

En Model til Fremskrivning af Isag Data

FRIDA

Frits Møller Andersen og Helge V. Larsen
Forskningscenter Risø

Miljøstyrelsen vil, når lejligheden gives, offentliggøre rapporter og indlæg vedrørende forsknings- og udviklingsprojekter inden for miljøsektoren, finansieret af Miljøstyrelsens undersøgelsesbevilling.

Det skal bemærkes, at en sådan offentliggørelse ikke nødvendigvis betyder, at det pågældende indlæg giver udtryk for Miljøstyrelsens synspunkter.

Offentliggørelsen betyder imidlertid, at Miljøstyrelsen finder, at indholdet udgør et væsentligt indlæg i debatten omkring den danske miljøpolitik.

Indhold

FORORD	5
SAMMENFATNING OG KONKLUSIONER	7
SUMMARY AND CONCLUSIONS	10
1 INTRODUKTION	13
2 METODE	15
3 ANALYSE AF DEN HIDTIDIGE UDVIKLING I DE VÆSENTLIGSTE AFFALDSSTRØMME	17
3.1 FRAKTION 19: DIVERSE BRÆNDBART	17
3.2 FRAKTION 23: DIVERSE IKKE BRÆNDBART.	19
3.3 FRAKTION 50: PAPIR OG PAP.	20
3.4 FRAKTION 53: MADAFFALD/ANDET ORGANISK AFFALD.	21
3.5 FRAKTION 56: JERN OG METAL.	23
3.6 FRAKTIONERNE 58-61: BYGGE-/ANLÆGSAFFALD.	24
4 MODELLERING AF AFFALD FRA SEKUNDÆRE KILDER	26
5 AFFALDSFREMSKRIVNING 2006	28
5.1 FREMSKRIVNING AF DEN ØKONOMISKE UDVIKLING.	28
5.2 FREMSKRIVNING AF AFFALDSMÆNGDER FRA PRIMÆRE KILDER	28
5.3 FREMSKRIVNING AF AFFALDSMÆNGDER FRA SEKUNDÆRE KILDER	33
5.4 FREMSKRIVNING AF TOTALMÆNGDER	35

Bilag A Modelkode

Bilag B Affald fra sekundære kilder

Forord

Som grundlag for affaldsplanlægning og beslutninger om ændringer i behandlingskapaciteter for affald er det nødvendigt at vurdere den fremtidige udvikling i mængden og typen af affald, der genereres.

Denne rapport indeholder dels en dokumentation af en model til fremskrivning af affaldsmængder og dels en fremskrivning for udviklingen i mængden af affald til 2020.

Ved at analysere den hidtidige udvikling i affaldsmængder er der udviklet modellen FRIDA, der kobler udviklingen i affaldsgenereringen med den økonomiske udvikling. FRIDA er en videreudvikling af "scenariomodellen for affaldsgenereringen" beskrevet i "A Scenario Model for the Generation of Waste" Environmental Project no. 434, Miljøstyrelsen 1998", og er baseret af affaldsdata fra ISAG-systemet samt data for den økonomiske udvikling fra ADAM-modellen. FRIDA kan opfattes som en satellitmodel til ADAM, hvor fremskrivninger af den økonomiske udvikling foretaget med ADAM oversættes til en udvikling i affaldsmængder opdelt på fraktioner og kilder i ISAG-systemet.

Fremskrivningen af udviklingen i mængden af affald er baseret på Finansministeriets fremskrivning af den økonomiske udvikling april 2006, på Energistrategi 2025 udarbejdet af Transport og Energiministeriet samt på ISAG 2004.

Modellen er udviklet af forskere i Afdelingen for Systemanalyse på Forskningscenter Risø med støtte fra Miljøstyrelsen.

Arbejdet er fulgt af en rådgivningsgruppe i Miljøstyrelsen bestående af:

Christian Fischer
Mette Hyldebrandt-Larsen
Frank Marcher
Charlotte Frische Münter
Lone Lykke Nielsen

Sammenfatning og konklusioner

FRIDA (FRemskrivning af Isag DAta) er en model der fremskriver forventningen til udviklingen i mængden af affald, ved at koble den historiske udvikling i mængden af affald, med Finansministeriets fremskrivning af den økonomiske vækst, og Energistyrelsens fremskrivning af energiproduktionen. Ved at koble disse datasæt og modellere udviklingen, vil analysen tage højde for forventede ændringer i produktionsteknologi og ændret forbrugs- og produktions-sammensætning. Fremskrivningen er opdelt på de affaldsfraktioner der registreres i affaldsdata-basen ISAG. Modellen er en videreudvikling af "Scenariomodellen" beskrevet i "A Scenario Model for the Generation of Waste" Environmental Project no. 434, Miljøstyrelsen 1998.

Teoretisk er FRIDA en hybrid mellem en scenariomodell og en økonometrisk model. For de store affaldsstrømme bestemmes sammenhængen mellem den økonomiske udvikling og udviklingen i mængden af affald ved hjælp af en økonometrisk analyse på perioden 1994 til 2003. Det betyder, at der for disse affaldsstrømme laves en analyse, hvor sammenhængen mellem udviklingen i affaldsmængden og den økonomiske aktivitet i samfundet fastlægges. For øvrige affaldsstrømme beskrives udviklingen i en scenariomodell, hvor der forudsættes konstante affaldskoefficienter, dvs. mængden af affald pr. økonomisk aktivitet forudsættes konstant. I forhold til den tidligere "Scenariomodellen", der kun inkluderede affald fra primære kilder, inkluderer FRIDA en simpel bestemmelse af affaldsmængderne fra sekundære kilder, dvs. restfraktioner fra behandlingsanlæggene.

Udviklingen i affaldsmængder hidtil

Af overordnede konklusioner viser analysen af udviklingen i perioden 1994 til 2003, at mængden af dagrenovation fra husholdningerne stort set har været konstant, mens det private forbrug er steget ganske betydeligt, dermed en afkobling. Til gengæld viser udviklingen i mængden af "diverse brændbart affald" fra erhvervene, at den er en steget procentvis mere end produktionsudviklingen. Specielt har der været en meget stor stigning i mængden af "diverse brændbart affald" fra "Institutioner, handel og kontor".

En anden overordnet konklusion er, at mængden af "diverse ikke-brændbart affald" har været faldende, samtidigt med at mængden af affald indsamlet til genanvendelse generelt har været stigende.

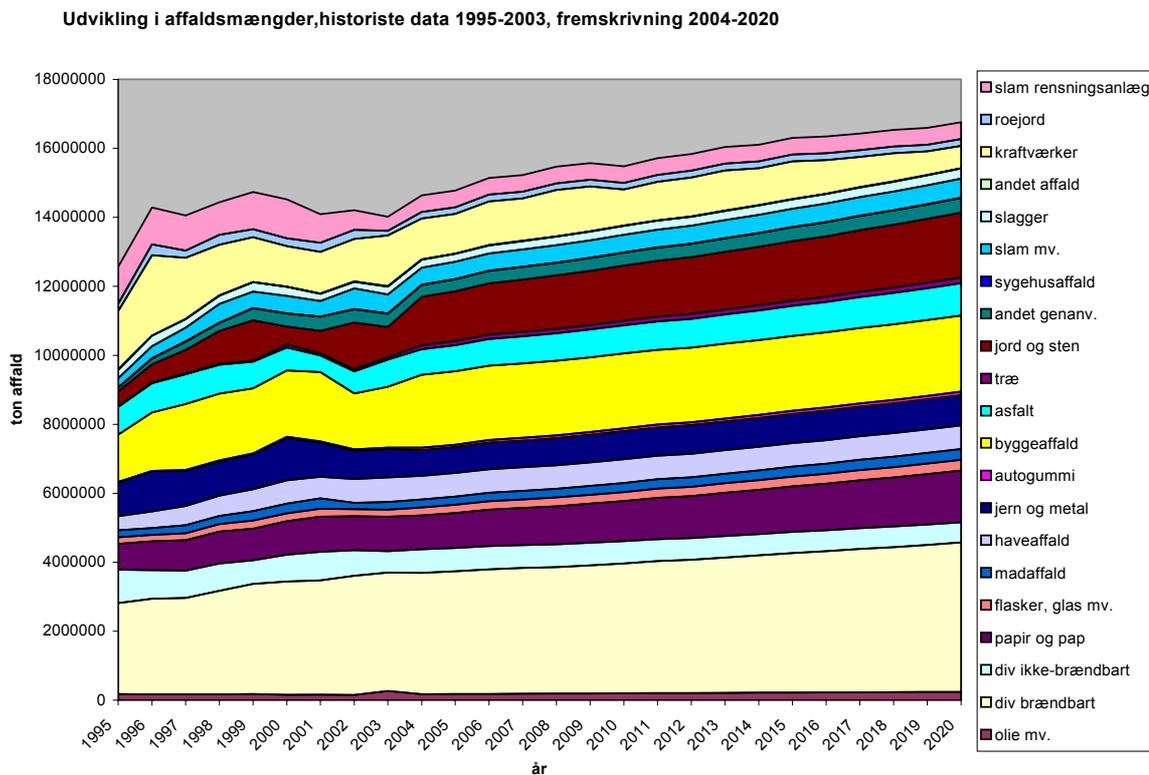
Analysen af den historiske udvikling af de enkelte affaldsfraktioner, bruges til at fremskrive mængderne til 2020.

Fremskrivning af affaldsmængder til 2020

Fremskrivningen viser, at den totale mængde affald forventes at stige med ca. 14 % fra 2004 til 2020. Når affaldsmængderne fra både primære og sekundære kilder indregnes svarer det til en stigning i 2004 fra ca. 14,4 mio. tons til ca. 16,6 mio. tons i 2020. Dette er en afkobling fra den økonomiske udvikling, for i samme periode forventes produktionen at stige ca. 29 %, og det private forbrug forventes at stige ca. 37 %. En væsentlig forklaring på afkoblingen er, at kulforbruget på kraftværker forventes at falde, da kullene

erstattes af andre brændsler. Hermed forventes slagter og aske mv. fra kraftværker halveret.

Figur 5.3 Udvikling i totale affaldsmængder fra primære og sekundære kilder.



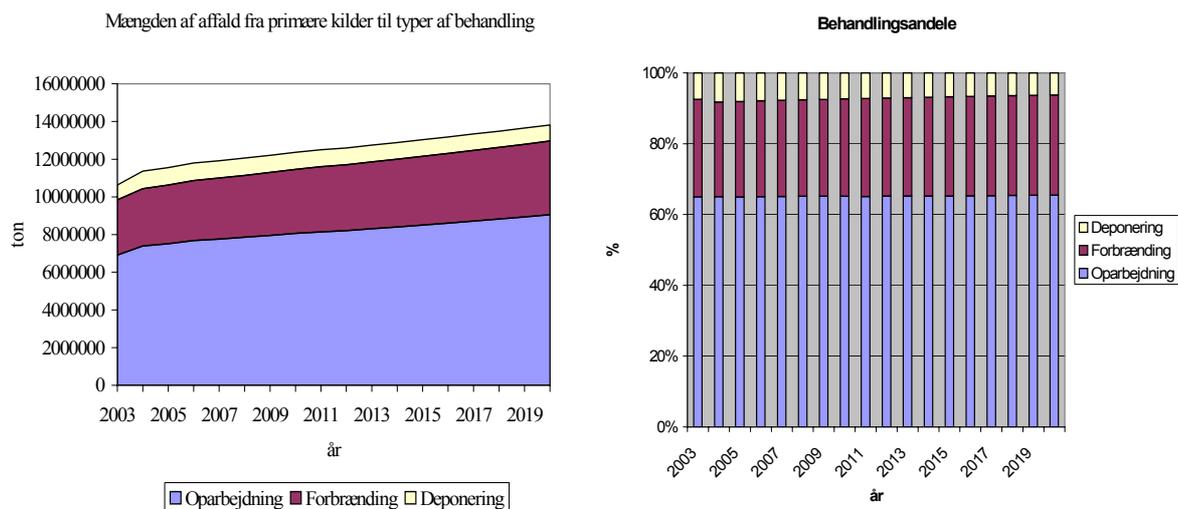
Ses på de enkelte fraktioner og kilder bemærkes meget store forskelle i vækstprocenter. Der forventes stigninger i mængden affaldsfraktionen "diverse brændbart" og affaldsmængder indsamlet til genanvendelse.

Mængden af "diverse ikke-brændbart" forventes at falde, bl.a. som følge af øget kildesortering, og dermed bliver en større mængde genanvendt. Denne udvikling afspejler i væsentlig grad en fortsættelse af udviklingen i observations-perioden 1994 til 2003.

I fremskrivningen af mængden fra *Institutioner, Handel og Kontor* ses at denne kilde vokser betydeligt mere end de øvrige kilder. Det skyldes dels en større økonomisk aktivitet, men også en relativ stigning i affaldsmængder ud over den øgede aktivitet.

Der forventes ikke de store ændringer i andelen af affald, der går til genanvendelse. Hvor ca. 65 % af affaldet genanvendes i 2004, forventes der at blive genanvendt 65,5 % i 2020. Hvor 28 % forbrændes i 2004, forventes det at ca. 28,3 % vil blive forbrændt i 2020. Andelen der deponeres forventes at falde fra 8 % i 2004 til 6,2 % i 2020.

Figur 5.2. Udviklingen i primært affald til behandlingsformerne oparbejdning, forbrænding og deponering.



Hvis resultaterne fra denne FRIDA-fremskrivning sammenlignes med resultaterne ved at anvende den tidligere "scenariomodel", ses at der er væsentlige forskelle. Dels viser FRIDA-fremskrivningen en lavere samlet vækst i affaldsmængder, og fordelingen mellem de enkelte affaldsfraktioner er også væsentlig forskellige.

Summary and conclusions

FRIDA (projection of ISAG data) is a model which projects the expected development in waste arisings by coupling historical trends in waste arisings with the Danish Ministry of Finance's projection of economic growth and the Danish Energy Authority's projection of energy generation. By coupling these different sets of data and modelling the development, the analysis takes into account expected changes in production technology and changes in consumption and production. The projection is analysed by the waste fractions recorded in the ISAG waste database. The model has been developed from the Scenario Model described in "A Scenario Model for the Generation of Waste", Environmental Project no. 434, Danish EPA 1998.

Theoretically, FRIDA is a hybrid of a scenario model and an econometric model. For the large waste streams, the relationship between economic development and trends in waste is determined using an econometric analysis of the period 1994 to 2003. This means that for these waste streams an analysis is made to determine the relationship between economic activity in society and trends in waste arisings. For the other waste streams, the development is described in a scenario model in which constant waste coefficients are assumed; that is, the amount of waste per economic activity is assumed to be constant. Relative to the previous Scenario Model, which only included waste from primary sources, FRIDA also includes a simple determination of waste arisings from secondary sources, or residue fractions from treatment plants.

Trends in waste arisings until now

The analysis of the development from 1994 to 2003 shows that the amount of domestic waste from households has remained more or less constant, whereas private consumption has increased rather significantly, indicating a decoupling. By contrast, the amount of "various combustible waste" from industry has demonstrated a greater percentage increase than production. In particular, "various combustible waste" from "institutions, trade and offices" has increased considerably.

Another overall conclusion is that the amount of "various non-combustible waste" has been falling while the amount of waste collected for recycling has been generally increasing.

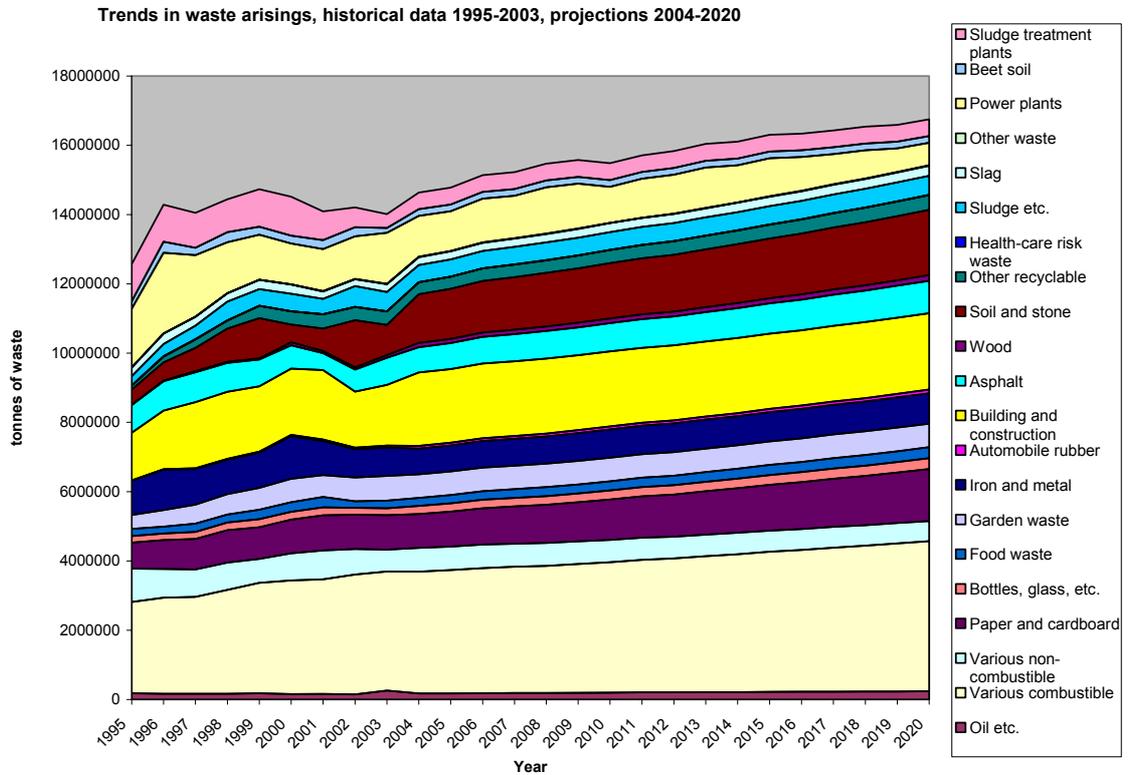
The analysis of historical trends in individual waste fractions is used to project arisings up till 2020.

Projection of waste arisings up till 2020

The projection shows that total waste arisings will increase by about 14 % from 2004 to 2020. If waste from both primary and secondary sources are included, this corresponds to an increase from about 14.4 million tonnes in 2004 to about 16.6 million tonnes in 2020. This means a decoupling of waste trends from economic development, since in the same period production is expected to increase about by 29 % and private consumption by about 37 %. A significant explanation for this decoupling is that the coal consumption at

power plants is expected to fall, because coal is being replaced by other fuels. Slag and ashes etc. from power plants are therefore expected to halve.

Figure 5.3 Changes in total waste arisings from primary and secondary sources.



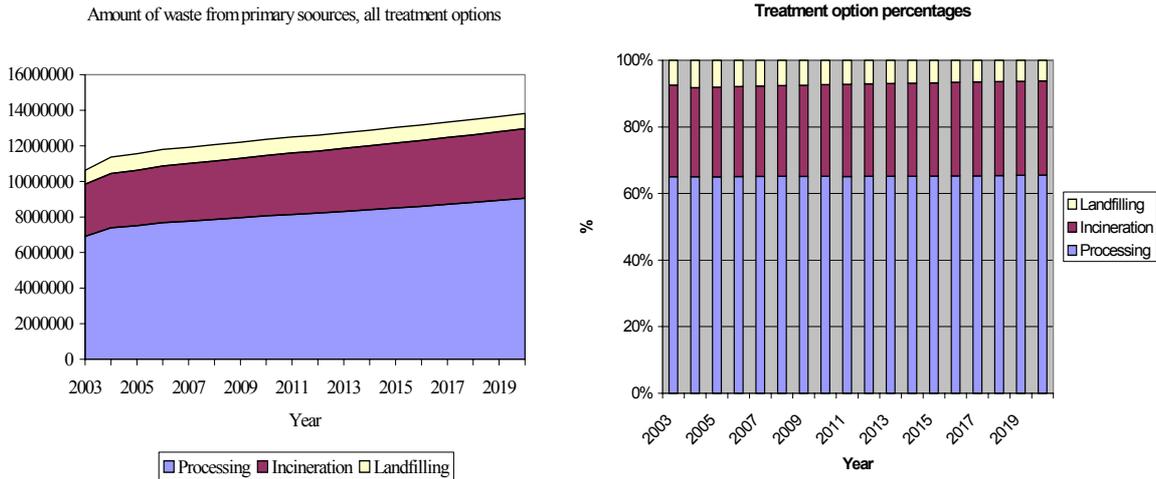
Individual fractions and sources show very large differences in growth percentages. Increases are expected in the amount of the waste fraction "various combustible" and waste collected for recycling.

