

Energibesparelser i Plastindustrien

Plastindustrien i Danmark

Fredag den 4. december

Bjarne Nebel

bjn@enervision.dk

Enervision A/S

www.enervision.dk

Rådgivende Ingeniører

Rådgiver

Energianalyse

Målinger

Beregninger

Projekt efter aftale

Energibesparelser i Plastindustrien

Produktion af sprøjtestøbte emner

Sprøjtestøbemaskiner / frekvensomformere

Køleanlæg / højtryksbefugtning af kondensator

Kølevandspumper / Frekvensomformere

Cirkulationspumper / varme / frekvensomformere

Ventilation / fra udsugning til krydsveksleranlæg

Ventilation / omdr. Regulering og behovsstyring

Krydsveksleranlæg / varmegenvinding

Køling- spar 3% pr. °C og varmegenvinding

Forslaget som sætter det hele i gang

Samarbejdsaftale!

Budget!

Køleanlægget, er det 100% belastet, skal der udvides?

Kan vi reducere kølebehovet?

Kan vi reducere forbruget på sprøjtestøbemaskinerne?

Frikøling?

Ventilation?

Belysning?

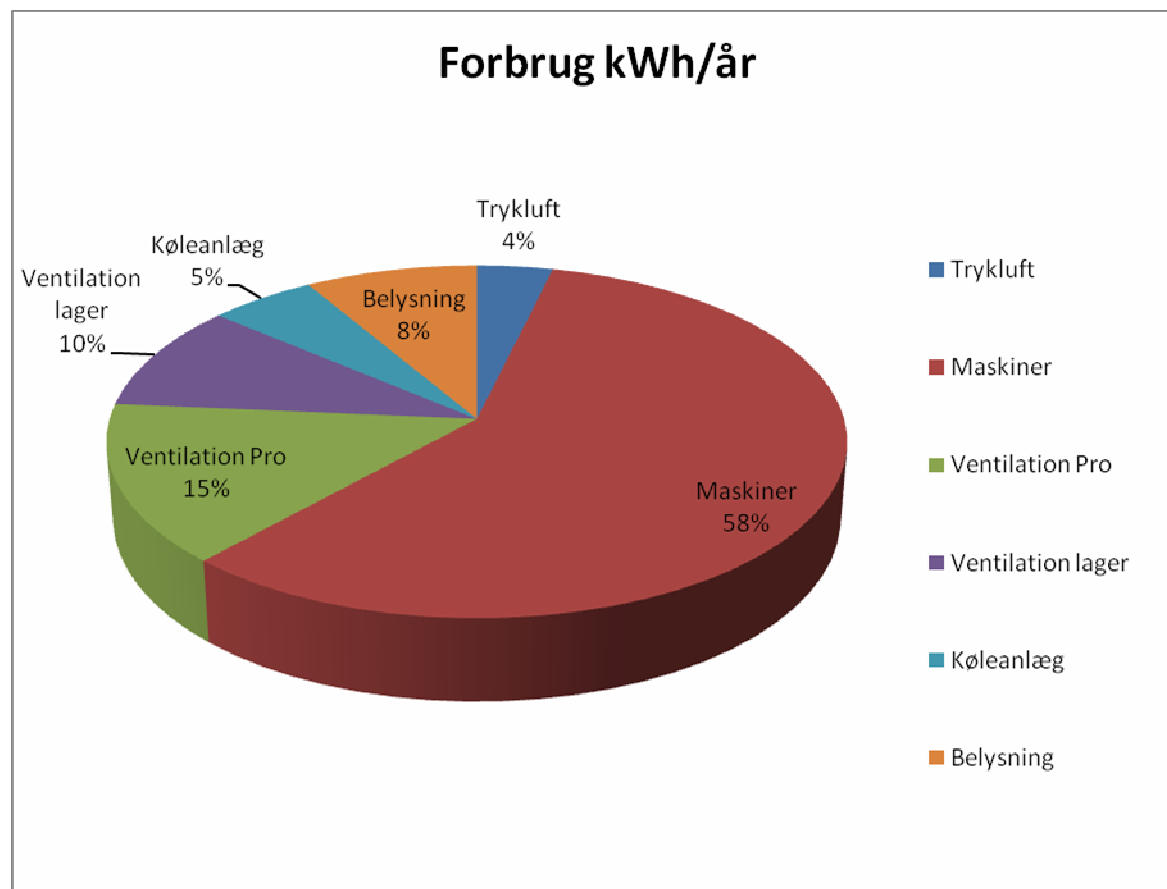
Opvarmning og varmegenvinding?

Årsforbruget, kan besparelsen dække investeringen?

