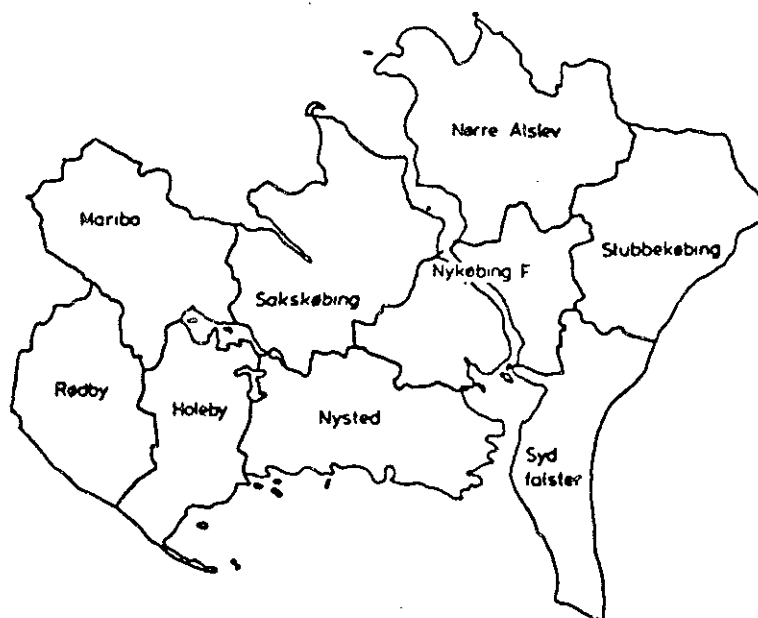


## MILJØ- OG GENANVENDELSESPROJEKT



FASE 1

sag nr. 84.2148

FORUNDERSØGELSE

**RAMBOLL & HANNEMANN**

RÅDGIVENDE INGENIØRER A/S

AUGUST 1985



MILJØSTYRELSEN  
BIBLIOTEKET  
STRANDGADE 29  
1401 KØBENHAVN K

INDHOLDSFORTEGNELSESIDE

1.	INDLEDNING	1
2.	SAMMENFATNING	4
3.	UNDERSØGELSENS OPBYGNING OG METODE	19
3.1	Generelt	19
3.2	Forundersøgelsesfase	20
3.2.1	Erhvervsaffald	20
3.2.2	Dagrenovation	23
3.2.3	Kortlægning	25
4.	ERHVERVSAFFALD	26
4.1	Generelt	26
4.1.1	Enhedsmængder og sammensætning	26
4.1.2	Statistiske oplysninger vedrørende antal ansatte	29
4.2	Papir/pap- og plastmængder i erhvervsaffald	29
4.2.1	Erhvervsaffaldsmængde	29
4.2.2	Papir/pap- og plastmængder	32
4.3	Vurdering af resultaterne	39
5.	DAGRENOVATION	42
5.1	Generelt	42
5.2	Husholdningsaffald	43
5.2.1	Litteraturoversigt	43
5.2.2	Benyttede værdier til beregning af papir/pap- og plastmængder i REFA-husholdningsaffald	47
5.2.3	Papir/pap-mængder og kvaliteter i husholdningsaffald	49
5.3	Papir/pap- og plastmængder i dagrenovationen	50
5.4	Diskussion af resultater	55
6.	KORTLÆGNING	57
6.1	Generelt	57
6.2	Papir/pap - Kortlægning	57
6.2.1	Papir/pap til genvinding	59
6.3	Plast - Kortlægning	60
6.3.1	PVC - PE-folie - Kortlægning	60
6.4	Vurdering af resultater	63
7.	FORSLAG TIL DET VIDERE ARBEJDE	65

REFERENCELISTE

## BILAGSFORTEGNELSE

- Bilag 1 Sammenstilling af resultater af undersøgelser vedrørende enhedsaffaldsmængde og sammensætning for husholdningsaffald.
- Bilag 2 Sammenstilling af enhedsmængder og sammensætning, der er benyttet ved beregninger af erhvervsaffald.
- Bilag 3 Eksempel på spørgeskema vedrørende udvalgte erhvervsbrancher, der blev tilsendt Erhvervscentret i Maribo.
- Bilag 4 Beregningsresultater for erhvervsaffald fra udvalgte erhvervsbrancher i kommuner, der er tilsluttet I/S REFA.
- Bilag 5 Statistiske data vedrørende I/S REFA's interressentkommuner.
- Bilag 6 Betragtninger vedrørende den specifikke affaldsmængde for kommunerne tilsluttet I/S REFA.

## 1. INDLEDNING

Baggrunden for dette projekt er interessen for at øge genanvendelsen samt at mindske den forureningsmæssige påvirkning af miljøet. Projektet er igangsat af I/S REFA - Det fælleskommunale Renovationselskab for Falster og Østlolland med støtte fra miljøstyrelsen i.h.t. "Lov om ændring af lov om genanvendelse af papir og drikkevareemballage samt begrænsning af affald". Formålet med projektet kan sammenfattes i:

1. at mindske miljøpåvirkningen af syre og tungmetaller fra affaldsforbrænding ved at begrænse indholdet af PVC i affaldet.
2. at øge genanvendelsen af papir/pap.
3. at øge genanvendelsen af plast, primært PEL.

Projektet er opdelt i to faser, en forundersørgelsesfase og en detaljeringsfase. Nærværende rapport omfatter forundersørgelsesfasen, der udgør en kortlægning af affaldsstrømme og potentialer for plast og papir/pap fra husstande og erhverv indenfor REFA-området. Miljøstyrelsen har i første omgang bevilliget en støtte på 75% til forundersørgelsesfasen.

PVC-indholdet i affaldet, der tilføres forbrændingsanlæg ønskes belyst, idet PVC anses for at være et af de miljømæssigt mest belastende plastmaterialer. Ved forbrænding af PVC sker der en fraspaltning af klorbrinte, der resulterer i bl.a. dannelsen af saltsyre. Saltsyren vil gå med røgen op gennem skorstenen og vil således bidrage til forurening af atmosfæren. Endvidere er det ikke utænkeligt, at PVC ved forbrænding kan medvirke til dannelsen af dioxiner. I rapporten "Danske affaldsforbrændingsanlæg, kortlægning - Miljøstyrelsens undersøgelser vedrørende dioxiner

og affaldsforbrænding" Rambøll & Hannemann, marts 1984 er opgjort den totale saltsyreemission på landsbasis til ca. 5.000 t. Dette vil svare til afbrænding af 10.000 tons PVC pr. år.

Nærværende rapport har endvidere til formål at danne baggrund for en vurdering af, hvilke plast- samt papir/papmængder og -kvaliteter, der kan forventes at være til stede ved etablering af et genbrugsprojekt. På baggrund af disse vurderinger er det ønsket at få belyst om der er basis for etablering af en genvindingsvirksomhed indenfor REFA-området. Flowdiagrammet på næste side beskriver princippet i den eventuelle genvindingsvirksomhed. Der foreligger en del projekter, hvor der er foretaget indsamling af papir/pap, hvorimod kendskabet til, hvor store mængder plast, der kan indsamles og hvor store andele heraf der kan genvindes, ikke på nuværende tidspunkt er undersøgt i større omfang.

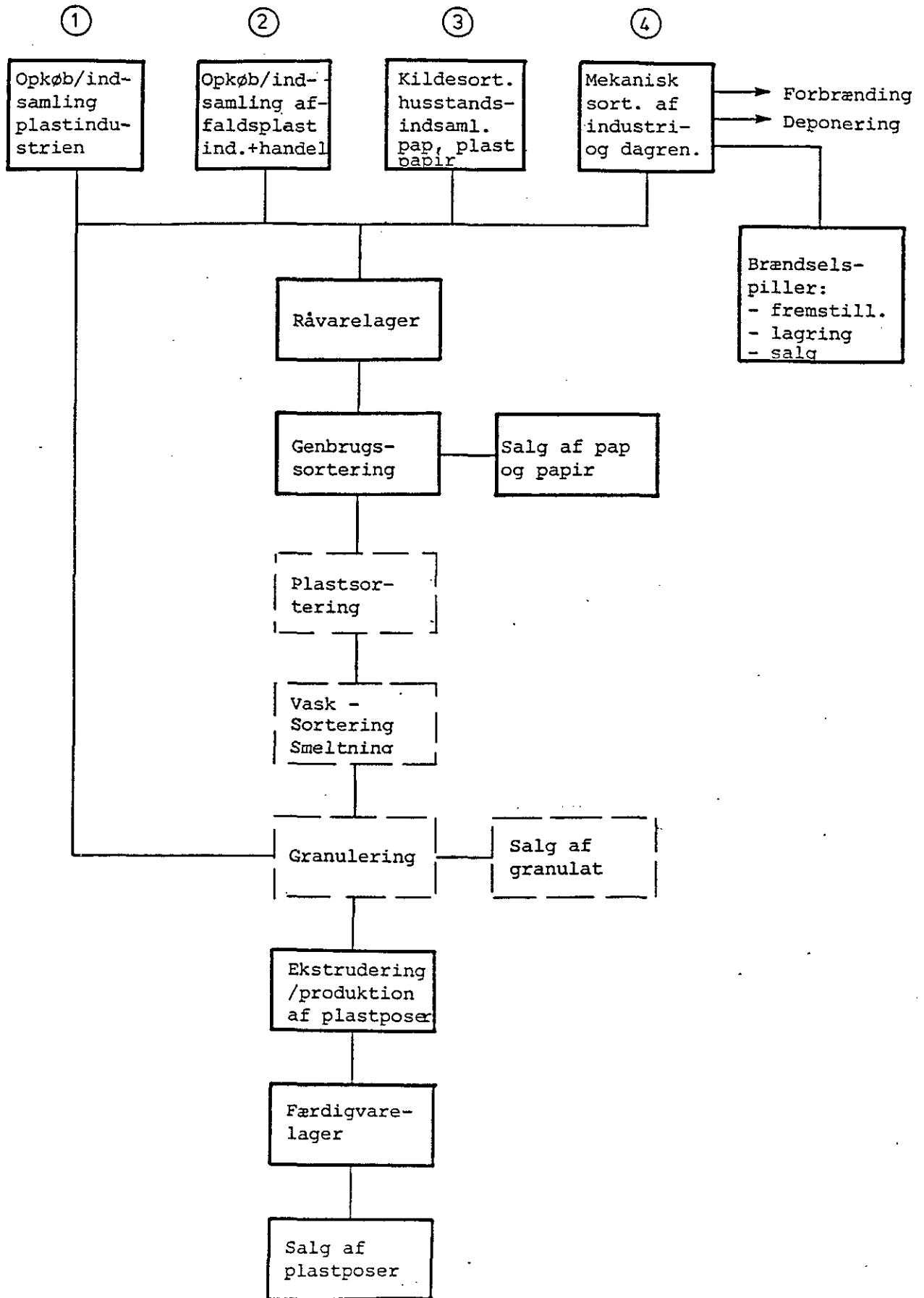


Fig. 1.1 Flow i eventuel genvindingsvirksomhed

## 2. SAMMENFATNING

### 2.1 Generelt

I/S REFA er et fælleskommunalt affaldsbehandlingselskab, der omfatter 9 kommuner med et opland svarende til 89.000 indbyggere fordelt på land- og byområder. Kommunerne er: Holeby, Maribo, Nykøbing F., Nr. Alslev, Rødby, Sakskøbing, Stubbekøbing og Sydfalster.

Selskabet råder over følgende affaldsbehandlingsanlæg: affaldsvarmeværket i Nykøbing, Gerringe og Hasselø Nor deponeringsplads samt en genbrugscontainerplads i forbindelse med affaldsvarmeværket.

Affaldsvarmeværket fik tilført ialt i 1984-tal ca. 50.000 tons affald og deponeringspladserne fik tilført ca. 77.000 tons affald. Herudover blev der til containerpladsen tilført ialt 46 t flasker, 50 t papir/pap og 139 t jern og metal.

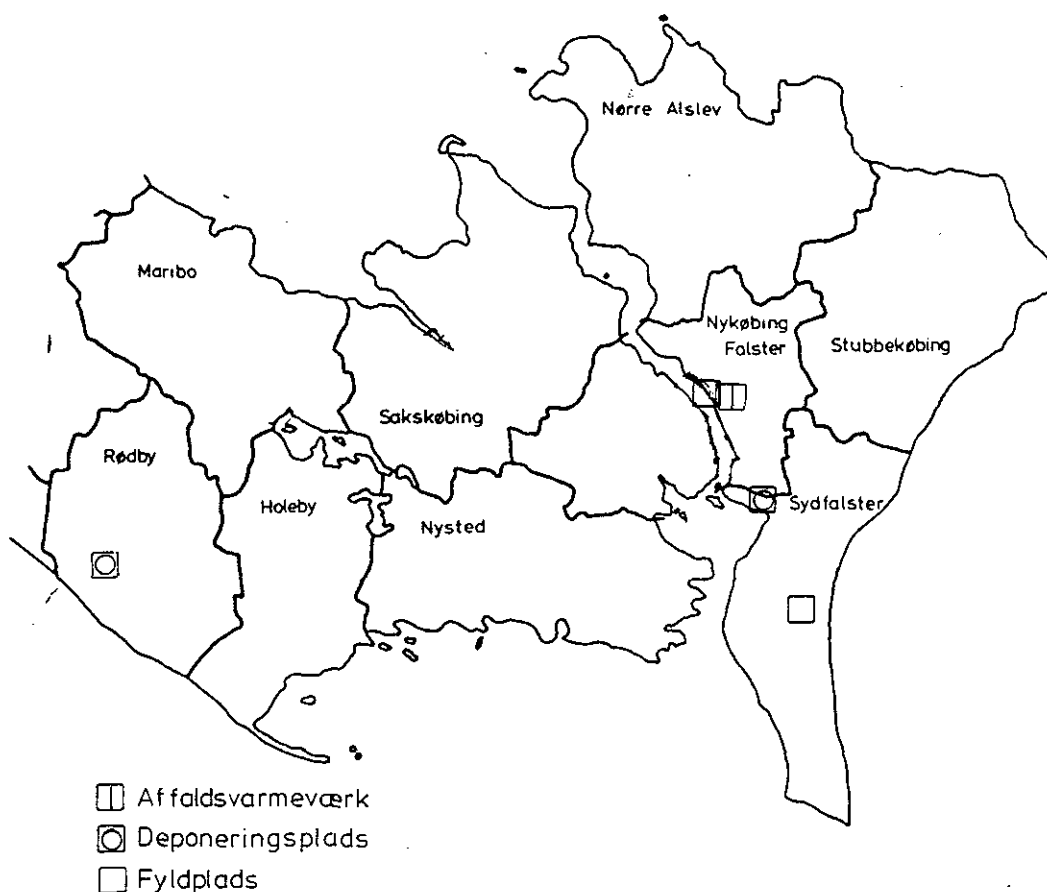


Fig. 2.1 Kommunerne i REFA-området

Nedenfor er angivet I/S REFA's formål iht. driftsrapport 1984.

### **Formål**

Interessentskabets formål er at planlægge, etablere og drive de fornødne anlæg (affaldsvarmeværk, deponeringspladser, genbrugsanlæg m.v.) for at tilsikre en effektiv affaldsbehandling i interessentskabets område.

Anlæggene skal behandle dagrenovation, huseaffald, industriaffald, handels- og kontoraffald, storskrald, afvandet spildevandsslam og eventuelle andre affaldsformer fra de tilsluttede kommuner i det omfang en fælles behandling af disse affaldsarter efter bestyrelsens vurdering findes mest hensigtsmæssig for interessenterne ud fra en teknisk, økonomisk og miljømæssig afvejning.

Endvidere er selskabets formål at indbygge genanvendelse i affaldshåndteringen i det omfang, selskabet til enhver tid finder det ressourcemæssigt og samfundsøkonomisk forsvarligt, herunder at afsætte genanvendelige produkter på bedst mulig måde.

I øvrigt skal selskabet drives efter sunde forretningsmæssige principper.

## 2.2 Projektets opbygning

Projektet blev opstartet i april 1985, idet Rådet vedrørende genanvendelse og mindre forurenende teknologi besluttede at yde et tilskud på 75% til omkostningerne i projektets fase 1 - Forundersøgelsesfasen. På grundlag af afrapporteringen af fase 1 vil Rådet tage beslutning om, hvorvidt der kan ydes tilskud til fase 2 i projektet.

Fase 1 omfatter teoretiske vurderinger af papir/pap- og plast-, herunder PVC-mængder, og kvaliteter fra husstande og erhverv, samt en kortlægning af eksisterende affaldsstrømme, herunder kortlægning af eksisterende genanvendelsesindsamlinger med henblik på at fastlægge, hvilke potentialer der er til rådighed.



Fase 2 omfatter praktiske indsamlingsforsøg som sammen med erfaringerne i øvrigt skal fastlægge

- 1) forventet indsamlingseffektivitet og
- 2) optimale indsamlingssystemer.

Endvidere omfatter fase 2 en detaljeret beskrivelse af indsamlingssystem og økonomi, samt vurderinger af konsekvenserne for de berørte sektorer.

Nærværende rapport omfatter resultaterne af forundersøgelsesfasen.

#### 2.2.1 Forundersøgelsens resultater

Forundersøgelsen er opdelt i to separate opgørelser. Opgørelse af papir/pap og plast, herunder PVC dels fra henholdsvis husstande og dels fra erhverv.

Resultaterne af de to opgørelser fremgår henholdsvis af kapitel 4 og kapitel 5. I kapitel 6 er foretaget en samlet kortlægning af resultaterne. I afsnit 7 er angivet forslag til det videre arbejde.

#### 2.2.2 Papir/pap og plast i erhvervsaffald

På behandlingsanlæggene bliver de tilførte erhvervsaffaldsmængder registreret for hver af de 9 kommuner, dels som brændbart erhvervsaffald og dels som ikke-brændbart erhvervsaffald.

Erfaringer taler dog for, at der tit blandt det ikke-brændbare affald findes betydelige mængder papir/pap og plast, hvorfor beregningerne er gennemført ved at betragte de, af REFA registrerede, totale erhvervsaffaldsmængder.

Generelt set vil en del af det registrerede erhvervsaffald stamme fra virksomhedsbrancher, som typisk afleder affald med højt indhold af papir/pap- og plast-materialer, mens de øvrige mængder affald kun indeholder disse materialer i begrænset omfang.

Med henblik på projektets formål betragtes de førstnævnte brancher at være relevante, hvorfor de benyttes til beregninger af papir/pap- og plast-mængder i REFA-området.

I kapitel 4, afsnit 4.2.1, er den relevante REFA-erhvervsaffaldsmængde bestemt.

Ved at beregne forholdet mellem den relevante mængde erhvervsaffald og den totale mængde erhvervsaffald, på baggrund af oplysninger vedrørende total antal ansatte samt antal ansatte i de relevante brancher alene, er den relevante mængde erhvervsaffald vurderet for hver kommune. Resultaterne fremgår af skemaet nedenfor:

Kommune	Total registr. erhvervsaffald tons	Andel relevant affald %	Relevant erhvervsaffald tons
Holeby	1.515	81	1.230
Maribo	4.792	100	4.790
Nykøbing F.	10.093	83	8.380
Nysted	1.326	52	690
Nr. Alslev	3.576	86	3.080
Rødby	2.918	62	1.810
Sakskøbing	1.835	96	1.760
Stubbekøbing	2.090	94	1.960
Sydfalster	2.379	100	2.380
Ialt	30.524	-	26.080

Tabel 2.1 REFA-erhvervsaffald, der forventes at indeholde relevante mængder papir/pap og plast

På baggrund af erfaringer andre steder fra, hvor affaldets sammensætning for de forskellige brancher er bestemt, er de forventede mængder papir/pap og plast i erhvervsaffaldet i REFA-området beregnet. I tabel 4.4, kapitel 4, er angivet en detaljeret opgørelse over mængder fordelt på kommuner.

Efterfølgende figurer viser mængder af forskellige kvaliteter papir/pap og plast i erhvervsaffaldet i REFA-området.

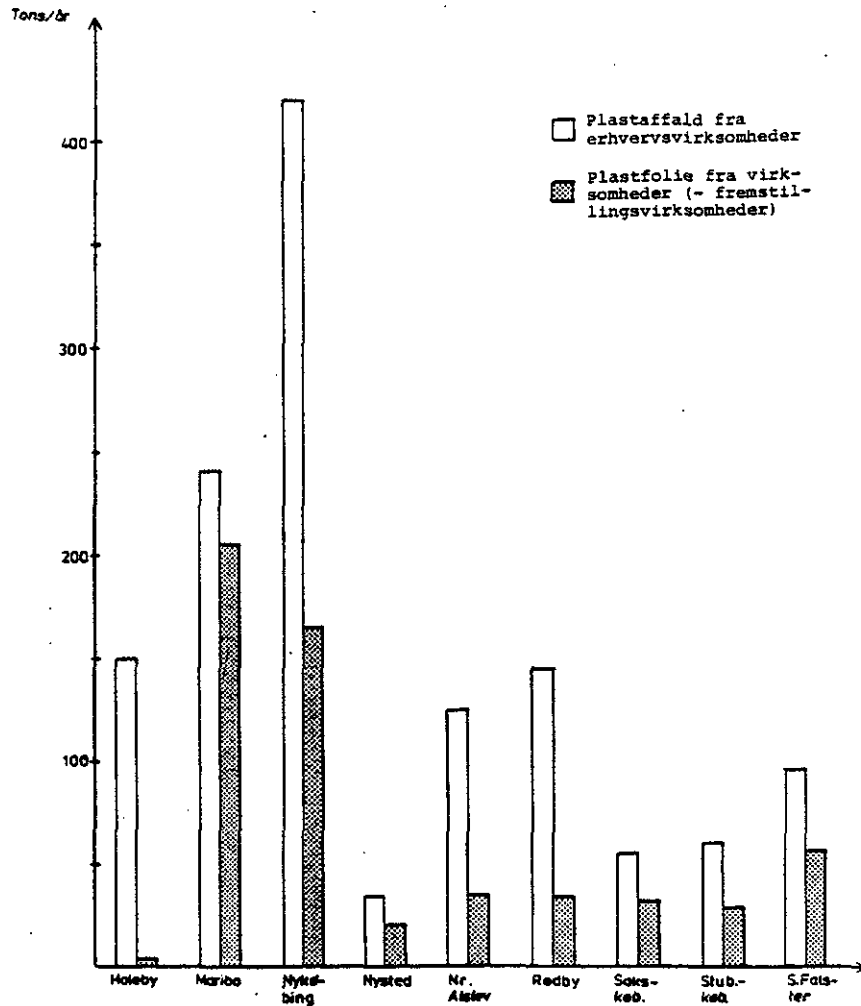


Fig. 2.2 Illustration af plast-mængder og -kvaliteter i erhvervsaffald i REFA

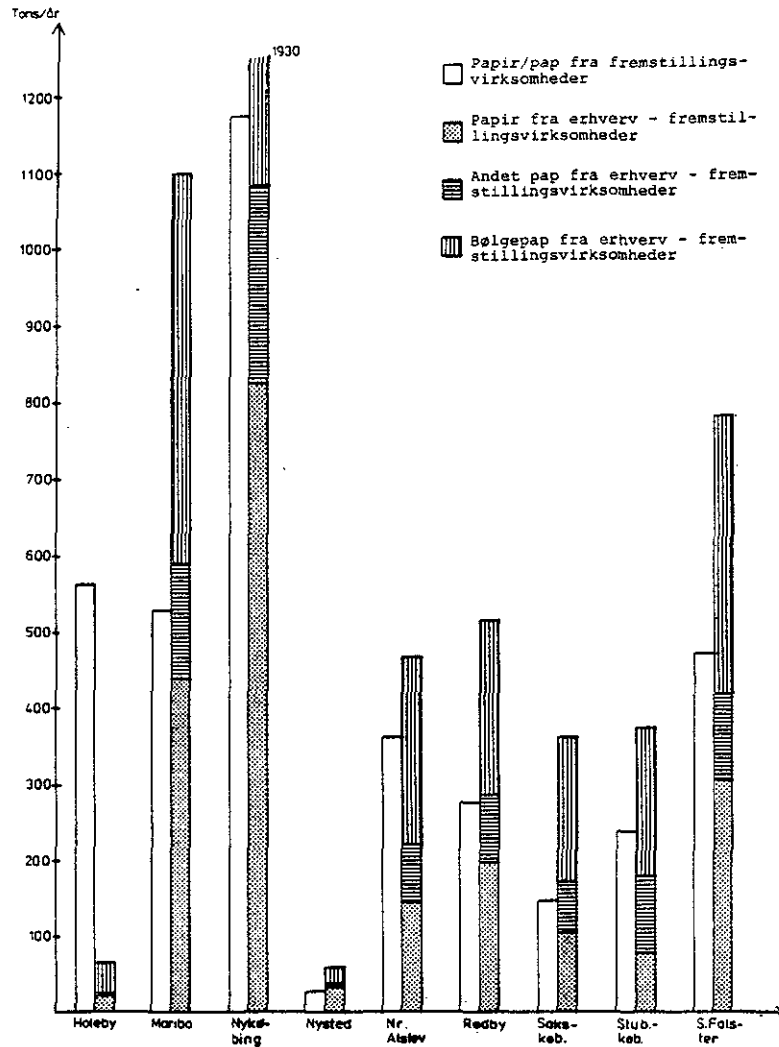


Fig. 2.3 Illustration af papir/pap-mængder og -kvaliteter i erhvervsaffald i REFA

Som konklusion kan fremhæves, at der totalt i erhvervsaffaldet indenfor REFA-området genereres af størrelsesordenen:

9.500 tons/år papir/pap

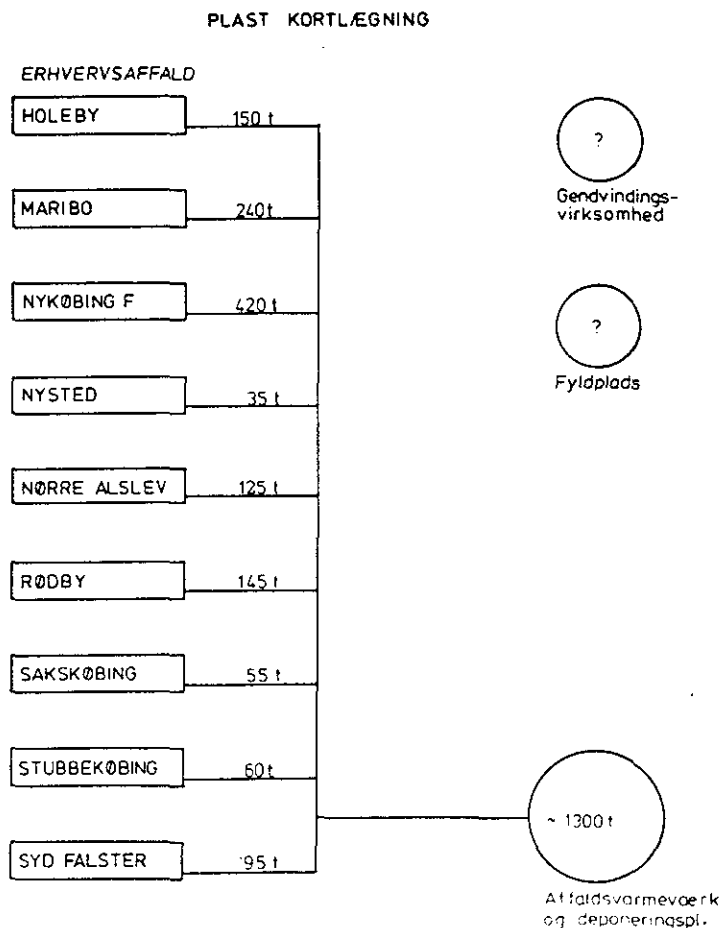
1.300 tons/år plast, heraf plastfolie 600 tons.