The amount of "various non-combustible" is expected to fall, e.g. due to increased waste separation at source, and a greater percentage share will therefore be recycled. This development very much reflects a continuation of trends observed for the period 1994 to 2003.

The projection of waste amounts from "institutions, trade and offices" shows that waste from this source is increasing considerably more than the other sources. The reason for this is greater economic activity but also a relative increase in waste arisings in addition to what can be ascribed to the increased activity.

The rate of waste going to recycling is not expected to change significantly. Where about 65 % of the waste was recycled in 2004, that figure is expected to be 65.5 % in 2020. Where 28 % was incinerated in 2004, the expected rate in 2020 is about 28.3. The percentage being landfilled is expected to fall from 8 % in 2004 to 6.2 % in 2020.

Figure 5.2. Trends in primary waste sent to processing, incineration and landfilling.



The FRIDA projection and a projection using the old Scenario Model show considerable differences in results. The FRIDA projection shows a lower total increase in waste arisings and the breakdown by individual waste fractions in the two models also differs considerably.

1 Introduktion

Som grundlag for beslutninger om målsætninger for og kapacitetsændringer i affaldshåndteringen/-behandlingen er det væsentligt at vurdere den fremtidige udvikling i mængden og typen af affald, der genereres.

Hidtil har fremskrivninger af affaldsmængder været baseret på en scenario-model for affaldsgenereringen¹, hvor udviklingen i de enkelte affaldsfraktioner og mængder fra forskellige kilder kobles til udviklingen i forskellige økonomiske aktiviteter. I scenario-modellen forudsættes konstante affaldskoefficienter, dvs. uændret affaldsmængde pr. økonomisk aktivitet. I en fremskrivning ændres mængden af affald således proportionalt med ændringer i den økonomiske aktivitet.

For de væsentligste affaldsstrømme indeholder nærværende rapport en analyse af den hidtidige udvikling i affaldskoefficienterne, og denne udvikling er indarbejdet i en ny affaldsmodel FRIDA. Over tid ændres affaldskoefficienter som følge af ændret produktionsteknologi, ændret forbrugs- og produktionssammensætning o.l. På detaljeret niveau ændres affaldskoefficienter desuden ved ændret indsamling eller håndtering af affald.

I hvilket omfang, og hvor langt frem i tiden, en historisk udvikling kan forventes at fortsætte, er grundlæggende et spørgsmål om hvorvidt bagvedliggende udviklinger forventes at fortsætte. Forventes de hidtidige ændringer i f.eks. produktionsstrukturen/-teknologien at fortsætte, må en del af den hidtidige udvikling i affaldskoefficienterne også forventes at fortsætte, men hvis den hidtidige udvikling i indsamlingsordningerne ikke forventes at fortsætte, kan den dertil hørende del af den hidtidige udvikling i affaldskoefficienterne ikke forventes at fortsætte. Modellen indeholder derfor en mulighed for at modificere de hidtidige trende i en fremskrivning, men den giver ikke noget bud på, hvad udviklingen i enkelte underliggende faktorer betyder for udviklingen i affaldskoefficienterne.

En anden ændring i forhold til scenario-modeller, der kun omfatter affald fra primære kilder, er, at FRIDA inkluderer en simpel beskrivelse/bestemmelse af affald fra sekundære kilder, dvs. fra behandlingsanlæg.

Sluttelig indeholder rapporten en fremskrivning af affaldsmængderne, hvor der som udgangspunkt regnes med en fortsættelse af de hidtidige trende i affaldskoefficienterne. Til sammenligning er på overordnet niveau desuden rapporteret en fremskrivning, hvor de historisk estimerede trende ikke er fortsat.

Afsnit 2 indeholder en kort gennemgang af den anvendte analysemetode og en matematisk formulering af modellen. Afsnit 3 indeholder en analyse af udviklingen i de største affaldsstrømme, og afsnit 4 beskriver, hvordan affald fra behandlingsanlæg modelleres. Endelig indeholder afsnit 5 en fremskrivning af udviklingen i affaldsmængderne.

¹ Den hidtil anvendte model er beskrevet i "A Scenario Model for the Generation of Waste" Environmental Project no.434 1998. <http://www.mst.dk>

2 Metode

Udgangspunktet for den udviklede model FRIDA (FRemskrivning af Isag DATA) er, at genereringen af affald er relateret til den økonomiske aktivitet; ændres den økonomiske aktivitet, ændres mængden og sammensætningen af det affald, der genereres. Modellen fremskriver mængden af affald opdelt på kilder og de enkelte fraktioner i ISAG.

Teoretisk set er modellen en hybrid mellem to typer af modeller:

- En scenario model med konstante affaldskoefficienter og
- En økonometrisk model, hvor udviklingen i affaldskoefficienter fremskrives ud fra den observerede udvikling i perioden 1994 til 2003.

I scenariomodellen relateres affaldsmængden udelukkende til en økonomisk aktivitet, og pr. økonomisk aktivitet forudsættes mængden af affald af en given fraktion fra en given kilde at være konstant over tid. I den økonometriske model testes om affaldsmængden pr. økonomisk aktivitet er konstant over tid, eller om yderligere variabler skal inkluderes for at forklare den observerede udvikling i perioden 1994 til 2003. Som udgangspunkt forsøges udviklingen i affaldsmængden forklaret ved en økonomisk aktivitet, befolkningsudviklingen og tiden, dvs.

$$w = f(X, pop, T)$$

hvor	w	er affaldsmængden af en given fraktion fra en given kilde
	X	er en aktivitetsvariabel
	pop	er befolkningen eller antal husstande
	T	er tiden

I modellen er det valgt at beskrive sammenhængen ved en log-lineær relation, hvor koefficienter fortolkes som elasticiteter. Den generelle ligning kan således skrives som:

$$\log(w) = a_0 + a_1 \cdot \log(X) + a_2 \cdot \log(pop) + a_3 \cdot T \quad \text{eq. (1)}$$

hvor a_0, a_1, a_2, a_3 er parametre der estimeres eller fastsættes ud fra teoretiske overvejelser.

Fortolkningsmæssigt siger eq.(1), at hvis aktiviteten stiger 1 %, stiger affaldsmængden a_1 %; stiger befolkningen 1 %, stiger affaldsmængden a_2 %, og over tid stiger affaldsmængden relativt a_3 pr. år. Er $a_3 = 0.01$ vokser affaldsmængden således 1 % pr. år. Sættes $a_1 = 1.0$ og $a_2 = 0.0$, reduceres ligningen til en trendmæssig udvikling i affaldskoefficienten, og forudsættes yderligere, at $a_3 = 0.0$, reduceres modellen til en konstant affaldskoefficient a_0 estimeret som den gennemsnitlige affaldskoefficient i observationsperioden. Binds denne ligning til at ramme affaldsmængden i et basisår f.eks. sidste år i observationsperioden, reduceres modellen til scenariomodellen, der generelt er formuleret som:

$$w = c \cdot X \quad \text{eq.(2)}$$

hvor c er affaldskoefficienten i basisåret.

Pålægges eq.(1) sluttelig restriktionen $a_2 = 1 - a_1$, er fortolkningen, at affaldsmængden pr. capita eller pr. husstand afhænger af aktiviteten pr. capita eller husstand samt af tiden. Denne formulering testes udelukkende for affald fra husholdninger.

I modellen er eq.(1) estimeret for de store fraktioner:

- diverse brændbart (19)
- diverse ikke-brændbart (23)
- papir&pap (50)
- organisk affald (53)
- jern&metal (56) og for
- byggeaffald (58, 59, 60, 61, 62)

Estimationsperioden er 1994-2003, og typisk reduceres ligningen til en trendmæssig udvikling i affaldskoefficienten (dvs. eq.(1) pålægges restriktionerne $a_1 = 1.0$ og $a_2 = 0.0$). For affaldsmængder fra husholdningerne er aktivitetsvariablen det private forbrug eller dele af dette, og for affald fra erhvervsmæssige kilder er aktivitetsvariablen produktionen i de relevante erhverv/brancher i ADAM. Modellen er normeret, så den passer i seneste observationsår (2004). Desuden inkluderer modellen en facilitet, så det i en fremskrivning er muligt at moderere eller helt fjerne effekten af de estimerede trende dvs. effekten af $a_3 * T$.

Endelig inkluderer FRIDA også affald fra sekundære kilder, dvs. affald fra

- Oparbejdningsanlæg
- Komposterings- og biogasanlæg
- Forbrændingsanlæg
- Deponeringsanlæg

Udgangspunktet for denne modellering er en forudsætning om konstante behandlingsandele for de enkelte fraktioner, dvs. for den enkelte fraktion fordeles affaldsmængden på de 4 behandlingsformer v.h.j.a. andelene i basisåret. For at få de totale mængder pr. behandlingsform summeres over fraktioner. Herefter forudsættes for den enkelte fraktion (f.eks. diverse brændbart) at mængden, der kommer fra den enkelte behandlingsform (f.eks. oparbejdning), er en konstant andel af mængden af behandlet (oparbejdet) affald. Som en tilnærmelse beregnes den totale mængde affald pr. behandlingsform ud fra affald fra primære kilder, og affaldsmængder for de enkelte fraktioner sættes i forhold hertil. For 2003 er forholdet mellem den beregnede mængde fra primære kilder og den totalt behandlede mængde 0,94 for oparbejdning, 0,89 for forbrænding og 0,82 for deponering. Dvs. affald til oparbejdning kommer næsten udelukkende fra primære kilder, mens der til forbrænding kommer en del fra oparbejdnings- og deponeringsanlæg, og en del af det deponerede affald kommer fra oparbejdnings- og forbrændingsanlæg. Set i forhold til øvrige usikkerheder i en affaldsfremskrivning vurderes denne modelmæssige tilnærmelse ikke at være kritisk.

3 Analyse af den hidtidige udvikling i de væsentligste affaldsstrømme

3.1 Fraktion 19: Diverse brændbart

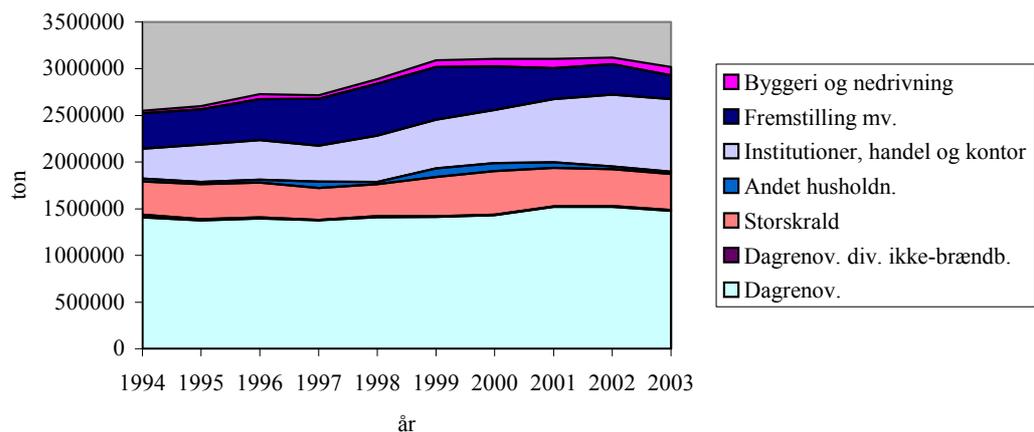
Udviklingen i mængden af diverse brændbart affald er vist i tabel 3.1.1, hvor mængden fra husholdninger er opdelt på dagrenovation, dagrenovation af diverse ikke-brændbart, storskrald og andet husholdningsaffald til forbrænding. Som det ses af tabellen, kommer ca. 50 % af diverse brændbart affald fra husholdningernes dagrenovation, og denne andel har været faldende over perioden. Diverse brændbart affald fra institutioner, handel og kontorer har været kraftigt stigende, mens mængden fra fremstillingserhvervene har været faldende. Modelmæssigt behandles diverse brændbart affald noget anderledes end andre fraktioner². Da mængden af diverse brændbart affald fra husholdninger er meget stor, er det valgt at modellere udviklingen i denne forholdsvis detaljeret, dvs. opdelt på dagrenovation, storskrald og andet. For det erhvervs-mæssige affald er det valgt at modellere erhvervsaffaldet ved en ligning for den samlede mængde, og derefter fordele denne på de 3 kilder: Institutioner, handel og kontor (kilde 02), Fremstilling m.v. (kilde 04) og Byggeri og nedrivning (kilde 05).

Tabel 3.1.1. Udviklingen i affaldsmængder af diverse brændbart. 1994-2003

år	Total	Husholdninger		Dagrenov. div. ikke-brændb.		Andet husholdn.	Institutioner, handel og kontor		Fremstilling mv.	Byggeri og nedrivning
		ialt	Dagrenov.	Storskrald						
1994	2.522.105	1.794.676	1.406.369	29.063	357.096	31.253	318.896	379.380	29.046	
1995	2.584.357	1.769.360	1.373.527	17.248	373.204	22.714	401.149	375.719	38.073	
1996	2.709.576	1.793.608	1.395.697	10.034	374.782	30.273	424.328	440.365	51.197	
1997	2.708.697	1.781.778	1.376.335	4.974	341.385	66.622	387.240	500.644	38.855	
1998	2.878.007	1.775.930	1.410.963	10.527	341.132	23.835	497.354	556.679	47.644	
1999	3.099.417	1.939.532	1.413.527	4.429	421.898	91.332	523.418	564.991	70.988	
2000	3.100.109	1.985.834	1.432.264	4.423	467.458	86.253	567.150	466.289	80.642	
2001	3.100.111	1.992.145	1.520.491	4.952	413.806	58.397	677.084	332.700	96.979	
2002	3.114.049	1.946.015	1.520.037	7.764	395.349	31.648	768.132	324.452	73.863	
2003	3.011.975	1.888.700	1.479.402	7.668	384.777	24.520	777.654	255.278	88.791	

² Generelt estimeret én ligning for hver kilde

Diverse brændbart affald



Ses på estimationsresultaterne i tabel 3.1.2, bemærkes for husholdningsaffaldet en ganske betydelig afkobling fra den økonomiske udvikling. Når det private forbrug af fødevarer, nydelsesmidler og øvrige ikke-varige varer pr. husstand stiger 1 %, øges mængden af dagrenovation pr. husstand 0,45 % (koefficienten a_1 i linien for dagrenovation 0,4453), og når forbruget af øvrige varige varer pr. husstand stiger 1 %, øges mængden af storskrald pr. husstand med 0,24 % (koefficienten 0,2391).

For erhvervene stiger mængden af diverse brændbart affald meget i den første del af estimationsperioden og specielt stiger mængden i 1998. Derefter er der kun begrænsede stigninger i erhvervenes affald. Estimeres på hele observationsperioden 1994-2003 stiger affaldsmængden med stigningen i produktionen, og desuden har der historisk været en årlig stigning i affaldskoefficienten på 1,4 %. Den estimerede stigning i affaldskoefficienten er dog meget følsom overfor estimationsperioden. Reduceres estimationsperioden til 1995-2003, reduceres trend-koefficienten (a_2) til ca. det halve, og reduceres estimationsperioden yderligere til 1996-2003 reduceres trend-koefficienten til 0,17 % p.a. (koefficienten a_3 i linien for erhvervsaffald 0,0017). I modellen er det valgt at anvende estimationsresultatet for den reducerede estimationsperiode 1996-2003, da den kraftige stigning i begyndelsen af observationsperioden ikke forventes gentaget.

Ses på fordelingen af erhvervsaffaldet på kilder, har der historisk været en årlig stigning i andelen fra institutioner, handel og kontorer på 2,1 % udover, hvad der kan tilskrives, at produktionen i denne del af erhvervene vokser hurtigere end den samlede produktion. Tilsvarende falder andelen fra fremstillingserhvervene med 2,7 % p.a.

I fremskrivninger reduceres den estimerede trend i affaldsandelene med 30 % pr. år. Begrundelsen for at reducere de historiske trende i affaldsandelene fra de 3 erhvervmæssige kilder er, at der historisk har været problemer med registreringen af, hvilken erhvervmæssig kilde affaldet kommer fra, og en fortsættelse af de historiske trende for fordelingen på kilder ville betyde, at langt hovedparten af det brændbare affald fra erhvervene i fremtiden skulle komme fra kilden "Institutioner, handel og kontor". Efter 10 år forudsættes således, at andelen fra de 3 erhvervmæssige kilder udelukkende følger

ændringer i produktionssammensætning. Andelen fra byggeri og nedrivning bestemmes residualt.

Sidste søjle i tabel 3.1.2 angiver R^2 værdien for den estimerede ligning. Denne værdi er et udtryk for, hvor stor en andel af ændringerne i affaldsmængden, der kan forklares af ligningen. R^2 værdien ligger således mellem 0,0 og 1,0 og jo højere den er, jo bedre forklarer ligningen udviklingen i observationsperioden.

Tabel 3.1.2. Estimationsresultat for diverse brændbart.

ISAG variabel	ADAM variabler	aktivitets- koefficient (a ₁)	hushold. koefficient (a ₂)	trend- koefficient (a ₃)	dummy variabler	dummy- koefficient (d)	R ²	
dagrenovation:	f19k011+ f23k011	fcf+fcn+fcj, hush	0,4453	(1-a1)	0,0003	d0102	0,0523	0,9173
storskrald:	f19k012	fcv, hush	0,2391	(1-a1)	-0,0042	d9798	-0,1437	0,6289
andet hushold.:	f19k013	fcj	1	-	-0,0404	d9901	0,9577	0,6760
erhvervsaffald ¹⁾ :	f19k02-k05	fxn+fxq+fxb	1	-	0,0017	d9899	0,1214	0,9634
andel inst. handel etc.:	sw19k02	fxq/(fxn+fxq+fxb)	1	-	0,0214	-	-	0,6905
andel fremst.:	sw19k04	fxn/(fxn+fxq+fxb)	1	-	-0,0267	-	-	0,7201
andel byggeri, residual:	sw19k05							

¹⁾ Reduceret estimationsperiode 1996-2003

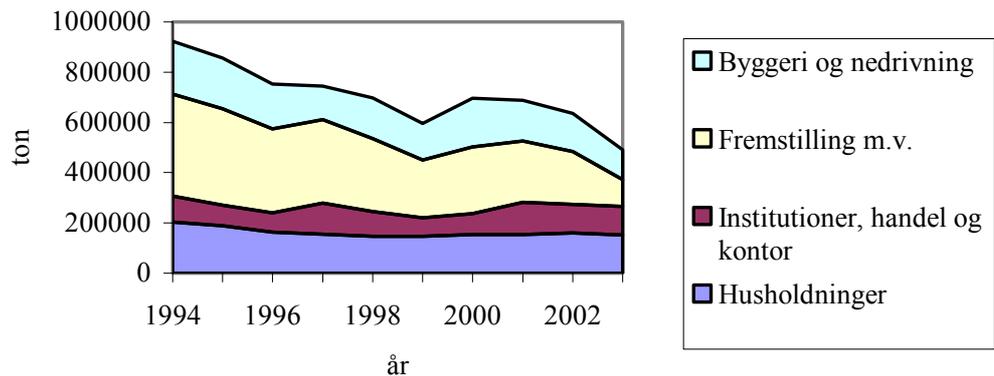
3.2 Fraktion 23: Diverse ikke brændbart.

