26 %.

I EECCA-regionen har endringene vært enda mer dramatiske. Her er tjenestesektoren blitt nesten dobbelt så stor, fra 34 % til 60 %, på bekostning av industri (ned fra 48 % til 34 %) og landbruk (18 % til 6 % ⁽³⁾). I Kaukasus og Sentral-Asia står landbruket fortsatt for en stor andel av bruttoproduktet, henholdsvis 18 % og 16 %, mens tjenestesektoren bidrar minst i disse regionene, med henholdsvis 39 % og 49 %.

Miljøbelastningen forventes å bli mindre etter hvert som økonomiene går over fra tungindustri og intensivt jordbruk til tjenester, som har en tendens til å være mindre forurensningsintensivt. Dette er imidlertid avhengig av hvilke forandringer, i absolutte tall, som ville finne sted i industriproduksjonen, og hvilke teknologier som brukes. Siden begynnelsen av 1990-årene har miljøbelastningen fra industri i EU-25 faktisk gått ned. Dette er et resultat av skjerpet regelverk, bedre håndheving og nedbygging av tungindustri i de nye medlemsstatene i EU. Situasjonen i EECCA er mer uklar da det er først i de senere årene at datatilgjengeligheten er forbedret, og det ikke finnes noen sammenlignbare langsiktige dataserier.

Miljøbelastninger og politiske prioriteringsområder

En av de største utfordringene når miljøpolitikken skal utformes, er å avgjøre hvilke økonomiske sektorer, produkter og ressurser de politiske tiltakene skal settes inn mot. Når konsekvensene av produksjon vurderes, bør fokuset være på de miljømessig kritiske elementene som medfører store miljøbelastninger.

Det finnes ennå få pålitelige og allment aksepterte metoder for å måle miljøbelastningen av ressursbruk og produksjonsaktiviteter (EEA, 2005a). Selv om det er mulig å måle mengden miljøgifter som slippes ut eller hvor mye avfall som produseres, er det foreløpig ikke mulig å beregne hvilke konsekvenser det har (når det gjelder helse, økotoksikologi, tap av biologisk mangfold osv.). Mer utfyllende tall for miljøbelastningen av økonomiske aktiviteter er derfor ikke tilgjengelig. Det foregår imidlertid stadig forskning for å identifisere miljømessig kritiske sektorer i økonomien og definere prioritetsområder for politiske tiltak.

Prioriterte økonomiske sektorer

Når det gjelder industri og produksjon, er de økonomiske sektorene som medfører de største miljøbelastningene, i tillegg til husholdningssektoren, elektrisitet, gass- og vannforsyning, transporttjenester og landbruk (figur 6.3). En pågående EEA-studie av åtte medlemsstater i EU (Moll *et al.*, 2006) har vist at disse sektorene sto for ca. 50 % av klimagassutslippene og 80–90 % av alle utslipp av forsurende gasser. I forhold til bruk av materialer står bergverksdrift og landbruket for mesteparten av den direkte materialinnsatsen.

Andre viktige sektorer er: produksjon av stål og ikke-jernholdige metaller og produkter derav, produksjon av koks, raffinerte petroleumsprodukter, kjernebrensel, kjemikalier, kjemiske produkter, kunstige og syntetiske fibrer samt produksjon av ikke-metalliske mineralprodukter som sement og glass.

Disse funnene er sammenfallende med det som kom fram i det såkalte EIPRO-prosjektet, som ble gjennomført etter oppdrag fra Europakommisjonen (Europakommisjonen, 2006a). EIPRO-prosjektet identifiserer åtte "kjerneaktiviteter" som til sammen står for

⁽²⁾ Data om økonomiske strukturelle endringer er bare tilgjengelig for Bulgaria, Romania og Tyrkia, som utgjør 88 % av SEE-landenes samlede BNP.

⁽³⁾ Bidraget fra landbruket falt mest i Den russiske føderasjon, noe som gir et skjevt bilde av de samlede tallene for de fire østeuropeiske landene. Landbrukets andel i Hviterusland, Republikken Moldova og Ukraina gikk mye mindre ned og utgjør en høyere andel av samlet BNP.



brorparten av den tyngste miljøbelastningen fra menneskelig aktivitet:

- forbrenningsprosesser
- bruk av løsemidler
- landbruk
- metallutvinning og -raffinering
- dissipativ bruk av tungmetaller
- bolig og infrastruktur
- maritim virksomhet
- kjemisk industri.

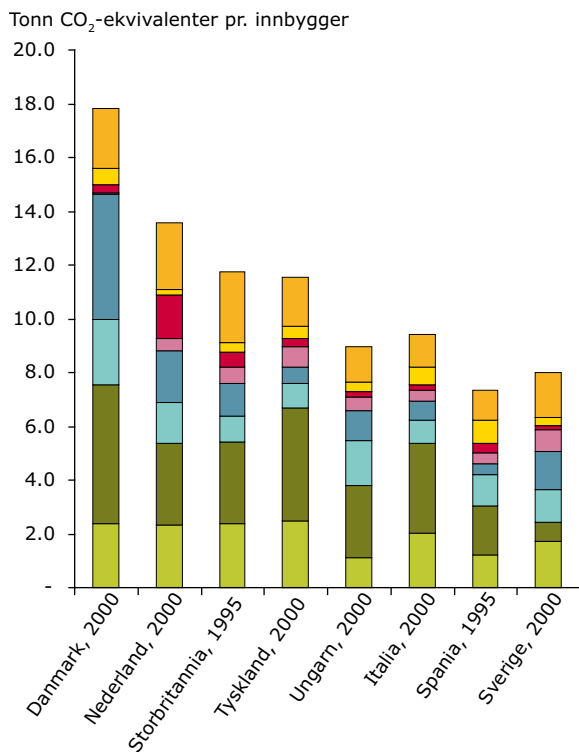
Til sammenligning er de prioriterte forbruksproduktene som medfører den største miljøbelastningen, næringsmidler og drikkevarer (kjøtt og kjøttprodukter, etterfulgt av meieriprodukter), privattransport (hovedsakelig biler) og bolig (bygg og anlegg, energi og oppvarming) (se punkt 6.3, Forbruk for nærmere informasjon).

Prioriterte ressurser

En annen måte å avgjøre hvor de politiske tiltakene bør settes inn, er å identifisere hvilken

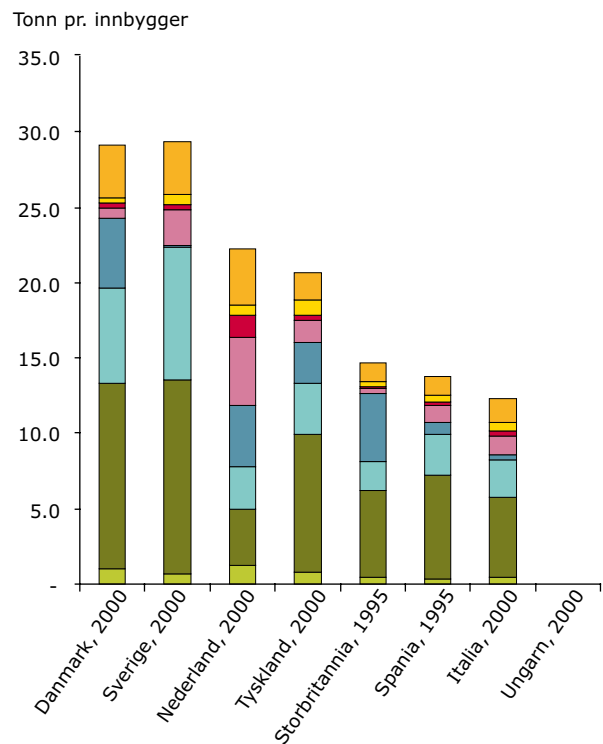
Figur 6.3 Prioriterte økonomiske sektorer som medfører betydelig miljøbelastning

Direkte utslipp av klimagasser (globalt oppvarmingspotensial) fra industri og husholdninger



- Annet
- Produksjon av andre ikke-metalliske mineralprodukter
- Produksjon av kjemikalier, kjemiske produkter og kunstige og syntetiske fibrer
- Produksjon av metaller og metallvarer
- Transport, lagring og kommunikasjon
- Landbruk, jakt og skogbruk
- Elektrisitet, gass- og vannforsyning
- Private husholdninger

Direkte materialinnsats (DMI) fra industri og husholdninger



- Annet
- Produksjon av metaller og metallvarer
- Produksjon av kjemikalier, kjemiske produkter og kunstige og syntetiske fibrer
- Produksjon av koks, raffinerte petroleumprodukter og kjernebrensel
- Utvinning av energiråstoff
- Landbruk, jakt og skogbruk
- Annen bergverksdrift og utvinning
- Private husholdninger

Kilde: Moll et al., 2006.

Boks 6.1 Vekst i forurensningsintensive industrier i EECCA

På begynnelsen av 1990-tallet var det en utbredt antakelse at reformer i EECCA-regionen ville føre til en mer effektiv bruk av ressurser og energi og dermed en reduksjon av miljøproblemene. I de sektorene som var økonomisk lønnsomme og klarte å tiltrekke seg utenlandske investeringer, inntraff også en slik ressurs sparing, og miljøbelastningen pr. produksjonsenhet gikk ned. Det var imidlertid de mest forurensningsintensive industriene — som ikke-jernholdige og jernholdige metaller, elektrisitetsproduksjon, oljeraffinering og kull- og gassutvinning — som økte. I samme periode var det en betydelig nedgang i de mindre ressurs- og forurensningsintensive delene av industrien. Mindre forurensende bransjer (som maskiner og metallarbeid, lettindustri, treforedling og papirmasse), som ikke lenger mottok statlig støtte, mistet indre markeder og klarte ikke å tiltrekke seg investeringer slik at de kunne konkurrere internasjonalt. Som et resultat av dette er noen av dem svekket, og noen har lagt ned driften.

Kilde: Cherp og Mnatsakanian, 2003.

ressursbruk som forårsaker mest miljøskader. En omfattende studie for EU-25 og tre SEE-land (Bulgaria, Romania og Tyrkia) beregnet både massestrøm ("hvor mange tonn brukes?") og belastning pr. vektenhet ("hvor skadelig er hvert tonn?") for å kombinere informasjon om materialstrømmer og livssyklusanalyser (van der Voet *et al.*, 2004). De ti materialkategoriene som ga de største miljøbelastningene, var:

- animalske produkter
- landbruksvekster
- plastprodukter
- olje til oppvarming og transport
- betong
- steinkull til elektrisitet
- brunkull til elektrisitet
- jern og stål
- gass til oppvarming
- papir og papp.

Denne foreløpige "prioriteringslisten" gjenspeiler situasjonen i EUs medlemsstater. De miljømessig kritiske sektorene i EECCA-landene forventes å være tilsvarende, men konsekvensene av bergverksdrift og utvinning vil være større her enn i EU (se boks 6.1).

Produksjon av metaller og industrimineraler er viktig på grunn av miljøskadene denne industrien forårsaker. Slik produksjon forbindes ofte med høyt ressursforbruk. Forholdet mellom ubenyttet og benyttet masse i utvinningsindustrien kan variere fra under 10:1 (for jern og aluminium) til 100:1 (kopper), 6 000:1 (sink) og til nærmere 1 000 000:1 for gull og diamanter. I tillegg til de store avfallsmengdene som er forbundet med bergverksdrift og annen utvinning, kan en del av avfallet være svært giftig og dermed utgjøre en risiko for lokalmiljøet (se boks 6.2).

6.2.2 Internasjonal handel og overføring av miljøbelastninger

Global handel kan føre til at et bestemt produkt eller en ressurs belaster miljøet i flere land. I annen

Boks 6.2 Gullgruven Kumtor — ressursuttak og miljørisiko

Etter at Kirgisistan ble uavhengig, har utenlandske investorer vendt sine øyne mot landets gullforekomster. De største investeringene er gjort i gullgruven Kumtor, som befinner seg 4 000 m.o.h. i permafrosten og isbreene i Tien-Shan-fjellene. Kumtor-området anslås å inneholde verdens åttende største gullreserver og representerer ni prosent av Kirgisistans BNP. I 2002 produserte Kirgisistan om lag 18 tonn gull.

Utvinning av gull er imidlertid svært skadelig for økosystemene i regioner hvor slik virksomhet foregår, og forårsaker betydelige menneskeskapte endringer i områdene rundt. I Kumtor-området er mer enn 3 000 hektar land direkte ødelagt av bergverksdriften. I dette området, som er svært utsatt for jordskjelv og jordskred, hopper restene (avgangsmasse) seg opp i rene fjell bestående av nærmere 100 millioner m³ avfall (hvorav 2 millioner m³ er radioaktivt). Store mengder cyanidholdig avfall er også et problem i andre land, bl.a. Ararat i Armenia, Navoi i Usbekistan og Krivoy Rog i Ukraina.

Ulykker kan også forårsake skader på lokalmiljøet. Svært giftig cyanid er et produkt som ofte brukes i utvinningen av gull, og strenge sikkerhetstiltak er påkrevd i alle trinn av prosessen for å beskytte arbeidere og miljø. Store konsentrasjoner av cyanid i vann nær gullgruver er identifisert som et problem i bl.a. Armenia, Georgia og Kirgisistan. Industriulykker som involverer cyanidforbindelser, er særlig farlig, spesielt i tilfeller der vannforekomster berøres.



halvdel av 1900-tallet ble den globale handelen med råvarer seks- til åttedoblet, mens den for ferdigvarer og halvfabrikata økte så mye som 40 ganger (WTO, 2006).

Alle landene i Europa har opplevd en betydelig import- og eksportvekst siden 1990-årene. I EU-25 sett under ett økte BNP-bidraget fra import og eksport fra 27 % i 1990 til 33–34 % i 2005. Eksport er også en av hoveddrivkreftene bak den økonomiske veksten i medlemsstatene i EU-15. I de tre største SEE-landene (Bulgaria, Romania og Tyrkia) økte eksportkomponenten i BNP fra 16 % til 31 %, mens bidraget fra import var enda høyere, da det økte fra 21 % til 35 %. I EECCA-landene økte BNP-bidraget fra import fra 20 % til 29 % og fra eksport fra 20 % til 39 %.

Det er en betydelig asymmetri i handelsstrømmene mellom WCE og SEE på den ene siden og EECCA på den andre (se kart 6.1). Hovedstrømmen fra WCE og SEE til EECCA var bearbejdede produkter. Samtidig eksporterte EECCA-landene hovedsakelig

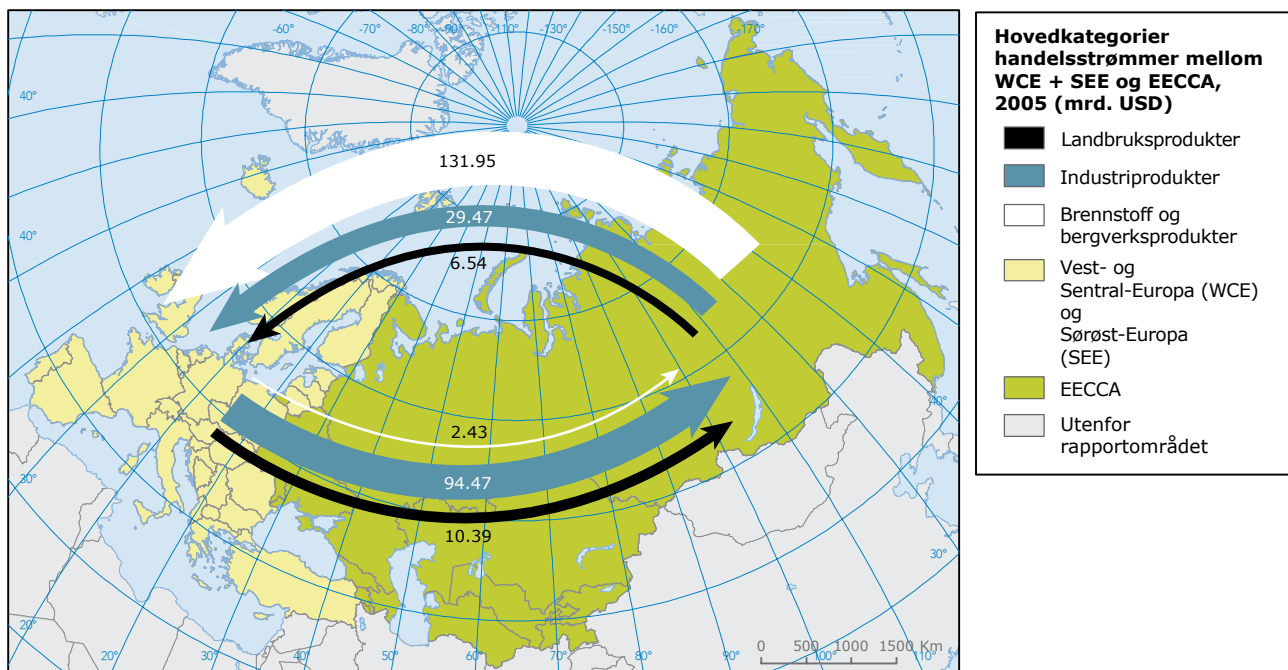
brennstoff og bergverksprodukter til WCE og SEE, som utgjorde nesten 80 % av eksporten i 2005.

I EU-15 forbruker hver innbygger innpå fire tonn fossilt brensel hver år, og mesteparten importeres fra EECCA. Brennstoff er den raskest voksende eksportkategorien fra EECCA (se figur 6.4) siden 1992–2004, da eksporten av mineralsk brensel fra EECCA til EU-15 økte med over 400 %. Eksport av biomasse, mineraler og metall økte også betydelig, men ikke like mye.

Den største økningen i import til EU-15 var fra EECCA, selv om importen fra EU-10 også ble mer enn doblet det siste tiåret. Importen av metall og biomasseprodukter fra EU-10 økte med mer enn 250 %. Importen av halvfabrikata av jern og stål dominerte økningen mellom 1992 og 2004, mens økningen i biomasseimport hovedsakelig gjaldt tre og treprodukter.

Stålproduksjon er et godt eksempel på hvordan økonomiene er spesialisert. Selv om WCE, med

Kart 6.1 Handelsstrømmer mellom Europa og EECCA, 2005



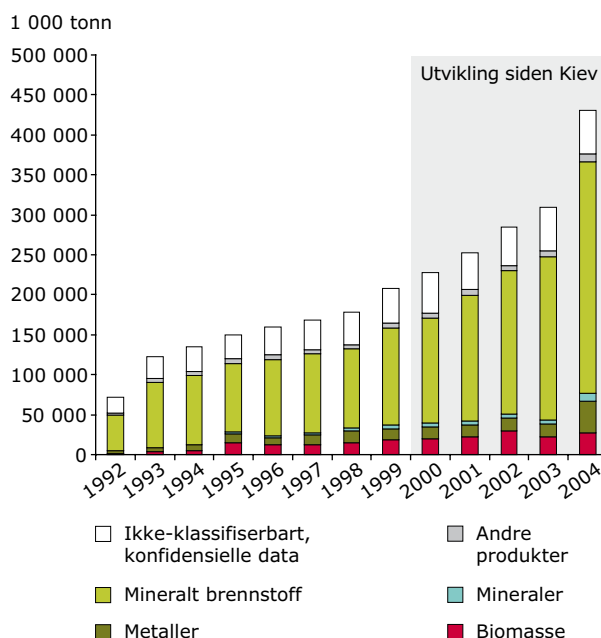
Kilde: EEA-ETC/RWM-beregninger basert på World Trade Statistics, 2006.

unntak av Sverige, importerer nesten all jernmalm, er denne landgruppen en av verdens største forbrukere av jernmalm og netto ståleksportør. Bearbeiding av stål finner vanligvis sted i den "høyteknologiske" enden av produksjonskjeden, noe som innebærer at det er snakk om spesialiserte stålprodukter av høy verdi. EECCA-landene (Den russiske føderasjon, Ukraina og i noen mindre grad Kasakhstan), som har rike forekomster av jernmalm og rikelig tilgang på energi, har på sin side mest bearbeiding og eksport av råstål.

Råvareuttak og bearbeiding på lavt teknologisk nivå er forbundet med store miljøbelastninger, som forurensing av luft, jordsmonn og vann, i tillegg til landskapsødeleggelse, som truer det biologiske mangfoldet. Internasjonal handel fører dermed til at det ikke er forbrukerlandene som får miljøbelastningen, men de eksporterende landene, som får store miljøskader.

