

## FRIDA - 2009

# En model til fremskrivning af ISAG-data

**Risø DTU**

Frits Møller Andersen

**Miljøstyrelsen**

Maj 2010

## Indledning

Dette notat har til formål at beskrive de forudsætninger der ligger bag fremskrivningen af affaldsmængderne. FRIDA-modellen baserer sig dels på den økonomiske fremskrivning og dels på affaldstal fra ISAG. FRIDA indeholder således sammenhængen mellem den økonomiske aktivitet og hvor meget affald denne aktivitet genererer<sup>1</sup>. Endelig anslås hvorledes affaldet vil blive behandlet via konkrete forventninger til behandlingen af affaldet.

## Fremskrivning af den økonomiske udvikling

Udgangspunktet for denne affaldsprgnose er baseret på Finansministeriets fremskrivning af den økonomiske udvikling<sup>2</sup>. Udviklingen i den totale produktion samt forbruget i faste priser (normeret til 1 i år 2000) er vist i figur 1, og den forventede udvikling i overordnede økonomiske indikatorer er gengivet i tabel 1.

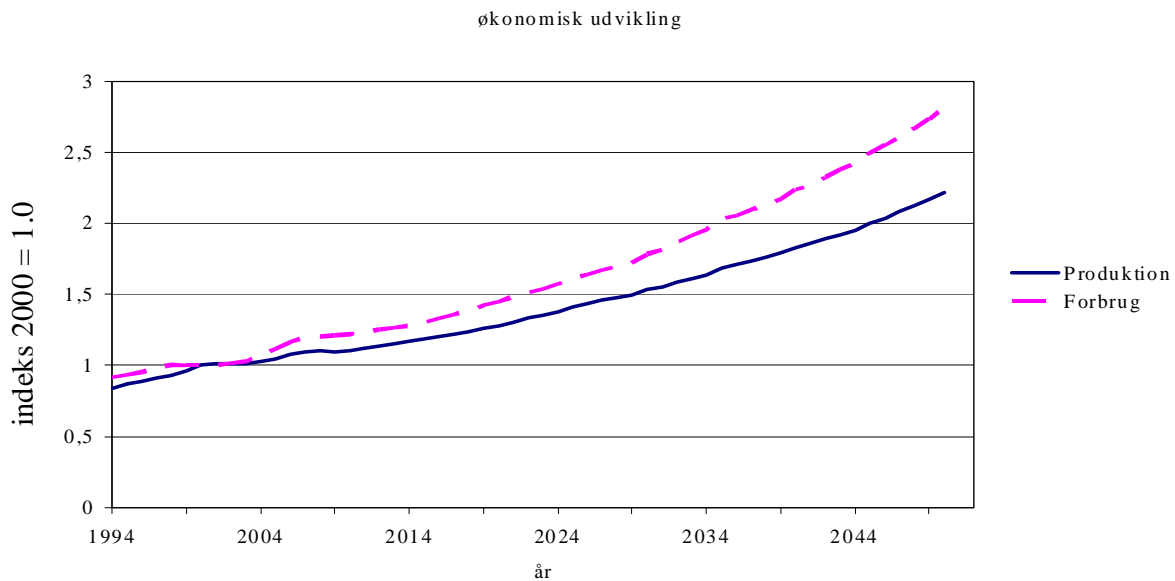
**Tabel 1. Udviklingen i overordnede økonomiske indikatorer**

Konvergensprogram 2008		1998-06	2007	2008	2009	2010	2010-15	2015-20	2020-30
<b>Årlig vækst i pct.</b>									
BNP, realt	fy	2,2	1,6	0,2	-0,2	0,7	1,7	1,6	1,8
Privat forbrug, realt	fcp	2,2	2,4	0,9	0,7	1,1	1,8	2,2	2,2
Forbrugerpris	pcp	2,1	1,8	3,1	1,7	2,2	1,8	2,1	2,0
Timeløn	lnap	4,2	3,9	4,7	4,3	4,0	3,8	3,8	3,8
<b>1000 personer, niveau i slutår</b>									
Beskæftigelse	q1	2781	2857	2867	2829	2780	2782	2783	2849
Arbejdsløse	ul	109	78	50	70	99	100	100	102
<b>pct. af BNP, niveau i slutår</b>									
Rente %	iwdm	2,8	3,9	4,7	3,1	3,0	5,8	5,8	5,8
Offentlig saldo	tfon/fy	5,7	5,2	3,6	0,0	-1,6	-0,1	-1,8	-5,7
Betalingsbalance	enl/fy	3,3	0,8	2,1	2,2	3,0	2,6	1,3	-0,9
Udlandsgæld	ken/fy	-1,9	-7,7	-12,3	-10,1	-7,1	8,7	16,1	17,4

Kilde: Adam-bank konvergensprogram 2008.

<sup>1</sup> Via bagvedliggende økonomiske sammenhænge.

<sup>2</sup> "EU's konvergensprogram", udarbejdet i december 2008 (Adam fremskrivning kp08).



Figur 1. Udvikling i produktion og forbrug I ADAM-fremskrivning: kp08

I konvergensprogram 2008 tegnes et billede af dansk økonomi med et fald i bruttonationalproduktet i 2009, en svag vækst i 2010, hvorefter væksten er tilbage på niveauet fra sidste års fremskrivning. Det forventes således, at den økonomiske krise rettes op i løbet af de næste 2 år, og at det langsigtede "ligevægtsvækst-niveau" ligger på mellem 1½ og 2 % pr. år. Efter en meget lav ledighed i 2008 forventes en ledighed på niveau med den strukturelle ledighed på omkring 3½ %. Forudsætningerne for denne udvikling er en 0-vækst i BNP for vores samhandelspartnere i 2009, en delvis normalisering i 2010 og derefter en vækst på 2.1 % pr. år.

Renten og råolieprisen forventes at falde i 2009 for derefter at stige til et niveau omkring hhv. 5% og 66 \$/bbl. Mht. inflation og forbrugerpriser forventes inflationen reduceret i 2009 som følge af faldende olie- og fødevarerpriser (olie- og fødevarerpriserne steg meget kraftigt i 2008).

Endelig skal det bemærkes, at der er en betydelig usikkerhed omkring den nuværende økonomiske fremskrivning, og at den økonomiske krise godt kan vise sig at blive noget mere langvarig end forventet i konvergensprogram 2008.

Mht. produktionsudviklingen i de enkelte erhverv, har der de seneste år været et fald i industriproduktionen og en stigning i service-sektoren. I 2008 var der generelt en afmatning, hvor specielt bygge- og anlægsaktiviteten faldt. I fremskrivningen forventes et yderligere fald i industriproduktionen og i bygge-/anlægsaktiviteten i 2009 og en meget svag vækst i 2010. I service-erhvervene forventes også en afmatning, men dog en moderat vækst. Efter 2010 forventes til gengæld at industriproduktionen vokser betydeligt, dog forventes stadig en begrænset vækst i bygge-/anlægsaktiviteten.

## Fremskrivning af den affaldsmængde der genereres

Udviklingen i mængden af affald fra primære kilder er vist i Tabel 2 og 3, samt Figur 2. Umiddelbart bemærkes, at mængden af affald forventes at stige mindre end den økonomiske udvikling, dvs. der ses en vis afkobling af affaldsmængderne fra den økonomiske udvikling.

De affaldsmængder der indgår i affaldsfremskrivningen, er konfirmerede data frem til og med 2006. Data for 2007 er affaldsmængder indsendt af affaldsbehandlingsanlæggene, men den endelige kvalitetskontrol er ikke gennemført for disse data. Der kan derfor forekomme mindre fejl i disse data, men vurderingen er, at de eventuelle fejl er ubetydelige for fremskrivningen, og at 2007-dataene samlet er en styrkelse af pålideligheden af fremskrivningen.

