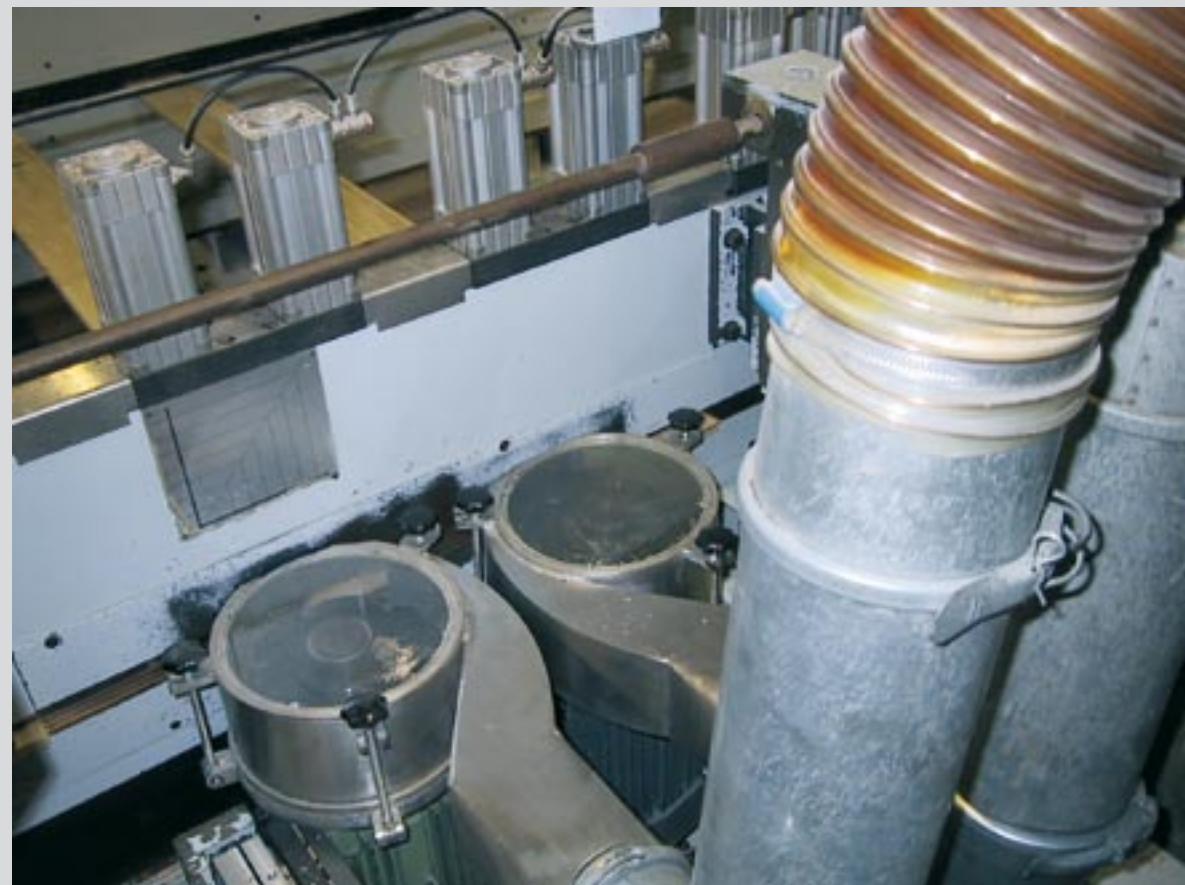


Energieffektiv procesudsugning fra maskiner

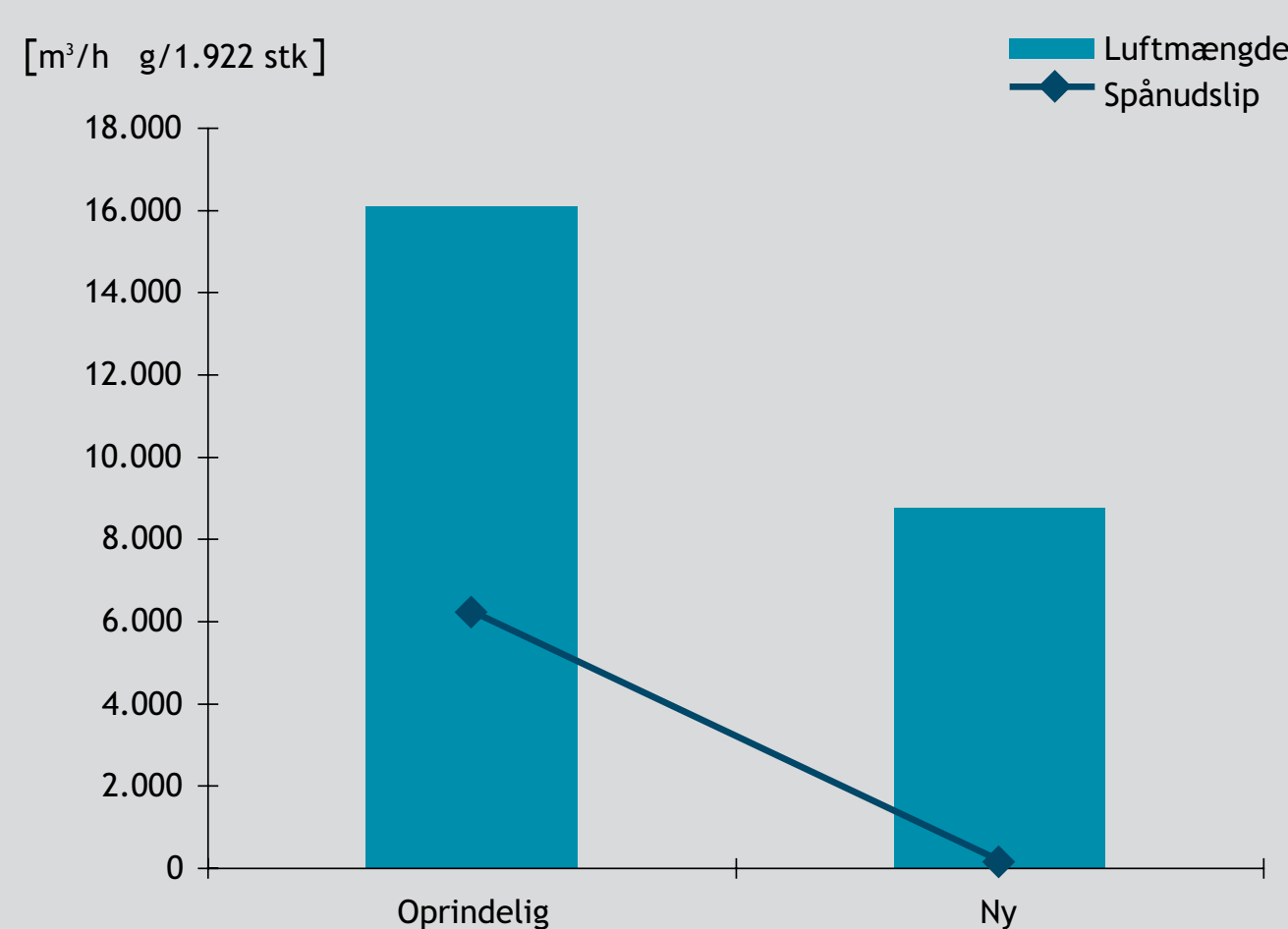


Effektivisering af procesudsugning

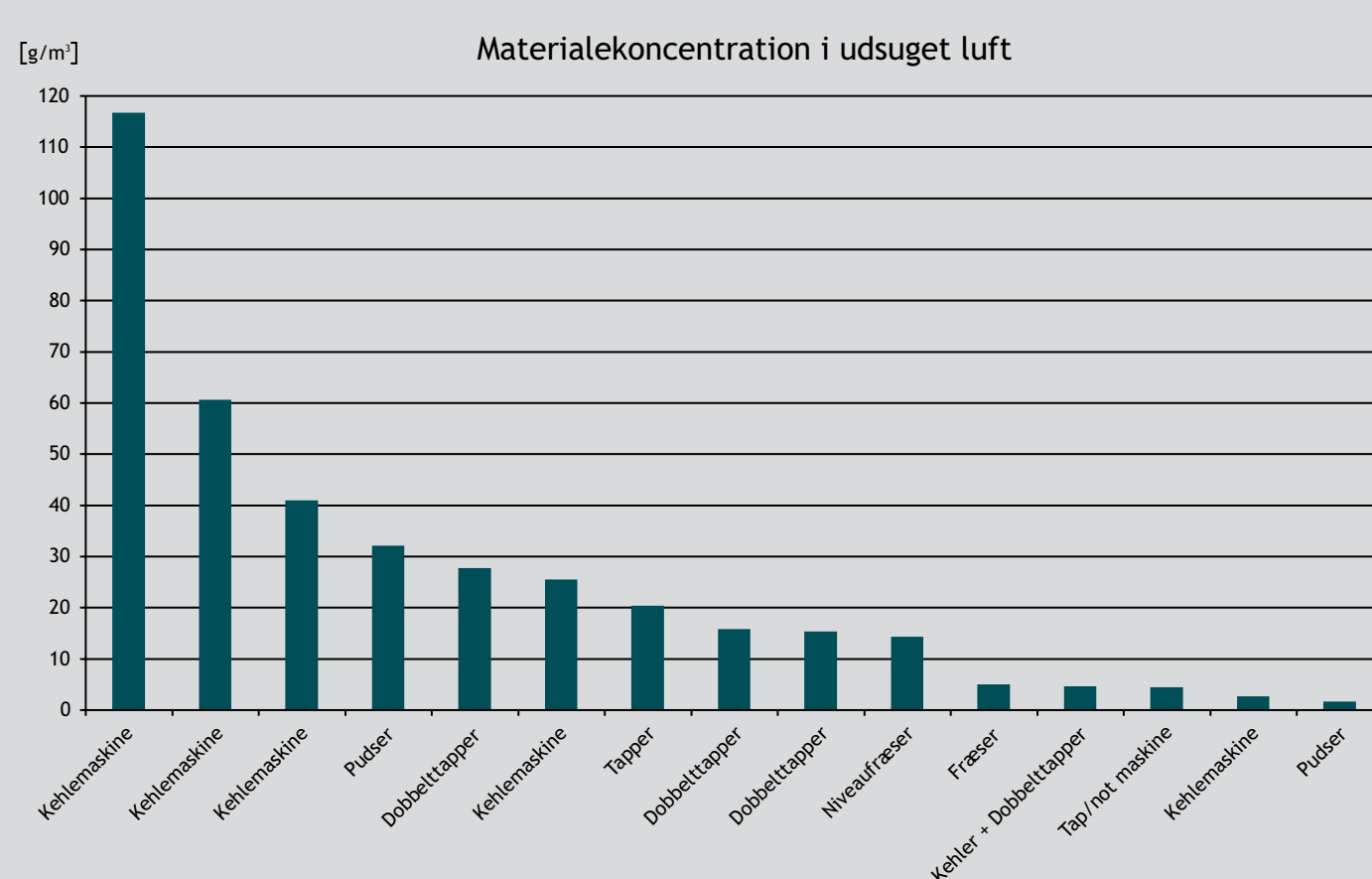
Energiforbrug og effekter	Udgangspunkt	Med nye skærme	Reduktion
Spånudslip	6.200 g/h	130 g/h	98 %
Luftmængde	16.000 m ³ /h	8.700 m ³ /h	45 %
System tryktab	3.400 Pa	3.300 Pa	3 %
El-effekt	43 kW	20 kW	54 %
Gns. varme-effekt	101 kW	55 kW	45 %
Eludgift	116.000 kr.	54.000 kr.	53 %
Varmeudgift	30.000 kr.	17.000 kr.	45 %
Årlig energiudgift	146.000 kr.	71.000 kr.	51 %

Årlig besparelse med eksisterende ventilator reduceret til 40Hz, 20 m/s i kanal.

