

Barbara Kupis Frøyen og Øystein Skullerud

Avfallsregnskap for Norge
Metoder og resultater for treavfall

Korrigert utgave

Rapporter

I denne serien publiseres statistiske analyser, metode- og modellbeskrivelser fra de enkelte forsknings- og statistikkområder. Også resultater av ulike enkeltundersøkelser publiseres her, oftest med utfyllende kommentarer og analyser.

Reports

This series contains statistical analyses and method and model descriptions from the different research and statistics areas. Results of various single surveys are also published here, usually with supplementary comments and analyses.

© Statistisk sentralbyrå, juni 2000

Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen, vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537-4807-8

ISSN 0806-2056

Emnegruppe

01.05 Avfall

Design: Enzo Finger Design

Trykk: Statistisk sentralbyrå

Standardtegn i tabeller	Symbols in tables	Symbol
Tall kan ikke forekomme	Category not applicable	.
Oppgave mangler	Data not available	..
Oppgave mangler foreløpig	Data not yet available	...
Tall kan ikke offentliggjøres	Not for publication	:
Null	Nil	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	Less than 0.5 of unit employed	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	Less than 0.05 of unit employed	0,0
Foreløpige tall	Provisional or preliminary figure	*
Brudd i den loddrette serien	Break in the homogeneity of a vertical series	—
Brudd i den vannrette serien	Break in the homogeneity of a horizontal series	|
Rettet siden forrige utgave	Revised since the previous issue	r

Sammendrag

Barbara Kupis Frøyen og Øystein Skullerud

Avfallsregnskap for Norge

Metoder og resultater for treavfall

Rapporter 2000/12 • Statistisk sentralbyrå 2000

Denne rapporten tar for seg mengder og strømmer av treavfall i Norge i årene 1990 til 1997. Som treavfall regnes tremengden i alle kasserte produkter som inneholder tre. Avkapp, flis og bark som oppstår under tilvirking av trematerialer er også regnet med, bortsett fra hvis det blir materialgjenvunnet på samme bedrift som det oppstår som avfall. Det samme gjelder tremasse fra treforedlingsindustrien. Hogstavfall som blir liggende igjen i skogen regnes ikke som avfall i dette regnskapet, heller ikke kvist og annet organisk materiale fra parker og hager, eller forlatte bygninger. Resultatene som presenteres er foreløpige, og vil bli revidert etter hvert som kunnskapene og datagrunnlaget blir bedre.

Avfallsregnskapet er basert på eksisterende datakilder og ulike estimeringsteknikker, og er laget som en materialbalanse mellom avfall som *oppstår* i Norge og avfall som *behandles/disponeres* i Norge årlig. Avfallet følges gjennom fire sentrale kjennetegn: *materiale, produktkategori, opprinnelse og behandling/disponering*.

Det oppsto i 1997 1 153 000 tonn treavfall i Norge ifølge de beregninger som er gjort etter varetilførselsmetoden (se nedenfor). Av dette kunne 1 032 000 tonn gjenfinnes i avfallsstatistikken eller estimeres ut fra avfallsstatistikk. Differansen er på 10 prosent og er først og fremst tolket som et resultat av ufullstendig avfallsstatistikk. Det kan heller ikke utelukkes at noe avfall brennes privat eller dumpes, og slik privat avfallsbehandling er interessant i forurensningssammenheng.

Den viktigste kilden til treavfall i Norge er industrien. Treavfall fra industrien utgjorde 770 000 tonn, eller 67 prosent av den totale mengden treavfall i 1997. Anslagsvis 95 prosent av dette var produksjonsspill, dvs. avkapp, flis, bark, tremasse og liknende. Bygge- og anleggsvirksomhet sto for 20 prosent.

43 prosent av treavfallet ble forbrent i 1996, det aller meste med energiutnyttelse mens 29 prosent ble sendt til materialgjenvinning.

Industrien er den av næringene som har størst grad av grad av materialgjenvinning og energiutnyttelse med til sammen 86 prosent.

I regnskapet for treavfall er det, som i regnskapene for papir/papp og glass, plast, og metaller, brukt to ulike beregningsmetoder. I varetilførselsmetoden, som brukes for å estimere mengdene avfall som oppstår, brukes statistikk over import, eksport og produksjon av varer til å beregne tilførselen av produkter til samfunnet. Fra denne varetilførselen estimeres avfallsmengdene ved hjelp av data om produkters levetid og materialsammensetning.

Begge metodene er beheftet med usikkerhet, men usikkerheten antas å ligge på et rimelig lavt nivå (5-10 prosent for lavt for totalmengden, noe mer for enkeltmengder, og her muligens både under- og overestimerater).

Prosjektstøtte: Prosjektet er delvis finansiert av Statens forurensningstilsyn.

Abstract

The waste accounts for wood are part of a series of individual accounts that are to be compiled into one, comprehensive set of accounts - the Waste Accounts for Norway. So far there are developed accounts for paper, glass (Skogedal 1997), wet-organic material (Skullerud 1998), metals (Skullerud 2000) and plastics, and the plan is to include concrete, asphalt, brick and textiles during the year 2000.

The individual waste accounts are developed as material balances between the *generation* and *disposal* of all waste of a certain material that is generated in the nation each year. The generated quantities of waste are further described by three characteristics: *product type*, *source of origin* and *treatment/disposal*, which in turn are divided into a range of sub-categories.

Methods

Two principally different methods are used to estimate wood waste arisings in Norway: The calculation of the *supply of goods* and the compilation of *waste statistics*.

Supply of goods

One of the most important methods for estimating waste amounts is based on calculations of the supply of goods. For many products there is a rough correspondence between the quantities that are supplied to the society in the form of new products and the waste that is generated from these same products. In the Norwegian waste accounts the supply of goods is calculated from external trade statistics and manufacture statistics according to the following equation:

$$\text{Supply of goods} = \text{production} + \text{imports} - \text{exports} + \text{net stock change}$$

To avoid double counting, only end use products are included. There are two important exceptions from this. Building and construction products are calculated from the newly developed Building and Construction Waste Statistics (Rønningen 2000), which is based on data on the area of new-built, restored and demolished buildings. The second exception is the estimation of production residues, which is done from statistics on waste from manufacturing industries.

Many products consist of a mixture of materials. One important type of products in the wood waste accounts in this respect is furniture. To estimate the amount of wood waste arising from discarded furniture, the supply of furniture is multiplied by the proportion of wood in furniture. This is shown in the following equation:

$$\text{Supply of wood} = \text{supply of goods} * \text{proportion of wood}$$

which is employed for all product types.

The correspondence between the supply of goods and the generation of waste is often delayed due to a product lifetime (or shelf life) significantly longer than one year. Then it will be necessary to calculate the supply of goods at previous times in order to find the current amount of waste. Wood products typically have long life times. Therefore an important part of the work was to obtain product life time data, which are scattered and sparse. In several cases where no data were available, product life times are judged.

Waste statistics

This method involves combining the existing waste statistics with data regarding the material composition of municipal solid waste. In cases of missing values, various estimation techniques are employed to fill the gaps, e.g. interpolation for missing years in time series. Use of this method is currently limited by the sparse waste statistics available, which necessitates extensive use of estimation techniques. There are efforts going on to improve the waste statistics situation.

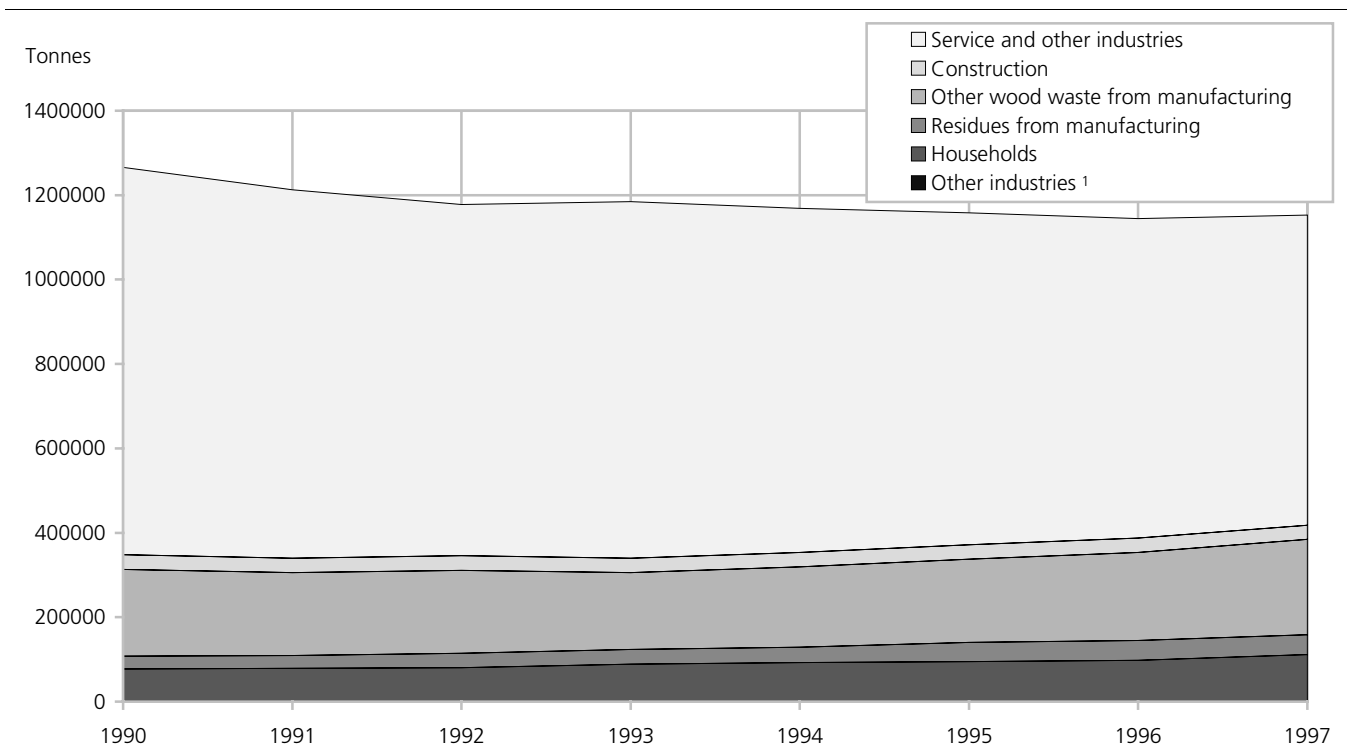
The two methods focus on slightly different quantities. The supply of goods method estimates what is commonly referred to as "waste generation" whereas the waste statistics method finds the amount of waste disposed/treated. Theoretically, the difference between these quantities is the amount of waste outside the waste treatment system.

Results

In 1997, 1 150 000 tonnes of wood waste were generated in Norway, according to the newly developed waste accounts for wood. About 730 000 tonnes out of this was production residues from wood manufacturing and processing.

Manufacture of wood and wood products and pulp and paper products generated 770 000 tonnes of wood waste in 1997, whereof an estimated 730 000 tonnes of production residues. This is the single most important source of wood waste in Norway, which amounts to 67 per cent of the wood waste. The second most important source is construction, which generated 225 000 tonnes of wood waste in 1997. Much of the contaminated wood waste originates from construction and demolition, but the proportion of contaminated wood in construction and demolition wood waste is well below 0.5.

Figure 1. Wood waste, by sector of origin. 1990-1997. Tonnes



¹ Other industries not visible in figure.

The 420 000 tonnes of wood waste in 1997 which were not production residues originated from different types of products. 225 000 tonnes were building products, and 128 000 tonnes were discarded furniture. The rest was packaging and different kind of equipment.

Near 80 per cent of the wood waste was either recycled or energy recovered, henceforth denoted recovered. Manufacturing industries recovered 86 per cent of their wood waste. In comparison, building and construction industries recovered less than 40 per cent. One reason behind this apparently large difference is that manufacturing waste, which is mainly production residues, consists of more or less pure wood, which is easily recovered. On the other hand, building and construction waste, and in particular demolition waste, often contains large shares of contaminated wood, which is much more difficult to recover. There are, however, efforts going on to increase recovery of building and construction waste in Norway.

The figures in this report are uncertain. Due to the various methods and techniques employed and the large number of data sources, it is more or less impossible to calculate the uncertainties, for example by giving a confidence interval. The most serious source of uncertainty is the incomplete building and construction waste statistics, which indicates that the amounts of wood waste are underestimated. It is assumed that the underestimation is in the order of magnitude 50-100 thousand tonnes.

