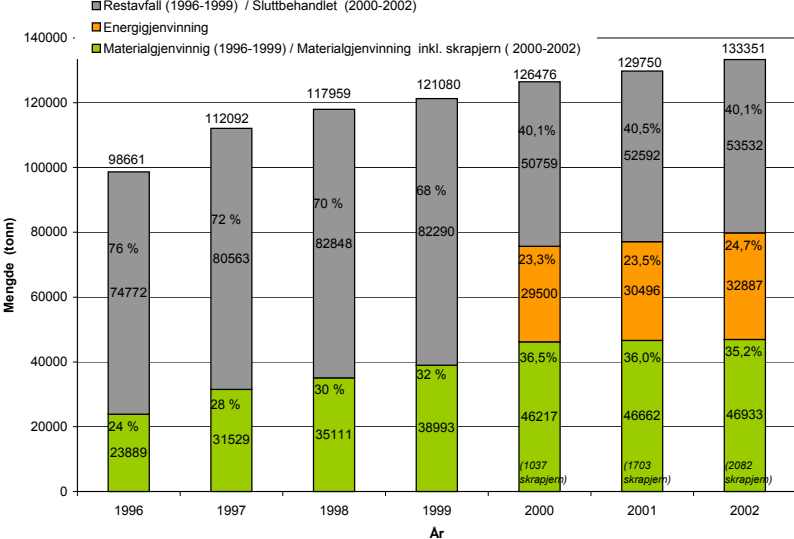


Prosjektnavn	<h2>Avfallstatistikk</h2>																																								
Rapport tittel	<h3>Avfallstatistikk for forbruksavfall i BIR 2002</h3>																																								
Prosjektleder	Camilla Tveten																																								
Prosjektgruppe	Innrapportert av Terje Olsen, Jan Steene, Arild Trones, Per Samuelson, Arne Iversen, Lars Hille, Jan Frode Raa, Trine Johannessen																																								
Sammendrag	<p>Avfallsbehandling i 2002 (i prosent av total avfallsmengde):</p> <ul style="list-style-type: none"> Total gjenvinning: 59,9 % → Materialgjenvinning (etter forbrenning): 35,2 % → Energigjenvinning: 24,7 % Sluttbehandling: 40,1 % <p>Figuren viser utviklingen fra 1996 til 2002 med bruk av forbrenning som behandlingsmetode de tre siste årene. En utvidet forklaring av figuren er gitt i kap.7.2</p> <div style="text-align: center;"> <p>Totalt gjenvunnet avfall - Sluttbehandlet avfall</p>  <table border="1"> <caption>Data for Totalt gjenvunnet avfall - Sluttbehandlet avfall</caption> <thead> <tr> <th>År</th> <th>Totalt avfall (tonn)</th> <th>Restavfall (1996-1999) / Sluttbehandlet (2000-2002) (%)</th> <th>Energigjenvinning (%)</th> <th>Materialgjenvinning inkl. skrapjern (1996-1999) / Materialgjenvinning inkl. skrapjern (2000-2002) (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1996</td> <td>98661</td> <td>76 %</td> <td>24 %</td> <td>24 %</td> </tr> <tr> <td>1997</td> <td>112092</td> <td>72 %</td> <td>28 %</td> <td>28 %</td> </tr> <tr> <td>1998</td> <td>117959</td> <td>70 %</td> <td>30 %</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>1999</td> <td>121080</td> <td>68 %</td> <td>32 %</td> <td>32 %</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>126476</td> <td>40,1 %</td> <td>23,3 %</td> <td>36,5 %</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>129750</td> <td>40,5 %</td> <td>23,5 %</td> <td>36,0 %</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>133351</td> <td>40,1 %</td> <td>24,7 %</td> <td>35,2 %</td> </tr> </tbody> </table> </div> <p>Det nasjonale målet er forankret i Stortingsmelding nr.8 (1999-2000) og videreført i nr. 24 (2000-2001). Målet er at andelen sluttbehandlet avfall innen 2010 skal være 25 % i forhold til generert avfallsmengde (totalavfallsmengden). Sagt på en annen måte betyr dette at andelen av generert avfallsmengde som går til gjenvinning, summen av materialgjenvinning og energigjenvinning, skal være 75 %. Gjenvinningen i BIR i 2002 var 60 %.</p> <p>I BIR vil hovedbidraget til denne måloppnåelsen komme fra økt energigjenvinning ved iverksettingen av fjernvarmeanlegget. Det forventes at energigjenvinningen vil øke betraktelig når BKK er ferdig med utbyggingen av fjernvarmeanlegget og dertilhørende fjernvarmenett i løpet av 2003. Det er klart BIR vil opprettholde ”trykket” på materialgjenvinning og stadig oppfordre kunden til å kildesortere sitt avfall. Det er likevel ikke reelt å forvente at det er materialgjenvinningen som vil bidra betraktelig til å oppfylle det nasjonale målet.</p> <p>Materialgjenvinningen viser en topp i 2000 for deretter å minske noe i 2001 og 2002. Dette kan skyldes EE-fraksjonen i RENAS-ordningen som ble innført i 2000. Dette ga et positivt bidrag i 2000. At materialgjenvinningen er redusert i 2002 kan være et resultat både av at RENAS innførte flere mottak i 2002 og at BIR Bedrift overtok innsamlingen av fraksjonen i BIR. Tallverdiene for 2002 er ”vasket” slik at de hovedsakelig representerer avfall levert av privat husholdning. I 2000 og 2001 inneholdt tallverdiene for denne fraksjonen også næringsavfall.</p> <p>Den totale forbruksavfallsmengden i BIR-regionen i 2002 var 133.351 tonn, en prosentvis økning fra 2001 på 2,8 % . Økningen fra 2000 til 2001 var 2,6 %.</p> <p>Restavfallsmengden i BIR-regionen i 2002 var 88.501 tonn, tilsvarende 66 % av totale avfallsmengde. Restavfallsmengden har siden 1996 vist et foreløpig maksimum i 1998. Siden har antall tonn restavfall vist en svak nedgang i 1999 og 2000 for deretter å øke igjen i 2001 og 2002.</p> <p>For en bredere oppsummering av rapporten se. kap. 8 side 24.</p>	År	Totalt avfall (tonn)	Restavfall (1996-1999) / Sluttbehandlet (2000-2002) (%)	Energigjenvinning (%)	Materialgjenvinning inkl. skrapjern (1996-1999) / Materialgjenvinning inkl. skrapjern (2000-2002) (%)	1996	98661	76 %	24 %	24 %	1997	112092	72 %	28 %	28 %	1998	117959	70 %	30 %	30 %	1999	121080	68 %	32 %	32 %	2000	126476	40,1 %	23,3 %	36,5 %	2001	129750	40,5 %	23,5 %	36,0 %	2002	133351	40,1 %	24,7 %	35,2 %
År	Totalt avfall (tonn)	Restavfall (1996-1999) / Sluttbehandlet (2000-2002) (%)	Energigjenvinning (%)	Materialgjenvinning inkl. skrapjern (1996-1999) / Materialgjenvinning inkl. skrapjern (2000-2002) (%)																																					
1996	98661	76 %	24 %	24 %																																					
1997	112092	72 %	28 %	28 %																																					
1998	117959	70 %	30 %	30 %																																					
1999	121080	68 %	32 %	32 %																																					
2000	126476	40,1 %	23,3 %	36,5 %																																					
2001	129750	40,5 %	23,5 %	36,0 %																																					
2002	133351	40,1 %	24,7 %	35,2 %																																					
Distribusjon	Styret, Koordineringsgruppen, Ledergruppen																																								
Dato: 12.03.02	Signatur																																								

Innholdsfortegnelse

1	INNLEDNING	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
2	RENOVASJONSLØSNINGENE I BIR	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
2.1	HENTESYSTEM, BRINGESYTEM, KOMPOSTERING.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
2.2	GJENBRUKSSTASJONER OG RETURPUNKT.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
2.3	RESTAVFALL FRA RUTE OG GJENBRUKSSTASJONER.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
3	AVFALLSMENGDER FORDELT PÅ KOMMUNENE	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
3.1	PAPIR OG FARLIG AVFALL.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
3.2	MATERIALGJENVINNING OG TOTALAVFALLSMENGDE.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4	BIR AVFALLSENERGI	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4.1	RESTAVFALL TIL FORBRENNING.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4.2	ENERGIUTNYTTELSE.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4.3	ENERGIGJENVINNING.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4.4	MATERIALGJENVINNING ETTER FORBRENNINGSANLEGGET.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
4.5	SLUTTBEHANDLING.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
5	AVFALLSTRØMMENE I BIR	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
6	AVFALLSBEHANDLING	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
7	UTVIKLING OVER FLERE ÅR	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
7.1	TOTALAVFALLSMENGDE, RESTAVFALLSMENGDE OG MATERIALGJENVUNNET AVFALL.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
7.2	ENERGIGJENVUNNET AVFALL, TOTALT GJENVUNNET AVFALL OG SLUTTBEHANDLET AVFALL.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
7.3	PAPIR.....	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
8	OPPSUMMERING	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.
9	VEDLEGG	FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.

Innledning

Denne rapporten inneholder avfallsstatistikken for *forbruksavfallet* i BIR for hele året 2002.

BIR benytter definisjoner for avfall slik de er beskrevet i Forurensningsloven;

”Som forbruksavfall regnes vanlig avfall, også større gjenstander som inventar og lignende, fra husholdning, mindre butikker og lignende og kontorer. Det samme gjelder avfall av tilsvarende art og mengde fra annen virksomhet”.

BIR har ca. 10.000 næringskunder som er gebyrpliktige. Vi vet imidlertid at flere av dem som betaler gebyr til BIR, likevel ikke leverer avfallet sitt til BIR, men til andre avfallsaktører.

Det foreligger ingen oversikt over hvilke næringskunder som faktisk leverer til BIR og hvor store avfallsmengder disse bidrar med.

Rapporten omfatter forbruksavfall innsamlet i alle BIRs åtte eierkommuner; Askøy, Bergen, Fusa, Os, Osterøy, Samnanger, Sund og Vaksdal.

Årsstatistikken gjengis både i form av tabeller og grafikk. For å lettere kunne sammenligne resultatene for 2002 med resultatene for 2000 og 2001, er det valgt å benytte de samme figurene som i de to forrige årsrapportene.

Også selve oppbyggingen (kapittelinnledning) av denne årsrapporten er tilsvarende de to forrige.

Alle grunnlagsdata er samlet i vedlegget mens de grafiske fremstillingene gjengis fremme i hoveddelen av rapporten.

Med unntak av en figur (figur 7.6), viser de grafiske fremstillinger i denne rapporten ikke avfallsmengder fordelt over året, måned for måned, men avfallsmengder er oppgitt som en sum for hele året.

Dette fordi verdier som er innrapportert for hver måned, er mengdene som BIR *leverte videre til avfallsmottakene* den aktuelle måned. Dette gjenspeiler nødvendigvis ikke den mengden som faktisk ble *produisert og levert av kunden* den aktuelle måned fordi avfallet har ulik oppholdstid ved BIRs ulike mottak.

Ved sammenstilling av avfallsfraksjoner fra de ulike kommuner, benyttes årstotalen.

Plastfraksjonen, EE-avfall i RENAS-ordningen, PCB-vinduer og problemavfall innrapporteres i 2002 som en totalsum for BIR hver måned og er ikke fordelt kommunevis.

BIR står ikke selv for innsamling av tekstiler (klær) i BIR regionen, det er det Fretex som gjør.

Fraksjonen innlemmes likevel, som tidligere, i BIRs avfallstatistikk.

Det er for 2002 innrapportert fra Fretex årstotaler for kommunene Askøy, Bergen, Fusa, Os, Sund og Vaksdal.

Ny fraksjon i 2002 er PCB-vinduer.

Det er nå innarbeidet et nytt navn for fraksjonen som tidligere het *spesialavfall*.

Dette avfallet betegnes nå nasjonalt som *farlig avfall*.

Etter avslutning av prosjektet ”Ny papirsortering i BIR” har det vært et mål for BIR å kunne føre statistikk separat på de oppsplittede cellulose-fraksjonen papir (lesestoff), papp og drikkekartong. BIR Gjenvinning har i denne forbindelse vært i kontakt med både Ragn Sells (tidligere FSG) og Norsk Gjenvinning, som mottar cellulosefraksjonene fra BIR og sortere i de nevnte tre hovedfraksjoner. BIR har imidlertid ikke lyktes i å få de to sorteringsanleggene til å rapportere separat på de tre hovedfraksjonene.

Dette innebærer at *drikkekartong*-mengdene er estimert ut fra at Norsk Returkartong i 2001 mottok en mengde drikkekartong som tilsvarte 1,2 % av den totale cellulose fraksjonen.

Fraksjonen som i statistikken betegnes som *papp*, er den pappen som samles inn i egne containere for papp på returpunkt og gjenbruksstasjon. Men igjen, siden BIR ikke får rapportert tilbake fra sorteringsanleggene hvor mye BIR leverer av hver cellulose-fraksjon, så kan det heller ikke utelukkes at disse containerne også inneholdt papir.

Fraksjonen som i statistikken betegnes som *papir* inneholder også papp. Da mengden drikkekartong er estimert, kan det ikke utelukkes at papir-fraksjonen også inneholder noe drikkekartong.

Alle mengder i rapporten er oppgitt i tonn dersom ikke annet er spesifisert.

Takk til kolleger i BIR som hver måned, innrapporterer avfallsmengder !!

Renovasjonsløsningene i BIR

Hentesystem, bringesystem, kompostering

BIR har både løsningene *hentesystem* og *bringesystem* i sin renovasjon.

Hentesystem:

- BIR henter (i rute) avfallet hos kundene.
- Gjelder for;
 - restavfall
 - papir
 - papp
 - drikkekartong
 - problemavfall
 - matavfall fra storkjøkken (Miljøfor Vest).