**Tabel 2. Den procentvise ændring i mængden af affald fra primære kilder over afgrænsede perioder. Det skal bemærkes, at der i fremskrivningen ikke er taget højde for eventuelle ændringer i mængderne af haveaffald, sygehusaffald, CFC-køleskabe, roejord og slam fra rensningsanlæg. Disse fraktioner er ikke beregnet i modellen, men forudsat konstante på niveauet i 2007. Udviklingen 1995-2007 er den faktiske udvikling, 2008-2030 er fremskrevet vha. modellen. Basisår er 2007.**

Periode	Total	Olie m.v. f09	Div. brændbart f19	Div. ikke-brændbart f23F23	Gen-anvendeligt f50-53	Haveaffald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	Byggeri m.v. f58-60	Asfalt f61
1995-2000	13,7	-17,9	20,0	-18,6	26,4	67,8	21,4	260,2	46,5	-20,7
2000-2005	9,0	-13,9	5,3	-3,3	2,8	14,2	-40,0	60,9	31,0	34,2
2005-2007	8,8	138,1	3,3	-14,6	6,8	16,7	-0,6	10,2	22,8	6,5
2007-2008	-0,9	0,3	0,6	-3,3	1,3	0,0	-3,4	0,8	-2,7	-1,9
2008-2012	-4,0	1,5	3,7	-11,7	6,8	0,0	-3,6	-7,3	-9,7	-6,9
2012-2016	1,7	5,5	6,2	-8,0	11,7	0,0	2,9	-4,1	-0,7	4,7
2016-2020	4,6	5,8	6,9	-6,5	13,5	0,0	4,2	-0,7	3,4	10,0
2020-2025	8,7	10,2	9,9	-6,2	19,4	0,0	10,2	-0,9	5,9	14,1
2025-2030	7,1	9,6	8,6	-7,2	18,1	0,0	6,4	5,2	3,4	9,7
2030-2040	19,8	26,3	18,9	-12,3	43,9	0,0	16,7	34,0	12,3	24,1
2040-2050	21,4	28,1	20,2	-12,0	47,9	0,0	19,2	17,3	13,4	20,1
2007-2020	1,2	13,5	18,4	-26,5	37,2	0,0	-0,1	-11,0	-9,8	5,2
2007-2030	17,9	37,1	41,3	-36,0	93,5	0,0	17,1	-7,2	-1,1	31,6
2007-2050	71,5	121,8	102,0	-50,6	311,8	0,0	62,9	45,9	25,9	96,2

Periode	Træaffald f62	Jord og sten f63	Andet gen-anvendeligt f64	Sygehus-affald f66	Behandl. rest f67-71	Slagger mv. f72-75	CFC-køleskabe	Kraftværker f90	Roejord f91	Rensnings-anlæg f92
1995-2000	692,6	15,3	245,5	-56,4	83,9	-6,7	n.a*	-30,8	5,7	5,6
2000-2005	11,3	291,3	-7,7	36,9	-5,4	542,3	405,4	-8,1	-43,5	-56,4
2005-2007	21,5	-11,7	87,5	-6,3	-11,6	4,0	131,8	21,2	-6,2	15,7
2007-2008	-1,7	-2,1	-1,4	0,0	1,2	-6,3	0,0	0,2	0,0	0,0
2008-2012	-6,0	-7,5	-3,6	0,0	1,8	-6,5	0,0	-21,1	0,0	0,0
2012-2016	4,1	5,2	4,7	0,0	3,2	-0,7	0,0	-24,8	0,0	0,0
2016-2020	8,7	10,9	8,6	0,0	3,4	5,0	0,0	-25,7	0,0	0,0
2020-2025	12,7	15,4	13,0	0,0	4,4	9,6	0,0	-19,2	0,0	0,0
2025-2030	8,9	10,4	10,0	0,0	4,6	8,7	0,0	-22,5	0,0	0,0
2030-2040	22,7	25,9	24,6	0,0	9,9	6,2	0,0	0,0	0,0	0,0
2040-2050	19,5	21,3	22,9	0,0	10,3	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0
2006-2020	4,6	5,6	8,0	0,0	9,9	-8,7	0,0	-55,8	0,0	0,0
2006-2030	28,3	34,6	34,3	0,0	20,0	8,7	0,0	-72,3	0,0	0,0
2007-2050	88,1	105,5	105,7	0,0	45,5	22,4	0,0	-72,3	0,0	0,0

\* CFC-køleskabe blev først registreret i ISAG fra 1996.

**Tabel 3. Udviklingen i affaldsmængder i tons for primære kilder. Udviklingen 1995-2007 er den faktiske udvikling, 2008-2030 er fremskrevet vha. modellen. Basisår er 2007.**

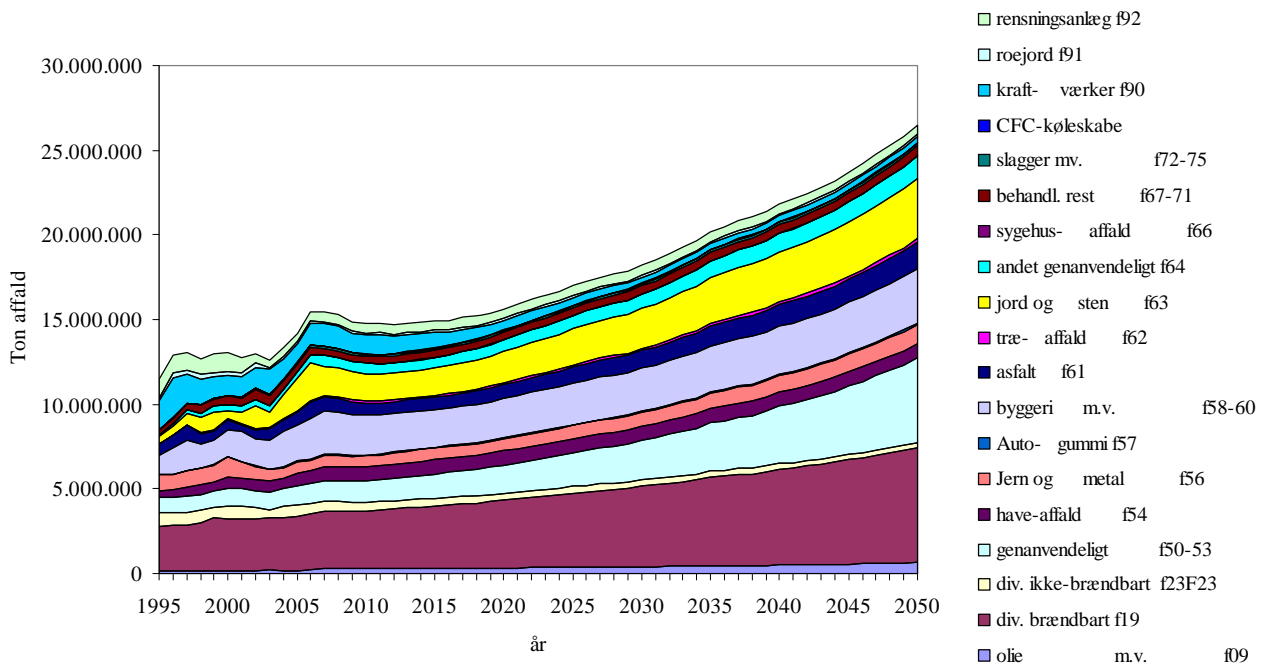
Date	TOT	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart f23F23	genanvendeligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	byggeri m.v. f58-60	asfalt f61	Isag	Isag-have
1995	11457031	172204	2584357	859208	872332	376447	982524	9406	1085729	694152	8472679	8096232
2000	13022844	141358	3100109	699275	1102637	631737	1192394	33880	1590837	550730	10489555	9857818
2005	14191925	121661	3263240	675911	1133300	721650	715614	54512	2084050	738842	12489825	11768175
2007	15444136	289659	3370612	577537	1210683	841812	710997	60063	2558330	786901	13443823	12602010
2008	15306696	290420	3391377	558524	1226906	841812	687023	60523	2488559	771854	13303392	12461579
2012	14697354	294654	3516567	493023	1310410	841812	662442	56134	2248328	718773	12970560	12128748
2016	14949551	310815	3734764	453719	1463829	841812	681685	53840	2232376	752519	13479678	12637865
2020	15635960	328776	3991429	424372	1661067	841812	710509	53437	2308249	827477	14366519	13524707
2025	16994000	362161	4386200	398091	1984034	841812	783044	52946	2445482	944507	15835832	14994020
2030	18202327	397075	4763886	369552	2343275	841812	832908	55723	2529454	1035795	17149567	16307754
2040	21815149	501589	5666167	323979	3371302	841812	971839	74689	2840234	1285484	20762389	19920577
2050	26484720	642432	6809089	285060	4985295	841812	1158418	87607	3221760	1544115	25431960	24590148

