

# Levetidsbetragtninger - formål og synsvinkel

- Formål er kapitalisering af gevinst ved coating
- Tidshorisont er valgt til 10 år
- To synsvinkler på betragtninger
  - Coating af ny pumpe for at undgå at virkningsgrad forringes
  - Coating af eksisterende pumpe for at forbedre og fastholde virkningsgrad

## Virkningsgraden forringes

- Pumpen er en uhyre stabil komponent
- Virkningsgrad er svær at bestemme
  - Måleudstyr nødvendig
  - Effektförbrug skal registreres
  - Flow, trykdifferens skal kendes
- Dårlig virkningsgrad akkumulerer

## Forudsætninger for betragtninger

- Forbedret pumpeperformance udnyttes
- Gælder specielt for eksisterende pumper
  - Frekvensregulering
  - Afdrejning af løbehjul
  - Øget tryk og flow kan udnyttes
- Pumpe efterses hvert 5 år og skader udbedres
- 10 års levetidsbetragtning som gennemsnit
- Øvrige gevinster er ikke kapitaliseret
- Payback udeladt, men er typisk under 1 år

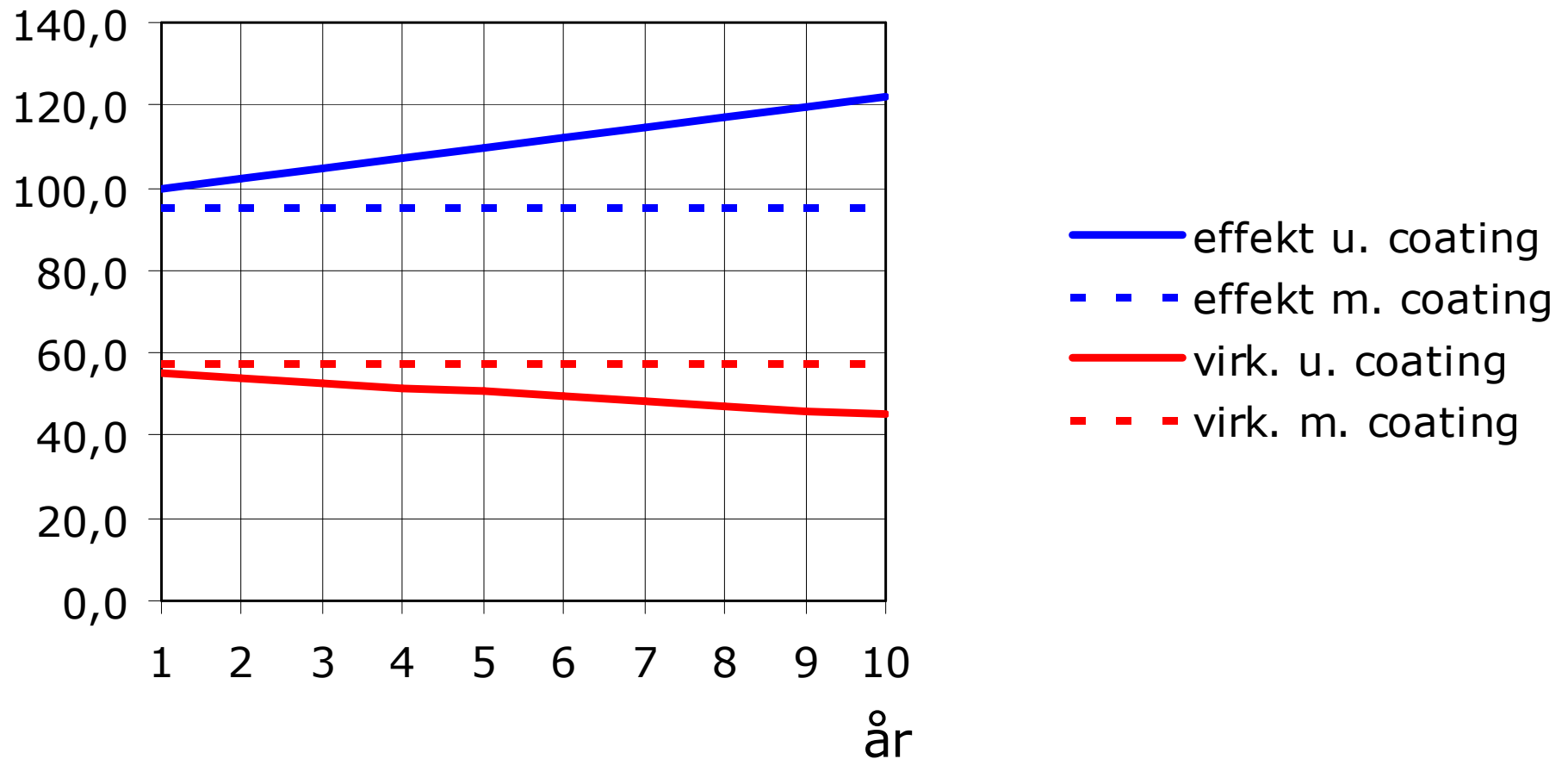
# Regneaksværktøj -ny pumpe

	Inddata	Omkostninger over 10 år	
		u. coating [kr.]	m. coating [kr.]
Pris for pumpe	50.000 kr.		
Pris, coating	5.000 kr.		
Effektoptag, ny	20 kW	Køb af pumpe	50.000
Årlig driftstid	4.000 timer	2 x coating af pumpe	0
Systemvirk. grad ny	55 %	Elforbrug 10 års drift	537.262
Systemvirk. grad slidt	45 %	Samlet	587.262
Elpris	0,55 kr./kWh	Besparelse v. coating	73.416
Elprisudvikling	2 % pr. år		