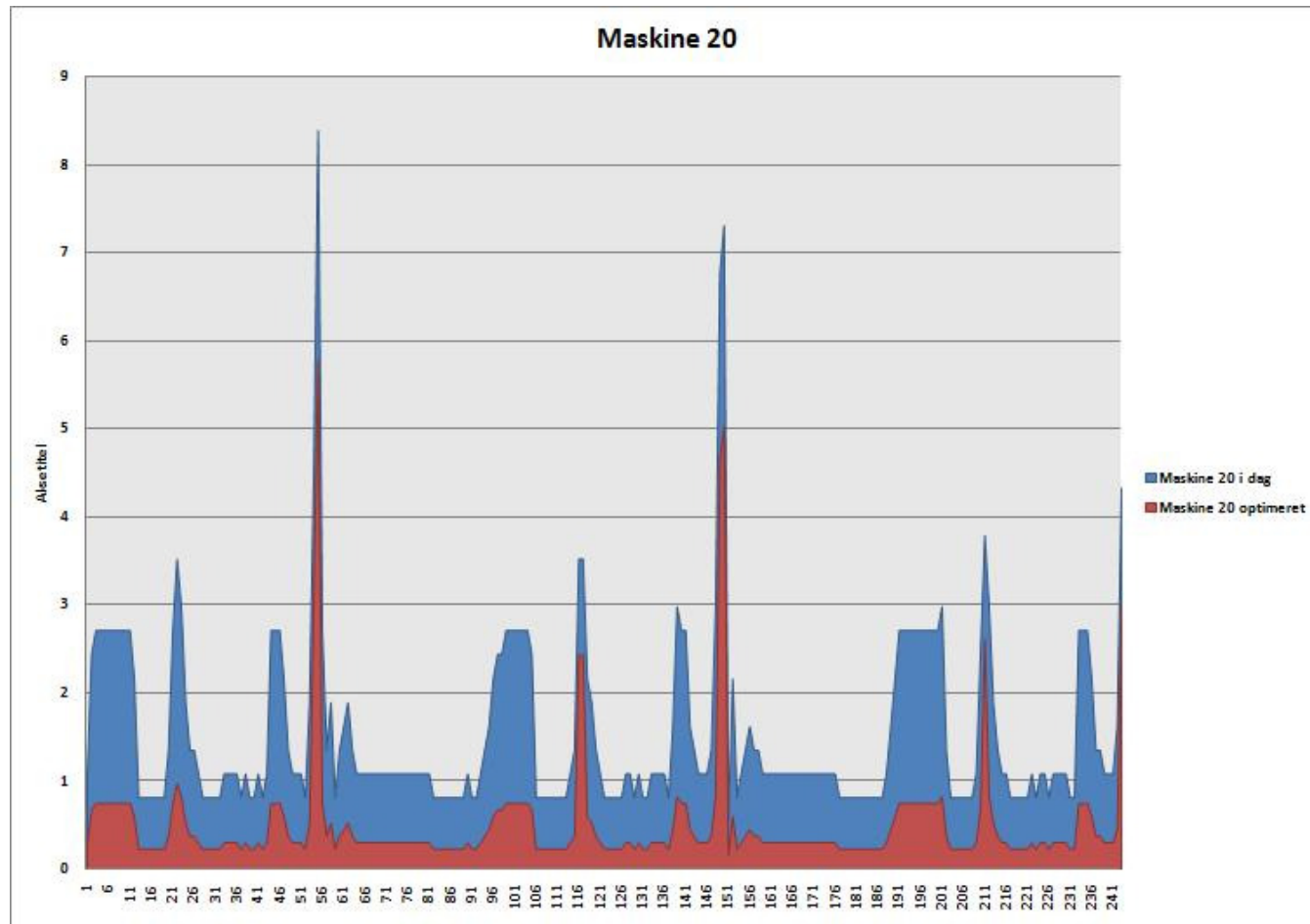
Tilbagebetalingstiden?