Bringesystem:

- Kundene leverer selv sitt avfall til BIR.
 - Gjelder for;
 - grovavfall, inkl. restavfall (gjenbruksstasjonene)
 - farlig avfall (mottak for farlig avfall)
 - glass
 - metall
 - plast
 - papp
 - tekstil (Fretex)
- } (returpunktene)

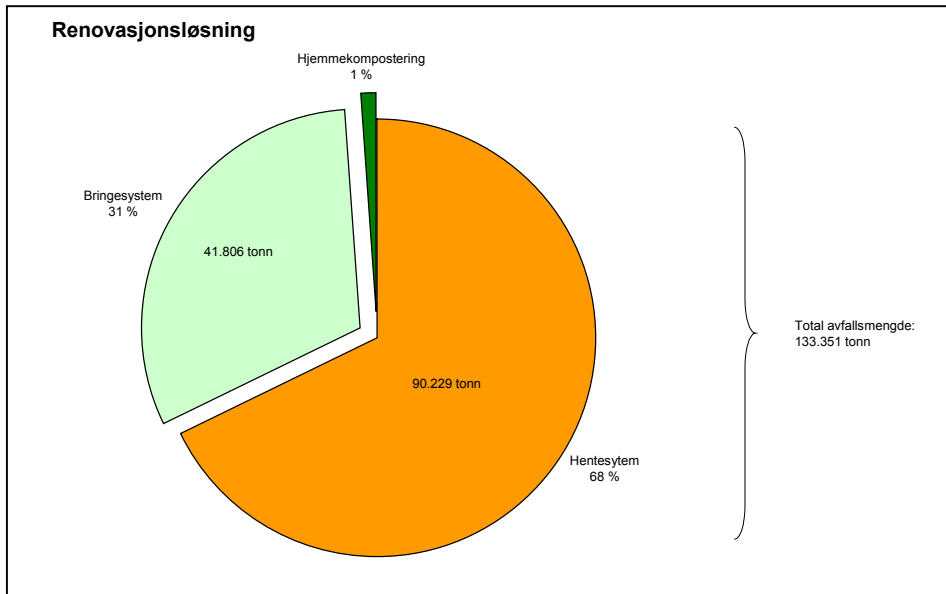
I tillegg til disse løsningene kommer *hjemmekomposteringen* hvor kundene selv tar hånd om sitt våtorganisk avfall ved kompostering i egen hage.

23.11.01 innførte BIR en ny ordning som innebar at papp og drikkekartong ble flyttet over i bringesystemet. Ordningen ble først positivt mottatt av kundene. 2/3 av de spurte i en spørreundersøkelse var positive til konseptet om å holde papp-emballasjen adskilt fra papiret. Men så snudde trenden og etter hvert som Norges Miljøvernforbund, media og politikerne fulgte opp saken, fikk kundene en forsterket negativ opplevelse av den nye papir og papp-ordningen. 24.01.02 vedtok derfor styret å endre ordningen til at BIR skulle oppfordre kundene til å legge papp og drikkekartong i en egen pose i papirbeholderen hjemme.

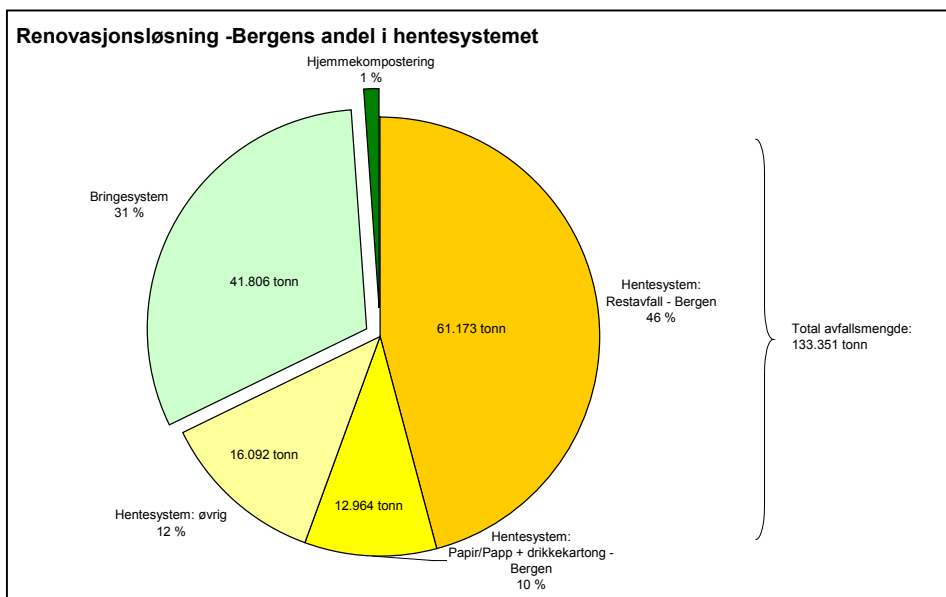
Ut fra at fraksjonene (papp og drikkekartong) er relativt små, den korte tiden (snaue to måneder) og i tillegg den dårlige oppslutningen ordningen fikk, vil overflytting av papp og drikkekartong fra hente- til bringesystem i 2002 være marginal.

Figur 2.1 på neste side viser hvordan BIRs totale avfallsmengde på 133.351 tonn i 2002 fordeler seg på de tre løsningene; hentesystem, bringesystem og hjemmekompostering.

Figur 2.2 viser hvordan "hentesystem-kaken" videre kan oppdeles i det som hentes i Bergen (hhv. restavfall og papir) og det som hentes forøvrig i BIR. /vedlegg, tabell 1/.



Figur 2.1: Totalavfallsmengden i BIR fordelt på de tre renovasjonsløsningene; hentesystem, bringesystem og hjemmekompostering.



Figur 2.2: Det mørkeorange kakestykket i figur 2.1 er her oppdelt og viser avfall hentet i Bergen (restavfall, papir/papp og drikkekartong) og avfall hentet i de øvrige BIR-kommuner.

Totale forbruksavfallsmengde i BIR-regionen i 2002 var 133.351 tonn.

Figur 2.1 viser at mesteparten av dette, hele 68 %, ble hentet av BIRs renovatører og entreprenører, mens 31 % ble levert av kundene selv via returpunktene, mottakene for farlig avfall og gjenbruksstasjonene. 1 % av avfallet ble kompostert hjemme hos kunden.

Figur 2.2 viser, at hovedtyngden av ressursbruken innen henteløsningen lå i Bergen.

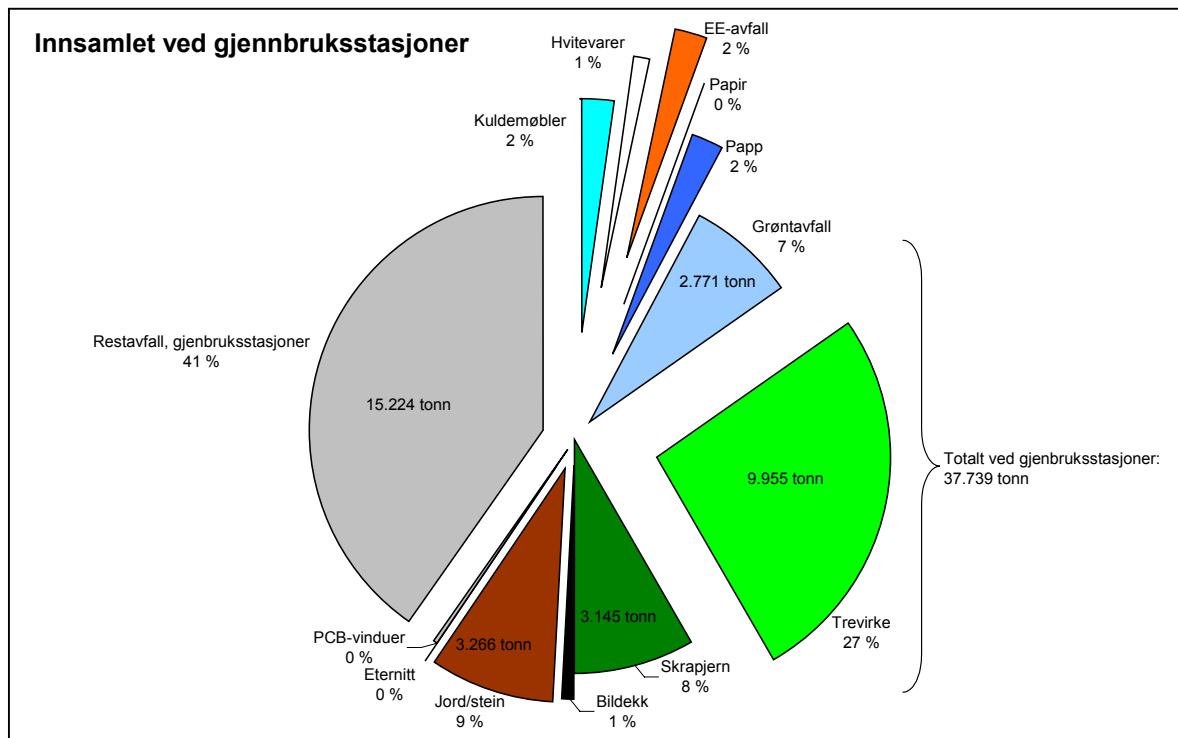
Hele 56 % av alt avfall som hentes hjemme hos kunder i BIR, ligger i hentesystemet i Bergen, 46 % på restavfall og 10 % på papir, papp og drikkekartong.

Gjenbruksstasjoner og returpunkt

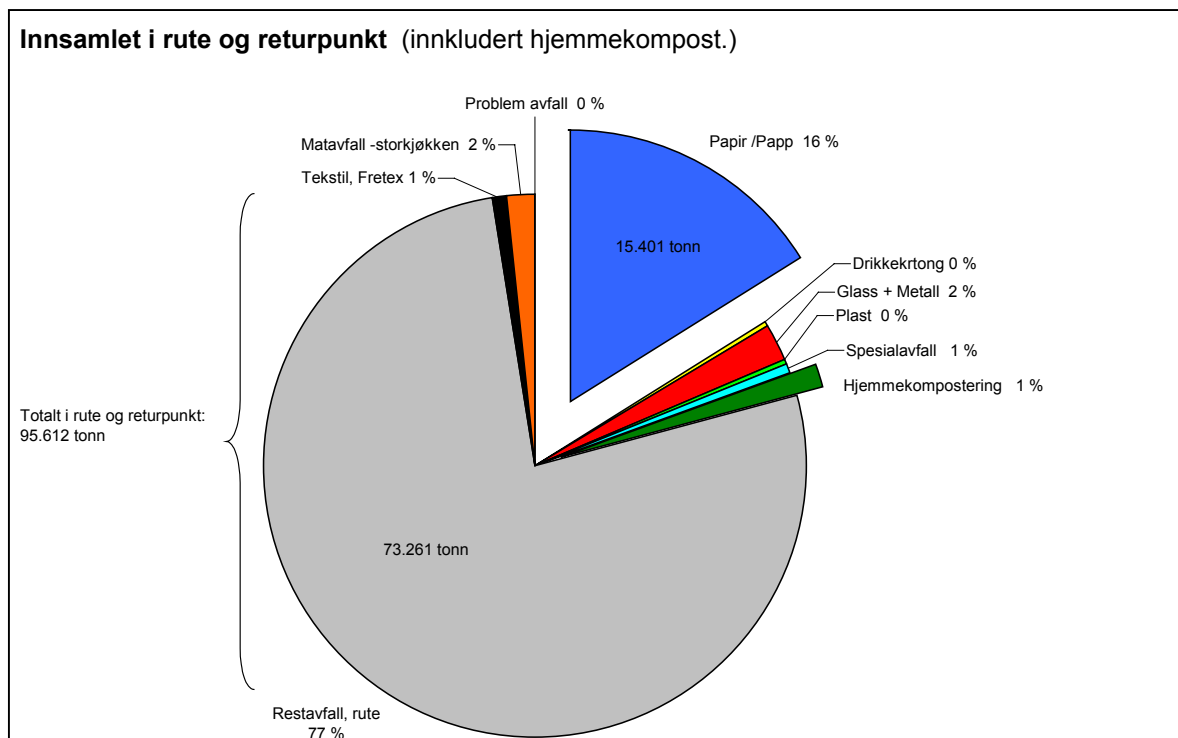
Hver kommune i BIR har en eller flere gjenbruksstasjoner, bortsett fra Samnanger kommune hvor det utføres årlige opprydningkampanjer. Det arbeides nå (i 2003) med tilrettelegging av en gjenbruksstasjon i Samnanger.

Totale innleverte mengder til BIRs gjenbruksstasjoner i 2002 var 37.739 tonn. Fordelingen i de ulike fraksjoner er vist i figur 2.3. /vedlegg, tabell 1/.

Avfall hentet i rute (hentesystem) og levert ved returpunktene i BIR i 2002 var til sammen 95.612 tonn. Fordelingen i de ulike fraksjoner er vist i figur 2.4. /vedlegg, tabell 1/.



Figur 2.3: Totale innleverte mengder til BIRs gjenbruksstasjoner fordelt etter fraksjon.



Figur 2.4: Totale mengder innlevert til BIRs returpunkt og hentet i hentesystemet, fordelt etter fraksjon.

(Fraksjonen papir/papp inneholder også papp fra egne pappcontainere på returpunkt).

Totalt mengder forbruksavfall til materialgjenvinning (før forbrenning) i BIR-regionen i 2002 var 44.850 tonn. Dette utgjorde 33,6 % av totalavfallsmengden. I 2001 var tilsvarende prosentats på 34,7 og i 2000 på 35,7.

Figur 2.3 viser at kundene totalt bragte 37.739 tonn av totale avfallsmengde til gjenbruksstasjonene. Dette utgjorde en andel av totalen på 28,3 %. Dette er en økning fra 2001 hvor tilsvarende andel var på 27,8 %.