Future work

This is the first version of the waste accounts for wood, and on this basis the results are considered to be satisfactory and within expectations. Originally, the two methods gave slightly different results, the difference amounting to about 130 000 tonnes, or about 11 per cent. First and foremost this difference is ascribed to incomplete waste statistics. Therefore, the supply of goods method is considered to be the more reliable of the two methods, and the results from the waste statistics method are adjusted to fit to the supply of goods results.

A natural follow-up to the completion of the wood waste accounts is to embark on the final step of the Norwegian waste accounts: The compilation of individual accounts into one, five-dimensional matrix containing the Norwegian waste accounts. The dimensions in this matrix will be material, product type, sector of origin, treatment/disposal and year.

The individual waste accounts will be updated regularly, and in connection with this, new data sources and/or estimation techniques will be utilized. New waste statistics for manufacturing industries and building and construction will make valuable contributions to better wood waste accounts.

A major source of uncertainty in the wood waste accounts is the data on material composition of solid waste from households and service industries. New and better sorting analyses would improve the waste statistics method and thereby reduce the uncertainties significantly.

Innhold

1. Innledning	9
2. Definisjoner.....	11
3. Beregningsmetoder.....	12
3.1. Varetilførselsmetoden	12
3.2. Avfallsstatistikkmetoden	13
4. Datagrunnlag	15
4.1. Varetilførselsmetoden	15
4.2. Avfallsstatistikkmetoden	15
5. Resultater og diskusjon	16
5.1. Totalmengder	16
5.2. Treavfall fordelt på opprinnelse.....	16
5.3. Treavfall fordelt på produkttype.....	17
5.4. Treavfall fordelt på behandling	18
5.5. Usikkerhet	18
6. Videre arbeid	21
Referanser	22
Vedlegg	
A. Produktkategorier, underkategorier og levetider	23
B. Varenummer, produktkategorier og treandeler.....	24
Tidligere utgitt på emneområdet	28
De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter.....	29

1. Innledning

Tre og trebaserte produkter er en viktig del av den totale materialstrømmen i Norge. I 1997 ble det i Norge totalt avvirket 8,5 millioner kubikkmeter tømmer, som tilsvarer ca. 6,8 millioner tonn tre. Ca. 54 prosent gikk til trelastindustrien, 36 prosent til treforedlingsindustrien og 10 prosent til andre kjøpere (Trelastindustriens landsforening 1999). I tillegg til dette kommer en nettoimport av trevirke til Norge. Trevirket blir bearbeidet til ulike produkter. Avfall av tre oppstår både under tilvirkning av tømmer til materialer og videre til ulike produkter, og når trebaserte produkter kastes. Det første er heretter kalt produksjonsspill. Kasserte produkter er kalt forbruksavfall. Trebaserte produkter har som regel lang levetid. Mesteparten av tre som tilføres samfunnet i form av ulike produkter i dag vil derfor bli avfall først om 20 til 50 år eller mer. Mye av de 36 prosent som går til treforedlingsindustrien vil kunne gjenfinnes i avfallsregnskapet for papir.

I 1990-åra har det vært stigende etterspørsel etter mer detaljert avfallsstatistikk. Det er påvist sammenhenger mellom mengde, sammensetning og håndtering av avfallet og viktige samfunnsmessige faktorer (Cailas 1996, Bruvoll 1999). Derfor vil god avfallsstatistikk gi nyttig informasjon om samfunnet og samfunnsutviklingen. Avfall av tre er av interesse både som potensiell ressurs og som kilde til forurensning. Allerede i dag blir treavfall utnyttet i stor grad, noe som sparer andre ressurser så som brensel eller jomfruelig tre. I de tilfeller der trevirket har blitt malt, impregnert eller gitt liknende behandling vil avfallet kunne lekke miljøgifter. Treavfall er også interessant i utslippssammenheng, som et lager av karbon eller som en kilde til metanutslipp ved anaerob nedbrytning. Det har til nå vært usikkert hvor mye treavfall som oppstår i Norge.

Denne rapporten skal gi en oversikt over mengder og strømmer av treavfall i Norge så langt det lar seg gjøre ved bruk av eksisterende statistikk og diverse estimeringsmetoder. Rapporten er et ledd i utviklingen av et avfallsregnskap for Norge, som etter planen skal gi en helhetlig oversikt over alt avfall i Norge, dvs. hva slags materiale avfallet består av, hva slags produkt som er opphav til avfallet, i hvilken næring/

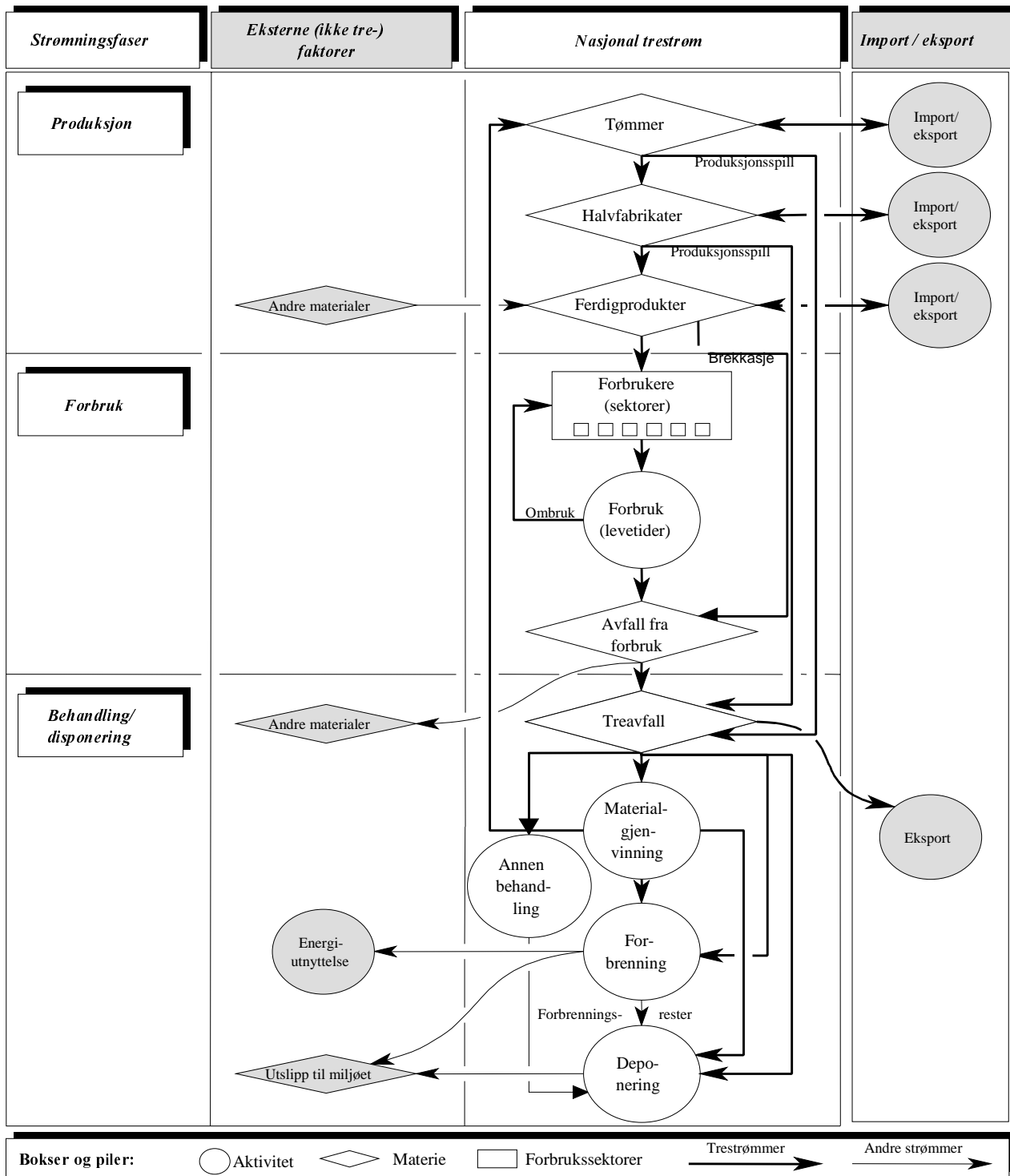
samfunnssektor avfallet oppstår og på hvilken måte det sluttbehandles. Alt skal følges over tid. Det første resultatet av dette arbeidet var et avfallsregnskap for papir/papp og glass (Skogesal 1997), som inneholder en fyldigere beskrivelse av prinsipper og metoder i avfallsregnskapet enn denne rapporten. Avfallsregnskap for våtorganisk avfall (Skullerud 1998), metaller (Statistisk sentralbyrå 1998a) og plast (Statistisk sentralbyrå 1999a) har siden kommet til. Av de utvalgte materialgruppene gjenstår da tekstiler og betong, tegl og asfalt. Når disse regnskapene er ferdigutviklet, vil det vesentligste av norsk avfall være omfattet av avfallsregnskap. Neste trinn blir da å sy disse regnskapene sammen til ett fullstendig avfallsregnskap for Norge.

I arbeidet med avfallsregnskapet er det prioritert å ha god kontakt med fagmiljøene. For dette formålet er det etablert et rådgivende utvalg for avfallsregnskap (RUTA). I dette utvalget er følgende institusjoner representert:

- Norsk kompetansesenter for avfall og gjenvinning (Norsas)
- Statens forurensningstilsyn
- Norsk renholdsverksforening
- Prosessindustriens landsforening (PIL)
- Stiftelsen for industriell og teknisk forskning (SINTEF)
- Seksjon for ressurs- og miljøøkonomi og Seksjon for miljøstatistikk i Statistisk sentralbyrå (SSB).

I denne rapporten presenteres *kildegrunnlaget, metoder og foreløpige tall* for treavfall i Norge. Resultatene som presenteres her må derfor *ikke* oppfattes som endelige tall. Tallene vil bli revidert hvis og når metodene og tallgrunnlaget blir bedre.

Figur 1.1. Modell over flyten av tre og treavfall i samfunnet



2. Definisjoner

Definisjonen av *avfall* er etter forurensningslovens kapittel 5, §27: "...kasserte gjenstander eller stoffer samt overflødige løseobjekter og stoffer fra tjenesteyting, produksjon og rensningsanlegg mv. Avløpsvann og avgasser regnes ikke som avfall".

Grensene mellom *avfall*, *produkt* og *restprodukt* (sekundært råstoff) er langt fra klare. Ved nær sagt alle former for bearbeiding av tre oppstår restprodukter. Ofte nyttes disse restene til produksjon av andre produkter eller til fyring, og det vil i mange tilfeller være nesten umulig å skille mellom hva som er gjenvinning og hva som er ordinær produksjon.

Avfallsstatistikken i SSB har så langt nyttet følgende definisjoner/avgrensninger for restprodukter:

- Med restprodukter menes det som oppstår som et tillegg eller rest under produksjonen. Dette må sees i motsetning til hovedproduktet som er selve siktemålet med produksjonen.
- Restprodukter regnes alltid som avfall dersom de går ut av fabrikkporten og behandles/utnyttes av andre enn opphavsbedriften.
- Restprodukter regnes også som avfall dersom de deponeres eller forbrennes (med og uten energitnyttelse) på bedriftens eget område.
- Restprodukter regnes ikke som avfall dersom de utnyttes med materialgjenvinning eller ombruk på fabrikkens eget område.

Det ble konkludert med følgende avgrensning av begrepet treavfall i avfallsregnskapet:

Som treavfall regnes tremengden i alle kasserte produkter som inneholder tre. Avfall fra kasserte produkter er heretter kalt forbruksavfall. Avkapp, flis og bark som oppstår under tilvirking av trematerialer er også regnet med, bortsett fra hvis det blir materialgjenvunnet på samme bedrift som det oppstår som avfall på. Det samme gjelder tremasse fra treforedlingsindustrien. Slikt avfall er i denne rapporten omtalt som produksjonsspill.

Hogstavfall som blir liggende igjen i skogen regnes ikke som avfall i dette regnskapet, heller ikke kvist og annet organisk materiale fra parker og hager, eller forlatte bygninger som står for fall. Treavfallet oppstår imidlertid når bygninger blir aktivt revet eller når den nedfalte bygningen blir fjernet.

3. Beregningsmetoder

Det er valgt å gjøre beregninger med to metoder, slik det også er gjort for de øvrige regnskapene. Hovedpunktene i disse to metoder, slik de er brukt i dette regnskapet, er beskrevet under. For mer generelle og utfyllende beskrivelser henvises det til tidligere rapport om avfallsregnskapet (Skogesal 1997, Skullerud 2000).