Var der noget med det tilskud ? 😊

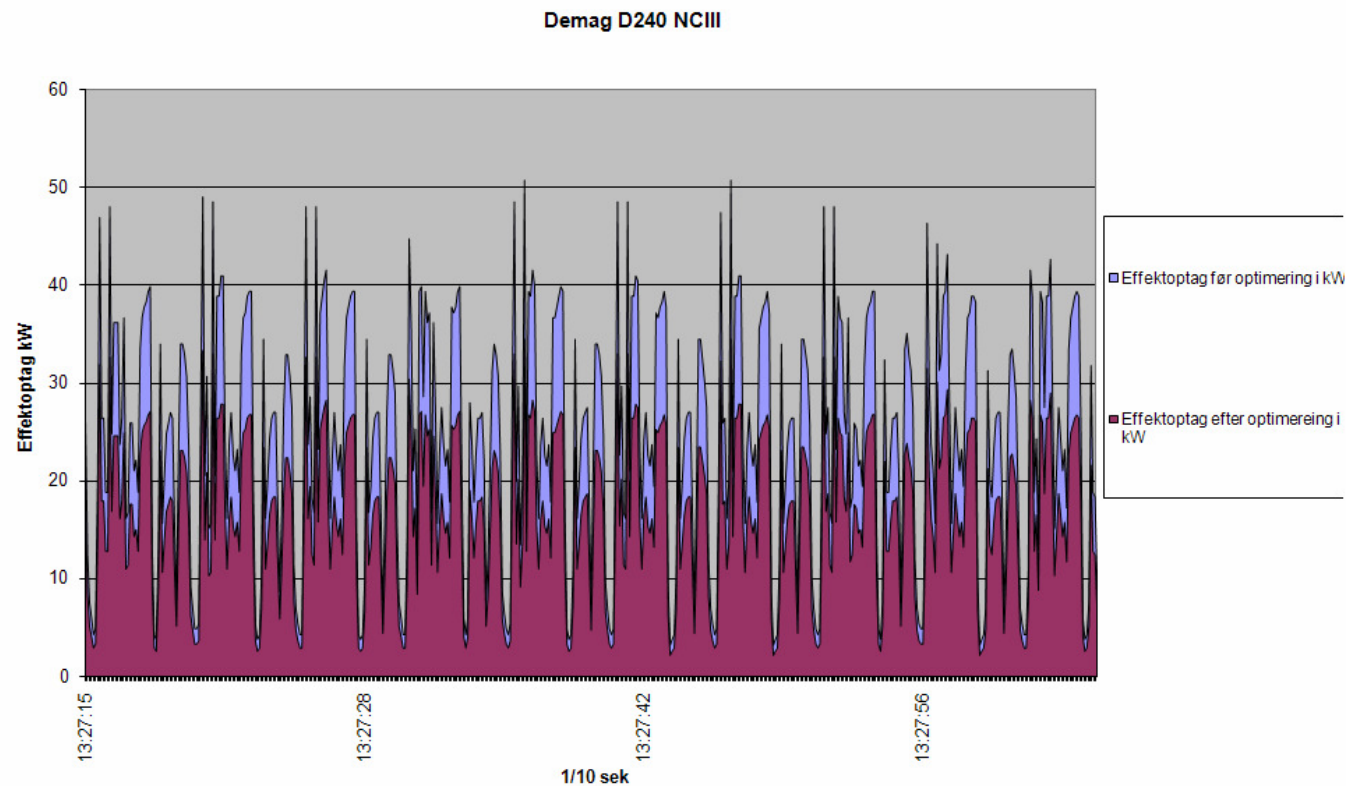
Fordeling af energiforbruget



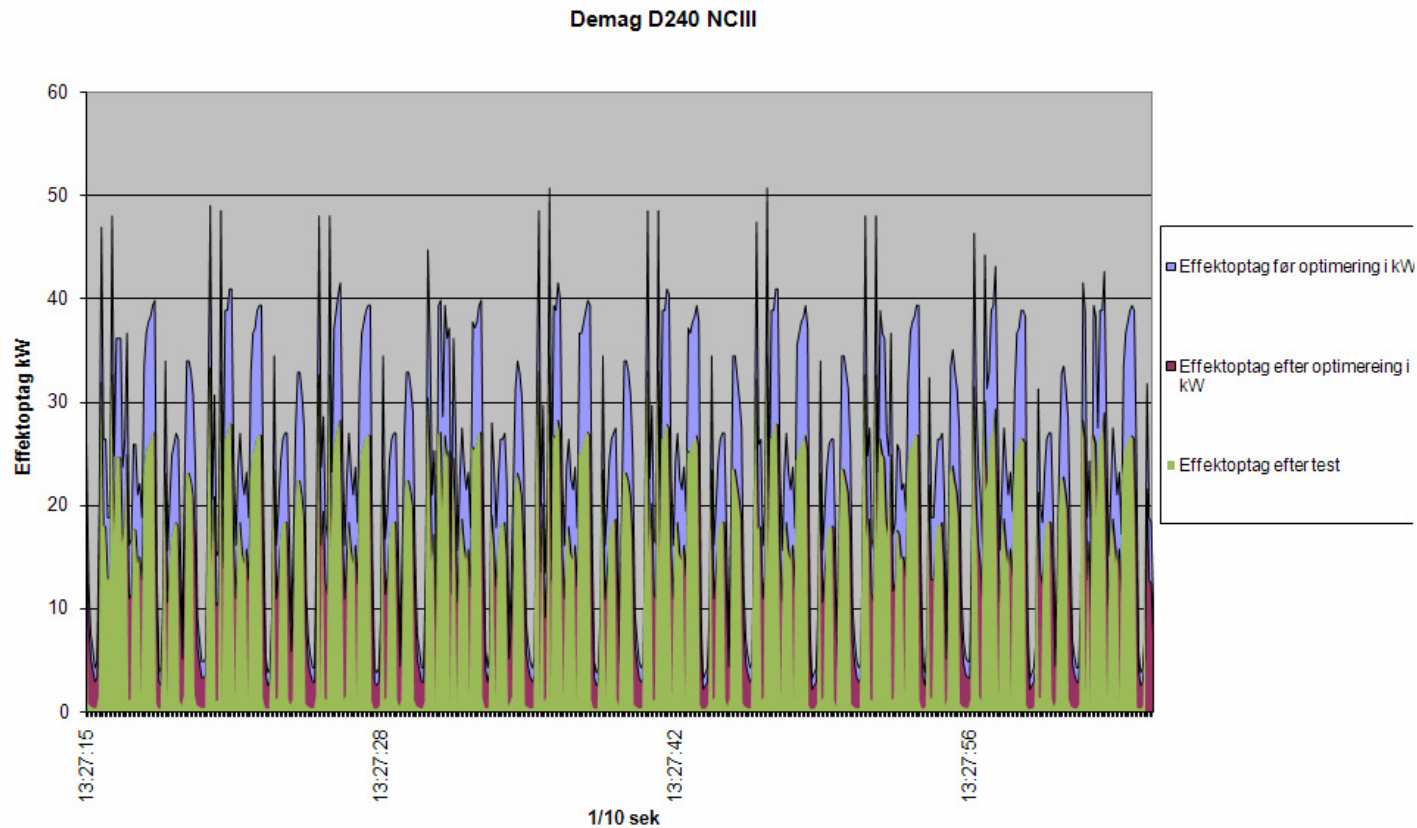