Der er i beregningerne ikke taget hensyn til, at der foregår en indsamling af papir/pap i kommunerne på ca. 1.500 tons/år, som skal medtages i opgørelserne.

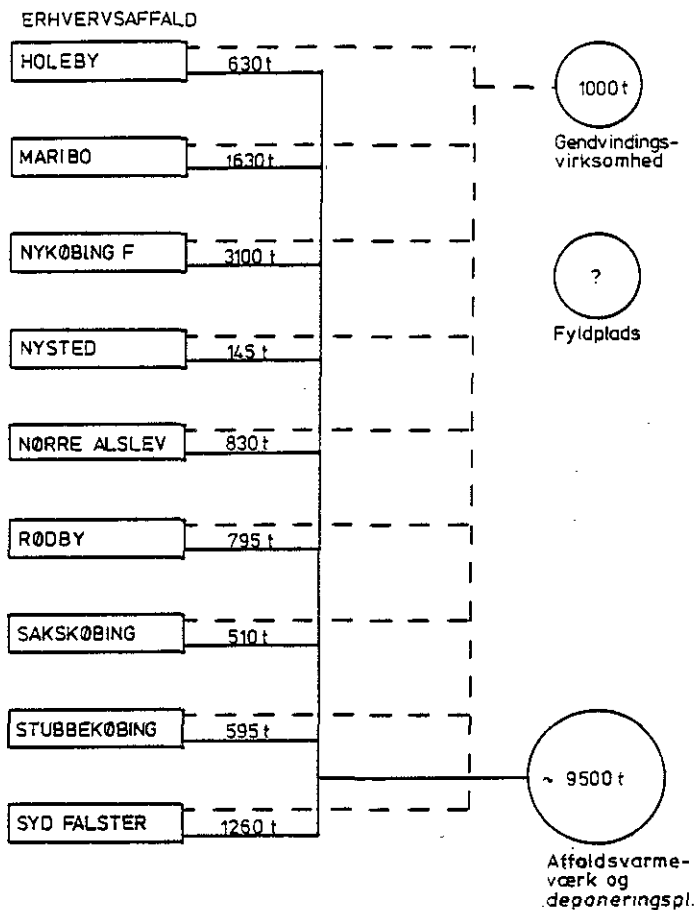
Det har ikke været muligt i nærværende rapport at gennemføre en opgørelse af PVC-mængderne i erhvervsaffald.

På baggrund af oplysninger fra affaldsvarmeværk, deponerings- og genvindingsanlæg, samt på grundlag af de foretagne opgørelser er papir/pap- og plast-strømmene i forbindelse med erhvervsaffald kortlagt i kapitel 6.

Kortlægningen gengives i følgende diagrammer:



PAPIR/PAP KORTLÆGNING



2.2.3 Papir/pap og plast i dagrenovation

På behandlingsanlæggene bliver de tilførte dagrenovationsmængder registreret separat for hver af de 9 kommuner. Renovationsdækningerne i de tilsluttede kommuner er næsten 100%, hvorfor de registrerede mængder nogenlunde svarer til de dagrenovationsmængder, der genereres i kommunerne.

Dagrenovationen defineres som den affaldsmængde, der indsamles i sække via den kommunale indsamlingsordning. Den består dels af husholdningsaffald dels af "andet affald", der bl.a. er haveaffald, affald fra handel og kontor samt øvrigt erhverv.

Sammensætningen af dagrenovation registreres ikke på anlæggene. Papir/pap- og plastmængderne og kvalitetene er derfor beregnet på baggrund af erfaringer andre steder fra, hvor husholdningsaffaldets sammensætning er bestemt ved sorteringsforsøg samt ved en vurdering af "andet affalds" sammensætning. I afsnit 5 er først foretaget en kort beskrivelse af resultater fra foreliggende undersøgelser vedrørende husholdningsaffaldsmængder pr. indbygger og sammensætningen af affaldet. I afsnit 5.2.2 er sammenfattet hvilke værdier der benyttes til beregningerne af papir/pap- og plastmængder. På baggrund af disse værdier samt oplysninger vedrørende indbyggertal og husstandsfordeling m.v. er foretaget beregninger af, hvorledes dagrenovationsmængden fordeler sig på husholdningsaffald og "andet affald". Mængdefordelingen fremgår af skemaet nedenfor:

Kommune	1	2	3
	Dagrenovation tons pr. år	Husholdningsaffald (incl. sommertilvækst) tons pr. år	"Andet affald" 1÷2 tons pr. år
Holeby	1271	1007	264
Maribo	3119	2561	558
Nykøbing F.	6900	6056	844
Nysted	1562	1321	241
Nr. Alslev	3307	2087	1220
Rødby	2399	1626	773
Sakskøbing	2535	2006	529
Stubbekøbing	1788	1530	258
Sydfalster	2510	2476	34

Tabel 2.2 Dagrenovationens fordeling på husholdningsaffald og "andet affald"

Nedenfor er angivet hvilke procentvise andele papir/pap og plast, der er regnet med.

### Plast

- o udgør 5,8% af husholdningsaffaldsmængden
- o udgør 4,0% af "andet affald"

### Papir/pap

- o udgør 30% af husholdningsaffald og "andet affald"

I afsnit 5.2 er angivet, hvorledes papir/pap og plasten fordeler sig på forskellige kvaliteter.

Efterfølgende figurer viser plast- og papir/pap-mængder i dagrenovationen.

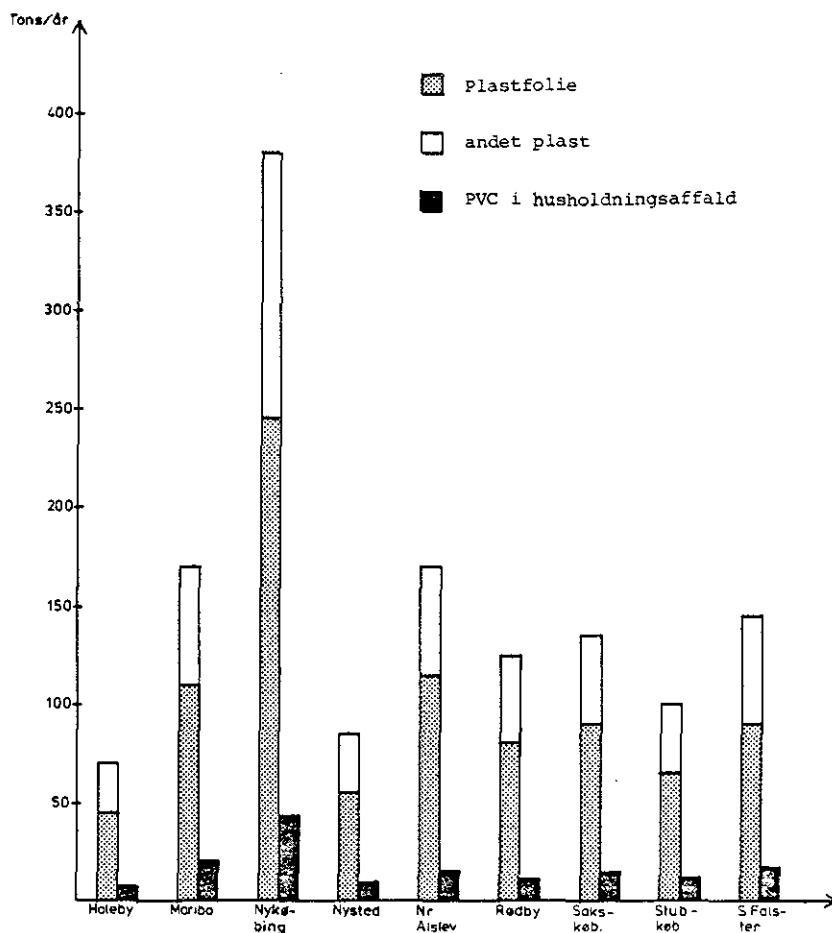


Fig. 2.4 Illustration af plastmængder og kvaliteter i dagrenovation



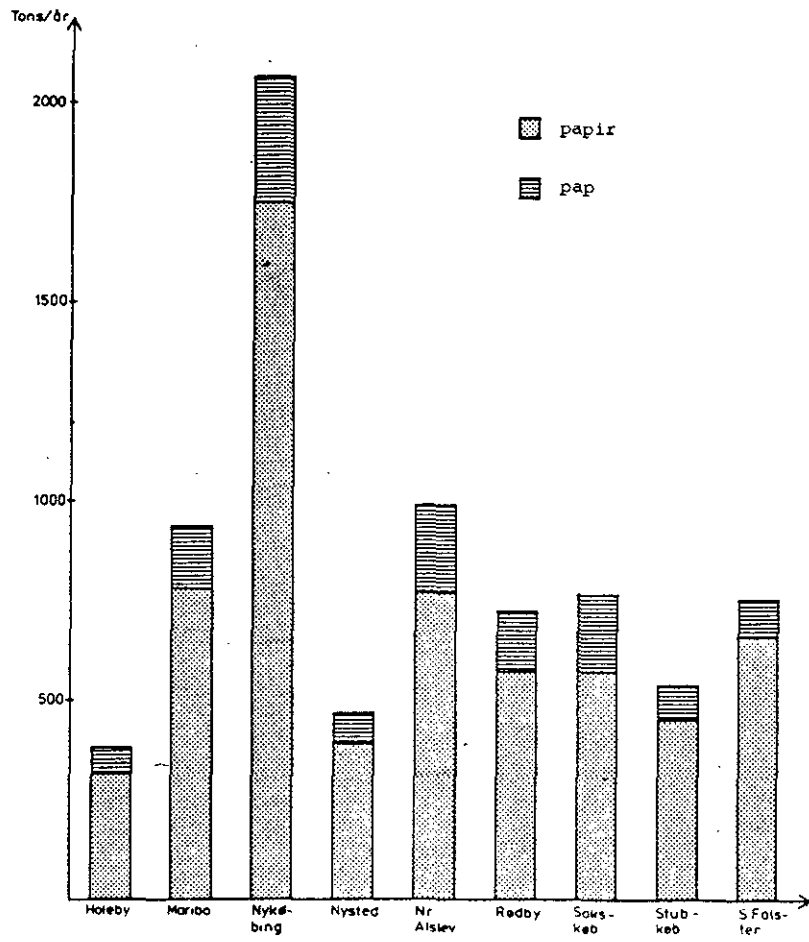


Fig. 2.5 Illustration af papir/pap mængder og -kvaliteter i dagrenovation

I tabel 5.9 kapitel 5 er angivet en detaljeret opgørelse over mængder fordelt på kommuner og kvaliteter.

Som hovedresultater kan fremhæves, at der totalt i dagrenovationen indenfor REFA-området genereres af størrelsesordenen:

7.600 tons papir/pap

1.400 tons plast, heraf plastfolie 900 tons.

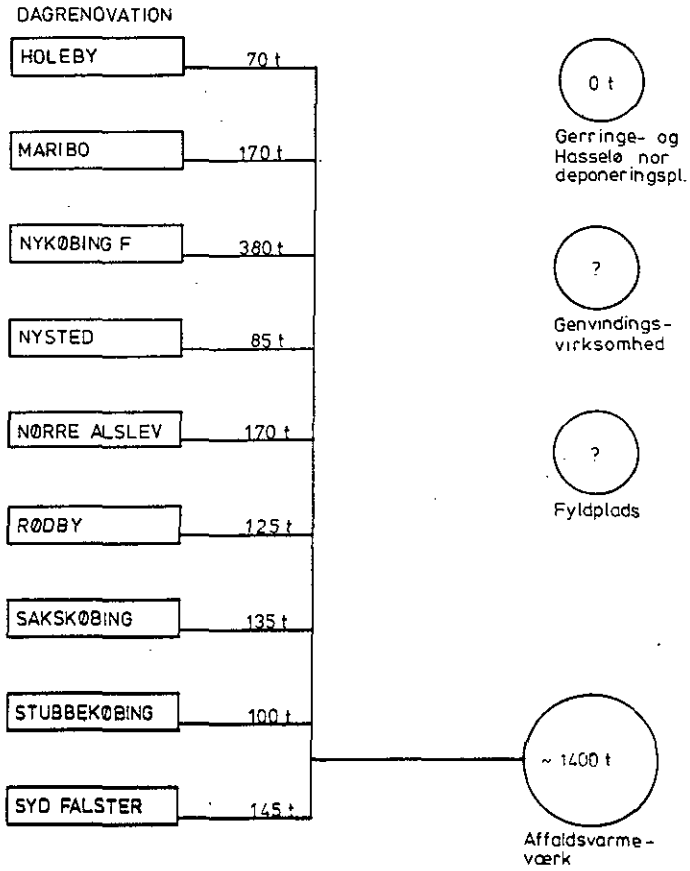
Der er ved beregningen ikke taget hensyn til, at der foregår en indsamling af papir/pap i kommunerne på ca. 800 tons/år, som skal medtages i opgørelserne.

Det har ikke været muligt at foretage en opgørelse af PVC i dagrenovationen totalt, men mængden i husholdningsaffald, som udgør den overvejende del af affaldet er ca. 150 tons/år.

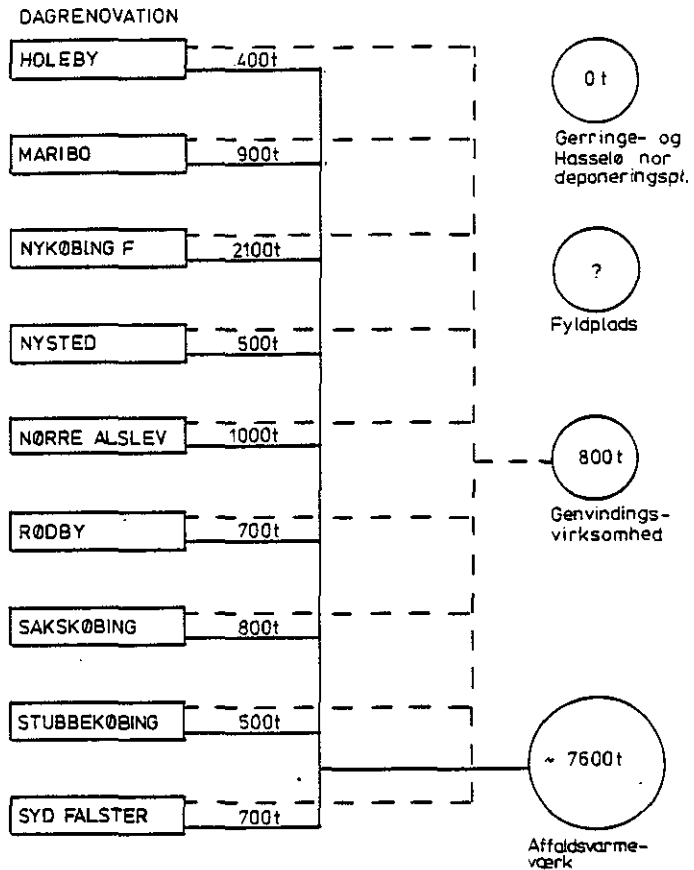
På baggrund af oplysninger fra affaldsvarmeværk, deponerings- og genvindingsanlæg, samt på grundlag af de foretagne opgørelser, er papir/pap- og plaststrømmene i forbindelse med dagrenovation kortlagt i kapitel 6.

Kortlægningen gengives i følgende diagrammer:

PLAST KORTLÆGNING



PAPIR/PAP KORTLÆGNING



#### 2.2.4 Vurdering af resultater

Ved at opsumere de opgjorte mængder papir/pap og plast i dagrenovation og erhvervsaffald får man et overblik over de totale mængder, der forventes at være i REFA-området.

Kilde	Papir/pap	Plast
Erhvervsaffald	9.500	1.300
Dagrenovation	7.600	1.400
Ialt	17.100	2.700

Tabel 2.3 Totale mængder papir/pap og plast i erhvervsaffald og dagrenovation i REFA-området, tons/år excl. nuværende genanvendelse

På baggrund af opgørelserne vedrørende affaldsmængder, der tilføres I/S REFA, kan det konkluderes, at disse mængder overvejende er større i REFA's område end de anvendte teoretiske gennemsnitstal. Dette fremgår bl.a. af tabel 4.8, kapitel 4.

Idet husholdningsaffaldets sammensætning er detaljeret beskrevet i litteraturen, har det været muligt i rapporten at gennemføre en kortlægning af både folie- og PVC-strømme fra husstandene i REFA-området. Kortlægningsresultaterne er illustreret i figur 6.2, kap. 6.

I det følgende er angivet nogle af de usikkerhedsfaktorer, som anses at kunne påvirke forundersøgelsens resultater:

- o brug af skønnede enhedsmængder
- o overførelse af data fra kilder med anden geografisk beliggenhed, især fra udlandet
- o overførelse af data med forskudt bestemmelsestid
- o fejlagtige oplysninger vedrørende anvendte antal enheder, herunder antal ansatte, elever, senge, indbyggere m.v.

På baggrund af erfaringer fra den foreliggende forundersøgelse, foreslås det, at der i fase 2 foretages indsamlings- og sorteringsforsøg med følgende formål:

- o at vurdere om de foretagne skøn er rigtige. Herunder vurdere
  - om de specifikke mængder i REFA er større end vurderet andre steder i ind- og udland
  - om affaldssammensætningen af affaldet er den samme, som vurderet andre steder.
  
- o at afhjælpe de mangler, der er i det baggrundsmateriale, der har været til rådighed ved kortlægningen. Specielt skal kortlægges:
  - PVC mængderne fra erhvervsvirksomheder, der anses at have relevante mængder
  - Papir/pap og plastmængderne fra fremstillingsvirksomheder, landbrug og gartnerier, bygge- og anlæg.
  
- o at vurdere, hvor store andele af de totale papir/pap og plast potentialer - eventuelt fordelt på forskellige kvaliteter - det vil være realistisk at kunne frasortere.
  
- o at fastlægge et optimalt indsamlingssystem.
  
- o at vurdere konsekvenserne for
  - eksisterende indsamlere
  - affaldsbehandlingsanlæg
  - renovationsfirmaer.
  
- o at vurdere økonomien for et optimalt indsamlingssystem.

### 3. UNDERSØGELSENS OPBYGNING OG METODE

#### 3.1 Generelt

I dette projekt ønskes belyst, hvor store mængder papir/pap og plast, herunder PVC, der forefindes indenfor REFA-området, for herigennem at vurdere hvor store mængder, det vil være realistisk at kunne frasortere med henblik på respektiv genbrug og begrænsning af miljøpåvirkningen fra affaldsforbrænding.

Projektet er opdelt i følgende faser:

##### Fase 1

Forundersøgelsesfase, hvor der foretages en teoretisk vurdering af mængder og kvaliteter fra husstande og erhverv på baggrund af tidligere undersøgelser samt en kortlægning af eksisterende affaldsstrømme. Resultaterne skal anvendes til at belyse, hvilke potentialer der er til rådighed indenfor REFA-området. Resultaterne anvendes til planlægning af det praktiske forsøg i fase 2.

##### Fase 2

Detailfase, hvor der på baggrund af erfaringerne fra fase 1 planlægges og udføres en serie praktiske indsamlings- og sorteringsforsøg, i REFA-området, med henblik på at fastlægge, hvor store mængder papir/pap og plast-materialer, det vil være realistisk at kunne frasortere fra området i henhold til projektformålet, samt planlægge det optimale indsamlingssystem. Endvidere vil der på baggrund af forsøgsresultaterne vurderes projektets økonomi og dets konsekvenser for eksisterende indsamlere, for affaldsbehandlingsanlægget og renovationsfirmaer.

Nærværende rapport omfatter den første fase: Forundersøgelsesfase.

### 3.2 Forundersøgelsesfasen

Forundersøgelsen er opbygget således, at der på baggrund af resultater fra relevante indsamlings- og sorteringsforsøg samt teoretiske vurderinger, der foreligger med hensyn til papir/pap og plast i affald fra husstande og erhvervsvirksomheder, er foretaget en vurdering af den specifikke affaldsmængde og sammensætning, der bedst beskriver de respektive kilders affaldsgenerering. Herigennem og på grundlag af oplysninger vedrørende antal husstande, husstandsstørrelser samt antal virksomheder og ansatte indenfor de relevante erhvervsbrancher er kortlagt mængder og kvaliteter af papir/pap og plast, der forventes at findes i hver enkelt af kommunerne i REFA-området.

#### 3.2.1 Erhvervsaffald

Til vurdering af papir/pap- og plastmængder i erhvervsaffald, der stammer fra mange og vidt forskellige erhvervsvirksomhedstyper kræves kendskab til mængderne, der specifikt afledes af hver enkelt virksomhedstype.

Der er derfor foretaget et litteraturstudium, til vurdering dels af hvilke undersøgelser vedrørende erhvervsaffald fra de skandinaviske lande, der foreligger, og som har relevans for projektet. De indsamlede oplysninger vedrørende enhedsmængder og sammensætning for de forskellige erhvervsbrancher er derefter bearbejdet og systematiseret.

Affaldsmængder, herunder papir/pap og plast, betragtes i beregningerne som et produkt mellem enhedsmængde og antal enheder, herunder antal ansatte, antal senge, antal indbyggere, antal elever m.v., alt afhængigt af virksomhedstypen.

De enheder, der er anvendt i nærværende rapport, er baseret på oplysninger, der dels er indhentet fra Danmarks Statistiks Statistiske Efterretninger pr. 19. april 1985, dels fremført af de 9 kommuner, der er tilsluttet REFA-renovationsordningen.

I forbindelse med det sidstnævnte blev der på baggrund af Danmarks Statistiks Erhvervsgrupperingskode af 1. april 1977 udarbejdet et skema omfattende forskellige erhvervsbrancher, der anses at være relevante med henblik på projektets formål, hvorefter Erhvervscentret i Maribo samt de enkelte kommuner har bistået med at udfylde skemaet med antal virksomheder og antal ansatte.

Idet det formodes, at det erhvervsaffald, som REFA modtager, dels vil stamme fra virksomheder som afleder betydelige mængder papir/pap- eller plast-materialer, dels fra virksomheder, der producerer affald med lavt indhold af disse materialer, er der i beregningerne først søgt at fastlægge, hvor stor andel af den af REFA opgjorte erhvervsaffaldsmængde, der forventes at indeholde de relevante materiale i rimelige mængder.

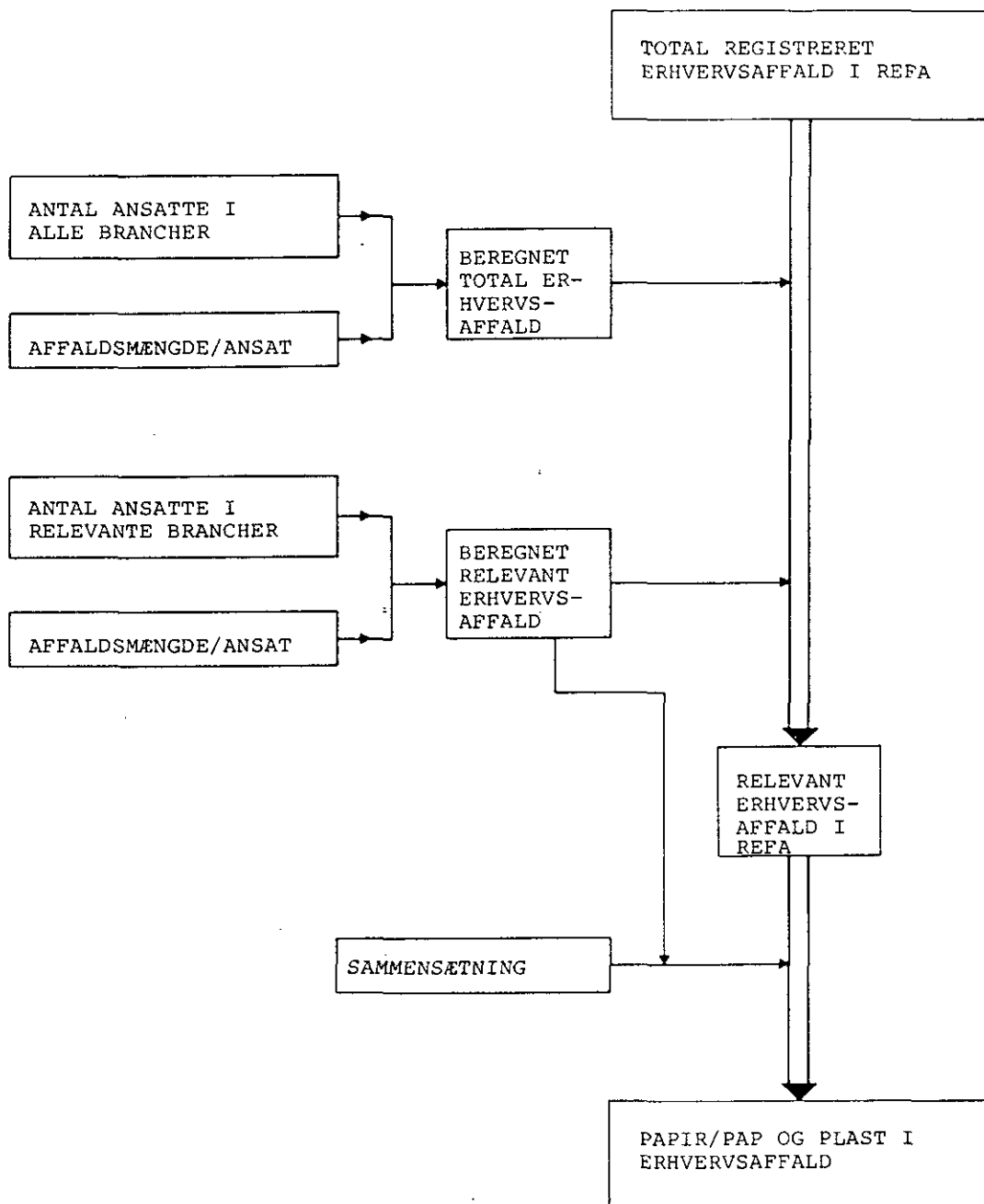
Erhvervsaffaldsmængderne, der modtages af I/S REFA, er opgjort på baggrund af selskabets driftsrapport for 1984.

Endvidere er der på baggrund af teoretiske vurderinger vedrørende papir/pap- og plastmængder fra de udvalgte virksomhedsbrancher, dvs. brancher der forventes at aflede disse materialer i betydelige mængder, fastlagt papir/pap og plastandele, der er indeholdt i de relevante erhvervsaffaldsmængder fra de enkelte kommuner.

Disse tal er derefter anvendt til vurdering af papir/pap- og plastmængder på forskellige kvaliteter i REFA-området.

Beregningsmetoden er illustreret i følgende flow-diagram:





### 3.2.2 Dagrenovation

Til vurdering af papir/pap- og plastmaterialer i dagrenovation kræves kendskab til både dagrenovationsmængde og -sammensætning.

Idet der på REFA-anlæggene ikke forefindes opgørelser vedrørende dagrenovationens sammensætning, er dette søgt vurderet ved at betragte dagrenovationen i henhold til affaldskilderne, herunder især husholdninger samt forskellige virksomheder.

De af REFA opgjorte dagrenovationsmængder er derfor med henblik på beregningerne betragtet som summen af husholdningsaffald, dvs. affald fra husstande, og en mindre affaldsmængde, betegnet "andet affald". Med henblik på vurdering af husholdningsaffaldsmængder og heri indholdet af papir/pap og plast er der foretaget et litteraturstudium.

På baggrund af de vurderede enhedsmængder samt på grundlag af oplysninger vedrørende indbyggertal fra Danmarks Statistiks Folke- og Boligtællingen pr. 1. januar 1981 er de totale affaldsmængder fra husholdninger i de enkelte kommuner beregnet.