Date	træ-affald f62	jord og sten f63	andet genanvendeligt f64	sygehus-affald f66	behandl. rest f67-71	slagger mv. f72-75	CFC-køleskabe	kraftværker f90	roejord f91	rensningsanlæg f92	Isag-have-byg
1995	10173	436653	107922	8374	252921	20278	0	1699000	215000	1070352	7010503
2000	80631	503522	372883	3649	465016	18911	1986	1176000	227355	1129934	8266981
2005	89711	1970461	344346	4996	440031	121464	10036	1081021	128420	492659	9684125
2007	108992	1739242	645783	4681	388900	126365	23264	1309880	120511	569922	10043680
2008	107154	1702943	636616	4681	393389	118346	23264	1312872	120511	569922	9973021
2012	100698	1574954	613781	4681	400372	110668	23264	1036360	120511	569922	9880420
2016	104797	1656307	642327	4681	413089	109855	23264	779441	120511	569922	10405489
2020	113966	1837177	697717	4681	427245	115340	23264	579008	120511	569922	11216458
2025	128443	2119960	788629	4681	446182	126396	23264	467735	120511	569922	12548538
2030	139859	2340846	867318	4681	466776	137341	23264	362327	120511	569922	13778300
2040	171562	2946166	1080812	4681	512942	145868	23264	362327	120511	569922	0
2050	205031	3574668	1328154	4681	565854	154720	23264	362327	120511	569922	0

Ses mere detaljeret på udviklingen bemærkes følgende tendenser:

1. Når den totale mængde affald stiger betydeligt mindre end produktionen skyldes dette bl.a. en betydelig reduktion i kul-forbruget på kraftværker og dermed en reduktion i mængden af aske og slagger.
2. Mængden af diverse brændbart vokser noget mindre end det private forbrug, dvs. der er en betydelig afkobling fra den økonomiske udvikling.
3. Mængden af diverse ikke brændbart reduceres og mængden af genanvendelige fraktioner vokser mere end den økonomiske udvikling. Der er således en betydelig omlægning fra diverse ikke brændbart til genanvendelige fraktioner.



**Figur 2. Udviklingen i affald fra primære kilder.**

Ses på mængden i ton, stiger den totale mængde fra primære kilder ca. 0,2 mio. tons fra 2007 til 2020. De væsentligste ændringer er en stigning i diverse brændbart på knap 0,6 mio. tons, et fald i mængden af diverse ikke-brændbart med 0,15 mio. tons og en stigning i genanvendelige fraktioner med 0,45 mio. tons. Endelig forventes mængden af aske og slagge fra kraftværker at falde med ca. 0,7 mio. tons frem til 2020. Dette skyldes et forventet fald i forbruget af kul på kraftværkerne.

Ellers bemærkes, at der historisk har været en betydelig stigning i mængden af jord og sten (fraktion 63) som ikke forventes at fortsætte. Forklaringen er den ændrede udvikling i byggeaktiviteten. Endelig skal det bemærkes, at der i fremskrivningen ikke er taget højde for eventuelle ændringer i mængderne af haveaffald, sygehusaffald, CFC-køleskabe, roejord og slam fra rensningsanlæg. Disse fraktioner er ikke beregnet i modellen, men forudsat konstante på niveauet i 2007.

Mængden af affald fra primære kilder behandles på forskellige behandlingsanlæg. Forudsættes at behandlingsandele for de enkelte affalds-fraktioner er konstante, kan mængden af affald fra sekundære kilder beregnes. Udviklingen i affald fra sekundære kilder er vist i Tabel 4 og 5, samt Figur 3.

Ved sammenligning med affald fra primære kilder bemærkes umiddelbart, at den totale mængde af affald fra sekundære kilder er en faktor 10 mindre end mængden fra primære kilder, samt at udviklingen i de enkelte fraktioner er nogenlunde ens. Som det ses af Figur 3 har mængden af sekundært affald varieret ganske betydeligt i observations-perioden (1994-2007). Da det ikke er nemt at forklare disse ændringer, forudsættes som sagt at behandlingsandelene er konstante, hvorfor den fremskrevne udvikling er mere jævn.

Det skal bemærkes, at mængden af diverse brændbart (fraktion 19) fra sekundære kilder (primært oparbejdningsanlæg) er steget ganske betydeligt de seneste år og i 2007 udgør godt

40% af den totale mængde affald fra sekundære kilder. Da der i fremskrivningen forudsættes konstante affalds-koefficienter for sekundære kilder (normeret til niveauet i 2007) fremskrives mængden på samme niveau som i 2007.

**Tabel 4. Den procentvise ændring i mængden af affald fra sekundære kilder over afgrænsede perioder. Det skal bemærkes, at der i fremskrivningen ikke er taget højde for eventuelle ændringer i mængderne af sygehusaffald, kraftværker, roejord og slam fra rensningsanlæg. Disse fraktioner er ikke beregnet i modellen, men forudsat konstante på niveauet i 2007.**

Periode	Total	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke- brændbart f23F23	genanvendeligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto- gummi f57
1995-2000	35,1	75,7	236,6	-19,1	35,4	75,8	761,2	-36,1
2000-2005	-0,4	207,1	153,1	-32,0	10,5	-68,5	328,1	33,9
2005-2007	11,8	-57,6	52,8	129,9	-55,7	130,2	7,0	181,5
2007-2008	-1,2	-1,4	-1,3	-1,6	-1,4	-0,1	-1,5	-1,6
2008-2012	-3,3	-3,8	-3,6	-4,7	-4,0	-0,4	-4,2	-4,4
2012-2016	3,1	3,1	2,6	2,3	3,5	0,2	3,7	3,6
2016-2020	5,9	6,1	5,3	5,4	6,8	0,5	7,2	7,2
2020-2025	9,5	9,8	8,8	9,0	10,6	0,9	11,1	11,1
2025-2030	7,6	7,8	7,1	7,1	8,4	0,8	8,7	8,7
2030-2040	19,9	20,5	18,7	19,4	22,0	2,1	22,9	23,0
2040-2050	21,5	22,1	20,5	21,2	23,3	2,7	24,1	24,2
2007-2020	4,3	3,9	2,8	1,0	4,6	0,3	4,9	4,5
2007-2030	22,9	23,0	19,7	18,0	25,3	1,9	26,7	26,3
2007-2050	79,0	81,1	71,1	70,8	88,6	6,9	93,2	92,9