Hydraulikpumperne, spar fra 25% til 70%



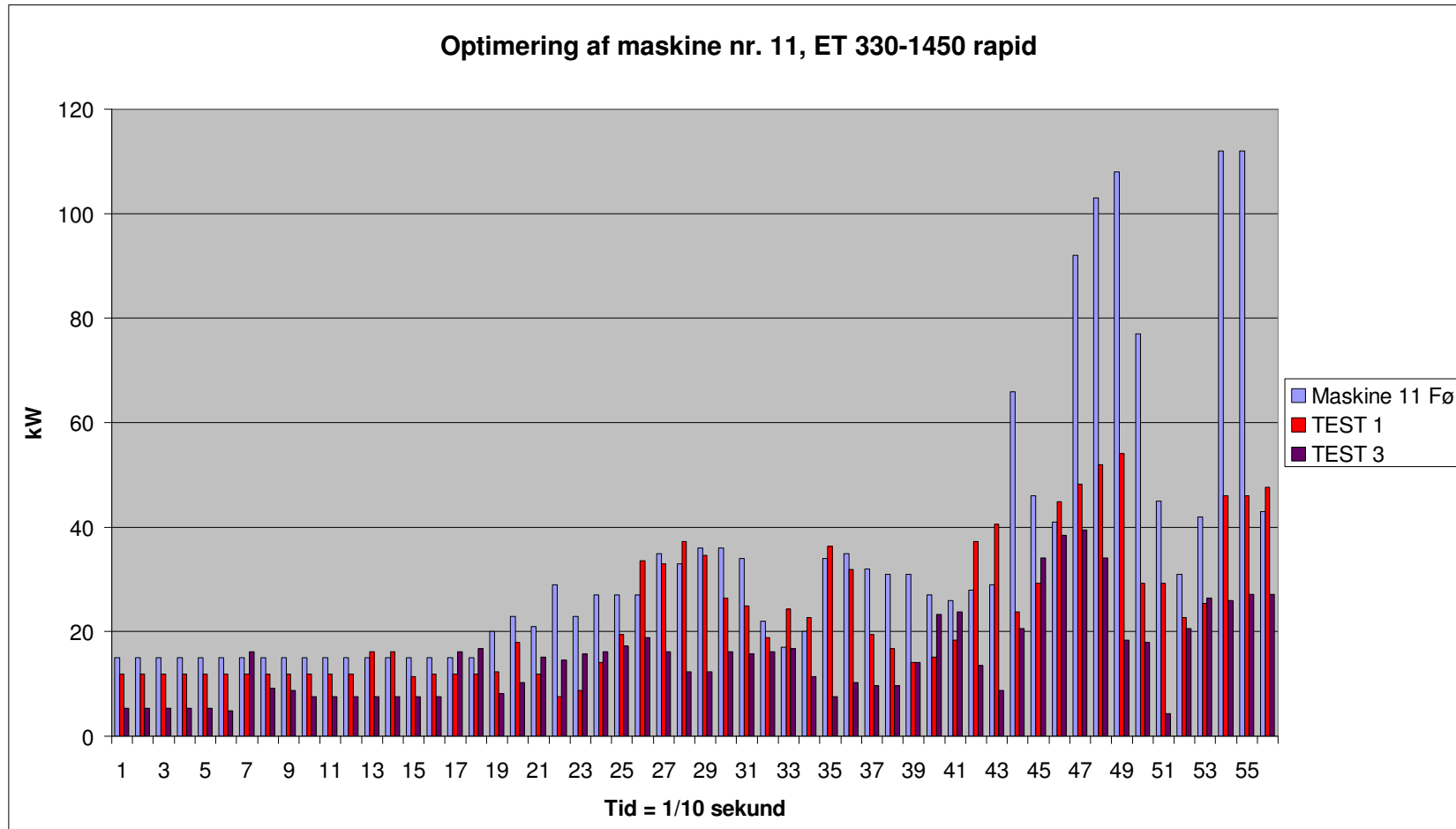
Hvad er det vi starter med at måle?