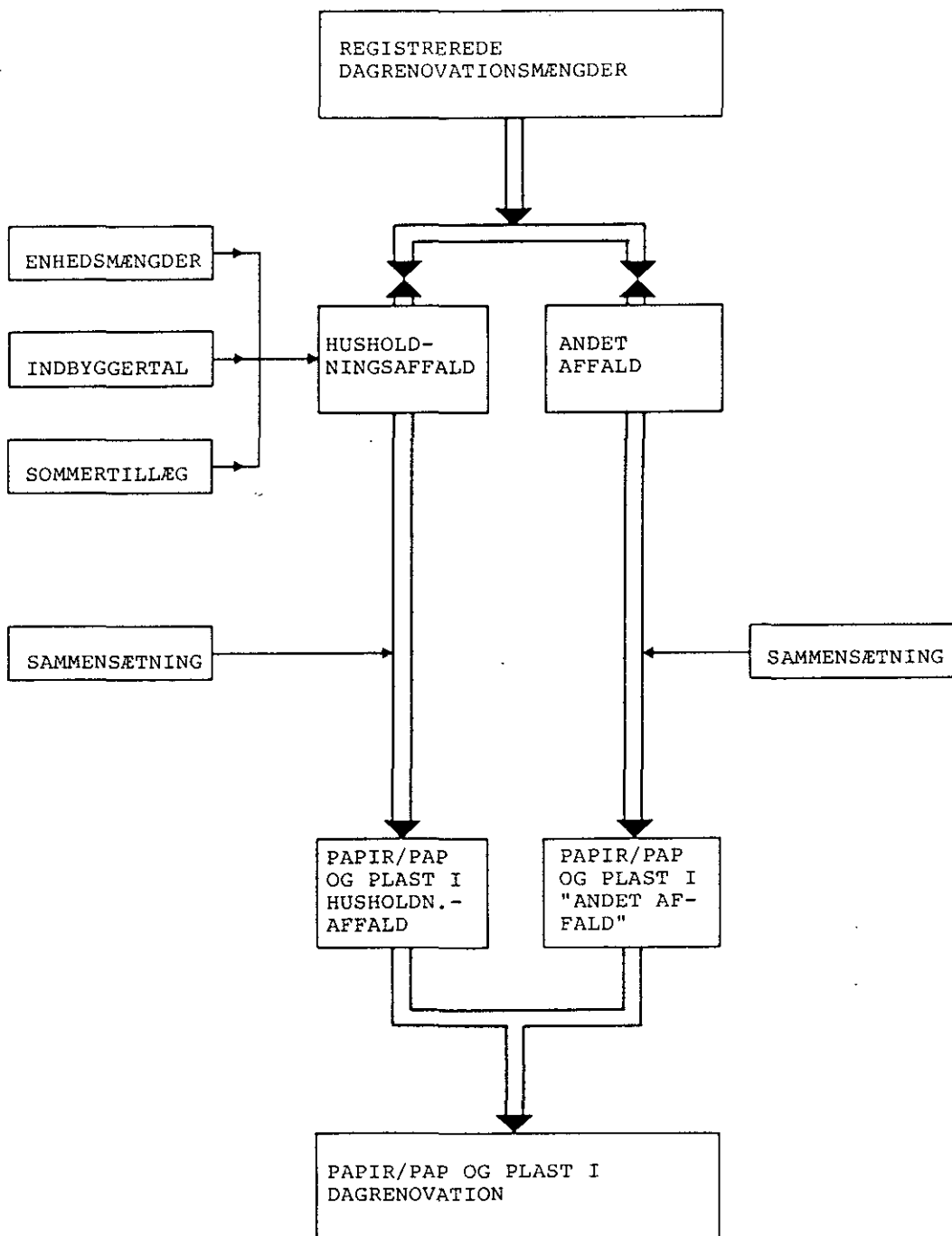
Endvidere er der på baggrund af en vurderet sammensætning udregnet papir/pap- og plast-mængderne, der forventes at være indeholdt i husholdningsaffaldet i REFA-området.

Derefter er mængderne "andet affald" udregnet.

Sammensætningen af "andet affald" er skønnet på baggrund af affaldssammensætningen fra de affaldskilder, der vurderes at bidrage med mængder.

Ved at opsummere de beregnede papir/pap- og plastmængder i husholdningsaffald og "andet affald" er de totale mængder fundet for hver kommune.

Den ovenfor beskrevne beregningsmetode illustreres i følgende flowdiagram:



### 3.2.3 Kortlægning

På baggrund af de foretagne beregninger samt opgørelserne fra affaldsvarmeværk, deponeringsanlæg og genvinding er der foretaget en kortlægning af papir/pap- og plaststrømme i REFA-området for erhvervsaffald og dagrenovation. Herudover er der udført kortlægninger for PVC og plastfolie i dagrenovationen.

Opgørelserne vedrørende tilførslen af papir/pap- og plastmaterialer til affaldsvarmeværk og deponeringspladser er gjort dels på baggrund af mængdeopgørelser fra REFA's driftsrapport for 1984, dels på grundlag af de beregnede forventede papir/pap- og plastpotentiale i de enkelte kommuner.

Oplysninger vedrørende mængder, der går til genvinding, er indhentet ved telefonisk henvendelse til genvindingsvirksomheder med aktivitet i REFA-området.

#### 4. ERHVERVSAFFALD

##### 4.1 Generelt

Kapitlet indeholder en teoretisk vurdering af hvor store papir/pap og plastmængder, der forefindes i affaldet fra erhvervsvirksomheder i de 9 kommuner.

Ved erhvervsaffald forstås i denne sammenhæng affald fra følgende brancher:

- Landbrug
- Fremstillingsvirksomhed
- Bygge- og anlæg
- Engroshandel
- Detailhandel
- Restauration og hotel
- Transportvirksomhed
- Forretningsservice
- Tjenesteydelser

Beregningerne af papir/pap og plastmængder er foretaget på baggrund af foreliggende indsamlings- og sorteringsforsøg her i landet samt i de øvrige skandinaviske lande.

##### 4.1.1 Enheds-mængder og sammensætning

Foreliggende undersøgelser over mængder og sammensætning af erhvervsaffald opgør enheds-mængder for forskellige erhvervsvirksomhedstyper. Enheds-mængden er defineret som en virksomheds totale affaldsmængde divideret med for eksempel antal ansatte, antal senge, antal m<sup>2</sup>, antal indbyggere, antal elever m.v.

De fleste opgør affaldsmængde pr. ansat. Enhedsaffaldsmængden vil oftest være meget forskellig fra virksomhed til virksomhed, selvom virksomhederne tilhører samme branchegruppe og således mere eller mindre beskæftiger sig med det samme. Grunden hertil er bl.a. forskellig struktur, intern genanvendelsesandel, størrelse, geografisk beliggenhed.

En stor del af de foreliggende undersøgelser er grupperet efter Danmarks Statistiks Erhvervsgrupperingskode af 1. april 1977 og denne gruppering er også benyttet i nærværende vurderinger.

Nogle undersøgelser indeholder kun resultater fra enkelte virksomheder i hver branchegruppe, og der er derfor stor spredning på resultaterne. Andre undersøgelser opgør enhedsaffaldsmængderne for hovedbranchegrupperne, hvilket vil sige at der f.eks. kun er opgjort et enhedstal for fremstillingsvirksomheder uanset hvad virksomhederne fremstiller. Disse opgørelser er ikke af stor værdi.

Affaldssammensætningen indenfor de enkelte branchetyper er endvidere bestemt i en del af de gennemførte undersøgelser, men her gælder endvidere, at det er vanskeligt at overføre resultaterne fra en virksomhed til en anden. Indtil videre er disse undersøgelser dog er det bedste grundlag, der findes for at kunne skønne mængderne.

Det er i projektet væsentligt at få et stort kendskab til fraktionerne i papir/pap og i plasten. Specielt er det ønsket at kunne opgøre, hvor store PVC-mængder, der forefindes.

De foreliggende undersøgelsers information om fraktionerne er dog utilstrækkelig. Nogle undersøgelser opgør plasten i to fraktioner: plastfolie og andet plast, medens andre undersøgelser, især dem der beskæftiger sig med fremstillingsvirksomheder kun foretager en opgørelse i total

plastmængde. Der har kun været muligt at fremskaffe værdier over PVC-mængder fra ganske få virksomheder, og det har derfor ikke været muligt at foretage en separat opgørelse over PVC-mængderne i erhvervsaffald.

Af genanvendelseshensyn er det ønskeligt at kunne opdele plasten i:

#### FOLIE OG ANDET PLAST

idet det især er folierne, der er genanvendelig og let at udskille fra det øvrige plast. En sådan opgørelse har været rimelig gennemførlig, undtagen for fremstillingsvirksomheder.

Vedrørende papir/pap har det været mulig for de fleste virksomhedstyper at gennemføre en rimelig opdeling i fraktionerne:

#### BØLGEPAP; ANDET PAP OG PAPIR

I bilag 1 er angivet resultaterne af den gennemførte undersøgelse af enhedsaffaldsmængder og sammensætning.

I bilag 2 er sammenfattet, hvilke værdier der er benyttet ved beregningerne. Der er i denne liste kun medtaget værdier fra de brancher, hvori der findes virksomheder i REFA-området.

Indenfor brancher, der er repræsenteret i kommunerne, men hvor det ikke har været muligt at fremskaffe oplysninger fra foreliggende undersøgelser, har vi foretaget skøn. Hvor der er foretaget skøn er dette markeret i skemaet.

Skønnene er bl.a. foretaget på baggrund af de gennemsnitlige mængder for hovedbranchegrupperne. Hvor der er flere værdier for enhedsmængderne og sammensætningen indenfor en branche er der foretaget en vurdering af, hvilket resultat, der bør tillægges størst vægt. Der er bl.a. taget hensyn til følgende forhold:

- nye undersøgelser foretrækkes fremfor ældre
- danske undersøgelser foretrækkes fremfor udenlandske
- store undersøgelser foretrækkes fremfor små

#### 4.1.2 Statistiske oplysninger vedrørende antal ansatte

På baggrund af Danmarks Statistiks Erhvervsgrupperingskode af 1. april 1977 er der udarbejdet spørgeskemaer indeholdende spørgsmål om antal virksomheder og ansatte indenfor de virksomhedstyper, der bedømmes at aflede papir/ pap og plastmængder med relevans for nærværende undersøgelse.

Skemaerne blev udarbejdet i 9 eksemplarer - en for hver kommune - og tilsendt Erhvervscenteret i Maribo, som i samarbejde med kommunerne har været behjælpelige med udfyldelsen af skemaerne. Skemaet fremgår af bilag 3.

#### 4.2 Papir/pap og plast mængder i erhvervsaffald

##### 4.2.1 Erhvervsaffaldsmængde

Det er hensigtsmæssigt at inddele erhvervsaffaldet som REFA modtager i to hovedgrupper: affald der indeholder papir/pap og plastmaterialer i relevante mængder og affald der kun forventes at indeholde disse materialer i ubetydelige mængder.

For at kunne bestemme forholdet mellem disse to grupper, er der for hver enkelt kommune gennemført en beregningsgang som sammenfatningsvis kan beskrives således:



- o beregning af total mængde erhvervsaffald på baggrund af de af Danmarks Statistik oplyste antal ansatte indenfor alle erhvervsbrancher, der findes i kommunerne,
- o beregning af relevant mængde erhvervsaffald på baggrund af de af kommunerne oplyste antal ansatte indenfor de udvalgte erhvervsbrancher, der er brancher som forventes at aflede papir/pap og plast i betydelige mængder, samt
- o fastlægge forholdet mellem ovennævnte mængder.

Enhedsmængder der blev brugt i beregningerne er sammenstillet i bilag 2.

Resultaterne er illustreret i følgende tabel:

	Total teoretisk erhvervs- affald  tons	Erhvervs- affald fra relevante virksomh. *  tons	Andel affald fra relevante virksomh.  %
Holeby	1.725	1.394	81
Maribo	2.920	3.644	100
Nykøbing F.	8.076	6.684	83
Nysted	687	359	52
Nr. Alslev	1.745	1.502	86
Rødby	1.961	1.209	62
Sakskøbing	1.903	1.828	96
Stubbekøbing	900	849	94
Sydfalster	1.003	1.050	100
Ialt	20.920	18.519	-
* Beregningsresultater for de enkelte brancher er sammenstillet i bilag 4			

Tabel 4.1 Den teoretisk undersøgte erhvervsaffaldsandel i forhold til den totale teoretiske erhvervsaffaldsmængde i REFA.

De opgjorte erhvervsaffaldsmængder indeholder affald fra de under pkt. 4.1.0 nævnte brancher undtaget:

1. bygge og anlæg, idet denne affaldsmængde registreres særskilt hos REFA og desuden indeholder branchen store jordmængder m.v., der ikke er medtaget i denne undersøgelse
2. affald fra landbrug, som i litteraturen er utilstrækkelig belyst med hensyn til både enhedsmængde og sammensætning.

Under forudsætning af, at det teoretisk fundne forhold mellem de to affaldsgrupper kan overføres til det af REFA modtagne erhvervsaffald, vil den relevante andel erhvervsaffald tegne sig for følgende mængder:

Kommune	Total registr. erhvervsaffald tons	Andel relevant affald %	Relevant affald i REFA tons
Holeby	1.515	81	1.230
Maribo	4.792	100	4.790
Nykøbing F.	10.093	83	8.380
Nysted	1.326	52	690
Nr. Alslev	3.576	86	3.080
Rødby	2.918	62	1.810
Sakskøbing	1.835	96	1.760
Stubbekøbing	2.090	94	1.960
Sydfalster	2.379	100	2.380
Ialt	30.524	-	26.080

Tabel 4.2 REFA-erhvervsaffald, der forventes at indeholde relevante mængder papir/pap og plast.

De benyttede REFA-affaldsmængder er indhentet fra selskabets driftsrapport for 1984.

#### 4.2.2 Papir/pap- og plastmængder

I skemaerne på de næste sider er angivet de teoretiske papir/pap- og plastmængder fra erhvervsaffaldet for de udvalgte virksomheder fordelt på kommuner. Beregningsresultaterne for de enkelte virksomheder er sammenstillet i bilag 4.

Idet en inddeling på forskellige papir-, pap- eller plastkvaliteter for affaldet genereret af fremstillingsvirksomheder på nuværende tidspunkt ikke er mulig at gennemføre på grund af manglende informationer, er der for disse kun foretaget vurderinger for de totale mængder af de respektive fraktioner.

Affdels- kilde  Kommune	Virksomhedstype							Total	Total affalds- mængde	
	Landbrug	Fremstillings- virksomhed	Engroshandel	Detailhandel	Restoration & Hotel	Transport- virksomhed	Forretnings- service			Tjenesteydelser
<b>Holeby</b>										
Papir/pap		638,0	0,0	53,5	1,9	0,0	0,7	14,3	711,6	1.395
Bølgepap			0,0	35,9	0,5	0,0	0,1	2,1	38,6	
A. pap			0,0	9,0	0,3	0,0	0,0	1,3	10,6	
Papir			0,0	8,6	1,2	0,0	0,6	10,9	21,3	
<b>Maribo</b>										
Papir/pap		404,0	70,0	430,0	169,0	7,1	16,9	164,2	1261,0	3.644
Bølgepap			30,0	289,0	52,4	1,2	1,1	9,2	383,0	
A. pap			1,0	67,0	21,6	1,2	1,2	5,9	98,0	
Papir			39,0	74,0	95,0	4,7	14,6	67,5	295,0	
<b>Nykøbing F.</b>										
Papir/pap		1000,0		1140,0		15,0	58,0	293,0	2506,0	6.684
Bølgepap				600,0		2,5		27,0	629,0	
A. pap				170,0		2,5	8,0	18,0	190,5	
Papir				370,0		10,0	50,0	247,0	677,5	
<b>Nysted</b>										
Papir/pap		53,4	1,2	91,6	7,0	3,6	0,8	27,0	184,6	359
Bølgepap			0,7	58,1	1,8	0,6	0,1	> 3,6	64,9	
A. pap			0,2	16,6	0,9	0,6	0,0	> 2,0	20,3	
Papir			0,4	16,9	4,3	2,4	0,6	> 18,7	43,3	
<b>Nr. Alslev</b>										
Papir/pap		180,3	7,5	141,4	27,7	6,0	3,6	22,7	389,2	1.502
Bølgepap			3,4	93,3	8,2	1,0	0,2	2,0	108,1	
A. pap			0,8	25,9	3,6	1,0	0,2	1,7	33,2	
Papir			3,3	23,1	15,9	4,0	3,2	18,7	68,2	
<b>Rødby</b>										
Papir/pap		189,3	8,9	191,3	63,2	33,6	1,8	28,2	516,3	1.209
Bølgepap			3,6	111,2	19,0	0,8	0,2	3,5	138,3	
A. pap			0,2	44,0	8,1	0,8	0,1	2,1	55,3	
Papir			5,1	36,1	36,1	32,0	1,5	19,0	129,8	
<b>Sakskøbing</b>										
Papir/pap		151,0	62,5	214,8	15,0	5,7	2,2	66,2	517,4	1.828
Bølgepap			40,9	140,3	4,5	0,9	0,2	11,5	198,3	
A. pap			0,9	50,7	1,9	0,9	0,1	5,6	60,1	
Papir			20,8	23,8	8,7	3,9	1,9	49,1	108,2	
<b>Stubbekøbing</b>										
Papir/pap		104,1	0,6	108,7	10,8	4,3	1,7	27,6	257,8	849
Bølgepap			0,6	76,6	3,4	0,7	0,1	4,0	85,5	
A. pap			0,0	18,0	1,4	0,7	0,1	2,3	44,5	
Papir			0,00	4,9	6,0	2,9	1,5	18,8	34,1	
<b>Sydfalster</b>										
Papir/pap		213,0	3,4	195,0	80,8	4,0	0,6	69,6	566,4	1.048
Bølgepap			1,7	133,7	20,2	0,7	0,1	7,1	163,5	
A. pap			0,4	34,3	10,7	0,7	0,0	4,7	50,8	
Papir			1,3	27,0	49,9	2,7	0,5	55,6	137,0	

Tabel 4.3 Teoretiske papir- og pap-mængder i erhvervsaffald fra relevante virksomheder, tons/år

Affalds- kilde  Kommune	Landbrug	Fremstillings- virksomhed	Engroshandel	Detailhandel	Restauratior & Hotel	Transport- virksomhed	Forretnings- service	Tjenesteydelser	Total	Total affalds- mængde
	<u>Holeby</u>									
Tot. plast		162,0	0,0	3,0	0,3	0,0	0,1	1,7	167,0	
Folie	> 1,3	-	0,0	2,3	0,1	0,0	0,1	0,5	4,3	1.395
<u>Maribo</u>										
Tot. plast		32,2	13,3	22,6	17,4	2,4	0,8	109,0	197,7	
Folie	4,3		10,5	16,0	11,7	1,2	0,4	87,0	169,8	3.644
<u>Nykøbing F.</u>										
Tot. plast		166,0		149,0		5,0	4,0	33,0	357,0	
Folie	2,9	-		108,0		2,5	2,0	22,0	137,4	6.684
<u>Nysted</u>										
Tot. plast		1,9	0,1	6,3	1,0	1,2	0,1	5,7	16,3	
Folie	3,2	-	0,1	4,7	0,6	0,6	0,1	0,7	10,0	359
<u>Nr. Alslev</u>										
Tot. plast		32,5	1,6	8,0	3,9	2,0	0,1	14,0	62,1	
Folie	4,0	-	1,2	7,2	1,9	1,0	0,1	1,4	16,8	1.502
<u>Rødby</u>										
Tot. plast		62,8	1,4	13,7	6,7	1,6	0,1	6,8	93,1	
Folie	4,0	-	1,1	10,1	4,5	0,8	0,1	0,7	21,3	1.209
<u>Sakskøbing</u>										
Tot. plast		4,8	10,9	14,8	1,7	1,9	0,2	12,2	43,5	
Folie	2,6	-		7,5	12,1	1,1	1,0	0,1	20,2	1.828
<u>Stubbekøbing</u>										
Tot. plast		6,2	0,6	7,8	1,0	1,4	0,1	5,8	23,0	
Folie	2,7		0,5	5,3	0,7	0,7	0,1	0,8	10,8	849
<u>Sydfalster</u>										
Tot. plast		2,7	0,4	10,7	10,3	1,3	0,1	9,6	36,9	
Folie	2,0	-	0,3	8,8	6,4	0,7	0,1	3,2	21,5	1.048

Tabel 4.4 Teoretiske plastmængder i erhvervsaffald fra relevante virksomheder, tons/år

Af de foregående skemaer kan plast og papir/pap fraktionens andele i affaldet fra de udvalgte brancher bestemmes til:

Kommune	Plast vgt. %	Papir/pap vgt. %
Holeby	12	51
Maribo	5	34
Nykøbing F.	5	37
Nysted	5	51
Nr. Alslev	4	27
Rødby	8	44
Sakskøbing	3	29
Stubbekøbing	3	30
Sydfalster	4	53

Tabel 4.5 Plast og papir/pap andel i affald fra de udvalgte erhvervsbrancher.

Under forudsætning af at den teoretiske affaldssammensætning også repræsenterer det relevante affald i REFA, jfr. tabel 4.2 er plast- og papir/papmængderne i erhvervsaffaldet i REFA-området:

Kommune	Plast tons/år	Papir/pap tons/år
Holeby	150	630
Maribo	240	1630
Nykøbing F.	420	3100
Nysted	35	145
Nr. Alslev	125	830
Rødby	145	795
Sakskøbing	55	510
Stubbekøbing	60	595
Sydfalster	95	1260
Ialt	1325	9495

Tabel 4.6 Plast og papir/pap i REFA-erhvervsaffald

Mængder af forskellige kvaliteter papir/pap og plast er angivet i følgende tabel samt illustreret i efterfølgende figurer:

Kommune	Tot. plast	Folie *	Total papir/pap (fremst.-virksomh.)	Papir/pap *	Papir *	Bølgepap *	Andet pap
Holeby	150	4	630	565	20	43	2
Maribo	240	205	1630	530	440	510	150
Nykøbing F.	420	165	3100	1172	826	848	254
Nysted	35	21	145	30	35	70	10
Nr. Alslev	125	35	830	362	145	247	75
Rødby	145	34	795	278	197	230	89
Sakskøbing	55	21	510	146	106	196	61
Stubbekøbing	60	28	595	230	75	190	100
Sydfalster	95	56	1260	475	305	365	115
Ialt	1325	569	9495	3788	2149	2699	856
* ÷ fremstillingsvirksomheder							

Tabel 4.7 Plast- og papir/pap-kvaliteter i REFA-erhvervsaffald, tons/år

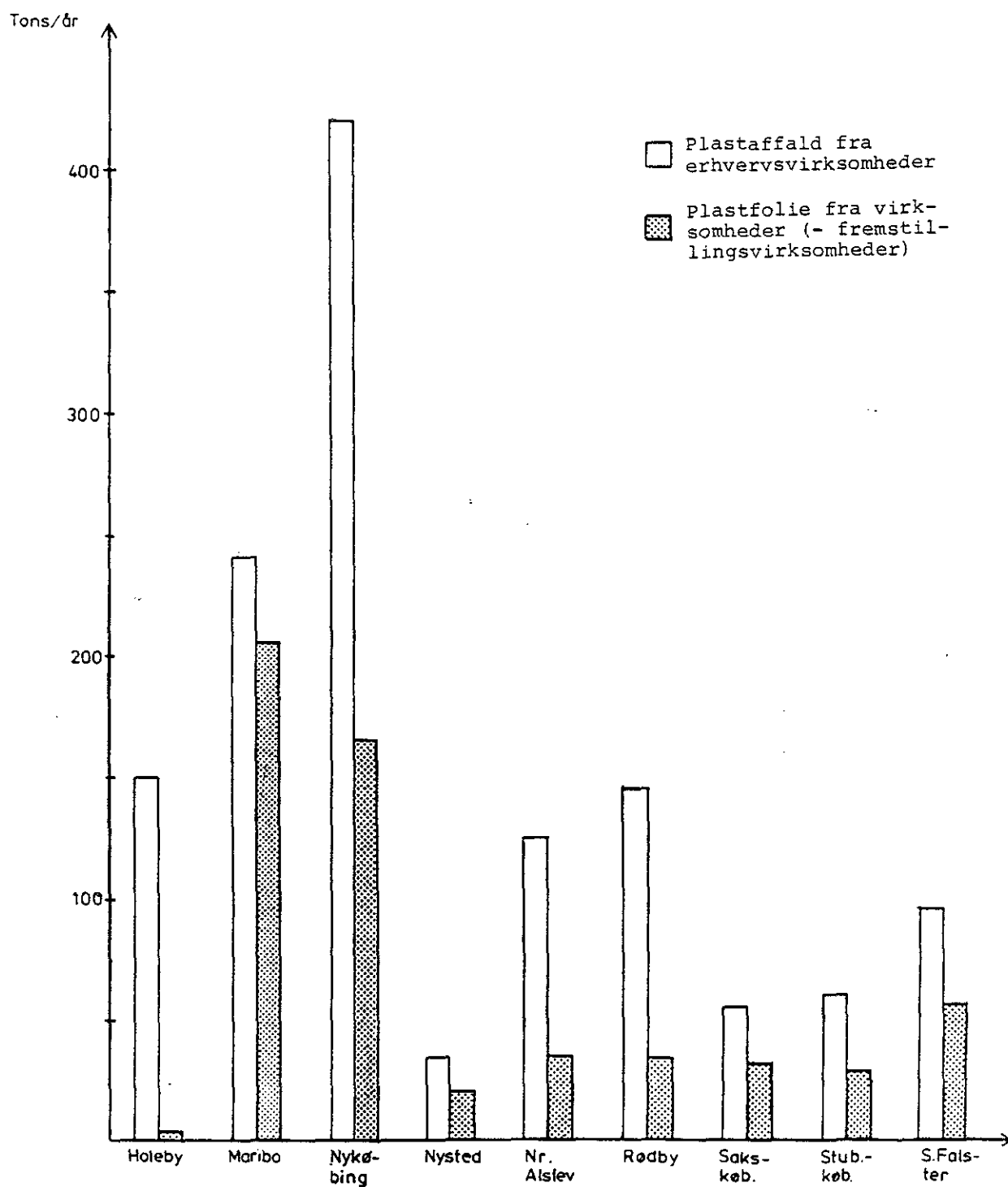


Fig. 4.1 Plast i REFA-erhvervsaffaldet, tons/år



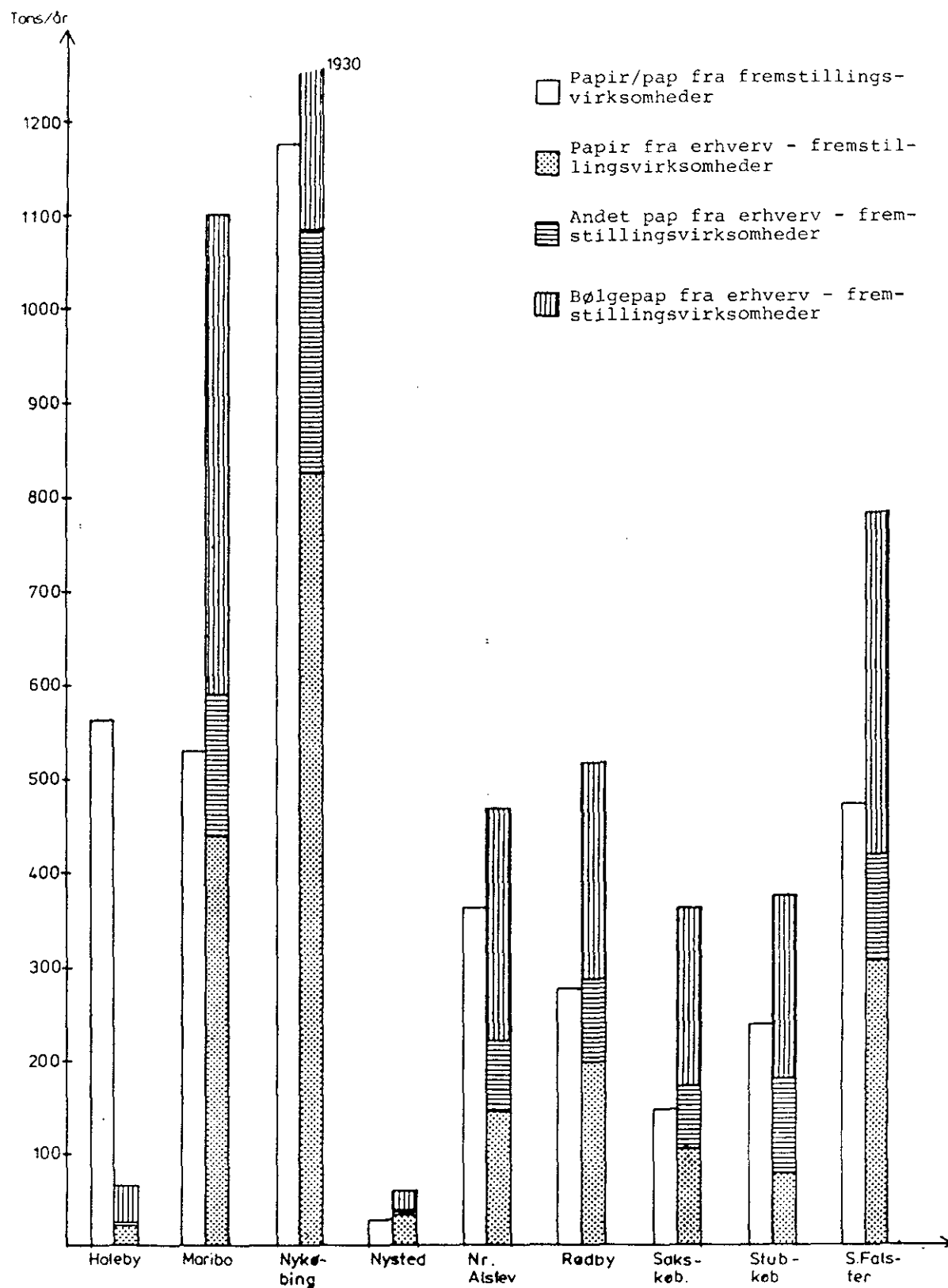


Fig. 4.2 Papir/pap i REFA-erhvervsaffaldet, tons/år

#### 4.3 Vurdering af resultaterne

Under de gjorte forudsætninger kan følgende konkluderes vedrørende REFA-erhvervsaffald:

- den andel af affaldet, der forventes at indeholde papir/pap og plastmængder i væsentlige mængder ligger på ialt ca. 26.000 tons/år.
- den totale mængde plast vurderes til ca. 1.300 tons/år. Heraf vil plastfoliemængden fra erhvervsvirksomheder undertaget fremstillingsvirksomheder, være ca. 570 tons/år.
- den totale mængde papir/pap er vurderet til ca. 9.500 tons/år.  
Heraf forventes ca. 3.800 tons af stamme fra fremstillingsvirksomheder.  
Der er dog i beregningerne ikke taget hensyn til indsamlingsaktiviteterne i området eller til eventuel intern genvinding.
- mængderne papir, bølgepap og andet pap fra erhvervsvirksomheder undtaget fremstillingsvirksomheder er vurderet til ca. 2.150, 2.700, og respektive 900 tons/år.