Som det fremgår af tabel 3.2.1, er udviklingen i mængden af diverse ikke brændbart kendetegnet ved ganske betydelige reduktioner. Specielt bemærkes, at mængden fra fremstillingserhverv i år 2003 kun er ¼-del af mængden i 1994, og for byggeri og nedrivning ses en halvering siden 1994. En væsentlig årsag til reduktion i mængden af diverse ikke brændbart affald er en øget kildesortering og dermed øgede mængder af genanvendelige affaldsfraktioner.

Tabel 3.2.1. Udviklingen i affaldsmængder af diverse ikke brændbart. 1994-2003

år	Total	Institutioner,			
		Husholdninger	handel og kontor	Fremstilling m.v.	Byggeri og nedrivning
1994	925.172	203.428	102.981	406.763	209.722
1995	859.208	189.435	80.450	383.930	202.183
1996	755.914	164.337	76.366	333.301	179.321
1997	748.533	155.585	123.450	332.283	132.702
1998	702.046	146.707	98.071	290.405	162.671
1999	599.729	146.306	73.857	230.665	145.206
2000	699.275	154.354	82.950	265.225	194.185
2001	693.790	153.010	128.315	243.719	163.441
2002	639.024	160.200	113.758	210.490	151.811
2003	494.798	151.457	114.812	105.205	118.993

Diverse ikke-brændbart affald



Estimationsmæssigt bemærkes for samtlige kilder en ganske betydelig afkobling fra den økonomiske udvikling. Når det private forbrug af varige varer pr. husstand stiger 1 %, øges mængden af diverse ikke brændbart affald fra husholdninger med 0,36 %, og samtidig er der et årligt fald i affaldsmængden på 2,7 %. Specielt for affald fra fremstillingserhverv bemærkes en meget betydelig negativ trend i affaldsmængden (-5,9 % p.a.). Da en væsentlig årsag til reduktionen i mængden af diverse ikke brændbart affald er øget kildesortering, bør det i en fremskrivning overvejes, om de historisk estimerede trende forventes fortsat, eller om der er en mætning, og trendene bør reduceres. Reduceres trendene i en fremskrivning, bør de estimerede trende for genanvendelige fraktioner reduceres tilsvarende, da disse indeholder øgede mængder pga. sorteringen af diverse ikke brændbart affald. Hvordan disse korrektioner skal foretages er ikke umiddelbart åbenlyst, og i en basisfremskrivning er det valgt at fortsætte de estimerede trende.

Tabel 3.2.2. Estimationsresultat for diverse ikke brændbart.

Isag variabel	ADAM variabler	aktivitets- koefficient (a ₁)	hushold. koefficient (a ₂)	trend- koefficient (a ₃)	dummy- variabler	dummy- koefficient (d)	R ²
Husholdninger: f23k01-f23k011	fcv, hush	0,3640	(1-a ₁)	-0,0274	d9495	0,1255	0,9508
					d9899	-0,1024	
Institutioner, handel & kontor: f23k02	fxqf+fxqh+fxqq+fxo	1	-	-0,0242	d9596	-0,3426	0,8763
					d9900	-0,3956	
Fremstillingserhverv: f23k04	fxn	1	-	-0,0588	d9402	0,6803	0,9710
					d9496	0,2486	
Byggeri og nedrivning: f23k05	fxb	0,5915	-	-0,0282	d00	0,3002	0,7399

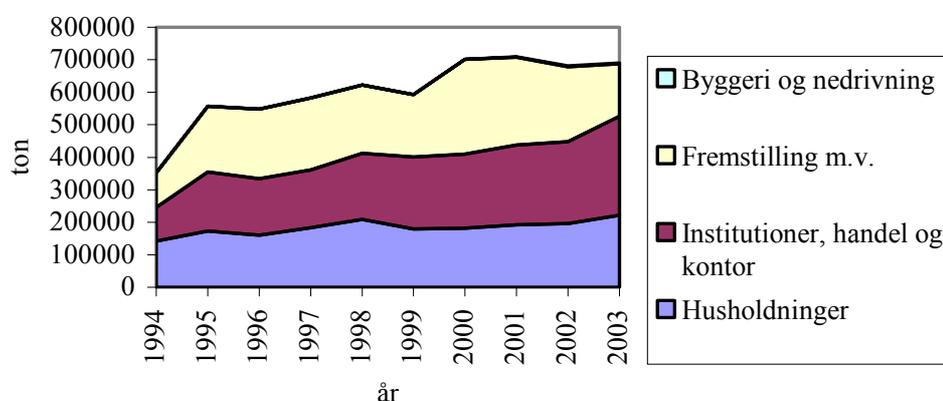
3.3 Fraktion 50: Papir og pap.

Udviklingen i mængden af papir og pap affald er vist i tabel 3.3.1. Fra 1995 til 2003 stiger den totale mængde ca. 25 % bl.a. pga. en udvidet indsamlingsordning. Ses på de enkelte kilder, er det generelle indtryk en stigende mængde, men der er betydelige udsving fra år til år, og det kan være svært at afgøre, om den reducerede mængden fra f.eks. fremstillingserhverv i 2003 er udtryk for en varig ændring, blot et tilfældigt udsving eller ændret registrering af erhvervmæssig kilde (mængder fra Institutioner, handel og kontor øges markant i 2003).

Tabel 3.3.1. Udviklingen i affaldsmængder af papir og pap, 1994-2003

år	Total	Institutioner, handel og kontor			
		Husholdninger	Fremstilling m.v.	Byggeri og nedrivning	
1994	352.008	142.668	102.872	106.463	5
1995	557.198	173.326	180.647	203.054	172
1996	547.938	160.469	173.289	214.015	163
1997	582.432	183.111	178.151	220.935	234
1998	622.557	208.486	203.537	210.278	255
1999	592.594	179.477	221.600	191.264	251
2000	701.579	181.315	227.790	292.069	401
2001	708.912	191.881	245.385	270.349	1.296
2002	681.068	195.311	253.312	230.145	2.296
2003	690.570	220.965	305.093	161.573	2.830

Papir og pap indsamlet til genanvendelse



For husholdninger følger mængden af papir og pap affald udviklingen i forbruget af andre ikke-varige - plus varige varer med en koefficient på ca. 1,0. For Institutioner, handel og kontorer er der en positiv trend på 2,6 % p.a., mens der for fremstillings erhvervene er estimeret en negativ trend på -1,9 % p.a. For fremstillings erhvervene er den estimerede relation relativt usikker bl.a. pga. faldet i 2003. (Der er ikke estimeret en relation for papir og pap fra kilden byggeri og nedrivning. I modellen forudsættes for denne kilde en konstant affaldskoefficient normeret i 2003)

Tabel 3.3.2. Estimationsresultat for papir og pap.

	Isag variabel	ADAM variable	aktivitets-koefficient (a ₁)	hushold. koefficient (a ₂)	trend-koefficient (a ₃)	dummy variable	dummy-koefficient (d)	R ²
Husholdninger:	f50k01	fci+fcv fxqf+fxqh	0,9854	-	-	d98	0,1441	0,8196
Institutioner, handel & kontor:	f50k02	+fxqq	1	-	0,0263	d9402	-0,4397	0,9676
Fremstillings erhverv:	f50k04	fxn	1	-	-0,0191	d9402	-0,7039	0,7009
Byggeri og nedrivning:	f50k05	fxb	-	-	-	-	-	-

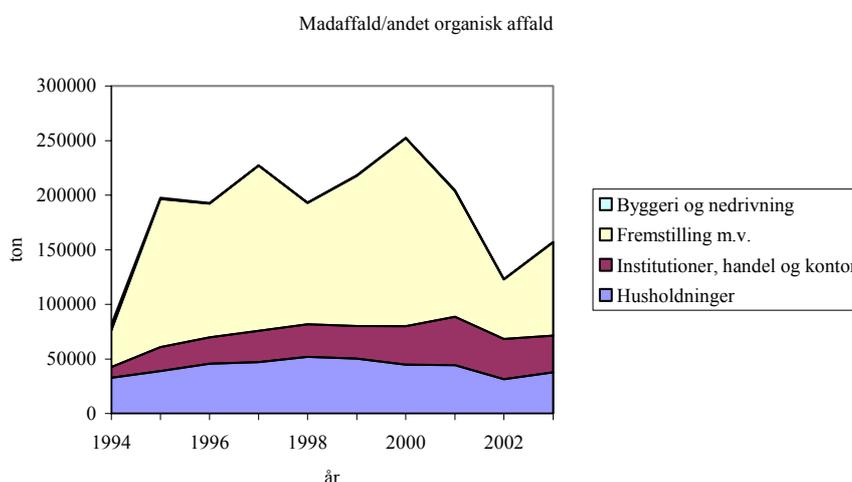
3.4 Fraktion 53: Madaffald/andet organisk affald.

Udviklingen i mængden af madaffald og andet organisk affald afspejler øget kildesortering og en udvidet indsamlingsordning frem til 2000/01. Herefter

reduceres mængden betydeligt, specielt fra fremstillingserhverv. Modelteknisk er det valgt at betragte reduktionen 2001/02 som et niveau-skift og at lade udviklingen fortsætte fra det reducerede niveau i 2002.

Tabel 3.4.1. Udviklingen i affaldsmængder af madaffald/andet organisk affald, 1994-2003

år	Total	Institutioner, handel og kontor			
		Husholdninger	Fremstilling m.v.	Byggeri og nedrivning	
1994	81.569	32.907	9.710	33.722	5.225
1995	197.766	38.914	21.814	135.777	1.260
1996	192.990	45.612	24.007	122.719	374
1997	229.709	47.072	28.723	151.150	386
1998	193.245	51.926	29.965	110.906	448
1999	218.071	50.458	29.747	137.511	355
2000	252.496	44.672	35.320	172.231	136
2001	211.742	44.350	44.210	115.125	1.029
2002	126.353	31.556	36.638	54.699	204
2003	159.852	37.686	33.542	85.671	222



Mængden af madaffald fra husholdningerne følger det private forbrug af fødevarer med en ganske svagt stigende affaldskoefficient. For institutioner, handel og kontor følger mængden produktionen i service erhvervene med en svagt stigende affaldskoefficient. For fremstillingserhverv er der også en svagt stigende affaldskoefficient, her modelleret som en koefficient til produktionen, der er lidt større end 1,0. Generelt er der således svagt stigende affaldskoefficienter for madaffald og andet organisk affald, men effekten af niveauskiftet i 2001/02 er betydeligt større end effekten af de estimerede trende i affaldskoefficienterne.

Tabel 3.4.2. Estimationsresultat for madaffald/andet organisk affald.

	Isag variabel	ADAM variable	aktivitets-koefficient (a ₁)	hushold. koefficient (a ₂)	trend-koefficient (a ₃)	dummy variable	dummy-koefficient (d)	R ²
husholdninger:	f53k01	fcf	1	-	0,0079	d9501 d94	0,3038 -0,8606	0,7735
Institutioner, handel & kontor:	f53k02	fxq	1	-	0,0132	d01 d9501	0,2430 0,7252	0,9769
Fremstillingserhverv:	f53k04	fxn	1,014	-	0	d00	0,3411	0,8236
Byggeri og nedrivning:	f53k05	fxb	-	-	-	-	-	-

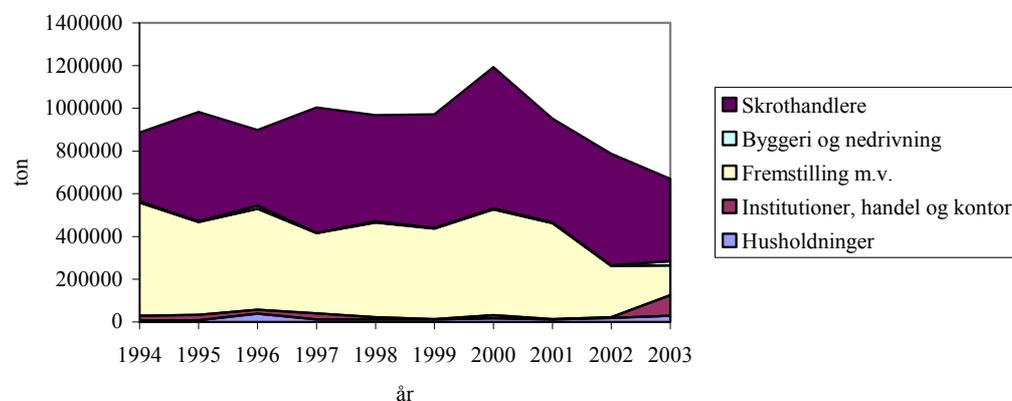
3.5 Fraktion 56: Jern og metal .

Som det fremgår af tabel 3.5.1 samt figuren, er de væsentligste kilder til jern og metal affald fremstillings erhverv samt skrothandlere. Desuden bemærkes, at mængderne fra de enkelte kilder fluktuerer betydeligt. Fordelingen på kilder afhænger af, hvor meget der leveres direkte, og hvor meget der indsamles via skrothandlere. Endelig bemærkes, at mængden reduceres betydeligt i 2002, hvilket er sammenfaldende med lukningen af stål valseværket i Frederiksværk. Modelmæssigt er valgt udelukkende at betragte udviklingen i den totale mængde jern og metal (inklusive mængden fra skrothandlere). Det er ikke forsøgt at estimere ligninger for de enkelte kilder.

Tabel 3.5.1. Udviklingen i affaldsmængder af jern og metal . 1994-2003

år	Total	Institutioner,				
		Husholdninger	handel og kontor	Fremstilling m.v.	Byggeri og nedrivning	Skrothandlere
1994	886.979	6.858	22.530	529.903	4.689	323.000
1995	982.524	8.603	25.020	434.121	2.965	511.815
1996	898.422	38.420	19.012	472.616	14.528	353.844
1997	1.003.637	12.610	27.427	375.724	1.857	586.018
1998	967.652	11.795	11.374	442.390	4.774	497.319
1999	972.457	12.495	1.105	423.684	3.242	531.931
2000	1.192.398	16.768	15.281	495.145	4.164	661.037
2001	951.517	12.536	1.452	448.004	3.186	486.337
2002	788.234	18.465	4.018	240.047	2.170	523.531
2003	670.135	29.370	96.212	138.887	19.723	385.833

Jern og metal indsamlet til genanvendelse



Estimationen viser, at mængden af jern og metal følger produktionsudviklingen i leverandører til byggeri, jern- og metalindustrien, anden fremstillingsvirksomhed samt bygge- og anlægsvirksomhed med et årligt fald i affaldskoefficienten på 1 %. Fremskrivningsmæssigt betragtes reduktionen i 2002 og 2003 som en midlertidig reduktion, og mængden forventes øget til 2001 niveauet i 2004 og frem.

Tabel 3.5.2. Estimationsresultat for jern og metal.

Isag variabel	ADAM variabler	aktivitets- koefficient (a ₁)	hushold. koefficient (a ₂)	trend- koefficient (a ₃)	dummy variabler	dummy- koefficient (d)	R ²	
total:	f56tot+f93k00	fxnb+fxnm+fxnq+fxb	1	-	-0,010	d9401	0,3198	0,7839

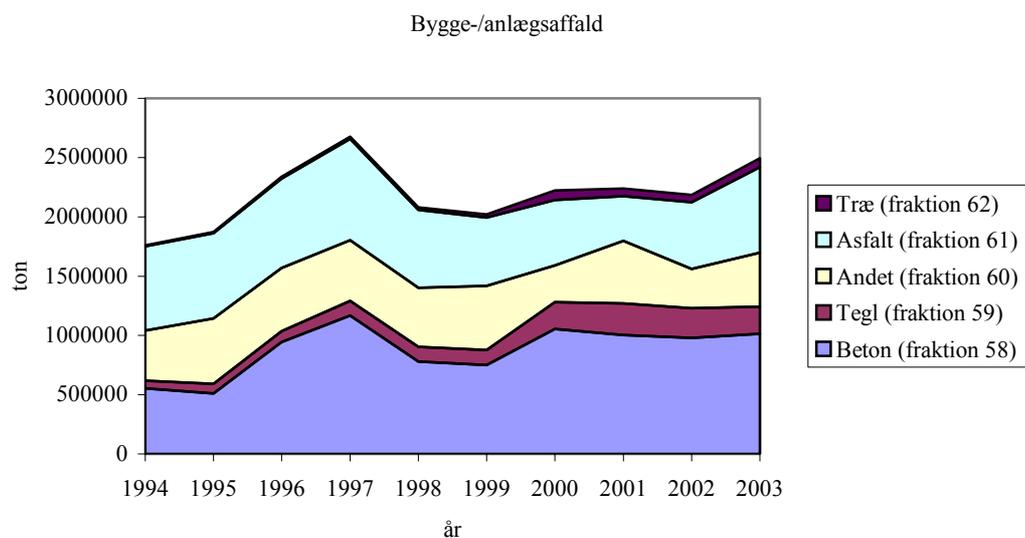
3.6 Fraktionerne 58-61: Bygge-/anlægsaffald.

Udviklingen i mængden af de enkelte fraktioner af bygge- og anlægsaffald er vist i tabel 3.6.1 samt i figuren. Langt hovedparten af bygge/ anlægsaffaldet kommer fra kilden byggeri og nedrivning, og det er valgt at se på de totale mængder af de enkelte fraktioner og ikke på bidraget fra de enkelte kilder. Modelmæssigt er der således estimeret en relation for den totale mængde affald af de enkelte fraktioner. Derefter fordeles mængderne på kilder ud fra andelen i 2003.

Mængden af bygge-/anlægsaffald har været kraftigt stigende over perioden 1994-2003, men typisk er udviklingen sket i spring. Der kan ikke siges at være en jævnt stigende affaldskoefficient, der kan forklares ved en trend. For beton er der et niveauskift i 1995/96, hvorefter udviklingen afspejler en faldende affaldskoefficient, dvs. mængden af beton vokser mindre end produktionen i bygge-/anlægsvirksomhed. For tegl er der niveauskift i 96/97 og 99/00 og desuden en mindre stigning i affaldskoefficienten, og for andet affald er der niveauskift i 1999/00 og 2001/02 samt en generelt faldende affaldskoefficient. For asfalt er der niveauskift i 1997/98 og en midlertidigt reduktion i 2001, og for træ er der niveauskift i 1995/96 og i 1999/00. Bortset fra disse niveauskift er affaldskoefficienterne for asfalt og træ stort set konstante

Tabel 3.6.1. Udviklingen i affaldsmængder af bygge- og anlægsaffald. 1994-2003

år	Beton (fraktion 58)	Tegl (fraktion 59)	Andet (fraktion 60)	Asfalt (fraktion 61)	Træ (fraktion 62)
1994	554.898	64.043	422.390	708.999	10.266
1995	512.147	79.383	552.725	718.940	10.173
1996	943.641	92.794	532.235	753.740	14.804
1997	1.167.236	125.186	511.560	852.977	19.820
1998	779.840	123.052	500.234	654.189	23.809
1999	750.478	125.871	542.263	575.491	26.752
2000	1.054.008	226.555	310.732	550.730	80.617
2001	1.003.921	265.920	527.067	377.532	63.984
2002	980.257	250.392	330.582	562.942	60.200
2003	1.015.622	228.047	453.373	722.672	74.041



Tabel 3.6.2. Estimationsresultat for bygge- og anlægsaffald.

	Isag variabel	ADAM variabler	aktivitets-koefficient (a ₁)	hushold. koefficient (a ₂)	trend-koefficient (a ₃)	dummy variabler	dummy-koefficient (d)	R ²
Beton:	f58tot	fxb	1	-	-0,0240	d9495 d9899 d9496	-0,6123 -0,2973 -0,8489	0,9516
Tegl:	f59tot	fxb	1	-	0,0181	d9799	-0,5360	0,9823
Andet:	f60tot	fxb	1	-	-0,0245	d9499 d9497	0,4497 0,3339	0,8811
Asfalt:	f61tot	fxb	0,9886	-	0	d01 d9495	-0,5211 -1,697	0,8814
Træ:	f62tot	fxb	1,079	-	0	d9699	-1,123	0,9582

4 Modelling af affald fra sekundære kilder

Sekundære kilder til affald er oparbejdningsanlæg, komposterings- og biogasanlæg, forbrændingsanlæg og deponeringsanlæg. Disse anlæg modtager affald til behandling, men genererer samtidig affald til videre behandling. Typisk producerer f.eks. et oparbejdningsanlæg genanvendelige materialer, men der vil være et restprodukt, der skal videreforarbejdes, forbrændes eller deponeres.