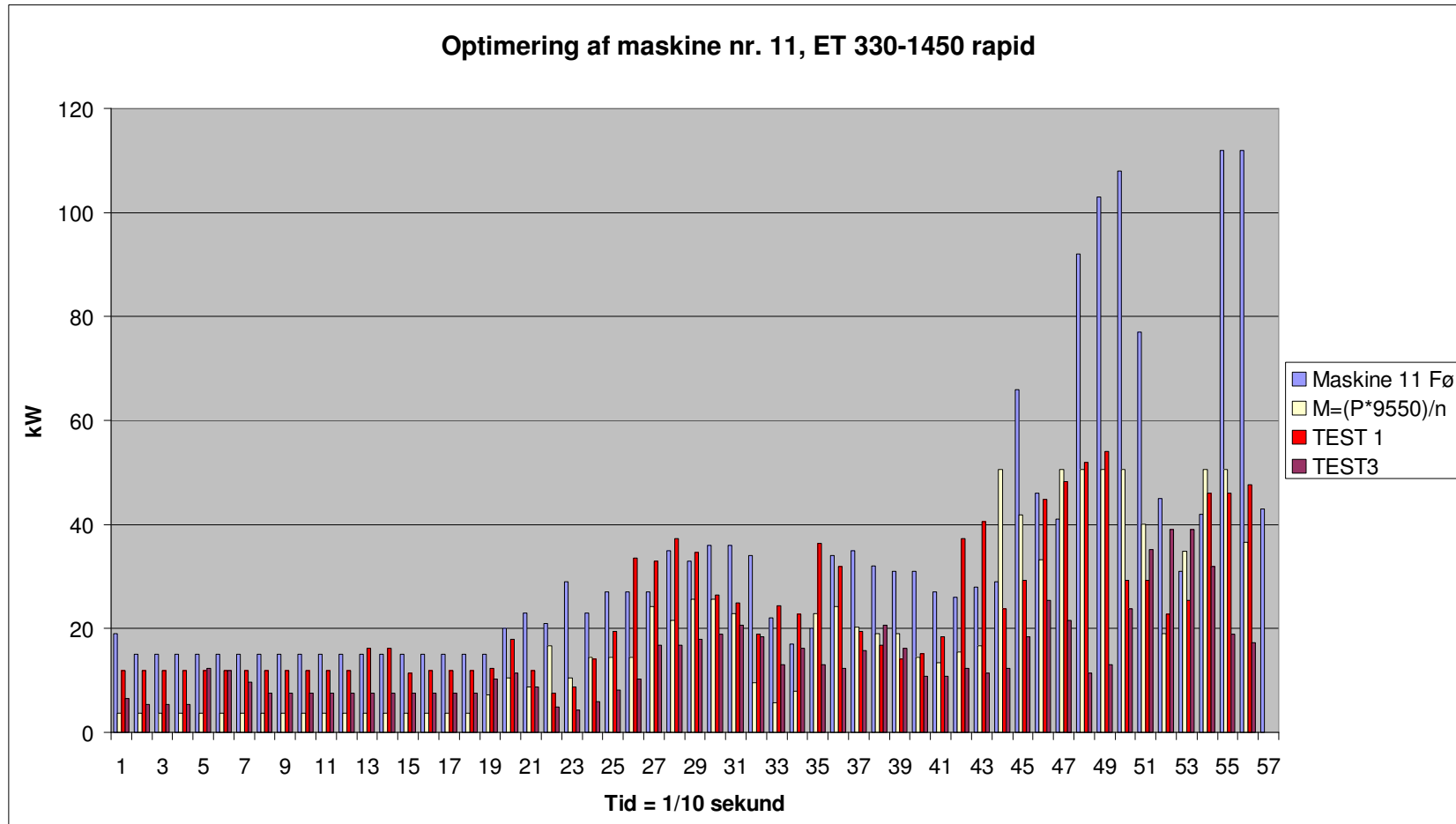
Hvad er det vi afslutter med at måle?



Testen



Testen



Sprøjtestøbemaskiner

20. oktober 2008		Plastmaskiner					
Installation af frekvensomformere på hydraulikpumper samt optimering af tryk og omdrejningstal							
Besparelse pr. år	Besparelse %	nr.	Besparelse kW	Motor Før optimering kW	Motor Efter optimering kW	Total Før optimering kW	Total Efter optimering kW
1.016.330	34,1	6	8,76			25,66	16,9
	39,3	7	14,73			37,52	22,79
	23,7	8	10,79	37,24	26,45	45,49	34,7
	36,7	9	10,84			29,54	18,7
	21,2	10	7,96			37,5	29,54
	34,6	11	18,42	34,07	15,85	53,24	34,82
	27,1	12	11,87		17,03	43,74	31,87
	0,0	13	0			37,25	37,25
	0,0	14	0			37,25	37,25
	17,2	15	12,5	63,88	51,34	72,6	60,1
	34,5	16	16,12			46,74	30,62
	27,0	17	12,3	28,83	16,53	45,64	33,34
	32,7	18	20,9	46,7	25,8	63,9	43
				145,19			576,07

Køleanlægget

10. november 2008		Køleanlæg							
				22-27/9-2008		6-12/11-2007	20-24/10-2008		
Besparelse pr. år	Besparelse %	Kølekompressor nr.	Besparelse kW	Motor Før optimering kW	Motor Efter optimering kW	Total Før optimering kW	Kontrolmåling		
402.780		2		37,44	stoppet	37,44	stoppet		
		4		38,31	37,67	38,31	38,14		
		5		38,11	8,87	38,11	11,96		
		7		14,15	19,49	14,15	26,23		
		11		4,09	5,88	4,09	0,09		
		12		1,85	0,3	1,85	0,3		
		10		9,83	17,41	9,83	9,52		
	40,0		Sum køleanlæg	57,5	143,78	89,62	143,78	86,24	
			Udsugning				25	Stoppet	
			Tavle 2				5	5	
			Fasekompensering				8,84	8,84	
			Pumper				33,19	32,31	
							215,81	132,39	

Trykluft, ventilation, kølevand

Husk at!