Figur 2.4 viser at 95.612 tonn av totale avfallsmengde ble hentet hos kundene, levert av kundene til returpunktene samt hjemmekompostert. Dette utgjorde en andel av totalen på 71,7 %. Dette er en reduksjon fra 2001 hvor tilsvarende andel var på 72,2 %.

Fra tidligere (figur 2.1) vet vi at 90.229 tonn avfall lå i hentesystemet (68 %).

Dette betyr at 5.383 tonn ble levert til returpunktene samt kompostert.

I 2002 hadde BIR registrert et antall kompostavtaler som totalt tilsvarte komposterte våtorganiske mengder på 1.316 tonn.

Mengde levert av kundene til returpunktene i BIR var altså 4.067 tonn.

Dette utgjorde en andel av totalen på 3,0 %. Dette er en økning fra 2001 hvor tilsvarende andel var på 2,6 %.

Oppsummert gjelder da følgende prosentandeler av den totale avfallsmengde i BIR i 2002;

- Kompostering: 1 %
- Hentesystem: 68 % (67,7 %)
- Bringesystem: 31 % (31,3 %) → Gjenbruksstasjoner: 28,3 %
→ Returpunkt: 3,0 %

Den største tonnmengden ved gjenbruksstasjonene var også i 2002 fraksjonen som regnes som restavfall, altså usortert avfall, 15.224 tonn. Fraksjonen utgjør hele 41 % av avfallsmengden ved stasjonene og har steget siden året før. I 2001 utgjorde restavfallet 36 % av avfallsmengden ved stasjonene.

På annen plass følger fraksjonen trevirke som utgjør 27 %.

Videre følger fraksjonene jord/stein (9 %), skrapjern (8 %) og grøntavfall (7 %).

Andelen EE-avfall er redusert betraktelig i BIR i 2002.

I 2000 startet RENAS-ordningen for EE-avfall og BIRs avfallstatistikk har rapportert fra da av to typer EE-avfall;

EE-avfall, brunevarer (f.eks TV, radio, stereoanlegg) levert til Norsk Gjenvinning og EE-avfall til RENAS (f.eks lysstoffrør, sparepærer, glødelamper, kabler, ledninger, håndverktøy, elektromotorer).

Skeielia i Bergen er et av RENAS' mottaksanlegg i Hordaland. EE-avfall til RENAS samles også inn fra gjenbruksstasjonene.

Tabell 2.1 viser mengdene EE-avfall samlet inn gjennom de to ordningene siden 2000. Til sammenligning er også mengder fra 1999 tatt med. /vedlegg, tabell 9/.

Tabell 2.1: EE-avfall innlevert til BIR i perioden 1999 til 2002.

EE-avfall	1999	2000	2001	2002
EE-avfall Norsk Gjenvinning (tonn)	187	145	148	175
EE-avfall RENAS (tonn)		1 933	2 282	688
Sum EE-avfall (tonn)		2 078	2 430	863

Totalmengden EE-avfall økte betraktelig i BIR i 2000 da RENAS-ordningen startet og var i samme størrelsesorden også i 2001. I 2002 sank imidlertid totalmengden EE-avfall betraktelig.

Dette skyldes flere ting. For det første utvidet RENAS ordningen i juli 2002 med 72 lokasjoner i hele landet.

I Hordaland økte antall mottak med om lag 5 lokasjoner. Dette betyr at EE-avfall kunne spres på flere mottak slik at det ble mindre på hvert mottak.

I tillegg overtok ATS (nå BIR Bedrift) innsamlingen av EE-avfall i RENAS-ordningen fra og med juni 2002.

Etter dette har det blitt en mye bedre kontroll med hva som er forbruksavfall og hva som er næringsavfall. BIR Bedrift har i større grad kunnet ”vaske” tallene for næringsavfall slik at det som blir rapportert til BIR Gjenvinning hovedsaklig er forbruksavfall. EE-avfallet i RENAS-ordningen inneholdt altså i 2000 og 2001 en del næringsavfall, mens tallverdiene for 2002 hovedsakelig er EE-avfall fra privat husholdning.

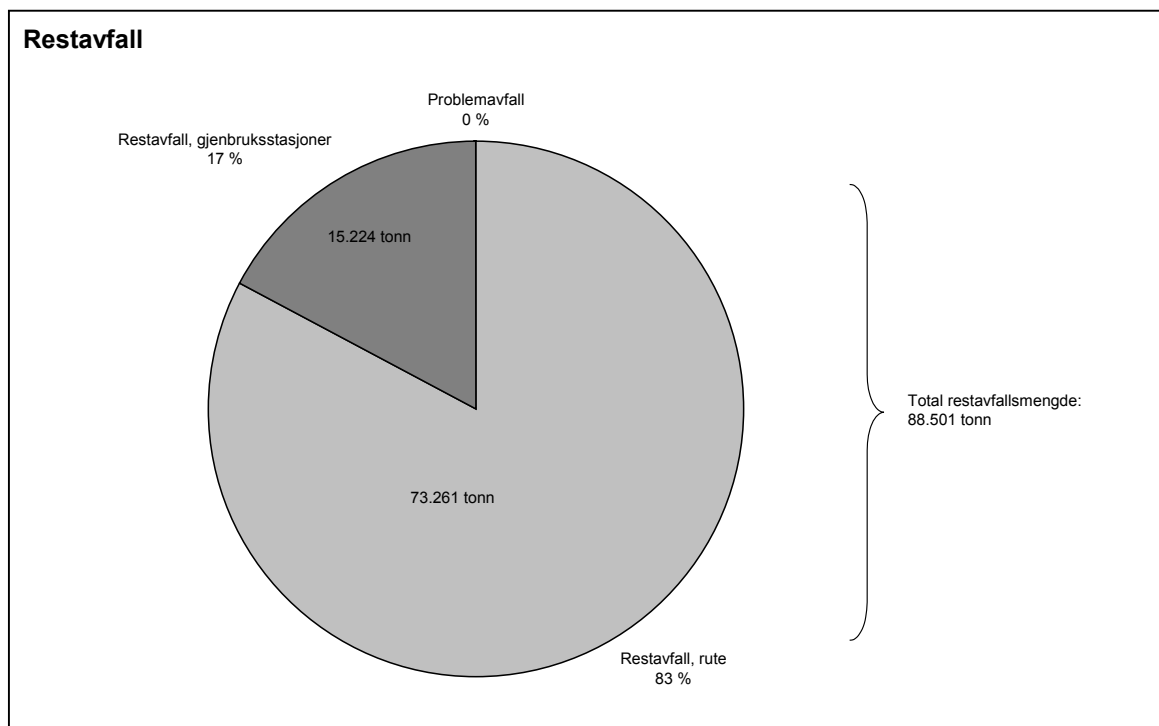
Restavfall fra rute og gjenbruksstasjoner

Totalt restavfallsmengder i BIR-regionen i 2002 var 88.501 tonn. Dette utgjorde 66 % av totalavfallsmengden.

Restavfallet innsamles i rute og leveres ved gjenbruksstasjonene. Problemafallet inngår også som restavfall.

Figurene 2.3 og 2.4 viser at den største fraksjonen ved både gjenbruksstasjonene og i rute og returpunkt, er restavfallsfraksjonen.

Figur 2.5 viser hvordan restavfallet i BIR fordeler seg på hentesystem (det som er innhentet i rute) og bringesystem (det som er innlevert ved gjenbruksstasjonene). Hele 17 % av den totale restavfallsmengden i BIR, ble i 2002 innlevert ved gjenbruksstasjonene. Dette er en økning fra 15 % i 2001 og 14 % i 2000. /vedlegg, tabell 1/.



Figur 2.5: Restavfall innsamlet i rute sammenlignet med mengden restavfall innlevert ved gjenbruksstasjonene.

Tabell 2.2 viser hvordan utviklingen har vært i restavfallsmengden ved gjenbruksstasjonene i BIR i perioden fra 1998 til 2002. /vedlegg, tabell 9/.

Det har i perioden vært en betydelig økning i mengden restavfall som leveres inn på gjenbruksstasjonene i BIR

Tabell 2.2: Restavfall innlevert ved gjenbruksstasjoner i BIR i perioden 1998 til 2002.

Restavfall ved gjenbruksstasjoner	1998	1999	2000	2001	2002
Restavfall (tonn)	6 456	8 307	11 075	13 054	15 224
Restavfall (kg pr. innb.)	23	29,4	38,6	45,0	51,9
Økning i kg pr. innb (%)		28 %	31 %	17 %	15 %

Avfallsmengder fordelt på kommunene

Innrapporterte mengder **fordelt på kommunene** er gjengitt i vedlegg;

Årstotalene: Årstotalene for de ulike avfallsfraksjonene per kommune, /Tabell 1/.

Månedsfordeling: Avfallsfraksjonene i hver sine tabeller med fordeling på kommuner og måneder, /Tabell 3-5/.

Mengde per innbygger: Et utvalg av avfallsfraksjoner med mengde per innbygger. /Tabell 6/.

Tabell 3.1 og 3.2 under, gir et utdrag av innrapporterte mengder i kommunene.

Tabell 3.1: Årstotalen 2002 for utvalgte fraksjoner fordelt på kommuner, (tonn).

Avfallsmengder for hele året -Totalt									
Avfallsfraksjon	Kommuner								Totalt i BIR
	Askøy	Bergen	Fusa	Os	Osterøy	Samnanger	Sund	Vaksdal	
Papir (inneholder papp)	733	12 808	151	679	352	99	197	200	15 219
Glass / Metall	117	1 866	29	118	55	14	38	30	2 266
Farlig avfall (inkl batterier)	76	398	17	55	30	5	27	12	621
Restavfall	5 973	72 664	910	4 149	1 706	563	1 440	1 080	88 501
Materialgjenvinning (før forbrenning)	2 789	36 247	419	2 268	887	298	642	475	44 850
Total avfallsmengde	8 762	108 910	1 329	6 416	2 593	861	2 082	1 555	133 351

Tabell 3.2: Årstotalen 2002 for utvalgte fraksjoner fordelt på kommuner og innbyggerne i hver av

Avfallsmengder for hele året - Per innbygger									
Avfallsfraksjon	Kommuner								Totalt i BIR
	Askøy	Bergen	Fusa	Os	Osterøy	Samnanger	Sund	Vaksdal	
Papir (inneholder papp)	35,0	40,0	47,6	49,1	42,0	36,9	48,1	48,1	51,9
Glass + Metall	5,6	7,9	7,7	8,3	7,7	5,8	7,0	7,2	7,7
Farlig avfall (inkl batterier)	3,6	1,7	4,4	3,9	4,2	2,1	5,1	2,9	2,1
Restavfall	285,3	309,2	241,4	290,8	239,1	240,1	269,6	259,4	302,1
Materialgjenvinning (før forbrenning)	133,2	154,2	111,0	159,0	124,4	127,0	120,2	114,0	153,1
Total avfallsmengde	418,5	465,4	352,4	449,8	363,5	367,1	389,6	373,4	455,2

Dette gjelder restavfallsfraksjonen hvor problemavfall inngår, samt materialgjenvinning hvor plast, EE-avfall i RENAS-ordningen og PCB-vinduer inngår. For total avfallsmengden vil differansen mellom "Totalt i BIR" og sum av alle BIR-kommunene være plast, EE-avfall i RENAS-ordningen, PCB-vinduer og problemavfall.

BIR står ikke selv for innsamling av tekstiler (klær) i BIR regionen, det er det Fretex som gjør.

Fraksjonen innlemmes likevel, som tidligere, i BIRs avfallstatistikk.

Det er for 2002 innrapportert fra Fretex årstotaler for kommunene Askøy, Bergen, Fusa, Os, Sund og

Vaksdal.

Antall innbyggere som er benyttet ved utregningene i tabell 3.2 er hentet fra SSB, er fra oktober 2002 og er gjengitt i /vedlegg, tabell 7/.

BIR samler inn glass (farget og klart) og metall samlet og innrapportering skjer i form av en totalsum av disse fraksjoner. Det er imidlertid mulig å estimere fordelingen mellom farget- og klart glass og metall på bakgrunn av rapporter fra Norsk Glassgjenvinning. Tabell 3.3 viser estimerte verdier for farget- og klart glass og metall i BIR i 2002. De resterende 20 % er blandet glass (farget og klart) som ble solgt til redusert pris.