Det skal erindres, at der med resultaterne er forbundet usikkerhed dels på grund af den usikkerhed som brug af enhedsmængder for branchegrupper medfører, dels på grund af, at sammensætningen af erhvervsaffald er utilstrækkeligt oplyst. Dette har bl.a. gjort det umuligt, ved nærværende undersøgelse, nærmere at præcisere plast og papir/pap kvaliter for alle erhvervsgrupper. Desuden vil der opstå fejl på grund af, at opgørelserne over antal ansatte i de enkelte brancher eventuelt er af ældre dato samt mangler i opgørelserne.

Enhedsmængderne for plastfolie i landbrugsaffald, der er anvendt i foreliggende rapport, er skøn på baggrund af oplysninger fra folieproducenter, Plastsammenslutningen m.fl. om totalt folieforbrug i Danmark.

I efterfølgende skema er de teoretisk beregnede mængder sammenstillet med de på REFA-anlæggene registrerede mængder:

Kommune	Registreret erhvervsaffald tons/år	Beregnet erhvervsaffald tons/år	Andel %
Holeby	1.515	1.725	114
Maribo	4.792	2.920	61
Nykøbing F.	10.093	8.076	80
Nysted	1.326	687	52
Nr. Alslev	3.576	1.745	49
Rødby	2.918	1.961	67
Sakskøbing	1.835	1.903	104
Stubbekøbing	2.090	900	43
Sydfalster	2.379	1.003	42
Ialt	30.524	20.920	69

Tabel 4.8 Teoretisk beregnet erhvervsaffald i forhold til REFA's registrerede erhvervsaffaldsmængder

Det ses, at de teoretiske værdier ligger i gennemsnit ca. 31% lavere end de affaldsmængder, der er angivet af REFA.

Forskellen viser, at en teoretisk undersøgelse ikke alene, i tilstrækkelig grad, kan fremføre alle de nødvendige oplysninger, der kræves ved etablering af et genvindingsprojekt, men den udgør et starttrin med henblik på et mere virkelighedsforbundet studium, såsom et indsamlings- og sorteringsforsøg.

Samtidig tyder sammenligningen på, at de affaldsmængder, der har interesse i projektet, er større i REFA's område end de anvendte teoretiske gennemsnitstal.

Gennemførelsen af et indsamlings- og sorteringsforsøg i REFA-området vil kunne bringe klarhed over de aktuelle virkelige affaldsmængder, der afledes fra erhvervsvirksomhederne indenfor området samt tilstrækkeligt belyse den forventede affaldssammensætning med henblik på plast og papir/pap materialer, og ikke mindst hjælpe til med at bedømme genvindingsmuligheden af disse to fraktioner.

## 5. DAGRENOVATION

### 5.1 Generelt

Dagrenovation defineres som det affald, der indsamles fra husstande og virksomheder gennem de kommunale dagrenovationsordninger. Det drejer sig om:

- o husholdningsaffald, herunder noget haveaffald
- o affald fra mindre handels- og kontorvirksomheder m.m
- o en del erhvervsaffald

Heraf udgør husholdningsaffaldet den overvejende del.

En vurdering af papir/pap og plast mængder i dagrenovation kræver kendskab til både dagrenovationsmængde og dagrenovations sammensætning.

I/S REFA har i driftsrapporten 1984 opgjort den modtagne dagrenovationsmængde til affaldsvarmeværk og deponeringspladser.

Idet der hos I/S REFA ikke foreligger opgørelser vedrørende sammensætningen af den modtagne dagrenovation, er denne i nærværende rapport søgt vurderet på grundlag af teoretiske vurderinger af affaldssammensætningen af de forskellige dagrenovationskilder.

I de følgende afsnit er foretaget vurderinger af papir/pap og plastmængder i dagrenovationen, idet der er foretaget følgende opdeling i "husholdningsaffald", hvori kun affald fra husstande indgår, og "andet affald", som genereres af de øvrige kilder.

- o beregning af papir/pap og plastmængder i "husholdningsaffald" på baggrund af de for de enkelte kommuner vurderede specifikke affaldsmængder og affaldssammensætning,

- o beregning af papir/pap og plastmængder i "andet affald" på baggrund af de for de enkelte kommuner vurderede mængder "andet affald" og en skønnet sammensætning heraf samt
- o beregning af papir/pap og plastmængder i dagrenovation ved at opsummere de ovennævnte mængder for kommunerne.

## 5.2 Husholdningsaffald

### 5.2.1 Litteraturoversigt

Med henblik på vurdering af husholdningsaffaldets mængde og sammensætning er der foretaget et litteraturstudium. Resultaterne er brugt til at karakterisere husholdningsaffaldet i de 9 kommuner, der er tilsluttet REFA.

#### Den specifikke affaldsmængde

Mængden af husholdningsaffald pr. indbygger og år er ved en række undersøgelser i Skandinavien bestemt ved direkte indsamlingsforsøg. /10-18/

Den specifikke affaldsmængde varierede i disse forsøg i intervallet 185-250 kg/indb./år.

Affaldspotentialet vil dog være påvirket af forskellige faktorer bl.a. af husstandsstørrelse og urbanisering.

I det følgende er disse faktorerers indflydelse søgt belyst for herved at kunne vurdere husholdningsaffaldsmængderne i de 9 kommuner.

Indsamlingsforsøget fra 1980 i Fyns Amtskommune /16/ har vist, at husstandsstørrelsen har stor indflydelse på den potentielle affaldsmængde. Denne variation er gengivet i følgende figur:

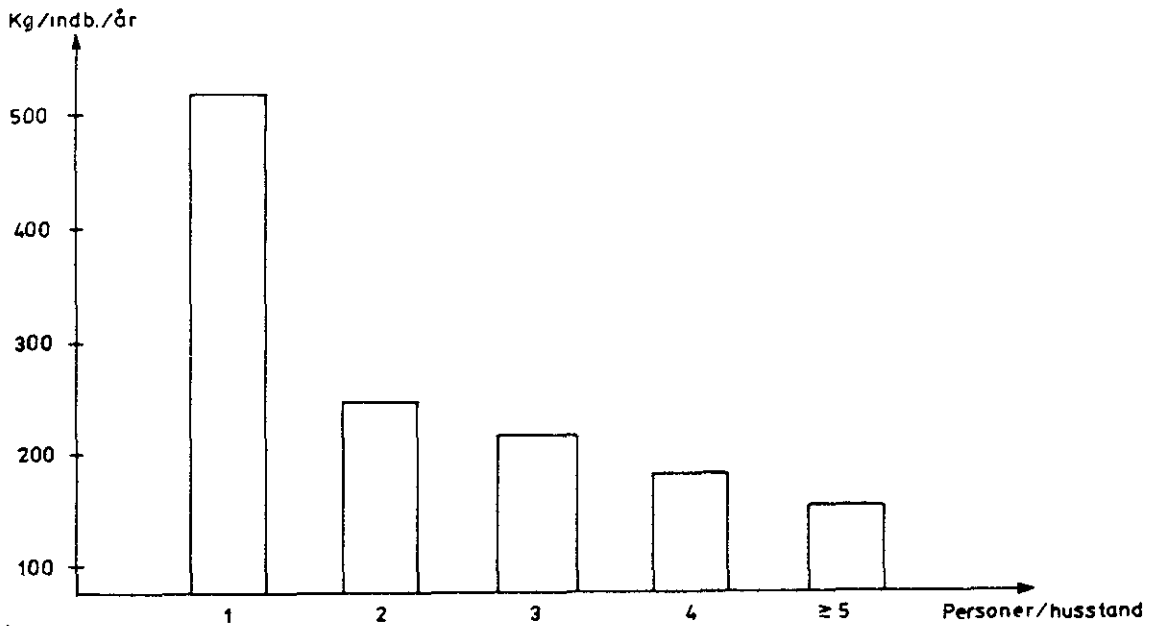
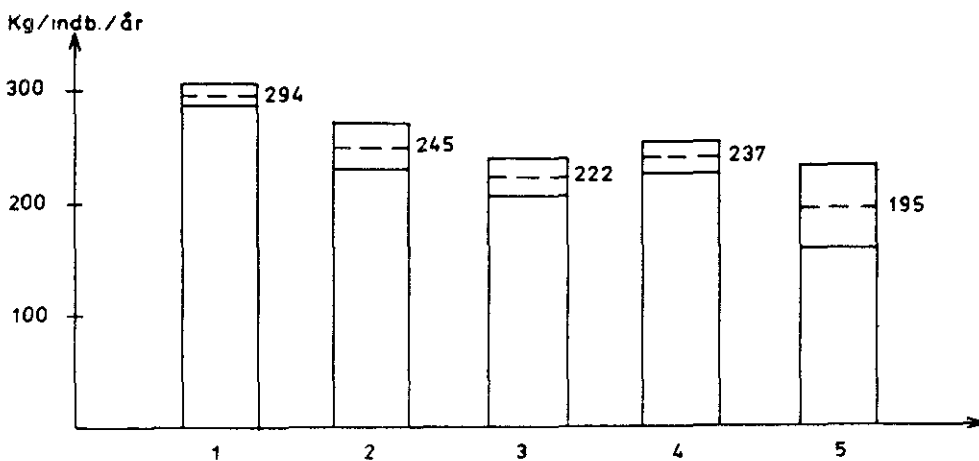


Fig. 5.1 Specifik husholdningsaffaldsmængde i relation til husstandsstørrelsen

Vedrørende urbaniseringens indflydelse på affaldsgenereringen har Gendans undersøgelse /15/ vist, at områder med høj befolkningstæthed også vil give anledning til højere affaldspotentialer. På figurform kan denne variation repræsenteres på følgende måde:



1. Hovedstaden; 2. Hovedstadens forstæder; 3. Øvrige kommuner i hovedstadsregionen; 4. Større bykommuner; 5. Mindre provinsbyer og landkommuner.

Fig. 5.2 Variation af affaldspotentialet med urbanisering

### Plast og papir/pap fraktioner

På baggrund af resultater fra forskellige sorteringsforsøg er her sammenfattet det vigtigste vedrørende plast samt papir/pap fraktionerne. /10-18/

### Plast

Forsøgsresultaterne viser, at plastfraktionens andel i det danske husholdningsaffald ligger på ca. 5.5 - 6.0 vgt%, d.v.s. 11,5 - 12,6 kg/indb./år.

Det gennemsnitlige plastpotentiale vil være afhængigt af de variationer, som det specifikke husholdningsaffald undergår.

### Plastfraktionens sammensætning

Angående plastfraktionens sammensætning foreligger der kun få undersøgelser. Det er dog velkendt, at emballagematerialerne bidrager mest til husholdningens plastaffald. Gendans sorteringsforsøg /15/ belyser sammensætningen af plastfraktionen i husholdningsaffald med resultater, der er illustreret i følgende figur:

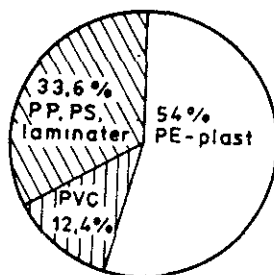


Fig. 5.3 Plastkvaliteter i husholdningsaffald

Ved forsøget blev der konstateret, at hovedparten af plastaffaldet er plastfolie, som udgør ca. 61% af den totale plastmængde. Plastfoliens sammensætning blev opgjort til:

- 67% PE-folie
- 33% laminater (med 60-70% PE, PETP, PP, PAG, PVC).



I undersøgelsen på Fyn /16/ blev plastsammensætningen be-  
dømt til følgende:

Plastflasker og bølter 16%  
Plastfolie og poser 65%  
Andet 19%

### Papir/pap

På grundlag af resultater fra forskellige sorteringsforsøg  
vurderes den gennemsnitlige andel af papir og pap i hus-  
holdningsaffaldet at udgøre ca. 30 vgt.%. /10-18/

Det gennemsnitlige papir/pappotentiale vil være afhængigt  
af de variationer, som den specifikke husholdningsaffalds-  
mængde undergår.

### Papir/pap fraktionens sammensætning

Angående papir og pap fraktionens sammensætning foreligger  
der kun få undersøgelser. Resultaterne af nogle sorte-  
ringsforsøg gengives i følgende tabel:

Fraktion Forsøg	Aviser og ugeblade	Rent papir	Rent pap	Snavset, vådt papir/pap
Genvinding Fyn /16/	29,1	4,8	6,1	59,9
Gendan /15/	33,0	4,0	4,7	58,3

Tabel 5.1 Sammensætning af papir/pap fraktionen i  
husholdningsaffald.

5.2.2 Benyttede værdier til beregning af papir/pap og plast  
mængder i REFA-husholdningsaffald

Specifik affaldsmængde

På baggrund af den ovenfor omtalte litteraturgennemgang, forekommer det hensigtsmæssigt, at der ved beregningen af de specifikke affaldsmængder for REFA's interessentkommuner tages hensyn til både kommunestørrelse og husstandsstruktur. Med udgangspunkt i statistiske oplysninger vedrørende indbyggertal og husstandsfordeling, (jfr. bilag 5), og på grundlag af de i foregående afsnit omtalte variationsmønstre er husholdningsaffaldspotentialet for hver kommune beregnet dels på baggrund af husstandsstruktur, og dels med hensyn til kommunestørrelse. Resultaterne er sammenstillet i bilag 6. I nærværende rapport er gennemsnitspotentialerne brugt til vurdering af husholdningsaffaldsmængder. Disse potentialer er gengivet i følgende tabel:

Kommune	Specifik affaldsmængde kg/indb./år
Holeby	206
Maribo	211
Nykøbing F	236
Nysted	208
Nørre Alslev	206
Rødby	203
Sakskøbing	209
Stubbekøbing	208
Sydfalster	201

Tabel 5.2 Specifikke affaldsmængder for REFA's interessentkommuner

Plast- og papir/pap-potentialer

Vedrørende plastfraktionen i REFA-husholdningsaffald benyttes følgende:

- o plastfraktionen udgør ca. 5,8% af den totale mængde husholdningsaffald,
- o plastaffaldet vil indeholde følgende plasttyper med de anførte andele:

Fraktion	Tot. folie	PE folie	Tot PE	Tot PVC	Andet plast
Vgt.% af tot. plast	63	42	54	12,4	34

Tabel 5.3 Komponenter i plastaffaldet fra husholdninger

Vedrørende papir/papfraktionen i REFA-husholdningsaffald benyttes følgende:

- o papir/papfraktionen udgør ca. 30% af den totale mængde husholdningsaffald,
- o papir/papaffaldet vil indeholde følgende papir/pap typer med de anførte andele:

Fraktion	Aviser og ugeblade	Rent papir	Rent pap	Snavset, vådt papir/pap
Vgt.% af tot. papir/pap	31	4,4	5,4	59,2

Tabel 5.4 Komponenter i papir/pap affaldet fra husholdninger

5.2.3 Plast- og papir/papmængder og kvaliteter i husholdningsaffald

Med udgangspunkt i den teoretiske vurdering af plast og papir/pap indholdet i husholdningsaffald, jfr. afsnit 5.2.2, og under forudsætning af, at disse direkte kan overføres til de foreliggende forhold i de pågældende kommuner er de forventede plast og papir/pap mængder i REFA-husholdningsaffald beregnet med resultater, der er anført i følgende tabeller:

Kommune	Tot.plast	Tot.PE	Tot.PVC	Andet plast	Tot.folie	PE.folie
Holeby	58	31	7	20	36	24
Maribo	147	78	19	50	92	62
Nykøbing F	345	185	43	117	217	145
Nysted	75	40	9	26	47	31
Nørre Alslev	120	64	15	41	76	50
Rødby	94	51	11	32	59	39
Sakskøbing	115	62	14	39	72	48
Stubbekøbing	88	47	11	30	55	37
Sydfalster	142	76	18	48	89	59
Ialt	1184	634	147	403	743	495

Tabel 5.5 Totale plast-mængder og mængderne fordelt på fraktioner i husholdningsaffaldet fra kommunerne, tons/år.

Kommune	Tot. papir/pap	Avis og ugeblade (tørre)	Rent papir	Rent pap	Vådt, snavset papir/pap
Holeby	299	93	13	16	177
Maribo	764	237	34	41	452
Nykøbing F	1806	561	79	98	1068
Nysted	390	121	17	21	231
Nørre Alslev	624	194	27	34	369
Rødby	485	151	21	26	287
Sakskøbing	598	186	26	32	354
Stubbekøbing	458	142	20	25	271
Sydfalster	710	220	32	20	438
Ialt	6134	1905	269	313	3647

Tabel 5.6 Totale papir/pap-mængder og mængderne fordelt på fraktioner i husholdningsaffaldet, tons/år.

### 5.3 Plast og papir/pap mængder i dagrenovationen

Dagrenovation indeholder som tidligere nævnt foruden husholdningsaffald en mængde "andet affald", der er affald fra handels- og kontorvirksomheder, erhvervsvirksomheder samt mindre mængder haveaffald . Med udgangspunkt i REFA's driftsrapport for 1984 samt de i afsnit 5.2.2 vurderede specifikke husholdningsaffaldsmængder, er "andet affald"'s mængden i de 9 kommuner fastlagt til følgende:

Kommune	1	2	3
	Dagrenovation tons pr. år	Husholdningsaffald (incl. sommertilvækst) tons pr. år	"Andet affald" 1+2 tons pr. år
Holeby	1271	1007	264
Maribo	3119	2561	558
Nykøbing F.	6900	6056	844
Nysted	1562	1321	241
Nr. Alslev	3307	2087	1220
Rødby	2399	1626	773
Sakskøbing	2535	2006	529
Stubbekøbing	1788	1530	258
Sydfalster	2510	2476	34

Tabel 5.7 Opgørelse over "andet affald" i dagrenovationen

Beregningen af plast og papir/pap mængder i REFA's dagrenovation er dels udført på baggrund af fraktionerne i husholdningsaffald og dels på baggrund af en skønnet sammensætning af affaldsmængden "andet affald".

"Andet affald"'s sammensætning er beregnet dels på baggrund af den i foregående kapitel beregnede sammensætning af handels- og kontoraffald og dels på grundlag af den tidligere nævnte sammensætning for husholdningsaffald samt under forudsætning af, at haveaffaldet ikke indeholder hverken papir/pap eller plast. Endvidere er der forudsat at disse komponenter forekommer i ækvivalente mængder, dvs. i forholdet 1:1:1. Den resulterende sammensætning er anført i følgende tabel:

plast ialt	folie a. plast		papir/pap ialt	papir pap	
4%	3%	1%	30%	18%	12%

Tabel 5.8 Plast og papir/pap andele i "andet affald"

Ved at opsummere plast og papir/pap mængderne i husholdningsaffald og "andet affald" er de totale mængder plast og papir/pap i REFA-dagrenovation beregnet. Resultaterne er anført i følgende tabel samt illustreret i efterfølgende figurer:

Kommune	Total plast	Plast- folie	Andet plast	Papir/ pap	Papir	Pap
Holeby	70	45	25	380	315	65
Maribo	170	110	60	935	780	155
Nykøbing F.	380	245	135	2.065	1.750	315
Nysted	85	55	30	465	390	75
Nr. Alslev	170	115	55	990	770	220
Rødby	125	80	45	720	570	150
Sakskøbing	135	90	45	760	625	135
Stubbekøbing	100	65	35	535	450	85
Sydfalster	145	90	55	750	660	90
Totalt	1.380	985	495	7.600	6.310	1.290

Tabel 5.9 Plast og papir/pap mængder i REFA-dagrenovation. Tons/år

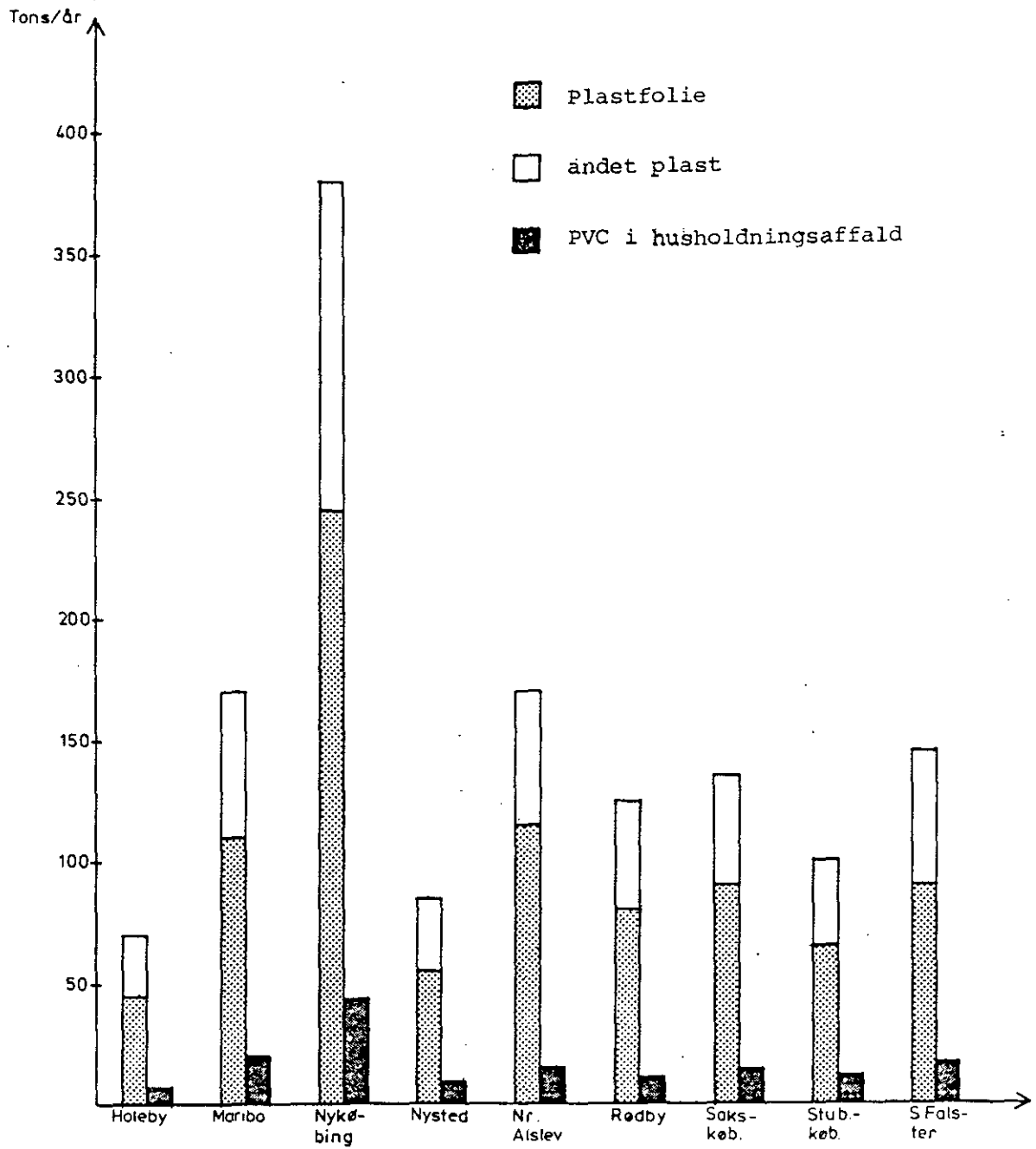


Fig. 5.5 Plastmængder i REFA-dagrenovation



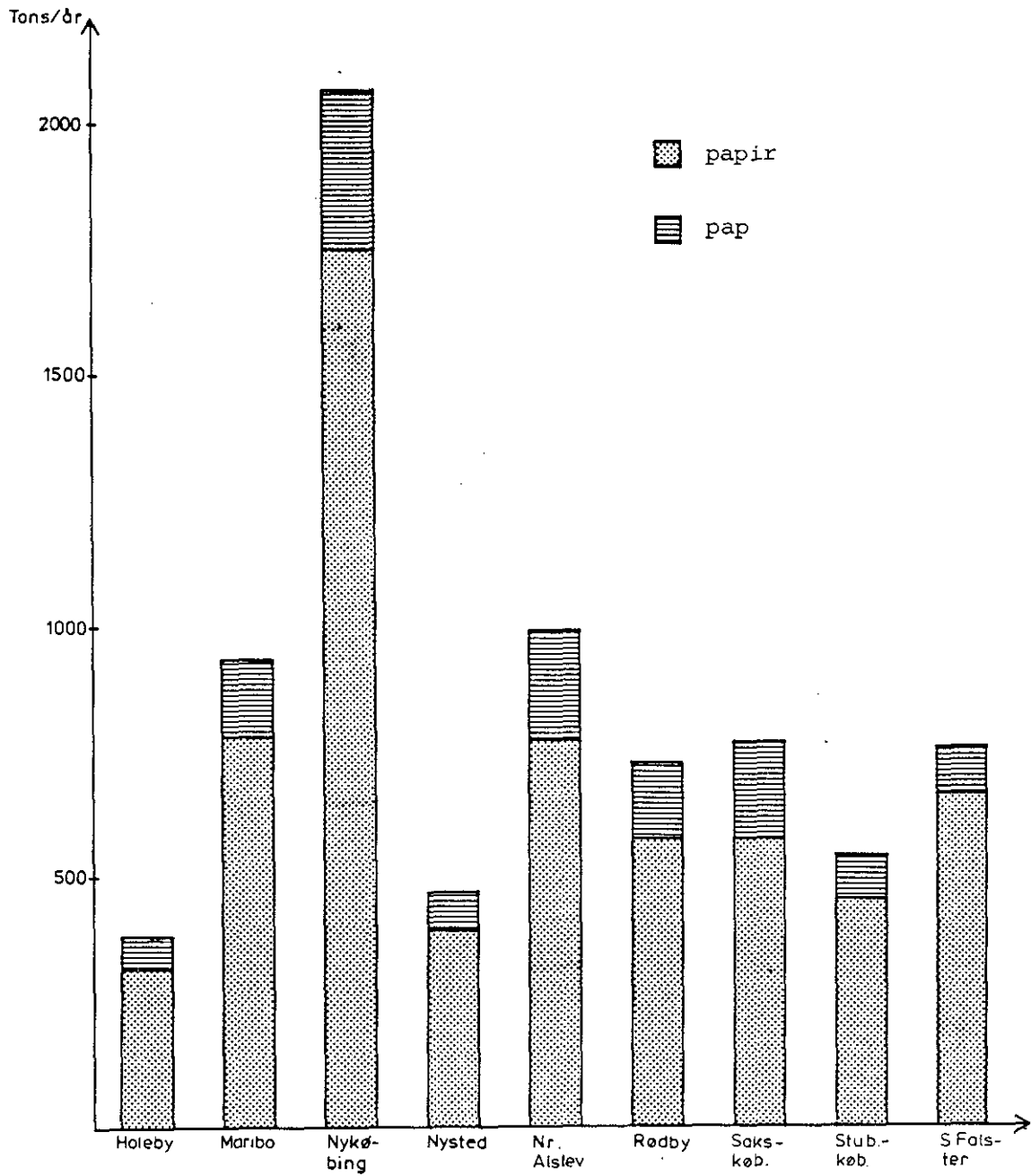


Fig. 5.6 Papir/pap mængder i REFA-dagrenovation

#### 5.4 Diskussion af resultater

Ifølge beregningerne vil dagrenovationen som behandles af I/S REFA på årsbasis indeholde sammenlagt ca. 7.600 tons papir/pap og ca. 1.400 tons plast. Heraf udgør plastfolien ca. 900 tons.