3.1. Varetilførselsmetoden

Varetilførselsmetoden tar utgangspunkt i hvor mye tre som tilføres samfunnet hvert år i form av trevirke eller produkter som inneholder tre. Metoden baserer seg på at trevarer blir avfall når de er oppbrukt. Mengden av forbruksavfall kan derfor beregnes ut fra kunnskap om mengden treprodukter som tilføres samfunnet. Varetilførselen beregnes ut fra statistikk over produksjon, import og eksport av varer (Statistisk sentralbyrå 19xx-a, Statistisk sentralbyrå 19xx-c) etter ligning (3.1):

(3.1)

$Varetilførsel \text{ (tonn)} = \text{produksjon} + \text{import} - \text{eksport}$

Metoden gjør utelukkende bruk av eksisterende data-materiale, i første rekke tall fra SSBs industristatistikk og utenrikshandelsstatistikk. I dette trinnet er det viktig å unngå dobbelttelling. Dobbelttelling kan forekomme eksempelvis hvis den samme tremengden først telles som trevirke og deretter som sofaramme. Derfor er det kun medregnet produksjon av ferdige produkter. Når det gjelder tre, vil en god del av de ferdige produktene være bygninger. Produksjon av bygninger skjer i bygge- og anleggsnæringen, og er ikke omfattet av industristatistikken. Derfor er bygge- og anleggsproduktene beregnet fra statistikk over bygg- og anleggsavfall. Denne statistikken er imidlertid beregnet ut fra statistikk over antall kvadratmeter nybygde, revne og rehabiliterte bygninger og empiriske faktorer for avfallsmengder per kvadratmeter bygg.

Erfaringene så langt i avfallsregnskapet er at beregninger basert på første ledd i produksjonskjeden (nyttet på papir og våtorganisk avfall) er lite komplekse og gir gode tall for total varetilførsel. Utfordringen ved denne tilnærmingen er først og fremst å fordele varetilførselen mellom produkttyper og mellom produkter og produksjonsavfall. I tillegg kan det være

vanskelig å finne løsninger for levetidsjusteringer og justeringer for andel av produktet som blir avfall. For tre ville en slik metode kunnet basere seg på mengde avvirket tømmer. Beregninger basert på siste ledd i produksjonskjeden (nyttet på metaller og plast) har derimot vært svært komplekse, og har sannsynligvis gitt noe mer usikre tall for total varetilførsel. Fordelen med en slik metode er at den gir svært detaljerte tall fordelt på produkttyper. Derved blir det lettere å gjøre levetidsjusteringer. I de tilfeller der levetiden spiller liten rolle, for eksempel for papiravfall og våtorganisk er det første valgt, men siden treprodukter generelt har lange levetider, er det valgt å basere beregningene på siste ledd i produksjonskjeden. I seinere versjoner av treregnskapet, kan det være aktuelt å nytte første ledd i produksjonskjeden (tømmer) i tillegg. Dette krever en generell levetidsmodell for tømmer.

Trinn 2 i metoden er å justere for treinnhold i sammen-satte varer som blir avfall. Dette er gjort som vist i ligning (3.2):

(3.2)

$Tretilførsel = \text{varetilførsel} * \text{treinnhold (prosent)}$

Data om treinnhold refererer som regel til grupper av produkter, f.eks. møbler. En vesentlig del av dette trinnet i metoden består i å ordne produktene i grupper. Opplysninger om treinnhold finnes ikke systematisert. Det er derfor brukt en rekke ulike kilder i denne beregningsfasen, i noen tilfeller er det også nyttig skjønnt. Treregnskapet opererer med ni ulike produktgrupper. Se vedlegg A for detaljer omkring produktgruppene, levetider og treandeler.

En vesentlig egenskap ved tre er at det er et solid materiale med lang levetid. Det tar derfor som regel mange år fra treet tilføres samfunnet til det kastes. Det betyr at dagens treavfall for en stor del er et resultat av tretilførsel på 1960-, 1970- og 1980-tallet. Utenriks-handelsstatistikken og industristatistikken er årsviss tilbake til 1976. Før det foreligger bare enkelte år-ganger. For produkter med levetider mer enn 15 år, er derfor interpoleringer nyttig for år mellom 1970 og 1976 og mellom 1961 og 1970.

Tabell 3.1. Typetabell for trinnene i tilførselsmetoden

A	Trinn 1				Trinn 2			Trinn 3			
	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Varenummer	Produksjon, tonn	Import, tonn	Eksport, tonn	Varetilførsel, tonn (B+C-D)	Produktkategori (Tilordnet fra A)	Treinnhold, prosent	Tretilførsel, tonn (E*G/100)	Sum tretilførsel, tonn (for hver produktkategori)	Øvre levetid, år	Nedre levetid, år	Avfallsbidrag, tonn (I/(J-K))
44151000	156,23	71,98	50,35	177,86	Emballasje	100	177,86				
44152000	696,76	2303,65	292,98	2707,43	Emballasje	100	2707,43				
...	...	...	...	...	...	...	...	2887,29	5	1	721,8
95031101	82,54	75,76	17,12	141,18	Andre produkter	5	7,06				
95061102	50,09	45,54	10,87	84,76	Andre produkter	5	4,24				
95061103	4,45	85,76	1,04	89,17	Andre produkter	5	4,46				
...	...	...	...	...	...	...	...	15,76+...	10	5	3,15+...

Den enkleste måten å justere for levetid på, er å sette avfall i år T lik varetilførselen i år T-L, det vil si at vi forutsetter at alle produkter i gruppen kastes nøyaktig L år etter at de er tilført samfunnet. Dette er en brukbar modell for produkter med en varetilførsel som varierer lite over tid. For mer variable produkter er det mer realistisk å anta at kastingen foregår over et visst tidsrom. Dette er gjort i treregnskapet, der alle produkter er tildelt en øvre og en nedre levetidsgrense. Mellom disse grensene antas det at det kastes like stor andel hvert år. Dette siste trinnet i metoden er uttrykt matematisk i ligning (3.3), der L(min.) og L(maks.) er henholdsvis nedre og øvre levetidsgrense:

(3.3)

$$\text{Treavfall}(1997) = \frac{\sum_{T=L(\text{min.})}^{L(\text{maks.})-1} [(\text{Varetilførsel}(1997 - T)) / (L(\text{maks.}) - L(\text{min.}))]}{L(\text{maks.}) - L(\text{min.})}$$

Dette er en forenkling. I praksis vil sannsynligvis kaste-hyppigheten følge en eller annen klokkeformet kurve der noen produkter kastes ganske fort, deretter stiger kastefrekvensen mot et maksimum før den avtar igjen mot 0. De siste produktene av en kohort (alle produkter av en type som tilføres samfunnet et gitt år) kan bli beholdt ganske lenge, f.eks. på museum. En rekke faktorer påvirker kaste-hyppigheten, f.eks. økende velstand, tekniske nyvinninger eller nye moter. Feilkildene i andre deler av metoden er imidlertid såpass store at vi har vurdert nytten av sofistikerte levetidsmodeller som liten. I treregnskapet har dessuten levetidsjusteringer ekstra liten betydning siden over 80 prosent av avfallsmengden utgjøres av produksjonsspill og bygg- og anleggsprodukter. Bygg- og anleggsproduktene beregnes som nevnt ikke fra tilførsel av produkter, men direkte som avfall fra bygg- og anleggsavfallsstatistikken, og skal derfor ikke levetidsjusteres. Når det gjelder enkelte produktgrupper, kan levetidsjusteringer være av større betydning. For møbler viser det seg at levetidsanslaget har stor betydning fordi varetilførselen steg betraktelig på 1970- og 1980-tallet.

Varetilførselsmetoden kan framstilles skjematisk som i tabell 3.1. Tabellen inneholder kun dummy-data for import, eksport og produksjon.

3.2. Avfallsstatistikkmetoden

Metoden går ut på å sammenstille tall fra eksisterende avfallsstatistikk for å dekke størst mulig del av det totale avfallsbildet. Siden avfallsstatistikken har mangler både i næringsdekning og tidsserier, har det vært nødvendig å gjøre flere antagelser basert på andre typer statistikk. En av utfordringene med denne metoden er å takle uoverensstemmelser og mangler i statistikkgrunnlaget. I noen tilfeller har den metoden gitt resultater som vi har begrenset tro på (Skogesal 1997, Skullerud 2000). En av fordelene med metoden er at den gir bedre mulighet for å fordele mengdene på opprinnelse og behandling/disponering enn varetilførselsmetoden.

Hovedkildene for tall vi har kunnet bruke direkte er SSBs statistikk over kommunalt avfall, industriavfallsundersøkelser og sorteringsanalyse av kommunalt avfall. Av disse er det kun kommunalt avfall som er årlig. For å lage tidsserier i de andre statistikkene har vi derfor inter- og ekstrapolert de årene som mangler.

I det følgende gjennomgås beregningene for de ulike samfunnssektorer fortløpende:

Treavfall fra industri

Vi har brukt SSBs tall for treavfall i industrien i 1993 (Kaurin 1995) og 1996 (Statistisk sentralbyrå 1998c). Mellomliggende år er interpolert. Årene før 1993 er tilbakeskrevet ved bruk av hjelpevariable. På basis av industriavfallsstatistikken for 1996, er en fordeling mellom forbruksavfall og produksjonsspill estimert. Ut fra denne fordelingen er tall for produksjonsspill fra årene før 1993 tilbakeskrevet ved hjelp av bruttoprodukt for de industrinæringene som utmerker seg med store mengder produksjonsspill (trelastindustrien, treforedlingsindustrien og møbelindustrien), mens forbruksavfallet er tilbakeskrevet ved hjelp av antall sysselsatte i industrien totalt (Statistisk sentralbyrå 19xx-a). 1997 er ekstrapolert ut fra verdiene i 1996 og 1990.

Treavfall fra bygge- og anleggsvirksomhet

Det er tatt utgangspunkt i SSBs statistikk over bygg- og anleggsavfall for 1997 og 1998 (Rønningen 2000). Resterende år er beregnet etter utviklingen av bruttoproduktet i næringen, som hentes fra nasjonalregnskapet (Statistisk sentralbyrå 1999b).

Treavfall fra husholdninger

Beregningen er basert på Interconsults analyse av husholdningsavfallets sammensetning og Statistisk sentralbyrås statistikk over husholdningsavfall i alt. En vesentlig del av husholdningenes treavfall finnes i kasserte møbler og annet grovavfall, f.eks. fra oppussing/rehabilitering av eneboliger av tre. Interconsults sorteringsanalyser omfatter ikke grovavfall. Det oppsto om lag 1,26 millioner tonn husholdningsavfall i 1997. Sorteringsanalysen angir rundt 2 prosent tre i husholdningsavfallet, noe som gir omtrent 25 000 tonn treavfall fra husholdningene i 1997. Til sammenlikning viser varetilførselsmetoden at det oppsto rundt 125 000 tonn treavfall fra møbler samme år. En vesentlig del av dette må antas å komme fra husholdninger. Det ble derfor konkludert med at avfallsstatistikkmetoden underestimerte treavfallsmengden fra husholdningene, og tjenesteytende næringer. Dette ble justert ved å fordele differansen mellom de to metodenes resultater mellom husholdninger og tjenesteytende næringer. På denne måten får vi ett tall for treavfall i Norge hvert år, og ikke, slik tilfellene er for våtorganisk avfall og metaller, to. I de sistnevnte tilfellene er avfallsmengden vurdert å ligge ett eller annet sted mellom de to tallseriene. For tre er det vurdert at varetilførselsmetodens resultater er det beste estimatet på treavfallsmengden i Norge. Differansen mellom de to metodenes resultater var på 121 000 tonn i 1997, og ble fordelt mellom husholdninger og tjenesteytende næringer etter forholdet mellom husholdningsavfall i alt og avfall fra tjenesteytende næringer i alt.

Treavfall fra tjenesteytende næringer

Tjenesteytende næringer er en stor gruppe av næringer som sysselsetter over 2/3 av arbeidstakerne i Norge. Likevel finnes det fint lite avfallsstatistikk over denne delen av næringslivet. Et begrunnet anslag antyder at avfallsmengden fra disse næringene til sammen utgjorde rundt 550 000 tonn i 1995. Dette anslaget kombinert med en sorteringsanalyse av restavfallet fra tjenesteytende næringer, ga en mengde treavfall på omkring 11 000 tonn i 1997. Med samme resonnering som for husholdninger, ble dette tallet oppjustert med en del av differansen til varetilførselsmetoden.