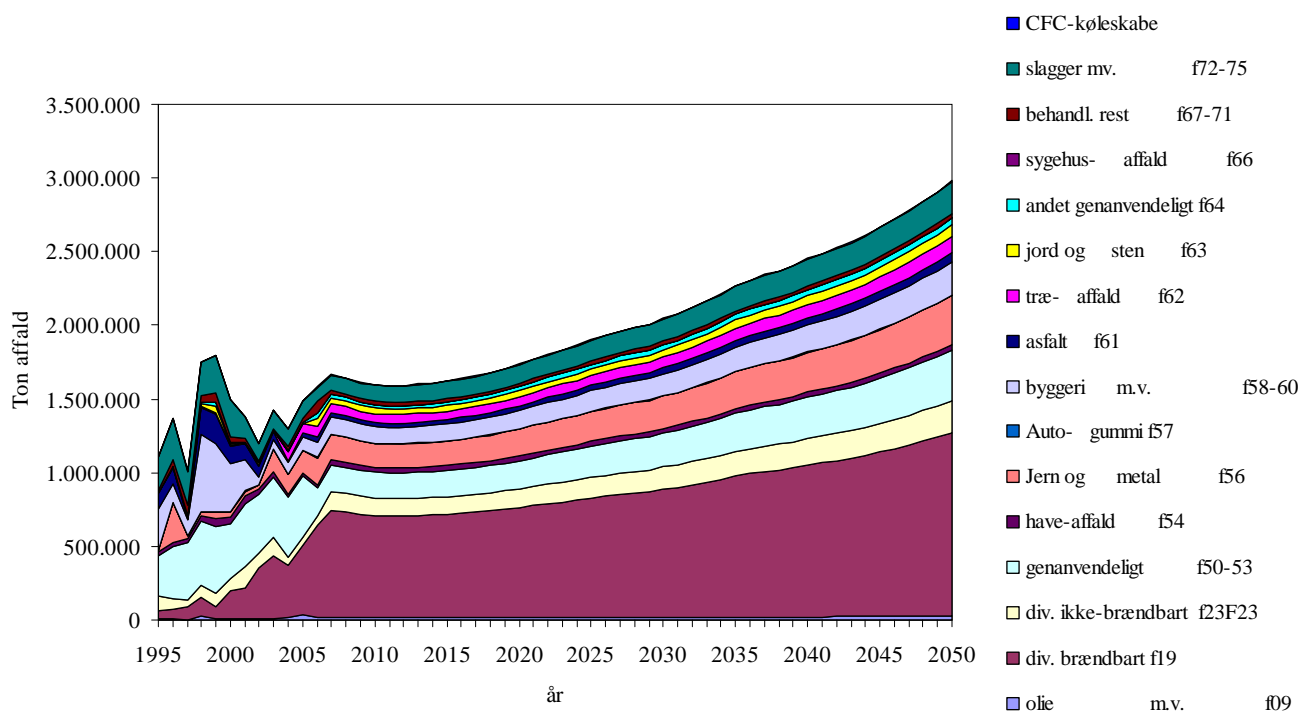
Periode	byggeri m.v. f58-60	asfalt f61	træaffald f62	jord og sten f63	andet genanvendeligt f64	behandl. rest f67-71	slagget mv. f72-75	CFC- køleskabe
1995-2000	13,9	9,0	524,6	1342,1	873,5	155,6	9,1	n.a.
2000-2005	-72,7	-80,8	437,6	-28,9	57,7	-39,4	-52,2	-33,8
2005-2007	34,8	38,9	-6,9	544,8	153,3	-11,0	-9,4	65,8
2007-2008	-1,6	-1,6	-1,4	-1,5	-1,4	-0,7	0,6	-1,6
2008-2012	-4,4	-4,4	-3,7	-4,2	-3,8	-2,0	3,6	-4,4
2012-2016	3,5	3,6	3,7	3,5	3,8	1,5	6,1	3,6
2016-2020	7,0	7,1	6,9	6,8	7,0	3,1	6,8	7,2
2020-2025	11,0	11,1	10,7	10,6	10,9	5,1	9,8	11,2
2025-2030	8,6	8,7	8,5	8,4	8,7	4,3	8,5	8,8
2030-2040	22,7	22,9	22,1	22,1	22,5	11,7	18,8	23,0
2040-2050	24,0	24,1	23,4	23,5	23,7	13,6	20,0	24,2
2006-2020	4,3	4,5	5,4	4,3	5,4	1,9	18,1	4,6
2006-2030	25,8	26,2	26,5	25,1	27,0	11,7	40,7	26,4
2007-2050	91,4	92,4	90,6	88,7	92,5	41,7	100,5	93,1

**Tabel 5. Udviklingen i affald fra sekundære kilder i tons. Udviklingen 1995-2007 er den faktiske udvikling, 2008-2030 er fremskrevet vha. modellen. Basisår er 2007.**

Date	TOT	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart f23F23	genanvendeligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	byggeri m.v. f58-60	asfalt f61	Isag	Isag-have
1995	1107508	6546	55815	100605	275539	25760	4394	505	284647	108499	1107508	1081748
2000	1496486	11501	187894	81343	373046	45285	37839	323	324073	118234	1496486	1451201
2005	1490004	35322	475602	55348	412353	14260	161974	432	88477	22646	1490004	1475745
2007	1665925	14963	726677	127261	182607	32828	173288	1217	119273	31447	1665925	1633097
2008	1645124	14757	717099	125216	179972	32786	170676	1198	117412	30957	1645124	1612337
2012	1590168	14200	691069	119313	172747	32671	163536	1146	112249	29601	1590168	1557497
2016	1640183	14645	709071	122018	178797	32751	169607	1187	116231	30670	1640183	1607431
2020	1737568	15542	746701	128597	190941	32921	181741	1272	124408	32852	1737568	1704647
2025	1902173	17065	812126	140179	211159	33208	201934	1414	138084	36494	1902173	1868966
2030	2047276	18403	869626	150193	228826	33457	219590	1537	150007	39670	2047276	2013819
2040	2454215	22183	1031894	179323	279163	34173	269843	1891	184121	48751	2454215	2420042
2050	2982000	27090	1243392	217397	344308	35102	334872	2348	228311	60511	2982000	2946898

Date	træ- affald f62	jord og sten f63	andet genanvendeligt f64	sygehus-affald f66	behandl. rest f67-71	slagter mv. f72-75	CFC-køleskabe	Isag-have-byg
1995	1873	602	667	0	15449	226607	0	797101
2000	11699	8677	6492	1	39481	247198	3400	1127128
2005	62896	6173	10240	-3	23929	118102	2253	1387268
2007	58577	39803	25938	0	21308	107004	3735	1513824
2008	57782	39213	25576	0	21152	107650	3677	1494925
2012	55667	37580	24610	0	20722	111542	3516	1445247
2016	57734	38883	25541	0	21042	118362	3644	1491200
2020	61718	41533	27341	0	21702	126393	3905	1580239
2025	68323	45952	30328	0	22819	138747	4341	1730882
2030	74125	49808	32952	0	23795	150565	4721	1863812
2040	90494	60826	40357	0	26578	178811	5807	0
2050	111656	75091	49933	0	30190	214586	7213	0



**Figur 3. Udviklingen i mængden af affald fra sekundære kilder.**

Adderes mængden af affald fra primære og sekundære kilder fås den totale mængde affald der behandles. Udviklingen i den totale mængde affald er vist i Tabel 6 og 7, samt Figur 4. I store træk er udviklingen i den totale mængde affald parallel med udviklingen i mængden af affald fra primære kilder. Dette skyldes dels at mængden fra sekundære kilder er beskeden og dels at der forudsættes konstante affaldskoefficienter for affald fra sekundære kilder.