Ressurseksporterende land står også i fare for å utvikle seg til "enmotorsøkonomier", der veksten er basert på bare én dominerende sektor, f.eks. uttak av naturressurser. Dette gjør en økonomi svært

Figur 6.4 Import til EU-15 fra EECCA, 1992–2004



Kilde: Eurostat/COMEXT, 2005.

sårbar, og på lang sikt kan landene være tjent med å diversifisere økonomien og bygge opp produksjonskapasitet og tjenester (se boks 6.3).

Boks 6.3 "Enmotorsøkonomier"

Enkelte eksperter mener at store reserver av en ettertraktet naturressurs kan være skadelig for utviklingen av en diversifisert og sunn økonomi. Økt avhengighet av inntekt fra ressursuttak – enten det er olje, naturgass eller malm – kan føre til at mer kapital investeres på området. Dette kan gå på bekostning av andre sektorer. Når produksjonen i den dominerende sektoren blir mer effektiv og skaper enda høyere inntekter, trekker den ressurser fra utviklingen av andre områder (derav uttrykket "enmotorsøkonomi").

De påviste oljereservene i området rundt Kaspiahavet – anslått til mellom 18 og 35 mrd. fat i 2003 – tilsvarer reservene i USA (22 mrd. fat) og overgår reservene i Nordsjøregionen (17 mrd. fat). Den forventede boomen i oljebransjen er forbundet med potensiell økonomisk risiko og kan svekke andre sektorer. Dette var situasjonen i Nederland på 1970-tallet, da investeringene i olje- og gassektoren gikk på bekostning av investeringer i annen industri, noe som førte til økonomisk stagnasjon.

Selv om dette ofte vil være scenariet, er Norge et eksempel på at det ikke trenger å være slik. Norge utvinner fire ganger mer naturressurser, hovedsakelig olje og gass, enn det som brukes innenlands. Det har imidlertid en høyt utviklet og diversifisert industrisektor. I tillegg nyter landet godt av et godt utbygget velferdssystem som finansieres gjennom et fond som mottar skatter og avgifter fra oljeutvinningen. Dette sikrer at gevinstene fra oljeutvinningen blir jevnt fordelt i befolkningen. Som et resultat av dette er Norge et av verdens rikeste land, med et BNP pr. innbygger på USD 39 200 (faste 2000-dollar). Det står i sterk kontrast til et annet oljeeksporterende land: Kasakhstan, som har et BNP pr. innbygger på USD 1 800 (faste 2000-dollar). Kasakhstan har en svært begrenset produksjons- og tjenestekapasitet, en langt svakere velferdsordning og lavere utdanningsstandard og en relativt asymmetrisk inntektsfordeling. Landet har imidlertid begynt å utvikle et fondssystem basert på den norske modellen.

Kilder: Verdensbanken, 2005; Cherp og Mnatsakanian, 2003; US Geological Survey, 2004.



6.2.3 Ressursbruk i den felleseuropeiske region

Det er store forskjeller i ressursbruken pr. innbygger i de ulike landene i WCE og hvor effektivt disse ressursene utnyttes. Forskjellene er enda større om vi sammenligner alle landene i den felleseuropeiske region.

Ressursbruk pr. innbygger

Den eneste tilgjengelige indikatoren for ressursbruk for nesten alle landene i den felleseuropeiske region er indeksen Domestic Extraction Used (DEU) ⁽⁴⁾. DEU legger sammen biomasse, fossilt brensel, metaller, industrimineraler og mineraler som brukes i bygg og anlegg, som utvinnes på et lands territorium og settes inn i økonomien.

I figur 6.5 sammenlignes DEU pr. innbygger i de fire regionene i perioden 1992–2002.

I 2002 var DEU pr. innbygger i WCE ca. 14 tonn i EU-10 og 17 tonn i EU-15 + EFTA. Ressursbruken endret seg lite i perioden fra 1992 til 2002, noe som tyder på en svekking av koplingen mellom ressursbruk og økonomisk vekst (eller "relativ frikopling" – forklares under). Den beskjedne økning i ressursbruken i EU-10, til tross for nedbyggingen av tungindustrien, skyldes hovedsakelig økningen i bygg- og anleggsaktiviteter.

Samtidig gikk DEU pr. innbygger i EECCA-landene ned fra 17 tonn i 1992 til 13 tonn i 1997, med en svak oppgang til 14 tonn pr. innbygger i 2002. Denne oppgangen skyldes hovedsakelig økt utvinning av brennstoff og metaller som følge av den økonomiske oppgangen i slutten av 1990-årene. I SEE er DEU pr. innbygger mye lavere, om lag 8 tonn, og fortsatt på vei nedover.

I EU-15 + EFTA og SEE, og i økende grad i EU-10, står bygg- og anleggsprosjekter for den

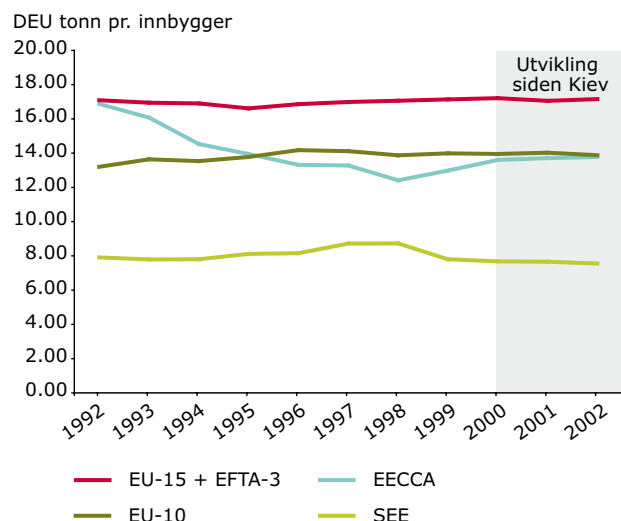
største etterspørselen etter ressurser. I EECCA er etterspørselen etter fossilt brensel og metaller størst.

I 2002 varierte bruken av industrimineraler og mineraler til bruk i bygg og anlegg mellom 10 tonn pr. innbygger i EU-15 til om lag 2 tonn i EECCA (figur 6.6). Veksten i denne kategorien var størst i EU-10 og EECCA, som følge av den økte aktiviteten i bygg og anlegg. Når det gjelder metaller, var innenlandsk metallutvinning i EU-15 svært lav, bare ca. 0,2 tonn pr. innbygger, mot ca. 2 tonn pr. innbygger i EECCA. Utvinningen av fossilt brensel var høyest i EECCA og EU-10 og relativt lav i EU-15 og SEE. EECCA og SEE hadde det største biomasseuttaket pr. innbygger, sammenlignet med de mye lavere anslagene for EU-15 + EFTA og EU-10. Disse tallene avdekker forskjellige mønstre for ressursbruken mellom regionene og landene.

Ressurseffektivitet

Forskjellen mellom landene er enda større når vi sammenligner hvor effektivt de bruker ressursene. Ressurseffektivitet kan undersøkes ved å kombinere DEU med BNP (se figur 6.7).

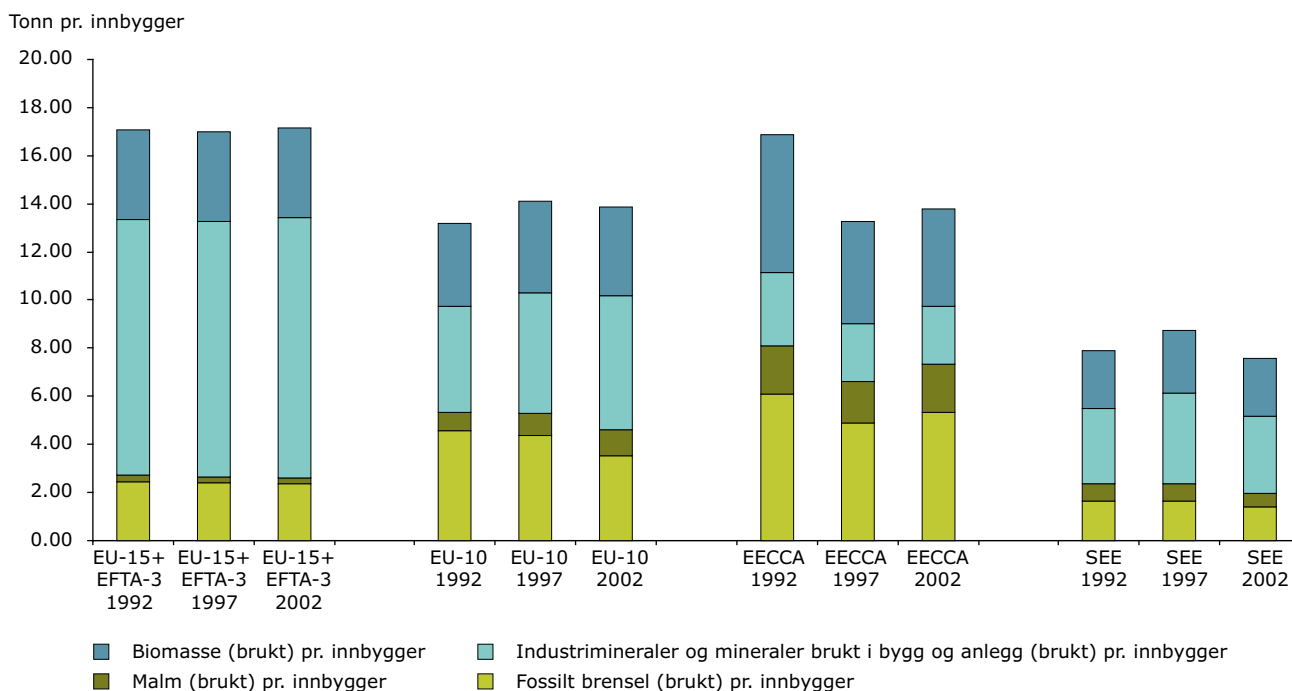
Figur 6.5 DEU pr. innbygger



Kilde: MOSUS, 2006.

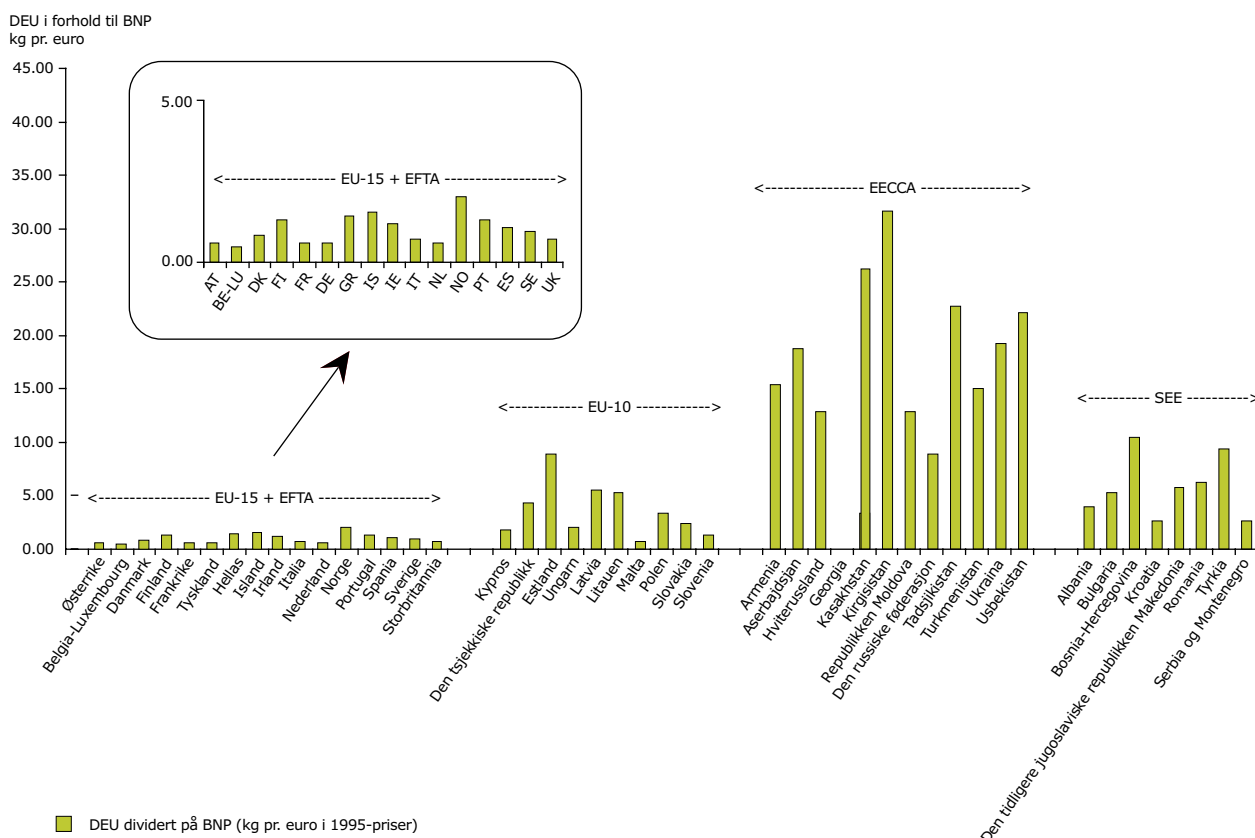
⁽⁴⁾ Det foreligger et helt system for materialstrømanalyse (Material Flow Accounting – MFA) som beskriver materialbruk i økonomiene (EEA, 2005a). De mest brukte MFA-indikatorer er DMI (direkte materialinnsats), DMC (innenlandsk materialforbruk) og TMR (totalt materialbehov). Sammenlignet med DEU tar de tre ovennevnte indikatorer hensyn til aspekter som import, eksport og importerte varers "økologiske ryggsekk". Indikatorer er imidlertid bare tilgjengelig for medlemmer av Den europeiske union. For å sikre bred geografisk dekning brukes derfor DEU som indikator for materialbruk i dette kapittelet. Selv om begrensningene mht. import og eksport må tas med i betraktningen, er forskjellen mellom DEU og DMI vanligvis bare et par prosent.

Figur 6.6 Analyse av ressursbruk pr. innbygger etter kategori



Kilde: MOSUS, 2006.

Figur 6.7 DEU i forhold til BNP, 2000



Kilder: Wuppertal-instituttet, 2005; Eurostat, 2004; van der Voet et al., 2004; MOSUS, 2006.



Effektiviteten i innenlandsk ressursbruk er høyest i EU-15, med en medianverdi ⁽⁵⁾ på ca. 0,8 kg pr. euro. EU-10 har en lavere effektivitet, på 2,9 kg pr. euro, og det er også store forskjeller landene imellom. Økonomiene i de tre baltiske statene, Den tsjekkiske republikk og Polen er mye mer ressursintensive enn i resten av gruppen.

Resurseffektiviteten i SEE-økonomiene er enda lavere, med en median ressursintensitet på 5,6 kr pr. euro. EECCA er den regionen som klart bruker mest ressurser i forhold til BNP, med en medianverdi på 17,1 kg pr. euro. Det finnes imidlertid svært store forskjeller mellom landene i denne gruppen, og verdiene der varierer mellom 3 kg og 26 kg i henholdsvis Georgia og Kirgisistan.

Generelt er den gjennomsnittlige resurseffektiviteten inntil 20 ganger høyere i EU-15 enn i EECCA. Selv om man tar høyde for forskjeller mellom landene når det gjelder klima, geografi og økonomisk struktur, er det fortsatt store muligheter for økt effektivitet i bruken av materialer og energi.

På tross av den høye effektiviteten i ressurs- og energibruk har EU-15 et økologisk fotavtrykk som er vesentlig større enn de andre regionene og mer enn det doble av et "bærekraftig" nivå. EU-10 og SEE opererte også på et ikke-bærekraftig nivå, men i mindre grad. Bare EECCA-regionen brukte ressurser uten å ha noe "økologisk underskudd" – takket være de store landarealene og høyere biokapasitet (se kapittel 1, Europas miljø i en overgangstid).

Forventet ressursbruk og bærekraft

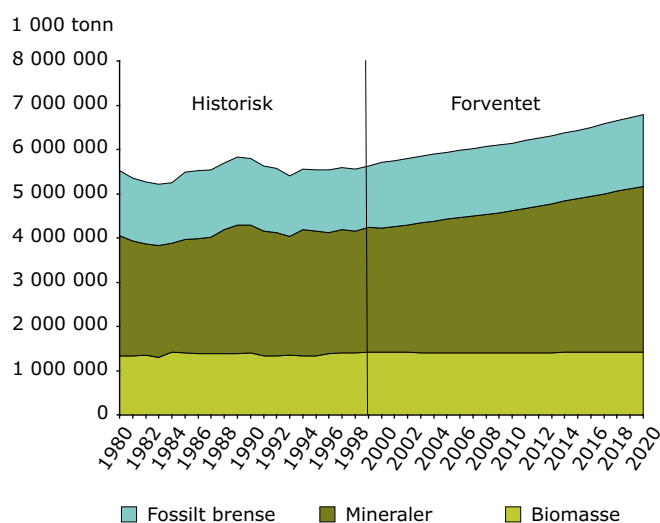
Behovet for, og muligheten til, å øke resurseffektiviteten blir enda tydeligere når vi ser på utsiktene for den fremtidige ressursbruken (se figur 6.8).

I EU-15 var ressursbruken i 2000 på om lag 5,7 mrd. tonn. Den forventes å øke til om lag 6,8 mrd. tonn innen 2020, en økning på ca. 19 %. Bruken av mineraler i bygg- og anleggsbransjen forventes å utgjøre mesteparten av veksten.

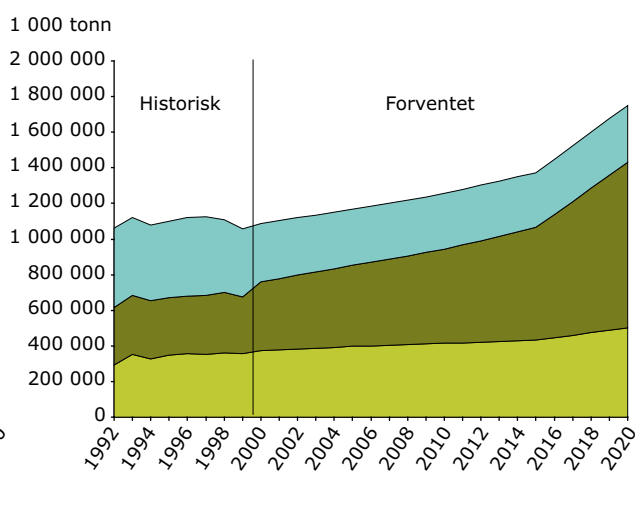
I 2000 brukte EU-10 litt over 1 mrd. tonn ressurser. Det forventes at forbruket vil øke til oppunder

Figur 6.8 Samlet materialbruk, historisk og forventet, i EU-15 og EU-10

EU-15 samlet materialbruk



EU-10 samlet materialbruk



Kilde: Skovgaard et al., 2005.

⁽⁵⁾ Medianverdien er midtpunktet i en fordeling, dvs. 50 % av datapunktene ligger under og 50 % ligger over medianen. Medianen er nyttigere enn gjennomsnittet (middelverdien) når det er svært signifikante forskjeller mellom landene som sammenlignes, noe som er tilfellet her.

1,7 mrd. tonn i 2020, en økning på nesten 60 %. Bruken av fossilt brensel vil gå ned, takket være forbedringer i energieffektivitet og overgangen til annet brennstoff. På den andre siden vil uttaket av biomasse øke med om lag 35 %, mens bruken av mineraler forventes å øke med 140 %, på grunn av ulike infrastrukturprosjekter.

6.2.4 Politiske tiltak

Bærekraft

Bærekraftig ressursbruk må vurderes i forhold til tilgjengelighet, forsyningssikkerhet og sikring av økosystemenes produksjonskapasitet. Samtidig er det viktig å opprettholde miljøets evne til å fungere som et "sluk" som absorberer miljøgifter. Økt bærekraft i produksjonen krever forbedret produksjonseffektivitet, nye tekniske og ledelsesmessige tilnærminger og bedre miljøovervåking og -kontroll.

Behovet for bærekraftig ressursforvaltning, samtidig som miljøkonsekvensene frikoples fra økonomisk vekst og produksjonen blir mer miljøeffektiv, har kommet mye høyere opp på EUs politiske dagsorden (se boks 6.4). For EU er dette ikke noe radikalt tiltak men del av en pågående politisk utviklingsprosess. Politikken har utviklet seg fra å ha fokus på "end-of-pipe"-teknologi på 1980-tallet, via mer forebyggende miljøstrategier på 1990-tallet, til dagens innsats for å redusere konsekvensene i hele livssyklusen til produkter og tjenester.