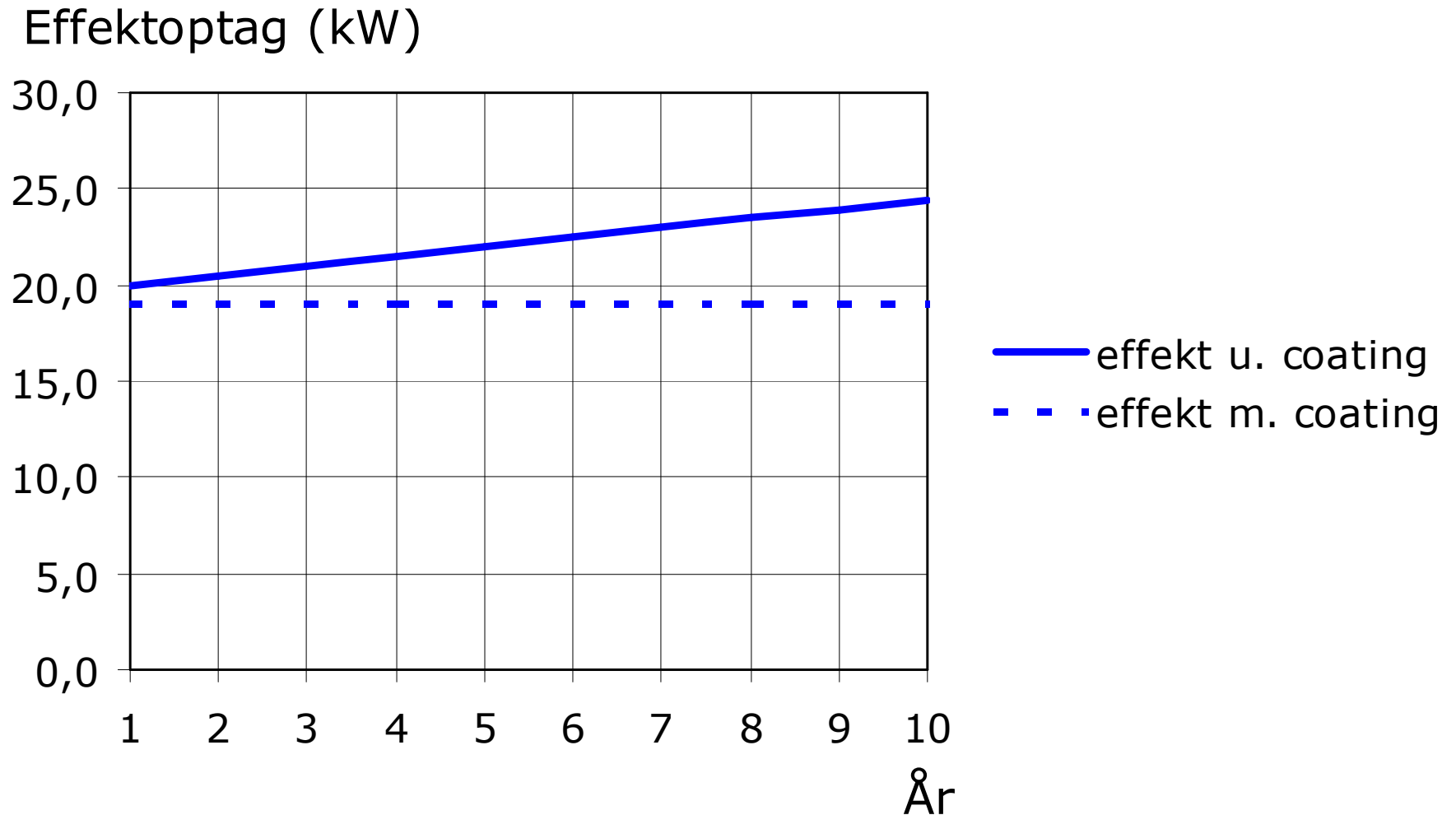
år	Systemvirkningsgrad		Effektoptag				Omkostninger akk.	
	u. coating [%]	m. coating [%]	u. coating [kW]	%	m. coating [kW]	%	u. coating [kr.]	m. coating [kr.]
1	55,0	57,8	20,0	100,0	19,0	95,2	94.000	96.905
2	53,9	57,8	20,5	102,5	19,0	95,2	139.988	139.648
3	52,8	57,8	21,0	104,9	19,0	95,2	188.026	183.245
4	51,7	57,8	21,5	107,4	19,0	95,2	238.178	227.715
5	50,6	57,8	22,0	109,9	19,0	95,2	290.509	273.074
6	49,4	57,8	22,5	112,3	19,0	95,2	345.086	319.340
7	48,3	57,8	23,0	114,8	19,0	95,2	401.978	366.532
8	47,2	57,8	23,5	117,3	19,0	95,2	461.256	414.667
9	46,1	57,8	24,0	119,8	19,0	95,2	522.992	463.765
10	45,0	57,8	24,4	122,2	19,0	95,2	587.262	513.845

# Virkningsgradsudvikling -ny pumpe

Systemvirkningsgrad og effektoptag (%)