Luk for



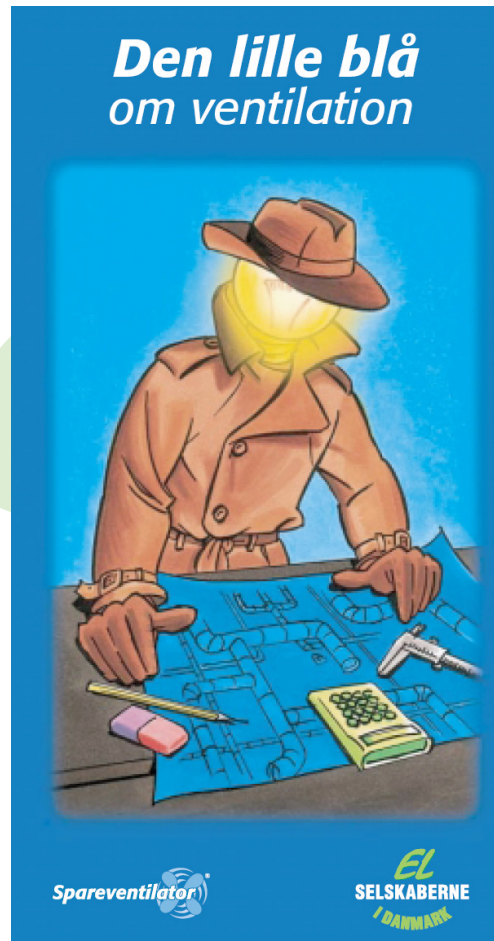
Trykluft

Kølevand

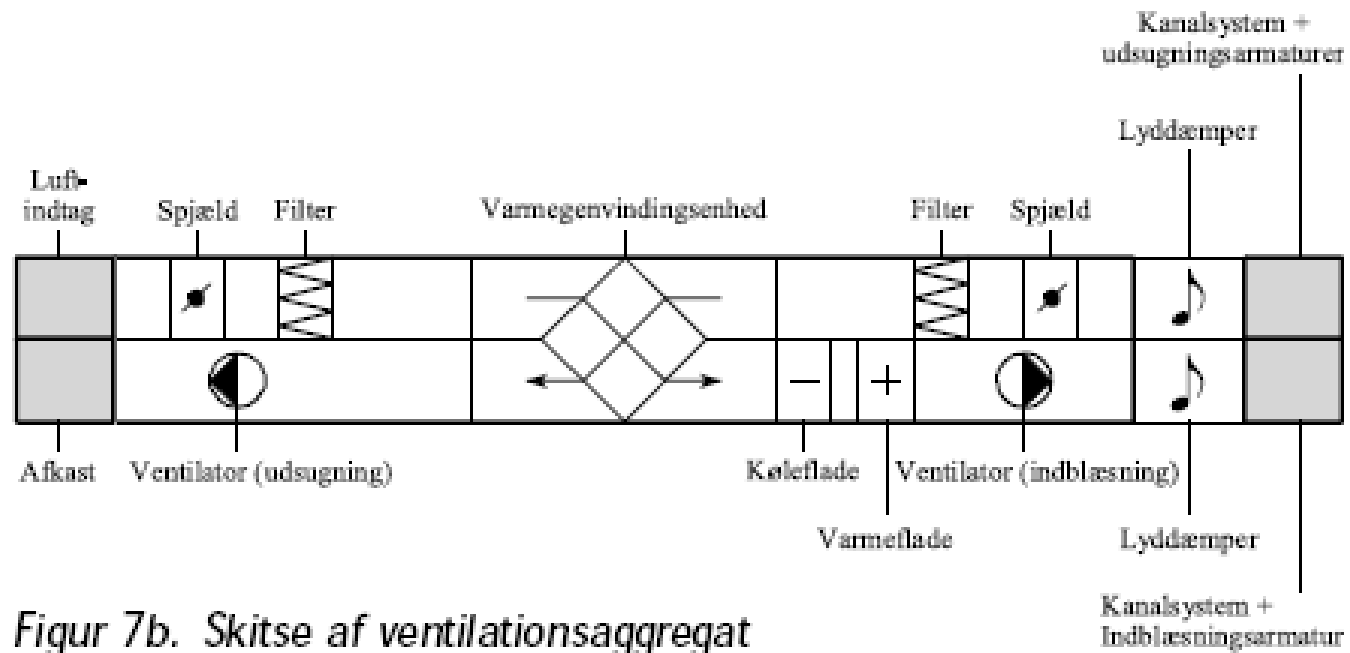
Udsugning spjæld



Ventilation



Ventilation



Figur 7b. Skitse af ventilationsaggregat

Ventilation

Beregning af besparelse for ventilationsanlæg ved brug af frekvensomformere

Motorstørrelse
indblæsning Standard
udsugning

luftmængde

Ønsket indbl.temp.
Temp. efter genvinding (8 = uden genv. 13 = 50% genv.)