Frikopling

Et av de nyeste målene i Europas miljøpolitikk er "frikopling". Det betyr å bryte koplingen mellom økonomisk vekst og ressurs- og energibruk, og den relaterte miljøbelastningen. Når det gjelder bruken av naturressurser, inneholdt ministererklæringen fra Kiev-konferansen i mai 2003 følgende målsetting:

... oppfordre til nasjonal innsats for å fremme bærekraftig produksjon og forbruk samt miljømessig og sosialt ansvar og ansvarlighet i næringslivet. ... Frikopling av økonomisk vekst fra miljødeleggelser for å fremme både økonomisk vekst og miljøvern, er avgjørende.

Tidligere var det en sterk kopling mellom økonomisk vekst og miljøbelastning. I løpet av det 20. århundre ble verdens BNP 19-doblet, mens det globale forbruket ble 18-doblet i samme periode. En tilsvarende vesentlig vekst fant sted i økonomienes bruk av naturressurser. Frikopling forutsetter at forbruket av ressurser og energi og den relaterte miljøbelastningen ikke trenger å øke selv om økonomien vokser.

Relativ frikopling inntreffer når en miljøbelastning fortsetter å øke, men i et saktere tempo enn økonomien. Hvorvidt relativ frikopling fører til redusert miljøbelastning, er et åpent spørsmål i og med at vi kan ha en relativ frikopling selv

Boks 6.4 Politiske tiltak for bærekraftig ressursbruk i Den europeiske union

I 2005 lanserte EU tematiske strategier for bærekraftig bruk av naturressurser og forebygging og resirkulering av avfall. EUs nye strategi for bærekraftig utvikling, som ble vedtatt i juni 2006, identifiserer syv nøkkelutfordringer, deriblant bevaring og forvaltning av naturressurser og bærekraftig forbruk og produksjon. Den identifiserer også tilsvarende tiltak og operasjonelle målsettinger (Det europeiske råd, 2006). EUs 6. handlingsprogram for miljø, revidert i 2007, legger særlig vekt på behovet for å gjennomføre sosial og økonomisk utvikling innenfor økosystemenes bæreevne. Å bryte koplingen mellom økonomisk vekst og miljøbelastningen fra ressursbruk, forbruk og avfall, er fortsatt et viktig tema. Særlig vil det være fokus på de sektorene som er ansvarlig for det meste av ressursbruken og områder hvor det er avstand mellom teori og praksis. EU tar mål av seg å bli den mest ressurseffektive økonomien i verden (Europakommisjonen, 2007c). Som del av denne målsettingen nedsatte Europakommisjonen og UNEP i 2006 et internasjonalt panel for naturressurser. EU arbeider også med å utvikle en handlingsplan for bærekraftig forbruk og produksjon.

Til tross for disse politiske forpliktelsene har bare en håndfull land i EU-25 vedtatt nasjonale planer eller mål for bærekraftig ressursbruk, miljøeffektiv produksjon og frikopling. Østerrike, Danmark, Tyskland, Italia, Nederland, Polen og Portugal har fastsatt mål for frikopling, og Den tsjekkiske republikk, Finland, Sverige og Storbritannia har utviklet nasjonale tiltak for bærekraftig produksjon og forbruk. Hittil har ingen land utenfor WCE vedtatt slike tiltak.



om ressurs- eller energibruken fortsetter å øke. Absolutt frikopling er når miljøbelastningen reduseres i absolutte tall, samtidig som økonomien fortsetter å vokse. For eksempel har nedbyggingen av tungindustrien ført til at den totale avfallsproduksjonen i EU-10 det siste tiåret har blitt frikoplet fra den økonomiske veksten (se punkt 6.4 for nærmere opplysninger).

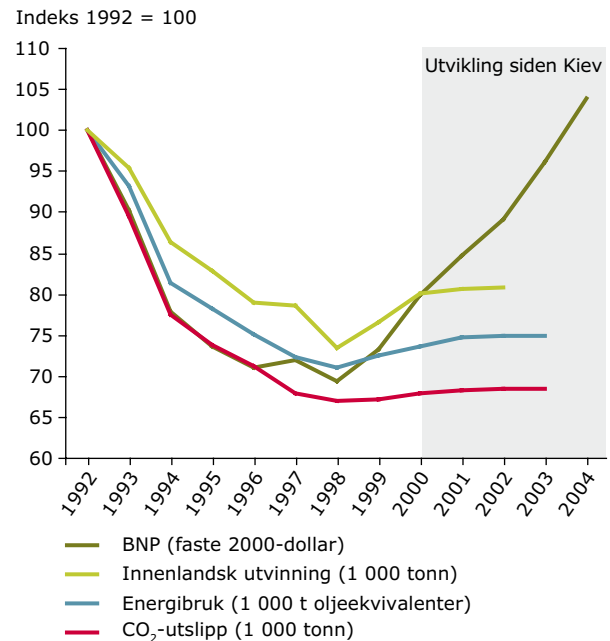
Noen områder i EU-25 har også hatt en relativ frikopling av økonomisk vekst fra energi- og materialforbruk, selv om noe av denne frikoplingen kan skyldes økt import til erstatning for redusert innenlandsk produksjon eller uttak. I de fleste miljøkritiske industrisektorene i EU har utslippene til luft av f.eks. forsurende stoffer og kjemikalier som bidrar til dannelsen av stratosfærisk ozon, sunket mens produksjonen har økt eller holdt seg stabil. Når det gjelder klimagasser (CO₂, N₂O og CH₄), har frikoplingen vært mindre uttalt, men bruk av "end-of-pipe"-teknologier og overgangen til naturgass har gitt visse forbedringer.

I EECCA har man sett relativ frikopling i forhold til energiforbruk og råvareuttak (figur 6.9).

Mellom 1992 og 1998 falt BNP i EECCA med om lag 30 % i faste priser, og ressursbruken gikk også ned i samme periode. Fra slutten av 1990-årene har disse landene imidlertid hatt en jevn økonomisk vekst, og i 2004 kom BNP i flere av dem opp på samme nivå som i begynnelsen av 1990-årene. Samtidig var ikke økningen i energibruk og råvareuttak like stor. Den tydeligste frikoplingen ble oppnådd i forhold til CO₂-utslipp, som etter 1998 stabiliserte seg om lag en tredel under 1992-nivå.

Denne relative frikoplingen ble oppnådd ved hjelp av flere faktorer. Overgangen fra tungindustri til tjenester, bedre miljøkontroller og økt effektivitet i ressurs- og energibruken var alle faktorer som spilte inn. Uansett er det fortsatt potensial for ytterligere forbedringer innen ressurseffektivitet slik at absolutt frikopling kan være en realitet i tiårene som kommer.

Figur 6.9 Relativ frikopling mellom ressursbruk/CO₂-utslipp og økonomisk vekst, EECCA



Kilder: Verdensbanken, 2005; MOSUS, 2006.

Livssyklusenkning

Dagens miljøpolitikk baserer seg i stadig større grad på livssyklusenkning. I en livssyklustilnærming identifiseres de negative miljøkonsekvensene av bruken av materialer og energi gjennom hele deres levetid (også omtalt som "vugge til grav"-tilnærming) samt deres relative betydning.

EUs tematiske strategi for bærekraftig bruk av naturressurser er et godt eksempel på hvordan denne tilnærmingen, ved å vurdere et produkts livssyklus, forebygger at belastningen føres over fra ett stadium i livssyklusen til et annet, fra ett sted til et annet eller fra ett miljømedium til et annet (se boks 6.5). Dersom globale og kumulative belastninger forstås som et årsaks- og virkningsforhold, er det mulig å identifisere politiske tiltak som er både miljømessig og kostnadmessig effektive.

Innovasjonens rolle

Når land utvikler seg og innbyggerne blir mer velstående, får dette konsekvenser for miljøet. I praksis betyr dette at Europa, i liket med andre industriland, må være forberedt på å redusere

Boks 6.5 Livssyklusenkning og forurensningskontroll

Ett eksempel på livssyklussekvenser er bruken av katalysatorer i eksosanleggene på biler. Teknologien, som er basert på bruken av platina og palladium, har bidratt til å redusere skadelige utslipp til luft og forbedret luftkvaliteten i byene i hele EU.

WCE importerer 14 % av sitt behov for platinametaller fra EECCA-land. Mesteparten kommer fra Norilsk Nickel Enterprises sitt produksjonsanlegg i byen Norilsk i Sibir. Her utvinnes nikkel, kobber og PGM i form av sulfider. Gjennom smelting, omdanning og raffinering oksideres sulfidene til SO_2 , som slippes ut i store mengder til atmosfæren. I 2004 ble utslippene av SO_2 fra PGM-produksjon anslått til 4 275 tonn SO_2 pr. tonn PGM. For Russlands samlede eksport av PGM til Europa utgjør dette 120 384 tonn SO_2 . Dette er nesten like mye som Slovakias direkte utslipp av SO_2 i 2003 (106 096 tonn) og en firedel av Frankrikes direkte utslipp av SO_2 i 2003. Kontinuerlige utslipp av forsurende stoffer har ført til store endringer i jordbunnen og vegetasjonen rundt anleggene og forårsaker helseproblemer i lokalbefolkningen.

Store mengder SO_2 slippes også ut fra to andre store anlegg Norilsk Nickel har på Kolahalvøya, noe som har fått negative konsekvenser for miljøet i landene i Skandinavia. Selskapet svarte med å annonsere betydelige investeringer i renere teknologi, og en stor del av midlene skal finansieres av de nordiske landene.

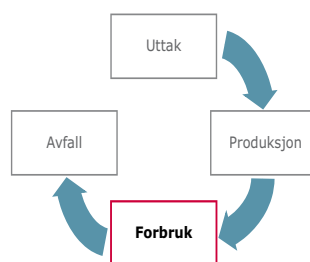
ressursbruken gjennom effektivisering og innovasjon.

Det finnes mange nye teknologier, men mangel på investeringer og satsing på å videreutvikle teknologiene og gjøre dem mer salgbare, hindrer at de blir tatt i bruk i noe større omfang. I tillegg vil de valgene vi gjør i dag, påvirke Europa i mange tiår framover. Europeerne kan kanskje skifte bil eller vaskemaskin en gang hvert tiår, men andre produkter har mye lengre levetid, og disse kan det ta mye lengre tid å bytte ut. Nye veier som bygges i dag, skal vare i 20–50 år, kraftstasjoner bygges for 30–75 år avhengig av type, forretningseiendommer og offentlige bygg for 50–100 år, og boliger, jernbaner og vannkraftmagasiner for inntil 150 år (GFN, 2006).

Ettersom noen livssykluser er korte og andre lange, blir de politiske valgene som gjøres av desto større

betydning. Det Europa investerer i dag, kan enten låse innbyggerne, og kommende generasjoner, i en ikke-bærekraftig livsstil med stadig økende bruk av naturressurser, eller fremme bærekraftige og økonomisk konkurransedyktige alternativer.

6.3 Forbruk



Når inntektene stiger, gjør forbruket det samme, sammen med behovet for mer mat og drikkevarer, for større, varmere og mer behagelige boliger, for apparater, møbler og

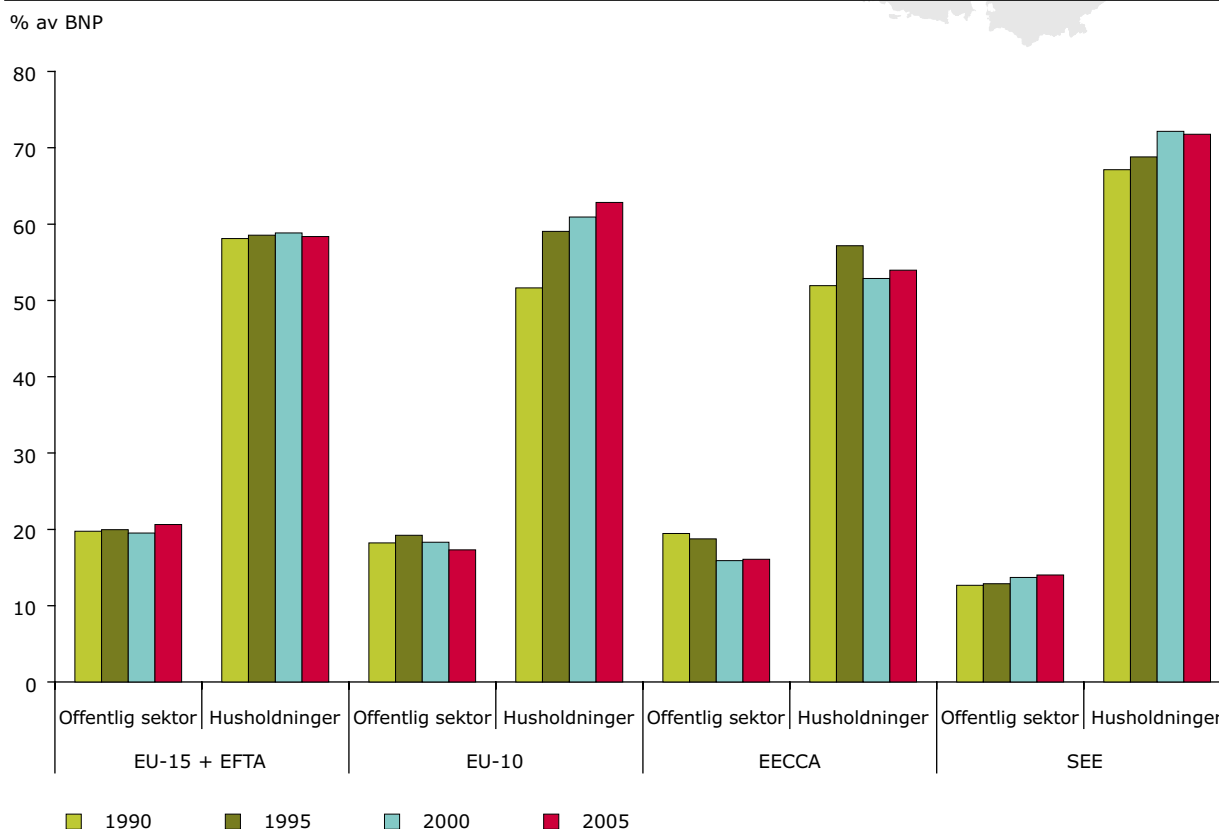
rengjøringsmidler, for klær, transport og energi. I lys av at husholdningene forbruker tre til fem ganger mer enn offentlig sektor, fokuserer denne delen på forbruket i husholdningene.

I Europa har velstanden i mesteparten av befolkningen medført at forbruksmønstrene der ikke lenger er knyttet bare til behov. For en del produkter og tjenester er det ikke lenger bekvemmelighetshensyn som styrer valgene, og forbruket vil i mange tilfeller heller ikke være miljømessig bærekraftig. Ministererklæringen fra Kiev-konferansen erkjenner behovet for å endre forbruksmønstre og -atferd og oppfordrer til å frikople miljøbelastningen fra forbruk og produksjon fra økonomisk vekst. Mekanismene finnes, men det tar lang tid å få dem innført i den felleseuropeiske regionen.

6.3.1 Forbrukstrender og -tendenser

Forbruk i husholdningene og offentlig sektor

Forbruket i husholdningene og i offentlig sektor er nært knyttet til BNP i alle landgruppene i den felleseuropeiske region (figur 6.10). Husholdningenes utgifter er mellom tre og fem ganger høyere enn i offentlig sektor i henholdsvis EU-15 og SEE. Denne delen analyserer derfor drivkreftene og miljøbelastningene fra husholdningenes forbruk og virkemidlene som kan brukes til å påvirke det.

**Figur 6.10** Forbruket i husholdninger og offentlig sektor i prosent av BNP

Kilde: Verdensbanken, 2007.

Husholdningenes forbruksmønstre formes av en rekke innbyrdes avhengige økonomiske, sosiale, kulturelle og politiske drivkrefter. I Europa er de viktigste økte inntekter og økt velstand, globalisering av verdensøkonomien med åpning av markeder, økt individualisme, ny teknologi, målretting av markedsføring og reklame, mindre husholdninger og økende befolkningsalder i noen regioner (EEA, 2005b).

Folketallet er relativt stabilt i regionen sett under ett, selv om det nå går ned i Den russiske føderasjon og Ukraina og øker i Sentral-Asia og Tyrkia (se kapittel 1). Endringer i befolkningen spiller derfor ikke inn på forbruket i noen vesentlig grad. I EU, Den russiske føderasjon, Hviterussland

og Ukraina er antallet personer pr. husholdning imidlertid på vei ned, mens gjennomsnittlig boligareal øker⁽⁶⁾. Dette har ført til en årlig økning i totalt boligareal med ca. 1 % i EECCA-landene og 1,3 % i EU, noe som normalt vil medføre økt energiforbruk pr. innbygger til boligoppvarming.

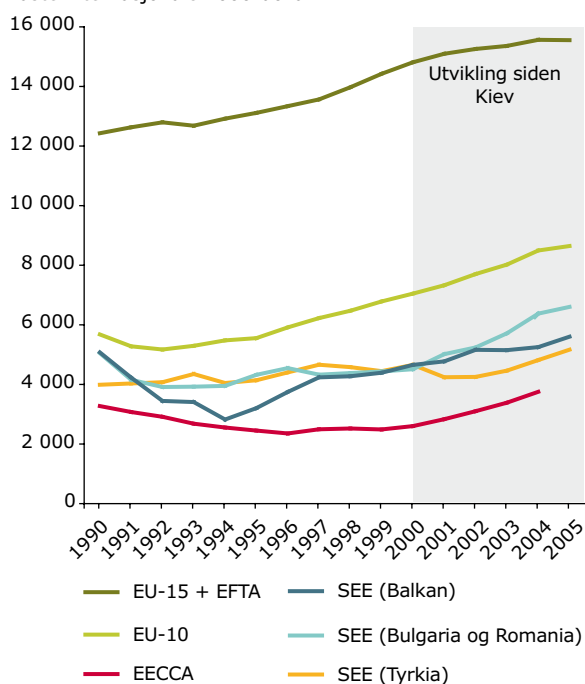
Husholdningenes forbruk – nivåer og fordeling

I WCE økte husholdningenes samlede utgifter til forbruk med 25 % mellom 1990 og 2005, og utgiftene er vesentlig høyere enn i de andre regionene – om lag fire ganger gjennomsnittet i EECCA (figur 6.11). I mange SEE- og EECCA-land nådde ikke husholdningenes utgifter 1990-nivå før i 2002 eller 2003, for første gang etter 1990-årenes økonomiske

(6) Enerdata, 2005; Enerdata, 2006; CISSTAT, 2006.

Figur 6.11 Husholdningsutgifter pr. innbygger

Husholdningenes utgifter til konsum pr. innbygger i kjøpekraftsparitet (PPP)
Faste internasjonale 2000-dollar



Kilde: Verdensbanken, 2007.

omstrukturering. Selv om EECCA-regionen fortsatt har de laveste utgiftene pr. innbygger, har utgiftene de siste årene økt raskt, med ca. 8–10 % hvert år.

I EU-25 har utgiftene til matvarer holdt seg konstant selv med økte inntekter og utgjør dermed en stadig mindre andel av de samlede utgiftene, fra 14,4 % til 12,5 % mellom 1995 og 2005 (figur 6.12). Transport og kommunikasjon, bolig (herunder offentlige forsyninger), fritidsaktiviteter, helse og utdanning er de utgiftskategoriene som vokser raskest. I EU-15 utgjør fritidsaktiviteter nå den nest største husholdningsutgiften. Forbruksmønstrene i EU-10 nærmer seg EU-15, noe som gjenspeiler en endret livsstil og en generell økning i disponibel inntekt.

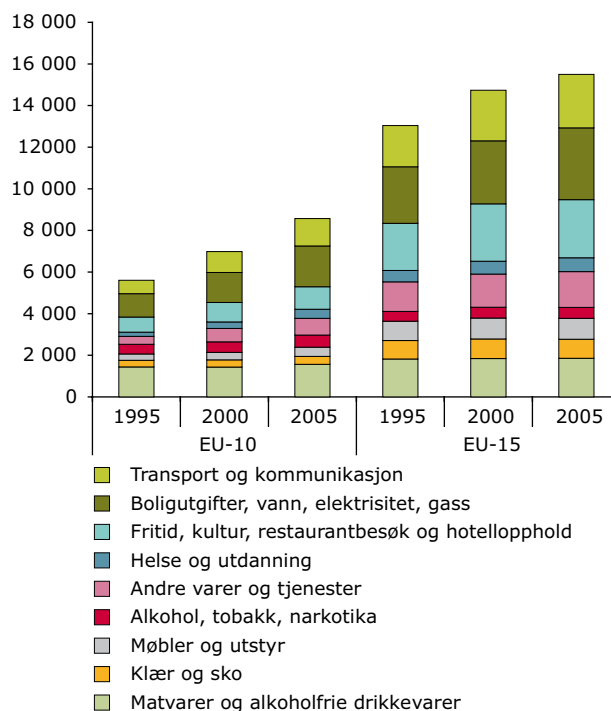
De begrensede dataene som er tilgjengelig for SEE, viser at andelen som brukes på matvarer, synker, men fortsatt er over 30 % i de fleste tilfeller. Det neste på listen er utgifter til bolig (herunder offentlige forsyninger) og transport.