Grundlæggende modelleres affald fra sekundære kilder som scenariomodellen, dvs. som

$$w_{j,i} = c_{j,i} \cdot W_i \quad \text{eq. (3)}$$

Hvor $w_{j,i}$ er affald af fraktion j fra sekundær kilde i
 $c_{j,i}$ er affaldskoefficienten i basisåret
 W_i er mængden af affald fra primære kilder, der behandles på anlægstype i

I modsætning til scenariomodellen for primære kilder, er W_i således ikke en økonomisk aktivitet i ADAM-modellen, men summen af affaldsmængder fra primære kilder, der leveres til de enkelte typer af behandling. Modelmæssigt beregnes W_i som:

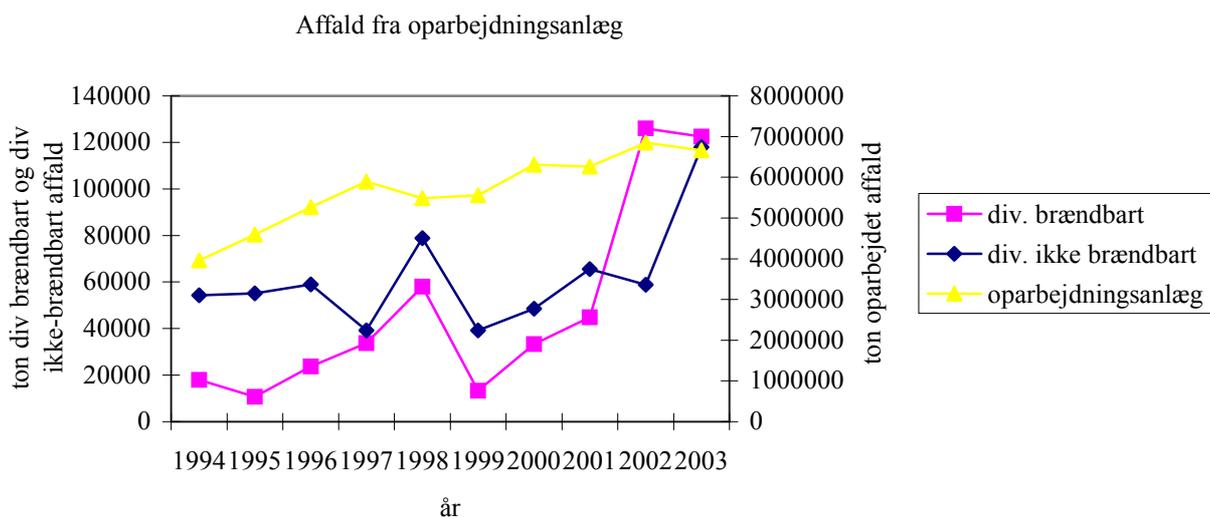
$$W_i = \sum_j ba_{j,i} * \sum_{p=1}^8 f_{j,p} \quad \text{eq. (4)}$$

hvor W_i er mængden af affald fra primære kilder, der behandles på anlægstype i
 $\sum_{p=1}^8 f_{j,p}$ er mængden af fraktion j affald fra de primære kilder 1-8
 $ba_{j,i}$ er andelen af fraktion j affald, der behandles på type i anlæg i basisåret

X_w er således ikke mængden af affald behandlet på type i behandlingsanlæg, men en beregnet mængde der kommer fra primære kilder, og beregningen er baseret på behandlingsandele for totale mængder inklusiv affald fra sekundære kilder. (Der er taget udgangspunkt i behandlingsandele for de totale mængder af de enkelte fraktioner og der skelnes ikke mellem, hvad der kommer fra hhv. primære og sekundære kilder). For beregningen af hvor meget affald af de enkelte fraktioner, der kommer fra sekundære kilder, vurderes denne tilnærmelse ikke at være kritisk. W_i betragtes som en indikator-variabel (ligesom den økonomiske aktivitet i scenariomodellen for primære kilder). I beregningen af affald fra sekundære kilder vurderes forudsætningen om

konstante affaldskoefficienter betydeligt mere kritisk end ovennævnte tilnærmede beregning af behandlede affaldsmængder på den enkelte type af anlæg. For enkelte fraktioner er forudsætningen om konstante behandlingsandele af betydning, men generelt er behandlingsandele for de enkelte fraktioner tæt på 1,0, f. eks. behandles genanvendelige fraktioner primært på oparbejdningsanlæg, og diverse ikke brændbart affald deponeres.

I modellen er "scenariomodellen" anvendt for samtlige fraktioner og sekundære kilder bortset fra diverse brændbart og diverse ikke brændbart fra oparbejdningsanlæg. For disse 2 affaldsstrømme inkluderer modellen en økonometrisk estimeret relation som eq.(1). Det er forsøgt at estimere tilsvarende relationer for andre affaldsfraktioner og sekundære kilder, men generelt varierer mængderne fra de sekundære kilder i spring, som det er svært at forklare ud fra mængden af behandlet affald. Som det ses af figur 4.1, gælder dette også i betydeligt omfang for diverse brændbart og diverse ikke brændbart fra oparbejdningsanlæg. Som vist i tabel 4.1, er det dog lykkedes at estimere fortolkelige (men ikke specielt overbevisende) relationer for disse 2 affaldsstrømme. De estimerede trend led er svagt positive, dvs. mængden af diverse brændbart og diverse ikke brændbart fra oparbejdningsanlæg stiger lidt mere end mængden af oparbejdet affald, men for begge affaldsstrømme er der betydelige niveauskift, der ikke afspejles i mængden af oparbejdet affald.



Tabel 4.1 Estimationsresultat for div. brændbart og div. ikke brændbart fra oparbejdningsanlæg.

	Isag variabel	aktivitets variabler	aktivitets-koefficient (a ₁)	trend-koefficient (a ₃)	dummy variabler	dummy-koefficient (d)	R ²
Div brændbart:	f19k10	bp01	1	0,0081	d9496 d9701	-1,681 -1,163	0,7634
Div. Ikke brændbart:	f23k10	bp01	1	0,0097	d9496 d9702	-0,350 -0,664	0,5635

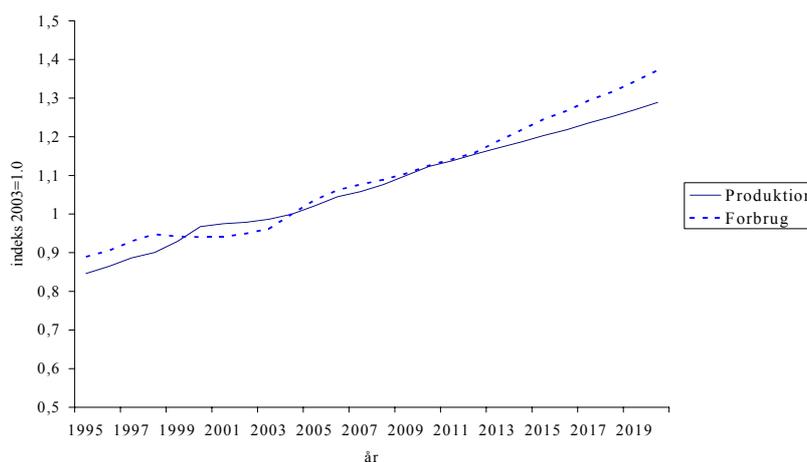
5 Affaldsfremskrivning 2006

5.1 Fremskrivning af den økonomiske udvikling.

Affaldsfremskrivningen er baseret på Finansministeriets ADAM-fremskrivning april 2006. På overordnet niveau er de økonomiske forudsætninger vist i figur 5.1. I perioden 2004-2020 stiger den totale produktion (værditilvækst i faste priser, ADAM-variabel fyf) ca. 29 %, og det private forbrug (ADAM-variabel fcp) stiger ca. 37 %. Den relativt høje vækst i det private forbrug skal ses i sammenhæng med en relativt lav vækst i det offentlige forbrug.

Fremskrivningen af industriens og kraftværkernes kulforbrug er baseret på Energistyrelsens fremskrivning til Energistrategi 2025³. I 2003 er kraftværkernes kulforbrug 229 PJ (ca. 40 % større end i 2002). Dette forventes af falde til 102 PJ i 2020. Industriens kulforbrug er 7,4 PJ i 2003 og forventes at stige til 9,3 PJ i 2020.

Figur 5.1. Udvikling i produktion og forbrug i faste priser



5.2 Fremskrivning af affaldsmængder fra primære kilder

En fremskrivning af de totale affaldsmængder fra primære kilder baseret på FRIDA er vist i tabel 5.1. Til sammenligning indeholder tabel 5.1a en fremskrivning, hvor trend-leddene er sat til 0 i fremskrivningsperioden. Affaldsmængderne fra de enkelte kilder er vist i tabellerne 5.2-5.5.

Af tabel 5.1 fremgår, at affaldsmængderne totalt stiger med ca. 15 % fra 2004 til 2020 (ca. 2,0 mio. tons). Dette er sammensat af en stigning i ISAG fraktionerne på ca. 22 % (ca. 2,5 mio. tons) og en reduktion i mængden af affald fra kraftværkerne (ca. 0,5 mio. tons pga. reduktionen i kulforbruget). Overordnet set stiger den totale affaldsgenerering således en anelse mindre end den aggregerede udvikling i produktionen, men der er en betydelig afkobling pga. reduktionen i kraftværkernes kulforbrug. Ses på udviklingen i

³ Sammenfatningsmodel, kørsel fra 15. marts 2005.

de enkelte ISAG fraktioner, er den mest markante udvikling et fald i mængden af diverse ikke brændbart affald og en stigning i de fraktioner, der indsamles til genanvendelse.

Effekten af at introducere estimerede trende i modellen ses ved at sammenligne tabellerne 5.1 og 5.1a. (I tabel 5.1a forudsættes konstante affaldskoefficienter.) Totalt set betyder trendene en noget mindre stigning i affaldsmængderne, dvs. vægtet, er den historiske trend i affaldskoefficienterne negative. Men ses på de enkelte fraktioner, er der betydelige forskelle.

Tabel 5.1. Udviklingen i primære affaldsmængder. Basisår 2003, estimerede trende.

periode	Total	olie m.v.		div. brændbart		div. ikke-brændbart		Papir og pap		Flaskeg, glas og plastik F51-52		Madaffald	Haveaffald		Jern og metal	Autogummi	Byggeaffald
		F09	F19	F23	F23	F50	F50	F51-52	F53	F54	F54	F56	F57	F58-60			
1995-2004	1,164	0,933	1,222	0,735	1,214	1,655	0,836	1,761	0,616	8,105	1,871						
2004-2005	1,012	1,015	1,025	0,986	1,042	1,037	1,027	1,000	1,006	0,976	1,006						
2005-2010	1,053	1,147	1,092	0,924	1,176	1,094	1,125	1,000	1,097	1,154	1,015						
2010-2015	1,052	1,092	1,077	0,908	1,166	1,101	1,112	1,000	1,024	1,089	1,001						
2015-2020	1,023	1,096	1,070	0,912	1,163	1,101	1,106	1,000	1,034	1,115	1,014						
2004-2020	1,147	1,393	1,290	0,754	1,663	1,375	1,421	1,000	1,169	1,368	1,036						

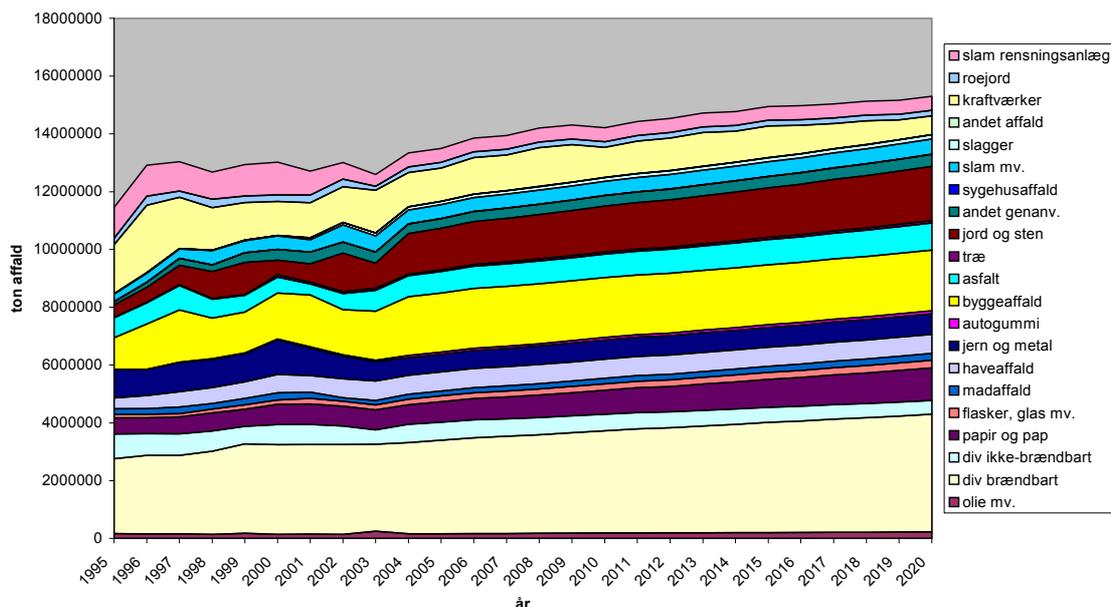
periode	Asfalt F61		Træ F62		Jord og sten F63		Andet genanv. F64		Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71		Slagger F72-75		Andet affald F80		Kraftværk F90		Roejord F91		Slam rensningsanlæg F92	
	1995-2004	1,054	5,712	3,203	3,081	0,509	1,874	5,542	0,694	0,905	0,451											
2004-2005	1,021	1,032	1,025	1,019	1,000	1,004	1,003	1,000	0,974	1,000	1,000	1,000	0,907	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
2005-2010	1,089	1,135	1,108	1,077	1,000	1,035	1,115	1,000	0,907	1,000	1,000	1,000	0,907	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
2010-2015	1,069	1,101	1,082	1,066	1,000	1,034	1,057	1,000	1,049	1,000	1,000	1,000	1,049	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
2015-2020	1,077	1,110	1,091	1,070	1,000	1,036	1,080	1,000	0,594	1,000	1,000	1,000	0,594	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	
2004-2020	1,281	1,431	1,342	1,251	1,000	1,113	1,277	1,000	0,551	1,000	1,000	1,000	0,551	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	

Tabel 5.1.1 Primære affaldsmængder i tons. Basisår 2003, estimerede trende

år	Total	olie m.v.		div. brændbart		div. ikke-brændbart		Papir og pap		Flaskeg, glas og plastik F51-52		Madaffald	Haveaffald		Jern og metal	Autogummi	Byggeaffald
		F09	F19	F23	F23	F50	F50	F51-52	F53	F54	F54	F56	F57	F58-60			
1995	11.457.031	172.204	2.584.357	859.208	557.198	117.368	197.766	376.447	982.524	9.406	1.085.729						
2004	13.340.766	160.627	3.159.244	631.904	676.641	194.280	165.325	662.768	605.675	76.228	2.031.108						
2005	13.498.637	163.095	3.238.623	622.991	705.253	201.418	169.816	662.768	609.139	74.433	2.043.251						
2010	14.217.681	187.013	3.537.199	575.351	829.603	220.309	190.958	662.768	668.385	85.901	2.073.249						
2015	14.954.106	204.171	3.808.856	522.450	967.614	242.564	212.302	662.768	684.396	93.514	2.075.283						
2020	15.304.567	223.684	4.076.320	476.380	1.124.990	267.063	234.866	662.768	707.907	104.277	2.103.372						

år	Asfalt F61		Træ F62		Jord og sten F63		Andet genanv. F64		Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71		Slagger F72-75		Andet affald F80		Kraftværk F90		Roejord F91		Slam rensningsanlæg F92	
	1995	694.152	10.173	436.653	107.922	8.374	252.921	20.278	0	1.699.000	215.000	1.070.352										
2004	731.410	58.103	1.398.814	332.467	4.265	473.901	112.376	8.927	1.179.554	194.666	482.483											
2005	746.684	59.942	1.434.302	338.837	4.265	475.755	112.670	8.927	1.149.319	194.666	482.483											
2010	813.427	68.025	1.589.482	364.853	4.265	492.475	125.672	8.927	1.042.670	194.666	482.483											
2015	869.715	74.897	1.720.486	388.814	4.265	509.322	132.873	8.927	1.093.739	194.666	482.483											
2020	936.726	83.139	1.876.596	415.890	4.265	527.438	143.450	8.927	649.358	194.666	482.483											

Figur 5.2 Udvikling i primære affaldsmængder, historiske data 1995-2003 og fremskrivning 2004-2020



Tabel 5.1a. Udviklingen i primære affaldsmængder, trend = 0.

periode	Total	olie m.v. f09		div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50		Flaske, glas og plastik F51-52		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f09			F50	F51-52							
1995-2004	1,164	0,933	1,222	0,735	1,214	1,655	0,836	1,761	0,616	8,105	1,871			
2004-2005	1,016	1,015	1,025	1,020	1,036	1,037	1,022	1,000	1,017	0,976	1,021			
2005-2010	1,073	1,147	1,093	1,093	1,139	1,094	1,096	1,000	1,161	1,154	1,088			
2010-2015	1,068	1,092	1,077	1,068	1,118	1,101	1,083	1,000	1,083	1,089	1,068			
2015-2020	1,037	1,096	1,070	1,067	1,106	1,101	1,077	1,000	1,093	1,115	1,076			
2004-2020	1,207	1,393	1,291	1,270	1,458	1,375	1,307	1,000	1,397	1,368	1,276			

periode	Asfalt F61	Træ F62	Jord og sten		Andet genanv. F64	Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75	Andet affald F80	Kraftværk F90	Slam rensningsanlæg F91 g F92	
			F63	F63		F66	F66					F91 g	F92
1995-2004	1,054	5,712	3,203	3,081	0,509	1,874	5,542	0,694	0,905	0,451			
2004-2005	1,021	1,032	1,025	1,019	1,000	1,004	1,003	1,000	0,974	1,000			
2005-2010	1,089	1,135	1,108	1,077	1,000	1,035	1,115	1,000	0,907	1,000			
2010-2015	1,069	1,101	1,082	1,066	1,000	1,034	1,057	1,000	1,049	1,000			
2015-2020	1,077	1,110	1,091	1,070	1,000	1,036	1,080	1,000	0,594	1,000			
2004-2020	1,281	1,431	1,342	1,251	1,000	1,113	1,277	1,000	0,551	1,000			

Ses på udviklingen i mængderne fra de enkelte kilder (tabellerne 5.2 til 5.5), bemærkes en betydelig stigning i mængderne fra kilde 02, Institutioner, handel og kontor. Totalt set er stigningen på ca. 0,9 mio. tons. Dette skyldes dels en relativt stor stigning i service-erhvervenes produktion (42 % fra 2004 til 2020) og dels en stigning i affaldskoefficienterne for service-erhvervene. Stigningen i mængden fra de andre kilder er mere moderat. Specielt bemærkes, at affaldsmængderne fra husholdningerne (kilde 01) stiger moderat, skønt det private forbrug forventes at stige 37 % fra 2004 til 2020. Ses på de enkelte fraktioner bemærkes, at nedgangen i diverse ikke brændbart (fraktion 23) og stigningen i de fraktioner der indsamles til genanvendelse, er gennemgående for samtlige kilder.