Nuværende drift						Årligt forbrug	
Tekst	Belastning	Timer	dage	Drifttid/år	EI	Varme	
Dagdrift 0 -24	100 %	24 timer/dag	5 dage/uge	6240 timer/år	32136 kWh	94640 kWh	
Nat 00 - 06	100 %	0 timer/dag	0 dage/uge	0 timer/år	0 kWh	0 kWh	
Lørdag	100 %	24 timer/dag	1 dage/uge	1248 timer/år	6427 kWh	18928 kWh	
Søndag	100 %	24 timer/dag	1 dage/uge	1248 timer/år	6427 kWh	18928 kWh	
Total		72		8736 timer/år	44990 kWh	132496 kWh	

Ny driftform						Årligt forbrug	
Tekst	Belastning	Timer	dage	Drifttid/år	EI	Varme	
Dagdrift 06 - 17	100 %	11 timer/dag	5 dage/uge	2860 timer/år	14729 kWh	43377 kWh	
Nat 17 - 06	25 %	13 timer/dag	5 dage/uge	3380 timer/år	272 kWh	12816 kWh	
Lørdag	25 %	24 timer/dag	1 dage/uge	1248 timer/år	100 kWh	4732 kWh	
Søndag	25 %	24 timer/dag	1 dage/uge	1248 timer/år	100 kWh	4732 kWh	
Total		72		8736 timer/år	15202 kWh	65657 kWh	

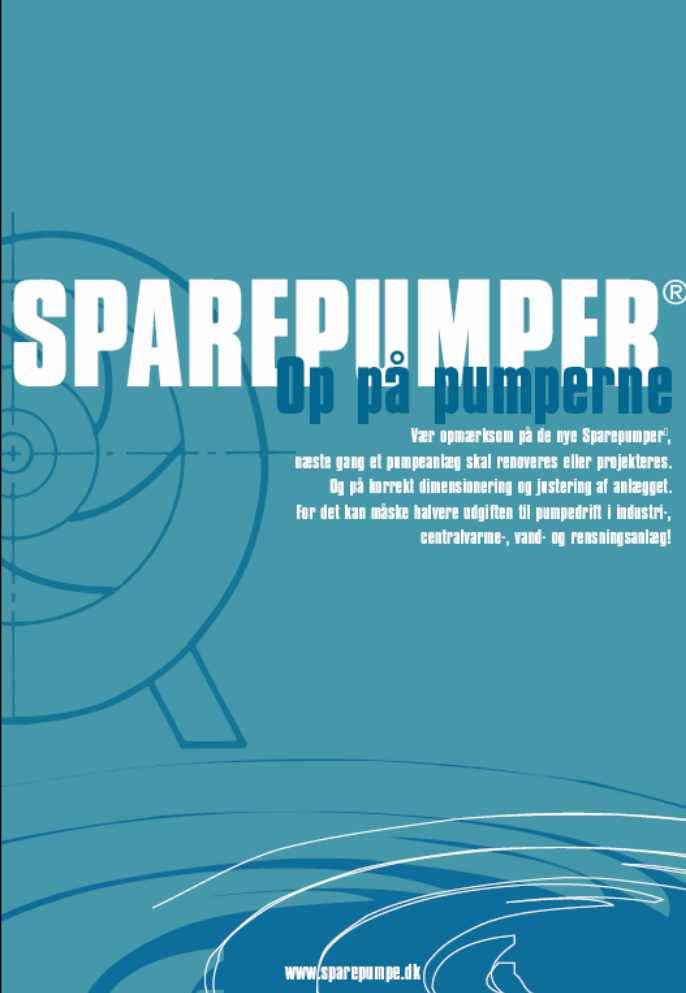
Energipriser EI 1,384 inkl. Afgift + moms = 1,73
Varme

Samlede energiomkostninger ved nuværende driftform	106492 kr/år
Samlede energiomkostninger ved ny driftform	48515 kr/år
Samlet energibesparelse	57977 kr/år

Udgift til ændring af styring, ændring af urtider og frekvensomformerer

Tilbagebetalingstid

Pumper



SPAREPUMPER®
Op på pumperne

Var opmærksom på de nye Sparepumper®, næste gang et pumpeanlæg skal renoveres eller projekteres. Og på korrekt dimensionering og justering af anlægget. For det kan måske halvere udgiften til pumpe drift i industri-, centralvarme-, vand- og rensningsanlæg!

www.sparepumpe.dk

Pumper

Beregning af besparelse for pumper ved brug af frekvensomformere

Motorstørrelse	Pumpe		
Cirkulation	31,00 kW	<input type="text" value="- Vælg motor -"/>	
Cirkulation	0 kW		
Vandmængde	100 m ³ /h		

Nuværende drift					Årligt forbrug	
Tekst	Belastning	Timer	dage	Drifttid/år	EI	Varme
Dagdrift i dag	100 %	24 timer/dag	7 dage/uge	8736 timer/år	270816 kWh	0 kWh
	%	timer/dag	dage/uge	0 timer/år	0 kWh	0 kWh
	%	timer/dag	dage/uge	0 timer/år	0 kWh	0 kWh
	%	timer/dag	dage/uge	0 timer/år	0 kWh	0 kWh
Total				8736 timer/år	270816 kWh	0 kWh

Ny driftform					Årligt forbrug	
Tekst	Belastning	Timer	dage	Drifttid/år	EI	Varme
Dagdrift	80 %	18 timer/dag	7 dage/uge	6552 timer/år	103993 kWh	0 kWh
Natdrift	80 %	6 timer/dag	7 dage/uge	2184 timer/år	34664 kWh	0 kWh
	%	timer/dag	dage/uge	0 timer/år	0 kWh	0 kWh
	%	timer/dag	dage/uge	0 timer/år	0 kWh	0 kWh
Total				8736 timer/år	138658 kWh	0 kWh