Selv om matvarer og klær fortsatt utgjør en stor del av husholdningsutgiftene i EECCA-landene (figur 6.13), gikk de relativt sett ned fra 65 % til 48 % etter at de økonomiske nedgangstidene var over. Inntektene gikk opp med 80 % i samme periode. Denne økningen ble etter hvert brukt på bolig og offentlige forsyninger, transport og kommunikasjon, husholdningsapparater og fritidsaktiviteter. Utgiftene til fritidsaktiviteter var fortsatt beskjedne, men ble likevel femdoblet i perioden 2000 til 2005.

I de mindre industrialiserte landene i Sentral-Asia og Kaukasus dominerer matvarer husholdningsutgiftene. Dette gjelder særlig for distriktene, der det er lite eller ingen overskuddsinntekt til ikke-essensielle varer. I Tadsjikistan og Aserbajdsjan sto matvarer for henholdsvis 64 % og 54 % av utgiftene i 2005, ned fra henholdsvis 87 % og 76 % i 1996.

Figur 6.12 Endrede forbruksmønstre for husholdningene i EU-10 og EU-15

Husholdningenes utgifter til forbruk pr. innbygger i PPP
Faste internasjonale 2000-dollar



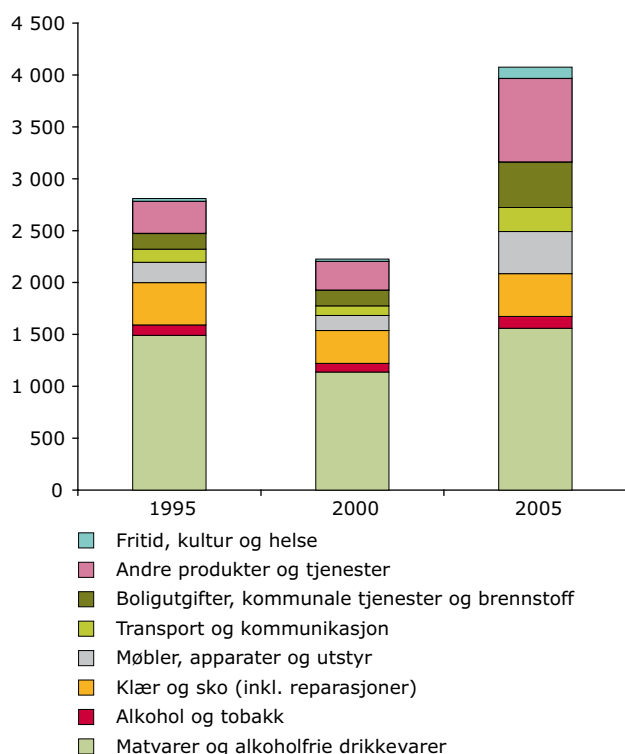
Merk: Sektorene er presentert etter hvor raskt de vokser i EU-15.

Kilder: Eurostat, 2007a; Verdensbanken, 2007.



Figur 6.13 Endrede forbruksmønstre for husholdningene i EECCA

Forbruksutgifter pr. innbygger pr. år i PPP
Faste internasjonale 2000-dollar



Merk: Sektorene er presentert etter hvor raskt de vokser.

Kilde: CISSTAT, 2006. Decker hele EECCA unntatt Usbekistan, Turkmenistan, alle år, Georgia, 1995 og 2005 og Kirgisistan, 2005.

I mange EECCA-land og deler av Balkan lever en betydelig andel av befolkningen fortsatt under fattigdomsgrensen (UNECE, 2006).

Den økonomiske veksten siden slutten av 1990-tallet kommer ikke alle deler av samfunnet til gode, og forskjellene mellom by og land øker. I Republikken Moldova og Georgia er gjennomsnittlig husholdningsinntekt i landdistriktene henholdsvis 40 % og 55 % av gjennomsnittlig husholdningsinntekt i byområdene (Verdensbankens utviklingsindikatorer). I tillegg viser en rekke EECCA-land tegn til en voksende rik, urban elite og

middelklasse, som antar forbruksmønstrene i WCE (Kilbilger, 2007; Vendina, 2007; Svinhufvud, 2005).

6.3.2 Konsekvensene av forbruk

De mest belastende forbrukskategoriene

Det kommisjonsstøttede prosjektet "Environmental Impact of Products" (EIPRO), som ble gjennomført av Det felles forskningscenter (JRC), har identifisert hvilke varer og tjenester som medfører de største miljøkonsekvensene sett i forhold til hele livssyklusen og summen av det samlede forbruket i EU-25 (Europakommisjonen, 2006b). Gjennomgangen av nyere europeiske studier (7) fant at følgende forbrukskategorier hadde størst samlede livssykluskonsekvenser:

- mat- og drikkevarer,
- privat transport,
- bolig, herunder oppvarming og varmtvann, elektriske apparater og bygningsmessige arbeider.

Til sammen står disse forbrukskategoriene for 70 % til 80 % av miljøkonsekvensene og 60 % av forbruksutgiftene.

Resultatene sammenfaller med EEAs undersøkelse (EEA-ETC/RWM, 2006a) av miljøkonsekvensene av produksjon og forbruk, som tar utgangspunkt i et integrert miljøregnskap der både økonomiske og miljømessige størrelser blir tatt hensyn til ("integrated environmental and economic accounting") for åtte EU-land. Studien identifiserer de økonomiske sektorene som har størst konsekvenser for miljøet (se punkt 6.2.1).

Det har foreløpig ikke blitt utført analyser av konsekvensene for økonomiene i EECCA og SEE. Basert på en sammenligning av husholdningenes utgiftsmønstre er det imidlertid forventet at omtrent de samme forbrukskategoriene utgjør et problem også her.

EIPRO- og EEA-studiene skiller ikke mellom ferieforbruk og hjemmeforbruk. Andre studier har imidlertid identifisert turisme, herunder

(7) Dall *et al.*, 2002; Nemry *et al.*, 2002; Kok *et al.*, 2003; Labouze *et al.*, 2003; Nijdam & Wilting, 2003; Moll *et al.*, 2004; Weidema *et al.*, 2005.

lufttransport, som et viktig og økende forbruksområde for husholdningene, på grunn av turismens generelle konsekvenser i EU (Lieshout *et al.*, 2004; EEA, 2005b) (se også punkt 7.2, Transport, og 7.4, Turisme). I EECCA og SEE utgjør turisme og lufttransport foreløpig ikke noen betydelig utgiftskategori.

En rekke av disse forbruksområdene (med unntak av turisme, som omhandles annetsteds i denne rapporten) beskrives nærmere nedenfor.

Endrede forbruksmønstre, frikopling og regionale forskjeller i konsekvenser

Endrede forbruksmønstre kan bidra til frikoplingsprosessen ved at forbruket overføres til mindre "belastningsintensive" varer og tjenester⁽⁸⁾. Selv om det har vært en frikopling av nasjonal ressurs- og energibruk fra økonomisk vekst i EU (se punkt 6.2), er det uklart hvilken rolle de endrede forbruksmønstrene har spilt. Frikoplingen kan skyldes økt produksjonseffektivitet og at konsekvensene er flyttet til utlandet gjennom strukturelle endringer i økonomien i EU.

EUs EIPRO-studie rangerte tjenester og produkter i forhold til belastningsintensivitet, med kjøtt og meieriprodukter, belysning og elektriske apparater, oppvarming, lufttransport og innredning høyt oppe på listen (Europakommisjonen, 2006b). I tillegg er det en rask økning i forbruket av flere av disse belastningsintensive kategoriene, særlig transport, boligutgifter, møbler og apparater (figur 6.12), heller enn en utflating. Andre mer inngående studier har heller ikke funnet bevis for at endrede forbruksmønstre i EUs medlemsstater har ført til noen frikopling (Røpke, 2001).

Som vist over, er forbruksutgiftene mye lavere i EECCA og mange SEE-land enn i WCE. Forskjellene i belastning pr. innbygger vil imidlertid være mindre uttalt. Dette skyldes sannsynligvis lavere effektivitet i produksjon (punkt 6.2) og forbruk (f.eks. dårlig termisk virkningsgrad i boligene) i SEE og EECCA.

Mat- og drikkevarer

De alvorligste miljøkonsekvensene av forbruket av matvarer er indirekte og er forbundet med produksjonen i landbruket og industriell foredling. Belastningene er relatert til bl.a. energi, vannforbruk og avfallsproduksjon i landbruket og foredlingsindustrien, bruk av gjødsel og plantevernmidler, utslipp fra husdyr, arealbruk og transport. De direkte konsekvensene av forbruket av matvarer er mindre alvorlige og gjelder reising til og fra butikken, energibruk til matlaging og kjølelagring samt produksjon av organisk avfall og emballasje (EEA, 2005b).

Utgiftene til matvarer i regionen synes å være frikoplet fra veksten i inntekter og BNP⁽⁹⁾ (figur 6.12 og 6.13). I tillegg har landbruket gjennomgått effektivitetsforbedringer de siste tiårene. En rekke trender innen forbruket av matvarer motvirker imidlertid delvis denne frikoplingstrenden (Kristensen, 2004). Særlig vesentlig er endringen fra etterspørsel etter lokal og sesongbasert til importert og sesonguavhengig frukt og grønt, samt den generelle globaliseringen av matvaremarkedet. Dette øker belastningen fra transport, kjøling og frysing og medfører en tilsvarende økning i energirelaterte konsekvenser.

Den økte bruken av bearbejdede næringsmidler og ferdigmat er enda mer belastende. Tendensen skyldes økt velstand, mindre husholdninger og mindre tid til å lage mat (Kristensen, 2004; Blisard *et al.*, 2002). Økt bearbejding av næringsmidlene fører til økt bruk av energi og materialer, og dermed mer emballasjeavfall (Kristensen, 2004).

En liten men stadig større gruppe forbrukere i WCE har gått over til økologiske og/eller lokalproduserte matvarer. Selv om økologiske matvarer bare utgjør 1–2 % av omsetningen (IFOAM, 2006) i EU-15, overgår etterspørselen i enkelte land tilbudet, noe som fører til en kraftig økende import⁽¹⁰⁾. I EECCA og SEE brukes det betydelig mindre kunstgjødsel og plantevernmidler i jordbruket enn i WCE. Dette tyder på at det er mulighet for å øke produksjonen og eksporten av økologiske produkter og etter hvert

⁽⁸⁾ Belastning pr. forbruksenhet.

⁽⁹⁾ Forbruket av mat- og drikkevarer antas å øke med 17 % mellom 2000 og 2020 i EU-15, mens prognosene tilsier en BNP-vekst på 57 % (EEA, 2005b).

⁽¹⁰⁾ I Danmark økte importen av økologiske matvarer med 31 % fra 2004 til 2005 på grunn av mangelen på areal til økologisk landbruk.



for et større innenlandsk marked for økologisk dyrkede matvarer.

Selv om miljøbelastningen fra matvareproduksjon og matvaresikkerhet har blitt gjenstand for betydelig interesse i EU, er det fortsatt en utfordring å sikre grunnleggende matvarer i en rekke land i Sentral-Asia og Kaukasus. Her er feilernæring ubredt, selv om nivåene etter en topp på midten av 1990-tallet har falt til under 10 % av befolkningen i alle landene i regionen, unntatt Tadsjikistan, Usbekistan, Armenia og Georgia (FAOSTAT, 2006).

Oppvarming og varmtvann

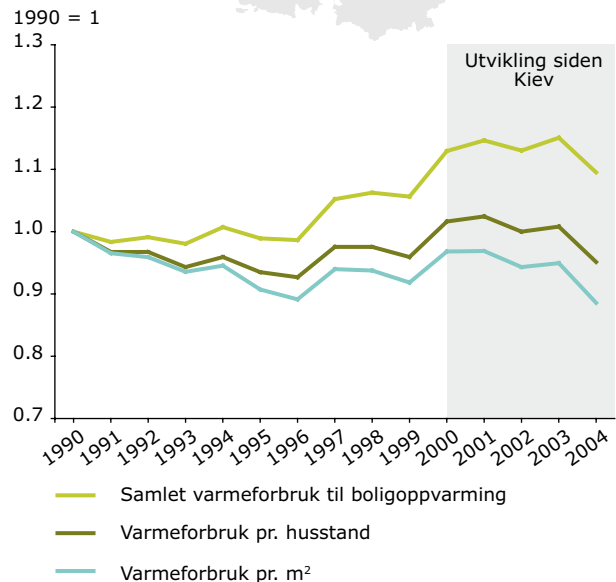
Boligoppvarming utgjør 70 % av husholdningenes energiforbruk i EU-25, oppvarming av vann utgjør 14 % (Eurostat, 2007b). En lignende fordeling er anslått for EECCA og SEE (UNEP/EEA, 2007). Oppvarming er en av flere forbrukssektorer i WCE der effektivitetsforbedringene har blitt oppveid av økt etterspørsel.

I de fleste medlemsstatene i EU-15 har virkningsgraden for innendørs oppvarming i husholdningene generelt økt de siste 15 årene, hovedsakelig på grunn av bedre isolasjon og forebygging av varmetap. Økningen i antallet husstander, større boligareal pr. husstand og en høyere gjennomsnittlig romtemperatur har imidlertid mer enn utlignet disse framskrittene (figur 6.14 og boks 6.6).

EU-10 og Bulgaria og Romania har hatt betydelige forbedringer når det gjelder energieffektivitet siden 1990. Samlet energibruk til innendørs oppvarming har gått ned, selv om energibruken til oppvarming pr. innbygger fortsatt er vesentlig høyere enn i EU-15.

I de fleste landene i EU-10, SEE og EECCA er det to faktorer som spiller en avgjørende rolle i den generelle miljøbelastningen fra boligoppvarming: Den enorme bestanden av dårlig isolerte boligblokker ⁽¹¹⁾, og det at en stor andel av befolkningen i byene fortsatt er koplet til fjernvarmeanlegg som ofte benytter varme fra kraftvarmeverk ⁽¹²⁾. Disse to

Figur 6.14 Varmeforbruk til boligoppvarming, EU-15



Kilde: Enerdata, 2006.

Boks 6.6 Effektivitetsforbedringer og sekundæreffekter

På tross av effektivitetsforbedringer øker husholdningenes samlede energiforbruk i EU, delvis på grunn av sekundæreffekter, dvs. atferdsendringer som følge av teknologiske effektivitetsforbedringer og reduserte priser (Hertwich, 2003).

I Storbritannia har f.eks. standarden på boligisolering blitt betydelig bedre. Bedre isolasjon og installering av sentralvarme har imidlertid samtidig gjort at husholdningene kan varme opp flere rom enn de egentlig trenger og til høyere temperaturer. Gjennomsnittstemperaturen i boligene (inkludert uoppvarmede rom) er anslått å ha økt fra 16 °C til 19 °C fra 1990 til 2002 (DTI, 2005) og dermed utlignet energibesparelsene som økt termisk virkningsgrad har gitt.

I tillegg er det forventet at tiltak i EECCA med sikte på å øke den termiske virkningsgraden i boligbygg (boks 6.7), vil føre til økt romtemperatur i stedet for å redusere varmebruken. I Sentral-Asia og Kaukasus varmer mange personer bare husene sine til en viss temperatur på grunn av de høye energikostnadene og den lave termiske virkningsgraden i gamle hus. Slike effektivitetsforbedringer vil klart ha positive helseeffekter (Lampietti og Meyer, 2002).

⁽¹¹⁾ Ifølge beregninger kan så mange som 170 millioner mennesker bo i slike bygninger i EU-10, SEE og den østeuropeiske delen av EECCA (Csagoly, 1999).

⁽¹²⁾ Fjernvarmeanlegg dekker 60 % av oppvarmings- og varmtvannsbehovet i Øst-Europa, og i Den russiske føderasjon står de for over 30 % av det samlede energiforbruket.

faktorene representerer både en mulighet og en utfordring. Å bedre isolasjonen i eksisterende boligblokker og styre varmetilførselen bedre kan redusere energietterspørselen med 30-40 % (UNEP/EEA, 2007). I mellomtiden ville en rasjonalisering av fjernvarmesystemene og isolering av distribusjonsnettene kunne gi en potensiell besparelse i forsyningskjeden på inntil 80 mrd. m³ naturgass hvert år i EECCA-regionen (IEA/OECD, 2004). Det er like mye som Tyskland bruker av naturgass på ett år.

Hovedutfordringen i mange av landene i disse regionene er enten mangel på kommunale midler eller manglende tariffinntekter der offentlige forsyninger er privatisert. Dette skyldes ofte at gjennomsnittskunden ikke har råd til å betale mer for å finansiere nødvendige investeringer. Mangel på måling og kontroll av varmekonsumet både i bygningen og de enkelte leilighetene gir beboerne verken motivasjon eller mulighet til å spare energi. Det er imidlertid flere eksempler på at disse hindringene kan overvinnes (boks 6.7).

Bygningsstandarder er avgjørende for framtidens forbruksnivåer. En rekke nye nasjonale og regionale bygningsstandarder og energimerking av bygninger i bl.a. Den russiske føderasjon, Kasakhstan, Albania, Kroatia, Tadsjikistan, Ukraina og Armenia har ført til at den termiske virkningsgraden i nybygg er 35–40 % høyere enn i bygg fra 1990-årene (UNEP/EEA, 2007). Bygg som er oppført etter de nye standardene, utgjorde 8 % av boligarealet i Den russiske føderasjon og 15 % i Moskva i 2005 (Iliychev *et al.* 2005). En rekke land bruker imidlertid fortsatt utdaterte standarder for termisk virkningsgrad nedarvet fra den tidligere Sovjetunionen.

Elektrisitetsforbruket i husholdningene – apparater og elektronikk

Dette er nok et område der effektivitetsgevinsten mer enn utlignes av økt etterspørsel, som er et resultat av atferdsendringer.

Mesteparten av belastningen fra bruk av elektrisitet er relatert til produksjonen, ikke forbruket. Dagens forbrukere har begrenset påvirkning på hvor elektrisiteten de bruker kommer fra. Imidlertid

Boks 6.7 Å redusere varmekonsumet i SEE og EECCA

De fleste fjernvarmeanleggene i EECCA- og SEE-regionen har et varmetap på anslagsvis 20 % til 70 %, selv om det er vanskelig å beregne tapene fra den eksisterende infrastrukturen. En stort antall prosjekter har vist at problemene kan overvinnes (se www.undp.org/energy/prodocs/rbec; UNEP/EEA, 2007; CENef, 2001). Ett eksempel er et delvis internasjonalt finansiert prosjekt i Gabrovo, Bulgaria, på slutten av 1990-tallet. Det omfattet: Opplæring av spesialister på energieffektivitet i boliger, energirevisjoner, energisparetiltak i fjernvarmeanlegg i offentlige bygg og boligbygg, installering av målere og termostater i hver enkelt leilighet samt et forbruksbasert tariffsystem. Prosjektet resulterte i 27 % reduksjon i forbruket av varme (UNDP, 2004). Andre kommuner i Bulgaria har siden fulgt dette eksempelet. Et tilsvarende prosjekt i Almaty i Kasakhstan satser i tillegg på å gi boligbyggelag og foretak som leverer miljøtenester mulighet til og et insentiv til å drive fram effektivitetsforbedringer på bygningsnivå (UNDP *et al.*, 2006). I Serbia og Montenegro finansierte de statlige kontoret for energieffektivitet et energirasjonaliseringsprosjekt i en boligblokk i Kraljevo kommune. Bare den første sesongen forventes forbruket å ha gått ned med over 10 % - et resultat av både økt effektivitet og redusert forbruk, og prosjektet vil være nedbetalt i løpet av 3,5 år (Simeunovic, 2006).

selger kraftselskapene i EU nå mer og mer elektrisitet fra fornybare energikilder, og etter en forordning fra 2003 er alle selskaper nå pålagt å gi opplysninger om hvilke kilder (dvs. fossilt brensel, kjernekraft, fornybar energi) strømmen kundene får er produsert av.