Treavfall fra andre næringer

Treavfall fra bergverk og utvinning er beregnet med utgangspunkt i SSBs undersøkelse om næringsavfall fra 1993 (Kaurin 1995). I tillegg til industriavfall omfatter denne undersøkelsen også avfall fra bygge- og anleggsnæringen, bergverk og oljeutvinning. Treavfall fra kraft- og vannforsyning er beregnet ved å anta at hver sysselsatt produserte like mye treavfall i 1993 som hver sysselsatt i bergverk og utvinning gjorde samme år. Resterende år er forutsatt å følge utviklingen i bruttoproduktet for kraft- og vannforsyning.

4. Datagrunnlag

Listen nedenfor oppsummerer de to metodenes kilder.

4.1. Varetilførselsmetoden

1. Industristatistikk (Statistisk sentralbyrå 19xx-a) og Utenrikshandelsstatistikk (Statistisk sentralbyrå 19xx-c, Statistisk sentralbyrå 19xx-b) gir oppgaver over import, eksport og produksjon av varer, inndelt på detaljert nivå.
2. Treinnhold og levetider av elektriske og elektroniske produkter er hentet fra en analyse utført på oppdrag for Miljøverndepartementet av Hjeltnes COWI (Wærner 1998).
3. Møbler og diverse andre produkters levetid og materialsammensetning er hentet fra amerikanske data (Franklin Associates 1998).
4. Produksjonsspillet er estimert på basis av statistikk over industriavfall (Statistisk sentralbyrå 1997b).
5. Bygg- og anleggsprodukter er hentet direkte fra statistikk over bygg- og anleggsavfall (Rønningen 2000).

4.2. Avfallsstatistikkmetoden

1. Statistisk sentralbyrås statistikk over kommunalt avfall (Statistisk sentralbyrå 1997a, Statistisk sentralbyrå 1998b).
2. Statistisk sentralbyrås statistikk over industriavfall i 1993 (Kaurin 1995) og 1996 (Statistisk sentralbyrå 1998c), og bygg- og anleggsavfall, (Rønningen 2000).
3. Statistikk over sysselsetting og bruttoprodukt i ulike næringer hentes fra nasjonalregnskapsstatistikk (Statistisk sentralbyrå 1997c), (Statistisk sentralbyrå 1999b).
4. Behandling av kommunalt avfall (Statistisk sentralbyrå 1998d).
5. Sorteringsanalyse av husholdningsavfall og næringsavfall (Heie 1998).

5. Resultater og diskusjon

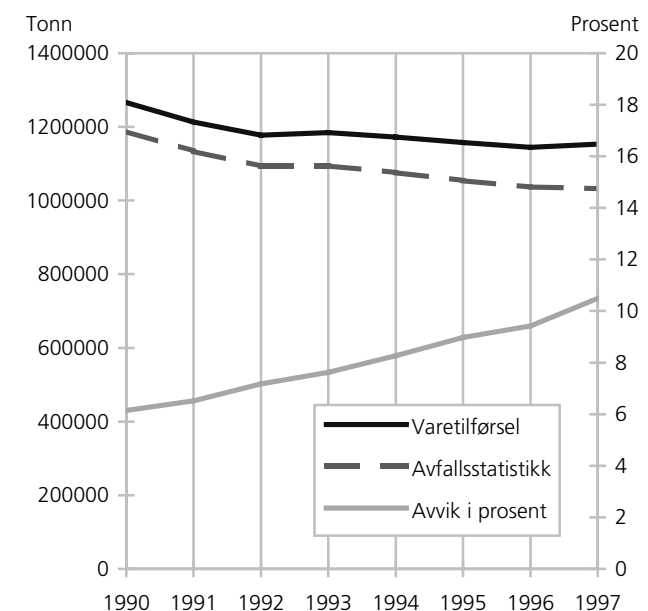
5.1. Totalmengder

Total mengde treavfall for årene 1990-1997 er estimert med avfallsstatistikkmetoden og varetilførselsmetoden.

Figur 5.1. viser resultatene beregnet med de to ulike beregningsmetodene. Resultatene fra de to ulike beregningsmetodene viser stor grad av samsvar. Begge kurvene viser en jevn nedgang i mengden treavfall i den undersøkte perioden. Total mengde treavfall beregnet med avfallsstatistikkmetoden var i 1997 på 1 032 044 tonn, mens beregning av varetilførselsmetoden viste et resultat på 1 152 951 tonn i det samme året. Dette tilsvarer et avvik på 10 prosent, noe som må sies å være en rimelig overensstemmelse. Et beskjedent avvik var allikevel noe en måtte forvente, for produksjonsspill og bygge- og anleggsavfall, som til sammen utgjør over 80 prosent av den estimerte avfallsmengden, er felles i de to metodene slik de er anvendt her. Det betyr at hele differansen fordeler seg på under 20 prosent av den estimerte avfallsmengden. I så måte kan differansen likevel sies å være stor. Nedgangen i industriavfallet, og dermed produksjonsspillet, forklarer både nedgangen i mengde treavfall totalt og at kurvene fra de to metodene forløper så parallelt som de gjør. Når avviket likevel øker fra om lag 6 prosent i 1990 til rundt 10 prosent i 1997 forklares det sannsynligvis av økningen i mengden møbelavfall i perioden, se kapittel 5.3.

De to metodene fokuserer på litt ulike punkter i materialstrømmen i det varetilførselsmetoden estimerer generering av avfall, mens avfallsstatistikken viser hva som er behandlet. Hvis også tømming i avløp, "hjemmebrenning", forsøpling og annen ikke-offentlig avfallsbehandling tas med i avfallsbehandlingsmetoden, skulle metodene ideelt sett komme fram til samme sum. Naturlig nok finnes det ikke statistikk over slike avfallsbehandlingsmetoder, men det er grunn til å tro at slik behandling stedvis er vanlig. Differansen er i dette tilfelle såpass stor at det er nærliggende å søke årsaken andre steder enn bare i uautorisert avfallsbehandling. Differansen kan generelt skyldes at tallene fra varetilførselsmetoden er for høye, eller at avfallsstatistikkmetoden viser for lave verdier. I det første tilfellet må den i dette regnskapet skyldes for

Figur 5.1. Totale mengder treavfall, beregnet ved varetilførselsmetoden og avfallsstatistikkmetoden. 1990-1997. Tonn og avvik i prosent

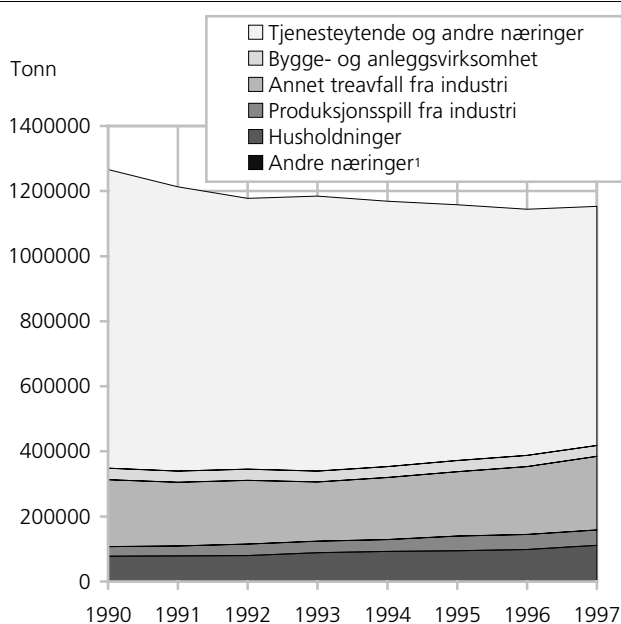


høy tall for tilførselen av møbler, emballasje, eller andre treprodukter, fordi avfall fra bygge- og anleggsvirksomheten og produksjonsspillet fra industrien er felles i begge to metodene. I det andre tilfellet kan den i så fall skyldes at det er for lave tall for husholdningers, tjenesteytende næringers, andre næringers eller industriens forbruksavfall. En nærliggende forklaring på differansen kan være at sorteringsanalysen brukt i avfallsstatistikkmetoden ikke har med møbler og grovavfall - mengden møbler i varetilførselsmetoden korresponderer godt med differansen mellom metodene.

5.2. Treavfall fordelt på opprinnelse

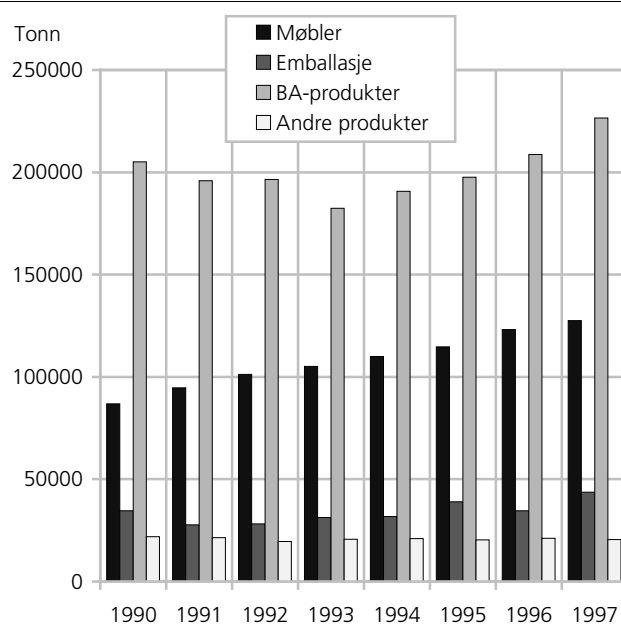
Den viktigste kilden til treavfall i Norge er industrien. Treavfall fra industrien utgjorde 770 000 tonn, eller 67 prosent av den totale mengden treavfall i 1997. Anslagsvis 95 prosent av dette var produksjonsspill, dvs. avkapp, flis, bark, tremasse og liknende. Bygge- og anleggsvirksomhet stod for 20 prosent. Statistikk over bygge- og anleggsavfall omfatter foreløpig bare avfall

Figur 5.2. Treavfall fordelt på opprinnelse. 1990-1997. Tonn



¹ Andre næringer ikke synlig i figuren.

Figur 5.3. Treavfall fordelt på produkttype. 1990-1997. Tonn



Tabell 5.1. Treavfall fordelt på opprinnelse. 1990-1997. Tonn

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
I alt	1 266 062	1 213 051	1 177 640	1 184 588	1 172 443	1 157 840	1 144 200	1 152 951
Husholdninger	76 907	78 139	79 553	88 211	92 047	94 256	97 545	110 839
Industri	953 176	907 732	866 456	878 676	849 383	820 090	790 797	768 279
Bygge- og anleggsvirksomhet	205 157	195 843	196 472	182 358	190 645	197 632	208 748	226 481
Tjenesteytende næringer	30 378	30 865	34 646	34 815	36 351	45 254	46 490	46 713
Andre næringer	445	472	513	528	557	608	620	639

Tabell 5.2. Treavfall fordelt på produkttype. 1990-1997. Tonn

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Møbler	86804	94713	101219	105131	109995	114707	123088	127572
Emballasje	34537	27686	28187	31348	31749	39030	34594	43610
BA- produkter	205157	195843	196472	182358	190645	197632	208748	226481
Andre produkter	21975	21399	19629	20594	20971	20278	20725	20230
Produksjonsavfall	917590	873409	832133	845157	815635	786114	756593	734763

fra bygging, riving og rehabilitering av bygninger, og ikke avfall fra anlegg. Tallene for bygge- og anleggsvirksomhet antas derfor å være noe for lave. 10 prosent av treavfallet oppstod i husholdningene. En vesentlig del av husholdningenes treavfall finnes i kasserte møbler. Særlig på grunn av usikkerhet omkring husholdningsavfallets innhold av møbler, se kapittel 5.1 og 6.1, er tallene for husholdninger usikre.

5.3. Treavfall fordelt på produkttype

Når vi skal si noe om hvilke produkter som bidrar mest til treavfallsmengden, ser vi bort fra produksjonsspill, som ikke kan sies å stamme fra noe spesielt produkt. Den mengden som da står igjen, kalles forbruksavfall, og utgjorde i dette tilfelle 418 000 tonn i 1997. Av dette utgjorde bygg- og anleggsprodukter (BA-produkter) det største bidraget med 226 000 tonn i 1997. Også bygg-

og anleggsavfallet inneholder avkapp og annet som kan betegnes som produksjonsspill, men i avfallsregnskapet velger vi å betrakte alt dette som bygg- og anleggsprodukter. Mye av det treavfallet som er impregnert eller overflatebehandlet på annen måte, vil oppstå som bygg- og anleggsavfall, men det er vanskelig å estimere denne mengden med det statistiske grunnlaget vi har i dag. En kan likevel trygt anta at tre som ikke er impregnert eller overflatebehandlet er i klar overvekt i forhold til det som er impregnert eller overflatebehandlet i bygg- og anleggsavfallet.