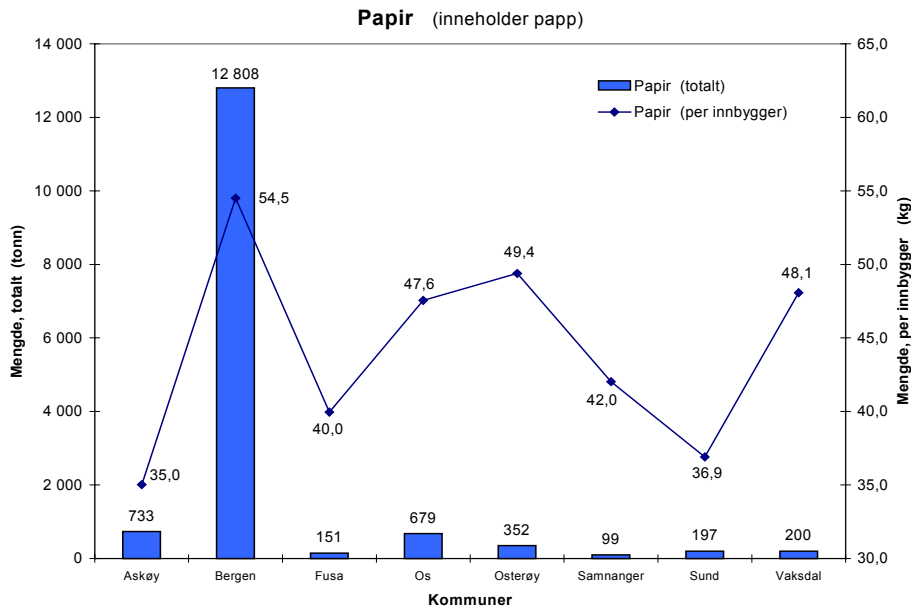
Glass / Metall	Fordeling	Tonn tot. BIR	Kg per innb. metall.
Farget glass	46 %	1034	3,5
Klart glass	24 %	542	1,8
Metall	10 %	227	0,8

Papir og farlig avfall

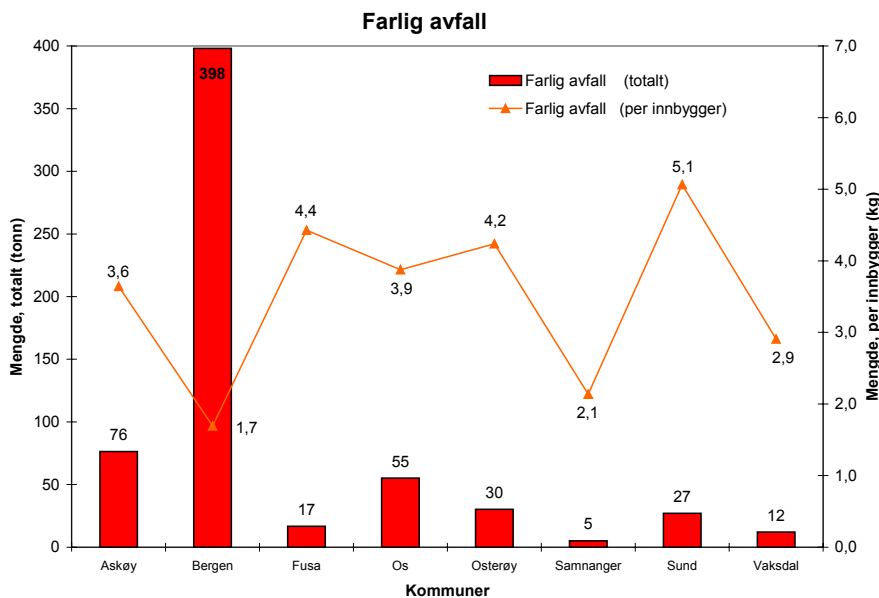
Papirfraksjonen fra rute og returpunkt inneholder også papp (ref. kap. 1, innledning) og utgjorde i 2002 totalt 11 % av totale avfallsmengde i BIR og er den største utsorterte fraksjonen. Dette henger selvsagt klart sammen med at det også er den eneste utsorterte fraksjonen som BIR henter hjemme hos kundene.

Farlig avfall er den fraksjonen som det er mest skadelig kommer på avveie. Fraksjonen er omtalt med eget resultatmål i St.meld.nr. 8 og 24; “Praktisk talt alt spesialavfall skal tas forsvarlig hånd om, og enten gå til gjenvinning eller være sikret tilstrekkelig nasjonal behandlingsskapasitet”.

Da fraksjonene papir og farlig avfall begge er to viktige fraksjoner med tanke på hhv. størrelse og skadelighet, er disse fremstilt grafisk hhv. i figur 3.1 og 3.2 under. Tallverdiene svarer fra tabellene på forrige side, tabell 3.1 og 3.2.



Figur 3.1: Papir fra rute og returpunkt. Papirfraksjonen inneholder også papp. Årstotalen (stolper), samt mengde per innbygger (kurve) i hver av kommunene. (BIR totalt: 15.219 tonn og 51,9 kg per innb.)



Figur 3.2: Farlig avfall. Årstotalen (stolper), samt mengde per innbygger (kurve) i hver av kommunene. (BIR totalt: 621 tonn og 2,1 kg per innb.)

Fremstillingene viser selvsagt begge at Bergen rager høyest i totale mengder for året. En annen situasjon får en imidlertid når en studere mengder pr. innbygger i hver kommune.

Når det gjelder papir, lå Bergen på topp både når det gjaldt totale mengder og mengder per innbygger. Innbyggerne i Bergen sorterte ut 5 kg mer per innbygger enn innbyggerne i Osterøy som er kommunen som ligger på andre plass på innsamlet papirmengde per innbygger. Resultatene viser imidlertid at hver enkelt av kommunene, bortsett fra Osterøy, hadde en nedgang i utsortert papirmengde per innbygger i 2002 i forhold til i 2001. Ved overgangen fra 2000 til 2001 viste alle

BIR-kommunene en nedgang i utsortert papirmengde per innbygger. Denne nedadgående trenden startet ved overgangen fra 1999 til 2000 hvor det var en nedgang i totalt innsamlet papir i BIR, se figur 7.5 og 7.6. Resultatene tyder altså på at BIR er inne i en trend hvor kundene er mindre flinke til å sortere ut papir fra restavfallet.

For farlig avfall viste Bergen også i 2002 lavest innsamlet mengde per innbygger, 1,7 kg per innb. Dette er stabilt i forhold til 2001 og 2000 med hhv. 1,7 og 1,6 kg per innbygger. Sund er kommunen med størst økning fra 2001 til 2002 på 1,7 kg pr innbygger og Samnanger er kommunen med størst reduksjon fra 2001 til 2002 på 1,7 kg pr innbygger.

Årsaken til lav innsamlingsgrad av farlig avfall i Bergen er trolig at det er for lav tetthet av mottakene hvor det farlige avfallet kan leveres. Problemet er at mottakene ikke kan settes ut langs veien uten tilsyn slik som vi gjør med returpunktene. Mottakene for farlig avfall må være avlåst, og gjerne plasseres på steder hvor det allerede er strenge brannhensyn. Derfor plasseres mottakene på bensinstasjoner.

I løpet av våren 2002 ble det gjennomført en nasjonal kampanje med farlig avfall som tema. BIR fokuserte på farlig avfall i løpet av kampanjen bl.a. ved å utgi en Bossanova med farlig avfall som hovedtema. Kampanjen hadde ikke en betydelig effekt på årsresultatet for innsamlet mengde farlig avfall i BIR. Innsamlte mengde farlig avfall i BIR pr innbygger var f.o.m 2000 t.o.m 2002 hhv 2,0, 2,0 og 2,1 kg pr innbygger.

I henhold til Avfallsplanen (1999-2002), er målet for farlig avfall (inkl. batteri) at innen utgangen av 2002 skal mengde per innbygger dobbles i forhold til 1997-verdiene. Dette innebære at innen utgangen av 2002 skulle BIR totalt ha samlet inn 2,8 kg per innb. BIR nådde altså ikke dette målet.

Materialgjenvinning og totalavfallsmengde

Å materialgjenvinne betyr å bruke materialet i et produkt på nytt som råstoff i ny produksjon, enten til samme type produkt eller andre produkt.

Som for 2000 og 2001, opererer statistikken for 2002 med to begreper av materialgjenvinning;
-materialgjenvinning *før* forbrenning
-materilgjenvinninge *etter* forbrenning

Med *materialgjenvinning før forbrening* menes materialgjenvinning av avfallsfraksjoner som er utsortert før restavfallet kommer til forbrenningsanlegget.

Dette innebærer fraksjon innsamlet i rute (papir, papp og drikkekartong), fraksjonene innlevert ved returpunktene,

mottakene for farlig avfall, gjenbruksstasjonene samt matavfall fra storkjøkken, tekstiler og våtorganisk avfall i hjemmekomposteringen.

Tonnmengden utsortert regnes i prosent av totalavfallsmengden.

Materialgjenvinningen før forbrenning i hele BIR i 2002, var på 44.850 tonn, tilsvarende **33,6 %**.

/vedlegg, tabell 1, (X, X2) /.

Med *materialgjenvinning etter forbrenning* menes sum av utsorterte fraksjoner før og etter avfallet ankommer forbrenningsanlegget.

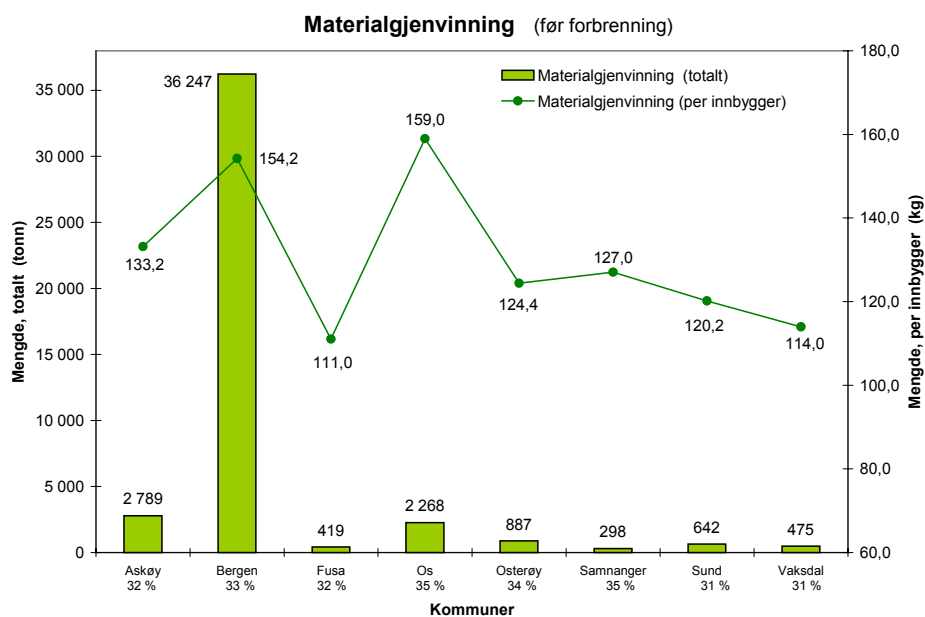
Ved forbrenningsanlegget utsorteres jern fra forbrenningsresten, jernet går til materialgjenvinning.

Dette utgjør sammen med materialgjenvinningen før forbrenning,

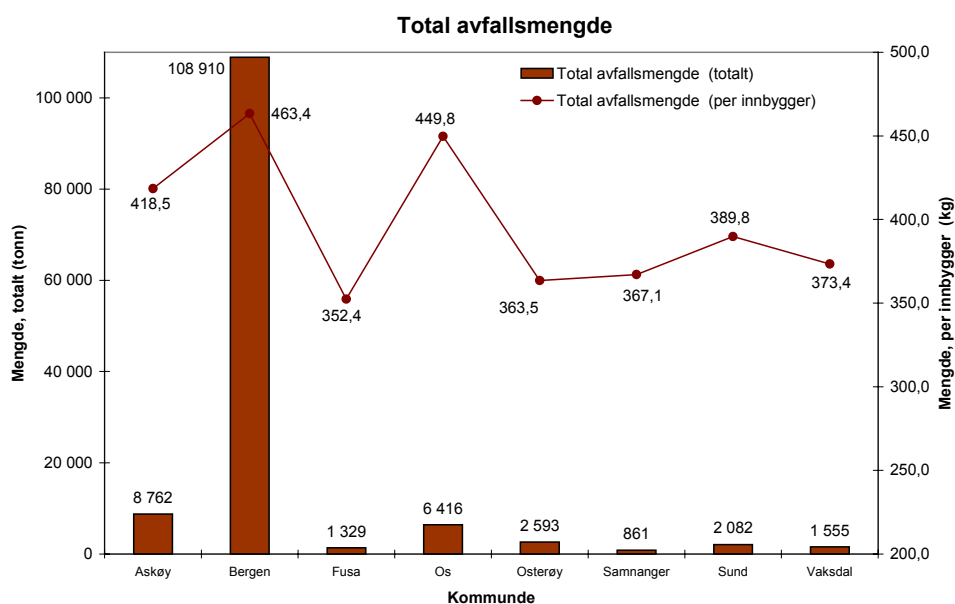
en total materialgjenvinning etter forbrenning i hele BIR i 2002 på 46.933 tonn, tilsvarende **35,2 %**.

Se kapittel 4.4. */vedlegg, tabell 1, (l, m, n) /.*

Figurene 3.3 og 3.4 viser hhv. materialgjenvinning før forbrenning og totale avfallsmengde i BIR for 2002. Tallverdiene er hentet fra tabellene 3.1 og 3.2.



Figur 3.3: Materialgjenvinning fra rute, returpunkt, gjenbruksstasjoner og mottak for farlig avfall. Årstotalen (stolper), samt mengde per innbygger (kurve) i hver av kommunene. Gjenvinningsprosent er vist. (BIR totalt: 44.850 tonn, 153,1 kg per innb, 33,6 %)



Figur 3.4: Total avfallsmengde 2002. Årstotalen (stolper), samt mengde per innbygger (kurve) i hver av kommunene. (BIR totalt: 133.351 tonn, 455,2 kg per innb.)

I 2002 som også i 2000 og 2001, var materialgjenvunnet mengde per innbygger størst i de tre største kommunene, Bergen, Askøy og Os. I 2000 og 2001 var materialgjenvunnet mengde per innbygger størst i Bergen. Figur 3.3 viser at i 2002 var det Os kommune som lå på topp. Prosentvis materialgjenvinning i de tre største kommunene var 35 %, 33 % og 32 % i hhv Os, Bergen og Askøy. Tilsvarende verdier i 2001 var, hhv. 33 %, 35 % og 33 %. Gjenvinningsprosenten har økt fra 2001 til 2002 i kommunene Fusa, Os, Samnanger og Sund, mens den er redusert i kommunene Askøy, Bergen og Vaksdal. I Osterøy kommune er gjenvinningsprosenten stabil i de to årene.

Gjenvinningsprosenten i BIR beregnet av den materialgjenvinning som gjøres av utsortert avfall før restavfallet kommer til forbrenning, er redusert i perioden fra 2000 til 2002.

I 2000 var materialgjenvinningprosenten 35,7 %, i 2001 var den 34,7 % og i 2002 var den 33,6 %.