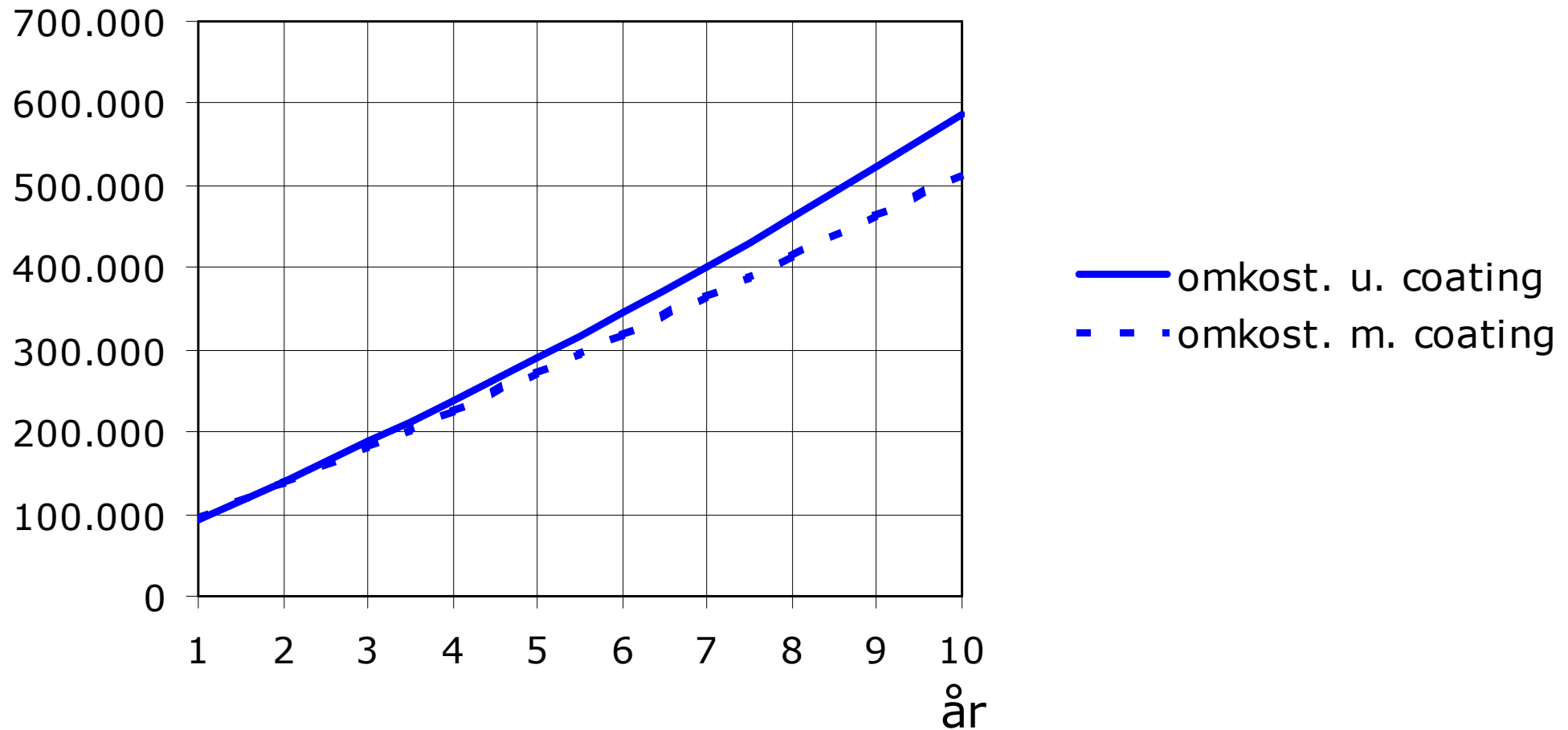


# Udvikling i effektoptag -ny pumpe

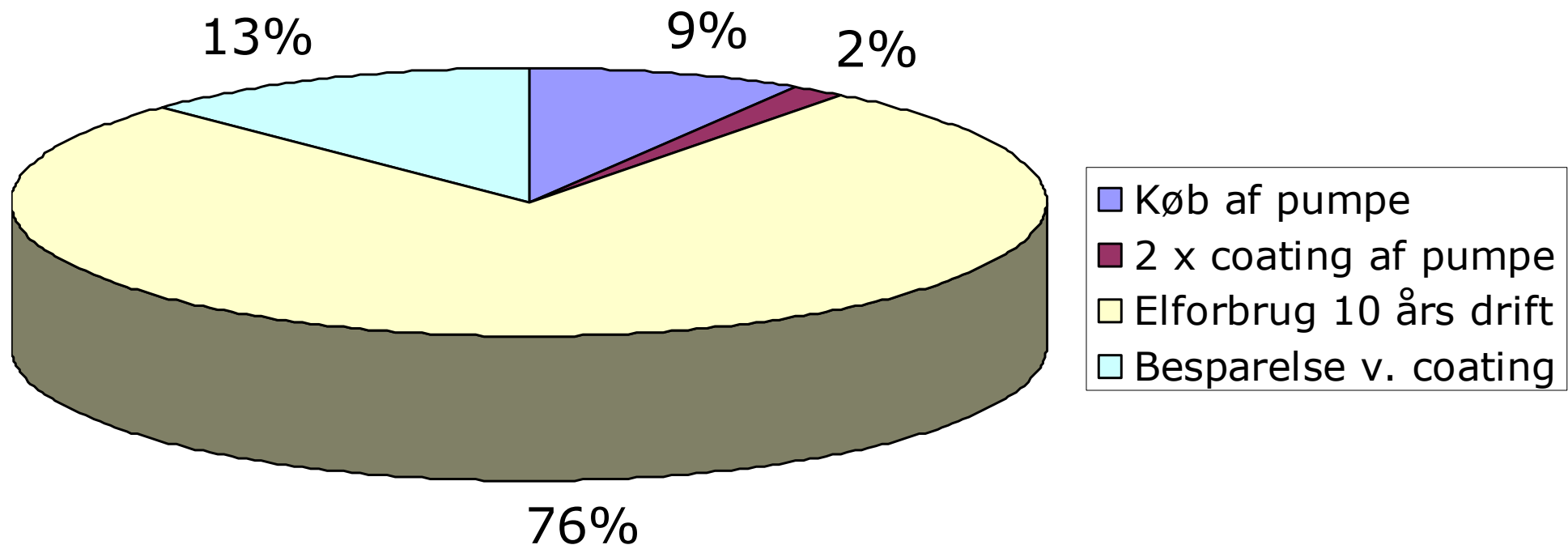


# Akkumulerede omkostninger -ny pumpe

Akkumulerede omkostninger (kr.)



# Ny pumpe -besparelse ved coating





# Ny pumpe

## - øvrige pumpestørrelse og driftstider

Levetidsbetragtninger for forskellige pumper/ driftstider				
Effekt [kW]	Driftstid [timer/år]	Omkostninger og besparelse i kr.		
		u. coating	m. coating	besparelse
5	2.000	117.000	112.000	5.000
5	4.000	184.000	170.000	14.000
5	8.760	344.000	306.000	38.000
10	2.000	184.000	170.000	14.000
10	4.000	319.000	284.000	35.000
10	8.760	638.000	557.000	81.000
20	2.000	319.000	284.000	35.000
20	4.000	587.000	514.000	73.000
20	8.760	1.227.000	1.060.000	167.000
40	2.000	587.000	514.000	73.000
40	4.000	1.125.000	973.000	152.000
40	8.760	2.403.000	2.065.000	338.000