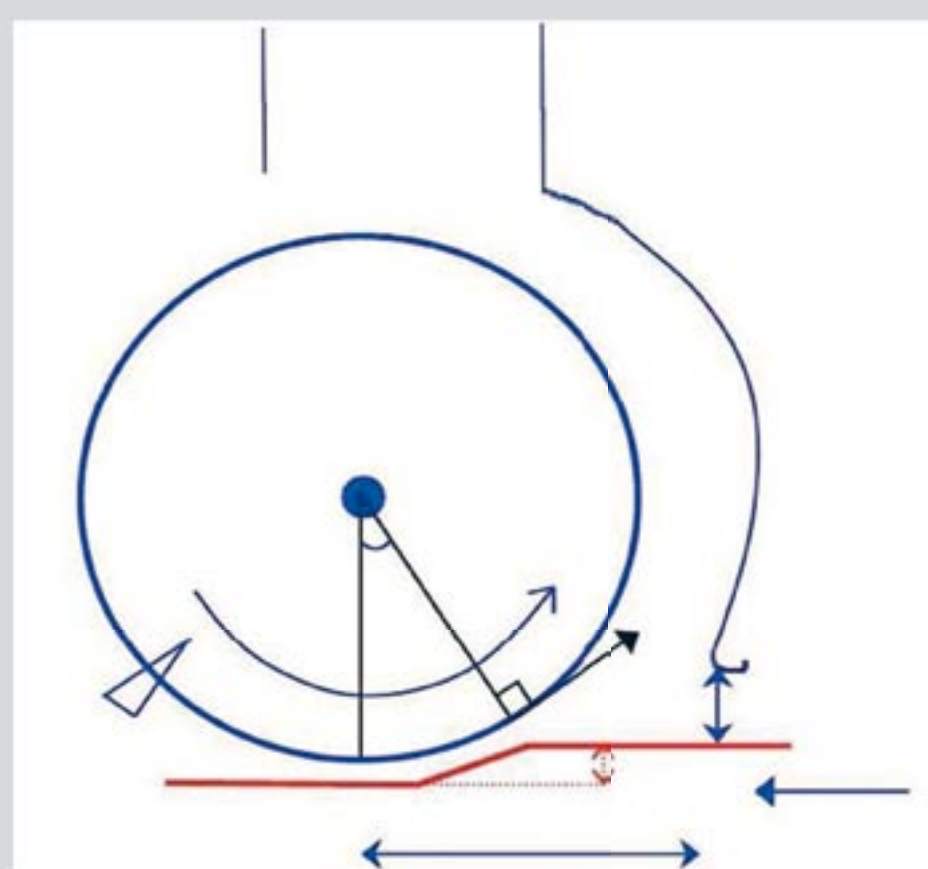
Årlig besparelse



Overblik over besparelse



Sammenhæng mellem teoretisk og faktisk luftmængde



Modellen kan bl.a. beregne afkastvinklen for spåner

Baggrund:

Projektet blev igangsat i erkendelse af, at der mangler viden og erfaringer med energioptimering af sugeskærme på spåntagende maskiner indenfor bearbejdning af træ, plast og metal. Projektgruppen ønskede at udvikle et grundlag for energieffektiv procesudsugning fra spåntagende maskiner samt udbrede kendskabet til principper for effektiv udsugning.

Målsætning:

Målsætningen med projektet var at afdække og undersøge mulighederne for anvendelse af nye effektive sugeskærme for spåntagende maskiner samt at påvise konkrete resultater. Projektet var et udviklingsprojekt specifikt målrettet sugeskærme.

Den oprindelige målsætning var at opnå en energibesparelse på mindst 40 % samt et reduceret spånudslip, som er et udtryk for udsugningseffektiviteten.

Rent praktisk skulle projektet udmøntes i praktiske principper for design af nye optimerede sugeskærme på spåntagende maskiner.

Relevans:

Forundersøgelsen viste, at mange spåntagende maskiner har en udsuget luftmængde, som er langt højere end nødvendigt - og dermed et unødigt højt energiforbrug.

Potentialet for teknologien er ganske høj, men det kræver udvikling, markedsføring og oplysning. Projektgruppens deltagere ønsker at viderebringe projektets resultater i konkrete projekter.

Resultater:

Forundersøgelsen viste, at mange spåntagende maskiner har en udsuget luftmængde, som er langt højere end nødvendigt - og dermed et unødigt højt energiforbrug. Teoretisk kan der transporteres godt 300 g materiale pr. m³ luft, men pga. ATEX direktivet reduceres dette som følge af eksplosionsrisiko. Som hovedregel bør støvkonzentrationen ikke overstige 60 g pr. m³ luft, såfremt støvkonzentrationen ikke overstiger 30 %.

Projektet resulterede i en række grundlæggende principper for udformning af sugeskærme samt konkrete anbefalinger. Den udsugede luftmængde kan i de fleste tilfælde reduceres markant, ved anvendelse af effektive sugeskærme. Konkret kan der spares 40-60 % i el- og varmeforbrug med energieffektive sugeskærme. Desuden giver det mindre støv, støj og træk, hvis udsugning og værktøj er tilpasset hinanden.

Realisering:

Projektet er gennemført af en projektgruppe bestående af repræsentanter fra Korsbæk & Partnere (projektleder), Junckers Industrier, Teknologisk Institut og Dantherm Filtration

Alle firmaer bidrog med viden og erfaringer i projektet.

Projektet var opdelt i 4 faser:

1. Forundersøgelse af en lang række spåntagende maskiner
2. Analyser og modeller for sugeskærme
3. Generelle anbefalinger for effektive sugeskærme
4. Eftervisning af resultater via konkret projekt hos Junckers.

I fase 4 blev der installeret nye sugeskærme på en dobbelttapper hos Junckers i Køge. Resultatet af dette viste en energibesparelse på godt 50 % samt et reduceret spånudslip på 98 %. Resultatet af fuldskala testen påviste et resultat, som langt oversteg projektgruppens forventninger.

Udbredelse:

Projektet indeholder en metodik, som er værdifuld viden, når man skal indkøbe nye spåntagende maskiner eller energioptimere eksisterende. Den kan bruges til at stille krav om mere energieffektive løsninger fra producenterens side, men den kan også bruges af energirådgivere og rådgivende ingeniører til at optimere eksisterende anlæg.

Med rapporten i hånden kan man sætte krav om maksimalt energiforbrug i hver proces, luftmængde i forhold til spånmængde og større effektivitet i udsugningen af afskåret materiale.

Projektet skal ses som et stort trin på vejen mod indførelse af energieffektive sugeskærme på spåntagende maskiner - men der er stadig lang vej igen.

