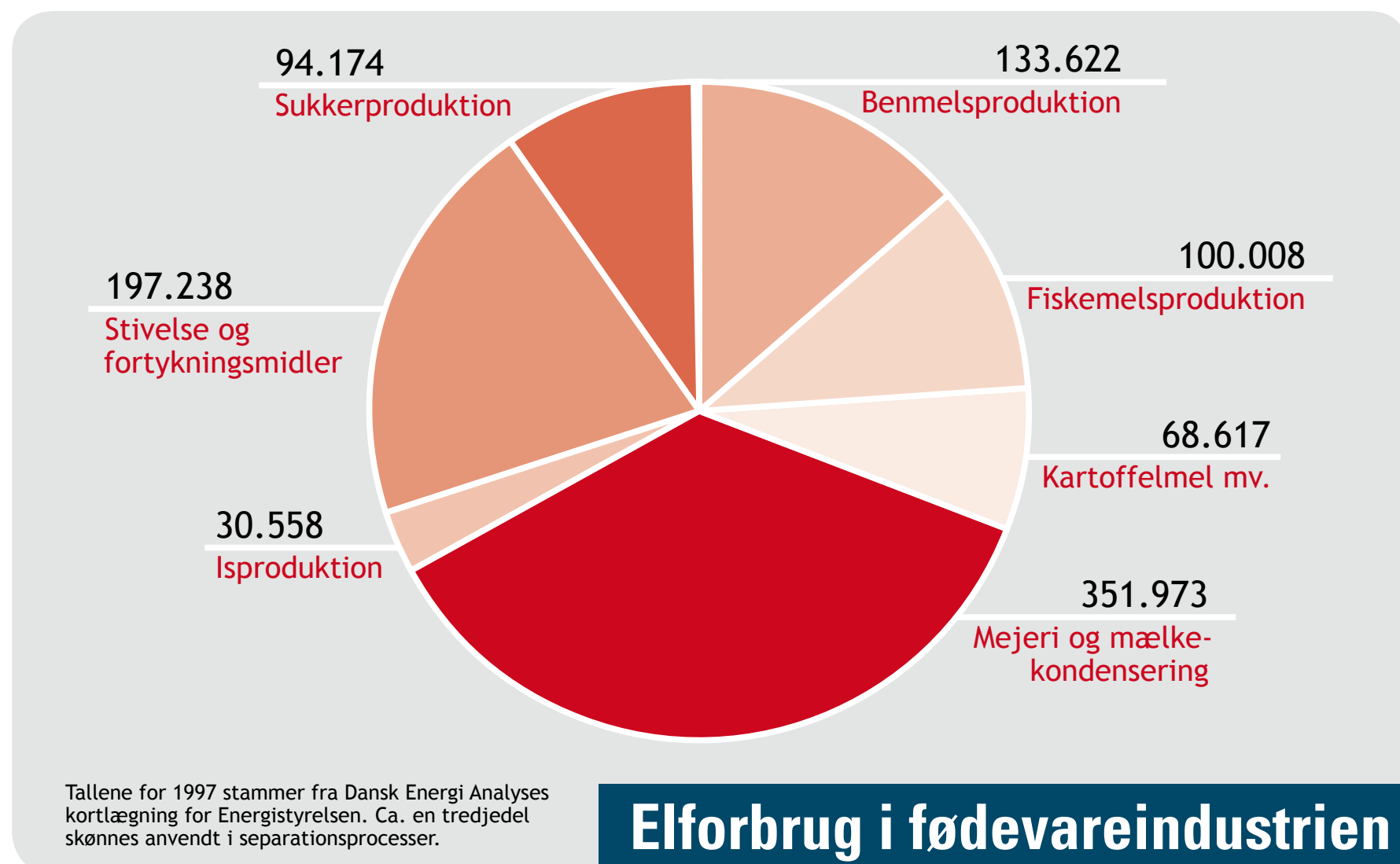
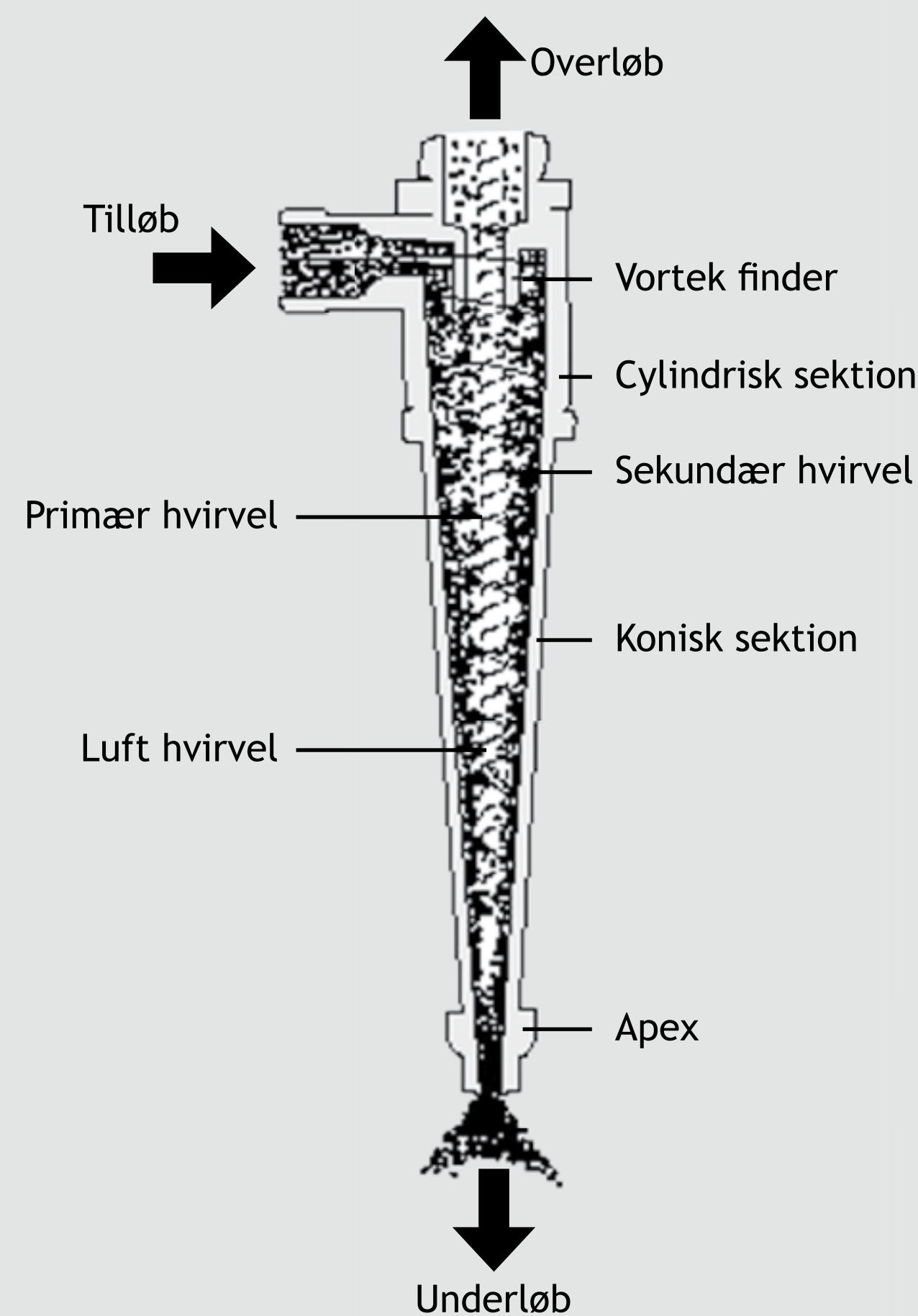