Ses slutteligt på fraktionen diverse brændbart (fraktion 19), skal bemærkes, at mængderne fra de erhvervmæssige kilder (kilde 02, 04 og 05) er modelleret samlet, og at andelen fremskrives ud fra historiske trende, der er reduceret i løbet af de første par år. Problemet er, at mængden fra institutioner, handel og kontor (kilde 02) historisk er vokset meget betydeligt, samtidigt med at mængden fra fremstillingserhverv (kilde 04) er faldet. En fortsættelse af denne udvikling ville betyde en meget kraftig stigning i affaldskoefficienten for kilde 02, som ikke umiddelbart synes rimelig. Samlet set stiger affaldskoefficienten

for de erhvervsmæssige kilder historisk med 1,4 % pr. år. Stigningen er specielt stor i de første år af observationsperioden. I fremskrivningen er det valgt, at anvende estimationen for den reducerede estimationsperioden til 1996-2003, hvor den historiske trend er 0,2 % pr. år.

For husholdningerne er affaldskoefficienten til gengæld faldet, dvs. der er en betydelig afkobling fra udviklingen i det private forbrug.

Ses på udviklingen i tons affald, fremskrives mængden af diverse brændbart til at stige med ca. 0,9 mio. tons fra 2004 til 2020. Denne stigning er sammensat af en stigning på knap 0,4 mio. tons fra husholdninger og 0,5 mio. tons fra erhvervene. Set i forhold til udviklingen i perioden 1995 til 2003, hvor mængden fra husholdningerne kun steg godt 0,1 mio. tons, kan stigningen på knap 0,5 mio. tons fra husholdningerne synes ganske betydelig. Den væsentligste årsag til den beregnede stigning er fremskrivningen af det private forbrug, der i perioden frem til 2020 forventes at stige med ca. 37 %. Stigningen i erhvervenes affald afspejler foruden en stigning i produktionen på godt 29 % også en delvis fortsættelse af de stigende affaldskoefficienter i observationsperioden. Generelt skal det dog bemærkes, at skønt modellen giver en rimelig beskrivelse af udviklingen i observationsperioden (1994-2003), er der, specielt når man kommer udover de næste 4-6 år, en ganske betydelig usikkerhed i fremskrivningen.

Tabel 5.2. Udviklingen i mængden af husholdningsaffald. (3.2 mio. tons i 2004 ca. 28 % af affald fra primære kilder)

periode	Total	olie m.v.		div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-52		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	div. brændbart f19									
1995-2004	1,220	1,573	1,107	0,796	1,274	1,888	1,357	1,661	2,909	75,143	16,201	
2004-2005	1,021	1,048	1,022	0,999	1,050	1,042	1,032	1,000	1,006	0,976	1,002	
2005-2010	1,050	1,128	1,059	0,941	1,123	1,066	1,070	1,000	1,097	1,156	0,995	
2010-2015	1,058	1,157	1,062	0,949	1,159	1,109	1,068	1,000	1,024	1,089	0,979	
2015-2020	1,052	1,122	1,055	0,939	1,126	1,108	1,062	1,000	1,034	1,116	0,987	
2004-2020	1,192	1,535	1,212	0,837	1,539	1,365	1,253	1,000	1,169	1,372	0,963	

periode	Asfalt F61		Jord og sten F62		Andet genanv. F63		Sygehus affald F64		Slam m.v. F66		Slagger F67-71		F72-75	
	F61	Træ	F62	F63	F64	F66	F67-71	F72-75						
1995-2004	301,218	2,371	0,742	1,522	5,194	1,602	7,047							
2004-2005	1,021	1,032	1,025	1,058	1,000	1,000	1,025							
2005-2010	1,089	1,135	1,108	1,132	1,000	1,000	1,108							
2010-2015	1,069	1,101	1,082	1,180	1,000	1,000	1,082							
2015-2020	1,077	1,110	1,091	1,144	1,000	1,000	1,091							
2004-2020	1,281	1,431	1,342	1,617	1,000	1,000	1,341							

Tabel 5.2.1 Affaldsmængder fra husholdninger i tons.

år	Total	olie m.v.		div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-52		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	div. brændbart										
1995	2.588.425	16.353	1.769.360	189.435	173.326	48.433	38.914	298.090	8.603	20	4.198		
2004	3.158.568	25.728	1.959.363	150.696	220.739	91.436	52.804	495.129	25.028	1.525	68.016		
2005	3.223.351	26.976	2.003.073	150.530	231.794	95.296	54.509	495.129	25.172	1.489	68.163		
2010	3.385.327	30.427	2.121.029	141.632	260.297	101.587	58.315	495.129	27.620	1.721	67.793		
2015	3.581.631	35.194	2.252.585	134.358	301.622	112.667	62.299	495.129	28.282	1.875	66.359		
2020	3.766.573	39.495	2.375.670	126.152	339.679	124.793	66.189	495.129	29.253	2.093	65.497		

Date	Asfalt F61		Jord og sten F62		Andet genanv. F63		Sygehus affald F64		Slam m.v. F66		Slagger F67-71		F72-75	
	F61	Træ	F62	F63	F64	F66	F67-71	F72-75						
1995	26	2.162	8.945	28.800	4	1.423	332							
2004	7.862	5.127	6.641	43.834	19	2.280	2.340							
2005	8.026	5.289	6.809	46.398	19	2.280	2.399							
2010	8.743	6.003	7.546	52.528	19	2.280	2.658							
2015	9.348	6.609	8.168	61.961	19	2.280	2.876							
2020	10.069	7.336	8.909	70.874	19	2.280	3.137							

Tabel 5.3. Udviklingen i mængden af affald fra Institutioner, handel og kontor. (1.8 mio. tons i 2004 ca. 16 % af ISAG fraktionerne)

periode	Total	olie m.v.		div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Flaske, glas og plastik F51		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19			F50	F52					
1995-2004	2,203	1,248	2,184	1,495	1,711	0,626	0,826	2,568	3,906	7,828	45,586	
2004-2005	1,037	0,976	1,055	1,000	1,055	1,035	1,103	1,000	1,006	0,976	1,011	
2005-2010	1,160	1,156	1,191	0,972	1,264	1,130	1,449	1,000	1,097	1,156	1,045	
2010-2015	1,115	1,089	1,115	0,963	1,245	1,107	1,308	1,000	1,024	1,089	1,034	
2015-2020	1,112	1,116	1,096	0,960	1,239	1,098	1,253	1,000	1,034	1,116	1,050	
2004-2020	1,492	1,372	1,536	0,897	2,059	1,423	2,618	1,000	1,169	1,372	1,148	

periode	Asfalt F61	Træ F62	Jord og sten		Andet genanv. F64	Sygehus affald		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
			F63	F64		F66	F67-71		
1995-2004	126,717	124,466	14,875	15,529	0,498	5,244	13,251		
2004-2005	1,021	1,032	1,025	1,000	1,000	1,000	1,009		
2005-2010	1,089	1,135	1,108	1,000	1,000	1,000	1,039		
2010-2015	1,069	1,101	1,082	1,000	1,000	1,000	1,031		
2015-2020	1,077	1,110	1,091	1,000	1,000	1,000	1,036		
2004-2020	1,281	1,431	1,342	1,000	1,000	1,000	1,120		

Tabel 5.3.1 Affaldsmængder fra Institutioner, handel og kontor i tons.

år	Total	olie m.v.		div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Flaske, glas og plastik F51		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19			F50	F52					
1995	830.283	29.025	401.149	80.450	180.647	48.229	21.814	16.546	25.020	7.888	2.280	
2004	1.829.258	36.232	875.944	120.241	309.079	30.202	18.013	42.494	97.728	61.745	103.932	
2005	1.897.271	35.370	924.130	120.186	326.232	31.252	19.863	42.494	98.287	60.276	105.122	
2010	2.200.725	40.880	1.100.870	116.812	412.362	35.329	28.773	42.494	107.847	69.666	109.830	
2015	2.454.167	44.538	1.227.076	112.454	513.572	39.127	37.632	42.494	110.431	75.900	113.560	
2020	2.729.097	49.710	1.345.129	107.914	636.322	42.969	47.152	42.494	114.225	84.713	119.268	

Date	Asfalt F61	Træ F62	Jord og sten		Andet genanv. F64	Sygehus affald		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
			F63	F64		F66	F67-71		
1995	53	27	426	6.699	8.367	1.622	42		
2004	6.716	3.336	6.338	104.036	4.163	8.503	555		
2005	6.856	3.441	6.499	104.036	4.163	8.503	560		
2010	7.469	3.905	7.202	104.036	4.163	8.503	582		
2015	7.986	4.300	7.796	104.036	4.163	8.503	600		
2020	8.601	4.773	8.503	104.036	4.163	8.503	622		

Tabel 5.4. Udviklingen i mængden af affald fra Fremstilling. (1.7 mio. tons i 2004 ca. 14 % af ISAG fraktionerne)

periode	Total	olie m.v.		div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Flaske, glas og plastik F51		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19			F50	F52					
1995-2004	0,705	1,171	0,613	0,601	0,711	2,784	0,669	0,438	0,488	8,111	1,469	
2004-2005	0,990	1,021	0,915	0,970	1,002	1,032	1,010	1,000	1,006	0,976	1,002	
2005-2010	1,047	1,152	0,914	0,886	1,065	1,115	1,092	1,000	1,097	1,156	0,992	
2010-2015	1,015	1,076	1,004	0,845	0,969	1,090	1,085	1,000	1,024	1,089	0,975	
2015-2020	1,035	1,081	1,065	0,856	0,975	1,095	1,084	1,000	1,034	1,116	0,982	
2004-2020	1,089	1,367	0,894	0,622	1,010	1,374	1,297	1,000	1,169	1,372	0,951	

periode	Asfalt F61	Træ F62	Jord og sten		Andet genanv. F64	Sygehus affald		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
			F63	F64		F66	F67-71		
1995-2004	11,855	16,569	1,017	1,324	834,000	1,311	7,785		
2004-2005	1,021	1,032	1,025	1,005	1,000	1,013	0,999		
2005-2010	1,089	1,135	1,108	1,098	1,000	1,114	1,119		
2010-2015	1,069	1,101	1,082	1,028	1,000	1,103	1,054		
2015-2020	1,077	1,110	1,091	1,050	1,000	1,100	1,079		
2004-2020	1,281	1,431	1,342	1,192	1,000	1,369	1,271		

Tabel 5.4.1 Affaldsmængder fra Fremstilling mv. i tons.

år	Total	olie m.v.		div. brændbart fl9	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-		Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19				52	Madaffald F53				
1995	2.347.450	79.391	375.719	383.930	203.054	20.672	135.777	15.487	945.936	1.496	19.286	
2004	1.655.675	92.992	230.314	230.718	144.425	57.542	90.798	6.777	461.652	12.135	28.332	
2005	1.639.044	94.949	210.709	223.750	144.774	59.387	91.730	6.777	464.292	11.846	28.382	
2010	1.715.736	109.357	192.666	198.251	154.246	66.235	100.138	6.777	509.455	13.691	28.144	
2015	1.742.213	117.627	193.410	167.596	149.516	72.201	108.622	6.777	521.660	14.916	27.429	
2020	1.803.062	127.115	205.911	143.487	145.839	79.047	117.758	6.777	539.582	16.648	26.941	

Date	Asfalt F61		Træ F62	Jord og sten F63		Andet genanv. F64	Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
	F61	F61		F63	F63		F66	F66		
1995	28	384	11.091	32.482	0	110.663	12.053			
2004	336	6.364	11.281	43.016	83	145.083	93.827			
2005	343	6.566	11.567	43.249	83	146.937	93.705			
2010	373	7.451	12.818	47.509	83	163.657	104.885			
2015	399	8.203	13.875	48.845	83	180.505	110.547			
2020	430	9.106	15.134	51.289	83	198.621	119.292			

Tabel 5.5. Udviklingen i mængden af affald fra Byggeri og nedrivning. (4.5 mio. tons i 2004 ca. 39 % af ISAG fraktionerne)

periode	Total	olie m.v.		div. brændbart fl9	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-		Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19				52	Madaffald F53				
1995-2004	1,741	0,106	2,421	0,616	12,830	458,726	0,133	2,554	7,151	587,571	1,727	
2004-2005	1,016	1,025	1,077	0,986	1,025	1,025	1,025	1,000	1,006	1,000	1,006	
2005-2010	1,062	1,108	1,221	0,920	1,108	1,108	1,108	1,000	1,097	1,000	1,014	
2010-2015	1,043	1,082	1,109	0,906	1,082	1,082	1,082	1,000	1,024	1,000	1,000	
2015-2020	1,054	1,091	1,103	0,910	1,091	1,091	1,091	1,000	1,034	1,000	1,013	
2004-2020	1,186	1,342	1,607	0,748	1,342	1,342	1,342	1,000	1,169	1,000	1,033	

periode	Asfalt F61		Træ F62	Jord og sten F63		Andet genanv. F64	Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
	F61	F61		F63	F63		F66	F66		
1995-2004	1,032	5,694	3,285	3,527	#DIV/0!	0,244	1,681			
2004-2005	1,021	1,032	1,025	1,025	#DIV/0!	1,000	1,025			
2005-2010	1,089	1,135	1,108	1,108	#DIV/0!	1,000	1,107			
2010-2015	1,069	1,101	1,082	1,082	#DIV/0!	1,000	1,082			
2015-2020	1,077	1,110	1,091	1,091	#DIV/0!	1,000	1,090			
2004-2020	1,281	1,431	1,342	1,342	#DIV/0!	1,000	1,338			

Tabel 5.5.1 Affaldsmængder fra Byggeri og nedrivning i tons.

år	Total	olie m.v.		div. brændbart fl9	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-		Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19				52	Madaffald F53				
1995	2.582.222	46.713	38.073	202.183	172	33	1.260	46.303	2.965	1	1.059.952	
2004	4.495.555	4.947	92.183	124.476	2.204	15.092	168	118.265	21.205	823	1.830.587	
2005	4.567.280	5.073	99.271	122.752	2.260	15.475	172	118.265	21.326	823	1.841.336	
2010	4.849.910	5.621	121.195	112.884	2.505	17.149	191	118.265	23.400	823	1.867.208	
2015	5.058.248	6.085	134.346	102.271	2.711	18.563	207	118.265	23.961	823	1.867.638	
2020	5.331.421	6.637	148.170	93.054	2.957	20.247	226	118.265	24.784	823	1.891.343	

Date	Asfalt F61		Træ F62	Jord og sten F63		Andet genanv. F64	Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
	F61	F61		F63	F63		F66	F66		
1995	694.044	7.600	416.172	39.937	0	18.972	7.842			
2004	716.481	43.273	1.367.194	140.852	0	4.624	13.181			
2005	731.443	44.643	1.401.880	144.426	0	4.624	13.511			
2010	796.824	50.662	1.553.551	160.051	0	4.624	14.956			
2015	851.963	55.780	1.681.594	173.242	0	4.624	16.176			
2020	917.605	61.919	1.834.175	188.962	0	4.624	17.630			

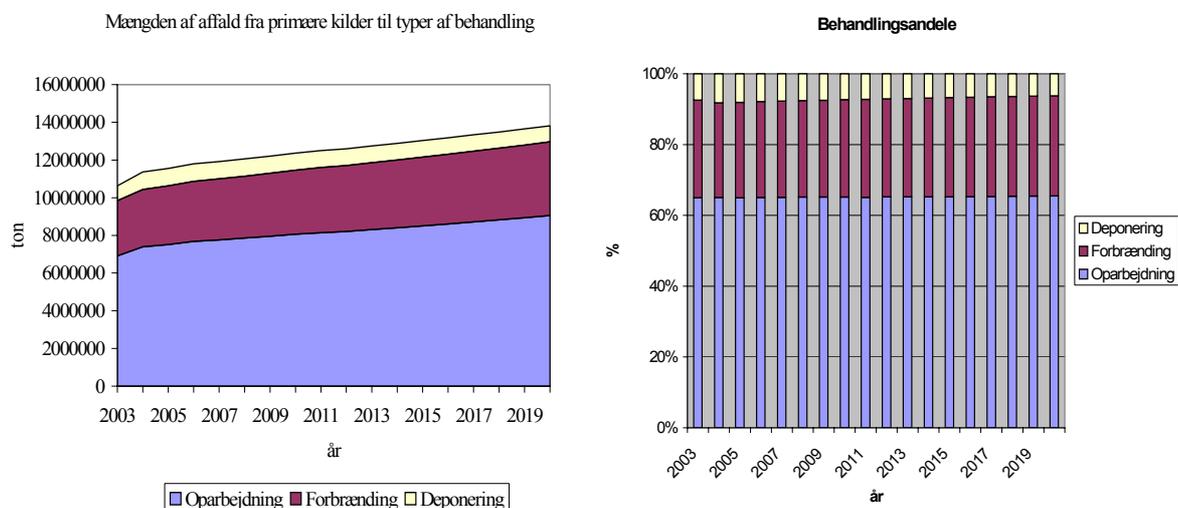
5.3 Fremskrivning af affaldsmængder fra sekundære kilder

Som nævnt i afsnit 4, modelleres affaldsmængder fra sekundære kilder overvejende som konstante affaldskoefficienter i forhold til mængden af behandlet affald på de enkelte typer af behandlingsanlæg. Eneste undtagelser er div. brændbart og div ikke-brændbart affald fra oparbejdningsanlæg. Bortset fra disse 2 affaldsstrømme udvikler mængden fra sekundære kilder (opdelt på fraktioner) sig således som mængden af behandlet affald, der er vist i figur 5.2. Mængder fra komposterings- og biogasanlæg er eksogen og i denne fremskrivning holdt konstant.

Totalt set stiger mængden af oparbejdet affald i perioden 2004 til 2020 med 22 %. Affald fra oparbejdningsanlæg stiger totalt set en anelse mere (29 %, se Tabel B2.1) pga. de estimerede trende for hhv. diverse brændbart og diverse

ikke brændbart fra oparbejdningsanlæg. Mængden af affald fra primære kilder til forbrænding stiger 29 %, og mængden af deponeret affald fra primære kilder falder med 8 %.

Figur 5.3. Udviklingen i primært affald til behandlingsformerne oparbejdning, forbrænding og deponering.



Som nævnt, er modellen formuleret således, at affaldsmængderne fra forbrændings- og deponeringsanlæg umiddelbart ændres med samme %, som mængderne der tilføres behandlingsanlæggene fra primære kilder, dvs. med hhv. 28,6 % og -8,1 % (se tabel B2.3 og B2.4). I 2004 kommer der imidlertid godt 180.000 tons diverse brændbart fra deponeringsanlæggene. En væsentlig del af denne mængde er tidligere midlertidigt deponeret pga. manglende forbrændingskapacitet, og forbrændes i år 2004, hvor der var tilstrækkelig kapacitet. Efterhånden som mængderne af midlertidigt deponeret forbrændingseget affald faktisk forbrændes, forventes mængden af diverse brændbart affald fra deponeringsanlæggene reduceret. Som det ses af Tabel B2.5 (i bilag 2) forventes mængden på sigt reduceret til godt 25.000 tons. For affaldsmængderne fra sekundære kilder betyder dette, at mængden af diverse brændbart affald reduceres med ca. 29 % fra godt 350.000 tons i år 2004 til godt 250.000 tons i år 2020 (se tabellerne 5.6 og 5.6.1). Totalt set forventes således en begrænset stigning i mængden af affald fra sekundære kilder. Fra 2004 til 2020 øges mængden fra sekundære kilder med knap 151.000 tons eller 11,7 %.

Tabel 5.6. Udviklingen i affald fra sekundære kilder i alt

periode	Total	olie m.v. f09		div. brændbart f19		div. ikke-brændbart F23		Papir og pap F50	Flaskeg, glas og plastik F51-52	Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		1995-2004	1,169	2,091	6,396	0,521	1,535	0,525	11,943	0,728	31,141	1,527	0,295	
2004-2005	0,984	1,016	0,894	1,064	1,015	1,015	1,013	1,008	1,016	1,015	1,015			
2005-2010	0,991	1,075	0,705	1,305	1,073	1,073	1,063	1,035	1,073	1,072	1,071			
2010-2015	1,066	1,057	1,058	1,223	1,055	1,055	1,048	1,028	1,055	1,054	1,054			
2015-2020	1,074	1,065	1,063	1,222	1,065	1,065	1,057	1,032	1,065	1,064	1,063			
2004-2020	1,117	1,230	0,709	2,077	1,224	1,224	1,193	1,106	1,224	1,221	1,217			
periode	Asfalt F61	Jord og sten F62		Andet genanv. F64		Sygehus affald F66	Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75						
		Træ F62												
1995-2004	0,026	33,453	10,118	16,187	#DIV/0!	1,408	0,512							
2004-2005	1,010	1,015	1,015	1,018	1,015	1,008	1,025							
2005-2010	1,046	1,073	1,073	1,077	1,073	1,040	1,091							
2010-2015	1,032	1,055	1,055	1,061	1,055	1,031	1,076							
2015-2020	1,043	1,064	1,065	1,065	1,065	1,037	1,069							
2004-2020	1,137	1,223	1,224	1,239	1,224	1,121	1,285							

Tabel 5.6.1 Affaldsmængder fra sekundære kilder i alt i tons.