Dette kan trolig forklares ved den store reduksjonen i mengde EE-avfall i RENAS-ordningen fra 2001 til 2002.

Reduksjonen var på hele 1594 tonn. (Se også forklaring gitt i kapittel 2.2 og tallverdier gitt i tabell 2.1).

Dersom mengden EE-avfall i RENAS-ordningen hadde vært den samme i 2002 som i 2001, ville den nevnte materialgjenvinningsprosenten vært 34,8 % og ikke 33,6 %. Materialgjenvinning før forbrenning ville da vært på samme nivå i 2002 som i 2001.

Rangeringen av kommunene etter totale avfallsmengde i 2002 (figur 3.4), er nøyaktig den samme som rangering etter antall innbyggere; kommune med flest innbyggere leverer mest – kommune med færrest innbyggere leverer minst.

Fusa, Osterøy og Samnanger er kommunene som fremdeles produserte minst avfall per innbygger, (figur 3.4).

Det er ikke automatisk en sammenheng mellom lavere innbyggertall og lavere avfallsproduksjon per innbygger, men det kan for eksempel tenkes at kjøpepresset er større i tettbebygde strøk i forhold til mer grispredte strøk noe som kan lede til større avfallsproduksjon i tettbebygde strøk.

BIR Avfallsenergi

Se også figur 5.1 som illustrasjon til dette kapittel.

Restavfall til forbrenning

Restavfallet i BIR leveres til forbrenningsanlegget, dog ikke restavfallet fra BIRs gjenbruksstasjoner. For denne avfallsfraksjonen har BIR inngått en avtale med Ragn Sells (tidligere FSG) i Rådalen som innebærer at Ragn Sells mottar denne fraksjonen mot at de tilbakeleverer til BIR en brennbar fraksjon i tilsvarende tonnmengde.

Grunnen til avtalen er at restavfallet fra gjenbruksstasjonene inneholder til dels store mengder grovavfall og ikke brennbart material. Ved mottaket hos Ragn Sells sorteres brukbare elementer ut, resterende knuses opp og tilsettes brennbart avfall.

Restavfall totalt i BIR i 2002 var 88.501 tonn. Av dette kom 15.224 tonn fra gjenbruksstasjonene. I 2002 leverte Ragn Sells 15.886 tonn i retur, altså 662 tonn i overskudd i forhold til avtalen. Dette overskuddet registreres i 2002 som næringsavfall siden det også i 2001 var et overskudd ved tilbakeleveringen fra Ragn Sells.

I 2001 leverte Ragn Sells 2.233 tonn i overskudd i forhold til avtalen.

I 2000 leverte Ragn Sells mindre i retur enn avtalen tilsier, 1.803 tonn i underskudd. /vedlegg, tabell 11/.

Det ble i 2002 ikke sendt noe restavfall til deponi så restavfallsmengden som i 2002 ble levert til forbrenningsanlegget var **88.501 tonn** ble levert til forbrenningsanlegget. /vedlegg, tabell 1, tabell 10/.

Energiutnyttelse

Energiutnyttelsen ved forbrenningsanlegget var i 2002 på **37,2 %**

Denne beregnes ut fra hvor stor del av den totale energiproduksjonen som ble utnyttet som varme internt på anlegget samt levert eksternt som elektrisk energi, /vedlegg, tabell 10/.

En forutsetning for å drive anlegget er at energigjenvinningen skal være minst 50 % innen utgangen av 2003,

fire år etter oppstart. Så lenge fjernvarmenettet ikke er ferdig utbygget ennå, er det vanskelig å unytte større deler

av produsert energi, men BKK Varme har imidlertid som mål å gjenvinne mer enn 50 % når fjernvarmeanlegget er fullt utbygget.

Energigjenvinning

Energiutnyttelsen på 37,2 % benyttes til å gi et bilde av hvor stor del av restavfallet i forbrenningsanlegget som blir energigjenvunnet. 37,2 % av restavfallet som ble levert til forbrenning ”regnes som” energigjenvunnet, dvs. 32.887 tonn. Det betyr ikke at de resterende mengder ikke brant, men det gir et bilde av energigjenvinningen av avfallet. Nevnte mengde utgjør 24,7 % av totalavfallsmengde.

Energigjenvinningen i 2002 uttales dermed til å være **24,7 %**. /vedlegg, tabell 1, (b, c, d, e)/.

Materialgjenvinning etter forbrenningsanlegget

Etter forbrenning av restavfallet, utsorteres **jernrester** fra forbrenningsrestene.

Denne jernfraksjonen går til materialgjenvinning og resulterer i det rapporten omtaler som; *gjenvinning etter forbrenning*. (Se kapittel 3.2) .

I 2002 var denne jernfraksjonen på 2.082 tonn, en økning på 22 % fra året før. Denne jernfraksjonen, sammen med den materialgjenvinningen som allerede hadde funnet sted før forbrenning (33,6 %), utgjorde til sammen en gjenvinning etter forbrenning på **35,2 %**.

/vedlegg, tabell 1, (l, m, n) /.

Sluttbehandling

Stortingsmelding nr. 8 (1999-2000) har følgende definisjon på sluttbehandling av avfall;

”Med sluttbehandling av avfall menes i denne sammenheng deponering og forbrenning uten energiutnyttelse.

Ved forbrenning med energiutnyttelse lavere enn 100 % betraktes den andelen av avfallet som tilsvarer andelen ikke utnyttet energi, som sluttbehandlet.”

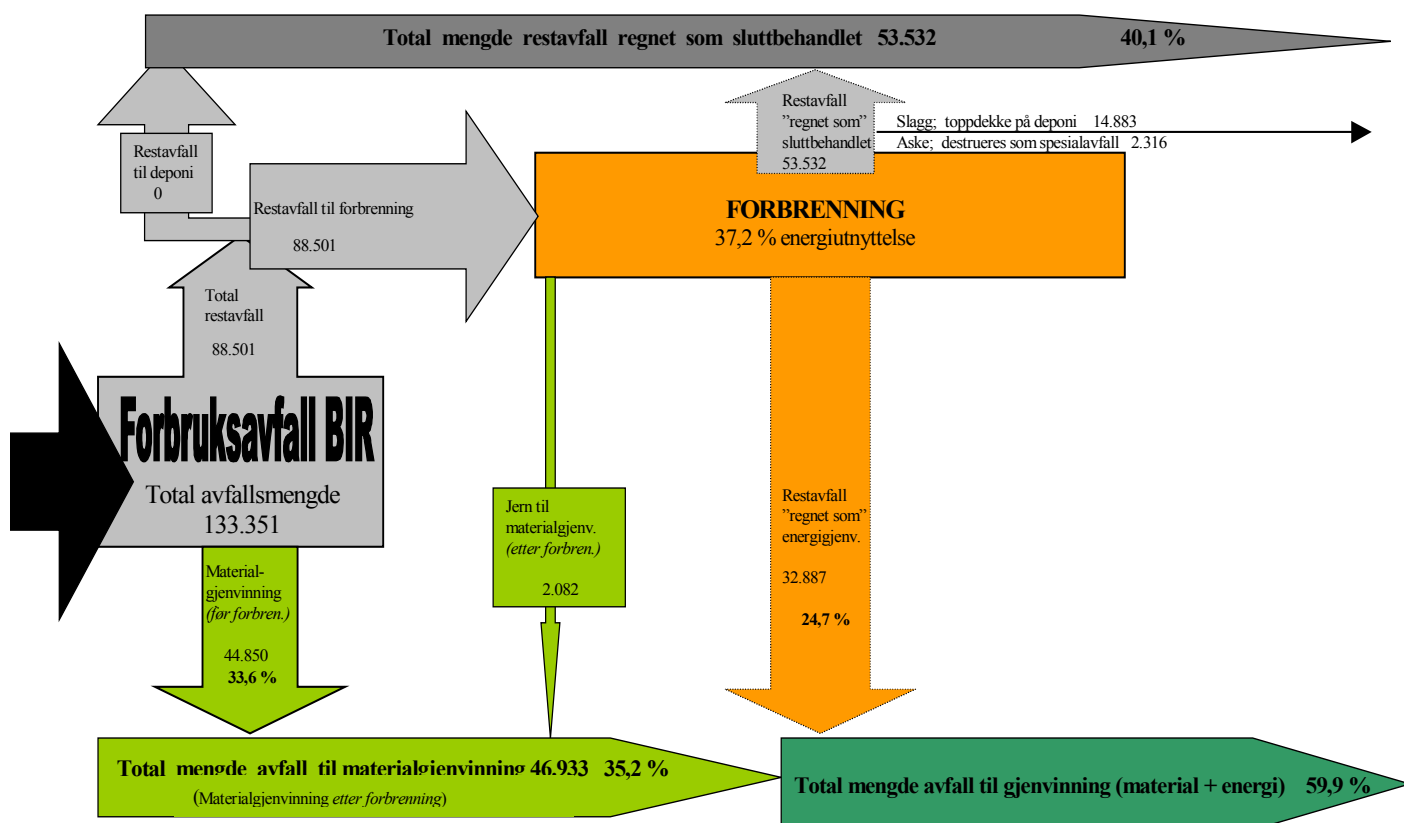
Sluttbehandlet avfall i BIR vil altså tilsvare den avfallsmengden som verken ble materialgjenvunnet eller energigjenvunnet. Av de 88.501 tonn restavfall som ble levert til forbrenning, gjensår 55.614 tonn etter at den energigjenvunnede andelen på 32.887 tonn er fratrukket. Til denne mengden legges til restavfallsmengden som gikk til deponi, og trekkes fra den jernmengden som gikk til materialgjenvinning etter forbrenningen (2.082 tonn).

I 2002 ble det ikke levert noe restavfall til deponi

Da gjenstår 53.532 tonn som tilsvarer sluttbehandlet avfall i BIR, dette utgjør **40,1 %** av totalavfallsmengden. /vedlegg, tabell 1, (f, g, h, i) /.

Avfallstrømmene i BIR

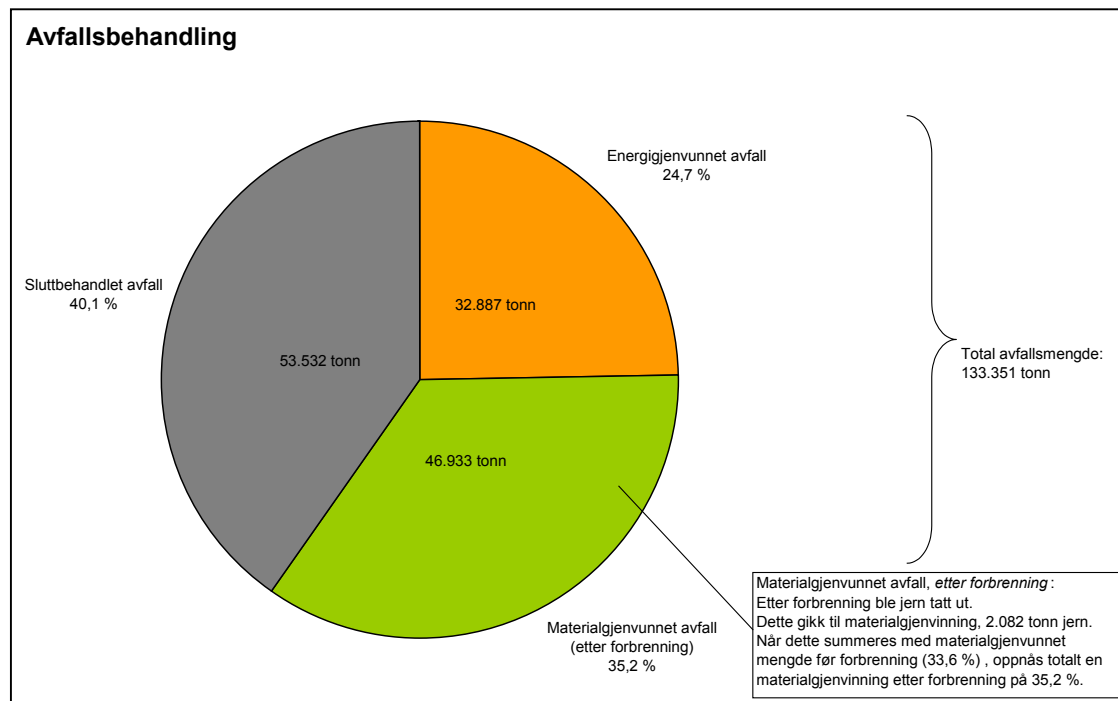
Figuren under viser de ulike avfallstrømmene i BIR, og hvilke mengder som lå i disse strømmene i 2002. Forskjellen på materialgjenvinning før og etter forbrenning er gitt i kapittel 3.2. I kapittel 4, er det beskrevet hvordan strømmene rundt forbrenningsanlegget er beregnet. /vedlegg, tabell 1/.



Figur 5.1: *De ulike avfallstrømmene i BIR, og hvilke mengder som lå i disse i 2002. Fraksjonene Slagg og Aske fra forbrenningsanlegget, inngår i strømmen "restavfall regnet som sluttbehandlet".*

Avfallsbehandling

Figuren under viser hvordan den totale forbruksavfallsmengden i BIR i 2002 fordelte seg på de tre behandlingsformene; *materialgjenvinning*, *energigjenvinning* og *sluttbehandling*.



Figur 6.1: Den totale avfallsmengden i BIR i 2001 fordelt på de tre behandlingsformene.

Sluttbehandlet avfall i BIR er den andelen av totalt avfall som verken materialgjenvinnes eller energigjenvinnes, (kap.4.5).

Regjeringen har som mål at;

"mengden avfall til sluttbehandling innen 2010, skal være om lag 25 prosent av generert avfallsmengde." (Ref. Stortingsmelding nr.8 (1999-2000) og nr. 24 (2000-2001)).