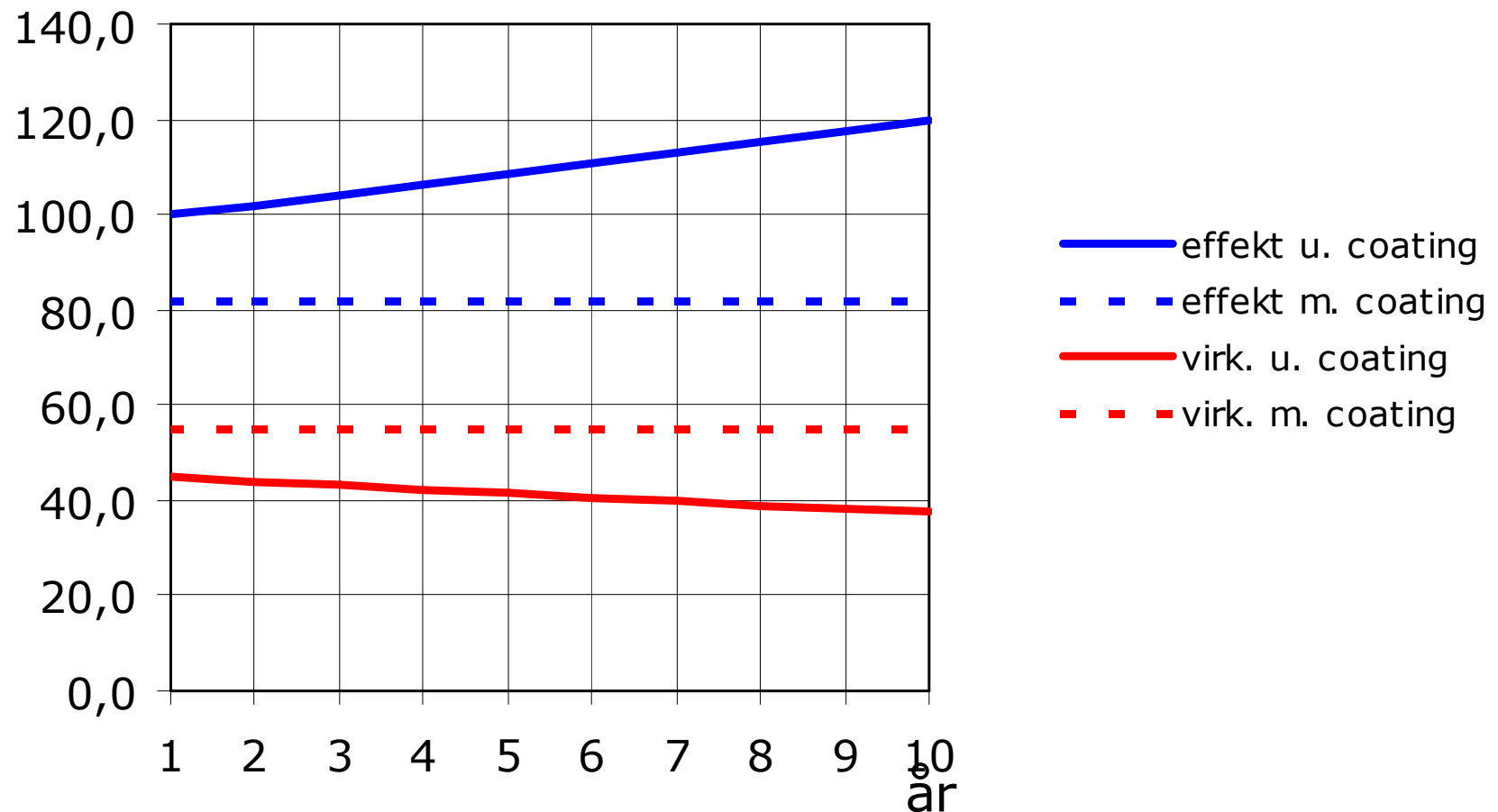
# Regneaksværktøj -eksisterende pumpe

	<b>Inddata</b>	Omkostninger over 10 år	
		u. coating [kr.]	m. coating [kr.]
Pris, coating	5.000 kr.		
Effektoptag, nu	20 kW		
Årlig driftstid	4.000 timer		
Systemvirk. grad nu	45 %	2 x coating af pumpe	10.000
Systemvirk. grad efter	55 %	Elforbrug 10 års drift	530.273
Virk. udv. u. coating	-2 % pr. år	Samlet	530.273
Elpris	0,55 kr./kWh	Besparelse v. coating	131.083
Elprisudvikling	2 % pr. år		

år	Systemvirkningsgrad		Effektoptag				Omkostninger akk.	
	u. coating [%]	m. coating [%]	u. coating [kW]	%	m. coating [kW]	%	u. coating [kr.]	m. coating [kr.]
1	45,0	55,0	20,0	100,0	16,4	81,8	44.000	41.000
2	44,1	55,0	20,4	102,0	16,4	81,8	89.796	77.720
3	43,2	55,0	20,8	104,1	16,4	81,8	137.461	115.174
4	42,4	55,0	21,2	106,2	16,4	81,8	187.072	153.378
5	41,5	55,0	21,7	108,4	16,4	81,8	238.707	192.345
6	40,7	55,0	22,1	110,6	16,4	81,8	292.450	232.092
7	39,9	55,0	22,6	112,9	16,4	81,8	348.387	272.634
8	39,1	55,0	23,0	115,2	16,4	81,8	406.607	313.987
9	38,3	55,0	23,5	117,5	16,4	81,8	467.203	356.167
10	37,5	55,0	24,0	119,9	16,4	81,8	530.273	399.190