Endelig skal det bemærkes, at de seneste års kraftige stigning i mængden af affald ikke genfindes i fremskrivningen.

I denne sammenhæng skal det bemærkes at:

1. En væsentlig del af den hidtidige stigning skyldes en stigning i mængden af jord og sten som hænger sammen med bygge-aktiviteten, og denne forventes at blive reduceret de nærmeste år
2. Modellen er estimeret på perioden 1995-2003, hvorfor modellen ikke afspejler de seneste års stigninger.
3. Der forventes en økonomisk afmatning de nærmeste år

**Table 6. Den procentvise ændring i den totale mængde af affald over afgrænsede perioder. Det skal bemærkes, at der i fremskrivningen ikke er taget højde for eventuelle ændringer i mængderne af haveaffald, sygehusaffald, roejord og slam fra rensningsanlæg. Disse fraktioner er ikke beregnet i modellen, men forudsat konstante på niveauet i 2007.**

Periode	Total	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart f23F23	genanvende ligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	byggeri m.v. f58-60	Asfalt f61
1995-2000	15,6	-14,5	24,5	-18,7	28,6	68,3	24,7	245,1	39,7	-16,7
2000-2005	8,0	2,7	13,7	-6,3	4,7	8,7	-28,7	60,6	13,5	13,8
2005-2007	9,1	94,0	9,6	-3,6	-9,9	18,9	0,8	11,5	23,2	7,5
2007-2008	-0,9	0,2	0,3	-3,0	1,0	0,0	-3,0	0,7	-2,7	-1,9
2008-2012	-3,9	1,2	2,4	-10,4	5,4	0,0	-3,7	-7,2	-9,4	-6,8
2012-2016	1,9	5,4	5,6	-6,0	10,8	0,0	3,1	-3,9	-0,5	4,7
2016-2020	4,7	5,8	6,6	-4,0	12,7	0,0	4,8	-0,6	3,6	9,8
2020-2025	8,8	10,1	9,7	-2,7	18,5	0,0	10,4	-0,6	6,2	14,0
2025-2030	7,2	9,6	8,4	-3,4	17,2	0,0	6,9	5,3	3,7	9,6
2030-2040	19,9	26,1	18,9	-3,2	41,9	0,1	18,0	33,7	12,9	24,1
2040-2050	21,4	27,8	20,2	-0,2	46,0	0,1	20,3	17,5	14,1	20,3
2007-2020	1,5	13,0	15,6	-21,5	32,9	0,0	0,9	-10,7	-9,1	5,1
2007-2030	18,3	36,4	37,5	-26,3	84,6	0,1	19,0	-6,6	0,1	31,4
2007-2050	72,2	119,8	96,5	-28,7	282,5	0,3	68,9	46,8	28,8	96,1

Periode	træaffald f62	jord og sten f63	andet genanvende ligt f64	sygehus-affald f66	behandl. rest f67-71	slagter mv. f72-75	CFC-køleskabe	kraft-værker f90	roejord f91	rensningsanlæg f92
1995-2000	666,5	17,1	249,4	-56,4	88,0	7,8	n.a.*	-30,8	5,7	5,6
2000-2005	65,3	285,9	-6,5	36,8	-8,0	-10,0	128,2	-8,1	-43,5	-56,4
2005-2007	9,8	-10,0	89,4	-6,2	-11,6	-2,6	119,7	21,2	-6,2	15,7
2007-2008	-1,6	-2,1	-1,4	0,0	1,1	-3,2	-0,2	0,2	0,0	0,0
2008-2012	-5,2	-7,4	-3,6	0,0	1,6	-1,7	-0,6	-21,1	0,0	0,0
2012-2016	3,9	5,1	4,6	0,0	3,1	2,7	0,5	-24,8	0,0	0,0
2016-2020	8,1	10,8	8,6	0,0	3,4	5,9	1,0	-25,7	0,0	0,0
2020-2025	12,0	15,3	13,0	0,0	4,5	9,7	1,6	-19,2	0,0	0,0
2025-2030	8,8	10,4	9,9	0,0	4,6	8,6	1,4	-22,5	0,0	0,0
2030-2040	22,5	25,8	24,5	0,0	10,0	12,8	3,9	0,0	0,0	0,0
2040-2050	20,8	21,4	22,9	0,0	10,5	13,7	4,8	0,0	0,0	0,0
2006-2020	4,8	5,6	7,9	0,0	9,4	3,6	0,6	-55,8	0,0	0,0
2006-2030	27,7	34,4	34,0	0,0	19,6	23,4	3,7	-72,3	0,0	0,0
2007-2050	89,0	105,2	105,2	0,0	45,3	58,2	12,9	-72,3	0,0	0,0

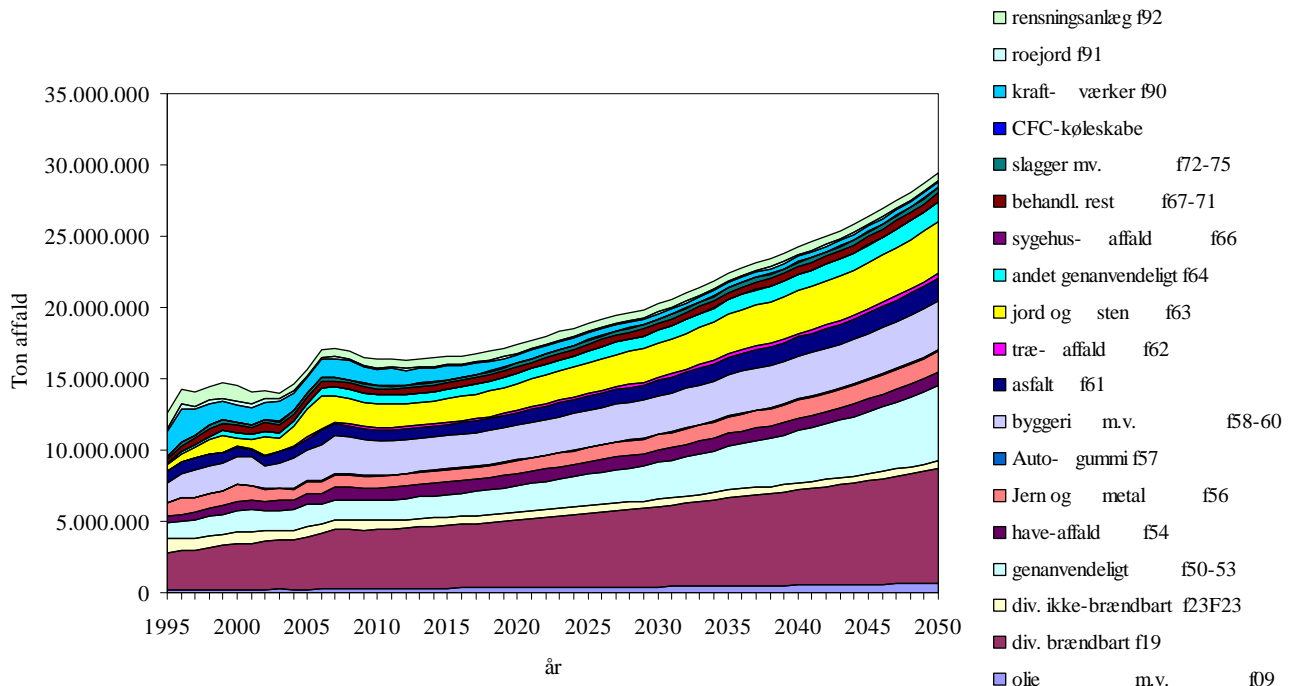
\* CFC-køleskabe blev først registreret i ISAG fra 1996.