I 2002 var altså BIRs sluttbehandlingsnivå **40,1 %**. Denne andelen vil reduseres når energigjenvinningen øker

ved at fjernvarmenettet er utbygget i 2003, se kapittel 4.2.

Det nasjonale målet kan også uttales ved at andelen av generert avfallsmengde (totalavfallsmengden) som går til gjenvinning, summen av materialgjenvinning og energigjenvinning, skal være 75 %.

I 2002 var materialgjenvinning (etter forbrenning) og energigjenvinning i BIR på hhv. **35,2 %** og **24,7 %**. Total gjenvinning i BIR-regionen i 2002 var dermed **59,9 %**.

Avfallsbehandling i 2002 oppsummeres slik (i prosent av total avfallsmengde):

- 1) Total gjenvinning: 59,9 %
 - a) Materialgjenvinning (etter forbrenning): 35,2 %
 - b) Energigjenvinning: 24,7 %
- 2) Sluttbehandling: 40,1 %

Utvikling over flere år

Kapittelet tar for seg hvordan avfallsmengder i BIR sett under ett har utviklet seg i perioden fra 1996 til 2002.

Totalavfallsmengde, restavfallsmengde og materialgjenvunnet avfall

Figur 7.1 viser hvordan *totalavfallsmengde*, *restavfallsmengde* og *mengde materialgjenvunnet avfall* har utviklet seg i løpet av årene 1996-2002.

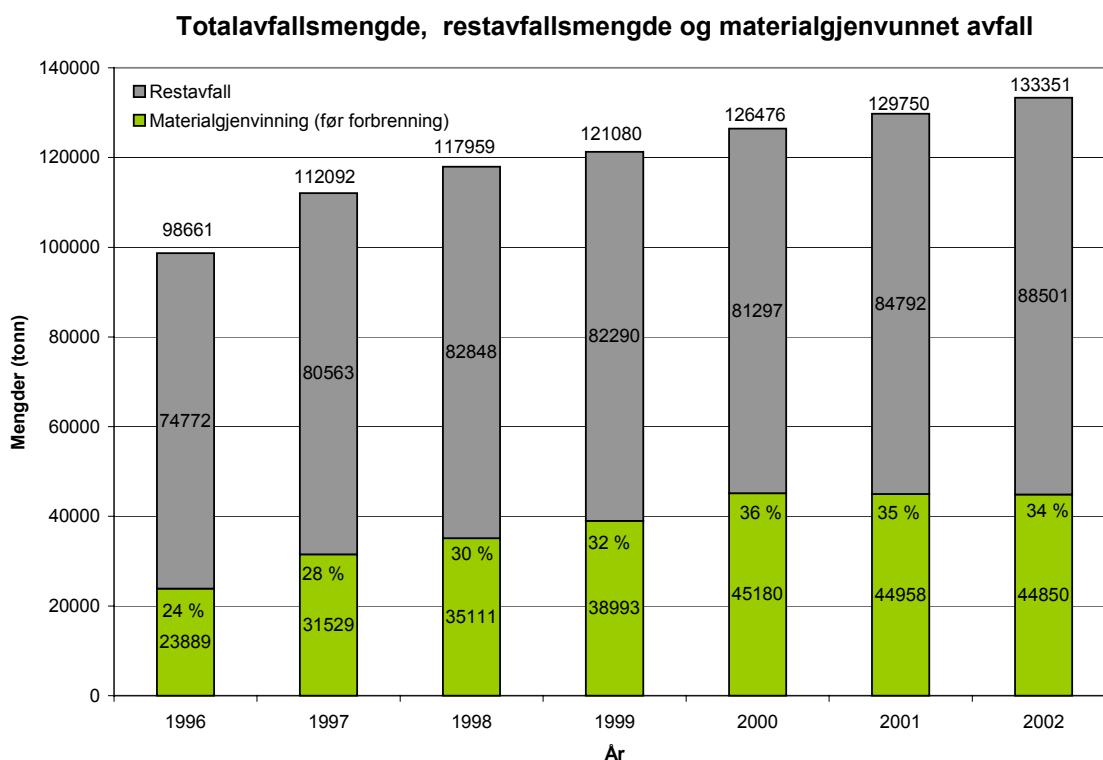
For å kunne sammenligne materialgjenvinningen i alle årene, vises materialgjenvinningen i årene 2000-2002 som gjenvinningen før forbrenning (33,6 % i 2002).

Verdiene på toppen av hver stolpe er *total avfallsmengde* det aktuelle året.

Den grå delen av stolpen er *restavfallsmengden* det samme året og tonnmengden er påført i midten av feltet.

Den grønne delen av stolpen er *materialgjenvunnet avfall* og tonnmengden er påført i midten av feltet. Materialgjenvinningsprosent er også påført i det grønne feltet.

Verdiene er hentet fra, /vedlegg, tabell 9/.



Figur 7.1: Totalavfallsmengde, restavfallsmengde og mengde materialgjenvunnet avfall (før forbrenning) i løpet av årene 1996-2002.

Figur 7.1 viser at den *totale avfallsmengden* har økt hvert år siden 1996.

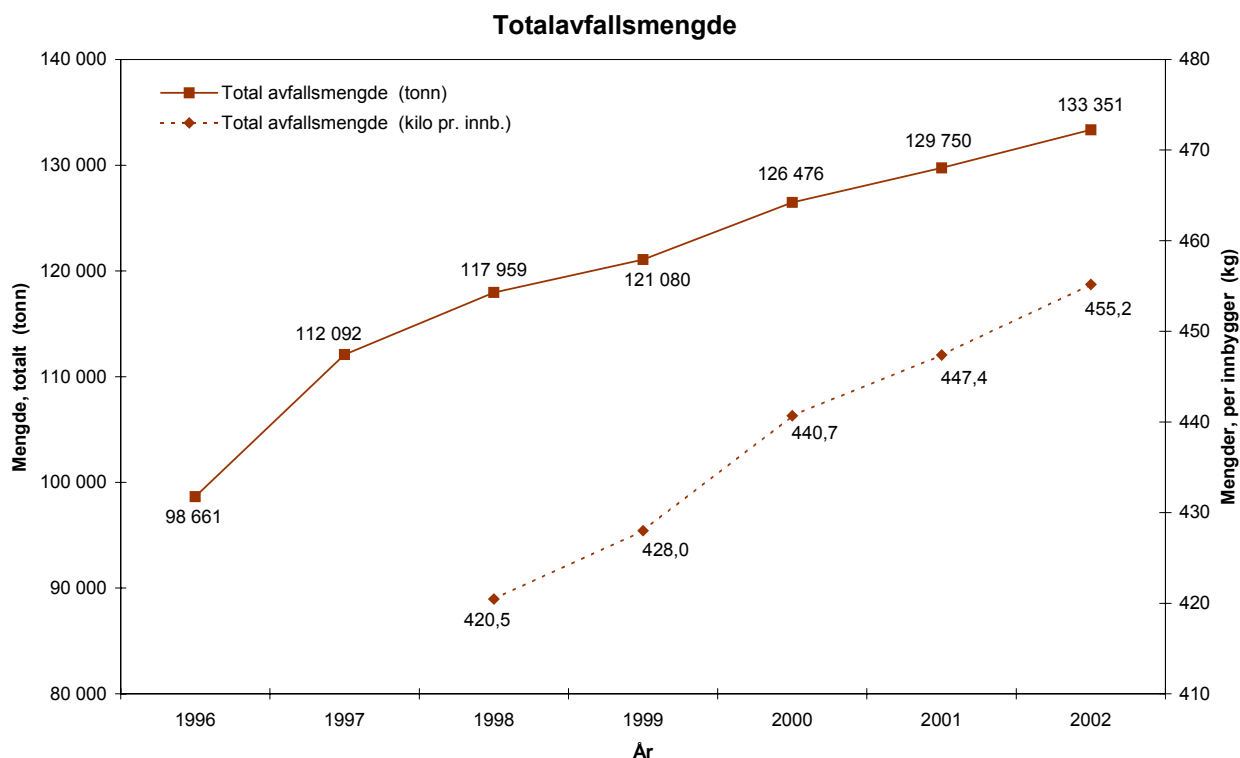
Tabell 7.1 viser en oversikt over den totale avfallsmengden i BIR i perioden 1996 til 2002 og hvordan den prosentvise økningen i perioden har vært.

Tabell 7.1: Totalavfallsmengde i BIR i perioden 1996-2002 og prosentvis økning år for år

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Total avfallsmengde (tonn)	98 661	112 092	117 959	121 080	126 476	129 750	133 351
Vekst fra året før (%)		13,6 %	5,2 %	2,6 %	4,5 %	2,6 %	2,8 %

Fra 2001 til 2002 var økningen i totale avfallsmengde på 2,8 %. Dette er stabilt i forhold til økningen fra 2000 til 2001 som var 2,6 %

Figur 7.2 viser hvordan *totalavfallsmengden* har utviklet seg i løpet av årene 1996-2002. Økningen i den totale avfallsmengden er vist både i tonn og i kilo per innbygger. Verdiene er hentet fra, /vedlegg, tabell 9/.



Figur 7.2: Utviklingen i totalavfallsmengden i perioden 1996-2002 målt i tonn og i kilo per innbygger.

Figur 7.2 beviser at avfallsøkningen i BIR ikke alene skyldes økning i antall innbyggere, men også at hver innbygger produserer mer avfall hvert år.

Selv om den totale avfallsmengden har økt, har det i perioden frem til og med 2000 også vært en økning i *materialgjenvinningsprosenten*. Viljen og innsatsen til å sortere avfallet har vært økende. Hvert år fra 1996 til 2000 har prosentandelen *materialgjenvunnet* avfall økt med 2 til 4 prosentpoeng fra 24 % i 1996 til 36 % i 2000.

Det ble produsert mer avfall, men det som ble produsert ble også gjenvunnet i økende grad.

Ved overgangen fra 2000 til 2001 synes det imidlertid å være en nedgang fra 36 % til 35 %. Denne trenden fortsatte i 2002 hvor materialgjenvinningen før forbrenning var redusert til 34 %.

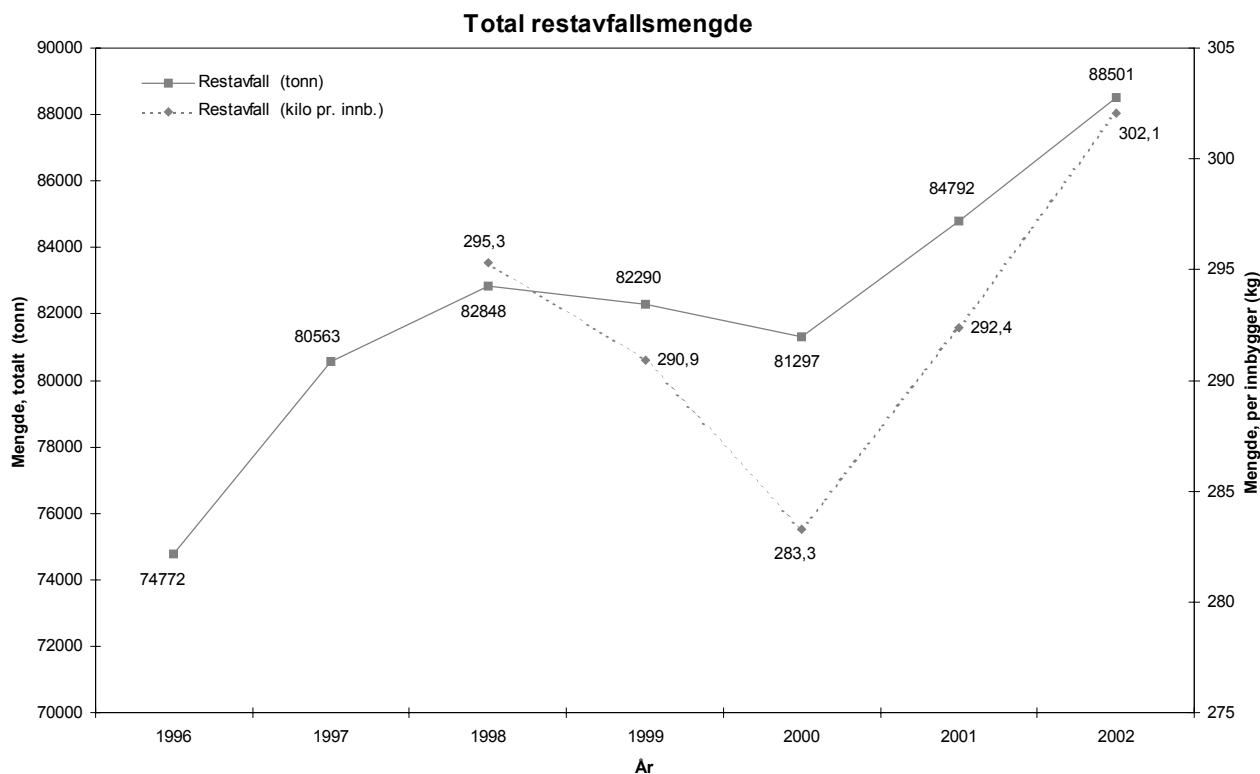
En forklaring til dette kan ligge i innsamling av EE-avfallet i RENAS-ordningen som startet i 2000, se kap. 2.2.

Materialgjenvinningsprosenten fikk dermed et positivt bidrag fra denne nye ordningen i 2000. I 2002 skjedde videre to ting; RENAS opprettet flere mottak og BIR Bedrift overtok innsamlingen av fraksjonen i BIR.