Beregningerne blev gennemført under en del forudsætninger, der sammenfattende gengives i det følgende:

- at dagrenovationen udgøres dels af husholdningsaffald som hovedkomponent og dels af "andet affald", der udgøres af affald fra handels- og kontor- samt andre virksomheder og haveaffald,
- at genereringstakten og sammensætningen af husholdningsaffald i REFA-kommunerne tilsvare den teoretisk fundne genereringstakt og sammensætning,
- at sammensætningen af "andet affald" i dagrenovationen svarer til den teoretisk fundne sammensætning.

Beregningsresultaterne vil være forbundet med en vis usikkerhed dels på grund af, at der i gennemførelsen blev brugt statistiske data (indbyggertal, husstandsstørrelse m.v.) for 1982, hvorimod dagrenovationsmængderne i REFA er opgjort for 1984, dels på grund af den usikkerhed, der er forbundet med at overføre enhedsmængder og sammensætning fra et geografisk område til et andet. For at minimere det sidstnævnt mest muligt, blev enhedsmængderne for husholdningsaffald vurderet på baggrund af gennemsnitsværdier af to forskellige betragtninger, dels med hensyn til kommune-størrelse og dels med hensyn til husstandsstrukturen i hver enkelt kommune. På den måde har man søgt at afpasse enhedsmængderne mest muligt til forholdene i kommunerne.

Ifølge erfaringerne på affaldsvarmeværk og deponeringspladser er der konstateret, at dagrenovationen også indeholder andet affald end affald fra husholdninger. Idet, der i litteraturen ikke foreligger oplysninger vedrørende dette affalds sammensætning, har det ved beregningerne været nødvendigt at skønne denne.

På grund af mangler vedrørende sammensætningen af "andet affald", har det ikke været muligt at bestemme PVC-mængder i dagrenovationen. Det blev dog konstateret, at de 9 kommuner igennem husholdningsaffald afleder ialt ca. 150 tons PVC pr. år (jfr. tabel 5.4).

Ved at frasortere denne mængde ville emissionen af saltsyre fra affaldsvarmeværket mindskes med ca. 75 tons pr. år.

Ifølge beregningerne er der ca. 2.000 tons aviser og ugeblade samt ca. 270 tons rent papir, der behandles af I/S REFA. Disse mængder bedømmes dog at være for højt vurderet, idet der i beregningerne ikke er taget hensyn til papir og pap mængder, der udgår på grund af indsamlingsaktiviteter i området. I afsnit 6 er foretaget en vurdering af mængder til genvinding.

## 6. KORTLÆGNING

### 6.1 Generelt

I de foregående kapitler er gennemgået de to største kilder til generering af papir/pap og plast i REFA's affald: DAGRENOVATION og ERHVERVSAFFALD.

Herudover genereres papir/pap og plast fra de øvrige affaldskilder i kommunerne, såsom storskrald, containerpladser, sygehuse. Ønskes således en total opgørelse over papir/pap og plast potentiale i REFA skal disse også medtages.

På baggrund af de foretagne opgørelser samt opgørelserne fra affaldsvarmeværk-, deponeringsanlæg og genvinding kan der foretages en grov kortlægning af papir/pap og plaststrømmene. Kortlægningen vil dog være behæftet med usikkerhed forårsaget af, at baggrundsmaterialet er utilstrækkeligt. Disse sammenfattes i afsnit 6.5. På de efterfølgende sider er kortlægningen af papir/pap, plast (herunder PVC og PEL) foretaget særskilt.

### 6.2 Papir/pap kortlægning

På figur 6.1 er illustreret, hvorledes papir/pap strømmene i REFA-området er:

PAPIR/PAP KORTLÆGNING

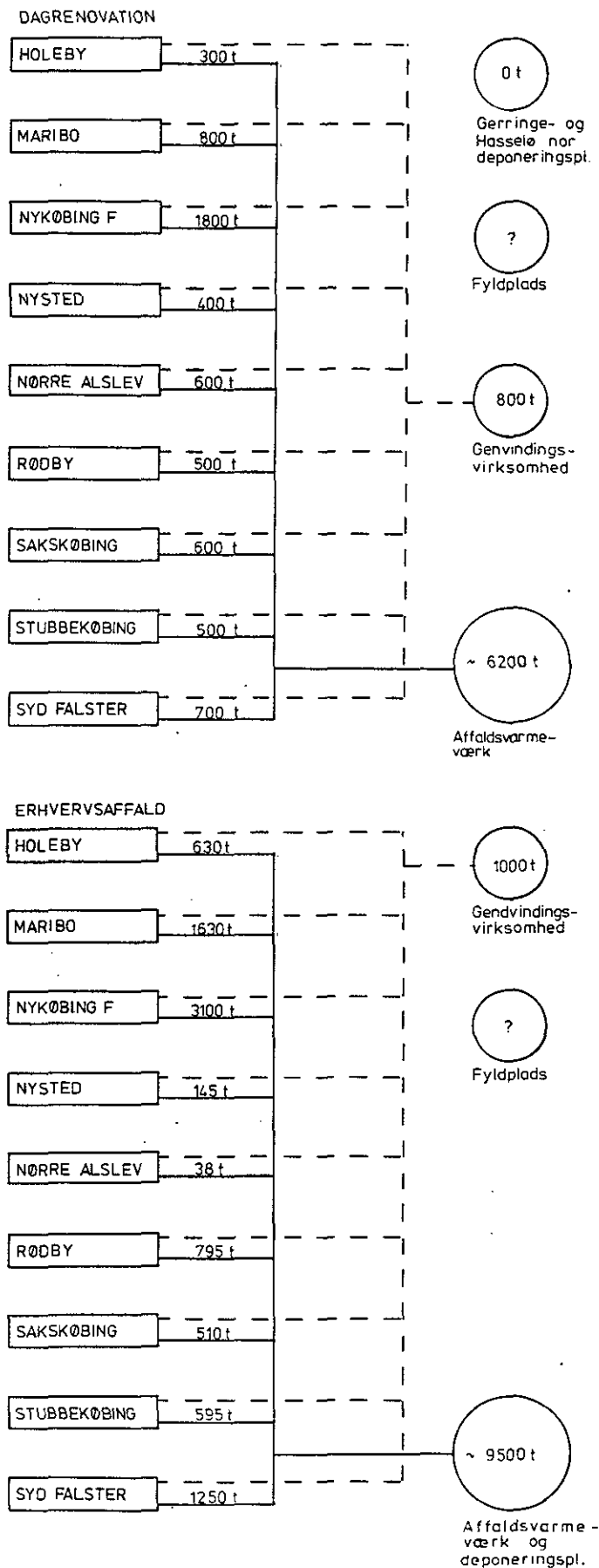


Fig. 6.1 Papir/pap strømme fra dagrenovation og erhvervsaffald

Mængderne til affaldsvarmeværket og deponeringspladserne stammer fra opgørelserne i de forrige kapitler. Der blev i 1984 kun tilført meget små mængder dagrenovation til deponeringspladserne Gerringe og Hasselø Nor. Vedrørende erhvervsaffald er det ikke muligt at foretage nogen opdeling i, hvor store mængder, der tilføres affaldsvarmeværket og hvor store mængder, der tilføres deponering. Der foreligger ingen opgørelser over, hvor store mængder, der tilføres fyldpladser. Vedrørende genvindingsmængder foreligger der derimod et bedre grundlag til vurdering af mængder.

#### 6.2.1 Papir/pap til genvinding

Ifølge oplysninger fra Fuglse renovation og Makir, der udgør de væsentligste genvindingsvirksomheder i REFA-området vedrørende papir/pap, er der foretaget en opgørelse over tilførte mængder.

Der blev af Fuglse renovation oplyst, at den totale indsamlede mængde papir og pap udgør ca. 3000 t pr. år, hvoraf halvdelen er papir. Det er ikke for virksomheden muligt at opføre, hvor meget der indsamles indenfor REFA-området, men det antages, at den største del stammer herfra. Det blev oplyst, at der indsamles ialt ca. 2000 t industripapir med komprimator pr. år, ca. 1000 t pr. år fra husstande gennem spejderordninger samt ca. 52 t pr. år fra REFA's containerplads, hvilket er i overensstemmelse med oplysningerne fra REFA's driftsrapport.

Af Makir genvindingsvirksomheden blev det oplyst, at der indsamles returpapir, aviser og pap fra forskellige steder på Lolland-Falster, bl.a. indenfor REFA-området i følgende kommuner og mængder:

Maribo	7 tons pr. år
Nykøbing F.	19 tons pr. år
Nysted	15 tons pr. år
Nørre Alslev	25 tons pr. år

Disse tal er dog forbundet med stor usikkerhed.

### 6.3 Plast - Kortlægning

På efterfølgende figur 6.2 er illustreret, hvorledes plast strømmene i REFA-området er.

Mængderne til affaldsvarmeværk og deponeringspladserne stammer fra opgørelserne i de forrige kapitler. Der blev i 1984, som nævnt i afsnit 6.1, kun tilført meget små mængder dagrenovation til deponeringspladserne Gerringe og Hasselø Nor. Vedrørende erhvervsaffaldet er det ikke muligt at foretage nogen opdeling i, hvor store mængder der tilføres affaldsvarmeværk og hvor store mængder, der tilføres deponering. Der foreligger ingen opgørelser over om der tilføres plastmængder til genvindingsvirksomheder samt fyldpladser.

#### 6.3.1 PVC - PE-folie - Kortlægning

På efterfølgende figur 6.3 er illustreret, hvorledes PVC og PEL strømmene i REFA-området er for husholdningsaffald. Tilsvarende kortlægning for erhvervsaffald har ikke været mulig.

PLAST KORTLÆGNING

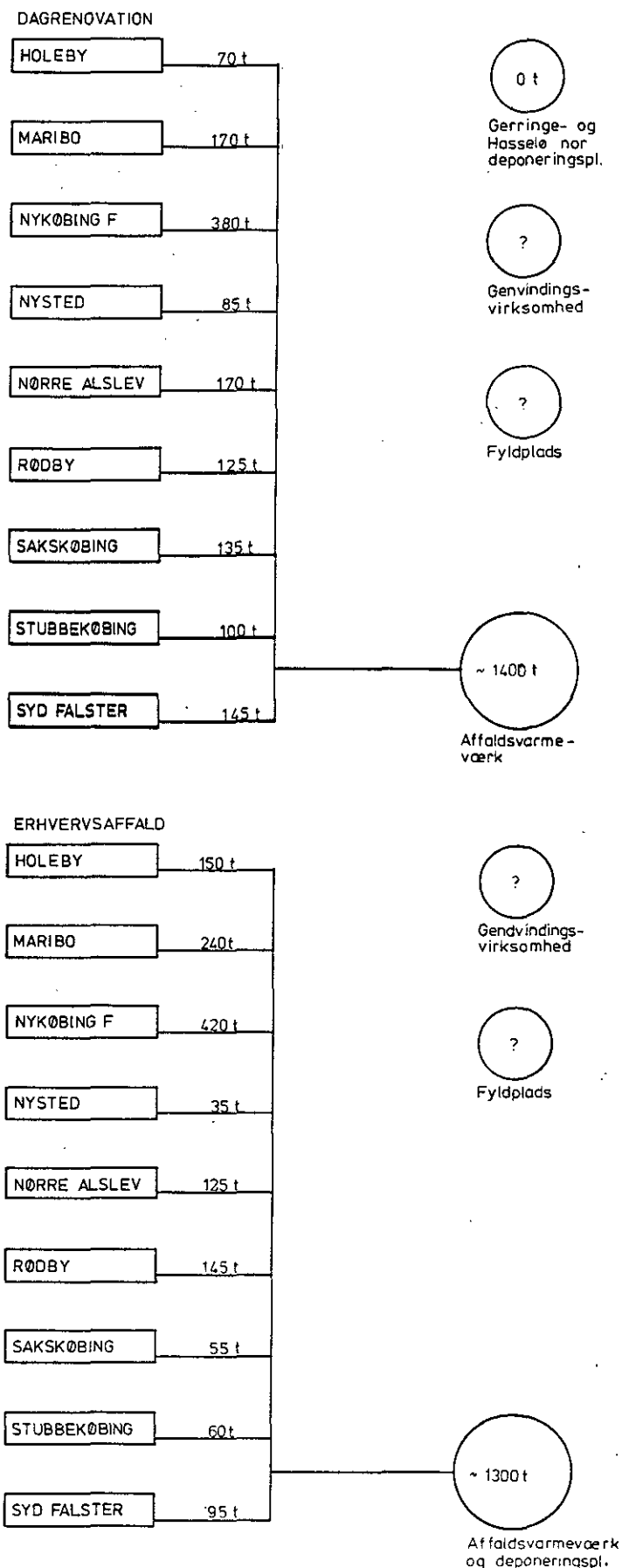
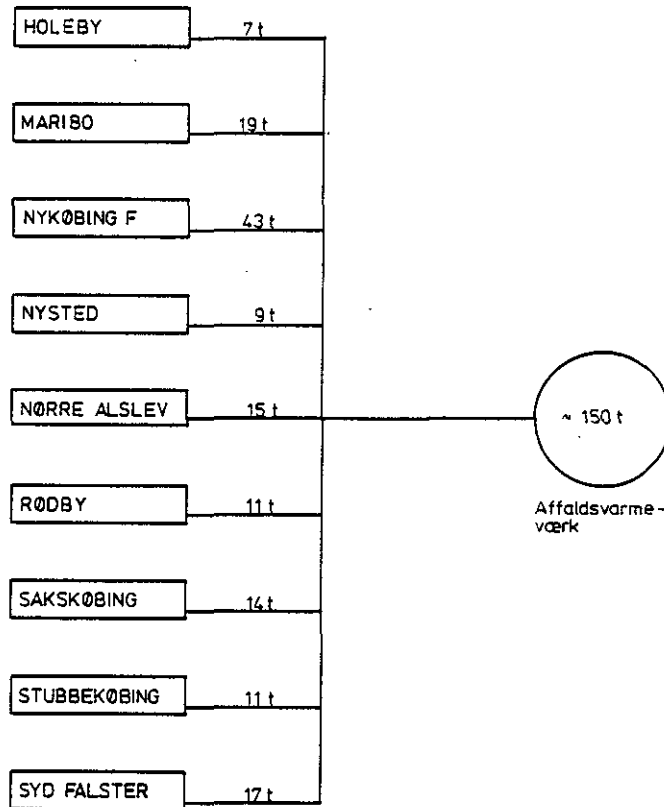


Fig. 6.2 Plaststrømme fra dagrenovation og erhvervsaffald



PVC KORTLÆGNING



PE-FOLIE KORTLÆGNING

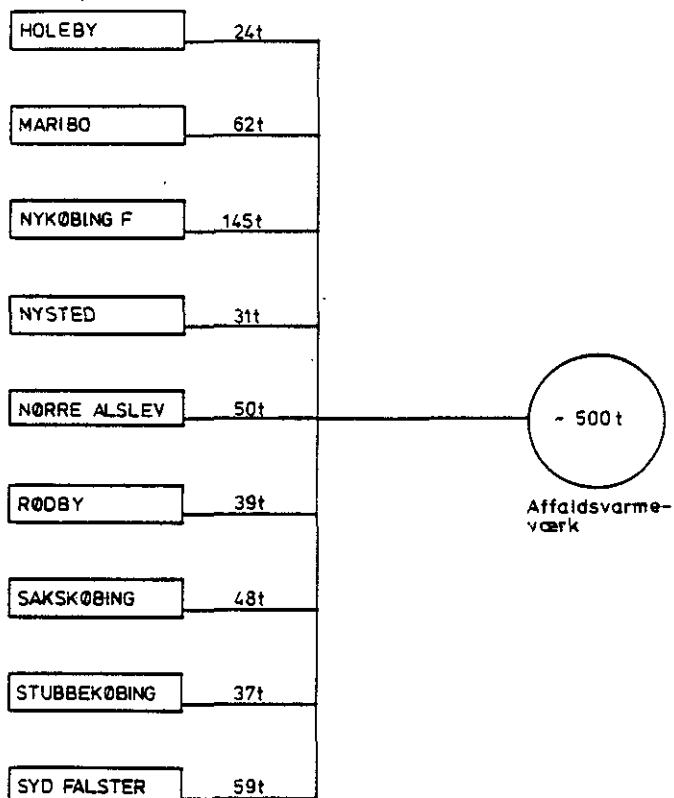


Fig. 6.3 PVC- og PE-folie-strømme fra husholdningsaffald

#### 6.4 Vurdering af resultater

I de foregående afsnit er givet skøn over strømmene for papir/pap og plast indenfor dagrenovation og erhverv. For PVC og PE-folie er angivet strømmene i husholdningsaffald.

Mængderne indenfor dagrenovationen er beregnet på baggrund af en del detaljerede undersøgelser, der er blevet gennemført her i landet og i de øvrige skandinaviske lande.

I de foreliggende undersøgelser, som nævnt i afsnit 5.2, er den specifikke affaldsmængde pr. indbygger pr. år opgjort fra 185 kg til 250 kg. På baggrund af vurderinger af disse tal, under hensyntagen til bl.a. boligstruktur i de enkelte kommuner, er der foretaget en vurdering af den specifikke affaldsmængde i de enkelte kommuner. Disse vil selvfølgelig være behæftet med usikkerheder. Samtidig er der usikkerheder i affaldssammensætningen på husholdningsaffaldet og af det øvrige affald, der indsamles sammen med husholdningsaffald i sække.

Ved opgørelserne over dagrenovationens papir-, pap- og plastmængder skal det erindres, at der her kun er beregnet papir/pap og plastmængder i sakkene. Hertil skal naturligvis medtaget mængderne af selve sakkene, som affaldet indsamles i. I REFA området bruges der således ca. 1,2 mio. plastsække om året, svarende til ca. 70 t plast, der i forhold til den øvrige vurderede plastmængde fra dagrenovationen udgør 5%.

Vedrørende erhvervsaffald er det eksisterende grundlag derimod spinkelt og utilstrækkeligt til at der kan foretages nogle nøjagtige mængdeopgørelser. Samtidig er og vil det altid være vanskeligt at overføre mængdeopgørelser fra en virksomhed til en anden, da affaldsgenereringen kan være vidt forskellig.

Vedrørende opgørelserne over papir, pap og plast har det endvidere ikke for alle branchegrupper, der er repræsenteret i REFA-området, været muligt at fremskaffe oplysninger fra tidligere sorterings- og indsamlingsforsøg. Bedre vurderinger af papir, pap og plast potentialer i erhvervsaffald er kun mulig ved gennemførelse af spørgeskemaundersøgelser eller sorterings- og indsamlingsforsøg hos de relevante virksomheder.

En opdeling på forskellige kvaliteter indenfor papir/pap og plast fra erhvervsvirksomheder har været gennemførlig i et begrænset omfang. Det har ikke været muligt at foretage teoretiske opgørelser over PVC mængder i erhvervsaffaldet og denne opgørelse må foretages ved indsamlingsforsøg. Vedrørende opgørelser over folier i erhvervsaffald har baggrundsmaterialet endvidere været begrænset og det har således ikke været muligt at vurdere mængderne fra fremstillingsvirksomheder og kun med usikkerhed fra landbrug, selvom disse brancher sandsynligvis har relevante mængder.

7. FORSLAG TIL DET VIDERE ARBEJDE

På baggrund af den gennemførte kortlægning er der opnået et skøn over, hvilke mængder, der må forventes at kunne forefindes indenfor REFA-området.

Ved igangsætning af et indsamlings- og sorteringsforsøg i REFA-området er det formålet:

- o at vurdere om de foretagne skøn er rigtige. Herunder vurdere
  - om de specifikke mængder i REFA er større end vurderet andre steder i ind- og udland
  - om affaldssammensætningen af affaldet er den samme, som vurderet andre steder.
  
- o at afhjælpe de mangler, der er i det baggrundsmateriale, der har været til rådighed ved kortlægningen. Specielt skal kortlægges:
  - PVC mængderne fra alle erhvervsvirksomheder, der anses at have relevante mængder
  - Papir/pap og plastmængderne fra især fremstillingsvirksomheder, landbrug og gartnerier, bygge- og anlæg.
  
- o at vurdere, hvor store andele af de totale papir/pap og plast potentialer - eventuelt fordelt på forskellige kvaliteter - det vil være realistisk at kunne frasortere.
  
- o at fastlægge et optimalt indsamlingssystem.
  
- o at vurdere konsekvenserne for
  - eksisterende indsamlere
  - affaldsbehandlingsanlæg
  - renovationsfirmaer.
  
- o at vurdere økonomien for et optimalt indsamlingssystem.

## REFERENCELISTE

1. Erhvervsaffaldsundersøgelse i Århus / R&H-1983.
2. Rapid Assessment of Air, Water and Land-Pollution Sources / WHO-1981.
3. Bekendtgørelse om kortlægning af og redegørelse for affaldsbortskaffelsen / Miljøstyrelsens bekendtgørelse nr. 663 af 20. december 1984.
4. Affaldssammensætning / Undersøgelse ved forskellige typer virksomheder i Oslo 1974 / SI.
5. Renholdningsselskabet af 1898 / Sortering af erhvervsaffald / R&H 1983.
6. Et forsøg på at øge genanvendelsen i offentlige og private virksomheder ved ekstern indsats fra uafhængige konsulenter / Gendan A/S.
7. Lavteknologisk affaldssortering / Ressourcer i butiksassald / Gendan A/S.
8. Restprodukter fra erhverv / Gendan.
9. Affaldsgenerering ved byggevirkomhed / Cowiconsult / Januar 1984.
10. Kommunalt avfall II  
Mængde og sammensætning af husholdningsavfall/Sorteringsundersøkelser.  
Projekt nr. 1.1.12/SINTEF 1974.
11. Analyse av Oslos husholdningsavfall avd. Teknisk hjemi SINTEF 1978.

12. Genereringstakt och sammenr tning av hush llsavfall i Lax /Gumvar  
Hovsenius/Rapport fr n Status Naturv rdsverk 1977.
13. Kommunal avfallsh ntering/STU information nr. 275-1982.
14. Aarhus amtskommune/Affaldskortl gning, 1976.
15. Materialestr mme gennem private husholdninger / Gendan, 1979-1981.
16. Genvinding Fyn K/S. Rapport over fors g med kildesortering 1979-80.
17. M ll- und Abfallbesitigung.
18. Kommunalt avfall III / SINTEF, 1976.
19. Danmarks Statistik Statistiske Efterretninger / Arbejdsmarked, 1985:4.
20. Folke- og Boligt llingen 1981 for Storstr ms amtskommune.
21. Driftsrapport 1984 / I/S REFA.
22. Erhvervsgrupperingskode af 1. april 1977 / Danmarks Statistik.
23. Affaldsplanl gning Lolland-Falster / R&H 1979.

## SUPPLERENDE LITTERATUR

Jydsk Teknologisk Institut / Afdeling for Plastteknologi: Projekter i gruppen for genanvendelse.

- o Genanvendelse af industrielt PVC-affald - 1980.
- o Genanvendelse af kildesorteret og mekanisk sorteret plastaffald - 1984.
- o Analyse af affald fra plastforarbejdende virksomheder i Ribe amt - 1978.
- o Erfaringer fra indkøring og drift af GMP's mekaniske sorteringsanlæg for erhvervsaffald - 1983.
- o Lavteknologisk affaldssortering - 1981.
- o Anvendelse af regenereret plastaffald - 1983.
- o Genanvendelse af industrielt plastaffald - 1979.

Erhvervsaffaldsundersøgelse i Århus / R&H - 1983.

Fast affald / Forureningsrådet - Sekretariatet / Publikation nr. 20.

SØPPELDAGENE - 1978 / Miljøverndepartementet / SINTEF.

Lavteknologisk affaldssortering, Ressourcer i butiksassald / Gendan A/S.

Genmænd / Gendan A/S.

Arfallssammensetning, Undersøgelse ved forskellige typer virksomhet i Oslo 1974 / NTNF.

Rapid Assessment of Air, Water and Land Pollution Sources / WHO 1981.

Plastics Waste, Recovery of Economic Value / Jacob Leidner - 1981.

Renholdningsselskabet af 1898 / Sortering af erhvervsaffald / R&H  
1983.

Cirkulære af 1983 om kortlægning og redegørelse for affaldsbort-  
skaffelsen / Miljøstyrelsen 1984.

Plastics / J. Harry DuBois, Frederick W. John - 1974.

Plasctic Product Design / Ronald D. Beck - 1970.

Fakta om plast / Plast-sammenslutningen - 1980.

Genanvendelse af plast / Lars Berth / Nordforsk.

Plastics for Industrial Designers / P.C. Powell / The Plastic  
Institute London 1973.

Developments in PVC Technology / J.H.L. Henson, A. Whelan /  
Applied Science Publishers LTD - 1973.

A Guide to Thermoformed Plastic Packaging / Stanley E. Farnham /  
USA 1972.



BILAG 1

Sammenstilling af resultater  
af undersøgelser vedrørende  
enhedsaffaldsmængde og  
sammensætning af erhvervsaffald.