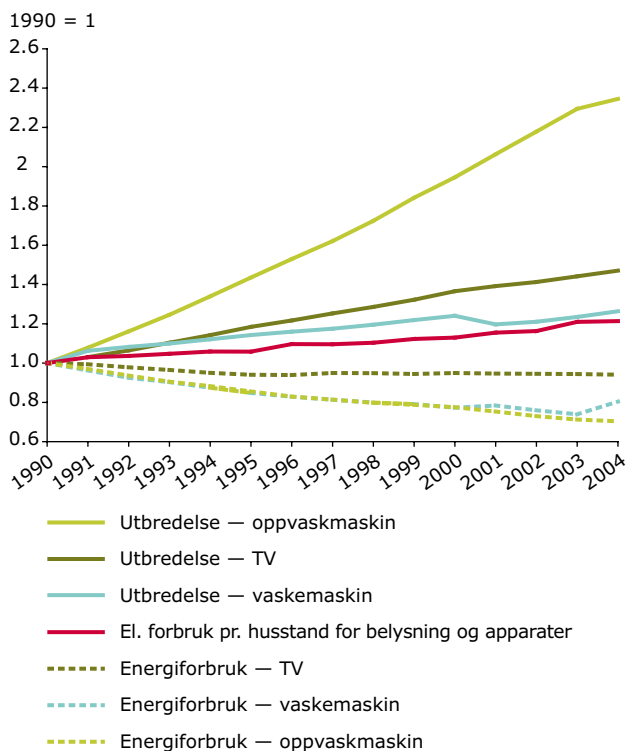
Forbrukerne kan redusere konsekvensene mer direkte ved å redusere forbruket. Teknologisk utvikling, strengere produktstandarder og energimerking i EU har ført til at standard husholdnings- og kjøkkenapparater har blitt mer effektive (figur 6.15). Uansett øker hver husstand sitt strømforbruk med 1,5 % hvert år på belysning og elektriske apparater. Hovedårsaken er at flere eier standardapparater og nye elektriske innretninger. Klimaanlegg er et særlig stort problem. Økningen i antallet husholdninger på 0,8 % hvert år er en tilleggsfaktor som bidrar til den generelle årlige økningen i elektrisitetsbruk for apparater på 2,3 %.



Tilgjengelige data fra EU-10 og SEE viser at økningen i antall apparater går sent i noen land (Bulgaria, Romania og Polen), men raskt i andre (Slovakia, Kroatia og Den tidligere jugoslaviske republikken Makedonia)⁽¹³⁾. Situasjonen er like variert i EECCA-landene. Den største forskjellen viser seg i hvor mange som eier luksusinnretninger som oppvaskmaskiner og klimaanlegg i fattige landdistrikter og mer velstående byområder. For eksempel var andelen henholdsvis 10 % og 15 % for slike innretninger i det sentrale Beograd, mot 2 % for begge i serbiske landdistrikter.

Når det gjelder småelektriske og elektroniske varer, har de større miljøkonsekvenser når de kastes enn når de er i bruk, på grunn av det høye innholdet av tungmetaller og andre farlige stoffer. Denne avfallskategorien er nå en av de raskest voksende avfallsfraksjonene i EU.

Figur 6.15 Trender for energieffektivitet, utbredelse og generelt elektrisitetsforbruk for utvalgte husholdningsapparater, EU-15

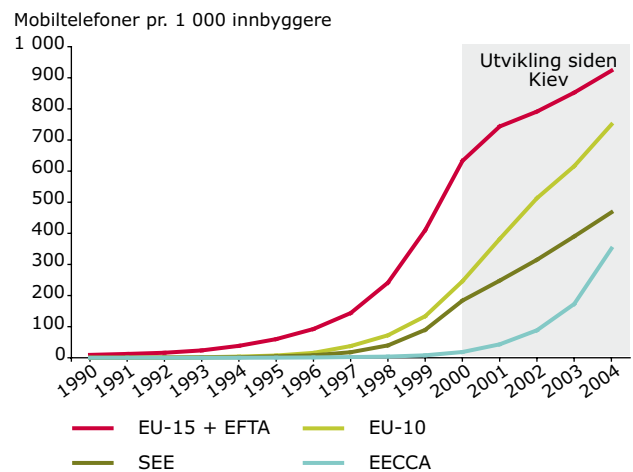


Kilde: Enerdata, 2006.

Mengden elektriske og elektroniske varer som kastes, er avhengig av hvor utbredt slike apparater er i befolkningen (figur 6.16) og hvor ofte de skiftes ut. I dag drives utskiftningen av mote og mindre tekniske framskritt, ikke hvor lang levetid et apparat har. Mobiltelefoner og datamaskiner er eksempler på slik produksjonsdrevet vekst i forbruket. I EU bytter folk nå ut mobiltelefonene sine hver 25. måned, og den yngre generasjonen bytter etter bare 20 måneder (Telephia, 2006).

Selv om utskiftningshastigheten for elektronikk er lavere i SEE- og EECCA-landene, øker utbredelsen raskt. I begynnelsen av 2006 var det 120 millioner mobiltelefonabonnenter i Den russiske føderasjon, som har 147 millioner innbyggere.

Figur 6.16 Utbredelse av mobiltelefoner i fire felleseuropeiske regioner



Kilde: Verdensbanken, 2007.

Privat transport

Selv om privatbil er en fordel i landdistrikter der offentlig transport er dårlig utbygd, er privatbil den mest forurensende og minst energieffektive transportmetoden pr. passasjer i byområder.

(13) Data for EU-10, Romania og Bulgaria fra Enerdata, 2005. Data for andre land innsamlet fra nasjonale statistiske kontorer.

Boks 6.8 Sløsing med strøm: standby-modus på apparater

Elektrisiteten som går med til å holde elektroniske apparater i standby-modus, utgjør 8 % av Storbritannias samlede elektrisitetsforbruk i husholdingene. Det internasjonale energibyrået (IEA) har anslått at det trengs tilsvarende fire kjernekraftverk for å holde apparater i standby-modus i Europa. Dersom ingenting gjøres, vil dette representere produksjonen fra åtte kjernekraftverk i 2010 (Woods, 2005). Mye av denne bortkastede energien skyldes permanent tilkoblede strømforsyninger, og det finnes anslagsvis 20 i hver husstand i WCE.

Det internasjonale energibyrået lanserte en kampanje i 1999 for å få produsentene til å redusere standby-forbruket til 1 watt innen 2010 (OECD/IEA, 2007). Tiltaket ble godkjent av G8-lederne på toppmøtet i Gleneagles i juli 2005 og blir nå satt ut i livet. Mens Japan og Kina har iverksatt tiltak for å tvinge produsentene til å oppfylle slike mål, er EU avhengig av at

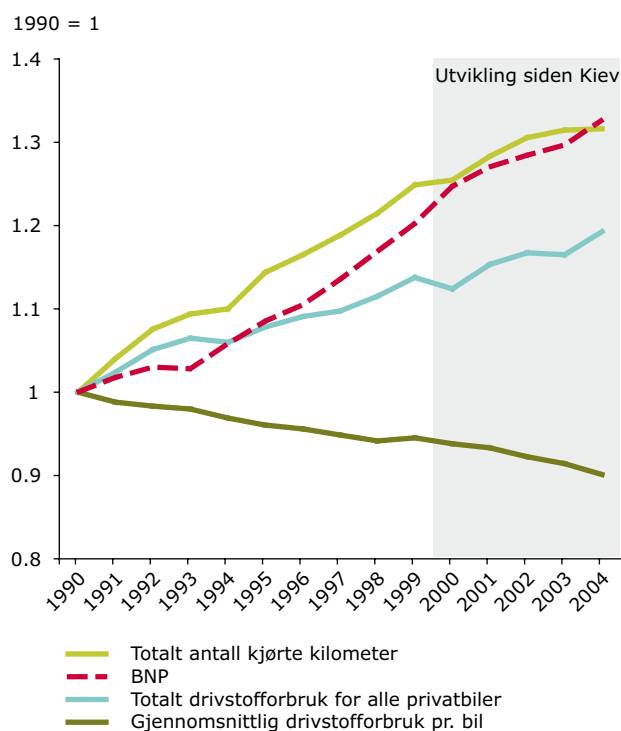
produsentene frivillig følger de europeiske atferdsreglene ("European Codes of Conduct") og slutter seg til energimerkingsprogrammet Energy Star. Den europeiske bransjeorganisasjonen for informasjonsteknologi og forbrukerelektronikk (EICTA) gikk frivillig inn for å halvere TV og videospillers standby-forbruk til rundt 3,5 watt mellom 1996 og 2001. Utviklingen av digital-TV medfører imidlertid nye utfordringer. Retningslinjene for digital-TV har en målsetting for aktiv standby på 7-9 watt innen 2007, mye høyere enn målet om 1 watt (¹⁴).

Det ville være mulig å gjøre raskere framskritt ved å simpelthen oppfordre folk til å skru av apparatene. En belgisk studie viser imidlertid at forbrukerne er motvillige til å gjennomføre selv slike enkle tiltak. Selv om 81 % av belgiske huseiere er klar over konsekvensene av standby-modus, bruker bare 29 % aldri standby, mens 37 % alltid gjør det (Bartiaux, 2006).

Økningen i antallet biler er drevet av en oppfatning om økt fleksibilitet og mobilitet. Bilen er også blitt et symbol på individualisme og personlig frihet. En fersk nederlandsk studie viste at befolkningen har en mer positiv oppfatning av bilen enn av offentlig transport på alle områder unntatt sikkerhet (Steg, 2006). Det negative bildet folk har av bærekraftig transport, kan snus ved hjelp av integrert byplanlegging og investeringer i infrastruktur, kombinert med markedsbaserte virkemidler for å gjøre det mindre interessant å ha bil. Dette er gjort i mønsterbyer som Strasbourg og København, hvor det er relativt få som har bil, og bruken av mer bærekraftige transportmidler som sykler eller offentlig transport er utbredt.

Antallet biler har økt i takt med inntektene. Antallet biler i EU-15 og antallet kjørte kilometer har økt i samme takt som BNP siden 1990 (figur 6.17). I mange land (f.eks. Østerrike, Italia, Spania, Storbritannia og Tyskland) har forbrukerne i tillegg vist sterk interesse for større og mindre drivstofføkonomiske biler, på tross av høyere veiavgifter (Enerdata, 2006). Disse trendene har mer enn utlignet produsentenes frivillige innsats for å

Figur 6.17 Økning i bruk av privatbil kontra drivstoffeffektivitet i EU-15



Kilde: Enerdata, 2006.

(¹⁴) www.iea.org/Textbase/work/2003/set-top/Bertoldi.pdf.



forbedre gjennomsnittlig drivstoffeffektivitet. Bilene bruker nå i snitt 20 % mer drivstoff enn i 1990, og det selv om drivstoffeffektiviteten har økt med over 10 %.

Selv om utgangspunktet var mye lavere, øker antallet privatbiler raskere utenfor EU-15, og dermed øker også den belastningen dette medfører på miljøet (se del om transport). Antallet privatbiler ble fordoblet i EU-10 mellom 1990 og 2003. Privatbilens utbredelse i de ulike landene i EECCA og SEE varierer med en faktor fra en til fem, med de høyeste tallene i Kroatia, Bulgaria, Den russiske føderasjon, Hviterussland og Ukraina og de laveste i Tadsjikistan, Kirgisistan og Kaukasus.

6.3.3 Alternativer for et mer bærekraftig forbruk

Selv om det har funnet sted en relativ frikopling av material- og energibruken fra den økonomiske veksten i WCE (punkt 6.2), er det lite som tyder på en frikopling mellom den globale miljøbelastningen og det europeiske forbruket. Dagens forbruksnivå i WCE er ikke bærekraftig, og framtidens forbruk vil være enda mindre bærekraftig om det ikke iverksettes mottiltak. Miljøbelastningen fra forbruk kan frikoples fra den økonomiske veksten ved å:

- redusere belastningen fra et "business as usual"-forbruk ved å redusere belastningen som produksjon, bruk og disponering av vanlige forbruksvarer og -tjenester medfører, og
- få i stand en total endring i forbruksmønstrene, over til mer material- og energibesparende kategorier av varer og tjenester.

En slik utvikling krever felles innsats fra alle aktører, inkludert offentlige myndigheter, bedrifter og forbrukere. Offentlige myndigheter kan investere direkte i mer bærekraftig infrastruktur som offentlige transportsystemer, eller justere rammeverket for bedrifter og forbrukere for å fremme bærekraft. Slike justeringer kan gjennomføres ved hjelp av:

- lover og forskrifter (f.eks. utslippskontroller, produktstandarder, kontroll med stoffer),

- markedsbaserte virkemidler (f.eks. avgifter basert på bruk, omsettelige tillatelser, differensierte skatter og avgifter, fjerning av subsidier),
- støtte til teknologisk utvikling og
- miljøsertifiseringsstandarder for bedrifter (f.eks. EMAS, ISO 14001) og standarder for miljøinformasjon til forbrukere (f.eks. energimerking, merking av økologisk mat).

Disse tiltakene er interaktive og virker ofte mest effektivt når de brukes i kombinasjon med hverandre (OECD, 2001). I praksis er utfordringen å implementere den rette kombinasjonen av politiske virkemidler for å oppnå en bestemt miljømålsetting.

Kiev-resolusjonen identifiserer markedsbaserte virkemidler som et særlig nyttig verktøy for å frikople belastning fra økonomisk vekst. Bruken av slike virkemidler økte raskt i EU mellom 1992 og 1999, men siden den gang har andelen inntekter fra miljøavgifter sunket (boks 6.9).

Utfordringen for næringslivet er å levere varer og tjenester som er bærekraftige både i produksjon og bruk, samtidig som de er lønnsomme. I enkelte tilfeller gir det økonomisk gevinst å redusere belastningen f.eks. gjennom økt effektivitet, dersom nedbetalingstiden er akseptabel. Markedsbaserte virkemidler har ofte vært utslagsgivende og bidratt til å redusere nedbetalingstiden.

En bedrifts miljøresultater kan brukes som markedsføringsverktøy via ISO 14001 eller EMAS miljøsertifisering for bedrifter og organisasjoner. Antallet bedrifter med EMAS-sertifisering steg kraftig fra midten av 1990-tallet og fram til 2002, selv om de fortsatt utgjør en liten andel av det samlede antallet bedrifter. Selv om Kiev-uresolusjonen oppfordrer bedrifter til å ta et større miljø- og samfunnsansvar, har sertifiseringen av nye selskaper stagnert i EU siden 2002 (Europakommisjonen, 2007a). Økningen i ISO 14001-sertifiserte bedrifter har imidlertid økt jevnt i SEE og de østeuropeiske landene i EECCA (samt Kasakhstan og Aserbajdsjan) siden 2001. Ved

Boks 6.9 Markedsbaserte virkemidler og miljøavgifter

Danmark og Nederland er de mest aktive brukerne av miljøavgifter i Europa, og miljøavgifter utgjør nærmere 10 % av alle avgifter her. I 2003 var gjennomsnittet for EU-15 og EU-25 henholdsvis 7,2 % og 6,6 %, hvorav det meste kom fra energiavgifter. Det utgjorde likevel en nedgang fra 7,6 % og 6,8 % i 1999 (Eurostat, 2007c). Arbeidsavgiftene utgjør til sammenligning 51 % av alle skatte- og avgiftsinntekter. Det er et betydelig potensial for miljøforbedringer og vern av ressurser ved å gå over fra arbeidsavgifter til miljøavgifter, som avgifter på ikke-bærekraftige varer og tjenester. Arbeidet med omlegging til miljøavgifter har imidlertid stagnert i mesteparten av WCE.

Et potensielt problem med forbruksbaserte avgifter er når avgiftene legges på nødvendige varer som

det ikke finnes noe alternativ til, f.eks. offentlige forsyninger. Da kan familier med lave inntekter bli hardest rammet av miljøavgiftene. Dette er årsaken til at markedsbaserte virkemidler ikke er blitt mer brukt i flere land i EECCA og SEE, der særlig vann og oppvarming fortsatt er kraftig subsidiert. Grensen for når kostnadene blir et problem, er beregnet til 10 % for energi og 4 % for vann av husholdningens samlede inntekt (EBRD, 2005). Når avgiftene får konsekvenser for familier med lav inntekt, kan det gis kompensasjon til de mest utsatte. En rekke EECCA-land og nye medlemsstater i EU har gjort framskritt i å utvikle differensierte satser, som gjør prisene overkommelige samtidig som det skapes økonomiske insentiver til å redusere forbruket og øke effektiviteten (UNDP, 2004).

utgangen av 2005 var over 1 200 selskaper sertifisert, fra under 100 i 2001 (UNEP/EEA, 2007).

Forbrukerne kan foreta bærekraftige valg basert på informasjon de får fra det offentlige og næringslivet. De kan velge et mer bærekraftig produkt eller en tjeneste fra en kategori som tilbyr de samme funksjonene ved å følge miljømerking (boks 6.10), eller de kan redusere forbruket av belastningsintensive artikler. Det siste krever rettledning fra det offentlige, noe som oftest ikke finnes. Markedsbaserte virkemidler kan gi

økonomiske insentiver som gjør det lettere for forbrukerne å gjøre disse valgene.

Bedrifter og offentlige myndigheter fungerer også som forbrukere og kan ta ansvarlige innkjøpsbeslutninger. Det er ting som tyder på at grønne offentlige innkjøp (green public procurement – GPP) har blitt mer utbredt i en rekke av EUs medlemsstater (boks 6.11). I EECCA og SEE har bare Bosnia og Hercegovina og Serbia og Montenegro etablert et tilstrekkelig rettslig grunnlag for GPP (UNEP/EEA, 2007). Andre SEE- og

Boks 6.10 Merking og miljøinformasjon – det nordiske miljømerket Svanen

I 1989 opprettet Nordisk Ministerråd (Finland, Island, Norge, Sverige og Danmark) et frivillig sertifiseringsprogram kjent som det nordiske miljømerket Svanen. Bare produkter som oppfyller strenge miljøkrav kan bære dette merket. Merket skal hjelpe forbrukerne til å velge de produktene som er minst skadelige for miljøet, og stimulere produsentene til å utvikle slike produkter. Det er satt opp kriterier for 42 produktkategorier, og mer enn 350 bedrifter og 1 200 produkter har blitt tildelt merket. Produkttypene er hovedsakelig rengjøringsmidler, toalettartikler og papirprodukter. Vaskepulver med miljømerket Svanen utgjør 70 % av salget av vaskepulver i Norge. I Danmark økte salget av produkter med miljømerket Svanen i ni

hovedproduktkategorier fra 2 % i 1998 til 12 % i 2002 (Nielsen, 2005).

Det europeiske miljømerket Blomsten har vært mindre vellykket (EVER Consortium, 2005). Selv om salget av artikler økte med 500 % mellom 2003 og 2004, er markedspenetrasjonen generelt lav (Europakommisjonen, 2007b). Det største hinderet for økt markedspenetrasjon for miljømerkede produkter er at de fleste forbrukere ikke vil betale mer for bedre miljøkvalitet. Dette kan overvinnes ved en kombinasjon av merking og markedsbaserte virkemidler, f.eks. momsreduksjon for merkede produkter. Europakommisjonen har imidlertid avvist dette tiltaket på kort sikt (Europakommisjonen, 2003).



Boks 6.11 Grønne offentlige innkjøp (GPP) i EU

Selv om det offentlige utgifter til konsum i den felleseuropeiske region er tre til fem ganger lavere enn husholdningenes utgifter, utgjør offentlige utgifter et potensielt mer stabilt marked for miljøvennlige varer og tjenester. I EU-25 har ikke fullt 1 500 kommunestyre budsjettansvar for over 30 % av befolkningen. Innkjøpsbeslutningene tas av enda færre aktører, og potensialet for å bygge opp et betydelig nivå av bærekraftige innkjøp er høyere. I tillegg kan innkjøpskontrakter i en enkelt stor kommune skape og opprettholde et marked for miljøvennlige produkter eller tjenester, som så kan spre seg til privat sektor.

I en undersøkelse gjennomført i EU-25 i 2005 svarte 67 % av kommunene som deltok, at miljøkriterier inngår i anbudsgrunnlaget (selv om en detaljert analyse av 1 100 anbudsgrunnlag viste at en mye lavere prosentandel inneholdt konkrete preferanser

for mer bærekraftige varer og tjenester). Syv nordeuropeiske land ble identifisert som de mest progressive innen miljøvennlige offentlige innkjøp: Østerrike, Danmark, Finland, Tyskland, Nederland, Sverige og Storbritannia. De viktigste hindringene var:

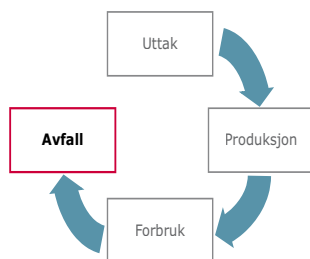
- 1) prisen på mer miljøvennlige varer og tjenester
- 2) mangel på ledelsesstøtte og retningslinjer
- 3) mangel på kunnskap
- 4) mangel på praktiske verktøy og informasjon og
- 5) mangel på opplæring.