Flere mottak betyr at denne EE-fraksjonen ble fordelt og at det ble levert inn mindre til hvert enkelt mottak. Etter at BIR Bedrift over innsamlingen av EE-avfall i RENAS-ordninger i BIR-området, er det blitt forbedrede rutiner for å skille ut næringsavfall. Det tallmaterialet som ble levert fra BIR Bedrift fra og med juni 2002 var "vasket" for næringsavfall og representerte hovedsakelig avfall fra privat husholdning. Tallverdiene for EE-avfall i RENAS-ordningen inneholdt imidlertid i 2000 og 2001 en del næringsavfall. Dersom det i 2002 hadde vært rapportert like mye EE-avfall i RENAS-ordningen som i 2001, ville materialgjenvinningsprosenten vært 34,8 % og ikke 33,6 %. Altså stabil materialgjenvinning fra 2001 til 2002.

Den reduserte materialgjenvinningsprosenten betyr altså nødvendigvis ikke at kundene er blitt veldig mye dårligere på å kildesortere.

Figur 7.3 viser hvordan *restavfallsmengden* har utviklet seg i løpet av årene 1996-2002. Utviklingen i restavfallsmengden er vist både i tonn og i kilo per innbygger. Verdiene er hentet fra, /vedlegg, tabell 9/.



Figur 7.3: Utviklingen i restavfallsmengden i perioden 1996-2002 målt i tonn og i kilo per innbygger.

Figur 7.3 viser at den *totale restavfallsmengden* siden 1996 hadde et maksimum i 1998. Deretter så trenden ut til å være at restavfallsmengden i BIR skulle synke. Resultatene fra 2001 og 2002 viser imidlertid ikke dette.

Restavfallet fra gjenbruksstasjonene er registrert siden 1998, /vedlegg, tabell 9/. Se også tabell 2.2. Mengden har økt betydelig hvert år.

Energigjenvunnet avfall, totalt gjenvunnet avfall og sluttbehandlet avfall

Figur 7.4 er en videreføring av figur 7.1 og viser i tillegg til *totalavfallsmengde*, *restavfallsmengde* og *mengde materialgjenvunnet avfall*, -dessuten *energigjenvunnet avfall*, *totalt gjenvunnet avfall* og *sluttbehandlet avfall* (ref. kap. 4.5). Sluttbehandlet avfall i BIR er den avfallsmengden som verken ble materialgjenvunnet eller energigjenvunnet.

1996-1999

Verdiene på toppen av hver stolpe er *total avfallsmengde* det aktuelle året.

For årene 1996-1999 er den grå delen av stolpen *restavfallsmengden* det samme året, og den reelle tonnmengden er påført i midten av feltet.

For årene 1996-1999 er den grønne delen av stolpen *materialgjenvunnet avfall*, og den reelle tonnmengden er påført i midten av feltet. Materialgjenvinningsprosent er også påført i det grønne feltet.

2000-2002

Verdiene på toppen av hver stolpe er *total avfallsmengde* det aktuelle året.

Forbrenningsanlegget sto klart i november 1999, og stolpene for årene 2000-2002 inneholder derfor også informasjon knyttet til forbrenning som behandlingsform.

For årene 2000-2002 inneholder den grønne delen av stolpen *materialgjenvinning* med et tillegg fra skrapjern som skilles ut som restprodukt fra forbrenningsprosessen. (Materialgjenvinning etter forbrenning, kap.4.4). Den reelle tonnmengden som totalt ble materialgjenvunnet er påført i midten av feltet sammen med materialgjenvinningsprosenten. I parentes i det grønne feltet er det også angitt hvor stort bidraget fra skrapjern var.

Forbrenningsanlegget hadde i 2002 en energiutnyttelsesgrad på 37,2 %. Denne benyttes til å gi et "bilde" av hvor stor del av restavfallet som blir energigjenvunnet. Det beregnes altså en verdi for energigjenvunnet avfall og en finner en energigjenvinningsprosent, (ref. kap.4.3).

Beregnet *energigjenvunnet avfall* er vist med orange felt i stolpene for årene 2000-2002.

Beregnet tonnmengde er påført i feltet sammen med energigjenvinningsprosenten.

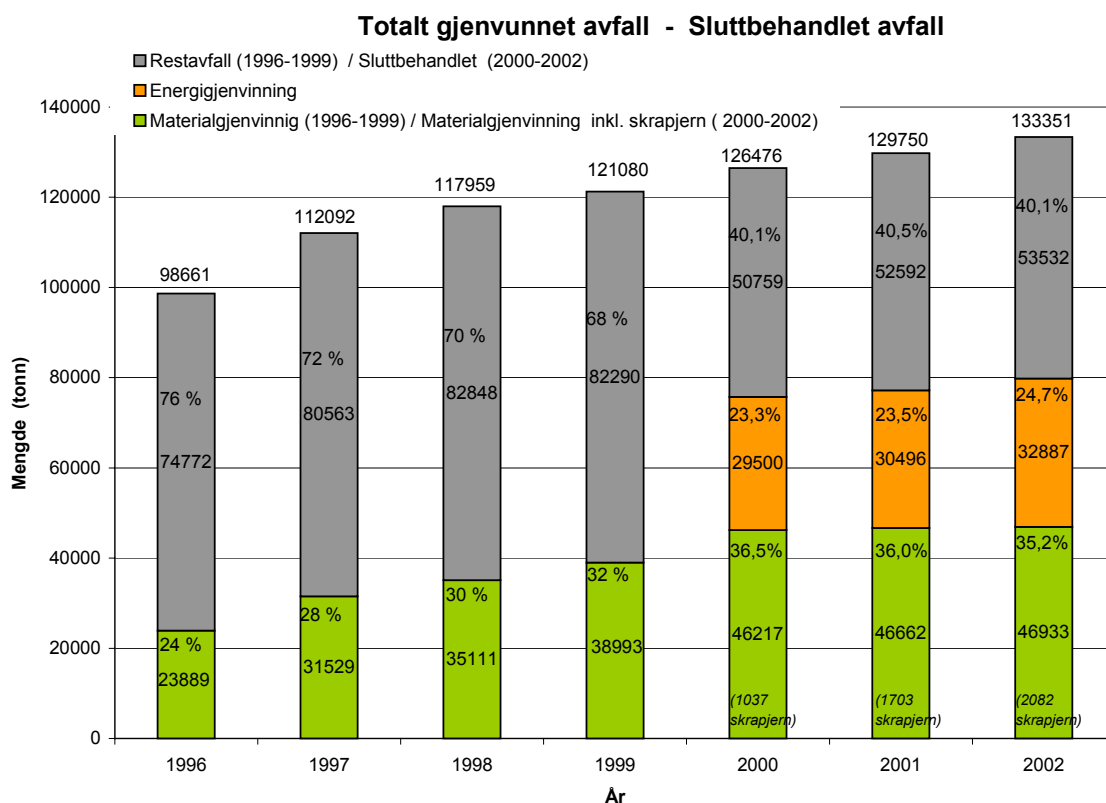
Energigjenvunnet avfall sammen med materialgjenvunnet avfall er det som betegnes som *totalt gjenvunnet avfall*.

Den resterende mengden av total avfallsmengde omtales som *sluttbehandlet avfall*, (ref. kap. 4.5).

For årene 2000-2002 angir orange og grønt felt til sammen beregnet *totalt gjenvunnet avfall*, mens det grå feltet er beregnet mengde for *sluttbehandlet avfall*.

Beregnet tonnmengde av sluttbehandlet avfall er påført i grått felt sammen med sluttbehandlingsprosenten.

Verdiene er hentet fra /vedlegg, tabell 1/ og /vedlegg, tabell 9/.



Figur 7.4: Energigjenvunnet avfall, totalt gjenvunnet avfall og sluttbehandlet avfall i løpet av årene 1996-2002.

Ved sammenligning av materialgjenvinningsprosentene i figur 7.4 med tilsvarende verdier i figur 7.1, vil en for årene 2000-2002 se at prosentandelene er noe forhøyet i figur 7.4 i forhold til i 7.1. Dette skyldes bidraget fra det utsorterte jernskrapet fra restproduktet fra forbrenningsprosessen.

Figur 7.4 viser ikke store endringer i årene 2000-2002 med tanke på gjenvinning. Materialgjenvinningen gikk noe ned, 36,5 %, 36,0 % til 35,2 %, mens energigjenvinningen gikk noe opp, 23,3 %, 23,5 % til 24,7 %.

En mulig forklaring til nedgangen i materialgjenvinningen kan være at EE-avfallsfraksjonen i RENAS-ordningen fra juni 2002 er "vasket" for næringslivsavfall og i mye større grad enn tidligere inneholder EE-avfall fra privathusholdning, (ref. kap. 2.2 og 7.1).

Andel totalt gjenvunnet avfall var stabil i perioden 2000-2002, 59,8 %, 59,5 % til 59,9 %. Andel sluttbehandlet avfall var i 2002 på 40,1 %.

Som nevnt i kap. 6 er det nasjonale målet at andelen sluttbehandlet avfall innen 2010 skal være 25 % i forhold til generert avfallsmengde (totalavfallsmengden). Sagt på en annen måte betyr dette at andelen av generert avfallsmengde som går til gjenvinning, summen av materialgjenvinning og energigjenvinning, skal være 75 %.

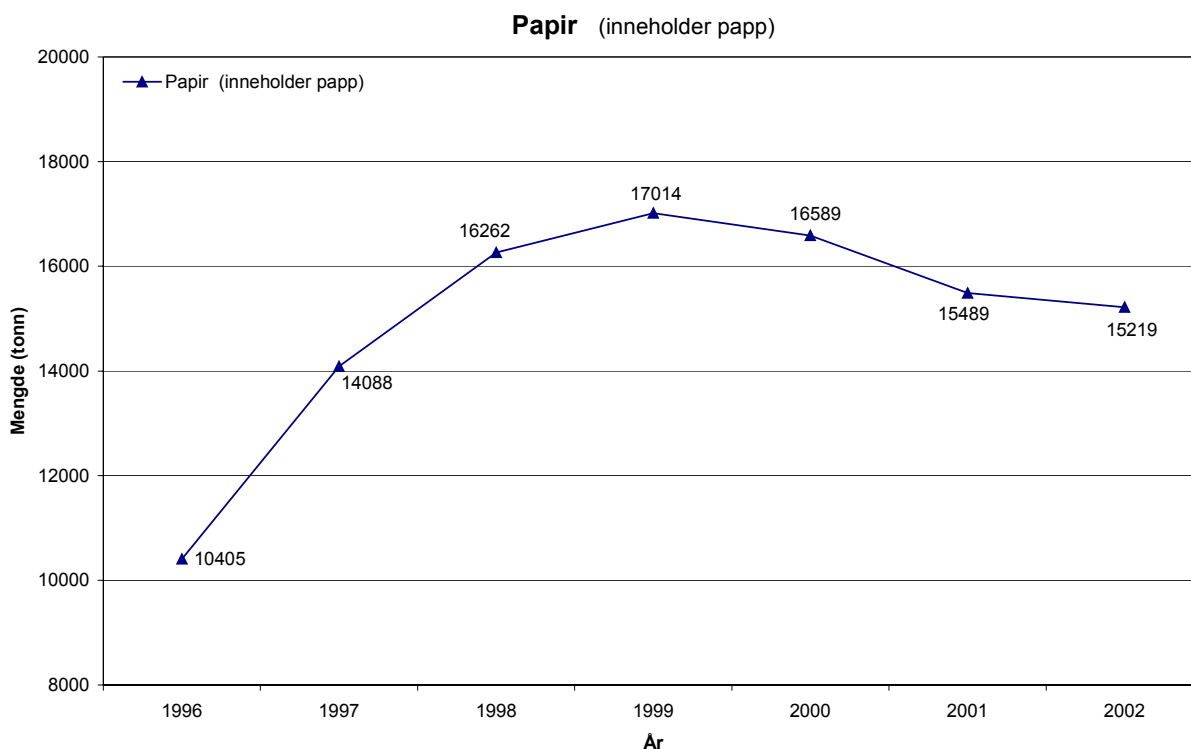
For BIR sin del vil hovedbidraget til denne måloppnåelsen komme fra økt energigjenvinning ved iverksettingen av fjernvarmeanlegget. Det forventes at energigjenvinningen vil øke betraktelig når BKK er ferdig med utbyggingen av fjernvarmeanlegget og dertilhørende fjernvarmenett i løpet av 2003. Det er klart BIR vil opprettholde "trykket" på materialgjenvinning og stadig oppfordre kunden til å kildesortere sitt avfall. Det er likevel ikke reelt å forvente at det er materialgjenvinningen som vil bidra betraktelig til å oppfylle det nasjonale målet.

Papir

Det er viktig å påpeke at papirfraksjonen som samles inn i rute og fra returpunktene også inneholder papp.

Dessuten er andelen drikkekartong estimert og trukket ut av papirfraksjonen, men det kan ikke utelukkes at tonnmengden som oppgis for "papir" også inneholder noe drikkekartong. Se også forklaring i kapittel 1. Når fraksjonsbenevnelsen "papir" benyttes, skal det altså forstås som en fraksjon som inneholder både papir og papp og muligens også drikkekartong. (Papp samlet inn i egne papp-containerer ved returpunkt er ikke inkludert i denne papir-fraksjonen).

Resultatene de siste fire årene tyder på at mengden innsamlet *papir* (i rute og fra returpunkt) nå er i ferd med å reduseres. Figur 7.5 viser hvordan *papir-fraksjonen* innsamlet i rute og fra returpunkt har utviklet seg i løpet av årene 1996-2002. Verdiene er hentet fra, *vedlegg, tabell 9*.



Figur 7.5: Utviklingen i papirmengden (i rute og fra returpunkt) i løpet av årene 1996-2002.

Figur 7.5 viser at nedgangen i innsamlet papirmengde startet i 1999.

Fra 1999 til 2002 var nedgangen fra år til år på hhv. 2,5 %, 6,6 % og 1,7 %.