Specifikke mængder fast affald og papir/papaffald hos forskellige typer af industri-, handel-, transport- og kontorvirksomheder

KODE *	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	BØLGEPAK	**	ANDET PAP	**	PAPIR	**
1110	Landbrug og gartneri							
1120	Landbrugsservice							
	<u>Fremstillingsvirksomheder</u>	1530 kg/ansat/år (1)						
	<u>Næringsindustri</u>	1400 kg/ansat/år (3)			35% (1)			
		1400 kg/ansat/år (1)			30-35% (3)			
3111	Slagterier og kødvaretilberedn.	27 kg/ansat/uge			5,1 kg/ansat/uge (4)			
3112	Mejeriprodukter	8 kg/ansat/uge			5,0 kg/ansat/uge (4)			
3113	Grønt- og frugtkonserves	10 kg/ansat/uge			4,2 kg/ansat/uge (4)			
3114	Fiskeindustri	86 kg/ansat/uge			14,0 kg/ansat/uge (4)			
3115	Olier og fedtstoffer	100 kg/tn produkt (2)			3,8 kg/ansat/uge (4)			
		31 kg/ansat/uge (4)						
		4,7 kg/tn produkt (2)						
3116	Møller							
3117	Brødfabr. og bagerier							
3118	Sukkerfabr. og raffinad.							
3119	Chokolade og sukkervarer							
3121	Anden næringsmiddelindustri			13% (5)				
3122	Fremstilling af foderstoffer							
3131	Sprit- og likørfabr.							
3133	Bryggerier og malt							
		20 kg/m <sup>3</sup> produkt (2)			2,7 kg/ansat/uge (4)			
		20 kg/ansat/uge (4)						
3134	Mineralvandsfabrikker	20 kg/ansat/uge (4)			1,5 kg/ansat/uge (4)		3 kg/ansat/uge (4)	
3140	Tobaksfabrikker	35 kg/ansat/uge (4)			6 kg/ansat/uge (4)			

\* Erhvervsgrupperingskode

\*\* % af total affaldsmængde

KODE	* BRANCHE	FAST AFFALD	** BØLGE PAP	** ANDET PAP	** PAPIR
	<u>Tekstil, beklædn. og læderind.</u>	750 kg/ansat/år (3) 510 kg/ansat/år (1)		35% (5) 20-30% (3)	
3211	Spinderier, væverier m.m.	53 kg/tn produkt (2)			
3212	Fremstill. af færdige tekstiler				
3213	Trikotagefabrikker				
3214	Tæppefabrikker				
3215	Rebslugerier og fiskenet				
3219	Anden tekstilindustri				
3221	Konfektionsindustri	4 kg/ansat/uge (4)		2,3 kg/ansat/uge	
3229	Anden beklædningsfremstilling				
3233	Lædervarefabrikker				
324	Fodtøjsindustri				
	<u>Træ- og møbelindustri</u>	1000 kg/ansat/år (3) 1820 kg/ansat/år (1)		20% (5) 0-20% (3)	
3311	Fremstilling af trælast				
3312	Træemballagefabrikker				
3319	Anden træindustri				
332	Møbelindustri	83 kg/ansat/uge (4)			
	<u>Papir- og grafisk industri</u>	1780 kg/ansat/år (3)		100% (1) 50-100% (3)	
341	Papir- og papirvareindustri	50 kg/tn produkt (2) 115 kg/ansat/uge (4)		103 kg/ansat/uge (4)	10% (5) 23% (5)
342	Grafisk industri				
3422	Trykkeri	84 kg/ansat/uge (4)		80 kg/ansat/uge (4)	
3423	Bogbinderier				
3424	Dagblade				
3429	Anden grafisk virksomhed	51 kg/ansat/uge (4)		50 kg/ansat/uge (4)	

KODE *	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	BØLGEPAK **	ANDET PAK **	PAPIR **
	<u>Kemisk industri</u>	1150 kg/ansat/år (3) 570 kg/ansat/år (1)		30% (1) 15-40% (3)	
3511	Fremstill. af kem. råstoffer				
3512	Fremstill. af kunstgødning				
35131	Fremstill. af basisplast				
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.	29 kg/ansat/uge (4)			
35133	Fremstill. af klæbestrimler	7 kg/tn produkt (2)		10,5 kg/ansat/uge	
3521	Farve- og lakfabrikker	68 kg/ansat/uge (4)			
3522	Medicinalvarefabrikker	600 kg/tn produkt			
3523	Fremst. af sæbe- og toilet-industri				
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.				
3530	Mineralolieraffinaderier	6140 kg/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> råstof (2)	17% (5)		3% (5)
354	Fremstill. af asfalt m.m.				
35601	Fremstill. af plastemballage				
35609	Anden fremstill. af pl.varer	29 kg/ansat/uge (4)	2,1 kg/ansat/uge (4)	5 kg/ansat/uge (4)	8,6 kg/ansat/uge (4)
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>	500 kg/ansat/år 580 kg/ansat/år (1)	21% (5)	30% (1) 10-30% (3)	4% (5)
3710	Stålværker og jernstøberier				
381	Jern- og metalvareind.	35 kg/ansat/uge (4) 790 kg/ansat/år (3)		2,1 kg/ansat/uge (4) 10-30% (3)	
382	Maskinindustri	43 kg/ansat/uge (4)		0,4 kg/ansat/uge (4)	8% (5)
3828	Smede- og maskinreparation		9% (5)		
3829	Anden fremst. af industrimask.				
	<u>Elektroindustri</u>			16% (5)	11% (5)
3831	El-motorer og el-apparater				
3832	Telemateriel				
3833	El-husholdningsartikler				
3839	El-app. og el-matr. iøvrigt	13 kg/ansat/uge (4)		0,4 kg/ansat/uge (4)	

KODE	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	BØLGEPAK	**	ANDET PAK	**	PAPIR	**
	<u>Transportmiddelindustri</u>							
3841	Skibsværfter og bådebyggerier		2% (5)				2% (5)	
3844	Cykel og knallertfabrikker							
3851	Instrumentfabrikker		6% (5)				16% (5)	
38520	Optisk- og foto-udstyr							
3901	Musikinstrumenter							
3909	Anden fremstillingsvirksomhed		7% (5)				8% (5)	
5011-	<u>Bygge- og anlæg</u>	2500 kg/ansat/år (3)						
5012	Råhusfase	2,77 kg/m <sup>2</sup> etageareal	0,8% (9)					
	Komplementering	2,5 kg/m <sup>2</sup> etageareal	10,1% (9)		1,4% (9)		0,8% (9)	
	Finhusmontage	1,4 kg/m <sup>2</sup> etageareal	29,2% (9)		1,4% (9)		11,4% (9)	
50150	Malerforretning							
5016	Blikkenslagerforretninger							
5017	Elektroinstallation							
5019	Anden bygge- og anlæg							
	<u>Engroshandel</u>							
6111-	Nærings- og nydelses-	914 kg/ansat/år (8)	234 kg/ansat/år		39 kg/ansat/år		119 kg/ansat/år	
6112	middelindustri	910 kg/ansat/år (3)	40% (3)				14% (3)	
		856 kg/ansat/år (6)	7% (5)				- (5)	
		470 kg/ansat/år (1)						
	Kolonialvarer	1482 kg/ansat/år (8)	121 kg/ansat/år (8)		1 kg/ansat/år (8)		115 kg/ansat/år (8)	
	Køddvarer	983 kg/ansat/år (8)	21 kg/ansat/år (8)		472 kg/ansat/år (8)		84 kg/ansat/år (8)	
	Frugt og grønt	197 kg/ansat/år (8)	99 kg/ansat/år (8)		0 kg/ansat/år (8)		13 kg/ansat/år (8)	
	Mælkeprod., æg	576 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8)		34 kg/ansat/år (8)		33 kg/ansat/år (8)	
	Kaffe, kager	1183 kg/ansat/år (8)	58 kg/ansat/år (8)		126 kg/ansat/år (8)		62 kg/ansat/år (8)	
	Vin, øl, spiritus	250 kg/ansat/år (8)	150 kg/ansat/år (8)		1 kg/ansat/år (8)		24 kg/ansat/år (8)	
6113	Beklædning m.m		0 kg/ansat/år (8)		0 kg/ansat/år (8)		82 kg/ansat/år (8)	
			15% (5)				6% (5)	
6114	Møbler m.m	334 kg/ansat/år (8)	47 kg/ansat/år (8)		0 kg/ansat/år (8)		74 kg/ansat/år (8)	
			2% (5)				4% (5)	
	Isenkram	1319 kg/ansat/år (8)	548 kg/ansat/år (8)		200 kg/ansat/år (8)		168 kg/ansat/år (8)	
	Hvidevarer, belysning	680 kg/ansat/år (8)	144 kg/ansat/år (8)		10 kg/ansat/år (8)		89 kg/ansat/år (8)	

KODE *	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	BØLGE PAP **	ANDET PAP **	PAPIR **
6115	Andre forbrugsvarer	390 kg/ansat/år (8)	78 <sup>1</sup> kg/ansat/år (8) 13% (5)	28 kg/ansat/år (8)	110 kg/ansat/år (8) 12% (5)
	Parfume, reng.art.	359 kg/ansat/år (8)	135 kg/ansat/år (8)	29 kg/ansat/år (8)	58 kg/ansat/år (8)
	Bøger, papirvarer	419 kg/ansat/år (8)	22 kg/ansat/år (8)	27 kg/ansat/år (8)	160 kg/ansat/år (8)
6116-	Råvarer og halvfabrikata		4% (5)		13% (5)
6117	Grovvarer	294 kg/ansat/år (8)	5 kg/ansat/år (8)	2 kg/ansat/år (8)	220 kg/ansat/år (8)
	Trælast	744 kg/ansat/år (8)	13 kg/ansat/år (8)	2 kg/ansat/år (8)	7 kg/ansat/år (8)
	VVS-artikler	576 kg/ansat/år (8)	78 kg/ansat/år (8)	3 kg/ansat/år (8)	35 kg/ansat/år (8)
6118	Maskiner og udstyr	1628 kg/ansat/år (8)	827 kg/ansat/år (8) 15% (5)	0 kg/ansat/år (8)	220 kg/ansat/år (8) 17% (5)
6119	Biler, benzin, brændsel	616 kg/ansat/år (8)	7 kg/ansat/år (8) 6% (5)		93 kg/ansat/år (8)
6129	Anden engroshandel	414 kg/ansat/år (8)	133 kg/ansat/år (8)	30 kg/ansat/år (8)	71 kg/ansat/år (8)
6131	Agentur, auktion	2436 kg/ansat/år (8)	164 kg/ansat/år (8) 5% (5)	16 kg/ansat/år (8)	5% (5) 461 kg/ansat/år (8)
9% (3)	Detailhandel	1030 kg/ansat/år (3)			
	(incl. administration)	650 kg/ansat/år (1)	467 kg/ansat/år (8) 70% (3)	135 kg/ansat/år (8)	90 kg/ansat/år (8)
		1034 kg/ansat/år (8)			
6211	Kolonialforretning, supermark.		5% (5)		
	Kolonial	780 kg/ansat/år (7)	430 kg/ansat/år (7,8)	94 kg/ansat/år (7,8)	101 kg/ansat/år (8) 96 kg/ansat/år (7)
		1151 kg/ansat/år (8)			
		52 kg/ansat/uge (4)			
	Supermarkeder	1170 kg/ansat/år (7)	726 kg/ansat/år (7,8)	192 kg/ansat/år (7,8)	105 kg/ansat/år (8) 100 kg/ansat/år (7)
		1412 kg/ansat/år (8)			
6212	Specialfor. nærings- og nydelsesmidler	737 kg/ansat/år (8)	209 kg/ansat/år (7,8)	79 kg/ansat/år (7,8)	54 kg/ansat/år (8) 49 kg/ansat/år (7)
	Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.)	597 kg/ansat/år (7)	8 kg/ansat/uge (4)		0,8 kg/ansat/uge (8)
		30 kg/ansat/uge (4)	298 kg/ansat/uge (7,8)	105 kg/ansat/år (7,8)	60 kg/ansat/uge (8) 55 kg/ansat/uge (7)
	Bager (mælk, brød)	826 kg/ansat/år (8)			218 kg/ansat/uge (7)
		716 kg/ansat/år (7)			223 kg/ansat/uge (8)
	Kiosk	516 kg/ansat/år (7)	167 kg/ansat/uge (7,8)	93 kg/ansat/år (7,8)	
		727 kg/ansat/år (8)			
		38 kg/ansat/uge (4)			

KODE	* BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	BØLGEPAK **	ANDET PAP **	PAPIR **
6213	Grønthandler, blomster	855 kg/ansat/år (7) 930 kg/ansat/år (8) 1343 kg/ansat/år (7) 18 kg/ansat/uge (4) 1402 kg/ansat/år (8)	298 kg/ansat/uge (7) 304 kg/ansat/uge (8) 785 kg/ansat/uge (7,8)	124 kg/ansat/år (7) 126 kg/ansat/år (8) 122 kg/ansat/år (7,8)	136 kg/ansat/uge (7) 141 kg/ansat/uge (8) 235 kg/ansat/uge (7) 237 kg/ansat/uge (8)
6215	Farve og tapet	811 kg/ansat/år (7) 945 kg/ansat/år (8) 762 kg/ansat/år (7) 12,7 kg/ansat/uge (14)	460 kg/ansat/år (7,8) 41% (5) 244 kg/ansat/uge (7,8) + 11,5 kg/ansat/uge (4)	229 kg/ansat/år (7,8) 382 kg/ansat/år (7,8)	44 kg/ansat/uge (7,8) 4% (5) 81 kg/ansat/uge (7,8)
6216	Sko	1263 kg/ansat/år (7) 1317 kg/ansat/år (8) 55 kg/ansat/uge (4)	797 kg/ansat/år (7,8)	130 kg/ansat/år (7,8)	66 kg/ansat/uge (7,8)
6217	Møbler, tæpper, m.m.	1061 kg/ansat/år (7) 1163 kg/ansat/år (7) 1088 kg/ansat/år (7) 1389 kg/ansat/år (8) 831 kg/ansat/år (7) 1056 kg/ansat/år (8)	770 kg/ansat/år (7) 714 kg/ansat/år (7) 761 kg/ansat/år (7) 762 kg/ansat/år (8) 390 kg/ansat/år (7,8)	61 kg/ansat/år (7) 150 kg/ansat/år (7) 86 kg/ansat/år (7) 86 kg/ansat/år (8) 287 kg/ansat/år (7,8)	189 kg/ansat/år (7) 41 kg/ansat/år (7) 85 kg/ansat/år (7) 90 kg/ansat/år (8) 32 kg/ansat/år (7,8)
6219	Isenkram, radio, cykler	Hårde hvidevarer (1-9 ansatte) Hårde hvidevarer (> 9 ansatte) Radio, TV (1-9 ansatte) Radio, TV (> 9 ansatte) Sportsartikler	423 kg/ansat/år (7,8) 2% (5) 25% (5) 116 kg/ansat/år (8) 80 kg/ansat/år (8) 436 kg/ansat/år (8) 3% (5) 112 kg/ansat/år (8) 8% (5)	117 kg/ansat/år (7,8) 8,6 kg/ansat/uge 35 kg/ansat/år (8) 46 kg/ansat/år (8) 98 kg/ansat/år (8) 39 kg/ansat/år (8) 34 kg/ansat/år (8) 11% (3)	79 kg/ansat/år (8) 74 kg/ansat/år (7) 3% (5) 21 kg/ansat/år (8) 109 kg/ansat/år (8) 133 kg/ansat/år (8) 12% (5) 163 kg/ansat/år (8) 2% (5) 180 kg/ansat/år (8) 14% (3)
6221	Bøger	865 kg/ansat/år (8) 725 kg/ansat/år (7) 8,8 kg/ansat/uge (4)	844 kg/ansat/år (8) 301 kg/ansat/år (8) 843 kg/ansat/år (8)	1,7 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
6229	Biler, benzin m.m.	1367 kg/ansat/år (8) 1270 kg/ansat/år (3) 1116 kg/ansat/år (8)	17 kg/ansat/år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)
6310	Biler og udstyr	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
6229	Benzin	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
6229	Andre varer	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
6310	Restaurationsvirksomhed	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
6320	Hotelvirksomhed m/rest.	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
7110	Transportvirksomhed	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
7110	Jernbaner	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)
7112	Busdrift	1,7 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,1 kg/indeb./år (8)	0,4 kg/indeb./år (8)

KODE *	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	BØLGEPAK **	ANDET PAP **	PAPIR **
7121	Søtransport		6% (5)		26% (5)
7200	Telefonelskab		5% (5)		7% (5)
	<u>Forretningservice</u>	100 kg/ansat/år (3)		9% (3)	58% (3)
8101	Banker	105 kg/ansat/år (8)	4% (5)		17% (5)
82	Forsikringer	115 kg/ansat/år (8)	16 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8)	64 kg/ansat/år (8)
	A-kasser	61 kg/ansat/år (8)	5 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8)	77 kg/ansat/år (8)
832	Advokater o. lign.	70 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8)	5 kg/ansat/år (8)	15 kg/ansat/år (8)
	Rådg.ing./arkitekt	97 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8)	7 kg/ansat/år (8)	37 kg/ansat/år (8)
	Reklame, tegnestuer	50 kg/ansat/år (8)	7 kg/ansat/år (8)	1 kg/ansat/år (8)	61 kg/ansat/år (8)
			0 kg/ansat/år (8)	1 kg/ansat/år (8)	31 kg/ansat/år (8)
	<u>Tjenesteydelser</u>	100 kg/ansat/år (3)			
91	Offentlig administration	50 kg/ansat/år (1)			
		127 kg/ansat/år (8)	6 kg/ansat/år (8)	4 kg/ansat/år (8)	56 kg/ansat/år (8)
931	Undervisning	16 kg/elev/år (8)	5% (5)		21% (5)
		15 kg/elev/år (3)	1 kg/elev/år (8)	1 kg/elev/år (8)	7 kg/elev/år (8)
			5% (5)		7% (5)
			13% (3)		44% (3)
932	Forskningsinst.				
933	Sundheds- og veterinærvesen	548 kg/seng/år (8)	16 kg/seng/år (8)	14 kg/seng/år (8)	277 kg/seng/år (8)
		550 kg/seng/år (3)	5% (3)		51% (3)
934	Velfærdsinstitutioner				
	Plejehjem	297 kg/seng/år (8)	24 kg/seng/år (8)	10 kg/seng/år (8)	81 kg/seng/år (8)
		310 kg/seng/år (3)	12% (3)		26% (3)
	Vuggestue	48 kg/barn/år (8)	0 kg/barn/år (8)	3 kg/barn/år (8)	29 kg/barn/år (8)
		30 kg/barn/år (3)	13% (3)		28% (3)
	Børnehave	28 kg/barn/år (8)	9 kg/barn/år (8)	4 kg/barn/år (8)	5 kg/barn/år (8)
			13% (5)		5% (5)
941	Film, radio, TV, kunst	32 kg/ansat/uge (4)		2,8 kg/ansat/uge (4)	
951	Reparation af biler m.m.				
952	Vaskerier	2,3 kg/ansat/uge (4)			



Specifikke mængder fast affald og plastaffald hos forskellige typer af industri-, handel-, transport- og kontorvirksomheder

KODE	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	PLAST IALT	PLASTFOLIE	ANDET PLAST
1110	Landbrug og gartneri				
1120	Landbrugsservice				
	<u>Fremstillingsvirksomheder</u>	1530 kg/ansat/år (1)			
	<u>Næringsindustri</u>	1400 kg/ansat/år (3)	0-15% (3)		
		1400 kg/ansat/år (1)			
3111	Slagterier og kødvaretilberedn.	27 kg/ansat/uge	0 (1)		
3112	Mejeriprodukter	8 kg/ansat/uge (4)	0,4 kg/ansat/uge (4)		
3113	Grønt- og frugtkonserves	10 kg/ansat/uge (4)	0 (4)		
3114	Fiskeindustri	86 kg/ansat/uge (4)	0,6 kg/ansat/uge (4)		
3115	Olier og fedtstoffer	100 kg/tn produkt (2)	31 kg/ansat/uge (4)		
		4,7 kg/tn produkt (2)	0 (4)		
3116	Møller				
3117	Brødfabr. og bagerier				
3118	Sukkerfabr. og raffinad.				
3119	Chokolade og sukkervarer				
3121	Anden næringsmiddelindustri				
3122	Fremstilling af foderstoffer				
3131	Sprit- og likørfabr.				
3133	Bryggerier og malt				
		20 kg/m <sup>3</sup> produkt (2)	0 (4)		
		20 kg/ansat/uge (4)			
3134	Mineralvandsfabrikker	20 kg/ansat/uge (4)	0,85 kg/ansat/uge (4)		
3140	Tobaksfabrikker	35 kg/ansat/uge (4)	0,09 kg/ansat/uge (4)		
				8% (5)	8% (5)

\* Erhvervsgrupperingskode

\*\* % af total affaldsmængde

* KODE	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	PLAST IALT	**	PLASTFOLIE	**	ANDET PLAST	**
	<u>Tekstil, beklædn. og læderind.</u>							
		750 kg/ansat/år (3)	0-10% (3)					
		510 kg/ansat/år (1)						
		53 kg/tn produkt (2)						
3211	Spinderier, væverier m.m.							
3212	Fremstill. af færdige tekstiler							
3213	Trikotagefabrikker							
3214	Tæppefabrikker							
3215	Rebslagerier og fiskenet							
3219	Anden tekstilindustri							
3221	Konfektionsindustri	4 kg/ansat/uge (4)	0,13 kg/ansat/uge (4)				1% (5)	
3229	Anden beklædningsfremstilling							
3233	Lædervarefabrikker		2%				2% (5)	
324	Fodtøjsindustri							
	<u>Træ- og møbelindustri</u>							
		1000 kg/ansat/år (3)	2%			1% (5)		1% (5)
		1820 kg/ansat/år (1)						
3311	Fremstilling af trælast							
3312	Træemballagefabrikker							
3319	Anden træindustri							
332	Møbelindustri	83 kg/ansat/uge (4)						
	<u>Papir- og grafisk industri</u>							
		1780 kg/ansat/år (3)	0-5% (3)					
341	Papir- og papirvareindustri	50 kg/tn produkt (2)	16%			6% (5)		10% (5)
		115 kg/ansat/uge (4)						
342	Grafisk industri							
3422	Trykkeri	84 kg/ansat/uge (4)	0-0,11 kg/ansat/uge (4)			-		2% (5)
3423	Bogbinderier							
3424	Dagblade							
3429	Anden grafisk virksomhed	51 kg/ansat/uge (4)	0,02 kg/ansat/uge (4)					

KODE	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	PLAST IALT	PLASTFOLIE	ANDET PLAST
*		**	**	**	**
	<u>Kemisk industri</u>	1150 kg/ansat/år (3) 570 kg/ansat/år (1)	10-30% (3)		
3511	Fremstill. af kem. råstoffer		1%	-	1% (5)
3512	Fremstill. af kunstgødning				
35131	Fremstill. af basisplast				
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.	29 kg/ansat/uge (4)	8,6 kg/ansat/uge (4)		
35133	Fremstill. af klæbestrimler	7 kg/tn produkt (2)			
3521	Farve- og lakfabrikker	68 kg/ansat/uge (4)			
3522	Medicinalvarefabrikker	600 kg/tn produkt			
3523	Fremst. af sæbe- og toilet-industri				
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.				
3530	Mineralolieraffinaderier	6140 kg/10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> råstoffer (2)			
354	Fremstill. af asfalt m.m				
35601	Fremstill. af plastemballage	50 kg/ansat/år (1)			
35609	Anden fremstill. af pl.varer	29 kg/ansat/uge (4)			
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>	500 kg/ansat/år 580 kg/ansat/år (1)	0-5%		
3710	Stålværker og jernstøberier				
381	Jern- og metalvareind.	35 kg/ansat/uge (4) 790 kg/ansat/år (3) 43 kg/ansat/uge (4)	0,62 kg/ansat/uge (4) 5% (5) 1% (5)	2% (5) -	3% (5) 1% (5)
382	Maskinindustri				
3828	Smede- og maskinreparation				
3829	Anden fremst. af industrimask.				
	<u>Elektroindustri</u>			1% (5)	1% (5)
3831	El-motorer og el-apparater				
3832	Telemateriel				
3833	El-husholdningsartikler				
3839	El-app. og el-matr. iøvrigt	13 kg/ansat/uge (4)	0,62 kg/ansat/uge (4)		

KODE *	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	PLAST IALT **	PLASTFOLIE **	ANDET PLAST **
	<u>Transportmiddelindustri</u>				
3841	Skibsværfter og bådebyggerier		4% (5)	-	4% (5)
3844	Cykel og knallertfabrikker				
3851	Instrumentfabrikker		2% (5)	1% (5)	1% (5)
38520	Optisk- og foto-udstyr				
3901	Musikinstrumenter				
3909	Anden fremstillingsvirksomhed		3% (5)	1% (5)	2% (5)
5011-	<u>Bygge- og anlæg</u>	2500 kg/ansat/år (3)	1% (3)		
5012	Råhusfase	2,77 kg/m <sub>2</sub> etageareal	1% (9)	1% (9)	
	Komplementering	2,5 kg/m <sub>2</sub> etageareal	9% (9)	5,2% (9)	3,8% (9)
	Finhusmontage	1,4 kg/m <sub>2</sub> etageareal	2,3% (9)	1,1% (9)	1,2% (9)
50150	Malerforretning				
5016	Blikkenslagerforretninger		1% (5)		1% (5)
5017	Elektroinstallation				
5019	Anden bygge- og anlæg				
	<u>Engroshandel</u>				
6111-	Nærings- og nydelses-	910 kg/ansat/år (3)	73 kg/ansat/år (3)	84 kg/ansat/år (6)	1% (5)
6112	middelindustri	856 kg/ansat/år (6)	3%	2% (5)	
		470 kg/ansat/år (1)			
	Kolonialvarer	1482 kg/ansat/år (8)		4 kg/ansat/år (8)	11 kg/ansat/år (8)
	Køddvarer	983 kg/ansat/år (8)		55 kg/ansat/år (8)	38 kg/ansat/år (8)
	Frukt og grønt	11451 kg/ansat/år (8)		33 kg/ansat/år (8)	4 kg/ansat/år (8)
	Mælkeprod., æg	197 kg/ansat/år (8)		8 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8)
	Kaffe, kager m.v.	576 kg/ansat/år (8)		57 kg/ansat/år (8)	2 kg/ansat/år (8)
	Vin, øl, spiritus	1183 kg/ansat/år (8)		5 kg/ansat/år (8)	2 kg/ansat/år (8)
6113	Beklædning m.m	250 kg/ansat/år (8)		9 kg/ansat/år (8)	22 kg/ansat/år (8)
			5%	2% (5)	3% (5)
6114	Møbler m.m	334 kg/ansat/år (8)		10 kg/ansat/år (8)	3 kg/ansat/år (8)
			60%	1% (5)	59% (5)
	Isenkram	1319 kg/ansat/år (8)		34 kg/ansat/år (8)	10 kg/ansat/år (8)
	Hvidevarer, belysning	680 kg/ansat/år (8)		10 kg/ansat/år (8)	25 kg/ansat/år (8)