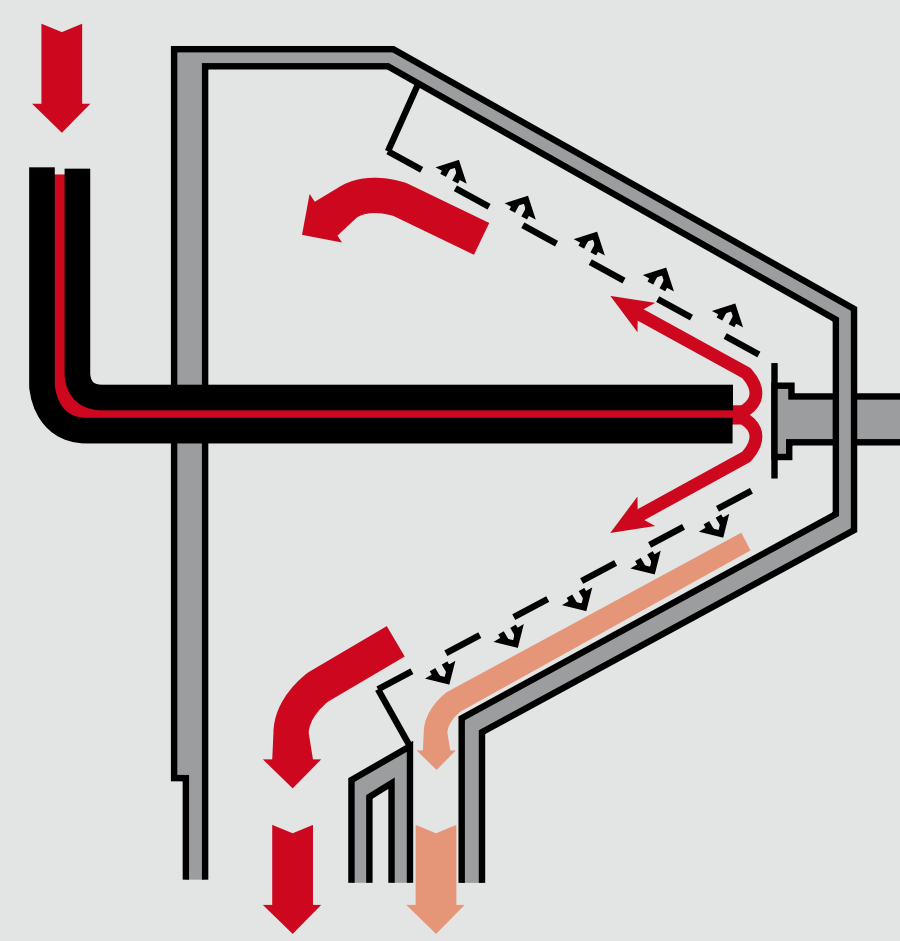
Udvikling af energieffektive hydrocykloner til separation – forprojekt