Møbler er den nest største gruppen av produkter. Møbler er også den produktgruppen som viser størst endring i løpet av perioden. 87 000 tonn tremøbler ble kassert i 1990. I 1997 var tallet steget til 128 000 tonn, en økning på 47 prosent.

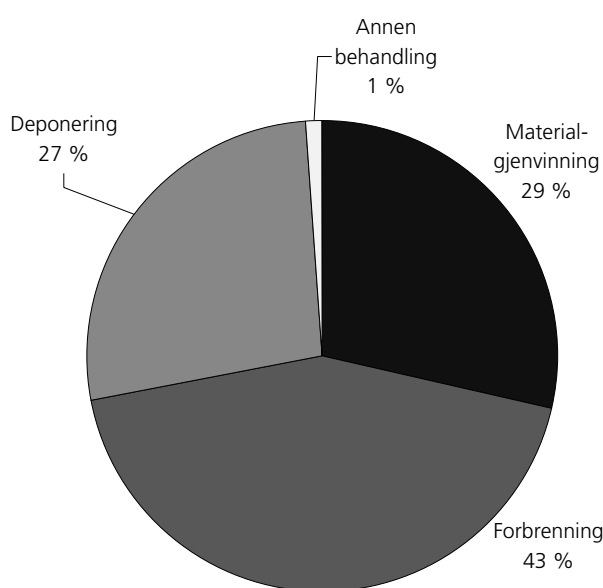
Emballasje utgjør en klart mindre andel av treavfallet enn av plast- og papiravfallet. Men mengden treemballasje økte med 26 prosent fra 1990 til 1997, en klart større økning enn tilfellet er for plast- og papiremballasje, som henholdsvis økte med 4 prosent og gikk ned med 14 prosent i samme tidsrom. Ulike typer kasser og paller samt kabeltromler er de viktigste typene treemballasje.

5.4. Treavfall fordelt på behandling

43 prosent av treavfallet ble forbrent i 1996, det aller meste med noen grad av energiutnyttelse, mens 29 prosent ble sendt til materialgjenvinning. Eksempler på materialgjennvinningsaktiviteter er sponplateproduksjon, bruk av flis til strø for husdyr eller bark som brukes på grøntanlegg. Produksjon av trebriketter til brensel kan i noen grad være ført som materialgjenvinning selv om sluttbehandlingen i dette tilfelle blir energiutnyttelse. Kompostering er ført som annen behandling.

Hvis vi sammenlikner de ulike næringenes grad av materialgjenvinning og energiutnyttelse, finner vi at industrien kommer best ut med til sammen 86 prosent. Industriens treavfall består for en stor del av rent trevirke, som er lett å materialgjenvinne. Bygge- og anleggsnæringene kommer derimot dårlig ut med under 40 prosent til materialgjenvinning eller energiutnyttelse. Tallene for materialgjenvinning i bygge- og anleggsnæringene er imidlertid gamle og usikre, og disse næringene er i gang med omfattende omstruktureringer av avfallsbehandlingen i retning av materialgjenvinning og energiutnyttelse.

Figur 5.4. Treavfall fordelt på behandling/disponering. 1996. Prosent



Tabell 5.3. Treavfall fordelt på behandling 1996. Tonn og prosent

	Tonn	Prosent
I alt	1 144 200	100,0
Materialgjenvinning	327 942	28,7
Forbrenning	495 520	43,3
Deponering	309 630	27,1
Annen	11 109	1,0

5.5. Usikkerhet

Tallene i dette regnskapet er usikre. Usikkerheten oppstår i beregningene i både varetilførselsmetoden og i avfallsstatistikkmetoden. Nedenfor omtales de viktigste kildene til usikkerhet for de to metodene. Noen steder er feilens antatte størrelsesorden indikert med tall. Fordi det er benyttet ulike teknikker, en del antakelser og en rekke ulike kilder med ukjent usikkerhet, er det umulig å beregne usikkerheten. Av samme grunn er det vanskelig å oppgi noe konfidensnivå for de tallene som gis. Anslagene for usikkerhetens størrelse må derfor forstås slik at vi er rimelig sikre på at det virkelige tallet befinner seg innenfor denne avstanden fra estimatet. I noen tilfeller som framgår av teksten, vil usikkerheten kun gå i én retning, f.eks. når vi er sikre på at estimatet er for lavt.

Varetilførselsmetoden

Flere usikkerhetsmomenter er knyttet til denne metoden. De viktigste blir omtalt punktvis nedenfor:

- Dobbelttelling kan forekomme i tilfeller der et produkt som vesentlig er et halvfabrikat, regnes med i produksjonsleddet av varetilførselen. Hvis også sluttproduktet hvor det samme halvfabrikatet inngår, er regnet med, er denne mengden talt dobbelt. I så fall er varetilførselen overestimert. Så godt det har latt seg gjøre ut fra varebeskrivelsene i Statistisk varefortegnelse for utenrikshandelen, er dette problemet forsøkt unngått. Siden en del tre selges direkte som materialer, kan denne eksklusjonsprosessen ha ført til at varetilførselen av tre i stedet er underestimert tilsvarende salg av materialer til direkte bruk annet enn bygging, riving og rehabilitering av bygninger. Mer enn noen få tusen tonn burde ikke denne feilkilden utgjøre. Det vil kreve en god del arbeid i form av detaljert gjennomgang av enkeltvarenumre å utbedre denne feilkilden. Den kan i tillegg omgås ved å benytte en annen variant av varetilførselsmetoden, se kap. 3.1. og 6. Dette vil medføre andre ulemper, f.eks. med å fordele tremengden på produkttyper.
- Materialsammensetning i sammensatte produkter spiller en viss rolle, men ikke så stor som i metall- og plastregnskapene, siden denne problematikken kun angår knappe 20 prosent av avfallsmengdene. Det er egentlig bare i produktkategorien møbler at materialsammensetning vil utgjøre noen vesentlig feilkilde. Beregningene er basert på amerikansk

data, som igjen er beregnet ut fra møbelprodu-senters vareforbruk. En viss forskjell kan en for-vente at det er mellom amerikanske og norske møbler. Det er også rimelig å anta at material-sammensetningene endrer seg over tid. Det er ikke gjort forsøk på å inkorporere disse momentene i beregningene, men vi anser likevel denne feil-kilden for å være av liten betydning. Hvis treinn-holdet i møbler er feilestimert med 10 prosent-poeng, tilsvarer det en feil i tretilførselen på 15-20 000 tonn. Det vil kreve relativt store ressurser å supplere datamaterialet over produkt-sammensetninger. For avfallsregnskapets del vil sannsynligvis grove estimater for større grupper av produkter være tilstrekkelig, i hvert fall så lenge andre feilkilder spiller såpass stor rolle som de nå gjør.

- Levetider har en tilsvarende betydning som materialsammensetning. Levetidsdataene spiller stor rolle når tilførselen av produktet øker eller minker vesentlig over tid. Tilførselen av møbler økte betydelig på 60-, 70- og 80-tallet. Levetider på 10 til 20 år er benyttet for alle årganger. Dette er amerikanske data, men de støttes av norske fagfolk (Throne-Holst 1996). En endring av levetidene til 15 til 30 år reduserte estimatet på treavfall fra møbler med en tredjedel. Også levetider kan endre seg over tid, men vi kjenner for lite data omkring dette til å kunne legge inn slike variasjoner i beregningene. Forbedringsmulighetene her er, som for produktsammensetninger, ressurskrevende, men her bør nok en eventuell innsats rettes mot produktgrupper med ujevn tilførsel over tid.
- Mange produkter har mengdeenheter i produksjonsstatistikken som ikke er masseenheter, f.eks. m², stk., par etc. Disse måtte omregnes til tonn. Omregningen er gjort ved å sammenlikne produksjonsverdien med forholdet eksportmengde/eksportverdi for samme varenummer der eksportstatistikken omfatter akkurat det varenummeret. Noen av varenumrene i industristatistikken korresponderer ikke med noe varenummer i eksportstatistikken. Dette kan være når en av statistikkene er mer detaljert oppdelt enn den andre, noe som har blitt merkbart vanligere etter at industristatistikken byttet klassifikasjonssystem i 1995. Siden dette dreier seg om en god del tilfeller, er prosessen gjort automatisk ved at nærmeste varenummer benyttes der det ikke er eksakt match. Som regel er det noenlunde like varer som ligger nær hverandre i klassifikasjons-systemet, men i noen tilfeller kan denne prosessen gi grove feilestimater. De verste tilfellene var imidlertid lette å oppdage og luke vekk ved en manuell gjennomgang. Derfor, og fordi bare rundt 1/3 av den totale treavfallsmengden er beregnet med denne metoden, regner vi ikke med at denne feiltypen har alvorlig innflytelse på resultatene. Enkeltfeil av denne typen vil kunne trekke i begge

retninger. Det er derfor vanskelig å vurdere en slik feil, men 10 000 tonn kan være en pekepinn på en eventuell feils størrelsesorden. Denne feilkilden er forholdsvis lett å rette opp, men det krever tid avhengig av hvor detaljert en vil gå til verks.

- Bygg- og anleggsavfallsstatistikken er under utarbeidelse, og omfatter foreløpig bare byggeaktiviteter (nybygging, riving og rehabilitering). Anleggsdelen er ikke ferdig ennå. Ventelig inneholder også anleggsavfallet noe tre. Derfor regner vi med at avfallsmengden er noe underestimert. Hvis vi forutsetter at anleggsarbeid for en krone genererer like mye treavfall som byggearbeid for en krone, var feilen i 1996 på om lag 75 000 tonn. Det er imidlertid grunn til å anta at anleggsavfallet inneholder vesentlig mindre enn byggeavfallet. I så fall er feilen mindre enn 75 000 tonn. Statistikk over anleggsavfall er under planlegging.
- Den desidert største kilden til treavfall er produksjonsspill fra industrien. Dette er et tall som er estimert på basis av statistikk over industriavfall. Industriavfallsstatistikken er vurdert som en forholdsvis god og pålitelig statistikk. Den har likevel i seg utvalgsundersøkelsens tradisjonelle feilkilder. Sammen med usikkerheten som ligger i estimatet for andel produksjonsspill, kan usikkerheten muligens komme opp mot 10 prosent, eller samme størrelsesorden som forrige punkt (75 000 tonn). Siden bygg- og anleggsavfallsstatistikken og industristatistikken er felles for de to metodene, gjelder usikkerhetene her like mye for avfallsstatistikkmetoden. Ny industriavfallsstatistikk kommer i løpet av år 2000, men også her vil det være nødvendig å estimere mengden produksjonsspill. Det er vanskelig å unngå denne feilkilden.
- Feil vurdering av definisjoner og avgrensinger kan være et vesentlig usikkerhetsmoment. Det kan f.eks. diskuteres hvorvidt produksjonsspill fra treforedlingsindustrien, som vesentlig er treholdig slam fra papirproduksjon, skal regnes som tre slik det er gjort i dette regnskapet. Dette utgjorde om lag 150 000 tonn i 1996.
- Endringer i lagerbeholdninger vil ha innvirkning på varetilførselen i de enkelte år. Vi kjenner ingen statistikk over lagerbeholdning av trevarer i tonn i Norge. Derfor er dette utelatt fra beregningene. Over tid vil feilene utjevne hverandre, men for enkelte år vil det kunne være en feil på noen tusen tonn. Det har ikke vært ansett for vesentlig å regne inn lagerendringer i dette regnskapet, men muligens kan det gjøres på en grov måte ut fra indekser for lagerhold i industrien (Statistisk sentralbyrå 1999c).

Avfallsstatistikkmetoden

Dagens avfallsstatistikk er variabel i kvalitet og omfang. Statistikken over kommunalt avfall er en vel-etablert, årlig statistikk over de totale avfallsmengder som inngår i de kommunale renovasjonsordningene.