KODE	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	PLAST IALT **	PLASTFOLIE **	ANDET PLAST **
6115	Andre forbrugsvarer				
	Parfume, reng.art.	359 kg/ansat/år (8)	1%	1% (5)	-
	Bøger, papirvarer	419 kg/ansat/år (8)		14 kg/ansat/år (8)	23 kg/ansat/år (8)
6116-	Råvarer og halvfabrikata			16 kg/ansat/år (8)	5 kg/ansat/år (8)
6117			2% (5)	-	2% (5)
	Grovvarer	294 kg/ansat/år (8)		31 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8)
	Trælast	744 kg/ansat/år (8)		12 kg/ansat/år (8)	3 kg/ansat/år (8)
	VVS-artikler	576 kg/ansat/år (8)		7 kg/ansat/år (8)	6 kg/ansat/år (8)
6118	Maskiner og udstyr	1628 kg/ansat/år (8)	4% (5)	153 kg/ansat/år (8)	62 kg/ansat/år (8)
				1% (5)	3% (5)
6119	Biler, benzin, brændsel	616 kg/ansat/år (8)	4% (5)	2 kg/ansat/år (8)	1 kg/ansat/år (8)
				1% (5)	3% (5)
6129	Anden engroshandel	414 kg/ansat/år (8)	1% (5)	27 kg/ansat/år (8)	13 kg/ansat/år (8)
6131	Agentur, auktion	2436 kg/ansat/år (8)	1% (5)	72 kg/ansat/år (8)	-
				-	20 kg/ansat/år (8)
				35 kg/ansat/år (8)	1% (5)
					12 kg/ansat/år (8)
6211	Kolonialforretning, supermark.				
	Kolonial	1151 kg/ansat/år (8)			
		780 kg/ansat/år (7)	27 kg/ansat/år (7,8)	26 kg/ansat/år (7,8)	1 kg/ansat/år (7,8)
		52 kg/ansat/uge (4)	1-35 kg/ansat/uge (4)		
		1170 kg/ansat/år (7)	50 kg/ansat/år (7)	50 kg/ansat/år (7,8)	-
		1412 kg/ansat/år (8)			(7,8)
6212	Specialfor. nærings- og nydelsesmidler				
	Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.)	737 kg/ansat/år (8)			
		597 kg/ansat/år (7)	78 kg/ansat/år	65 kg/ansat/år (7,8)	13 kg/ansat/år (7,8)
		30 kg/ansat/uge (4)	0-0,5 kg/ansat/uge (4)		
		716 kg/ansat/år (7)	15 kg/ansat/år	11 kg/ansat/år (7,8)	4 kg/ansat/år (7,8)
		826 kg/ansat/år (8)			
		516 kg/ansat/år (7)	23 kg/ansat/år	14 kg/ansat/år (7,8)	9 kg/ansat/år (7,8)
		727 kg/ansat/år (8)			
		38 kg/ansat/uge (4)			
		855 kg/ansat/år (7)	26 kg/ansat/år	12 kg/ansat/år (7,8)	14 kg/ansat/år (7,8)
		930 kg/ansat/år (8)			

KODE *	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	PLAST IALT **	PLASTFOLIE **	ANDET PLAST **
6213	Farve og tapet	1343 kg/ansat/år (7) 1402 kg/ansat/år (8) 18 kg/ansat/uge (4)	57 kg/ansat/år	35 kg/ansat/år (7,8)	22 kg/ansat/år (7,8)
6215	Beklædning, tekstil	811 kg/ansat/år (7) 945 kg/ansat/år (8) 762 kg/ansat/år (7)	53 kg/ansat/år 3% (5) 9 kg/ansat/år	36 kg/ansat/år (7,8) 3% (5) 8 kg/ansat/år (7,8)	17 kg/ansat/år (7,8) 1 kg/ansat/år (7,8)
6216	Møbler, tæpper, m.m.	12,7 kg/ansat/uge (14) 1263 kg/ansat/år (7) 1317 kg/ansat/uge (18) 55 kg/ansat/uge (4)	135 kg/ansat/år 1,5 kg/ansat/uge (4)	135 kg/ansat/år (7,8)	- (7,8)
6217	Isenkram, radio, cykler Hårde hvidevarer (1-9 ansatte) Hårde hvidevarer (> 9 ansatte) Radio, TV (1-9 ansatte) Radio, TV (> 9 ansatte) Sportsartikler	1061 kg/ansat/år (7) 1163 kg/ansat/år (7) 1088 kg/ansat/år (7) 1389 kg/ansat/år (8) 831 kg/ansat/år (7) 1056 kg/ansat/år (8) 725 kg/ansat/år (7) 865 kg/ansat/år (8) 8,8 kg/ansat/uge (4)	33 kg/ansat/år 120 kg/ansat/år 108 kg/ansat/år 90 kg/ansat/år 22 kg/ansat/år 7%	9 kg/ansat/år (7,8) 50 kg/ansat/år (7,8) 34 kg/ansat/år (7,8) 60 kg/ansat/år (7,8) 21 kg/ansat/år (7,8) 3% (5)	24 kg/ansat/år (7,8) 70 kg/ansat/år (7,8) 74 kg/ansat/år (7,8) 30 kg/ansat/år (7,8) 1 kg/ansat/år (7,8) 4% (5)
6219	Bøger	844 kg/ansat/år (8) 301 kg/ansat/år (8)			
6221	Biler, benzin m.m. Biler og udstyr Benzin Andre varer				
6310	Restaurationsvirksomhed	1270 kg/ansat/år (3)	26 kg/ansat/år (8)	19 kg/ansat/år (7)	7 kg/ansat/år
6320	Hotelvirksomhed	1263 kg/ansat/år (7) 1116 kg/ansat/år (8) 1,7 kg/indeb./år (8)	2% (5) 47 kg/ansat/år (8) 0,2 kg/indeb./år	- 26 kg/ansat/år (8) 0,1 kg/indeb./år	2% (5) 21 kg/ansat/år 0,1 kg/indeb./år
<u>Transportvirksomhed</u>					
71110	Jernbaner				
7112	Busdrift		3% (5)	1% (5)	2% (5)
7121	Søtransport				
7200	Telefonelskab				

KODE	BRANCHE	FAST AFFALD TOTALT	PLAST IALT	PLASTFOLIE	ANDET PLAST
*		**	**	**	**
	<u>Forretningservice</u>				
8101	Banker	100 kg/ansat/år (3)	4 kg/ansat/år (3)	0 (1) 4% (5)	-
82	Forsikringer	115 kg/ansat/år (8)	1 kg/ansat/år (8)	1 kg/ansat/år (8)	-
832	Advokater o.lign. Rådg.ing./arkitekt Reklame, tegnestuer	70 kg/ansat/år (8) 97 kg/ansat/år (8) 50 kg/ansat/år (8)	2 kg/ansat/år (8) 3 kg/ansat/år (8) 3 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (8) 1 kg/ansat/år (8) 2 kg/ansat/år (8)	2 kg/ansat/år (8) 2 kg/ansat/år (8) 1 kg/ansat/år (8)
	<u>Tjenesteydelser</u>				
91	Offentlig administration	100 kg/ansat/år (3) 50 kg/ansat/år (1) 127 kg/ansat/år (8)	4 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (1) 5 kg/ansat/år (8)	0 kg/ansat/år (1) 3 kg/ansat/år (8)
931	Undervisning	50 kg/ansat/år (1) 16 kg/elev/år (8) 15 kg/elev/år (3)	0,9 kg/elev/år (3)	0 kg/elev/år (8)	1 kg/elev/år (8)
932	Forskningsinst.	548 kg/seng/år (8)			
933	Sundheds- og veterinærvesen	550 kg/seng/år (3)	55 kg/seng/år (3)	55 kg/seng/år (8)	4 kg/seng/år (8)
934	Velfærdsinstitutioner				
	Plejehjem	310 kg/seng/år (3) 297 kg/seng/år (8) 48 kg/barn/år (8)	15 kg/seng/år (3,8)	6 kg/seng/år (8)	9 kg/seng/år (8)
	Vuggestue	30 kg/barn/år (3) 28 kg/barn/år (8)	3,6 kg/barn/år (3)	3 kg/barn/år (8) 2 kg/barn/år (8) 4% (5)	5 kg/barn/år (8) 1 kg/barn/år (8) -
941	Børnehave				
951	Film, radio, TV, kunst	32 kg/ansat/uge (4)	3,3 kg/ansat/uge (4)		
952	Reparation af biler m.m. Vaskerier	2,3 kg/ansat/uge (4)			

## Reference

1. Erhvervsaffaldsundersøgelse i Århus / R&H-1983.
2. Rapid Assessment of Air, Water and Land-Pollution Sources / WHO-1981.
3. Bilag 1 og 2 til Cirkulære af 1983 om kortlægning og redegørelse for affaldsbortskaffelsen / Miljøstyrelsen.
4. Affaldssammensætning / Undersøgelse ved forskellige typer virksomheder i Oslo 1974 / SI.
5. Renholdningsselskabet af 1898 / Sortering af erhvervsaffald / R&H 1983.
6. Et forsøg på at øge genanvendelsen i offentlige og private virksomheder ved ekstern indsats fra uafhængige konsulenter / Gendan A/S.
7. Lavteknologisk affaldssortering / Ressourcer i butiksassald / Gendan A/S.
8. Restprodukter fra erhverv / Gendan.



## BILAG 2

Sammenstilling af enhedsmængder  
og sammensætning der er  
benyttet ved beregning af  
erhvervsaffald.

Indvandt emballagemængde af diverse varer i hovedsagen for 1988 (Købsværdi uden moms)

KODE *	BRANCHE	Salgs- værdi	Tot. affald	Plastaffald	Plastfolie	A. plast	Papir/egge papir	Bløddyr	A. pap	papir
1110	Landbrug og gartneri		1400	0-15%			33%			
1120	Landbrugsservice		1270	10			240			
	<u>Fremstillingsvirksomheder</u>		380	3			235			
	<u>Næringsindustri</u>		4042	28			552			
3111	Slagterier og kødvarerilberedn.	ansat	1400	0-15%			33%			
3112	Mejeriprodukter	ansat	1400	0-15%			33%			
3113	Grønt- og frugtkonserves	ansat	1400	0-15%			33%			
3114	Fiskeindustri	ansat	1400	0-15%			57%			
3115	Olier og fedtstoffer									
3116	Møller									
3117	Brødfabr. og bagerier									
3118	Sukkerfabr. og raffinad.									
3119	Chokolade og sukkervarer									
3121	Anden næringsmiddelindustri									
3122	Fremstilling af foderstoffer									
3131	Sprit- og likørfabr.		1940	40			127			
3133	Bryggerier og malt									
3134	Mineralvandsfabrikker									
3140	Tobaksfabrikker									
	<u>Tekstil, beklædn. og læderind.</u>		630	0-10%			30%			
3211	Spinderier, væverier m.m.									
3212	Fremstill. af færdige tekstiler	ansat	630	0-10%			30%			
3213	Trikotagefabrikker									
3214	Tæppefabrikker									
3215	Rebslagerier og fiskenet									
3219	Anden tekstilindustri									
3221	Konfektionsindustri									
3229	Anden beklædningsfremstilling									
3233	Lædervarefabrikker									
324	Fodtøjsindustri	ansat	188	6			108			

KODE *	BRANCHE	Tot. offald	Plast i alt	Plastfolie	A. plast	Borstpap	Papir
3311	Træ- og møbelindustri	1410	2%	1%	1%	15%	
3312	Fremstilling af trælast	1410	2%	1%	1%	15%	
3319	Træballagefabrikker	1410	2%	1%	1%	15%	
332	Anden træindustri	3900	2%	1%	1%	15%	
	Møbelindustri	3900	2%	1%	1%	15%	
	<u>Papir- og grafisk industri</u>						
341	Papir- og papirvareindustri	5405	16%	6%	10%	4841	
342	Grafisk industri	3948	3			3760	
3422	Trykkeri	1720	0-5%			3760	
3423	Bogbinderier	3948	3			3760	
3424	Dagblade	2397	1			2350	
3429	Anden grafisk virksomhed	260	10-30%			29%	
	<u>Kemisk industri</u>						
3511	Fremstill. af kem. råstoffer						
3512	Fremstill. af kunstgødning						
35131	Fremstill. af basisplast						
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.						
35133	Fremstill. af klæbestrimler						
3521	Farve- og lakfabrikker						
3522	Medicinalvarefabrikker						
3523	Fremst. af sæbe- og toiletindustri	860	10-30%			29%	
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.						
3530	Mineralolieraffinaderier						
354	Fremstill. af asfalt m.m.						
35601	Fremstill. af plastemballager	1363	* 10-30%			* 29%	
35609	Anden fremstill. af pl.varer	4000	10-30%			29%	
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>						
3710	Stålværker og jernstøberier	540	0-5%			23%	
381	Jern- og metalvareind.	540					
382	Maskinindustri	790	5%	2%	3%	15%	
3828	Smede- og maskinreparation	790	5%			15%	
3829	Anden fremst. af industrimask.	540	0-5%			17%	

KODE	BRANCHE	Tot. offold	Plast ialt	Plast/1950	Plast/1950	Købsop	A. pap	Fagart
3831	Elektroindustri							
3832	El-motorer og el-apparater							
3833	Telemateriel							
3839	El-husholdningsartikler							
3839	El-app. og el-matr. iøvrigt							
3841	Transportmiddelindustri							
3841	Skibsværfter og bådebyggerier							
3844	Cykel og knallertfabrikker							
3851	Instrumentfabrikker							
38520	Optisk- og foto-udstyr							
3901	Musikinstrumenter							
3909	Anden fremstillingsvirksomhed							
5011-	Bygge- og anlæg	2.500	1%	* 0.5%	* 0.5%	3%	1%	1%
5012								
50150	Malerforretning							
5016	Blikkenslagerforretninger							
5017	Elektroinstallation							
5019	Anden bygge- og anlæg							
6111-	Engroshandel							
6112	(incl. administration)							
6111-	Nærings- og nydelses-							
6112	middelindustri	740	7%	6%	1%	7%		
6113	Beklædning m.m							
6114	Møbler m.m							
6115	Andre forbrugsvarer	390	5%	3%	2%	7%		
6116-	Råvarer og halvfabrikata	540	8%	17%	3%	32%	28	110
6117							5.3	87
6118	Maskiner og udstyr	1628	9%	6%	3%	31%	20	15%
6119	Biler, benzin, brændsel	616	3%	2%	1%	7%	20	93
6129	Anden engroshandel	414	6%	4%	2%	13%	30	71
6131	Agentur, auktion							
6211	Detailhandel							
6211	(incl. administration)							
6211	Kolonialforretning, supermark.							
6212	Kolonial	960	27	26	1	130	24	90
6212	Supermarkeder	1290	50	50		726	140	100
6212	Specialfor. nærings- og nydelsesmidler							

KODE	BRANCHE	M. u. omf.	Post tælt	100.000 kr.	M. p. ans.	100.000 kr.	10. pct.	10. pct.	10. pct.
6213	Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.)	ansat	78	65	15	79	209	52	
6215	Bager (mælk, brød) kg/ansat/år	ansat	15	11	4	105	298	58	
	Kiosk	ansat	23	14	9	93	167	230	
	Grønthandler, blomster	ansat	26	12	14	125	301	138	
	Farve og tapet	ansat	57	35	22	122	785	236	
	Beklædning, tekstil	ansat	5%	4%	1%	229	460	44	
	SKO	ansat	9	8	1	382	244	81	
6216	Møbler, tæpper, m.m.	ansat	135	135	-	130	797	66	
6217	Isenkram, radio, cykler	ansat	33	9	24	61	770	189	
	Hårde hvidevarer (1-9 ansatte)	ansat	120	50	70	150	314	41	
	Hårde hvidevarer (> 9 ansatte)	ansat	108	54	24	86	761	85	
	Radio, TV	ansat	90	60	30	287	390	32	
6219	Sportsartikler	ansat	22	21	1	117	423	79	
6221	Bøger	ansat	7%	3%	4%	40	98	65	
6229	Biler, benzin m.m.	ansat	15	15	-	98	436	153	
	Andre varer	ansat	26	19	7	39	112	163	
6310	Restaurationsvirksomhed	ansat	47	26	21	34	17	180	
6320	Hotelvirksomhed	ansat							
	<u>Transportvirksomhed</u>								
71110	Jernbaner	fordyngelse	0.2	0.1	0.1				
7112	Busdrift								
7121	Søtransport								
7200	Telefonelskab								
	<u>Forretningsservice</u>								
8101	Banker	ansat	2%	2%	-	-	4%	17%	
8102	Kredit - finansiering	ansat	2%	2%	-	-	4%	17%	
83	Ejendomsadm. og handel	ansat	1	0	1				
832	Anden forretningservice	ansat	2	1	1		8	43	
	<u>Tjenesteydelser</u>								
91	Offentlig administration	ansat	5	3	2	4	6	56	
92	Kloakvæsen, renovation								
931	Undervisning	ansat	1	-	1	1	1	7	
932	Forskningsinst.								
933	Sundheds- og veterinærvesen	syge hus (ansat)	59	55	4	14	16	277	
934	Velfærdsinstitutioner	privat vore (ansat)	2	-	2	-	-	90	
941	Film, radio, TV, kunst	privat yngre (ansat)	15	6	9	-	24	81	
951	Reparation af biler m.m.	ansat	4%	4%	-	10	13%	5%	
952	Vaskerier	ansat	155%	155%	-	-	13%	5%	
9591	Frisørvirksomhed	ansat	108	108	-	-	2%	2%	

BILAG 3

Eksempel på spørgeskema  
vedrørende udvalgte erhvervs-  
brancher der blev tilsendt  
Erhvervscentret i Maribo.

Antal virksomheder og antal ansatte indenfor forskellige typer af industri-, handel-, transport- og kontorvirksomheder i REFA's interessentkommuner.

KOMMUNE:

KODE *	BRANCHE	ANTAL VIRKSOMHEDER	ANTAL ANSATTE
1110	Landbrug og gartneri		
1120	Landbrugsservice		
	<u>Fremstillingsvirksomheder</u>		
	<u>Næringsindustri</u>		
3111	Slagterier og kødvarer tilberedn.		
3112	Mejeriprodukter		
3113	Grønt- og frugtkonserver		
3114	Fiskeindustri		
3115	Olier og fedtstoffer		
3116	Møller		
3117	Brødfabr. og bagerier		
3118	Sukkerfabr. og raffinad.		
3119	Chokolade og sukkervarer		
3121	Anden næringsmiddelindustri		
3122	Fremstilling af foderstoffer		
3131	Sprit- og likørfabr.		
3133	Bryggerier og malt		
3134	Mineralvandsfabrikker		
3140	Tobaksfabrikker		
	<u>Tekstil, beklædn. og læderind.</u>		
3211	Spinderier, væverier m.m.		
3212	Fremstill. af færdige tekstiler		
3213	Trikotagefabrikker		
3214	Tæppefabrikker		
3215	Rebsslagerier og fiskenet		
3219	Anden tekstilindustri		
3221	Konfektionsindustri		
3229	Anden beklædningsfremstilling		
3233	Lædervarefabrikker		
324	Fodtøjsindustri		

\* Erhvervsgrupperingskode

KODE *	BRANCHE	ANTAL VIRKSOMHEDER	ANTAL ANSATTE
	<u>Træ- og møbelindustri</u>		
3311	Fremstilling af trælast		
3312	Træemballagefabrikker		
3319	Anden træindustri		
332	Møbelindustri		
	<u>Papir- og grafisk industri</u>		
341	Papir- og papirvareindustri		
342	Grafisk industri		
3422	Trykkeri		
3423	Bogbinderier		
3424	Dagblade		
3429	Anden grafisk virksomhed		
	<u>Kemisk industri</u>		
3511	Fremstill. af kem. råstoffer		
3512	Fremstill. af kunstgødning		
35131	Fremstill. af basisplast		
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.		
35133	Fremstill. af klæbestrimler		
3521	Farve- og lakfabrikker		
3522	Medicinalvarefabrikker		
3523	Fremst. af sæbe- og toilet- industri		
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.		
3530	Mineralolieraffinaderier		
354	Fremstill. af asfalt m.m		
35601	Fremstill. af plastemballage		
35609	Anden fremstill. af pl.varer		
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>		
3710	Stålværker og jernstøberier		
381	Jern- og metalvareind.		
382	Maskinindustri		
3828	Smede- og maskinreparation		
3829	Anden fremst. af industrimask.		
	<u>Elektroindustri</u>		
3831	El-motorer og el-apparater		
3832	Telemateriel		
3833	El-husholdningsartikler		
3839	El-app. og el-matr. iøvrigt		



KODE *	BRANCHE	ANTAL VIRKSOMHEDER	ANTAL ANSATTE
	<u>Transportmiddelindustri</u>		
3841	Skibsværfter og bådebyggerier		
3844	Cykel og knallertfabrikker		
3851	Instrumentfabrikker		
38520	Optisk- og foto-udstyr		
3901	Musikinstrumenter		
3909	Anden fremstillingsvirksomhed		
5011-	<u>Bygge- og anlæg</u>		
5012			
50150	Malerforretning		
5016	Blikkenslagerforretninger		
5017	Elektroinstallation		
5019	Anden bygge- og anlæg		
	<u>Engroshandel</u> (incl. administration)		
6111-	Nærings- og nydelses-		
6112	middelindustri		
6113	Beklædning m.m		
6114	Møbler m.m		
6115	Andre forbrugsvarer		
6116-	Råvarer og halvfabrikata		
6117			
6118	Maskiner og udstyr		
6119	Biler, benzin, brændsel		
6129	Anden engroshandel		
6131	Agentur, auktion		
	<u>Detailhandel</u> (incl. administration)		
6211	Kolonialforretning, supermark. Kolonial Supermarkeder		
6212	Specialfor. nærings- og nydelsesmidler Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.) Bager (mælk, brød) kg/ansat/år Kiosk Grønthandler, blomster		
6213	Farve og tapet		
6215	Beklædning, tekstil Sko		
6216	Møbler, tæpper, m.m.		

KODE *	BRANCHE	ANTAL VIRKSOMHEDER	ANTAL ANSATTE
6217	Isenkram, radio, cykler Hårde hvidevarer (1-9 ansatte) Hårde hvidevarer (> 9 ansatte) Radio, TV Sportsartikler		
6219	Bøger		
6221	Biler, benzin m.m.		
6229	Andre varer		
6310	Restaurationsvirksomhed		
6320	Hotelvirksomhed		
	<u>Transportvirksomhed</u>		
71110	Jernbaner		
7112	Busdrift		
7121	Søtransport		
7200	Telefonselskab		
	<u>Forretningsservice</u>		
8101	Banker		
8102	Kredit - finansiering		
83	Ejendomsadm. og handel		
832	Anden forretningsservice		
	<u>Tjenesteydelser</u>		
91	Offentlig administration		
92	Kloakvæsen, renovation		
931	Undervisning		(elever)
932	Forskningsinst.		
933	Sundheds- og veterinærvæsen		(senge)
934	Velfærdsinstitutioner		
941	Film, radio, TV, kunst Plejehjem Vuggestue Børnehave		(senge) (barn) (barn)
951	Reparation af biler m.m.		
952	Vaskerier		
9591	Frisørvirksomhed		

BILAG 4

Beregningsresultater for  
erhvervsaffald fra udvalgte  
erhvervsbrancher i kommuner  
der er tilsluttet A/S REFA.

Kommune: Helsingør

4. 1  
Kg/aa

Tot. affaldsmængde 1.975 ton  
(7 dage x 200000)

KODE *	BRANCHE	Ansatte	Tot. affald	Plastialt	Plastfolie	A. plast	Papir/pap	Bølgepap	A. pap	papir
1110	Landbrug og gartneri	7250			71300					
1120	Landbrugsservice									
	<u>Fremstillingsvirksomheder</u>									
	<u>Næringsindustri</u>									
3111	Slagterier og kødvarer tilberedn.									
3112	Mejeriprodukter									
3113	Grønt- og frugtkonserves									
3114	Fiskeindustri									
3115	Olier og fedtstoffer									
3116	Møller									
3117	Brødfabr. og bagerier									
3118	Sukkerfabr. og raffinad.									
3119	Chokolade og sukkervarer	5	7.000	500			2.300			
3121	Anden næringsmiddelindustri	10	14.000	1.100	20	1.100	1.870			
3122	Fremstilling af foderstoffer									
3131	Sprit- og likørfabr.									
3133	Bryggerier og malt									
3134	Mineralvandsfabrikker									
3140	Tobaksfabrikker									
	<u>Tekstil, beklædn. og læderind.</u>									
3211	Spinderier, væverier m.m.									
3212	Fremstill. af færdige tekstiler									
3213	Trikotagefabrikker									
3214	Tæppefabrikker									
3215	Rebslagerier og fiskenet									
3219	Anden tekstilindustri									
3221	Konfektionsindustri									
3229	Anden beklædningsfremstilling	20	3.800	120			2.160			
3233	Lædervarefabrikker									
324	Fodtøjsindustri									

8.4.52

U

KODE	BRANCHE	Ansatte	Tot. offhold	Plast ialt	Plastfolie	A. plast	1957 Bjortpap	Bølgepap	A pap	Papir.
3311	Træ- og møbelindustri									
3312	Fremstilling af trælast									
3319	Træemballagefabrikker									
332	Anden træindustri	5	7.000	140	70	70	1.060			
	Møbelindustri									
	Papir- og grafisk industri									
341	Papir- og papirvareindustri	100	540.000	86.400	32.400	54.000	486.000			
342	Grafisk industri									
3422	Trykkeri									
3423	Bogbinderier									
3424	Dagblade									
3429	Anden grafisk virksomhed	5	12.000	5			10.800			
	Kemisk industri									
3511	Fremstill. af kem. råstoffer									
3512	Fremstill. af kunstgødning									
35131	Fremstill. af basisplast									
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.									
35133	Fremstill. af klæbestrimler									
3521	Farve- og lakfabrikker									
3522	Medicinalvarefabrikker									
3523	Fremst. af sæbe- og toilet-industri	3	2.600	500			750			
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.									
3530	Mineralolieraffinaderier									
354	Fremstill. af asfalt m.m									
35601	Fremstill. af plastemballage									
35609	Anden fremstill. af pl.varer	250	215.000	43.000			62.300			
	Jern- og metalværker og støberier									
3710	Stålværker og jernstøberier									
381	Jern- og metalvareind.									
382	Maskinindustri									
3828	Smede- og maskinreparation									
3829	Anden fremst. af industrimask.	600	474.000	23.700			71.100			
			540	13			70			

1957

1957



KODE	BRANCHE	St. affald	Plast ielt	Plastfolie	A. plast	Papir/pap	Bøddelpap	A. pap	Papir
5	Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.)	3.300	390	325	65	1720	1050	400	270
3	Bager (mælk, brød)	8.300	45	33	12	1370	890	310	170
3	Kiosk	1.860	70	42	28	1440	500	280	660
2	Grønthandler, blomster	1.780	52	24	28	1130	600	250	280
6	Farve og tapet	7.290	340	210	130	6850	4710	230	1410
8	Beklædning, tekstil	7.040	350	280	70	5860	3680	1830	350
6216	SKO								
6217	Møbler, tæpper, m.m.								
	Isenkram, radio, cykler	6.260	200	55	145	6.110	4620	360	1130
	Hårde hvidevarer (1-9 ansatte)								
	Hårde hvidevarer (> 9 ansatte)								
	Radio, TV								
6219	Sportsartikler	1580	45	42	3	1230	850	230	150
6221	Bøger	5700	400	170	230	2030	980	400	650
6229	Biler, benzin m.m.	74.110	3067	2331		53.510	35.890	9060	8560
	Andre varer	8610	255	85	170	1890	450	250	1190
6310	Restaurationsvirksomhed	8610	255	85	170	1890	450	250	1190
6320	Hotelvirksomhed								
	Transportvirksomhed								
71110	Jernbaner								
7112	Busdrift								
7121	Søtransport								
7200	Telefonelskab								
	Forretningservice								
8101	Banker	3.150	63	63	20	660	120	20	530
8102	Kredit - finansiering								
83	Ejendomsadm. og handel	140	2	20	2	80	20	10	30
832	Anden forretningservice	3290	65	63	2	740	120	10	600
	Tjenesteydelser								
91	Offentlig administration	3.600	200	120	80	2640	240	160	2240
92	Kloakvæsen, renovation								
931	Undervisning	4450	610	20	610	5490	610	610	4270
932	Forskningsinst.								
933	Sundheds- og veterinærvesen								
934	Velfærdsinstitutioner	16.470	810	320	490	6200	1290	540	4370
941	Film, radio, TV, kunst								
951	Reparation af biler m.m.								
952	Vaskerier	110	30			30			
9591	Friserivirksomhed	39.920	1700	500		14310	2140	1310	10.880