Elforbrug i fødevarerindustrien



Tværsnit af en typisk hydrocyklon



Procesdiagram

Baggrund:

Dette forprojekt skulle sandsynliggøre om det også i praksis ville være muligt at realisere et stort teoretisk effektiviseringspotentiale ved at erstatte traditionelle mekaniske separationsprocesser med energieffektive hydrocykloner. I forprojektet blev der samarbejdet med kartoffelmelsbranchen.

Målsætning:

Formål har været at vurdere, om energieffektive hydrocykloner kan være et realistisk alternativ til energikrævende mekaniske metoder til separation eller klassifikation af tørstofindhold i vandige opløsninger. Forprojektet skulle give elskaberne et beslutningsgrundlag for at kunne igangsætte et egentligt udviklingsarbejde.

Relevans:

I flere virksomheder inden for fødevarerindustrien kan elforbruget til separation halveres ved at udskifte traditionelt procesudstyr som dekantere og centrifuger med mere energieffektive hydrocykloner.

Det skønnes på projektets baggrund, at der alene inden for fødevarerindustrien kan spares op til 35.000 MWh om året. Denne nye anvendelse af kendt teknologi er også økonomisk attraktiv for virksomhederne, bl.a. fordi der opnås driftsmæssige sidegevinster ved at bruge hydrocykloner.

Resultater:

Elforbruget til separation udgør knap en tredjedel af elforbruget inden for produktion af kartoffelmel. De 20 deltagende virksomheder bruger omkring 350.000 MWh el til separation, svarende til en samlet årlig eludgift på ca. 175 mio. kr.

Det vurderes, at elforbruget på en separationslinie kan reduceres til mindre end det halve - fra 2000 MWh årligt til 900 MWh ved at overgå til hydrocykloner. Udskiftning til hydrocykloner skønnes at koste mellem 2 og 5 mio. kr., og levetiden for hydrocyklonerne er sat til 10-15 år.

Det skønnes således, at en systematisk overgang til hydrocykloner i de procesanlæg, hvor en udskiftning vil være rentabel, kan reducere det samlede elforbrug til separationsprocesser i Danmark med 5-10%, svarende til mellem 17.500 og 35.000 MWh årligt. Det vil reducere virksomhedernes årlige eludgift med mellem 9 og 18 mio. kr.

Hertil kommer, en række yderligere fordele i form af reducerede omkostninger til tørring, vedligeholdelse og rengøring.

Realisering:

Projektet er gennemført med rådgiverfirmaet Korsbæk & Partnere KS som projektleder. Kartoffelmelsfabrikken AKV Langholt har medvirket som industriel case og har bidraget med procesviden fra kartoffelmelsbranchen. Den hollandske producent Vortex SLS BV har bidraget med værdifuld viden om potentialet for anvendelse af hydrocykloner i større procesanlæg på baggrund af erfaringer fra et hollandsk ekstraktionsanlæg, hvor hydrocykloner har bidraget til omtrent en halvering af elforbruget.

Projektgruppen har kortlagt energiforbruget i de industrielle brancher, hvor der skulle være realistiske muligheder for at udnytte hydrocykloner.

Udbredelse:

Kortlægningen har vist, at der især i visse fødevarerbrancher er oplagte muligheder for at udskifte mere energikrævende separationsprocesser med hydrocykloner. Det er et fleksibelt procesudstyr, fordi kapaciteten gradvis kan øges ved at installere flere parallelle hydrocykloner. De kræver som regel mindre plads, og flere parallelle hydrocykloner giver større driftssikkerhed.

Realiseringen forudsætter en konkret rådgivningsindsats over for den enkelte virksomhed, fordi hydrocykloner ikke er en standard lagervare, der forhandles til faste priser, men er et specialprodukt, der designes til virksomhedens særlige behov.

De relevante brancher i fødevarerindustrien skønnes at være en lettilgængelig målgruppe for energirådgivning. Der er tale om virksomheder med nogenlunde ensartet procesudstyr, så målinger og analyser i et vist omfang kan genbruges. En anden af de danske kartoffelmelsfabrikker har i slutningen af 2005 besluttet at investere i hydrocykloner for at opnå en mere omkostningseffektiv og miljøvenlig proces.