år	olie				Flaske, glas				Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
	Total	m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	og plastik F51-52	Madaffald F53					
1995	1.107.508	6.546	55.815	100.605	198.904	70.989	5.646	25.760	4.394	505	284.647	
2004	1.294.864	13.689	356.966	52.381	305.332	37.238	67.436	18.752	136.822	771	83.898	
2005	1.274.571	13.914	318.987	55.750	310.049	37.814	68.336	18.894	138.946	783	85.159	
2010	1.262.838	14.952	224.769	72.780	332.672	40.574	72.640	19.548	149.098	839	91.196	
2015	1.346.542	15.810	237.904	88.999	351.084	42.821	76.148	20.088	157.370	885	96.084	
2020	1.445.750	16.835	252.941	108.780	373.770	45.586	80.460	20.733	167.536	941	102.137	

Date	Asfalt F61		Træ F62		Jord og sten F63		Andet genanv. F64		Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71		Slagger F72-75	
	1995	108.499	1.873	602	667	0	15.449	226.607						
2004	2.813	62.665	6.088	10.795	26	21.750	116.048							
2005	2.841	63.629	6.182	10.991	26	21.934	118.908							
2010	2.972	68.259	6.633	11.840	28	22.803	129.689							
2015	3.068	72.026	7.000	12.561	29	23.514	139.499							
2020	3.198	76.669	7.452	13.377	31	24.380	149.164							

5.4 Fremskrivning af totalmængder

Som det fremgår af tabellerne 5.7 og 5.8, forventes den totale mængde affald at stige godt 14 % fra 2004 til 2020 eller med i alt godt 2,1 mio. ton. Stigningen er fordelt med knap 2,0 mio. tons fra primære kilder og knap 0,2 mio. tons fra sekundære kilder. Ses på de store fraktioner, stiger mængden af diverse brændbart ca. 23 % eller med 0,8 mio. ton, og mængden af diverse ikke brændbart forventes af falde med ca. 14 % eller knap 100.000 tons.

Tabel 5.7. Total affaldsmængder fra primære og sekundære kilder, %-udvikling

periode	Flaske, glas											Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
	Total	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	og plastik F51-52	Madaffald F53	Haveaffald F54						
1995-2003	1,165	0,975	1,332	0,713	1,299	1,229	1,144	1,694	0,752	7,769	1,543			
2004-2005	1,009	1,015	1,012	0,992	1,034	1,033	1,023	1,000	1,008	0,977	1,006			
2005-2010	1,048	1,141	1,057	0,955	1,145	1,090	1,107	1,001	1,093	1,153	1,017			
2010-2015	1,053	1,089	1,076	0,943	1,135	1,094	1,094	1,001	1,030	1,088	1,003			
2015-2020	1,028	1,093	1,070	0,957	1,137	1,096	1,093	1,001	1,040	1,115	1,016			
2004-2020	1,144	1,380	1,231	0,855	1,526	1,350	1,355	1,003	1,179	1,366	1,043			

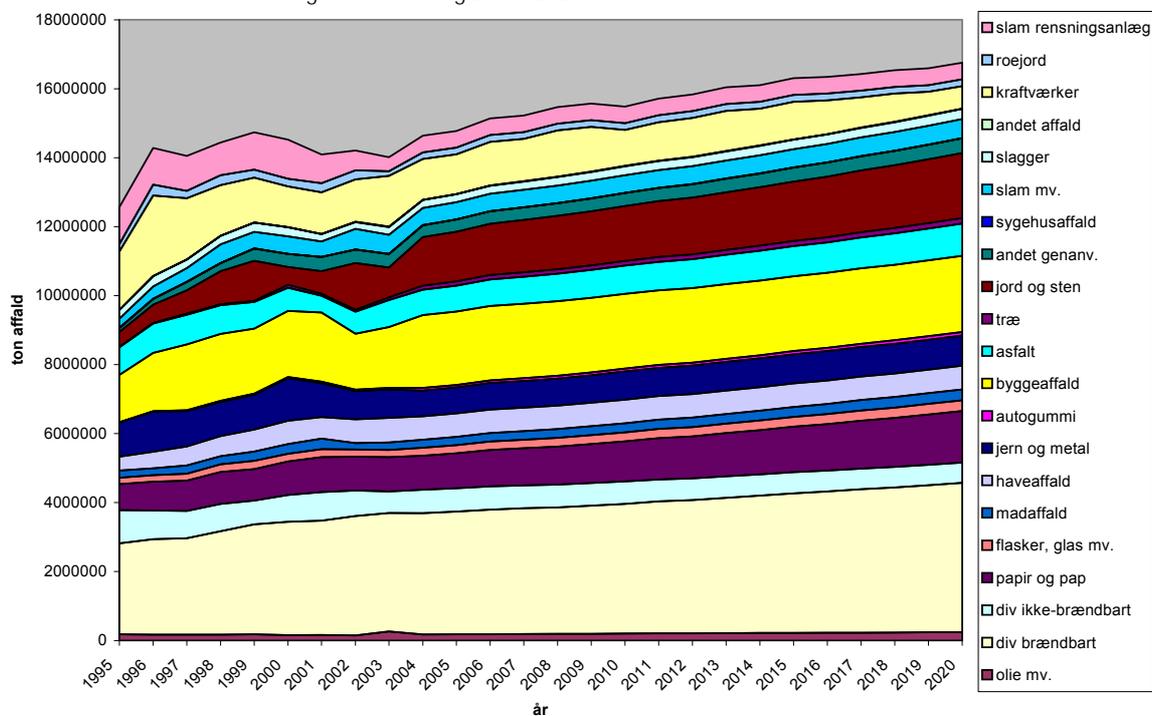
periode	Asfalt F61		Træ F62		Jord og sten F63		Andet genanv. F64		Sygehus affald F66		Slam m.v. F67-71		Slagger F72-75		Andet affald F80		Kraftværk F90		Roejord F91		Slam rensning F92	
	1995-2003	0,915	10,026	3,213	3,161	na	1,847	0,925	#####	0,694	0,905	0,451										
2004-2005	1,021	1,023	1,025	1,019	na	1,004	1,014	1,003	0,974	1,000	1,000											
2005-2010	1,089	1,103	1,108	1,077	na	1,035	1,103	1,011	0,907	1,000	1,000											
2010-2015	1,069	1,078	1,082	1,066	na	1,034	1,067	1,010	1,049	1,000	1,000											
2015-2020	1,077	1,088	1,091	1,069	na	1,036	1,074	1,011	0,594	1,000	1,000											
2004-2020	1,280	1,323	1,341	1,251	na	1,113	1,281	1,035	0,551	1,000	1,000											

Tabel 5.8. Total affaldsmængde fra primære og sekundære kilder i tons.

år	Total	ole										
		m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart F23	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-52	Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Auto- gummi F57	Bygge- affald F58-60	
1995	12564539	178750	2640172	959814	756102	188356	203413	402207	986917	9911	1370376	
2004	14635631	174316	3516210	684285	981972	231518	232760	681520	742497	76999	2115006	
2005	14773208	177009	3557609	678741	1015302	239232	238152	681662	748084	75216	2128411	
2010	15480519	201965	3761969	648132	1162276	260882	263599	682316	817483	86740	2164444	
2015	16300648	219981	4046761	611449	1318698	285385	288449	682857	841766	94398	2171367	
2020	16750317	240520	4329261	585160	1498759	312649	315325	683501	875443	105219	2205509	

år	Asfalt F61		Træ F62		Jord og sten F63		Andet genanv. F64		Sygehus affald F66		Slam m.v. F71		F67- Slagger F72- 75		Andet affald F80		Kraftværk F90		Roejord F91		Slam rensning F92	
	1995	802651	12046	437255	108589	8374	268369	246885	0	1699000	215000	1070352										
2004	734223	120768	1404902	343262	4291	495651	228424	10325	1179554	194666	482483											
2005	749525	123572	1440484	349829	4291	497689	231578	10355	1149319	194666	482483											
2010	816399	136283	1596115	376693	4293	515278	255361	10474	1042670	194666	482483											
2015	872783	146922	1727486	401375	4295	532837	272372	10578	1093739	194666	482483											
2020	939924	159808	1884048	429266	4297	551818	292614	10689	649358	194666	482483											

Figur 5.4 Udvikling i primære og sekundære affaldsmængder, historiske data 1995-2003 og fremskrivning 2004-2020




```

f63k01+f64k01+f65k01+f66k01+f67k01+f68k01+f69k01+f70k01+
f71k01+f72k01+f73k01+f74k01+f75k01 ;
fprik02 = f09k02+f19k02+f23k02+f50k02+f51k02+f52k02+f53k02+f54k02+
f55k02+f56k02+f57k02+f58k02+f59k02+f60k02+f61k02+f62k02+
f63k02+f64k02+f65k02+f66k02+f67k02+f68k02+f69k02+f70k02+
f71k02+f72k02+f73k02+f74k02+f75k02 ;
fprik04 = f09k04+f19k04+f23k04+f50k04+f51k04+f52k04+f53k04+f54k04+
f55k04+f56k04+f57k04+f58k04+f59k04+f60k04+f61k04+f62k04+
f63k04+f64k04+f65k04+f66k04+f67k04+f68k04+f69k04+f70k04+
f71k04+f72k04+f73k04+f74k04+f75k04+          f93k00 ;
fprik05 = f09k05+f19k05+f23k05+f50k05+f51k05+f52k05+f53k05+f54k05+
f55k05+f56k05+f57k05+f58k05+f59k05+f60k05+f61k05+f62k05+
f63k05+f64k05+f65k05+f66k05+f67k05+f68k05+f69k05+f70k05+
f71k05+f72k05+f73k05+f74k05+f75k05 ;
smpl 1995,2004 ;
write(file="wprfprihist.xls",unit=6)year fpripri f09pri f19pri f23pri f50pri f51pri f52pri f53pri
f54pri f55pri f56pri f57pri f58pri f59pri f60pri f61pri f62pri f63pri f64pri f65pri
f66pri f67pri f68pri f69pri f70pri f71pri f72pri f73pri f74pri f75pri f80pri f90k00 f91k00 f92k00 ;

write(file="wprfk01hist.xls",unit=6)year fprik01 f09k01 f19k01 f23k01 f50k01 f51k01 f52k01
f53k01
f54k01 f55k01 f56k01 f57k01 f58k01 f59k01 f60k01 f61k01 f62k01 f63k01 f64k01 f65k01
f66k01 f67k01 f68k01 f69k01 f70k01 f71k01 f72k01 f73k01 f74k01 f75k01 ;

write(file="wprfk02hist.xls",unit=6)year fprik02 f09k02 f19k02 f23k02 f50k02 f51k02 f52k02
f53k02
f54k02 f55k02 f56k02 f57k02 f58k02 f59k02 f60k02 f61k02 f62k02 f63k02 f64k02 f65k02
f66k02 f67k02 f68k02 f69k02 f70k02 f71k02 f72k02 f73k02 f74k02 f75k02 ;

write(file="wprfk04hist.xls",unit=6)year fprik04 f09k04 f19k04 f23k04 f50k04 f51k04 f52k04
f53k04
f54k04 f55k04 f56k04h f57k04 f58k04 f59k04 f60k04 f61k04 f62k04 f63k04 f64k04 f65k04
f66k04 f67k04 f68k04 f69k04 f70k04 f71k04 f72k04 f73k04 f74k04 f75k04 ;

write(file="wprfk05hist.xls",unit=6)year fprik05 f09k05 f19k05 f23k05 f50k05 f51k05 f52k05
f53k05
f54k05 f55k05 f56k05 f57k05 f58k05 f59k05 f60k05 f61k05 f62k05 f63k05 f64k05 f65k05
f66k05 f67k05 f68k05 f69k05 f70k05 f71k05 f72k05 f73k05 f74k05 f75k05 ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Summer og udskrifter af sekundære kilder, sekundære kilder
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

f09sec = f09k10+f09k11+f09k12+f09k13 ;
f19sec = f19k10+f19k11+f19k12+f19k13 ;
f23sec = f23k10+f23k11+f23k12+f23k13 ;
f50sec = f50k10+f50k11+f50k12+f50k13 ;
f51sec = f51k10+f51k11+f51k12+f51k13 ;
f52sec = f52k10+f52k11+f52k12+f52k13 ;
f53sec = f53k10+f53k11+f53k12+f53k13 ;
f54sec = f54k10+f54k11+f54k12+f54k13 ;
f55sec = f55k10+f55k11+f55k12+f55k13 ;
f56sec = f56k10+f56k11+f56k12+f56k13 ;
f57sec = f57k10+f57k11+f57k12+f57k13 ;
f58sec = f58k10+f58k11+f58k12+f58k13 ;
f59sec = f59k10+f59k11+f59k12+f59k13 ;
f60sec = f60k10+f60k11+f60k12+f60k13 ;
f61sec = f61k10+f61k11+f61k12+f61k13 ;
f62sec = f62k10+f62k11+f62k12+f62k13 ;
f63sec = f63k10+f63k11+f63k12+f63k13 ;
f64sec = f64k10+f64k11+f64k12+f64k13 ;
f65sec = f65k10+f65k11+f65k12+f65k13 ;
f66sec = f66k10+f66k11+f66k12+f66k13 ;
f67sec = f67k10+f67k11+f67k12+f67k13 ;
f68sec = f68k10+f68k11+f68k12+f68k13 ;
f69sec = f69k10+f69k11+f69k12+f69k13 ;
f70sec = f70k10+f70k11+f70k12+f70k13 ;
f71sec = f71k10+f71k11+f71k12+f71k13 ;
f72sec = f72k10+f72k11+f72k12+f72k13 ;

```



```
?c      11 kompostering/biogas
?c      12 forbrænding/energi
?c      13 deponeringsanlæg
?c      0  ikke oplyst
?c      im  import
?c dot a e n ng ne nf nn nb nm nt nk nq b q qh qs qt qf qq h o ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c X. og C. er produktion og privatforbrug fra ADAM
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c beregning af reducerede trends
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
sml simst,simsl ;
dt2 = 1.0**(t-t1) ;
dt3  = 0.7**(t-t1) ;
dt4 = 0.9**(t-t1) ;
frml eqt2 t2 = t2(-1)+dt2 ;
frml eqt3 t3 = t3(-1)+dt3 ;
frml eqt4 t4 = t4(-1)+dt4 ;
siml(endog=(t2,t3,t4),tag=f)eqt2 eqt3 eqt4;

options signif=6 ;
print t t1 t2f t3f t4f;
options signif=0 ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c generering af initial variable
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
fxntot = fxn ;
fxqtot = fxq ;
fCtot = fcf+fcn+fci+fce+fcv+fcs+fct+fch+fcf+fcg+fck ;
```

```
15 sml basyear,basyear ;
dot a e ng ne nf nn nb nm nt nk nq b qh qs qt qf qq h o ntot qtot ;
set fX.b = fX. ;
enddot ;
dot f n i e v s t h b g k tot;
set fC.b = fC. ;
enddot ;
set qjsntotb = qjsntot ; ?c industriens kulforbrug
set qjsneb = qjsne ; ?c kraftværkernes kulforbrug
?set fibhb = fibh ; ?c boliginvesteringer
set fxnx=fxn ; ?c service total fxnb dur ikke da dette er nb sektoren
```

```
set f09k00b = f09k00 ;
dot 19 23 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59
60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 80 90 91 92 93 ;
set f.k00b = f.k00 ;
enddot ;
```

```
set f09k01b = f09k01 ;
set f09k02b = f09k02 ;
set f09k04b = f09k04 ;
set f09k05b = f09k05 ;
set f09k07b = f09k07 ;
set f09k08b = f09k08 ;
set f09kimb = f09kim ;
```

```
dot 19 23 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59
60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 80;
set f.k01b = f.k01 ;
set f.k02b = f.k02 ;
set f.k04b = f.k04 ;
set f.k05b = f.k05 ;
set f.k07b = f.k07 ;
set f.k08b = f.k08 ;
set f.kimb = f.kim ;
enddot ;
```

```
set a09k011 = 1.0 ;
set a09k021 = 1.0 ;
set a09k041 = 1.0 ;
set a09k051 = 1.0 ;
set a09k071 = 1.0 ;
set a09k081 = 1.0 ;
```

```
dot 19 23 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59
60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 80;
set a.k001 = 1.0 ;
set a.k011 = 1.0 ;
set a.k021 = 1.0 ;
set a.k041 = 1.0 ;
set a.k051 = 1.0 ;
set a.k071 = 1.0 ;
set a.k081 = 1.0 ;
enddot ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Olie- og kemikalieaffald : f09
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
simpl simst,simsl ;
f09k00 = f09k00b ;
f09k01 = f09k01b*(1+a09k011*((fCi-fCib)/(fCib))) ;
f09k02 = f09k02b*(1+a09k021*((fCg -fCgb)/(fCgb))) ;
?c f09k03 = f09k03b*(1+a09k031*((fXqt -fXqtb + fCg-fCgb)/(fXqtb + fCgb))) ;
f09k04 = f09k04b*(1+a09k041*((fXntot -fXntotb)/(fXntotb))) ;
f09k05 = f09k05b*(1+a09k051*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
?c f09k06 = f09k06b*(1+a09k061*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f09k07 = f09k07b ;
f09k08 = f09k08b ;
f09kim = f09kimb ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Diverse br'ndbart : f19
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?simpl 2004,2004 ;
?genr f19kr = f19k02+f19k04+f19k05 ;
?print f19k011 f19k012 f19k013
?print f19k01 f19kr f19k02 f19k04 f19k05 ;
?print f19k07 f19k08 f19kim f19k00 ;
simpl simst,simsl ;
f19k00 = f19k00b ;
```

```
lf19k011 = 4.475+0.4453*log(fcf+fcn+fci) + (1-0.4453)*log(hush)
+0.00027*t2f +0.0523*d0102 ;
f19k011 = exp(lf19k011)-33388*d0420 ;
lf19k012 = 4.790+0.2391*log(fcv) + (1-0.2391)*log(hush)
-0.0042*t2f -0.1437*d9798 ;
f19k012 = exp(lf19k012)+39240*d0420 ;
lf19k013 = 3.188 + 1.0*log(fci) -0.0404*t2f + 0.9576*d9901 ;
f19k013 = exp(lf19k013)+1266*d0420 ;
```

```
?c man kunne lægge f19k012 og f19k013 sammen og få
? lf19k012 = 5.617+0.3212*log(fcv) + (1-0.3212)*log(hush)
? -0.0149*t +0.2263*d9901
? hvor f19k012 nu er summen af k012 og k013 (storskrald og andet, andet lille del)
```

```
f19k01 = f19k011 + f19k012 + f19k013 ; ? sum passer ikke med f19k01 data underopdeling passer
print f19k01 f19k011 f19k012 f19k013;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c gamle model
?f19k02 = -6.957 + 1.0*log(fxqf+fxqh+fxqq+fxo)+ 0.0653*t ;
?f19k02 = exp(lf19k02)+2291*d0320 ;
?f19k04 = 1.864 + 1.0*log(fxn) - 0.0238*t + 0.1968*d9495 + 0.4973*d9600 ;
?f19k04 = exp(lf19k04)-37575*d0320 ;
?f19k05 = -4.038 + 1.0*log(fxb) + 0.0350*t - 0.4230*d9498 ; ?meget stor trend
?f19k05 = exp(lf19k05)+18*d0320 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
```

```

?f19kr = -1.752 + 1.0*log(fxn+fxq+fxb) + 0.0142*t2f + 0.1525*d9899 ;
?f19kr = exp(f19kr) - 53805*d0320 ;
lf19kr = -0.4842 + 1.0*log(fxn+fxq+fxb) + 0.001648*t2f + 0.1214*d9899 ;
f19kr = exp(lf19kr) + 47427*d0420 ;
print f19kr t2f t4f ;
sa02 = fxq/(fxq+fxn+fxb) ;
sa04 = fxn/(fxq+fxn+fxb) ;
sa05 = fxb/(fxq+fxn+fxb) ;
sw19k02 = -2.144 + 1.0*sa02 + 0.0214*t3f + 0.056*d0420 ;
sw19k04 = 2.698 + 1.0*sa04 - 0.0267*t3f - 0.056*d0420 ;
sw19k05 = 1 - sw19k02 - sw19k04 ;
f19k02 = f19kr*sw19k02 - 2042*d0420 ;
f19k04 = f19kr*sw19k04 + 7491*d0420 ;
f19k05 = f19kr*sw19k05 - 5450*d0420 ;

f19k07 = f19k07b ;
f19k08 = f19k08b ;
f19kim = f19kimb ;
options signif=3 ;
print sa02 sa04 sa05 ;
print sw19k02 sw19k04 sw19k05 ;
options signif=0 ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Diverse ikke-br'ndbart : f23
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?smpl 2004,2004 ;
?print f23k01 f23k02 f23k04 f23k05 ;
?print f23k07 f23k08 f23kim f23k00 ;
smpl simst,simsl ;
f23k00 = f23k00b ;
? f23k011 er lagt sammen med f19k011 og f23k012 og f23k013 er lagt sammen til f23k01
lf23k01 = 5.738 + 0.3640*log(fcv) + (1.0-0.3640)*log(hush)
- 0.0274*t2f + 0.1255*d9495 - 0.1024*d9899 ;
f23k01 = exp(lf23k01)+6606*d0420 ;
lf23k02 = 0.3547+ 1.0*log(fxqf+fxqh+fxqq+fxo)- 0.0242*t2f - 0.3426*d9596 -0.3956*d9900 ;
f23k02 = exp(lf23k02)+5518*d0420 ;
?lf23k04 = 12.46 + 1.0*log(fxn) - 0.1329*t ; ? meget stor trend, skal reduceres
?f23k04 = exp(lf23k04)+231*d0220 ; estimeret på 1994-2003
lf23k04 = 4.442 + 1.0*log(fxn) - 0.0588*t2f + 0.6803 *d9402 + 0.6803 *d0420 ; ? stadig stor trend
f23k04 = exp(lf23k04)+43712*d0420 ; ? estimeret på 1999-2002
lf23k05 = 7.729 + 0.5915*log(fxb) - 0.0282*t2f + 0.2486*d9496 + 0.3054*d00 ;
f23k05 = exp(lf23k05)-5234*d0420 ;
f23k07 = f23k07b ;
f23k08 = f23k08b ;
f23kim = f23kimb ;

print f23k01 f23k02 f23k04 f23k05 ;
print f23k07 f23k08 f23kim f23k00 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Papir og pap : f50
?
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
smpl 2004,2004 ;
print f50k01 f50k02 f50k04 f50k05 ;
print f50k07 f50k08 f50kim f50k00 ;
smpl simst,simsl ;
f50k00 = f50k00b ;
lf50k01 = 0.6052+0.9854*log(fci+fcv) -0.0*t2f + 0.1441*d98 ;
f50k01 = exp(lf50k01)+8745*d0420 ;
lf50k02 = -3.607 + 1.0*log(fxqf+fxqh+fxqq)+ 0.0263*t2f - 0.4397*d94 ;
f50k02 = exp(lf50k02)+22650*d0420 ;

lf50k04 = 1.070 + 1.0*log(fxn) - 0.0191*t2f - 0.7039*d94 ;
f50k04 = exp(lf50k04)-57449*d0420 ;
f50k05 = f50k05b*(1+a50k051*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
? f50k05 lille men kraftigt stigende mængde
? ligning estimeret men fast koef valgt, bør evt fremskrives eksogent