**Tabel 7. Udviklingen i den totale mængde affald i tons. Udviklingen 1995-2007 er den faktiske udvikling, 2008-2030 er fremskrevet vha. modellen. Basisår er 2007.**

Date	TOT	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart f23F23	genanvendeligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	byggeri m.v. f58-60	asfalt f61	Isag	Isag-have
1995	12564539	178750	2640172	959814	1147871	402207	986917	9911	1370376	802651	9580187	9177980
2000	14519330	152858	3288003	780617	1475683	677022	1230234	34203	1914911	668964	11986041	11309019
2005	15681929	156984	3738842	731258	1545653	735909	877588	54945	2172527	761487	13979829	13243920
2007	17110061	304622	4097289	704798	1393290	874640	884285	61280	2677604	818347	15109748	14235108
2008	16951820	305177	4108476	683740	1406878	874599	857699	61721	2605971	802811	14948515	14073917
2012	16287521	308854	4207635	612336	1483157	874483	825978	57280	2360577	748374	14560728	13686244
2016	16589733	325460	4443835	575736	1642626	874564	851291	55027	2348607	783189	15119860	14245296
2020	17373528	344318	4738130	552968	1852008	874733	892250	54709	2432657	860330	16104087	15229354
2025	18896173	379227	5198326	538269	2195193	875020	984978	54360	2583566	981001	17738006	16862986
2030	20249602	415478	5633512	519744	2572101	875269	1052499	57260	2679461	1075465	19196842	18321573
2040	24269364	523772	6698061	503301	3650465	875985	1241682	76580	3024355	1334236	23216604	22340619
2050	29466720	669522	8052481	502457	5329603	876914	1493290	89954	3450071	1604625	28413960	27537046

Date	træ- affald f62	jord og sten f63	andet genanvendeligt f64	sygehus-affald f66	behandl. rest f67-71	slagger mv. f72-75	CFC-køleskabe	kraft- værker f90	roejord f91	rensningsanlæg f92	Isag-have-byg
1995	12046	437255	108589	8374	268369	246885	0	1699000	215000	1070352	7807604
2000	92330	512198	379376	3650	504497	266109	5386	1176000	227355	1129934	9394108
2005	152607	1976634	354586	4993	463961	239567	12289	1081021	128420	492659	11071393
2007	167569	1779045	671721	4681	410208	233369	26999	1309880	120511	569922	11557504
2008	164936	1742155	662192	4681	414540	225997	26941	1312872	120511	569922	11467946
2012	156364	1612534	638390	4681	421093	222210	26780	1036360	120511	569922	11325667
2016	162531	1695190	667868	4681	434130	228217	26908	779441	120511	569922	11896689
2020	175684	1878710	725058	4681	448947	241734	27170	579008	120511	569922	12796697
2025	196765	2165912	818957	4681	469002	265143	27605	467735	120511	569922	14279420
2030	213984	2390653	900270	4681	490572	287907	27985	362327	120511	569922	15642111
2040	262056	3006992	1121169	4681	539520	324678	29071	362327	120511	569922	19316264
2050	316687	3649759	1378087	4681	596044	369307	30477	362327	120511	569922	24086975



**Figur 4. Udviklingen i den totale mængde affald.**

## Behandling af affald

Forudsættes behandlingen af de enkelte fraktioner at være konstant som i år 2007, vil en ændret sammensætning af den totale affaldsmængde på fraktioner betyde, at behandlings-andele for den totale mængde affald ændres.

Typisk ændres behandlingsandele på fraktioner ikke, da fraktioner netop er defineret ud fra hvordan affaldsmængden behandles, f.eks. forbrændes diverse brændbart stort set 100% og genanvendelige fraktioner genanvendes normalt 100%.

I fremskrivningen forudsættes således konstante behandlingsandele for samtlige fraktioner med en enkelt undtagelse. Af slam fra kommunale rensningsanlæg genanvendes i 2006 ca. 55%, mens 43% forbrændes. Over de næste par år forventes den overvejende del af slamfraktionen at blive forbrændt, og fremskrivningen indeholder derfor en reduktion af andelen der genanvendes til 10% og en tilsvarende forøgelse af andelen der forbrændes.

Der gøres en indsats for at reducere mængden af affald til deponering, både i affaldsbranchen og reguleringsmæssigt. Over de næste år frem mod 2012 forventes, at omkring 100.000 tons affald der i dag deponeres, i stedet bliver forbrændt og genanvendt. Det vil særligt omfatte affaldstyper som imprægneret træ og shredderaffald. Denne indsats er der ikke taget højde for i fremskrivningen.

Under disse forudsætninger viser tabellerne 8-10 og figurerne 5-7 udviklingen i mængden af affald der hhv. genanvendes, forbrændes og deponeres. Umiddelbart bemærkes, at mængden af affald der genanvendes, forventes at falde de nærmeste par år. En væsentlig del af faldet må tilskrives at genanvendeligt affald fra kraftværkerne, der forventes at falde som følge af det mindre forbrug af kul. Mængden af affald der forbrændes, forventes at stige med ca. 0,8 mio. tons fra 2007 til 2020, og mængden der deponeres, forventes at falde ganske svagt.

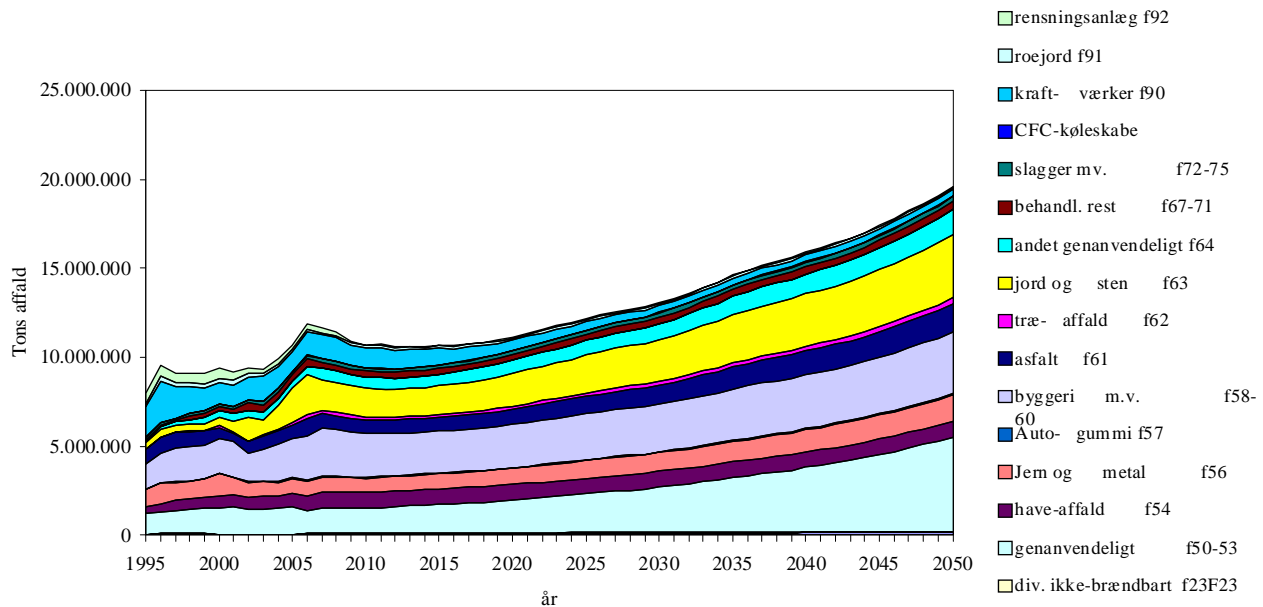
Andelen der deponeres, forventes således at falde (figur 8), mens andelen der forbrændes, forventes at stige. Andelen der genanvendes, forventes at falde en anelse primært på grund af den øgede forbrænding af slam fra kommunale rensningsanlæg.