Besparelse

Energipriser	EI	0,6 kr/kWh	1,384 inkl. Afgift + moms = 1,73	
	Varme	0 kr/kWh		Elvarme fra sprøjtestøbemaskiner

Samlede energiomkostninger ved nuværende driftform	Før
Samlede energiomkostninger ved ny driftform	162490 kr/år
Samlet energibesparelse	83195 kr/år
	79295 kr/år

Trykluft

ENERGIGUIDEN

→ **Hjælp til selvhjælp på www.energiguident.dk**

På energiguident.dk kan du finde flere gode råd om besparelser inden for el, vand, varme og gas. Rådene er tilpasset, så de er enkle og lette at igangsætte. På energiguident.dk kan du også oprette din egen private side, hvor du løbende kan registrere dit energiforbrug og sammenligne dette med relevante nøgletal. På denne måde kan du tjekke, om du bruger mere eller mindre energi i forhold til gennemsnittet for branchen.

→ **Og hjælp fra din energirådgiver hos dit lokale elskab**

Har du brug for personlig rådgivning, kan du kontakte en energirådgiver. Elskaberne råder over ca. 200 energirådgivere, der alle står klar til at bistå med gode råd og konkret vejledning. Det koster ikke noget. Kontakt dit lokale energiselskab, eller find det på www.energiguident.dk.

→ **Læs mere på**

www.energiguident.dk
**– eller kontakt
din lokale energirådgiver**



ENERGIGUIDEN

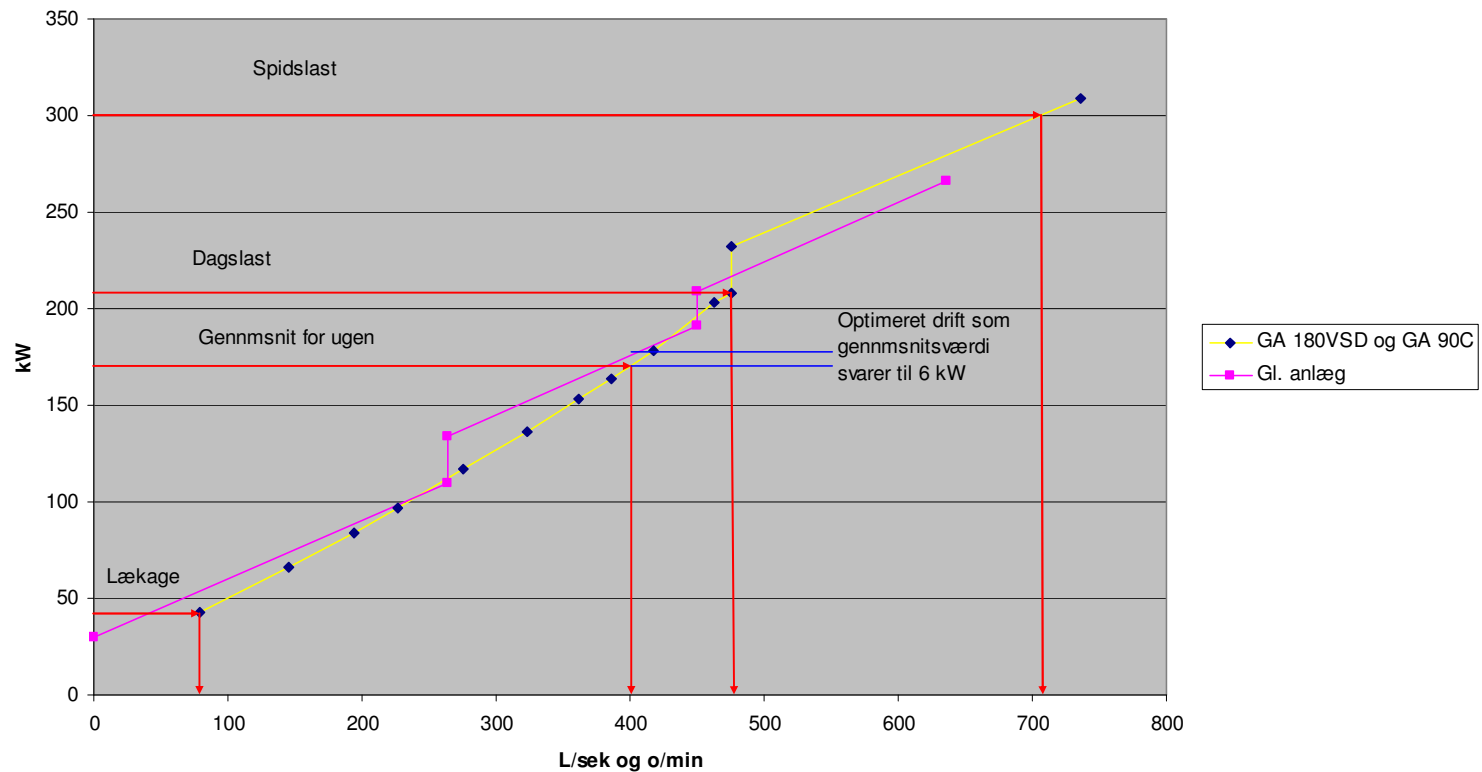


Energiråd om trykluft
Læs, hvordan du tjener penge ved at spare på energien



Trykluft - målinger

Tryklufftest



Spørgsmål?