EU har utgitt en håndbok nettopp for å redusere hindringene som mangelen på kunnskap, informasjon og opplæring ⁽¹⁵⁾.

EECCA-land burde gjerne prioritere GPP høyere i sitt nasjonale innkjøpsregelverk.

Å bryte koplingen mellom et økende forbruk og miljøbelastningen det medfører, vil særlig bli en utfordring for de hurtigvoksende økonomiene i EECCA og SEE. Noe av løsningen ligger i å identifisere, forbedre og investere i mer bærekraftig infrastruktur og atferd. Det kan for eksempel omfatte utstrakt bruk av fjernvarmeanlegg (selv om dagens anlegg er ineffektive og utsatt for slitasje), bruk av markedsbaserte virkemidler og byutvikling basert på offentlige transportsystemer.

6.4 Avfall



Avfall har mange miljøkonsekvenser, blant annet forurensing av luft, overflatevann og grunnvann. Fyllplasser tar opp verdifullt areal, og dårlig avfallshåndtering gir

risiko for folkehelsen. Avfall representerer også et tap av naturressurser. Fornuftig avfallshåndtering kan derfor beskytte folkehelsen og kvaliteten på miljøet, samtidig som det bidrar til å bevare naturressurser.

Historisk sett ble avfallshåndteringssystemene innført for å beskytte folkehelsen. På 1970- og 1980-tallet hadde avfallshåndteringssystemene fokus på å kontrollere utslippene til luft, vann og grunnvann. I de senere årene har fokuset gått mer og mer over på å utnytte avfall som en ressurs.

Denne delen omhandler avfallsproduksjonen i den felleseuropeiske region og koplingen til økonomiske aktiviteter. Den understreker betydningen av å forebygge utslipp fra fyllplasser, f.eks. av metan som bidrar til klimaendringer, og redusere avfallsmengdene som deponeres på fyllplasser. Endelig belyses mulighetene for å utnytte en del avfallet som en ressurs. I prinsippet burde alle disse utfordringene — å unngå helserisiko, redusere utslippene til miljøet og utnytte ressursene i avfall — være en felleseuropeisk målsetting. Det er imidlertid store regionale forskjeller både i utfordringer og løsninger.

⁽¹⁵⁾ <http://ec.europa.eu/environment/gpp/guidelines.htm>.

6.4.1 Avfallsproduksjon

Generelle trender i den samlede avfallsproduksjonen

Siden Kiev-konferansen har det vært en viss forbedring i kvaliteten på tilgjengelige data. En ny EU-forordning om avfallsstatistikk har trådt i kraft, og flere EECCA- og SEE-land har fått på plass bedre datainnsamlingsystemer. Avfallsstatistikkene er uansett ufullstendige, og i mange tilfeller er det nødvendig å bruke estimater. I tillegg er det forskjeller på definisjoner og klassifisering og i prosedyrene for avfallsregistrering. Dermed blir det vanskelig å sammenligne landene i EU, EECCA og SEE. Av tilgjengelige data ser vi at:

- Den årlige avfallsproduksjonen i EU-25 + EFTA ligger anslagsvis på mellom 1 750 og 1 900 millioner tonn, eller 3,8–4,1 tonn avfall pr. innbygger.
- EECCA-landene produserer anslagsvis ca. 3 450 millioner tonn avfall hver år. I snitt utgjør dette 14 tonn pr. innbygger, men det er store forskjeller landene imellom, fra ca. et halvt tonn pr. innbygger i Republikken Moldova til 18 tonn pr. innbygger i Den russiske føderasjon.

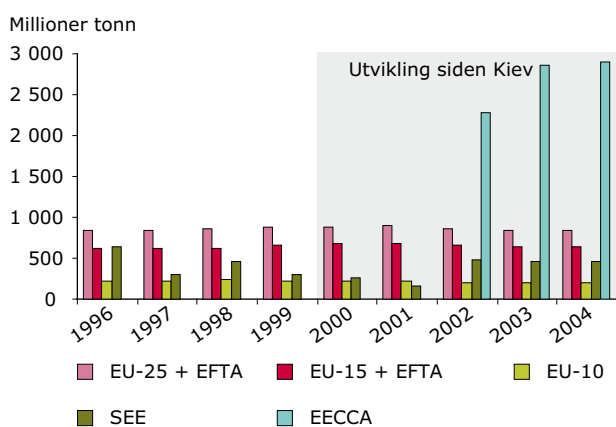
- For SEE-landene er gjennomsnittlig samlet avfallsproduksjon anslått til mellom 5 og 20 tonn pr. innbygger årlig ⁽¹⁶⁾.

Grovt anslått produserer den felleseuropeiske region dermed mellom 6 og 8 mrd. tonn avfall hvert år. Avfallsmengden som produseres øker fortsatt i absolutte tall, men trendene varierer fra region til region (se figur 6.18). I perioden 1996–2004 økte den samlede avfallsproduksjonen med 2 % i EU-25 + EFTA. I EU-15 + EFTA økte den samlede avfallsproduksjonen med 5 % i samme periode. Til sammenligning gikk den samlede avfallsproduksjonen i EU-10 ned 6 % i denne perioden. Det er imidlertid store forskjeller fra et land til et annet, og betydelige årlige variasjoner i hvert land, hovedsakelig på grunn av endringer i avfallsproduksjon i bergverksindustrien.

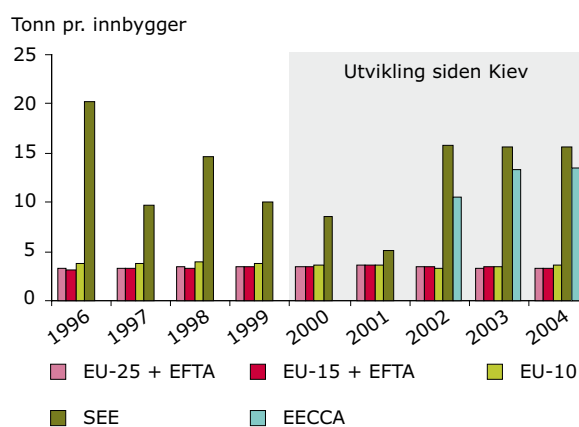
I de fem EECCA-landene som det finnes data for, økte den samlede avfallsproduksjonen med 27 % i perioden fra 2002 til 2004. Avfallsproduksjonen pr. innbygger er høyere i EECCA enn i EU på grunn av råvareuttak og prosessindustrien, som produserer store mengder avfall (se punkt 6.2.3). For eksempel varierer avfallsproduksjonen i Den russiske

Figur 6.18 Samlet avfallsproduksjon og avfallsproduksjon pr. innbygger

Samlet avfallsproduksjon



Avfallsproduksjon pr. innbygger



Merknader: EU-15 + EFTA omfatter tall fra Belgia, Danmark, Tyskland, Island, Italia, Nederland, Norge, Portugal og Sveits. EU-10 omfatter tall fra Den tsjekkiske republikk, Estland, Malta, Polen, Slovakia og Slovenia. EECCA omfatter tall fra Aserbajdsjan, Hviterusland, Republikken Moldova, Den russiske føderasjon og Ukraina. SEE omfatter tall fra Bulgaria og Romania.

Kilder: Eurostat, 2007d; FN, 2006; Miljøtilstanden i Den russiske føderasjon, 2004.

⁽¹⁶⁾ Dette tallet er basert på informasjon fra Bulgaria og Romania, som har ca. 25 % av det totale befolkningsgrunnlaget.



Boks 6.12 Avfallshåndtering og sysselsetting

Avfallshåndteringssektoren kan skape betydelig økonomisk aktivitet og arbeidsplasser. I 2004 ble det anslått at avfallssektoren i Den russiske føderasjon sysselsatte om lag 500 000 personer i et marked som årlig er verdt mer enn 28 mrd. rubler (tilsv. ca. USD 1 mrd.), hvorav 70–75 % ble brukt på avfallsinnsamling og transporttjenester (Abramov, 2004). I Tyrkia anslår myndighetene at rundt 75 000 personer livnærer seg av å samle inn og sortere avfall de finner langs veien til resirkulering.

Mange land i EECCA og noen i EU-10 produserer store mengder gruveavfall (se figur 6.19). I EECCA kommer mellom halvparten og tre firedeler av den samlede avfallsproduksjonen fra bergverksdrift, annen utvinning og metallproduksjon. Land som har et høyt husholdningsforbruk, som EU-15 + EFTA, har også høy produksjon av kommunalt avfall. Den største enkelte avfallsstrømmen i EU-15 + EFTA er imidlertid bygge- og rivningsavfall, i stor grad forbundet med den intense bygge- og anleggsaktiviteten i Tyskland etter gjenforeningen.

føderasjon fra 5 til 7 tonn avfall pr. produsert tonn, i noen tilfeller kanskje enda høyere (WasteTech, 2005).

I tillegg, til tross for at avfallsforebygging er et viktig politisk tema, øker avfallsmengden som produseres som følge av økt økonomisk aktivitet. Økonomisk vekst har vist seg å være en mye sterkere drivkraft for avfallsproduksjon enn ulike forebyggende tiltak, inklusive anbefalingene i Kiev-strategien om å utvikle avfallsforebyggende programmer.

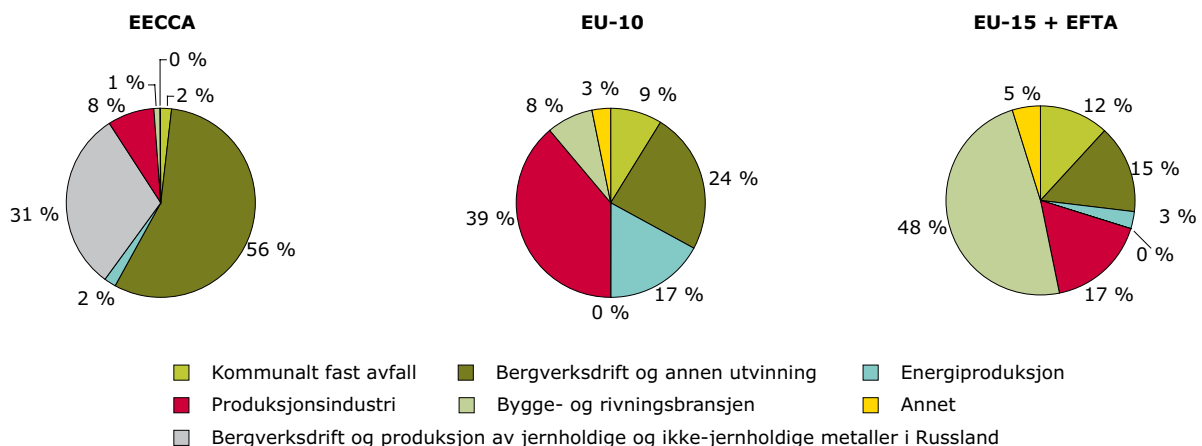
Avfallsproduksjon etter sektor og type

Avfallsproduksjonen varierer i stor grad mellom sektorer og avfallstyper, noe som gjenspeiler ulike samfunnsøkonomiske drivkrefter og i noen tilfeller ulike definisjoner av avfall.

Produksjonen av kommunalt avfall øker i den felleseuropeiske region, bortsett fra i enkelte land i EU-10 og SEE (se figur 6.20). Økningen er forbundet med økt forbruk i husholdningene (av f.eks. møbler og utstyr) og hyppigere utskiftning av mange produkter. Økningen kan imidlertid også forklares med forbedret registrering og innsamling av kommunalt avfall.

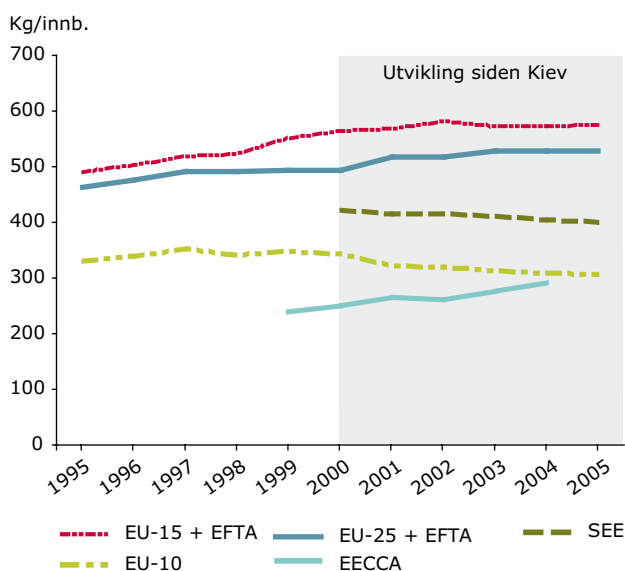
Veksten forventes å fortsette, særlig i EECCA, der den gjennomsnittlige årlige økningen i innsamlet kommunalt avfall i Den russiske føderasjon og Ukraina konsekvent ligger på 8–10 % (Abramov, 2004; Ukraina, 2006). Den svake nedgangen i EU-10 kan delvis forklares med høyere gjenbruk av organisk matavfall til dyrefôr og delvis med at brennbart avfall brukes som brennstoff i

Figur 6.19 Samlet avfallsproduksjon etter sektor, 2004



Merknader: Diagrammet for EECCA omfatter tall fra Hviterusland, Republikken Moldova, Den russiske føderasjon og Ukraina. Jernholdige og ikke-jernholdige metaller i Den russiske føderasjon er oppgitt for seg fordi det ikke var mulig å innhente separate data for "bergverksdrift og utvinning" og "produksjon".

Kilder: Eurostat, 2007; FN, 2006; Miljøtilstanden i Den russiske føderasjon, 2004.

Figur 6.20 Innsamlet kommunalt avfall

Merknader: EECCA omfatter tall fra Armenia, Aserbajdsjan, Hviterussland, Georgia, Kirgisistan, Republikken Moldova, Den russiske føderasjon og Ukraina. SEE omfatter tall fra Albania, Bulgaria, Kroatia, Romania og Tyrkia.

Kilder: Eurostat, 2007d; FN, 2006; Miljøtilstanden i Den russiske føderasjon, 2004; Ukraina, 2006.

mange husholdninger på grunn av høye kullpriser. I tillegg har den gradvise innføringen av brovekter på fyllplassene bidratt til mer pålitelig informasjon. Tidligere ble mengden kommunalt avfall anslått i forhold til volumet, noe som kan ha bidratt til en overvurdering av massen.

Produksjon av farlig avfall

Mer enn 250 millioner tonn farlig avfall – 3–4 % av de totale avfallsmengdene – produseres årlig i den felleseuropeiske region, hovedsakelig i EECCA, der Den russiske føderasjon dominerer produksjonen av farlig avfall (figur 6.21). De store forskjellene mellom EECCA og andre regioner i mengdene farlig avfall som produseres, skyldes ulike metoder for klassifisering av farlig avfall. I EECCA klassifiseres flere typer avfall som farlig, og derfor er tallene ikke helt sammenlignbare.

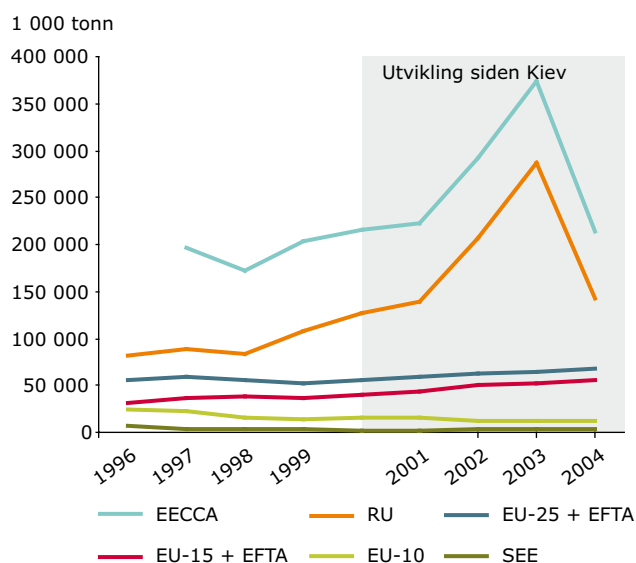
Produksjonen av farlig avfall i EU-25 + EFTA økte med 20 % i perioden 1996–2004. Økningen i EECCA fram til 2003 skyldes økt økonomisk aktivitet siden midt på 1990-tallet, selv om forbedret registrering

trolig også spilte inn. Tilgjengelig informasjon gir ingen forklaring på nedgangen fra 2003 til 2004.

Akkumulert avfall – en arv fra fortiden

Mange EECCA-land opplever miljøproblemer på grunn av langtidslagringen av farlig avfall som ble produsert i Sovjet-tiden, som medførte en opphopning av radioaktivt, militært og industrielt avfall som inneholder mange forskjellige miljøgifter. Sovjetunionens fall, den påfølgende dannelsen av nye, uavhengige EECCA-land og endringen i eierforhold har ført til at store deler av dette avfallet ikke har noen rettmessig eier. Situasjonen kompliseres ytterligere av at de mindre EECCA-landene ofte ikke har kapasitet til å gjøre noe med denne situasjonen.

I Sentral-Asia har store mengder industriavfall samlet seg opp, hovedsakelig fra ressursuttak og prosesseringsvirksomhet. Mengdene anslås til 40 mrd. tonn i Kasakhstan, 1 mrd. tonn i Kirgisistan, 210 millioner tonn i Tadsjikistan, 165 millioner tonn i Turkmenistan og 1,3 mrd. tonn i Usbekistan. Avfallet inneholder radioaktive nuklider og

Figur 6.21 Produksjon av farlig avfall

Merknader: EECCA omfatter Armenia, Kirgisistan, Kasakhstan, Den russiske føderasjon og Ukraina. SEE omfatter Bulgaria, Kroatia og Romania.

Kilder: Utarbeidet av EEA-ETC/RWM på grunnlag av data fra Eurostat, 2007e; EEA-ETC/RWM, 2006b; Europakommisjonen, 2006; Basel-konvensjonen, 2006; FN, 2006; Miljøtilstanden i Den russiske føderasjon, 2004 og ekstrapolert.



Boks 6.13 Gamle plantevernmidler i Republikken Moldova – en illustrasjon av behovet for avfallsregistre

Før 1990 var Moldova nærmest et prøvelfelt for bruk av plantevernmidler. Rundt 22 000 tonn plantevernmidler som inneholdt persistente organiske klorforbindelser, ble ført inn i landet, og hvert år ble 15–20 kg av virkestoffet brukt pr. hektar. Da det ble importert mer plantevernmidler enn nødvendig, bygget det seg opp store lagre av ubrukte, ulovlige plantevernmidler. Bruken av plantevernmidler har nå sunket til rundt 1 kg pr hektar (2002), men miljøproblemene som disse store lagrene av bl.a. persistente organiske miljøgifter (POPer), er der fortsatt.



Foto: Gamle plantevernmidler i Republikken Moldova © GEF/WB "POPs Stockpiles Management and Destruction Project", Ministeriet for økologi og naturressurser, Republikken Moldova

Etter uavhengigheten ble restlagrene først oppbevart i lagerbygg, men da jorden ble privatisert, ble det i mange tilfeller slutt på den statlige kontrollen. I 2003 var 60 % av lagerbyggene ødelagt, og

bare 20 % var i tilfredsstillende stand. Noen av de gamle plantevernmidlene ble stjålet og brukt, andre ble oppbevart ubevoktet i gammel, umerket emballasje. I dag finnes det om lag 5 650 tonn gamle plantevernmidler i Republikken Moldova, inklusive 3 490 tonn som er nedgravd i plantevernmiddeldeponiet i Cismichioi, og 1 712 tonn lagret i dårlig utstyrte eller uegnede anlegg. Jordbunnen rundt mange av lagrene er sterkt forurenset av de organiske klorforbindelsene i plantevernmidlene, og konsentrasjonene kan være inntil ni ganger høyeste tillatte grenseverdi.

Flere prosjekter er nå iverksatt for å styrke regelverk og myndigheter som skal sikre langtidskontroll med POPer i henhold til Stockholm-konvensjonen, herunder reemballering, sikker midlertidig lagring på et sentralisert anlegg og endelig disponering av plantevernmidlene. Verdien av prosjektet er USD 12,6 millioner og finansieres av regjeringen i Republikken Moldova og internasjonale bidragsytere.