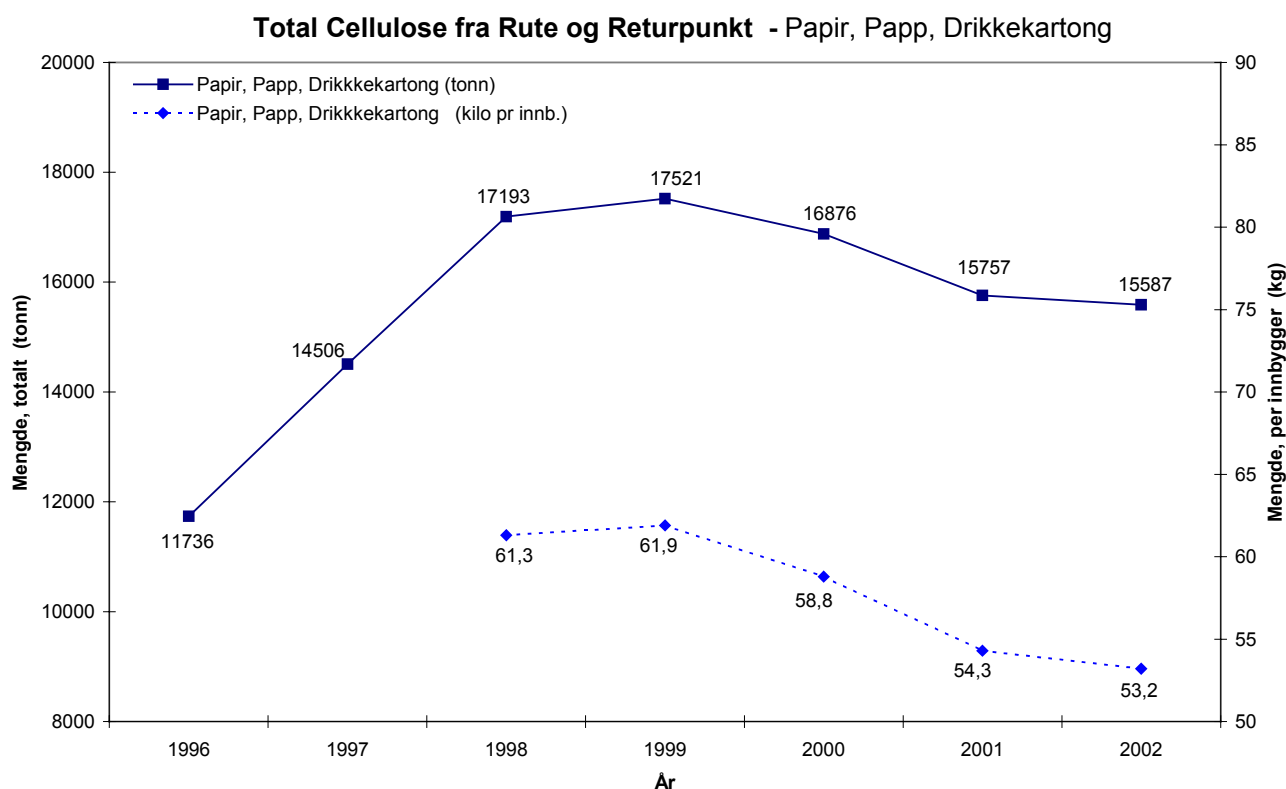
Resultatene fra 2002 kan tyde på at nedgangen bremses opp og stabiliseres, men det er likevel viktig å følge opp denne fraksjonen i 2003.

Figur 7.6 viser hvordan den totale cellulose fraksjonen innsamlet i rute og fra returpunkt har utviklet seg i løpet av årene 1996-2002. Utviklingen er vist både i tonn og i kilo per innbygger. Verdiene er hentet fra, /vedlegg, tabell 9/.

Fremstillingen er gitt for å eliminere usikkerheten knyttet til innhold av papp og drikkekartong i papirfraksjonen.

Ved fremstilling av den totale cellulosefraksjonen som samles inn i rute og fra returpunkt, er posten for drikkekartong lagt til papirfraksjonen samt at posten for papp fra egne papp-containere ved returpunkt er lagt til papirfraksjonen (som også fra før inneholder papp).

Ved å studere en fremstilling av den totale cellulosefraksjonen, kan en med større sikkerhet si hvordan utviklingen har vært.



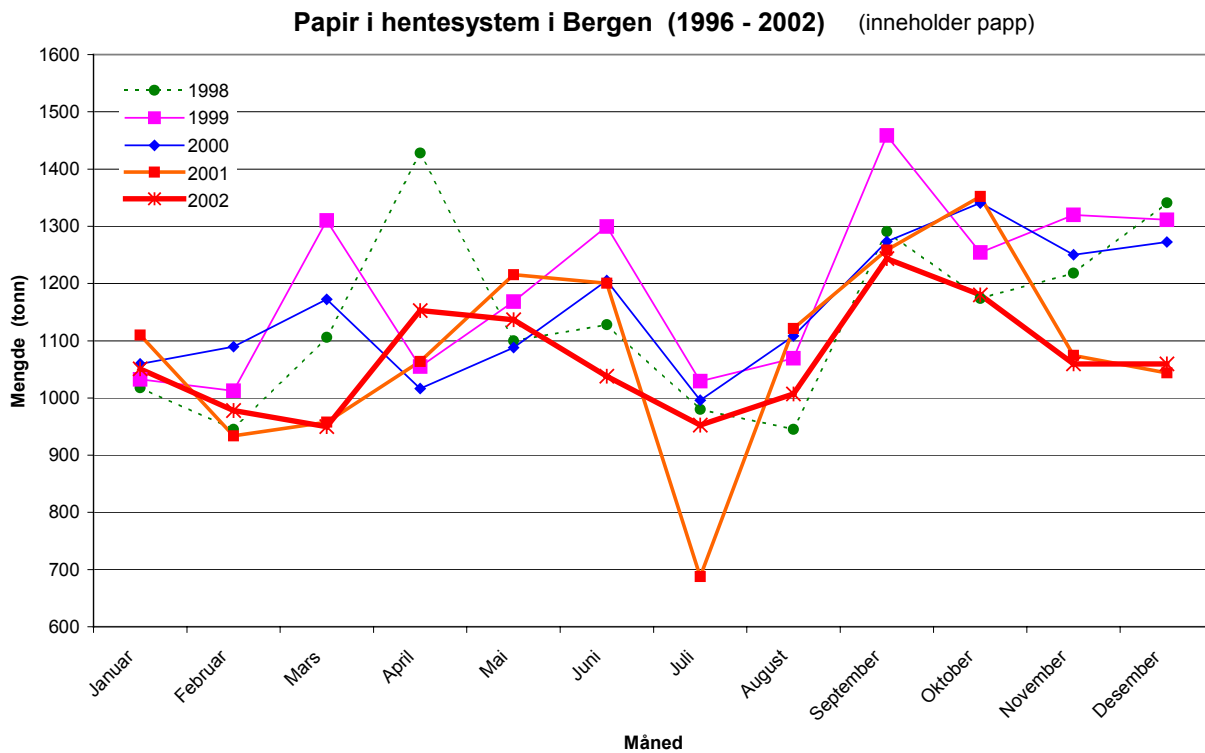
Figur 7.6: Utviklingen i den totale cellulose fraksjonen (i rute og fra returpunkt) i perioden 1996-2002 målt i tonn og i kilo per innbygger.

Også figur 7.6 viser en nedgang i cellulosefraksjonen i perioden 1999-2002.

I 1999 ble det levert inn (i rute og ved returpunkt) 61,9 kg papir, papp og drikkekartong per innbygger. I 2002 var dette redusert til 53,2 kg per innbygger. Dette tilsvarer en nedgang i perioden på 14 %.

Utviklingen er også vist i figur 7.7 måned for måned i årene 1998-2001 for papirfraksjonen (i rute og returpunkt) i Bergen. Bergen er valgt da dette er kommunen som er utslagsgivende for trenden i denne fraksjonen.

Månedsvis fremstilling er valgt for om mulig å se årsaken til nedgangen i innsamlet papirmengde i BIR. /vedlegg, tabell 3/.



Figur 7.6 Papirmengden (i rute og fra returpunkt) i Bergen løpet av årene 1998-2002.

Figur 7.6 viser at verdiene for Bergen ligger i det samme ”beltet” i tidsperioden.

Kurven for 2002 viser imidlertid et nivå som aldri ligger betydelig over de andre årene.

Nivået er tilnærmet likt eller lavere.

Kurven for 2002 viser som for 2001, en nedgang mot slutten av året som er noe avvikende i forhold til tidligere år.

For alle år er det en nedgang i juli-august. Dette er naturlig i forhold til ferieavvikling.

En kan ikke uten videre gi en forklaring til nedgangen i papirmengden fra år til år ved å studerer utviklingene hvert år måned for måned.

Oppsummering

Den **totale forbruksavfallsmengden** i BIR-regionen i 2002 var 133.351 tonn, en prosentvis økning fra 2001 på 2,8 % . Økningen fra 2000 til 2001 var 2,6 %.

Fusa, Osterøy og Samnanger var kommunene som produserte minst avfall per innbygger i 2002.

Restavfallsmengden i BIR-regionen i 2002 var 88.501 tonn, tilsvarende 66 % av totale avfallsmengde. Restavfallsmengden har siden 1996 vist et foreløpig maksimum i 1998. Siden har antall tonn restavfall vist en svak nedgang i 1999 og 2000 for deretter å øke igjen i 2001 og 2002.

Materialgjenvinning før forbrenning totalt i BIR var i 2002 44.850 tonn, tilsvarende 33,6 % av totale avfallsmengde.

Materialgjenvinning **etter** forbrenning totalt i BIR var i 2002 46.933 tonn, tilsvarende 35,2 % av totale avfallsmengde.

Hvert år siden 1996 har prosentandelen materialgjenvunnet avfall (før forbrenning), økt med 2 til 4 prosentpoeng fra 24 % i 1996 til 36 % i 2000. Ved overgangen fra 2000 til 2001 synes det imidlertid å være en nedgang fra 36 % til 35 %. Denne nedgangen fortsetter i 2002 da materialgjenvinning før forbrenning er 34 %. Dette kan skyldes at EE-avfallet i RENAS-ordningen i 2002, i motsetning til i 2000 og 2001, er ”vasket” for næringsavfall og i større grad inneholder kun avfall fra privat husholdning.

Materialgjenvinning **før** forbrenning, per innbygger var i 2002 størst i Os, Bergen og Askøy . Prosentvis materialgjenvinning i disse kommunene var , hhv. 35 %, 33 % og 32 % . Tilsvarende verdier i 2001 var 33%, 35% og 33%.

Gjenvinningsprosenten har økt fra 2001 til 2002 i kommunene Fusa, Os, Samnanger og Sund, mens den er redusert i kommunene Askøy, Bergen og Vaksdal. I Osterøy kommune er gjenvinningsprosenten stabil i de to årene.

Avfallsbehandling i 2002 (i prosent av total avfallsmengde):

- Total gjenvinning: 59,9 % → a) Materialgjenvinning (etter forbrenning): 35,2 %
→ b) Energigjenvinning: 24,7 %
- Sluttbehandling: 40,1 %

Den totale avfallsmengden i 2002 ble fordelt i BIRs ulike **renovasjonsløsninger** slik;

- Kompostering: 1 %
- Hentesystem: 68 % (67,7 %)
- Bringesystem: 31 % (31,3 %) → Gjenbruksstasjoner: 28,3 %
→ Returpunkt: 3,0 %

Den største tonnmengden ved **gjenbruksstasjonene** var fraksjonen som regnes som restavfall, usortert avfall.

Fraksjonen utgjorde i 2002 hele 41 % av avfallsmengden ved stasjonene og har steget med 15 % siden året før.

På annen plass følger fraksjonen trevirke som utgjør 27 % av avfallsmengden ved stasjonene.

Videre følger fraksjonene jord/stein (9 %), skrapjern (8 %) og grøntavfall (7 %).

Restavfallsmengden ved gjenbruksstasjonene utgjorde 17 % av den totale restavfallsmengden i BIR i 2002.

Papirfraksjonen innsamlet i rute og ved returpunktene utgjorde i 2002 11 % av totalavfallsmengden og var den største utsorterte fraksjonen.

Resultatene viser imidlertid at hver enkelt av kommunene, bortsett fra Osterøy, hadde en nedgang i utsortert papirmengde per innbygger i 2002 i forhold til i 2001.

I tillegg viser historiske data en nedgang i papirmengde innsamlet i hele BIR fra 1999 til 2002.

Mengde **farlig avfall** per innbygger var i 2002 størst i Sund, 5,1 kg per innbygger.

Bergen kommune viste laveste mengde, 1,7 kg per innbygger.

I henhold til Avfallsplanen (1999-2002), er målet for farlig avfall (inkl. batteri) at innen utgangen av 2002 skal mengde per innbygger dobles i forhold til 1997-verdiene.

Dette innebære at innen utgangen av 2002 skal BIR totalt samle inn 2,8 kg per innb. Resultatet for 2002 er imidlertid 2,1 kg per innbygger i BIR. Nivået har vært stabil de tre siste årene.

Vedlegg

- /Tabell 1/ → Årstotalen for de ulike fraksjonene per kommune.
- /Tabell 2/ → Årstotalen for de ulike fraksjoner per kommune, med prosentvis endring fra 2002.
- /Tabell 3-5/ → Avfallsfraksjonene i hver sine tabeller med fordeling på kommuner og måneder.
- /Tabell 6/ → Et utvalg av avfallsfraksjoner med mengder per innbygger i de ulike kommuner.
- /Tabell 7/ → Antall innbygger i hver kommune.
- /Tabell 8/ → Oppsummert avfallsmengder per innbygger totalt i BIR.
- /Tabell 9/ → Historisk utvikling av avfallsmengder fra 1996 til 2002. Tonn og kilo per innbygger.
- /Tabell 10 / → Verdier fra BIR Avfallsenergi. Restavfall til forbrenning.
- /Tabell 11 / → Restavfall fra gjenbruksstasjon til kverning hos FSG.

VEDLEGG