**Tabel 8. Udviklingen i mængden af affald der genanvendes.**

Date	TOT	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart f23F23	genanvendeligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	byggeri m.v. f58-60	asfalt f61
1995	8012356	32303	0	0	1148425	402785	986921	9911	1428914	827439
2000	9408777	52932	0	0	1475686	677022	1230234	34203	1915370	668964
2005	10690017	47340	0	0	1545653	735910	877588	54945	2172677	761487
2007	11616970	73058	0	48170	1393290	874640	884285	61280	2677604	818347
2008	11399319	73192	0	46730	1406878	874599	857699	61721	2605971	802811
2012	10572087	74074	0	41850	1483157	874483	825978	57280	2360577	748374
2016	10653840	78056	0	39349	1642626	874564	851291	55027	2348607	783189
2020	11140127	82579	0	37793	1852008	874733	892250	54709	2432657	860330
2025	12174343	90951	0	36788	2195193	875020	984978	54360	2583566	981001
2030	13068899	99645	0	35522	2572101	875269	1052499	57260	2679461	1075465
2040	15923720	125618	0	34398	3650465	875985	1241682	76580	3024355	1334236
2050	19620227	160574	0	34341	5329603	876914	1493290	89954	3450071	1604625

Date	træ-affald f62	jord og sten f63	andet genanvendeligt f64	sygehus-affald f66	behandl. rest f67-71	slagge mv. f72-75	CFC-køleskabe	kraftværker f90	roejord f91	rensningsanlæg f92
1995	12046	344109	109187	0	68056	128863	0	1699000	215000	599397
2000	92330	459597	379386	0	253079	133856	0	1176000	227355	632763
2005	152607	1928154	354586	0	362171	200256	11314	1081021	128420	275889
2007	167569	1740305	671721	0	300839	193086	25921	1309880	120511	256465
2008	164936	1704218	662192	0	304458	186592	25865	1312872	120511	188074
2012	156364	1577420	638390	0	309978	184588	25710	1036360	120511	56992
2016	162531	1658275	667868	0	320743	188937	25834	779441	120511	56992
2020	175684	1837799	725058	0	332927	199005	26084	579008	120511	56992
2025	196765	2118747	818957	0	349377	216899	26503	467735	120511	56992
2030	213984	2338594	900270	0	367103	235026	26867	362327	120511	56992
2040	262056	2941511	1121169	0	407240	260685	27910	362327	120511	56992
2050	316687	3570282	1378087	0	453525	293184	29259	362327	120511	56992



**Figur 5. Udviklingen i mængden af affald der genanvendes.**

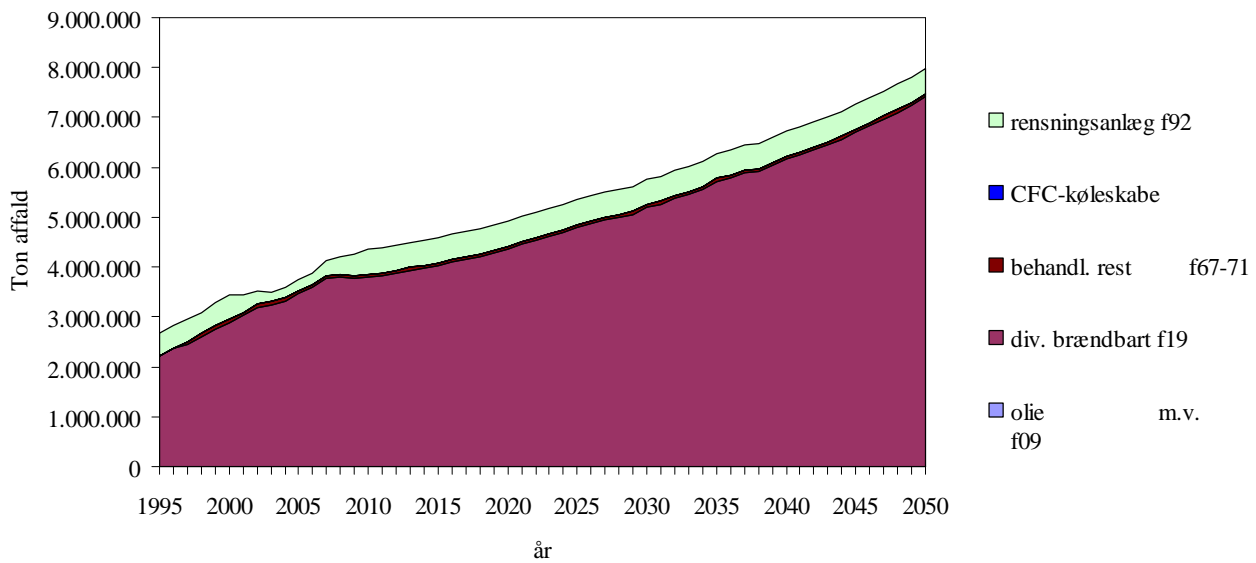
Det skal bemærkes, at der i 2007 oplagres godt 0.3 mio. tons diverse brændbart affald, og at dette indgår under deponeret affald. Dette er hovedsagelig mellemdeponering af affald. I fremskrivningen forventes andelen der deponeres at være konstant, hvorfor mængden af diverse brændbart der deponeres vokser til knap 0.4 mio. tons i år 2020. Da forbrændingskapaciteten regionalt ændres over tid, og at kraftværkerne i fremtiden angiveligt vil tage en vis affaldsmængde, forventes fortsat en mindre mængde forbrændingseget affald til mellemdeponering.

**Table 9. Udviklingen i affald der forbrændes.**

Date	TOT	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart f23F23	genanvendeligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	byggeri m.v. f58-60	asfalt f61
1995	2678090	2196	2210120	0	0	0	0	0	0	0
2000	3448675	0	2870317	0	0	0	0	0	0	0
2005	3738595	0	3472838	0	0	0	0	0	0	0
2007	4136621	0	3776363	0	0	0	0	0	0	0
2008	4215438	0	3786674	0	0	0	0	0	0	0
2012	4438035	0	3878066	0	0	0	0	0	0	0
2016	4656234	0	4095766	0	0	0	0	0	0	0
2020	4928107	0	4367010	0	0	0	0	0	0	0
2025	5353157	0	4791160	0	0	0	0	0	0	0
2030	5755182	0	5192260	0	0	0	0	0	0	0
2040	6738558	0	6173426	0	0	0	0	0	0	0
2050	7989522	0	7421760	0	0	0	0	0	0	0

Date	træ-affald f62	jord og sten f63	andet genanvendeligt f64	sygehus-affald f66	behandl. rest f67-71	slagger mv. f72-75	CFC-køleskabe	kraftværker f90	roejord f91	rengøring f92
1995	0	0	0	0	5523	0	0	0	0	460251
2000	0	0	0	0	91872	0	615	0	0	485872
2005	0	0	0	0	53763	0	151	0	0	211843
2007	0	0	0	0	52500	0	0	0	0	307758
2008	0	0	0	0	52615	0	0	0	0	376149
2012	0	0	0	0	52738	0	0	0	0	507231
2016	0	0	0	0	53238	0	0	0	0	507231
2020	0	0	0	0	53867	0	0	0	0	507231
2025	0	0	0	0	54766	0	0	0	0	507231
2030	0	0	0	0	55691	0	0	0	0	507231
2040	0	0	0	0	57902	0	0	0	0	507231
2050	0	0	0	0	60532	0	0	0	0	507231