Situasjonen i Republikken Moldova viser at det er et stort behov for effektiv registrering av farlige stoffer og nøyaktige statistikker, som ofte er en forutsetning for å iverksette tiltak. Republikken Moldova undertegnet Stockholm-konvensjonen om POPer og la fram en plan for nasjonal gjennomføring i august 2005. Armenia ble det andre EEECA-landet som la fram en gjennomføringsplan i april 2006. POP-relaterte prosjekter har også blitt lansert i Hviterussland, Georgia og Den russiske føderasjon.

Kilde: Miljøvernministeriet i Republikken Moldova, 2007.

metallforbindelser (f.eks. kadmium, bly, sink og sulfater) (UNEP, 2006).

Det er også store lagre av gamle plantevernmidler som inneholder persistente organiske miljøgifter (POPer). Disse stammer fra Sovjet-tiden og har blitt en stor miljørisiko (se punkt 2.5, Farlige kjemikalier). Utdelingen av plantevernmidler til de statlige kollektivbrukene ble styrt fra sentralt hold, og brukene fikk hvert år tildelt store mengder, uavhengig av behov. Lagrene bygget seg gradvis opp, og bøndene lagret etter beste evne. Etter Sovjetunionens fall ble det slutt på utdelingen av plantevernmidler, men disse lagrene har etter hvert

blitt et problem ettersom mange lagerbygg ikke har noen rettmessig eier. I Usbekistan har rundt 18 000 tonn forbudte gamle plantevernmidler blitt oppbevart i underjordiske deponier siden 1972. Andre steder ble plantevernmidler og emballasje gravd ned på fyllplasser.

6.4.2 Avfallshåndtering

Hovedprinsippene for avfallshåndtering kan beskrives i det såkalte "avfallshierarkiet". Den overordnede målsettingen er å forebygge avfallsproduksjon og redusere skadeligheten.

Der dette ikke er mulig, bør avfallet gjenbrukes, resirkuleres eller brukes som energikilde (forbrenning). Siste utvei er å sørge for at avfallet disponeres på en sikker måte, noe som i det meste av den felleuropeiske region betyr deponering på fyllplasser.

Medlemsstatene i EU og EFTA har allerede systemer på plass for å håndtere avfall, minimere risikoen for folkehelsen og redusere utslippene til miljøet fra avfalls- og gjenvinningsanlegg. I EU har politikken de siste 10–15 årene gått bort fra "end-of-pipe"-kontroll med avfallsrelaterte utslipp og administrative krav til registrering, tillatelser og planlegging av avfallshåndtering. Dagens tilnærming har fokus på å behandle avfall som en ressurs og bruke avfallsforebygging og -gjenvinning som en måte å spare ressurser og redusere belastningen på miljøet. EUs politikk omfatter nå krav til avfallsforebygging, gjenbruk, resirkulering og gjenvinning, og restriksjoner med hensyn til deponering av avfall på fyllplasser.

I EECCA og SEE er det fortsatt et langt større fokus på å utvikle avfallsstrategier og få på plass grunnleggende avfallslovgivning. Selv om mange av disse landene tar utgangspunkt i EUs politikk og direktiver i utformingen av nasjonal lovgivning, er de ikke lovpålagt å sikre bedre avfallshåndtering. Hovedutfordringen i land der lokale myndigheter har begrenset kapasitet til å håndtere avfall, er å sikre hensiktsmessig innsamling av avfall og deponering av avfallet på lovlige og trygge fyllplasser. Utnyttelsen av avfallsressurser i EECCA og SEE drives for øvrig mer av økonomiske krefter enn av lovgivningen.

Avfallsforebygging

Avfallsforebygging er en hovedprioritet i avfallshierarkiet, men hittil har resultatene på området vært lite tilfredsstillende. Det er stor avstand mellom de politiske målene for avfallsforebygging slik de kommer til uttrykk i ulike EU-direktiver og i Kiev-strategien, og den stadige veksten i avfallsproduksjonen. Avfallsmengdene øker, og det antas at denne trenden kommer til å fortsette i framtiden, sammen med den økende miljøbelastningen fra avfall.

Vanligvis er økt økonomisk aktivitet synonymt med mer avfall. Siden økonomisk vekst er den dominerende politiske målsettingen i Europa, er det ofte vanskelig å finne politisk akseptable virkemidler som kan bidra til å begrense avfallsproduksjonen. Likevel tilsier erfaringen at vellykket forebygging ikke krever så mange virkemidler.

Hensikten med avfallsforebygging er: 1) å redusere utslippene, 2) å redusere mengdene farlige stoffer i materialstrømmene og hindre at de sprer seg, og 3) å forbedre ressurseffektiviteten. Avfallsstrømmene som bør prioriteres i forhold til avfallsforebygging, er store massestrømmer, farlig avfall og avfall som inneholder stoffer som er mangelvare.

Tiltak på bedriftsplan kan omfatte råvareuttak, bearbeiding og hensiktsmessig konstruksjon og produksjon av produkter. Mer miljøvennlige teknologiprogrammer har bidratt til å redusere avfallsproduksjonen i industrien. EUs frivillige ordning for miljøstyring og miljørevisjon, EMAS (Eco-Management and Audit Scheme), belønner f.eks. bedrifter som kontinuerlig forbedrer sine resultater, og fungerer dermed som et insentiv for å forbedre resultatene på lang sikt. En livssyklusstilnærming innen produktdesign, som forlenger levetiden eller tilrettelegger for avfallshåndtering, er et annet eksempel på et viktig forebyggende virkemiddel. Et eksempel på vellykket forebygging er utfasing eller reduksjon av visse tungmetaller i batterier, som kvikksølv og kadmium, som medfører økt resirkulerbarhet og mindre spredning av farlige stoffer til miljøet. Økonomiske virkemidler, som nasjonale avgifter på avfallsproduksjon, kan stimulere næringslivet til å begrense avfallet.

Det er mer komplisert å redusere avfallsproduksjonen i husholdningene, for det forutsetter et generelt lavere forbruk og endrede forbruksmønstre. Noe som i sin tur medfører at folk må endre vaner og livsstil. Noen alternativer for et mer bærekraftig forbruk beskrives i punkt 6.3.

Mange vellykkede miljøforbedringer i industrien har funnet sted når myndighetene har opptrådt



konsekvent og satt mål og tidsfrister for gjennomføring. Blant offentlige tiltak som har virket, kan nevnes: finansiell eller annen type støtte til innovative endringer, avgifter som medfører en vesentlig endring av kostnadsstrukturer, samt tradisjonell lovregulering av nye krav. I tilfeller der regjeringens uttalte politikk ikke er blitt fulgt opp med andre støttetiltak eller trusler om fremtidig regulering i tilfelle manglende overholdelse, har resultatene for det meste uteblitt.

I noen situasjoner kan politiske valg som ikke synes å ha noen sammenheng med avfallshåndtering, likevel ha betydelig effekt. For eksempel er produksjonen av økologiske matvarer potensielt avfallsforebyggende, både kvantitativt og med hensyn til giftighet. Eliminering av syntetiske plantevernmidler og kunstgjødsel reduserer giftigheten og energiforbruket i produksjonen og fører dermed også til redusert produksjon av avfall i utvinningen og forbrenningen av brennstoffer. Et annet eksempel er forbedringer innen offentlig transport, som kan ha en positiv innvirkning på energiforbruket og på antall kasserte kjøretøy og bildeler, som utgjør en av de raskest voksende avfallsstrømmene i Europa.

Fyllplasser

Deponering av avfall på fyllplasser — det minst gunstige alternativet for miljøet i avfallshierarkiet — er fortsatt den metoden som oftest velges for avfallshåndtering i den

felleseuropeiske union. I EU deponeres 31 % av alt avfall på fyllplasser, 42 % resirkuleres, 6 % forbrennes med energigjenvinning og 21 % behandles uspesifisert (data fra 19 medlemsstater). Tilsvarende informasjon om metodene for avfallshåndtering i EECCA og SEE foreligger ikke. I Den russiske føderasjon ble imidlertid mellom 40 % og 57 % av alt industriavfall deponert på fyllplasser i perioden 2002–2004 (Miljøtilstanden i Den russiske føderasjon, 2004).

Deponering på fyllplasser er også den vanligste metoden å disponere kommunalt avfall på. Selv om produksjonen av kommunalt avfall i EU-25 + EFTA økte i perioden 1995–2005, gikk prosentandelen av kommunalt avfall som ble deponert på fyllplasser ned fra 63 % til 42 % i samme periode (tabell 6.1). I absolutte tall deponeres det likevel like mye kommunalt avfall på fyllplasser i den felleseuropeiske region i dag som for ti år siden.

Redusert bruk av fyllplasser

Siden begynnelsen av 1990-årene har en rekke EU-direktiver og nasjonale retningslinjer satt mål for resirkulering og gjenvinning og grenser for de avfallsmengdene som kan deponeres på fyllplasser. Dette begynner nå å gi resultater.

Andelen kommunalt avfall som blir resirkulert (herunder kompostert), har økt betraktelig (figur 6.22). I EU-15 + EFTA er resirkuleringsprosenten nesten fordoblet og var

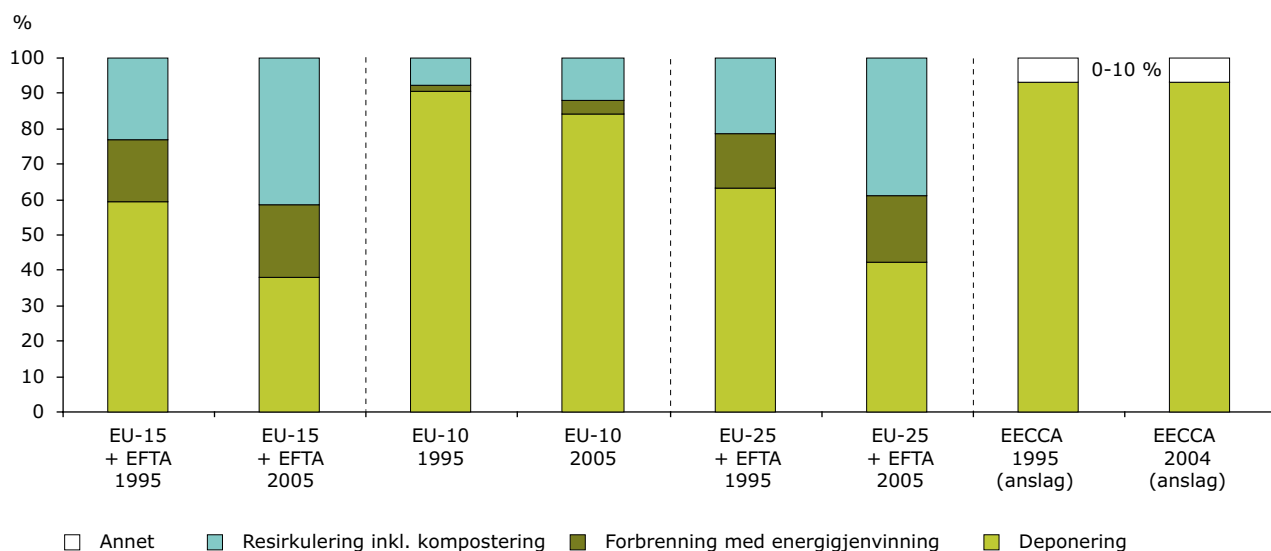
Tabell 6.1 Produksjon og deponering av kommunalt avfall

Region	1995 eller 1996			2004 eller 2005		
	Produksjon (1 000 tonn)	Deponering (1 000 tonn)	% deponering	Produksjon (1 000 tonn)	Deponering (1 000 tonn)	% deponering
EU-15+EFTA	187 706	111 535	59	228 372	86 691	38
EU-10	24 871	22 482	90	22 740	19 098	84
EU-25 + EFTA	212 578	134 018	63	251 112	105 789	42
EECCA (grovt anslag, juni 2006)	50 000	45 000– 50 000	90–100	66 000	60 000– 66 000	90–100
SEE (BG, HR, RO, TR)	42 345	30 200	71	42 841	36 291	85

Merknader: EECCA omfatter bare tall fra Armenia, Aserbajdsjan, Hviterusland, Georgia, Kirgisistan, Republikken Moldova, Den russiske føderasjon og Ukraina. Den første tallserien er basert på tilgjengelige data for enten 1995 eller 1996 (det nyeste), og den andre tallserien dekker enten år 2004 eller 2005.

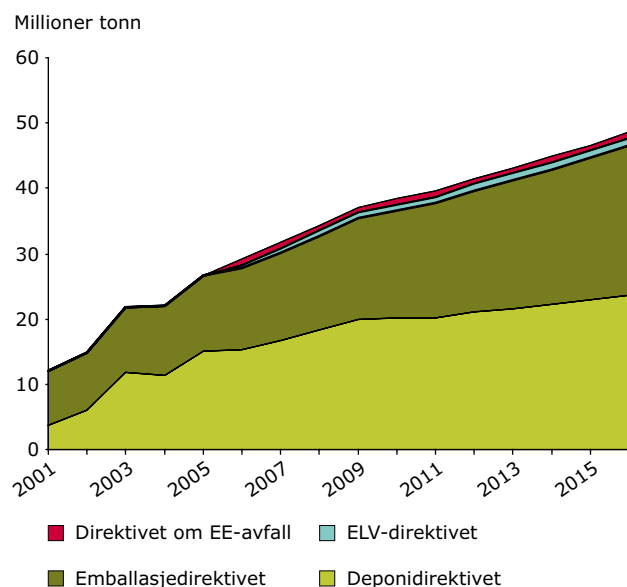
Kilder: Eurostat, 2007b; FN, 2006; EEA-ETC/RWMs egne beregninger 2006.

Figur 6.22 Behandling av kommunalt avfall



Kilder: Eurostat, 2007b; EEA-ETC/RWMs egne beregninger basert på tall fra Eurostat.

Figur 6.23 Prosjeksjon for avfall som ledes bort fra fyllplasser, EU-25



Kilde: EEA-ETC/RWM, 2006c.

oppe i 40 % i 2004. I EU-10 er resirkulering og forbrenning imidlertid lite utbredt.

Fullt samsvar med EUs lovgivning og gjennomføringen av nasjonale avfallsstrategier forventes å føre til en ytterligere reduksjon i

mengdene avfall som sendes til fyllplasser, og anslagsvis 25 millioner tonn forventes å bli sendt til gjenvinning snarere enn til deponering på fyllplasser mellom 2005 og 2016. Figur 6.23 viser den forventede effekten av fire avfallsrelaterte EU-direktiver (direktivene om avfall fra elektriske og elektroniske produkter, kasserte kjøretøy, samt emballasje- og deponidirektivene).

Kommunal avfallshåndtering

Den økonomiske veksten i EECCA og SEE tilsier at produksjonen av kommunalt avfall vil bli noenlunde lik situasjonen i EU, både i volum og sammensetning. På bakgrunn av dette og det faktum at nesten alt av dagens kommunale avfall i EECCA og SEE deponeres på fyllplasser, er det viktig at fyllplassene holder en viss teknisk standard, bl.a. i forhold til oppsamlingen av sigevann og trygg håndtering av metangassen. Illegal dumping og dårlig tilrettelagte fyllplasser er imidlertid fortsatt et problem for folkehelsen – i Den russiske føderasjon er bare 8 % av fyllplassene antatt sikre (Abramov, 2004). I Tyrkia, der Istanbul er den eneste storbyen med en ordentlig system for innsamling og håndtering av avfall, anslås det at rundt 70 % av alt kommunalt avfall dumpes på ukontrollerte eller ulovlige steder, da det i hele landet bare finnes 16 kontrollerte fyllinger, fire kompostanlegg og ett forbrenningsanlegg som oppfyller lovens krav.



Boks 6.14 Avfall og klimaendringer

En reduksjon i mengden biologisk nedbrytbart avfall som graves ned på fyllplasser, reduserer mengdene metangass som produseres her. Metangass (CH_4) er en klimagass med inntil 20 ganger mer oppvarmingskraft enn karbondioksid (CO_2). Figur 6.24 illustrerer situasjonen i EU-25 siden 1980 og prognoser for utviklingen til 2020. Forutsatt at alle landene overholder deponidirektivet, selv om den samlede mengden kommunalt avfall øker, kommer de forventede utslippene i 2020 av CH_4 (i CO_2 -ekvivalenter) til å være 10 millioner tonn lavere enn i 2000.

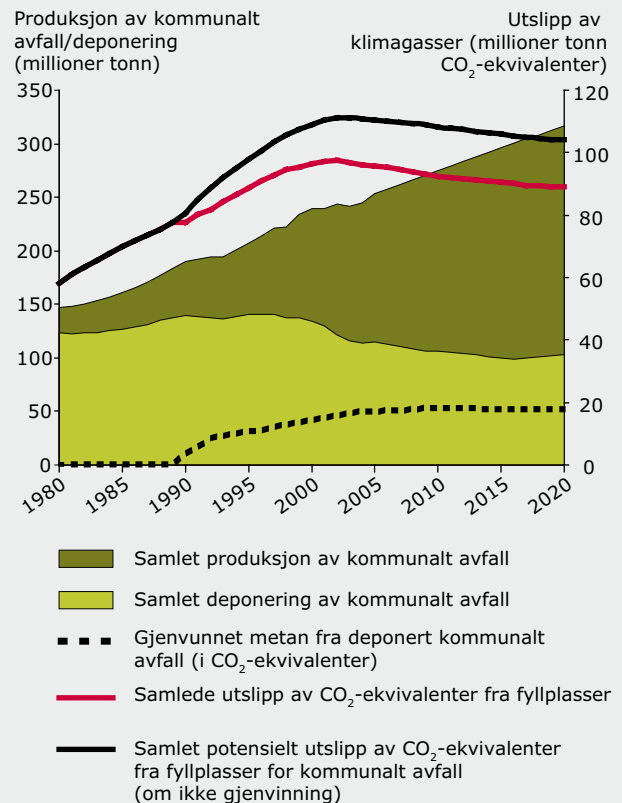
I stedet for å forsvinne til atmosfæren kan metan gjenvinnes og brukes som et rent brennstoff i produksjonen av elektrisitet. Dette har ikke bare energifordeler, men gir også økonomisk gevinst gjennom "Felles gjennomføring" (Joint Implementation – JI) og "Grønn utviklingsmekanisme" (Clean Development Mechanism – CDM) i henhold til Kyoto-protokollen (se kapittel 3, Klimaendringer). Dagens pris på CO_2 -kvotene (minst EUR 5 pr. tonn CO_2 -ekvivalenter i 2006) betyr at kontroll med og bruk av metan kan finansiere en vesentlig del av investeringskostnadene ved innsamlingsystemer og behandlingsanlegg.

Grønn utviklingsmekanisme i praksis

Kirgisistan har nylig godkjent de første CDM-prosjektene i en samarbeidsavtale med Danmark. Metangassen som produseres på fyllplassene i hovedstaden Bisjkek, skal samles inn og benyttes som brennstoff i produksjonen av elektrisitet. I perioden 2006–2012 forventes dette å gi en reduksjon på over 500 000 tonn CO_2 -ekvivalenter, og inntektene fra salget av denne reduksjonen til Danmark vil være minst EUR 3,3 millioner. Gevinsten kan komme opp i hele EUR 5,2 millioner, avhengig av inntektene fra salget av energien som produseres ved hjelp av det innsamlede metanet. Inntektene vil dekke prosjektkostnadene og gi en nettogevinst på EUR 1,1–2,5 millioner.

I Armenia, som har inngått tilsvarende avtaler med både Danmark og Japan, er prosjektet for gassfangst

Figur 6.24 Produksjon av kommunalt avfall og utslipp av CO_2 -ekvivalenter fra fyllplasser, EU-25



Kilde: EEA-ETC/RWM, 2007.

og kraftproduksjon på Nubarashen fyllplass i Jerevan det første som er godkjent av myndighetene i Armenia og Japan (i 2005). Det vil spare utslipp på 2,2 millioner tonn CO_2 -ekvivalenter og produsere 200 GWh ny, ren energi i løpet av prosjektets varighet på 16 år.

Kilder: DEPA, 2006 og Nubarashen Landfill Gas Capture and Power Generation Project in Yerevan, 2005.

Det har vært liten utvikling å spore i EECCA og SEE siden Kiev-konferansen når det gjelder effektiv innsamling og trygg deponering av kommunalt avfall. Generelt blir ulike typer kommunalt avfall bare i liten grad kildesortert, men i enkelte tilfeller sorteres bestemte fraksjoner ut, og det finnes til og med eksempler på vellykkede kildesorteringsprosjekter (se boks 6.15). Selv om de fleste land har generelle avfallsstrategier, har bare et fåtall utviklet lovgivning og handlingsplaner

for kommunalt avfall, i noen tilfeller på grunn av manglende finansiering.