Når vi skal konsentrere oss om kun én fraksjon av avfallet, må vi supplere med opplysninger fra sorteringsanalyser. Beregningene i avfallsstatistikkmetoden er basert på Interconsults sorteringsanalyse. Prosentandelen av treverk i husholdningsavfall er i denne analysen målt til 1 prosent. Det er også gitt et anslag for usikkerhet som følge av variasjoner mellom de ulike prøveområdene. Den totale usikkerheten i analysen vil i tillegg avhenge av prøvenes representativitet. Den mest alvorlige feilkilden i dette tilfelle er imidlertid at analysen ikke omfatter møbler og annet grovavfall. Det er ikke kjent hvor mye grovavfall som genereres i Norge hvert år. Rundt 140 000 tonn er rapportert direktelevert på avfallsanlegg fra privathusholdninger i 1998. I tillegg samles en god del grovavfall inn på returpunkter. Hvis vi antar at det samme gjaldt for 1997, at tredjeparten av grovavfallet fra husholdningene samles inn på slike returpunkter og at 75 prosent av grovavfallet er tre, blir treavfallsmengden fra husholdninger 178 000 tonn i 1997. Dette er 68 000 tonn høyere enn estimert i dette regnskapet. Tallet avhenger imidlertid i stor grad av antakelsene de er basert på. Feilen er derfor forsøkt kompensert på en annen måte, nemlig ved å fordele differansen mellom de to metodenes resultater mellom husholdninger og tjenesteytende næringer, se kapittel 5.1. Hvor stor usikkerheten i husholdningstallene i tabell 1 er, er av denne grunn vanskelig å si, men 30-40 000 tonn ser ut til å være rimelig å regne med. Denne feilkilden kan utbedres ved å gjøre nye sorteringsanalyser eller ved å finne mengden grovavfall i husholdningsavfallet samtidig som en finner material sammensetningen av grovavfallet.

Datagrunnlaget er ikke komplett når det gjelder avfallsmengdene fra næringslivssektorene. Primærnæringer og kraft- og vannforsyning mangler totalt avfallsstatistikk, og tjenesteytende næringer og bergverk og utvinning er mangelfullt dekket. Heller ikke for de resterende næringsområdene finnes det årlige avfallsstatistikker. Derfor er inter- og ekstrapoleringer og andre imputeringsteknikker tatt i bruk. Dette gir dobbelt utslag på usikkerheten: Først usikkerhet i grunnlagsstatistikkene og eventuelt hjelpestatistikkene, dernest usikkerhet i antakelsene. Det er et nærmest uoverkommelig arbeid å skulle beregne usikkerheter i dette regnskapet. Usikkerheten vil variere mellom de ulike næringene. Industriavfallstallene anses å være rimelig gode, dvs. en usikkerhet under 10 prosent. For de andre sektorene vil usikkerheten ligge høyere, i de mest usikre (tjenesteytende og andre næringer) kan usikkerheten overstige 50 prosent. Disse bidrar imidlertid lite til totalmengden. Det å komplettere avfallsstatistikken med alle næringshovedområder er en ressurskrevende oppgave, og det vil gå lang tid før målet er nådd.

6. Videre arbeid

Det videre arbeidet med avfallsregnskapet vil fra nå av foregå på to nivåer: Arbeidet med å sy sammen regnskapene til et komplett avfallsregnskap for Norge vil starte opp, og samtidig vil arbeidet med å oppdatere og forbedre de enkelte regnskapene og utvikle nye regnskaper fortsette. Regnskaper for tekstiler og betong, tegl og asfalt er de nærmest forestående nye regnskapene. De er planlagt ferdigstilt i løpet av 2000. Det er også på litt lengre sikt aktuelt å nytte avfallsregnskapets metoder på spesialavfall og annet farlig avfall.

På enda lengre sikt, kan det være aktuelt å ta for seg flere dimensjoner ved avfallsstrømmene, f.eks. geografisk opprinnelse. Dette er interessant i transport- og logistikksammenheng. Av dagens avfallsstatistikk gir både kommunalt avfall og bygg- og anleggsavfall geografisk fordelte tall. For statistikk over avfall i tjenesteytende næringer er det også tatt sikte på å få til en geografisk fordeling. Industriavfallsstatistikken gir i dag ikke geografisk fordelte tall. Ved hjelp av kunnskap om de ulike industrinæringenes fordeling utover landet, synes likevel muligheten å være til stede for å estimere en grov geografisk fordeling.

Når det gjelder treregnskapet, vil en ny industriavfallsstatistikk for 1999 og en komplettering av bygg- og anleggsavfallsstatistikken gi vesentlige bidrag til forbedring.

Som nevnt i kapittel 3, kan en også tenke seg en tredje metode å estimere treavfallsmengdene med, basert på uttaket av tømmer og import og eksport av alt tre. Dette må i tilfelle justeres med en levetidsfunksjon for tømmer. Levetiden for ulike produkter er avhengig av bruksområdet så vel som materialet de er laget av. En slik generell modell vil måtte baseres på kunnskap om hvor stor andel av tømmeruttaket som går til de ulike bruksområdene for tre i Norge.

En vesentlig usikkerhetsskilde i dette regnskapet er at møbler og annet grovavfall ikke er med i sorteringsanalysen. I tillegg er behandlingsdelens statistikkgrunnlag mangelfullt. Både nye avfallsstatistikker for næringsområdene og nye sorteringsanalyser vil være av verdi for treregnskapet og for avfallsregnskapet i sin helhet, men utarbeidelsen av slik statistikk ligger utenfor avfallsregnskapets nåværende rammer. For avfallsstatistikken som helhet vil behovet for nye sorteringsanalyser etter alt å dømme bare øke i årene som kommer. Som koordinerende enhet for avfallsstatistikk i Norge, vil SSB kunne ta initiativ til en ny sorteringsanalyse. Dette er imidlertid et ressurskrevende arbeid som vil ta tid. Det å estimere mengden grovavfall som oppstår i Norge, kan være en midlertidig løsning som vil gjøre dagens sorteringsanalyse bedre egnet til bruk i avfallsregnskapet. Slike estimater kan gjøres ut fra statistikken over kommunalt avfall, men vil bringe med seg nye usikkerhetsmomenter.

Avfallsregnskapet for tre vil bli oppdatert jevnlig.

Referanser

Bruvoll, A. og K. Ibenholt (1999): *Framskrivninger av avfallsmengder og miljøbelastninger knyttet til sluttbehandling av avfall*, Rapporter 1999/32, Statistisk sentralbyrå.

Cailas, M. D., R. G. Kerzee, J. Bing-Canar, E. K. Mensah, K. G. Croke og R. R. Swager (1996): An Indicator of Solid Waste Generation Potential for Illinois Using Principal Components Analysis and Geographic Information Systems, *Journal of the Air & Waste Management Association* **46**, 414-421.

Franklin Associates (1998): *Franklin/US EPA Municipal Solid Waste Product Attribute Tables*, Report prepared for Statistics Norway, Franklin Associates LTD.

Heie, A. (1998): *Sorteringsanalyser - Kommunalt avfall. Fortrolig vedlegg nr. 4*, Næringsavfall 97/284, Interconsult på oppdrag for SFT.

Kaurin, Å. (1995): Statistikk over avfall og gjenvinning. Utvalgsundersøkelse 1994 innen oljeutvinning, bergverksdrift, industri, bygg og anlegg, Notater 95/27, Statistisk sentralbyrå.

Rønningen, O. (2000): *Bygg- og anleggsavfall. Avfall fra nybygging, rehabilitering og riving. Resultater og metoder*, Rapporter 2000/8, Statistisk sentralbyrå.

Skogesal, O. (1997): *Avfallsregnskap for Norge - prinsipper og metoder. Resultater for papir og glass.*, Rapporter 97/12, Statistisk sentralbyrå.

Skullerud, Ø. (1998): *Avfallsregnskap for Norge. Metoder og resultater for våtorganisk avfall*, Rapporter 98/3, Statistisk sentralbyrå.

Skullerud, Ø. (2000): *Avfallsregnskap for Norge. Metoder og foreløpige resultater for metaller*, Rapporter 2000/2, Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (19xx-a): *Industristatistikk*, NOS (årlig).

Statistisk sentralbyrå (19xx-b): *Statistisk varefortegnelse for utenrikshandelen*, NOS (årlig).

Statistisk sentralbyrå (19xx-c): *Utenrikshandelsstatistikk*, NOS (årlig).

Statistisk sentralbyrå (1997a): *Avfallsstatistikk. Kommunalt avfall 1995*, NOS C 402.

Statistisk sentralbyrå (1997b): *Industriavfall, 1996 (revidert utgave): Mindre avfall fra industrien*, *Ukens statistikk* 49/97.

Statistisk sentralbyrå (1997c): *Nasjonalregnskapsstatistikk 1978-1996*, NOS C 426.

Statistisk sentralbyrå (1998a): *Avfallsregnskap for metaller, 1992-1996: Over 700 000 tonn metallavfall i 1996*, *Ukens statistikk* 45/98.

Statistisk sentralbyrå (1998b): *Kommunalt avfall, kildesortering og gebyrer, 1997*, *Ukens statistikk* 36/98, 8-9.

Statistisk sentralbyrå (1998c): *Mindre emballasjeavfall fra industrien*, *Ukens statistikk* 7/98, 10-11.

Statistisk sentralbyrå (1998d): *Naturressurser og miljø 1998*, Statistiske analyser 9.

Statistisk sentralbyrå (1999a): *Jevn økning av plastavfall på 90-tallet*, <http://www.ssb.no/avfregnplast/>.

Statistisk sentralbyrå (1999b): *Nasjonalregnskapsstatistikk 1991-1998*, NOS C 542.

Statistisk sentralbyrå (1999c): *Statistisk årbok 1999*, NOS C 517.

Throne-Holst, H. og T. Lange (1996): *Produkters levetid – møblers tekniske levetid*, Arbeidsnotat 9, Statens institutt for forbruksforskning.

Trelastindustriens landsforening (1999): *Hovedtall og statistikk fra trelastindustrien*.

Wærner, E., T. C. W. Svendsen, S. M. Hordnes, H. Dønnum, B. Å. Ramsfjell og P. E. Schulze (1998): *Elektrisk og elektronisk avfall*, Hjellnes COWI.

Vedlegg A

Produktkategorier, underkategorier og levetider

Produktkategori	Underkategori	Levetid nedre	Levetid øvre
Andre produkter ¹ (an)	an 1	1	10
	an 2	5	10
	an 3	10	15
	an 4	15	20
Elektriske og elektroniske produkter	ee 1	1	10
	ee 2	5	10
	ee 3, ee 4	10	15
Emballasje (em)	em	0	1
Møbler og innredning (mø)	mø 1 – mø 6	10	20

¹ Andre produkter omfatter ulike typer verktøy og instrumenter, husholdningsprodukter, transportmidler m.m.