KODE *	BRANCHE	Arbejtte	Tot. offald	Plast ialt	Plastfolie	Ø. plast	Restpap	Aspap	Papir
	<u>Træ- og møbelindustri</u>								
3311	Fremstilling af trælast	4	9.900	200			1.480		
3312	Træballagefabrikker	3							
3319	Anden træindustri	78	304.200	6.100			45.600		
332	Møbelindustri								
	<u>Papir- og grafisk industri</u>								
341	Papir- og papirvareindustri	8	43.200	6.900			38.730		
342	Grafisk industri	3	7.200	3			7.000		
3422	Trykkeri	21	82.900	63			78.960		
3423	Bogbinderier								
3424	Dagblade								
3429	Anden grafisk virksomhed	65	155.800	65			152.750		
	<u>Kemisk industri</u>								
3511	Fremstill. af kem. råstoffer								
3512	Fremstill. af kunstgødning								
35131	Fremstill. af basisplast								
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.								
35133	Fremstill. af klæbestrimler								
3521	Farve- og lakfabrikker								
3522	Medicinalvarefabrikker								
3523	Fremst. af sæbe- og toilet-industri								
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.								
3530	Mineralolieraffinaderier	12	10.300	2060			3.000		
354	Fremstill. af asfalt m.m								
35601	Fremstill. af plastemballage								
35609	Anden fremstill. af pl.varer								
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>								
3710	Stålværker og jernstøberier								
381	Jern- og metalvareind.	144	113.760	5.700			17.060		
382	Maskinindustri								
3828	Smede- og maskinreparation								
3829	Anden fremst. af industrimask.	9	4.860	120			830		

KODE	BRANCHE	Ansættede	Tot. afholdt	Plast i alt	Plastfærdige	A. plast	Papir/papst	Bobesop	A. pap	Repar.
	<u>Elektroindustri</u>									
3831	El-motorer og el-apparater	13	7.400	-			2960			
3832	Telemateriel									
3833	El-husholdningsartikler									
3839	El-app. og el-matr. iøvrigt									
	<u>Transportmiddelindustri</u>									
3841	Skibsværfter og bådebyggerier	7	4.000	-			1600			
3844	Cykel og knallertfabrikker									
3851	Instrumentfabrikker									
38520	Optisk- og foto-udstyr						404.172			
3901	Musikinstrumenter									
3909	Anden fremstillingsvirksomhed									
	<u>Bygge- og anlæg</u>									
5011-										
5012										
50150	Malerforretning									
5016	Blikkenslagerforretninger									
5017	Elektroinstallation									
5019	Anden bygge- og anlæg									
	<u>Engroshandel</u> (incl. administration)									
6111-										
6112	Nærings- og nydelses- middelindustri	50	37.000	2.600	2220	380	2.600	2.600	~0	~0
6113	Beklædning m.m									
6114	Møbler m.m									
6115	Andre forbrugsvarer	24	9.360	470	880	190	5200	1.870	670	2660
6116-	Råvarer og halvfabrikata	320	172.800	6400	5440	960	38.820	10.240	740	27.840
6117										
6118	Maskiner og udstyr	26	42.330	3.500	2540	1260	21.160	14.810	~0	6350
6119	Biler, benzin, brændsel	23	14.170	70	25	45	2.400	160	~0	2.240
6129	Anden engroshandel									
6131	Agentur, auktion									
	<u>Detailhandel</u> (incl. administration)									
6211	Kolonialforretning, supermark. Kolonial	163	184.200	6.200	6120	80	134.000	94.200	23.300	16.500
6212	Supermarkeder Specialfor. nærings- og nydelsesmidler		48.500	2310	1700	600	30.350	16.030	6600	7720











Kommune: Aaby

Region Nord 360 tons/år

KODE *	BRANCHE	Ansatte	Tot. affald	Plastfald	Plastfolie	A. plast	Papir/pap fald	Bølgepap	A. pap	papir
1110	Landbrug og gartneri	650			3250					
1120	Landbrugsservice	10								
	<u>Fremstillingsvirksomheder</u>									
	<u>Næringsindustri</u>									
3111	Slagterier og kødvarer tilberedn.									
3112	Mejeriprodukter	10	3.760	30			2.350			
3113	Grønt- og frugtkonserves									
3114	Fiskeindustri	2	8.100	56			1.300			
3115	Olier og fedtstoffer									
3116	Møller									
3117	Brødfabr. og bagerier									
3118	Sukkerfabr. og raffinad.									
3119	Chokolade og sukkervarer	4	5.600	420			1.850			
3121	Anden næringsmiddelindustri									
3122	Fremstilling af foderstoffer									
3131	Sprit- og likørfabr.									
3133	Bryggerier og malt									
3134	Mineralvandsfabrikker									
3140	Tobaksfabrikker									
	<u>Tekstil, beklædn. og læderind.</u>									
3211	Spinderier, væverier m.m.									
3212	Fremstill. af færdige tekstiler									
3213	Trikotagefabrikker									
3214	Tæppefabrikker									
3215	Rebsslagerier og fiskenet									
3219	Anden tekstilindustri									
3221	Konfektionsindustri	25	4.700	94	20		2.700			
3229	Anden beklædningsfremstilling									
3233	Lædervarefabrikker									
324	Fodtøjsindustri									

5607



KODE *	BRANCHE	Ansatte	Tot. offald	Plast ialt	Plastfolie	A. plast	Boort/pap	Bøtjepap	A pap	Samt.
3311	<u>Træ- og møbelindustri</u>	15	21.100	420	210	210	3.200			
3312	Fremstilling af trælast									
3319	Træemballagefabrikker									
332	Anden træindustri									
	Møbelindustri									
	<u>Papir- og grafisk industri</u>									
341	Papir- og papirvareindustri	10	39.500	30			37.600			
342	Grafisk industri									
3422	Trykkeri									
3423	Bogbinderier									
3424	Dagblade									
3429	Anden grafisk virksomhed									
	<u>Kemisk industri</u>									
3511	Fremstill. af kem. råstoffer									
3512	Fremstill. af kunstgødning									
35131	Fremstill. af basisplast									
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.									
35133	Fremstill. af klæbestrimler									
3521	Farve- og lakfabrikker									
3522	Medicinalvarefabrikker									
3523	Fremst. af sæbe- og toilet-industri									
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.									
3530	Mineralolieraffinaderier									
354	Fremstill. af asfalt m.m									
35601	Fremstill. af plastemballage									
35609	Anden fremstill. af pl.varer									
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>									
3710	Stålværker og jernstøberier	15	11.800	590	240	350	1780			
381	Jern- og metalvareind.									
382	Maskinindustri	15	8.100	200			2.000	1050		950
3828	Smede- og maskinreparation	5	2.700	70			660	350		310
3829	Anden fremst. af industrimask.									

skøn  
skøn

KODE	BRANCHE	Selskaber	Tot. ojsold	Plast ialt Pilsfode	A. plast	Papir/papp, Bølgepap	A. pap	Papir
	<u>Elektroindustri</u>							
3831	El-motorer og el-apparater							
3832	Telemateriel							
3833	El-husholdningsartikler							
3839	El-app. og el-matr. iøvrigt							
	<u>Transportmiddelindustri</u>							
3841	Skibsværfter og bådebyggerier	5						
3844	Cykel og knallertfabrikker	/						
3851	Instrumentfabrikker	/						
38520	Optisk- og foto-udstyr							
3901	Musikinstrumenter							
3909	Anden fremstillingsvirksomhed	8						
5011-	<u>Bygge- og anlæg</u>		1910			53440		
5012	Malerforretning							
50150	Blikkenslagerforretninger	147	367.500	1800	1800	18200	3.600	3.600
5016	Elektroinstallation							
5017	Anden bygge- og anlæg							
5019								
	<u>Engroshandel</u> (incl. administration)							
6111-	Nærings- og nydelses-							
6112	middelindustri							
6113	Beklædning m.m							
6114	Møbler m.m							
6115	Andre forbrugsvarer							
6116-	Råvarer og halvfabrikata							
6117								
6118	Maskiner og udstyr							
6119	Biler, benzin, brændsel							
6129	Anden engroshandel							
6131	Agentur, auktion	5	8070	125	40	1160	150	250
	<u>Detailhandel</u> (incl. administration)							
6211	Kolonialforretning, supermark. Kolonial	30	33900	1140	20	24.660	4.290	3.030
6212	Supermarkeder Specialfor. nærings- og nydelsesmidler							

KODE	BRANCHE	Tjeneste	HT. afhold	Plat i alt	Platific	A. plad	Payor/Pop	Bo/gæsp	H. gæsp	Payor
6213	Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.)	25	16.500	1950	1620	330	5.190	5.220	1.970	1.300
6215	Bager (mælk, brød)	6	4.620	90	65	25	2.770	1.790	630	350
6216	Kiosk	10	6.200	230	140	90	4.800	1.670	930	2.200
6217	Grønthandler, blomster	1	6.230	182	84	98	3.930	2.100	880	960
	Farve og tapet	1	1.200	57	55	22	1.130	780	120	220
	Beklædning, tekstil	2	10.560	550	480	110	11.100	5.520	2.750	2.220
	SKO	2	1.520	18	16	2	1.040	490	460	90
	Møbler, tæpper, m.m.	3	3.870	405	405	~0	2.980	2.390	390	200
	Isenkram, radio, -cykler	3	2.530	45	45	~0	2.000	1.300	300	400
	Hårde hvidevarer (1-9 ansatte)	5	5.300	165	45	120	5.100	3.850	300	950
	Hårde hvidevarer (> 9 ansatte)									
	Radio, TV	5	5.440	540	170	370	4.660	3.800	430	430
6219	Sportsartikler	1	940	90	60	30	710	390	290	30
6221	Bøger	3	2.370	66	63	3	1.850	1.270	350	230
6229	Biler, benzin m.m.	15	8.550	600	250	350	3.050	1.470	600	980
	Andre varer	20	16.800	220	220	~0	13.340	8.770	1.960	2.660
6310	Restaurationsvirksomhed	15	126.530	6328	4772	100	91610	52100	16650	16860
6320	Hotelvirksomhed	10	11.900	490	390	210	4.710	1.680	580	2.450
	Transportvirksomhed		30.900	470	860	210	2.310	170	340	1.800
71110	Jernbaner			960	650		7.020	1.850	920	4.250
7112	Busdrift									
7121	Søtransport	50	10.300	1.200	600	600	3600	600	600	2.400
7200	Telefonelskab									
	Forretningservice									
8101	Banker	30	3150	63	63	~0	660	120	~0	530
8102	Kredit - finansiering									
83	Ejendomsadm. og handel	2	140	2	~0	2	80	~0	10	70
832	Anden forretningservice		3.290	65	63		740	120	10	600
	Tjenesteydelser									
91	Offentlig administration	50	4.500	150	90	60	3.300	300	200	2.800
92	Kloakvæsen, renovation									
931	Undervisning	833	12.900	833	~0	833	7.190	830	870	15.430
932	Forskningsinst.									
933	Sundheds- og veterinærvesen	20	2.100	40	~0	40	1.800	~0	~0	1.800
934	Velfærdsinstitutioner	102	31.110	1530	610	920	11.730	2.450	1020	8.260
941	Film, radio, TV, kunst	1	75	3	3	~0	14	10	~0	4
951	Reparation af biler m.m.	20	30.000	3.100	3	~0	2.630	10	~0	~0
952	Vaskerier	2	210	60	~0	~0	60	~0	~0	~0
9591	Frisørvirksomhed	10	120	60	~0	~0	~0	~0	~0	10



KODE *	BRANCHE	Ansatte	Tot. offald	Plast i alt	Plastfolie	A. plast	Isst Isort/pap	Bølgepap	A pap	Papir
	<u>Træ- og møbelindustri</u>									
3311	Fremstilling af trælast	355	500.500	10.000	5.000	5.000	75.000			
3312	Træballagefabrikker									
3319	Anden træindustri									
332	Møbelindustri									
	<u>Papir- og grafisk industri</u>									
341	Papir- og papirvareindustri	10	39.500	28			37.600			
342	Grafisk industri									
3422	Trykkeri									
3423	Bogbinderier									
3424	Dagblade									
3429	Anden grafisk virksomhed									
	<u>Kemisk industri</u>									
3511	Fremstill. af kem. råstoffer	5	12.000	5			11.700			
3512	Fremstill. af kunstgødning									
35131	Fremstill. af basisplast									
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.									
35133	Fremstill. af klæbestrimler	35	30 000	4.500			8.700			
3521	Farve- og lakfabrikker									
3522	Medicinalvarefabrikker	35	30 000	4.500			8.700			
3523	Fremst. af sæbe- og toilet-industri									
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.	35	30 000	4.500			8.700			
3530	Mineralolierafinaderier									
354	Fremstill. af asfalt m.m	385	304.100	15.200	6.100	9.100	38.000			
35601	Fremstill. af plastemballage									
35609	Anden fremstill. af pl.varer									
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>									
3710	Stålværker og jernstøberier	385	304.100	15.200	6.100	9.100	38.000			
381	Jern- og metalvareind.									
382	Maskinindustri									
3828	Smede- og maskinreparation									
3829	Anden fremst. af industrimask.									





Kommune: Rødby

kg / a<sup>2</sup>

Tilbagekommer 1.200 t/r (A. pap + bygge og anlæg)

KODE *	BRANCHE	Ansatte	Tot. offeld	Plastialt	Plastfolie	A. plant	Papir/egge	Byggeg	A. pap	papir
1110	Landbrug og gartneri	795			4.000					
1120	Landbrugsservice	12								
1301	<u>Fiskeri</u>	54								
	<u>Fremstillingsvirksomheder</u>									
	<u>Næringsindustri</u>									
3111	Slagterier og kødvarer tilberedn.									
3112	Mejeriprodukter	3	1.140	10			700			
3113	Grønt- og frugtkonserver	35								
3114	Fiskeindustri	13	52.500	360			8.500			
3115	Olier og fedtstoffer									
3116	Møller									
3117	Brødfabr. og bagerier	12	16.800	1260			5.500			
3118	Sukkerfabr. og raffinad.									
3119	Chokolade og sukkervarer									
3121	Anden næringsmiddelindustri									
3122	Fremstilling af foderstoffer									
3131	Sprit- og likørfabr.									
3133	Bryggerier og malt									
3134	Mineralvandsfabrikker									
3140	Tobaksfabrikker									
	<u>Tekstil, beklædn. og læderind.</u>									
3211	Spinderier, væverier m.m.									
3212	Fremstill. af færdige tekstiler									
3213	Trikotagefabrikker	13	2.200	410			8.400			
3214	Tæppefabrikker									
3215	Rebslagerier og fiskenet									
3219	Anden tekstilindustri									
3221	Konfektionsindustri									
3229	Anden beklædningsfremstilling									
3233	Lædervarefabrikker									
324	Fodtøjsindustri									

skøn

skøn



KODE *	BRANCHE	Ansatte	Tot. offald	Plast i alt	Plastfolie	A. plast	Børet pap	Bølgepap	A pap	B pap
	<u>Træ- og møbelindustri</u>									
3311	Fremstilling af trælast	13	18.300	360	180	180	2.750			
3312	Træballagefabrikker									
3319	Anden træindustri	13	18.300	360	180	180	2.750			
332	Møbelindustri									
	<u>Papir- og grafisk industri</u>									
341	Papir- og papirvareindustri									
342	Grafisk industri									
3422	Trykkeri	13	51.300	40			48.900			
3423	Bogbinderier									
3424	Dagblade									
3429	Anden grafisk virksomhed	13	31.150	13			30.550			
	<u>Kemisk industri</u>									
3511	Fremstill. af kem. råstoffer									
3512	Fremstill. af kunstgødning									
35131	Fremstill. af basisplast									
35132	Fremstill. af plader, folier, rør m.m.									
35133	Fremstill. af klæbestrimler									
3521	Farve- og lakfabrikker									
3522	Medicinalvarefabrikker									
3523	Fremst. af sæbe- og toilet-industri									
3529	Fremst. af øvrige kem.prod.									
3530	Mineralolieraffinaderier									
354	Fremstill. af asfalt m.m									
35601	Fremstill. af plastemballage									
35609	Anden fremstill. af pl.varer	220	300.000	60.000			87.000			
	<u>Jern- og metalværker og støberier</u>									
3710	Stålværker og jernstøberier									
381	Jern- og metalvareind.									
382	Maskinindustri									
3828	Smede- og maskinreparation									
3829	Anden fremst. af industrimask.	3	1.620	40			270	140	0	30



KODE	BRANCHE	Tjeneste	Pr. affald	Ikst ielt	Per. f. b. l.	A. p. a. t	Tager / pap	Bol. g. pap	H. g. p.	Papir
6213	Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.)	}	10.700	510	310	200	10.200	7.000	1.100	2.100
6215			Bager (mælk, brød) kg/ansat/år	28.000	860	700	160	24.400	12.000	10.300
6216	Kiosk	}	7.700	810	810	~0	5.800	4.700	700	400
6217			Møbler, tæpper, m.m.	22.300	1.800	800	1.000	5.450	650	3.000
6219	Grønthandler, blomster		4.700	130	120	10	3.600	2.500	700	400
6221	Farve og tapet		13.600	950	410	540	4.800	2.300	960	1.540
6229	Beklædning, tekstil		5.000	90	90	~0	4.000	2.600	600	800
6310	Skø	}	20.5700	4200	3.100	1.100	50.800	18.100	6.800	26.400
6320			Restaurationsvirksomhed	64.200	2.500	1.400	1.100	12.400	400	1.800
7110	Hotelvirksomhed	}	269.900	6.700	4.500	2.200	63.200	19.000	8.700	36.700
7112			Transportvirksomhed	13.800	1.600	800	800	33.600	800	800
7121	Jernbaner		293.000	13.750	10.140		191.350	111.150	44.050	36.140
7200	Busdrift									
8101	Søtransport	}	4.000	80	80	~0	840	160	~0	680
8102			Telefonelskab	1.500	40	20	20	1020	40	80
83	Forretningsservice	}	5.500	120	100	20	1860	200	80	1580
832			Banker	6.700	380	230	150	4.950	450	300
91	Kredit - finansiering	}	15.600	1.000	~0	1.000	9.000	1.000	1.000	7.000
92			Ejendomsadm. og handel	1.300	24	~0	24	1.100	~0	~0
931	Anden forretningservice	}	2.5300	1.250	500	750	9.550	2.000	830	6.720
932			Tjenesteydelser	450	18	18	20	80	60	~0
933	Tjenesteydelser	}	40.600	4.200	748	~0	3.500	~0	~0	~0
934			Offentlig administration	95.450	6872	748	~0	28.180	3510	2130
941	Kloakvæsen, renovation									
951	Undervisning									
952	Forskningsinst.									
9591	Sundheds- og veterinærvesen									
	Velfærdsinstitutioner									
	Film, radio, TV, kunst									
	Reparation af biler m.m.									
	Vaskerier									
	Frisørvirksomhed									

(Tot. betalt)





KODE	BRANCHE	Ansatte	Tot. offold	Plast ialt	Plastfude	A. plast	Papir/papst	Bølgepap	A. pap	Papirer
	<u>Elektroindustri</u>									
3831	El-motorer og el-apparater									
3832	Telemateriel									
3833	El-husholdningsartikler		53.000	-			21.200			
3839	El-app. og el-matr. iøvrigt									
	<u>Transportmiddelindustri</u>									
3841	Skibsværfter og bådebyggerier	72								
3844	Cykel og knallerfabrikker	92								
3851	Instrumentfabrikker									
38520	Optisk- og foto-udstyr									
3901	Musikinstrumenter									
3909	Anden fremstillingsvirksomhed	19								
5011-	<u>Bygge- og anlæg</u>									
5012		69	287.620	4740	900	900	8600	5.000	1800	1800
50150	Malerforretning		172.500	1.800						
5016	Blikkenslagerforretninger									
5017	Elektroinstallation									
5019	Anden bygge- og anlæg									
	<u>Engroshandel</u> (incl. administration)									
6111-	Nærings- og nydelses-									
6112	middelindustri	14	10.400	700	600	100	700	700	~0	~0
6113	Beklædning m.m									
6114	Møbler m.m									
6115	Andre forbrugsvarer	5	1950	100	60	40	1100	400	150	550
6116-	Råvarer og halvfabrikata									
6117										
6118	Maskiner og udstyr	64	104.200	9.400	6.300	3.100	52.100	36.500	~0	15.600
6119	Biler, benzín, brændsel	32	19.700	100	65	35	3.200	250	~0	2.950
6129	Anden engroshandel	23	9.500	600	400	200	5.400	3050	700	1650
6131	Agentur, auktion									
	<u>Detailhandel</u> (incl. administration)		145750	10900	7475	6750	62500	40900	250	20750
6211	Kolonialforretning, supermark. Kolonial	66	74.300	2.600	2.600	~0	54.200	38.200	9.500	6.500
6212	Supermarkeder Specialfor. nærings- og nydelsesmidler	40	29.600	4400	1.000	400	12.400	9.700	4.000	4.700

KODE	BRANCHE	Tm.ville	Pr. afford	Thot ialf	Ph.aflic	A. p.ost	Papir/pap	Bo.tg.pap	H. p.p	Papir
6213	Slagter (ost, fisk, kød, viktualie, m.m.)	6	7.300	350	200	150	6.850	4700	750	1400
6215	Bager (mælk, brød) kg/ansat/år Kiosk	134	118.000	5.900	4.700	1.800	98.200	61.600	30700	5.900
6216	Grønthandler, blomster	20	25.800	2.700	2.700	0	19.900	16.000	2.600	1300
6217	Farve og tapet	10	10.600	100	50	50	950	700	150	100
	Beklædning, tekstil									
	Skø									
	Møbler, tæpper, m.m.									
	Isenkram, radio, cykler									
	Hårde hvidevarer (1-9 ansatte)									
	Hårde hvidevarer (> 9 ansatte)									
	Radio, TV									
	Sportsartikler									
6219	Bøger	5	4.000	150	100	10	3.100	2100	600	400
6221	Biler, benzin m.m.	39	21.000	1500	650	850	7800	3800	1600	2500
6229	Andre varer	8	6.700	120	120	0	5.300	3500	800	1.000
	Restaurationsvirksomhed	37	97.000	1.000	700	300	11.600	4.200	1400	6.000
6310	Hotelvirksomhed	15	17.900	700	400	300	3.450	250	500	2700
6320	Transportvirksomhed	88	831.160	1700	950	950	15.050	4.450	1900	2700
	Jernbaner									
71110	Busdrift		297300	14780	12120	2660	211800	140300	50200	23800
7121	Søtransport									
7200	Telefonelskab									
	Forretningsservice									
8101	Banker	40	4.200	100	100	0	900	170	0	720
8102	Kredit - finansiering									
83	Ejendomsadm. og handel									
832	Anden forretningservice	25	1.800	50	25	25	1250	50	100	1.100
	Tjenesteydelser									
91	Offentlig administration	125	6.000	150	175	75	2150	220	100	1870
92	Kloakvæsen, renovation									
931	Undervisning									
932	Forskningsinst.									
933	Sundheds- og veterinærvesen	1089 delare	11.300	700	400	300	8.250	750	500	7000
934	Velfærdsinstitutioner	28	16.900	1100	0	1100	9.900	1100	1100	7700
941	Film, radio, TV, kunst	400 delare	2.400	40	0	40	2.000	0	0	2.000
951	Reparation af biler m.m.	28	122.000	6.000	2400	3600	46.000	9600	4000	32.400
952	Vaskerier		42.100	4.300			3.700			
9591	Frisørvirksomhed		220	60	2800	5040	10.900	11450	5600	49100

(Tof. delare)

28



















BILAG 5

Statistiske data vedrørende  
REFA's interessentkommuner.



STATISTISKE DATA VEDRØRENDE REFA' s INTERESSEKommuner

	Befolkning	Befolkning i byer	% befolkning i byer	Affald kg/indb.	% enfam.huse	% flerfam.huse	% anden bolig	Enfam.huse pers/hus	Flerfam.huse pers/bolig	Anden bolig pers/bolig	% person. i erhverv	Antal børn under 18	% børn pr. indb.	Husstande med 1 boeet, %	Husstande med 2 boeet, %	Husstande med 3 boeet, %	Husstande med 4 boeet, %	Husstande med > 5 boeet, %	Husstande ialt
1. Holeby	4.714	2.357	50	269	94,4	4,5	1,1	2,47	1,83	2,28	50,0	1.113	23,6	20,3	34,7	19,4	16,7	8,8	1791
2. Maribo	11.881	8.913	75	262	76,3	21,8	1,9	2,48	1,74	1,68	49,6	2.723	22,9	26,3	34,7	16,5	15,4	6,9	4781
3. Nykøbing	25.576	23.062	90	269	53,3	45,8	0,9	2,55	1,55	1,72	49,4	5.472	21,4	31,4	33,3	15,5	14,7	5,0	10905
4. Nysted	6.039	2.897	48	258	95,3	2,6	2,1	2,36	1,53	2,00	49,4	1.395	23,1	24,1	35,4	16,0	16,3	8,1	2338
5. Nørre Alslev	10.002	4.934	49	330	99,4	0,4	0,2	2,44	1,47	0,86	49,0	2.430	24,3	20,7	34,9	17,9	17,5	8,8	3777
6. Rødby	7.812	5.089	65	307	80,8	17,4	1,8	2,53	1,63	2,04	49,6	1.901	24,3	21,3	34,5	17,0	18,0	9,1	2712
7. Saksøbing	9.445	4.911	52	268	87,8	11,3	0,9	2,42	1,47	2,38	48,7	2.033	21,5	23,4	37,6	16,4	15,7	6,8	3687
8. Stubbekøbing	7.172	3.360	47	249	92,0	7,6	0,4	2,38	1,70	1,63	48,2	1.671	23,3	23,2	36,9	16,0	15,2	8,6	2780
9. Sydfalster	6.806	3.903	57	368	96,5	2,5	1,0	2,56	1,46	1,91	51,8	1.803	26,5	16,9	33,0	19,2	20,0	10,2	2361

BILAG 6

Betragtninger vedrørende  
den specifikke affalds-  
mængde for kommunerne til-  
sluttet I/S REFA

Betragtninger vedrørende den specifikke affaldsmængde for REFA-  
kommunerne

Med henblik på urbaniseringens indflydelse på det gennemsnitlige affaldspotentiale forekommer det hensigtsmæssigt at fordele de pågældende kommuner i to grupper med tilsvarende teoretiske gennemsnitlige affaldspotentialer:

Gruppe I

Større bykommune (>20.000 indb.): Nykøbing F,  
Affaldspotentiale: 225 kg/indb./år  $\pm$  4%.

Gruppe II

Mindre provinsbyer og landkommuner: Holeby, Maribo, Nykøbing F,  
Nysted Nørre Alslev, Rødby, Sakskøbing, Stubbekøbing, Sydfal-  
ster, Affaldspotentiale: 185 kg/indb./år  $\pm$  18%.

Tabel 1 Specifikke affaldspotentialer med udgangspunkt i  
urbaniseringsgrad.

Ifølge inddelingen efter husstandsstørrelse (jvf. bilag 2) vil følgende affaldspotentialer gøre sig gældende:

Kommune	Affaldspotentiale kg/indb./år
Holeby	228
Maribo	238
Nykøbing F	248
Nysted	232
Nørre Alslev	227
Rødby	222
Sakskøbing	234
Stubbekøbing	232
Sydfalster	218

Tabel 2 Specifikke affaldsmængder med udgangspunkt i husstands-  
størrelsesfordeling.