Håndtering av farlig avfall

Kostnadene ved å kvitte seg med farlig avfall er mye lavere i EECCA-landene enn i WCE, noe som gjør det økonomisk interessant å eksportere farlig avfall til EECCA-landene. Fordi slike aktiviteter er ulovlige, lar de seg vanskelig dokumentere, men

Boks 6.15 Forbedret innsamling av kommunalt avfall i Tasjkent

I Usbekistans hovedstad Tasjkent produserte de to millioner innbyggerne på slutten av 1990-tallet daglig over 3 000 tonn avfall. Avfallsmengdene økte, og systemet for innsamling, fjerning og håndtering av avfall stod i fare for å bryte sammen. Kjøretøyene som ble brukt til innsamling av avfall trengte oppgradering, og det var behov for å gjerde inn innsamlingspunktene og kjøpe inn nye søppelkasser.

Takket være et prosjekt i regi av Verdensbanken, verdt USD 56,3 millioner, er Tasjkent nå blant de reneste byene i regionen. Over 13 000 avfallscontainere og tre typer innsamlingskjøretøy har blitt kjøpt inn. Gravemaskiner og kompaktorer opererer på fyllplassene. To av fire planlagte omlastingsstasjoner er nå i drift, hver med en årlig kapasitet på 200 000 tonn avfall. Opprettelsen av 400 bemannede og ca. 700 ubemannede innsamlingspunkter har stimulert utviklingen av et marked for resirkulerte materialer. Enkeltpersoner kan nå leie et innsamlingspunkt fra kommunen til sortering av avfall og salg av resirkulerbart materiale som papir, glassflasker og plastposer. Om lag 1 000 nye jobber har blitt skapt på denne måten.

Kilde: Verdensbanken, 2006.

risikoen bør ikke undervurderes. Et eksempel på dette er tilfellene av illegal eksport av giftig kjemisk avfall til Ukraina og Transdnjestria-regionen i Moldova (Environment People Law, 2006; Novaya Gazeta, 2004; Kiev Weekly, 2006).

I tillegg til Tadsjikistan har alle landene i EECCA og SEE undertegnet Basel-konvensjonen om kontroll av grensekryssende transport av farlig avfall og dets disponering, og ved utgangen av 2005 hadde de innarbeidet de fleste prinsippene i konvensjonen i sin nasjonale lovgivning og strategi, om enn med stor grad av internasjonal støtte. Imidlertid har bare et fåtall av landene tekniske innretninger som sikrer trygg håndtering av farlig avfall, og dette avfallet må derfor i de fleste tilfeller enten deponeres på fyllplasser, lagres innenlands eller eksporteres for hensiktsmessig behandling.

Utviklingen av strategier og lovgivning for farlig avfall i EECCA og SEE har hovedsakelig funnet sted på områder der landene har internasjonale forpliktelser og ansvar, f.eks. i henhold til Basel- og Stockholm-konvensjonene. Landene forsøker også å følge Kiev-strategiens anbefalinger med hensyn til EECCA. Gjennomføringen av lovgivningen

som gjelder farlig avfall, er imidlertid i stor grad avhengig av internasjonal finansiering. Noen ganger kreves det imidlertid ikke store investeringer for å forbedre situasjonen, da mindre investeringer i hensiktsmessig avfallshåndtering kan gi virkelig gevinst. Boks 6.16 beskriver en løsning som tar for seg to problemer i ett — beskyttelse av ozonlaget og fjerning av farlige stoffer fra kasserte apparater. Den tilrettelegger for resirkulering eller sikker

Boks 6.16 Plan for håndtering av kjøleutstyr i Den tidligere jugoslaviske republikken Makedonia

Målet med Refrigeration Management Plan (RMP) er å utvikle et omfattende program for gjenvinning og resirkulering av ozonnedbrytende stoffer som brukes i kjøleutstyr, og forebygge unødvendige utslipp av disse kuldemediene til atmosfæren. Prosjektet omfatter også et opplæringsprogram i god praksis for vedlikehold av kjøleutstyr for serviceteknikere samt opplæring av tollbetjenter.

Tre resirkuleringsstasjoner er opprettet, og 109 servicestasjoner har utstyr for gjenvinning og resirkulering av KFK/HKFK. Når teknikerne er blitt opplært og utstyrt med gjenvinnings- og resirkuleringsutstyr, er de forpliktet til å rapportere om mengdene KFK/HKFK som gjenvinnes og resirkuleres. I det første vellykkede prosjektet, som pågikk fram til utgangen av 2005 og nå er fullført, ble 20,8 tonn KFK gjenvunnet, hvorav 19,6 tonn ble resirkulert. Et nytt prosjekt er nå på plass, og dette skal pågå fram til 2010.

Kilde: Ministeriet for miljø og fysisk planlegging, Den tidligere jugoslaviske republikken Makedonia, Ozonenheden, 2006.

destruering av klorfluorkarboner (KFK) i tillegg til sikker kassering av rensede apparater og gjenvinning av verdifulle metaller.

Planlegging av avfallshåndtering

Planlegging av avfallshåndtering er et viktig verktøy for gjennomføringen av avfallspolitikken og -forskrifter. Planleggingen kan legge vekt på insentiver for å lede avfall bort fra fyllplasser og bruk av de ressursene avfallet representerer. En politisk studie for EU-25 (EEA-ETC/RWM, 2006d) konkluderer med at følgende elementer er blant de viktigste for planlegging av avfallshåndtering:



- involvere interessenter og offentligheten i planleggingen av avfallshåndteringen,
- utarbeide målsettinger for de økonomiske sektorene, bestemte avfallsstrømmer og avfallsbehandling,
- forbedre statistikken for avfallsproduksjon, -transport og -behandling for relevante økonomiske sektorer og avfallsstrømmer,
- planlegge og fordele ansvar for tilstrekkelig behandlingskapasitet og
- ta med definisjoner av ansvar og beskrivelser av hvordan gjennomføringen skal foregå.

Planlegging av avfallshåndtering er obligatorisk i EU (i henhold til rammedirektivet for avfall) og

Boks 6.17 Planlegging av avfallshåndtering i Estland for modernisering av fyllplasser

Før 1991 hadde Estland mer enn 300 fyllplasser for kommunalt avfall. Estlands første nasjonale miljøstrategi krevde at alle eiere og/eller operatører av eksisterende fyllplasser for kommunalt avfall skulle melde seg innen 2000, at fyllplasser uten operatører skulle stenges, og at antallet fyllplasser for kommunalt avfall skulle redusere til 150 innen 2010. Allerede i 2000 var antallet fyllplasser for kommunalt og annet ufarlig avfall kommet ned i bare 148.

Situasjonen utviklet seg videre etter at EUs deponidirektiv ble innarbeidet i estisk lovgivning i 2000. I løpet av perioden 2000–2005 ble det satt særlig fokus på byggingen av nye, moderne fyllplasser og nedstenging og modernisering av gamle. Ved inngangen til 2004 var bare 37 kommunale fyllplasser i bruk. Ifølge den nasjonale avfallshåndteringsplanen fra 2002 forventes det at Estland i framtiden bare vil ha 8–9 regionale fyllplasser for ufarlig avfall i drift.

Kilde: EEA-ETC/RWM, 2006e.

har vist seg å fungere godt i praksis — mange EU-25-land har innført nasjonale avgifter på avfall og avfallshåndtering, noe som har gjort det mer interessant å bruke ressursene i avfallet enn å deponere det.

Erfaringene fra EU-25 kan hjelpe land i EECCA og SEE med å forbedre sine planleggingsprosesser. For eksempel kan utveksling av erfaringer med

å samle inn bedre data om avfall være nyttig, særlig for land som Hviterussland, Kroatia, Den russiske føderasjon og Ukraina, som nå har begynt å forbedre sine datainnsamlingssystemer, bl.a. for informasjon som gjelder kommunalt avfall. I tillegg har Estland, som tidligere var en del av Sovjetunionen, overvunnet en rekke utfordringer innen avfallshåndtering, inkludert modernisering av fyllplasser — utfordringer som kan være typisk for det mange av landene i EECCA og SEE opplever (se boks 6.17).

6.4.3 Avfall som økonomisk ressurs — gjenvinning, resirkulering og handel

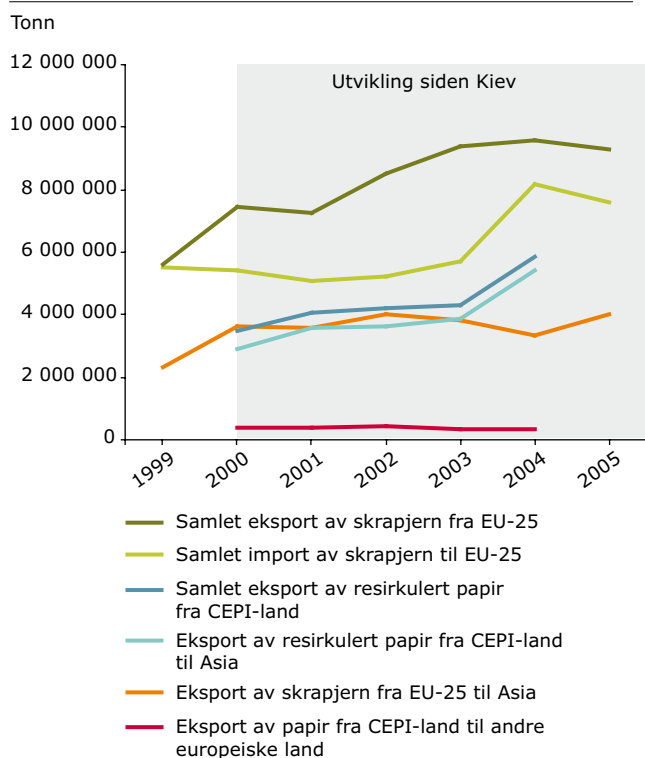
Avfall blir ikke lenger bare sett på som et miljøproblem, men også som en potensiell økonomisk ressurs som kan gjenvinnes og gi betydelig økonomisk gevinst. Dette paradigmeskiftet er delvis drevet fram av lovgivningen, delvis av markedskreftene. Emballasjeavfall er et godt eksempel.

Avfall som ressurs i EU-25 og EFTA

EU-direktivet fra 1994 om emballasje og emballasjeavfall innførte konkrete målsettinger for resirkulering og gjenvinning av denne typen avfall. I perioden 1997–2004 økte mengdene emballasjeavfall i EU-15 med 10 millioner tonn. Samtidig økte mengden emballasjeavfall som ble sendt til resirkulering med 12 millioner tonn, fra 45 % til 56 % av den samlede mengden. Deponering av emballasjeavfall gikk ned med 6 millioner tonn, en nedgang fra 55 % til 32 % av alt emballasjeavfall.

Men det er ikke bare lovgivningen som stimulerer til bedre bruk eller gjenvinning av avfallsressurser. Økt etterspørsel fra det asiatiske markedet førte til at verdensmarkedsprisene på papir-, papp-, plast- og metallavfall steg. Prisen på lavkvalitets gjenvunnet papir har økt for "blandet papir" fra GBP 4,3 pr. tonn i 1998 til GBP 20–30 pr. tonn i 2005 (faste 2005-priser). Det har en stimulerende effekt på resirkulering, og eksporten av papir- og pappavfall til Asia (særlig Kina) ble nesten fordoblet mellom 2000 og 2004. Europas eksport på 6 millioner tonn utgjør om lag 10 % av den totale mengden som

Figur 6.25 Eksport av resirkulert papir og papp og stålavfall fra Europa



blir samlet inn til resirkulering i Europa. Det er interessant å sammenligne dagens nettoeksport på 5,5 millioner tonn papiravfall med underskuddet på 1 million tonn i 1990. En tilsvarende utvikling kan ses når det gjelder eksport av metallavfall til Asia, som har økt kraftig de siste årene (figur 6.25).

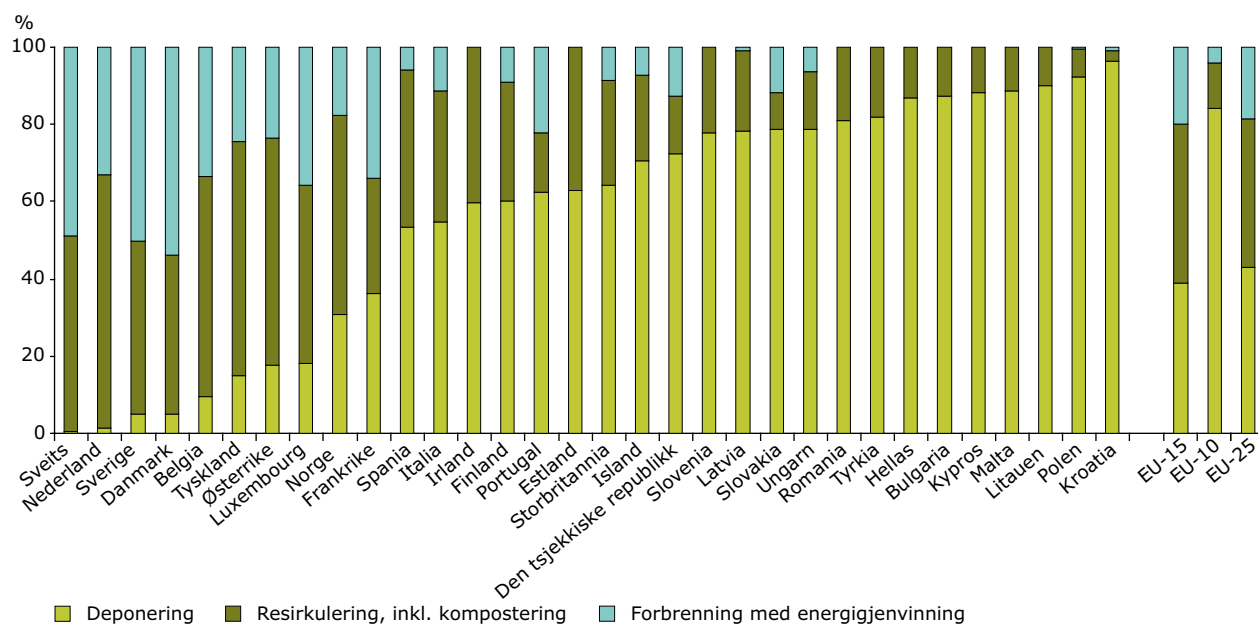
Resirkulering av kommunalt avfall og forbrenning med energigjenvinning brukes som supplerende verktøy for å lede avfallet bort fra fyllplasser og skape økonomiske verdier av det. Det bør imidlertid tas med i betraktningen at forbrenningen må oppfylle strenge tekniske krav for å unngå skadelige effekter på folkehelsen og miljøet.

Når ulike alternativer for avfallshåndtering sammenlignes, er det ofte et argument at forbrenning av avfall med energigjenvinning forhindrer resirkulering. Det er imidlertid ingen bevis for at så er tilfelle. Figur 6.26 viser at de landene som har den laveste andelen deponering av kommunalt avfall på fyllplasser (under 25 %), også har de laveste tallene for både resirkulering og forbrenning med energigjenvinning. Til

Merknader: Medlemmer i Organisasjonen for europeisk papirindustri (CEPI): Østerrike, Belgia, Den tsjekkiske republikk, Danmark, Finland, Frankrike, Tyskland, Ungarn, Irland, Italia, Norge, Polen, Portugal, Den slovakiske republikk, Spania, Sverige, Sveits, Nederland, Storbritannia.

Kilder: CEPI, 2004; IISI, 2006.

Figur 6.26 Kommunalt avfall — andel resirkulering kontra forbrenning med energigjenvinning, 2005



Kilde: Beregninger fra EEA-ETC/RWM på grunnlag av data fra Eurostat, 2007d.



sammenligning har land med et middels høyt nivå av deponering på fyllplasser (25–50 %) også et middels nivå av resirkulering og begrenset forbrenning med energigjenvinning. Og endelig har land som har en høy andel av deponering på fyllplasser (over 50 %), verken mye resirkulering eller forbrenning med energigjenvinning.

Avfall som ressurs i EECCA og SEE

EECCA og SEE har generelt liten grad av resirkulering (boks 6.18), og selv om potensialet for å resirkulere kommunalt avfall er stort i EECCA- og SEE-landene, har det vært lite framgang å spore den

Boks 6.18 Resirkulering i Den russiske føderasjon

Ifølge Ministeriet for naturressurser i Den russiske føderasjon blir over 30 % av alt avfall gjenbrukt eller resirkulert. Mellom 40 % og 60 % av alt industriavfall resirkuleres eller brukes på nytt, mot bare 3–4 % for det kommunale avfallet. I 2004 ble det samlet inn 28,8 millioner tonn metallavfall, en økning på 30 % fra 2003.

Den potensielle gevinsten fra bedre sortering av kommunalt avfall er svært høy. Årlig går det tapt store mengder nyttige ressurser fra det kommunale avfallet i Den russiske føderasjon — anslagsvis 9 millioner tonn papiravfall, 1,5 millioner tonn jernholdig og ikke-jernholdig metallavfall, 2 millioner tonn polymer, 10 millioner tonn matavfall og 0,5 millioner tonn glass.

Innsamling og resirkulering av nyttige materialer i avfallet representerer i dag en økonomisk aktivitet tilsvarende anslagsvis 2–2,5 millioner rubler (USD 70–80 millioner), men dette utgjør bare 7–8 % av potensialet.

Kilder: Miljøtilstanden i Den russiske føderasjon, 2004, Pressetjenesten i Den russiske føderasjons Ministerium for naturressurser, 29. mai 2003; Waste Tech, 2005; Abramov, 2004.

senere tid, hovedsakelig på grunn av en lav grad av innsamling av sortert avfall.

Når resirkulering faktisk blir gjennomført, er det ikke som et resultat av miljøforskrifter, men som et resultat av at økonomiske krefter har fått virke – resirkulering i EECCA og SEE har nemlig en

Boks 6.19 Økt innsamling og resirkulering av jernholdig og ikke-jernholdig metall i Bosnia og Hercegovina

I dag er graden av resirkulering i Bosnia og Hercegovina lav sammenlignet med EUs medlemsstater, unntatt når det gjelder resirkulering av jernholdig og ikke-jernholdig metallavfall, der innsamlingen og resirkuleringen nylig har økt i takt med prisstigningen på resirkulerbart materiale i regionen og på verdensmarkedet. Privatiseringen av det lokale stålverket har banet vei for en oppgang for alle som driver innsamling og bearbeiding av jernholdige metaller. Resirkuleringsandelen i Bosnia og Hercegovina er nå anslått til 50–70 % for jern og over 60 % for aluminium, som er på nivå med flere av EUs medlemsstater.

Kilde: Bosna-S Consulting, 2006.

tendens til å fokusere mer på industriavfall enn på kommunalt avfall (se boks 6.19).

I noen deler av EECCA og SEE begynner vi å se tilsvarende forbruksmønstre som i industrialiserte land. Det er allerede tilfellet for mobiltelefoner,

Boks 6.20 Behandling av elektrisk og elektronisk avfall i Moskva

Ecocentre i Moskva er et avansert behandlingsanlegg som resirkulerer elektrisk og elektronisk utstyr. Det eies av Moskvas kommunale myndigheter og er en underavdeling av avfallshåndteringselskapet Promotkhody. I 2003 utvidet de aktivitetene til å også gjelde EE-avfall, inklusive bearbeiding av avfall fra fotografisk industri og gjenvinning av edelmetaller som sølv og gull. Om lag 80 % av avfallet resirkuleres til sekundærstoff som jernholdig og ikke-jernholdig metall, edelmetaller, rustfritt stål, plast og papir.

Ecocentre samler inn avfallet i spesialcontainere fra Stor-Moskva i en radius på 100 km. Selskapet, som har ca. 50 ansatte, er fullstendig markedsdrevet og mottar ingen subsidier fra staten eller kommunen. Selskapet får sine inntekter fra avgifter som avfallsprodusentene betaler. For noen avfallskategorier betaler Ecocentre for det avfallet de får inn.

Kilde: Ecocentre, Moskva, 2006.



Den felleseuropeiske region – landgrupper i rapporten

Vest- og Sentral-Europa (WCE)

- Den europeiske union – 25 Medlemsstatene (EU-25)
- Det europeiske frihandelsforbund (EFTA)
- Andorra, Monaco, San Marino

Sørøst-Europa (SEE)

- Vest-Balkan
- Bulgaria og Romania
- Tyrkia

Øst-Europa, Kaukasus og Sentral-Asia (EECCA)

- Øst-Europa
- Sentral-Asia
- Kaukasus

- Utenfor rapportområdet