Vedlegg B

Varenummer, produktkategorier og treandeler

Varenummer, 8-siffer HS	Beskrivelse	Produkt- kategori	Tre- andel
44041000	Emner av bartrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid	an 1	1, 00
44042000	Emner av lauvtrær til tønnebånd, stolper/staur, spaserstokker, paraply, skaft o.l. groft tildannet, men ikke dreid	an 1	1, 00
44050000	Treull og tremel	an 1	1, 00
44061000	Jernbane- og sporvegssviller av tre, ikke impregnerte	an 1	1, 00
44069000	Jernbane- og sporvegssviller av tre, impregnerte	an 1	1, 00
44140000	Trerammer til malerier, fotografier, speil o.l.	an 1	1, 00
44151000	Kasser, esker, dunker o.l., kabeltromler; av tre	em 1	1, 00
44152000	Paller av tre; lastepaller, kassepaller	em 1	1, 00
44160010	Fat, tønner, kar, baljer, tønne-staver, deler o.l.; av eik	an 3	1, 00
44160090	Fat, tønner, kar, baljer, tønne-staver, deler o.l.; av tre, unntatt eik	an 3	1, 00
44190000	Bordservice og kjøkkenartikler av tre	an 3	1, 00
44201000	Statuetter o.a. dekorasjonsgjenstander av tre	an 3	1, 00
44209000	Treskrin, -esker, -etuier, -spisebestikk o.l., unntatt statuetter o.a. dekorasjonsgjenstander av tre	an 3	1, 00
44211000	Kleshengere av tre	an 3	1, 00
44219001	Klesklyper av tre	an 3	1, 00
44219009	Diverse varer av tre, uspesifisert	an 3	1, 00
45011000	Naturkork, rå eller enkelt bearbeidd	an 3	1, 00
45019000	Avfall av naturkork samt knust, granulert eller malt kork	an 2	1, 00
45020000	Naturkork i blokker, plater, ark eller strimler, rektangulære eller kvadratiske (herunder emner til propper o.l.)	an 2	1, 00
45031000	Flaskepropper o.l. av naturkork	an 2	1, 00
45039000	Varer av naturkork, unntatt flaskepropper	an 2	1, 00
45041001	Korkparkett og alle slags fliser av presset kork	an 2	1, 00
45041009	Presset kork i blokker, plater, ark og strimler, skiver, sylindre, unntatt korkparkett og alle slags fliser	an 2	1, 00
45049001	Pakninger til motorer av presset kork	an 2	1, 00
45049009	Varer av presset kork unntatt i blokker, plater, ark, strimler, skiver, sylindre, og unntatt korkparkett, fliser, pakninger til motorer	an 2	1, 00
84501100	Vaskemaskiner, helautomatiske, for høyst 10 kg tørt tøy	ee 2	0, 05
84501200	Vaskemaskiner, ikke helautomatiske, sammenbygd med tørkesentrifuge, for høyst 10 kg tørt tøy	ee 2	0, 05
84501900	Vaskemaskiner, unntatt helautomatiske og de med sammenbygd tørkesentrifuge	ee 2	0, 05
84502000	Vaskemaskiner, for mer enn 10 kg tørt tøy	ee 2	0, 05
85182110	Høytalere, unntatt en eller flere høytalere montert i kabinett, ramme e.l.	ee 2	0, 27
85182200	Flere høytalere montert i samme kabinett, ramme e.l.	ee 2	0, 27
85182210	Høytalere montert i kabinett, ramme e.l.	ee 2	0, 27
85182900	Høytalere, unntatt en eller flere høytalere montert i kabinett, ramme e.l.	ee 2	0, 27
85182910	Magnetsystem for høytalere	ee 2	0, 27
85183000	Høretelefoner, også kombinert med mikrofon	ee 2	0, 27
85184000	Elektriske høyfrekvensforsterkere	ee 2	0, 05
85184091	Elektriske høyfrekvensforsterkere ellers	ee 2	0, 05
85185000	Elektriske lydforsterkeranlegg	ee 2	0, 05
85185010	Deler	ee 2	0, 05
85189000	Ellers	ee 2	0, 05
85241000	Grammofonplater	ee 2	0, 05
85253001	Videokameraopptakere (kombinerte kamera/videopptakere) for fjernsyn	ee 2	0, 05
85253009	Fjernsynskameraer, unntatt videokameraopptakere (kombinerte kamera/videopptakere)	ee 2	0, 05
85254000	Videokameraer for stillbilder	ee 2	0, 02
85260000	Radarapparater, radionavigasjonsapparater og radiofjernstyringsapparater	ee 2	0, 05
85261000	Radarapparater	ee 2	0, 05
85261010	For radiotelefoni eller radiotelegrafi	ee 2	0, 05
85269100	Radionavigasjonsapparater	ee 2	0, 05
85269111	For radiokringkastning	ee 2	0, 05
85269200	Radiofjernstyringsapparater	ee 2	0, 05
85270000	Radionavigasjonsapparater	ee 2	0, 05
85271100	Radiomottakere for kringkastning, uten ytre strømkilde, kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd	ee 2	0, 05

Varenummer, 8-siffer HS	Beskrivelse	Produkt-kategori	Tre-andel
85271101	Radiomottakere for kringkasting, uten ytre strømkilde, kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd; mono	ee 2	0, 05
85271102	Radiomottakere for kringkasting, uten ytre strømkilde, med analoge kassettopptakere/avspillere, ikke mono	ee 2	0, 05
85271103	Radiomottakere for kringkasting, uten ytre strømkilde, med digitale kassettopptakere/avspillere, ikke mono	ee 2	0, 05
85271109	Radiomottakere, uten ytre strømkilde, kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd, unntatt analoge/digitale kass.ettspillere og mono	ee 2	0, 05
85271201	Mono	ee 2	0, 05
85271202	Med analoge kassettopptakere/-avspillere	ee 2	0, 05
85271203	Med digitale kassettopptakere/-avspillere	ee 2	0, 05
85271209	Ellers	ee 2	0, 05
85271301	Andre apparater kombinert med et apparat for opptak eller gjengivelse av lyd	ee 2	0, 05
85271302	Mono	ee 2	0, 05
85271303	Andre med digitale kassettopptakere/-avspillere	ee 2	0, 05
85271309	Ellers	ee 2	0, 05
85271900	Radiomottakere for kringkasting, uten ytre strømkilde, unntatt de som er kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd	ee 2	0, 05
85272100	Radiomottakere for kringkasting, virker ikke uten ytre strømkilde, brukes i motorkjøretøy, kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd	ee 2	0, 05
85272900	Radiomottakere for kringkasting, fungerer ikke uten ytre strømkilde, brukes i motorkjøretøy, unntatt kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd	ee 2	0, 05
85273100	Radiomottakere for kringkasting, unntatt til motorkjøretøy, kombinert kassettopptakere/-avspillere	ee 2	0, 05
85273101	Radiomottakere for kringkasting, unntatt til motorkjøretøy, kombinert med digitale kassettopptakere/-avspillere	ee 2	0, 05
85273109	Radiomottakere for kringkasting, unntatt til motorkjøretøy, unntatt de som er kombinert med digitale kassettopptakere/-avspillere	ee 2	0, 05
85273200	Radiomottakere for kringkasting, ikke kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd, men kombinert med et ur	ee 2	0, 05
85273900	Radiomottakere for kringkasting, ikke kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd, i.e.n.	ee 2	0, 05
85273901	Radiomottakere uten forsterker (radiotunere)	ee 2	0, 05
85273902	Stasjonære radiomottakere, mono	ee 2	0, 05
85273903	Stasjonære radiomottakere, stereo	ee 2	0, 05
85273909	Radiomottakere for kringkasting, ikke kombinert med apparater for opptak/gjengivelse av lyd, unntatt ur, radiotunere og stasjonære mottakere	ee 2	0, 05
85273910	Andre apparater	ee 2	0, 05
85279000	Radiomottakere for kringkasting, ikke med apparater for opptak/gjengivelse av lyd, unntatt ur, radiotunere og stasjonære mottakere	ee 2	0, 05
85280000	Mottakere for fjernsyn	ee 2	0, 05
85281001	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse høyst 14"	ee 2	0, 05
85281002	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 14", men høyst 21"	ee 2	0, 05
85281003	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 21", men høyst 25"	ee 2	0, 05
85281004	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 25", men høyst 29"	ee 2	0, 05
85281005	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 29"	ee 2	0, 05
85281006	Separate TV-tunere, for farger	ee 2	0, 05
85281007	Separate videotunere, for farger	ee 2	0, 05
85281008	Fjernsynsmott, for farger, unntatt de med skjermstørrelse fra 14" og over, separate TV- og videotunere, videomonitorer/projektorer	ee 2	0, 05
85281009	Videomonitorer og videoprojektorer, for farger	ee 2	0, 05
85281010	Videospillere, for farger	ee 2	0, 05
85281091	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse høyst 14"	ee 2	0, 05
85281092	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 14", men høyst 21"	ee 2	0, 05
85281093	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 21", men høyst 25"	ee 2	0, 05
85281094	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 25", men høyst 29"	ee 2	0, 05
85281095	Fargefjernsynsmottakere, unntatt videomonitorer/-projektorer, skjermstørrelse over 29"	ee 2	0, 05
85281096	Separate TV-tunere, for farger	ee 2	0, 05
85281097	Separate videotunere, for farger	ee 2	0, 05
85281098	Fjernsynsmottakere for farger, unntatt de med skjermstørrelse fra 14" og over, separate TV- og videotunere, videomonitorer/projektorer	ee 2	0, 05
85281099	Videomonitorer og videoprojektorer, for farger	ee 2	0, 02
89039202	Motorbåter (unntatt de med utenbordsmotor) ikke av plast eller glassfiberarmert	an 4	0, 50
89039901	Lystbåter og andre båter for fornøyelse eller sport, med utenbordsmotor og av plast, av lengde under 5,5 meter	an 4	0, 50

Varenummer, 8-siffer HS	Beskrivelse	Produkt- kategori	Tre- andel
89039902	Lystbåter og andre båter for fornøyelse eller sport, med utenbordsmotor og av plast, av lengde 5,5 meter og over	an 4	0, 50
89039903	Lystbåter og andre båter for fornøyelse eller sport, med utenbordsmotor, av andre materialer enn plast	an 4	0, 50
89039904	Kanoer og kajaker	an 4	0, 50
89039905	Robåter og andre båter, unntatt oppblåsbare, seilbåter, motorbåter med og uten utenbordsmotor, kanoer og kajaker	an 4	1, 00
89039906	Skrog til lystbåter og andre båter for fornøyelse eller sport	an 4	0, 50
89060001	Livbåter, unntatt robåter	an 4	0, 50
90065390	Fotoapparater for rullefilm med bredde 35 mm, ikke av håndkameratypen	ee 2	0, 05
92011000	Pianoer	ee 3	0, 20
92079001	Gitarer, elektriske	ee 3	0, 20
92080000	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92081000	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92089000	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92090000	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92091000	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92092000	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92093000	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92099100	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92099200	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
92099300	Musikkinstrumenter, ikke elektriske	an 3	0, 20
94012007	Sittemøbler til motorkjøretøyer med innhold av regulerte klorfluorkarboner, unntatt barneseter	mø 6	0, 10
94013000	Svingstoler med høydergulering	mø 6	0, 10
94013001	Svingstoler med høydergulering, med innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 2	0, 30
94013009	Svingstoler med høydergulering, uten innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 2	0, 30
94013010	Andre	mø 3	0, 20
94013090	Ellers	mø 2	0, 30
94014000	Sittemøbler som kan omgjøres til senger, unntatt til hagen eller campingutstyr	mø 2	0, 30
94014001	Sittemøbler som kan omgjøres til senger m/innhold av regulerte klorfluorkarboner, unntatt til hagen eller campingutstyr	mø 1	0, 80
94014009	Sittemøbler som kan omgjøres til senger u/innhold av regulerte klorfluorkarboner, unntatt til hagen eller campingutstyr	mø 1	0, 80
94015000	Sittemøbler av spanskrør, vidjer, bambus eller liknende materialer	mø 1	0, 80
94016100	Andre møbler med treramme	mø 1	0, 80
94016101	Lenestoler, armstoler, hvilestoler o.l., stoppede, m/treramme	mø 1	0, 80
94016102	Benker, sofaer o.l., stoppede, m/treramme	mø 1	0, 80
94016103	Lenestoler, armstoler, hvilestoler o.l., stoppede, m/treramme, med innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 1	0, 80
94016104	Lenestoler, armstoler, hvilestoler o.l., stoppede, m/treramme, uten innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 1	0, 80
94016105	Benker, sofaer o.l., stoppede, m/treramme, med innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 1	0, 80
94016106	Benker, sofaer o.l., stoppede, m/treramme, uten innhold av regulerte klorfluor karboner	mø 1	0, 80
94016107	Sittemøbler med treramme, stoppede, m/innhold av regulerte klorfluorkarboner, unntatt lene-, arm- og hvilestoler, benker/sofaer o.l.	mø 1	0, 80
94016108	Sittemøbler med treramme, stoppede u/innhold av regulerte klorfluorkarboner, unntatt lene-, arm- og hvilestoler, benker/sofaer o.l.	mø 1	0, 80
94016109	Sittemøbler med treramme, stoppede, unntatt lene-, arm- og hvilestoler, benker/sofaer o.l.	mø 1	0, 80
94016900	Ellers	mø 1	0, 80
94016901	Stoler og benker med treramme, til hagen eller camping	mø 1	0, 80
94016902	Stoler og benker med treramme, unntatt til hagen eller camping	mø 1	0, 80
94016909	Sittemøbler med treramme, unntatt lene-, arm- og hvilestoler, benker/sofaer, stoler og benker	mø 1	0, 80
94017100	Sittemøbler, stoppede, med metallramme	mø 1	0, 80
94017101	Sittemøbler, stoppede, med metallramme, m/innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 1	0, 80
94017109	Sittemøbler, stoppede, med metallramme, uten innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 1	0, 80
94017900	Andre	mø 1	0, 80
94017901	Sittemøbler (unntatt stoppede), med metallramme til hagen eller camping	mø 1	0, 80
94017909	Sittemøbler (unntatt stoppede), med metallramme, ikke til hagen eller camping	mø 1	0, 80
94018000	Sittemøbler, unntatt til luft/motorkjøretøy, ikke m/tre-/metallramme	mø 6	0, 10
94018001	Sittemøbler med innhold av regulerte klorfluorkarboner, unntatt til luft-/motorkjøretøy, eller m/treramme/metallramme	mø 1	0, 80
94018009	Sittemøbler uten innhold av regulerte klorfluorkarboner, unntatt til luft-/motorkjøretøy, eller m/treramme/metallramme	mø 1	0, 80