```

```

f50k07 = f50k07b ;
f50k08 = f50k08b ;
f50kim = f50kimb ;

print f50k01 f50k02 f50k04 f50k05 ;
print f50k07 f50k08 f50kim f50k00 ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Flasker og glas : f51
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

smpl simst,simsl ;
f51k00 = f51k00b ;
f51k01 = f51k01b*(1+a51k011*((fCn-fCnb)/(fCnb))) ;
f51k02 = f51k02b*(1+a51k021*((fXqq-fXqqb)/(fXqqb))) ;
?c f51k03 = f51k03b*(1+a51k031*((fCn-fCnb + fXqq-fXqqb)/(fCnb + fXqqb))) ;
f51k04 = f51k04b*(1+a51k041*((fXnn-fXnnb)/(fXnnb))) ;
f51k05 = f51k05b*(1+a51k051*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
?c f51k06 = f51k06b*(1+a51k061*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f51k07 = f51k07b ;
f51k08 = f51k08b ;
f51kim = f51kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Plastik : f52
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

smpl simst,simsl ;
f52k00 = f52k00b ;
f52k01 = f52k01b*(1+a52k011*((fCv-fCvb)/(fCvb))) ;
f52k02 = f52k02b*(1+a52k021*((fXqh-fXqhb)/(fXqhb))) ;
?c f52k03 = f52k03b*(1+a52k031*((fXqh-fXqhb)/(fXqhb))) ;
f52k04 = f52k04b*(1+a52k041*((fXa-fXab + fXntot-fXntotb)/
(fXab +fXntotb))) ;
f52k05 = f52k05b*(1+a52k051*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
?c f52k06 = f52k06b*(1+a52k061*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f52k07 = f52k07b ;
f52k08 = f52k08b ;
f52kim = f52kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Madaffald/Andet organisk : f53
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
? udvikling præget af ændringer i indsamlingsordninger, store mængder 95-01,
? men fald i 2002, derfor d9501
?c smpl simst,simsl ;
smpl 2004,2004 ;
print f53k01 f53k02 f53k04 f53k05 ;
print f53k07 f53k08 f53kim f53k00 ;
smpl simst, simsl ;
f53k00 = f53k00b ;
lf53k01 = -1.433+1.0*log(fcf) + 0.0079*t2f + 0.3038*d9501 ;
f53k01 = exp(lf53k01)+16694*d0420 ;
lf53k02 = -4.564 + 1.0*log(fxq)+ 0.0132*t2f - 0.8606*d94 + 0.2430*d01 ;
f53k02 = exp(lf53k02)-20493*d0420 ;
lf53k04 = -0.6682 + 1.014*log(fxnf) + 0.0*t2f + 0.7252*d9501 +0.3411*d00 ;
f53k04 = exp(lf53k04)+18916*d0420 ;
f53k05 = f53k05b*(1+a53k051*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;

f53k07 = f53k07b ;
f53k08 = f53k08b ;
f53kim = f53kimb ;
smpl 2004, 2004 ;
print f53k01 f53k02 f53k04 f53k05 ;
print f53k07 f53k08 f53kim f53k00 ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Grene, blade, gr's m.v. : f54

```

?cc

```
smpl simst,simsl ;
f54k00 = f54k00b ;
f54k01 = f54k01b ;
f54k02 = f54k02b ;
?c f54k03 = f54k03b ;
f54k04 = f54k04b ;
f54k05 = f54k05b ;
?c f54k06 = f54k06b ;
f54k07 = f54k07b ;
f54k08 = f54k08b ;
f54kim = f54kimb ;
```

?cc
?c Bark og tr'flis : f55
?cc

```
?c smpl simst,simsl ;
f55k00 = f55k00b ;
f55k01 = f55k01b ;
f55k02 = f55k02b ;
?c f55k03 = f55k03b ;
f55k04 = f55k04b ;
f55k05 = f55k05b ;
?c f55k06 = f55k06b ;
f55k07 = f55k07b ;
f55k08 = f55k08b ;
f55kim = f55kimb ;
```

?cc
?c Jern og metal : f56
?c f56k04 inkluderer f93k00 (net export fra skrothandlere)
?c De enkelte kilder bestemmes som 2003 andele af total, hvor f93k00
?c inkluderet i f56k04
?cc
smpl 2004,2004 ;
genr f56 =f56k00b+f56k01b+f56k02b+f56k04b+f56k05b+f93k00b ;
print f56 f56k01 f56k02 f56k04 f56k05 ;
print f56k07 f56k08 f56kim f56k00 ;
smpl simst,simsl ;
lf56 = 1.629+1.0*log(fxnb+fxnm+fxnq+fxb) - 0.009986*t2f + 0.3198*d9401
+ 0.*d0420 ;
f56 = exp(lf56)- 90225*d0420 ;

```
f56k00 = f56*(f56k00b/(f56k00b+f56k01b+f56k02b+f56k04b+f56k05b+f93k00b)) ;
f56k01 = f56*(f56k01b/(f56k00b+f56k01b+f56k02b+f56k04b+f56k05b+f93k00b)) ;
f56k02 = f56*(f56k02b/(f56k00b+f56k01b+f56k02b+f56k04b+f56k05b+f93k00b)) ;
f56k04 = f56*((f56k04b+f93k00b)/(f56k00b+f56k01b+f56k02b+f56k04b+f56k05b+f93k00b)) ;
f56k05 = f56*(f56k05b/(f56k00b+f56k01b+f56k02b+f56k04b+f56k05b+f93k00b)) ;
```

```
f56k07 = f56k07b ;
f56k08 = f56k08b ;
f56kim = f56kimb ;
smpl 2004, 2004 ;
print f56 f56k01 f56k02 f56k04 f56k05 ;
print f56k07 f56k08 f56kim f56k00 ;
```

?cc
?c autogummi: f57
?cc

```
smpl simst,simsl ;
f57k00 = f57k00b ;
f57k01 = f57k01b*(1+a57k011*((fCg-fCgb)/(fCgb))) ;
f57k02 = f57k02b*(1+a57k021*((fCg-fCgb)/(fCgb))) ;
;
?c f57k03 = f57k03b*(1+a57k031*((fCg-fCgb)/(fCgb))) ;
```

```

?c ;
f57k04 = f57k04b*(1+a57k041*((fCg-fCgb)/(fCgb))) ;

f57k05 = f57k05b ;
?c f57k06 = f57k06b ;
f57k07 = f57k07b ;
f57k08 = f57k08b ;
f57kim = f57kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Beton: f58 Ny type model
?c Total bestemmes ved ligning. Kilder bestemmes ved konstante andele
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
smdl 2004,2004 ;
genr f58 = f58k00b+f58k01b+f58k02b+f58k04b+f58k05b ;
print f58 f58k01 f58k02 f58k04 f58k05 ;
print f58k07 f58k08 f58kim f58k00 ;
smdl simst,simsl ;
lf58 = 4.448+1.0*log(fxb) - 0.0240*t2f -0.6123*d9495 - 0.2973*d9899 ;
f58 = exp(lf58)+185022*d0420 ;
f58k00 = f58*(f58k00b/(f58k00b+f58k01b+f58k02b+f58k04b+f58k05b)) ;
f58k01 = f58*(f58k01b/(f58k00b+f58k01b+f58k02b+f58k04b+f58k05b)) ;
f58k02 = f58*(f58k02b/(f58k00b+f58k01b+f58k02b+f58k04b+f58k05b)) ;
f58k04 = f58*(f58k04b/(f58k00b+f58k01b+f58k02b+f58k04b+f58k05b)) ;
f58k05 = f58*(f58k05b/(f58k00b+f58k01b+f58k02b+f58k04b+f58k05b)) ;

f58k07 = f58k07b*(1+a58k071*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f58k08 = f58k08b*(1+a58k081*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f58kim = f58kimb ;
smdl 2004,2004 ;
print f58 f58k01 f58k02 f58k04 f58k05 ;
print f58k07 f58k08 f58kim f58k00 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Tegl: f59
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
smdl 2004,2004 ;
genr f59 = f59k00b+f59k01b+f59k02b+f59k04b+f59k05b ;
print f59 f59k01 f59k02 f59k04 f59k05 ;
print f59k07 f59k08 f59kim f59k00 ;
smdl simst,simsl ;
lf59 = -1.260+1.0*log(fxb) + 0.0181*t2f - 0.8489*d9496 - 0.5360*d9799 ;
f59 = exp(lf59)+ 33168*d0420 ;
f59k00 = f59*(f59k00b/(f59k00b+f59k01b+f59k02b+f59k04b+f59k05b)) ;
f59k01 = f59*(f59k01b/(f59k00b+f59k01b+f59k02b+f59k04b+f59k05b)) ;
f59k02 = f59*(f59k02b/(f59k00b+f59k01b+f59k02b+f59k04b+f59k05b)) ;
f59k04 = f59*(f59k04b/(f59k00b+f59k01b+f59k02b+f59k04b+f59k05b)) ;
f59k05 = f59*(f59k05b/(f59k00b+f59k01b+f59k02b+f59k04b+f59k05b)) ;

f59k07 = f59k07b*(1+a59k071*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f59k08 = f59k08b*(1+a59k081*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f59kim = f59kimb ;
smdl 2004,2004 ;
print f59 f59k01 f59k02 f59k04 f59k05 ;
print f59k07 f59k08 f59kim f59k00 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Andet bygge/ anl'gsaffald: f60
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
smdl 2004,2004 ;
genr f60 = f60k00b+f60k01b+f60k02b+f60k04b+f60k05b ;
print f60 f60k01 f60k02 f60k04 f60k05 ;
print f60k07 f60k08 f60kim f60k00 ;
smdl simst,simsl ;
lf60 = 3.343+1.0*log(fxb) -0.0245*t2f + 0.4497*(d9499+d01+d0320) ;
f60 = exp(lf60) + 171179*d0420 ;
f60k00 = f60*(f60k00b/(f60k00b+f60k01b+f60k02b+f60k04b+f60k05b)) ;
f60k01 = f60*(f60k01b/(f60k00b+f60k01b+f60k02b+f60k04b+f60k05b)) ;
f60k02 = f60*(f60k02b/(f60k00b+f60k01b+f60k02b+f60k04b+f60k05b)) ;
f60k04 = f60*(f60k04b/(f60k00b+f60k01b+f60k02b+f60k04b+f60k05b)) ;
f60k05 = f60*(f60k05b/(f60k00b+f60k01b+f60k02b+f60k04b+f60k05b)) ;

```

```

f60k07 = f60k07b*(1+a60k071*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f60k08 = f60k08b*(1+a60k081*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f60kim = f60kimb ;
smpl 2004,2004 ;
print f60 f60k01 f60k02 f60k04 f60k05 ;
print f60k07 f60k08 f60kim f60k00 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Asphalt: f61
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
smpl 2004,2004 ;
genr f61 = f61k00b+f61k01b+f61k02b+f61k04b+f61k05b ;
print f61 f61k01 f61k02 f61k04 f61k05 ;
print f61k07 f61k08 f61kim f61k00 ;
smpl simst,simsl ;
lf61 = 1.659 + 0.9886*log(fxb) + 0.3339*d9497 - 0.5211*d01 ;
f61 = exp(lf61) + 122298*d0420 ;
f61k00 = f61*(f61k00b/(f61k00b+f61k01b+f61k02b+f61k04b+f61k05b)) ;
f61k01 = f61*(f61k01b/(f61k00b+f61k01b+f61k02b+f61k04b+f61k05b)) ;
f61k02 = f61*(f61k02b/(f61k00b+f61k01b+f61k02b+f61k04b+f61k05b)) ;
f61k04 = f61*(f61k04b/(f61k00b+f61k01b+f61k02b+f61k04b+f61k05b)) ;
f61k05 = f61*(f61k05b/(f61k00b+f61k01b+f61k02b+f61k04b+f61k05b)) ;

f61k07 = f61k07b*(1+a61k071*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f61k08 = f61k08b*(1+a61k081*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f61kim = f61kimb ;
smpl 2004,2004 ;
print f61 f61k01 f61k02 f61k04 f61k05 ;
print f61k07 f61k08 f61kim f61k00 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Tr': f62
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
smpl 2004,2004 ;
genr f62 = f62k00b+f62k01b+f62k02b+f62k04b+f62k05b ;
print f62 f62k01 f62k02 f62k04 f62k05 ;
print f62k07 f62k08 f62kim f62k00 ;
smpl simst,simsl ;
lf62 = -1.613 + 1.079*log(fxb) - 1.697*d9495 - 1.123*d9699 ;
f62 = exp(lf62) - 9005*d0420 ;
f62k00 = f62*(f62k00b/(f62k00b+f62k01b+f62k02b+f62k04b+f62k05b)) ;
f62k01 = f62*(f62k01b/(f62k00b+f62k01b+f62k02b+f62k04b+f62k05b)) ;
f62k02 = f62*(f62k02b/(f62k00b+f62k01b+f62k02b+f62k04b+f62k05b)) ;
f62k04 = f62*(f62k04b/(f62k00b+f62k01b+f62k02b+f62k04b+f62k05b)) ;
f62k05 = f62*(f62k05b/(f62k00b+f62k01b+f62k02b+f62k04b+f62k05b)) ;

f62k07 = f62k07b*(1+a62k071*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f62k08 = f62k08b*(1+a62k081*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f62kim = f62kimb ;
smpl 2004,2004 ;
print f62 f62k01 f62k02 f62k04 f62k05 ;
print f62k07 f62k08 f62kim f62k00 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Jord og sten incl. rent jord: f63
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c korrektion for rent jord f63k05r
?c set f63k05b = f63k05 - f63k05r ;

smpl simst,simsl ;
f63k00 = f63k00b*(1+a63k001*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f63k01 = f63k01b*(1+a63k011*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f63k02 = f63k02b*(1+a63k021*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
?c f63k03 = f63k03b*(1+a63k031*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f63k04 = f63k04b*(1+a63k041*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f63k05 = f63k05b*(1+a63k051*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
?c f63k06 = f63k06b*(1+a63k061*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f63k07 = f63k07b*(1+a63k071*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f63k08 = f63k08b*(1+a63k081*((fXb-fXbb)/(fXbb)));
f63kim = f63kimb ;