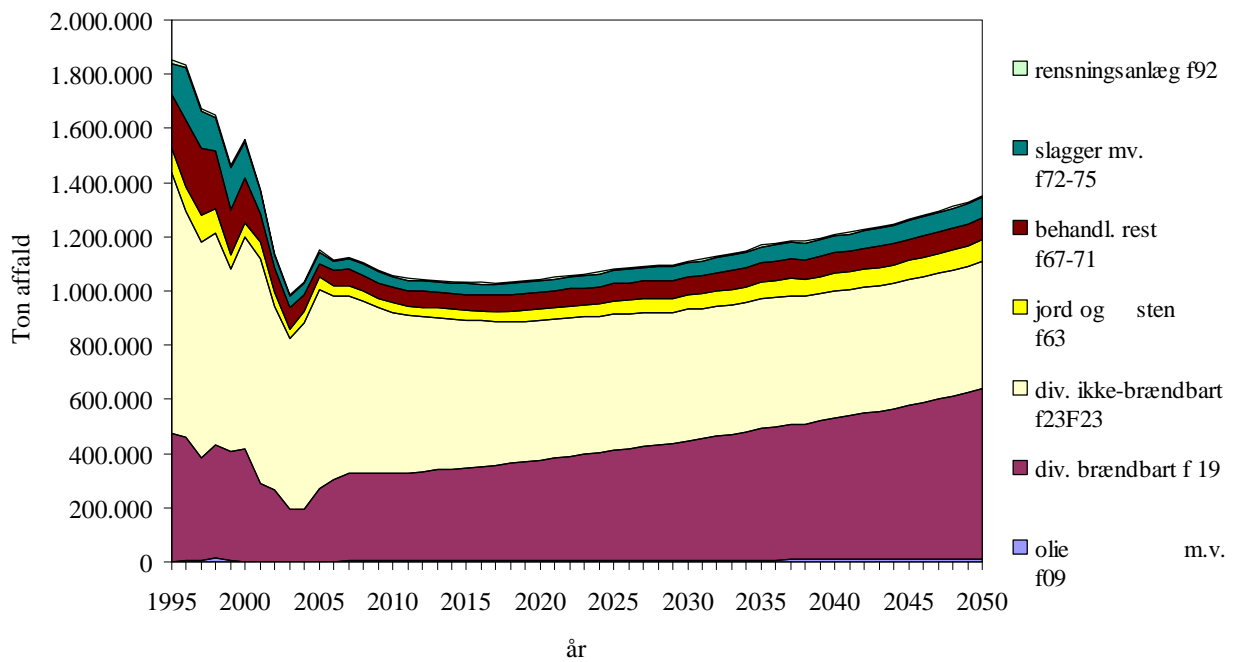
Figur 6. Udviklingen i mængden af affald der forbrændes.

Tabel 10. Udviklingen i mængden af affald der deponeres.

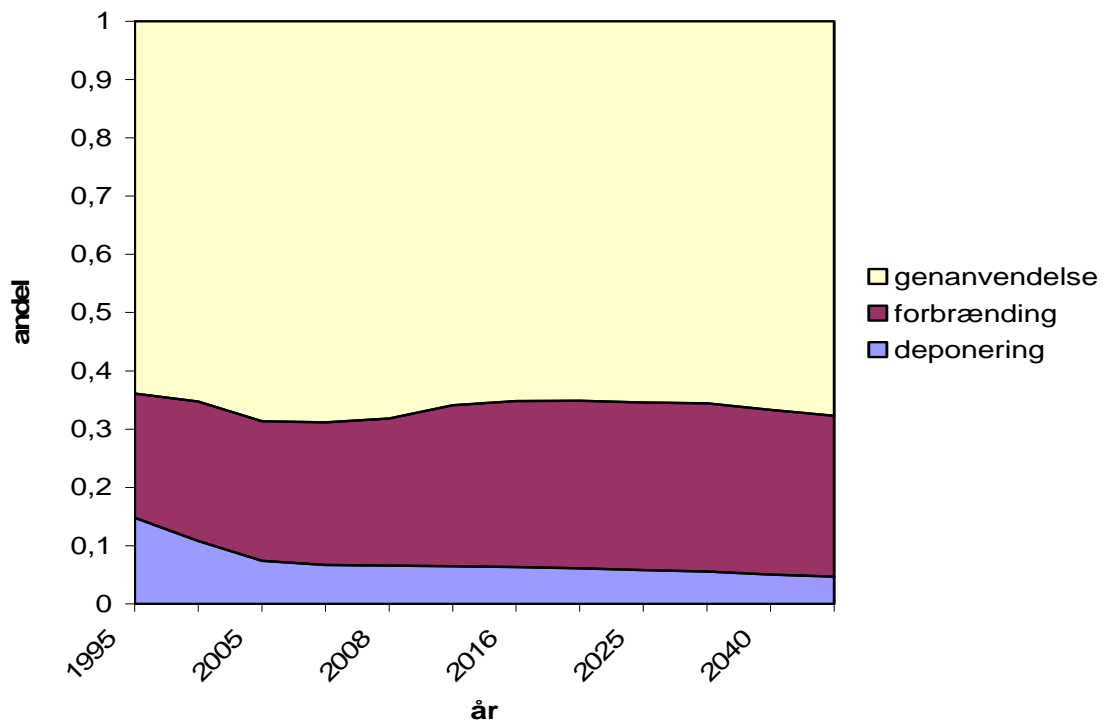
Date	TOT	olie m.v. f09	div. brændbart f19	div. ikke-brændbart f23F23	genanvendeligt f50-53	have-affald f54	Jern og metal f56	Auto-gummi f57	byggeri m.v. f58-60	asfalt f61
1995	1851843	0	472066	962217	0	0	0	0	0	0
2000	1559036	103	417993	782162	0	0	0	0	0	0
2005	1149308	551	267754	734616	0	0	0	0	0	0
2007	1125157	4448	320934	656632	0	0	0	0	0	0
2008	1103754	4456	321802	637010	0	0	0	0	0	0
2012	1041356	4509	329569	570485	0	0	0	0	0	0
2016	1031230	4752	348069	536387	0	0	0	0	0	0
2020	1042791	5027	371121	515176	0	0	0	0	0	0
2025	1080123	5537	407166	501481	0	0	0	0	0	0
2030	1109926	6066	441253	484222	0	0	0	0	0	0
2040	1210698	7647	524635	468903	0	0	0	0	0	0
2050	1351853	9776	630722	468116	0	0	0	0	0	0

Date	træ-affald f62	jord og sten f63	andet genanvendeligt f64	sygehus-affald f66	behandl. rest f67-71	slagger mv. f72-75	#REF!	kraftværker f90	roejord f91	rensningsanlæg f92
1995	0	93179	0	0	195649	118029	0	0	0	10704
2000	0	52601	0	0	162704	132175	0	0	0	11299
2005	0	48481	0	0	49800	43180	0	0	0	4927
2007	0	38741	0	0	58146	40558	0	0	0	5699
2008	0	37937	0	0	57468	39382	0	0	0	5699
2012	0	35115	0	0	58377	37601	0	0	0	5699
2016	0	36915	0	0	60149	39258	0	0	0	5699
2020	0	40911	0	0	62153	42705	0	0	0	5699
2025	0	47165	0	0	64858	48216	0	0	0	5699
2030	0	52059	0	0	67777	52850	0	0	0	5699
2040	0	65480	0	0	74379	63955	0	0	0	5699
2050	0	79477	0	0	81987	76076	0	0	0	5699



Figur 7. Udviklingen i mængden af affald der deponeres.



Figur 8. Udviklingen i behandlingsandele.