Varenummer, 8-siffer HS	Beskrivelse	Produkt- kategori	Tre- andel
94019000	Deler til sittemøbler	mø 1	0, 80
94019001	Deler til sittemøbler, med innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 1	0, 80
94019009	Deler til sittemøbler, uten innhold av regulerte klorfluorkarboner	mø 1	0, 80
94019010	Andre	mø 1	0, 80
94019030	Ellers	mø 1	0, 80
94020000	Møbler til medisinsk, kirurgisk eller veterinær bruk	mø 1	0, 80
94021000	Tannlege- og frisørstoler eller liknende stoler, samt deler dertil	mø 3	0, 20
94029000	Møbler til medisinsk, kirurgisk eller veterinær bruk, samt deler dertil	mø 3	0, 20
94030000	Ellers	mø 3	0, 20
94031001	Garderobeskap av metall til kontorer	mø 2	0, 30
94031002	Kartotekskap, arkivskap og andre spesielle kontorskap av metall	mø 2	0, 30
94031009	Kontormøbler av metall, unntatt garderobeskap, kartotek-, arkiv- og andre spesielle kontorskap	mø 2	0, 30
94032001	Reoler og lagerhyller av metall	mø 2	0, 30
94032009	Møbler av metall, unntatt reoler, lagerhyller og kontormøbler	mø 2	0, 30
94032010	Møbler av metall ellers	mø 2	0, 30
94033000	Kontormøbler av tre	mø 1	0, 80
94033011	"	mø 1	0, 80
94033019	"	mø 1	0, 80
94033019	"	mø 1	0, 80
94033091	"	mø 1	0, 80
94033099	"	mø 1	0, 80
94034000	Kjøkkenmøbler av tre	mø 1	0, 80
94034010	"	mø 1	0, 80
94034090	"	mø 1	0, 80
94035000	"	mø 1	0, 80
94036001	Garderobeskap av tre	mø 1	0, 80
94036002	Baderommøbler av tre	mø 1	0, 80
94036003	Veggseksjoner, bokhyller og stereobenker av tre	mø 1	0, 80
94036009	Møbler av tre, unntatt kontor-/kjøkken-/soveroms-/baderommøbler, garderobeskap, veggseksjoner, hyller og stereobenker	mø 1	0, 80
94036010	Møbler av spanskrør, vidjer, bambus eller liknende materialer	mø 1	0, 80
94036030	Deler til møbler, unntatt til sittemøbler og til møbler for medisinsk/kirurgisk/dental/veterinær bruk	mø 6	0, 10
94051000	Lysekroner o.a. belysningsutstyr for montering i tak/vegger, unntatt til åpne offentlige plasser/gater/veger	ee 1	0, 10
94051010	Ellers	ee 1	0, 10
94052000	Elektriske bord-, skrivebord-, nattbord- eller golvlamper	ee 1	0, 35
94052011	Andre lamper	ee 1	0, 35
94053000	Juletrebelysning	ee 1	0, 35
94054000	Lamper/belysningsutstyr, elektriske, unntatt lamper for montering i vegg/tak, bordlamper o.l., golvlamper og juletrebelysning	ee 1	0, 35
94055000	Lamper og belysningsutstyr, ikke elektriske	an 1	0, 35
94056000	Lysskilt og liknende	mø 4	0, 20
94056010	Andre, unntatt av glass og plast	mø 4	0, 20

Tidligere utgitt på emneområdet

Previously issued on the subject

Norges offisielle statistikk (NOS)

- C 145: Avfallsstatistikk. Kommunalt avfall 1992.
C 402: Avfallsstatistikk. Kommunalt avfall 1995.

Statistiske analyser (SA)

- 22: Miljøstatistikk 1976, Naturressurser og forurensninger.
37: Miljøstatistikk 1978, Naturressurser og forurensninger.
50: Miljøstatistikk 1983, Naturressurser og forurensninger.
6: Naturressurser og miljø 1995.
7: Natural resources and the environment 1995.
9: Naturressurser og miljø 1996.
10: Natural resources and the environment 1996.
16: Naturressurser og miljø 1997.
17: Natural resources and the environment 1997.
23: Naturressurser og miljø 1998.
24: Natural resources and the environment 1998.
29: Naturressurser og miljø 1999.
30: Natural resources and the environment 1999.

Notater

- 95/27: Statistikk over avfall og gjenvinning: Utvalgsundersøkelse 1994 innen oljeutvinning, bergverksdrift, industri, bygg og anlegg.
96/15: Statistikk over avfall og gjenvinning i deler av offentlig virksomhet.
96/31: Konsekvenser av ulike håndteringsmåter for avfall.
98/45: Statistikk over emballasjeavfall: Utprøving av metode og foreløpige resultater.
99/10: Statistikk over avfall og gjenvinning i industrien. 1996. Dokumentasjon av metode.
99/53: Statistikk over emballasjeavfall. Beregningsresultater for 1997.

Sosiale og økonomiske studier (SØS)

- 68: Miljøstatistikk 1988, Naturressurser og miljø.

Rapporter (RAPP)

- 84/1: Naturressurser og miljø 1983.
85/1: Naturressurser og miljø 1984.
86/1: Naturressurser og miljø 1985.
87/1: Naturressurser og miljø 1986.
89/1: Naturressurser og miljø.
92/1: Naturressurser og miljø 1991.
93/1: Naturressurser og miljø 1992.
95/8: Avfall i Norge fram til 2010.
95/31: Norske avfallsmengder etter tusenårsskiftet.
97/12: Avfallsregnskap for Norge - prinsipper og metoder. Resultat for papir og glass.
97/25: Household Recycling Rates and Solid Waste Collection Fees.
98/2: The Cost of Alternative Policies for Paper and Plastic Waste.

- 98/3: Avfallsregnskap for Norge: Metoder og resultater for våtorganisk avfall, Rapporter, Statistisk sentralbyrå.
98/10: Massebalanse i den makroøkonomiske modellen MSG-EE.
99/32: Framskrivning av avfallsmengder og miljøbelastninger knyttet til sluttbehandling av avfall.
2000/2: Avfallsregnskap for Norge – Metoder og foreløpige resultater for metaller.
2000/8: Bygg- og anleggsavfall. Avfall fra nybygging, rehabilitering og riving. Resultater og metoder.

Ukens statistikk

- 93/3: Ny statistikk over kommunalt avfall, 3.
93/34: Kommunalt avfall 1992: Bare 7 prosent til gjenvinning, 3.
94/48: Mer husholdningsavfall gjenvinnes, 3.
97/25: Kommunalt avfall 1996: Vi leverer 64 kilo til gjenvinning.
97/42: Avfallsregnskap, papir og glass 1988 - 1995: Mer papiravfall enn tidligere antatt, 4-5.
97/47: Industriavfall, 1996: Mindre avfall fra industrien, Korrigert særtrykk.
98/7: Industriavfall, 1996: Mindre emballasjeavfall fra industrien, 10-11.
98/15-16: Avfallsregnskap for glass 1996: Over 120 000 tonn glassavfall.
98/25: Kommunalt avfall, 1997: Mer avfall, men økt gjenvinning.
98/26: Avfallsregnskap for våtorganisk materiale, 1996: Over 1,5 millioner tonn våtorganisk avfall.
98/45: Avfallsregnskap for metaller 1992-1996: Over 700 000 tonn metallavfall i 1996.
99/4: Avfallsregnskap for papir: Mer papiravfall til gjenvinning enn til deponering.

www.ssb.no/emner/01/05/

- 3/9: Emballasjeavfall. Pilotundersøkelse, 1997: Mest emballasje fra husholdningene, 1999.
29/10: Kommunalt avfall, 1998: En tredjedel av avfallet gjenvinnes, 1999.
11/11: Avfallsregnskap for plast, 1986-1997: Jevn økning av plastavfall på 90-tallet, 1999.
1/12: Statistikk mot år 2000: 1994-1995. Gjenvinning av papir tek av, 1999.
14/12: Bygg- og anleggsavfall, 1998: 1,5 millioner tonn bygg- og riveavfall, 1999.
12/1: Avfallsregnskap for tre, foreløpige tall 1997: 80 prosent gjenvinnes eller energiutnyttet, 2000.

Økonomiske analyser (ØA)

- 8/95: Framskrivning av avfallsmengder i Norge.

De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter

Recent publications in the series Reports

Merverdiavgift på 23 prosent kommer i tillegg til prisene i denne oversikten hvis ikke annet er oppgitt

- | | | | |
|---------|--|---------|--|
| 1999/27 | H.K. Reppen og E. Rønning: Barnefamiliers tilsynsordninger, yrkesdeltakelse og bruk av kontantstøtte våren 1999: Kommentert tabellrapport. 1999. 132s. 165 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4726-8 | 1999/37 | T. Martinsen: Avanseundersøkelse for detaljhandel. 1999. 55s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4751-9 |
| 1999/28 | A.K. Enge: Kvalitetsendring i byggearealstatistikken - årsaker og konsekvenser. 1999. 31s. 125 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4727-6 | 2000/1 | H. Høie, K. Rypdal, G. Haakonsen, K. Flugsrud og B. Tornsjo: The Norwegian Emission Inventory: Documentation of methodology and data for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants. 2000. 84s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4770-5 |
| 1999/29 | M.V. Dysterud, E. Engelién og P. Schøning: Tettstedsavgrensing og arealdekke innen tettsteder: Metode og resultater. 1999. 81s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4734-9 | 2000/2 | Ø. Skullerud: Avfallsregnskap for Norge - Metoder og foreløpige resultater for metaller. 2000. 28s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4771-3 |
| 1999/30 | M. Takle, A. Bjørsvik, R. Jensen, A. Kløvstad og K. Mork: Kontroll av kvaliteten på to kjennemerker i GAB-registeret: Bruk av GIS for analyse og presentasjon. 1999. 46s. 125 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4736-5 | 2000/3 | A. Langørgen: En analyse av kommunenes hjelp til mottakere av hjemmetjenester. 2000. 32s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4774-8 |
| 1999/31 | M. Bråthen og Ø. Landfald: Evaluering av ordinære arbeidsmarkedstiltak 1999: Dokumentasjon og analyse av effekter på kort og lang sikt. 1999. 59s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4737-3 | 2000/4 | L.A. Lunde, S.L. Røgeberg og L. Sandberg: Price Indices for Capital Goods. Part 1: A descriptive study. 2000. 93s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4776-4 |
| 1999/32 | A. Bruvoll og K. Ibenholt: Framskrivning av avfallsmengder og miljøbelastninger knyttet til sluttbehandling av avfall. 1999. 34s. 125 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4740-3 | 2000/5 | I. Hauge, C. Hendriks, Ø. Hokstad og A.G. Hustoft: Standard for begreper og kjennemerker knyttet til familie- og husholdningsstatistikken. 2000. 34s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4783-7 |
| 1999/33 | J.-E. Lystad: Nordmenns ferievaner 1998. 1999. 62s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4741-1 | 2000/6 | B.E. Naug: Importandelene for industri-varer: En økonometrisk analyse på norske data. 2000. 40s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4786-1 |
| 1999/34 | Ø. Andresen: Organisasjonsdeltakelse i Norge fra 1983 til 1997. 1999. 52s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4743-8 | 2000/7 | Å. Cappelen og R. Choudhury: The Future of the Saudi Arabian Economy: Possible Effects on the World Oil Market. 2000. 38s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4781-0 |
| 1999/35 | J. Lyngstad: Studenters inntekt og økonomiske levekår. 1999. 37s. 125 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4746-2 | 2000/8 | O. Rønningen: Bygg- og anleggsavfall: Avfall fra nybygging, rehabilitering og riving. Resultater og metoder. 2000. 36s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4791-8 |
| 1999/36 | T.W. Bersvendsen, J.L. Hass, K. Mork og R.O. Solberg: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren, 1998. 1999. 77s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4747-0 | 2000/9 | H. Hungnes: Beregning av årsrelasjoner på grunnlag av økonometriske kvartalsrelasjoner. 2000. 40s. 140 kr inkl. mva. ISBN 82-537-4799-3 |