```



```
?c smpl simst,simsl ;
f68k00 = f68k00b ;
f68k01 = f68k01b ;
f68k02 = f68k02b ;
?c f68k03 = f68k03b ;
f68k04 = f68k04b*(1+a68k041*((fXnf-fXnfb)/(fXnfb))) ;
f68k05 = f68k05b ;
?c f68k06 = f68k06b ;
f68k07 = f68k07b ;
f68k08 = f68k08b ;
f68kim = f68kimb ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Slam blodt: f69
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
```

```
?c smpl simst,simsl ;
f69k00 = f69k00b ;
f69k01 = f69k01b ;
f69k02 = f69k02b ;
?c f69k03 = f69k03b ;
f69k04 = f69k04b*(1+a69k041*((fXnf-fXnfb)/(fXnfb))) ;
f69k05 = f69k05b ;
?c f69k06 = f69k06b ;
f69k07 = f69k07b ;
f69k08 = f69k08b ;
f69kim = f69kimb ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Slam fast: f70
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
```

```
?c smpl simst,simsl ;
f70k00 = f70k00b ;
f70k01 = f70k01b ;
f70k02 = f70k02b ;
?c f70k03 = f70k03b ;
f70k04 = f70k04b*(1+a70k041*((fXnf-fXnfb)/(fXnfb))) ;
f70k05 = f70k05b ;
?c f70k06 = f70k06b ;
f70k07 = f70k07b ;
f70k08 = f70k08b ;
f70kim = f70kimb ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Sand og ristestof: f71
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
```

```
?c smpl simst,simsl ;
f71k00 = f71k00b ;
f71k01 = f71k01b ;
f71k02 = f71k02b ;
?c f71k03 = f71k03b ;
f71k04 = f71k04b*(1+a71k041*((fXnf-fXnfb)/(fXnfb))) ;
f71k05 = f71k05b ;
?c f71k06 = f71k06b ;
f71k07 = f71k07b ;
f71k08 = f71k08b ;
f71kim = f71kimb ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Slagger: f72
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
```

```
?c smpl simst,simsl ;
f72k00 = f72k00b ;
f72k01 = f72k01b ;
f72k02 = f72k02b ;
?c f72k03 = f72k03b ;
```

```

f72k04 = f72k04b*(1+a72k041*((qjsntot-qjsntotb)/(qjsntotb))) ;
f72k05 = f72k05b ;
?c f72k06 = f72k06b ;
f72k07 = f72k07b ;
f72k08 = f72k08b ;
f72kim = f72kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Flyveaske: f73
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

?c smpl simst,simsl ;
f73k00 = f73k00b ;
f73k01 = f73k01b ;
f73k02 = f73k02b ;
?c f73k03 = f73k03b ;
f73k04 = f73k04b*(1+a73k041*((qjsntot-qjsntotb)/(qjsntotb))) ;
f73k05 = f73k05b ;
?c f73k06 = f73k06b ;
f73k07 = f73k07b ;
f73k08 = f73k08b ;
f73kim = f73kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Roggasrensingsprodukt: f74
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c smpl simst,simsl ;
f74k00 = f74k00b ;
f74k01 = f74k01b ;
f74k02 = f74k02b ;
?c f74k03 = f74k03b ;
f74k04 = f74k04b*(1+a74k041*((qjsntot-qjsntotb)/(qjsntotb))) ;
f74k05 = f74k05b ;
?c f74k06 = f74k06b ;
f74k07 = f74k07b ;
f74k08 = f74k08b ;
f74kim = f74kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Stovende asbest: f75
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

?c smpl simst,simsl ;
f75k00 = f75k00b ;
f75k01 = f75k01b*(1+a75k011*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f75k02 = f75k02b*(1+a75k021*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
?c f75k03 = f75k03b*(1+a75k031*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f75k04 = f75k04b*(1+a75k041*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f75k05 = f75k05b*(1+a75k051*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
?c f75k06 = f75k06b*(1+a75k061*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f75k07 = f75k07b*(1+a75k071*((fXb-fXbb)/(fXbb))) ;
f75k08 = f75k08b ;
f75kim = f75kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c f80 ??????????????????
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
f80k00 = f80k00b ;
f80k01 = f80k01b ;
f80k02 = f80k02b ;
?c f80k03 = f80k03b ;
f80k04 = f80k04b ;
f80k05 = f80k05b ;
?c f80k06 = f80k06b ;
f80k07 = f80k07b ;
f80k08 = f80k08b ;
f80kim = f80kimb ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

```

```

?c slagger,flyveaske fra kraftv`rker
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c qjsne er forbrug af kul i kraftv`rker

?c simpl simst,simsl ;
?c f90k00 = f90k00b ;
set a90k001 = 1.0 ;
f90k00 = f90k00b*(1+a90k001*((qjsne-qjsneb)/(qjsneb))) ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Roejord afh`nger af vejret f91k00b er gennemsnit for 1994-2003 = 241400
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
simpl simst,simsl ;
?set f91k00b = 241400 ;
f91k00 = f91k00b ;
print f91k00 ;
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c slam fra rensningsanl`g, eksogen
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c simpl simst,simsl ;

f92k00 = f92k00b ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Jern og metal eksporteret fra skrothandlere, eksogen
?c evt. afh`ngig af bilpark (Kcb)/bilk>b (fCb) eller skrotning
?c   produktion (rest fra produktionsprocessen)
?c   udskiftning af maskiner
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c simpl simst,simsl ;

?c f93k00 = f93k00b ;

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
?c Summer og Udskrifter, primære kilder
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc

f09pri = f09k01+f09k02+f09k04+f09k05+f09k07+f09k08 ;
f19pri = f19k01+f19k02+f19k04+f19k05+f19k07+f19k08 ;
f23pri = f23k01+f23k02+f23k04+f23k05+f23k07+f23k08 ;
f50pri = f50k01+f50k02+f50k04+f50k05+f50k07+f50k08 ;
f51pri = f51k01+f51k02+f51k04+f51k05+f51k07+f51k08 ;
f52pri = f52k01+f52k02+f52k04+f52k05+f52k07+f52k08 ;
f53pri = f53k01+f53k02+f53k04+f53k05+f53k07+f53k08 ;
f54pri = f54k01+f54k02+f54k04+f54k05+f54k07+f54k08 ;
f55pri = f55k01+f55k02+f55k04+f55k05+f55k07+f55k08 ;
f56pri = f56k01+f56k02+f56k04+f56k05+f56k07+f56k08 ;
f57pri = f57k01+f57k02+f57k04+f57k05+f57k07+f57k08 ;
f58pri = f58k01+f58k02+f58k04+f58k05+f58k07+f58k08 ;
f59pri = f59k01+f59k02+f59k04+f59k05+f59k07+f59k08 ;
f60pri = f60k01+f60k02+f60k04+f60k05+f60k07+f60k08 ;
f61pri = f61k01+f61k02+f61k04+f61k05+f61k07+f61k08 ;
f62pri = f62k01+f62k02+f62k04+f62k05+f62k07+f62k08 ;
f63pri = f63k01+f63k02+f63k04+f63k05+f63k07+f63k08 ;
f64pri = f64k01+f64k02+f64k04+f64k05+f64k07+f64k08 ;
f65pri = f65k01+f65k02+f65k04+f65k05+f65k07+f65k08 ;
f66pri = f66k01+f66k02+f66k04+f66k05+f66k07+f66k08 ;
f67pri = f67k01+f67k02+f67k04+f67k05+f67k07+f67k08 ;
f68pri = f68k01+f68k02+f68k04+f68k05+f68k07+f68k08 ;
f69pri = f69k01+f69k02+f69k04+f69k05+f69k07+f69k08 ;
f70pri = f70k01+f70k02+f70k04+f70k05+f70k07+f70k08 ;
f71pri = f71k01+f71k02+f71k04+f71k05+f71k07+f71k08 ;
f72pri = f72k01+f72k02+f72k04+f72k05+f72k07+f72k08 ;
f73pri = f73k01+f73k02+f73k04+f73k05+f73k07+f73k08 ;

```


f51sec = f51k10+f51k11+f51k12+f51k13 ;
 f52sec = f52k10+f52k11+f52k12+f52k13 ;
 f53sec = f53k10+f53k11+f53k12+f53k13 ;
 f54sec = f54k10+f54k11+f54k12+f54k13 ;
 f55sec = f55k10+f55k11+f55k12+f55k13 ;
 f56sec = f56k10+f56k11+f56k12+f56k13 ;
 f57sec = f57k10+f57k11+f57k12+f57k13 ;
 f58sec = f58k10+f58k11+f58k12+f58k13 ;
 f59sec = f59k10+f59k11+f59k12+f59k13 ;
 f60sec = f60k10+f60k11+f60k12+f60k13 ;
 f61sec = f61k10+f61k11+f61k12+f61k13 ;
 f62sec = f62k10+f62k11+f62k12+f62k13 ;
 f63sec = f63k10+f63k11+f63k12+f63k13 ;
 f64sec = f64k10+f64k11+f64k12+f64k13 ;
 f65sec = f65k10+f65k11+f65k12+f65k13 ;
 f66sec = f66k10+f66k11+f66k12+f66k13 ;
 f67sec = f67k10+f67k11+f67k12+f67k13 ;
 f68sec = f68k10+f68k11+f68k12+f68k13 ;
 f69sec = f69k10+f69k11+f69k12+f69k13 ;
 f70sec = f70k10+f70k11+f70k12+f70k13 ;
 f71sec = f71k10+f71k11+f71k12+f71k13 ;
 f72sec = f72k10+f72k11+f72k12+f72k13 ;
 f73sec = f73k10+f73k11+f73k12+f73k13 ;
 f74sec = f74k10+f74k11+f74k12+f74k13 ;
 f75sec = f75k10+f75k11+f75k12+f75k13 ;
 f80sec = f80k10+f80k11+f80k12+f80k13 ;

ftotsec= f09sec+f19sec+f23sec+f50sec+f51sec+f52sec+f53sec+f54sec+
 f55sec+f56sec+f57sec+f58sec+f59sec+f60sec+f61sec+f62sec+
 f63sec+f64sec+f65sec+f66sec+f67sec+f68sec+f69sec+f70sec+
 f71sec+f72sec+f73sec+f74sec+f75sec+f80sec ;

fseck10 = f09k10+f19k10+f23k10+f50k10+f51k10+f52k10+f53k10+f54k10+
 f55k10+f56k10+f57k10+f58k10+f59k10+f60k10+f61k10+f62k10+
 f63k10+f64k10+f65k10+f66k10+f67k10+f68k10+f69k10+f70k10+
 f71k10+f72k10+f73k10+f74k10+f75k10 ;

fseck11 = f09k11+f19k11+f23k11+f50k11+f51k11+f52k11+f53k11+f54k11+
 f55k11+f56k11+f57k11+f58k11+f59k11+f60k11+f61k11+f62k11+
 f63k11+f64k11+f65k11+f66k11+f67k11+f68k11+f69k11+f70k11+
 f71k11+f72k11+f73k11+f74k11+f75k11 ;

fseck12 = f09k12+f19k12+f23k12+f50k12+f51k12+f52k12+f53k12+f54k12+
 f55k12+f56k12+f57k12+f58k12+f59k12+f60k12+f61k12+f62k12+
 f63k12+f64k12+f65k12+f66k12+f67k12+f68k12+f69k12+f70k12+
 f71k12+f72k12+f73k12+f74k12+f75k12 ;

fseck13 = f09k13+f19k13+f23k13+f50k13+f51k13+f52k13+f53k13+f54k13+
 f55k13+f56k13+f57k13+f58k13+f59k13+f60k13+f61k13+f62k13+
 f63k13+f64k13+f65k13+f66k13+f67k13+f68k13+f69k13+f70k13+
 f71k13+f72k13+f73k13+f74k13+f75k13 ;

year = 1900+t;
 options nwidth=10, signif=0 ;
 smpl 1995,2020 ;
 write(file="wbeh.xls",unit=6)year b bp b01 bp01 b02 bp02 b03 bp03 ;

write(file="wprfsec.xls",unit=6)year ftotsec f09sec f19sec f23sec f50sec f51sec f52sec f53sec
 f54sec f55sec f56sec f57sec f58sec f59sec f60sec f61sec f62sec f63sec f64sec f65sec
 f66sec f67sec f68sec f69sec f70sec f71sec f72sec f73sec f74sec f75sec f80sec ;

write(file="wprfk10.xls",unit=6)year fseck10 f09k10 f19k10 f23k10 f50k10 f51k10 f52k10 f53k10
 f54k10 f55k10 f56k10 f57k10 f58k10 f59k10 f60k10 f61k10 f62k10 f63k10 f64k10 f65k10
 f66k10 f67k10 f68k10 f69k10 f70k10 f71k10 f72k10 f73k10 f74k10 f75k10 ;

write(file="wprfk11.xls",unit=6)year fseck11 f09k11 f19k11 f23k11 f50k11 f51k11 f52k11 f53k11
 f54k11 f55k11 f56k11 f57k11 f58k11 f59k11 f60k11 f61k11 f62k11 f63k11 f64k11 f65k11
 f66k11 f67k11 f68k11 f69k11 f70k11 f71k11 f72k11 f73k11 f74k11 f75k11 ;

write(file="wprfk12.xls",unit=6)year fseck12 f09k12 f19k12 f23k12 f50k12 f51k12 f52k12 f53k12
 f54k12 f55k12 f56k12 f57k12 f58k12 f59k12 f60k12 f61k12 f62k12 f63k12 f64k12 f65k12
 f66k12 f67k12 f68k12 f69k12 f70k12 f71k12 f72k12 f73k12 f74k12 f75k12 ;

```
write(file="wprfk13.xls",unit=6)year fseck13 f09k13 f19k13 f23k13 f50k13 f51k13 f52k13 f53k13
f54k13 f55k13 f56k13 f57k13 f58k13 f59k13 f60k13 f61k13 f62k13 f63k13 f64k13 f65k13
f66k13 f67k13 f68k13 f69k13 f70k13 f71k13 f72k13 f73k13 f74k13 f75k13 ;
```

```
9999 stop; end;
```

```
freq a;
smpl 1994,2030;
load(file='C:\Documents and Settings\fman\My Documents\ISAG\Frida\adam06-95.xls',
format=excel);
input 'C:\Documents and Settings\fman\My Documents\isag\Frida\isag2004.tsp' ;
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
```

```
?c Fraktion - Kilder
```

```
?cccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccccc
```

```
?c specielle opdelinger
```

```
smpl 1994,2020 ;
```

```
load change ;
```

```
1 1 1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1 1.1
1.1 1.1 1.1 1.1 ;
```

```
load d9499 ;
```

```
1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9400 ;
```

```
1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9402 ;
```

```
1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d94 ;
```

```
1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d96 ;
```

```
0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d98 ;
```

```
0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d01 ;
```

```
0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9495 ;
```

```
1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9496 ;
```

```
1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9497 ;
```

```
1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9498 ;
```

```
1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9401 ;
```

```
1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9596 ;
```

```
0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9501 ;
```

```
0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9697 ;
```

```
0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9699 ;
```

```
0 0 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9600 ;
```

```
0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9798 ;
```

```
0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9799 ;
```

```
0 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9701 ;
```

```
0 0 0 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9702 ;
```

```
0 0 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9710 ;
```

```
0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ;
```

```
load d9899 ;
```

```
0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9900 ;
```

```
0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```

```
load d9901 ;
```

```
0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 ;
```


Bilag B. Affald fra sekundære kilder

Tabel B2.1. Kilde 10: Udviklingen i affaldsmængder fra oparbejdningsanlæg

periode	Total	olie m.v.		div. ikke-brændbart	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-52		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		F09	div. brændbart F19	F23		F51	F52					
1995-2004	1,146	2,212	10,531	0,629	1,533	0,521	#DIV/0!	1,525	30,739	1,510	0,293	
2004-2005	1,020	1,015	1,026	1,097	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	
2005-2010	1,093	1,073	1,104	1,451	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	
2010-2015	1,071	1,055	1,069	1,299	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	
2015-2020	1,081	1,065	1,077	1,278	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	
2004-2020	1,291	1,224	1,304	2,643	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	

periode	Jord og sten		Andet genanv. F64	Sygehus affald		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
	Asfalt F61	Træ F62		F63	F66		
1995-2004	0,019	33,364	10,829	10,655	#DIV/0!	1,063	0,021
2004-2005	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015	1,015
2005-2010	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073	1,073
2010-2015	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055	1,055
2015-2020	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065	1,065
2004-2020	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224	1,224

Tabel B2.2. Kilde 11: Udviklingen i affaldsmængder fra komposterings- og biogasanlæg

periode	Total	olie m.v.		div. ikke-brændbart	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-52		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		F09	div. brændbart F19	F23		F51	F52					
1995-2004	0,960	na	0,403	0,144	na	na	1,762	0,485	na	na	na	
2004-2005	1,000	na	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	na	1,000	
2005-2010	1,000	na	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	na	1,000	
2010-2015	1,000	na	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	na	1,000	
2015-2020	1,000	na	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	na	1,000	
2004-2020	1,000	na	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	na	1,000	

periode	Jord og sten		Andet genanv. F64	Sygehus affald		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
	Asfalt F61	Træ F62		F63	F66		
1995-2004	na	na	na	na	na	3,213	na
2004-2005	na	1,000	na	1,000	na	1,000	1,000
2005-2010	na	1,000	na	1,000	na	1,000	1,000
2010-2015	na	1,000	na	1,000	na	1,000	1,000
2015-2020	na	1,000	na	1,000	na	1,000	1,000
2004-2020	na	1,000	na	1,000	na	1,000	1,000

Tabel B2.3. Kilde 12: Udviklingen i affaldsmængder fra forbrændingsanlæg

periode	Total	olie m.v.		div. ikke-brændbart	Papir og pap F50	Flaske, glas og plastik F51-52		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		F09	div. brændbart F19	F23		F51	F52					
1995-2004	0,828	1,467	7,591	9,618	na	2,593	na	291,684	na	na	13,791	
2004-2005	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	1,025	na	1,025
2005-2010	1,091	1,091	1,091	1,091	1,091	1,091	1,091	1,091	1,091	1,091	na	1,091
2010-2015	1,076	1,076	1,076	1,076	1,076	1,076	1,076	1,076	1,076	1,076	na	1,076
2015-2020	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	1,069	na	1,069
2004-2020	1,286	1,286	1,286	1,286	1,286	1,286	1,286	1,286	1,286	1,286	na	1,286

periode	Jord og sten		Andet genanv. F64	Sygehus affald		Slam m.v. F67-71	Slagger F72-75
	Asfalt F61	Træ F62		F63	F66		
1995-2004	na	na	0,930	244,709	na	0,308	0,530
2004-2005	na	1,025	1,025	1,025	na	1,025	1,025
2005-2010	na	1,091	1,091	1,091	na	1,091	1,091
2010-2015	na	1,076	1,076	1,076	na	1,076	1,076
2015-2020	na	1,069	1,069	1,069	na	1,069	1,069
2004-2020	na	1,286	1,286	1,286	na	1,286	1,286

Tabel B2.4. Kilde 13: Udviklingen i affaldsmængder fra deponeringsanlæg

periode	Total	olie m.v.		div. brændbart		div. ikke-brændbart		Papir og pap		Flaskeg, glas og plastik F51-		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19	f19	F23	F50	F52									
1995-2004	2,374	2,201	5,276	0,340	na	1,281	na	2,106	na	na	0,390					
2004-2005	0,787	0,997	0,766	0,997	0,997	0,997	na	0,997	0,997	0,997						
2005-2010	0,286	0,977	0,195	0,977	0,977	0,977	na	0,977	0,977	0,977						
2010-2015	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	0,967	na	0,967	0,967	0,967						
2015-2020	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	0,975	na	0,975	0,975	0,975						
2004-2020	0,213	0,919	0,141	0,919	0,919	0,919	na	0,919	0,919	0,919						

periode	Jord og sten		Andet genanv.		Sygehus affald		Slam m.v.		Slagger	
	Asfalt F61	Træ F62	F63	F64	F66	F67-71	F72-75			
1995-2004	na	na	30,000	na	na	na	0,824			
2004-2005	0,997	na	0,997	0,997	na	0,997	0,997			
2005-2010	0,977	na	0,977	0,977	na	0,977	0,977			
2010-2015	0,967	na	0,967	0,967	na	0,967	0,967			
2015-2020	0,975	na	0,975	0,975	na	0,975	0,975			
2004-2020	0,919	na	0,919	0,919	na	0,919	0,919			

Tabel B2.5. Kilde 13: Affaldsmængder fra deponeringsanlæg i tons

år	Total	olie m.v.		div. brændbart		div. ikke-brændbart		Papir og pap		Flaskeg, glas og plastik F51-		Madaffald F53	Haveaffald F54	Jern og metal F56	Autogummi F57	Byggeaffald F58-60
		f09	f19	f19	F23	F50	F52									
1995	84.238	25	34.416	44.750	0	25	276	43	0	0	4.670					
2004	199.945	55	181.583	15.215	0	32	0	90	139	9	1.824					
2005	157.448	55	139.142	15.168	0	32	0	89	138	8	1.818					
2010	45.070	53	27.186	14.819	0	32	0	87	135	8	1.776					
2015	43.598	52	26.298	14.334	0	31	0	84	131	8	1.718					
2020	42.526	50	25.652	13.982	0	30	0	82	127	8	1.676					

Date	Jord og sten		Andet genanv.		Sygehus affald		Slam m.v.		Slagger	
	Asfalt F61	Træ F62	F63	F64	F66	F67-71	F72-75			
1995	0	0	0	0	0	0	33			
2004	802	0	3	118	0	50	27			
2005	799	0	3	117	0	50	27			
2010	781	0	3	115	0	49	26			
2015	755	0	3	111	0	47	26			
2020	737	0	3	108	0	46	25			