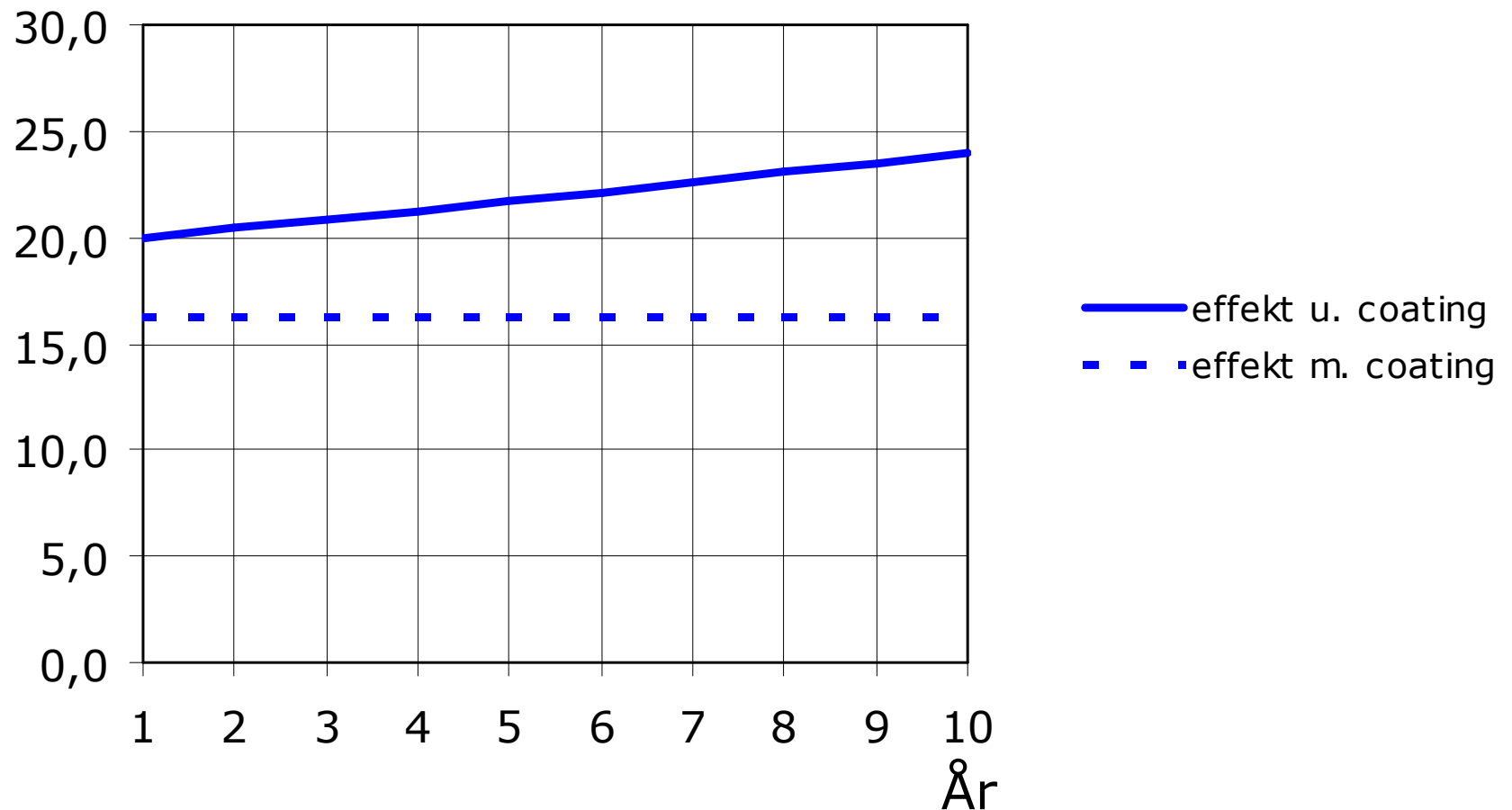
# Virkningsgradsudvikling -eksisterende pumpe

Virkningsgrad og effektoptag (%)



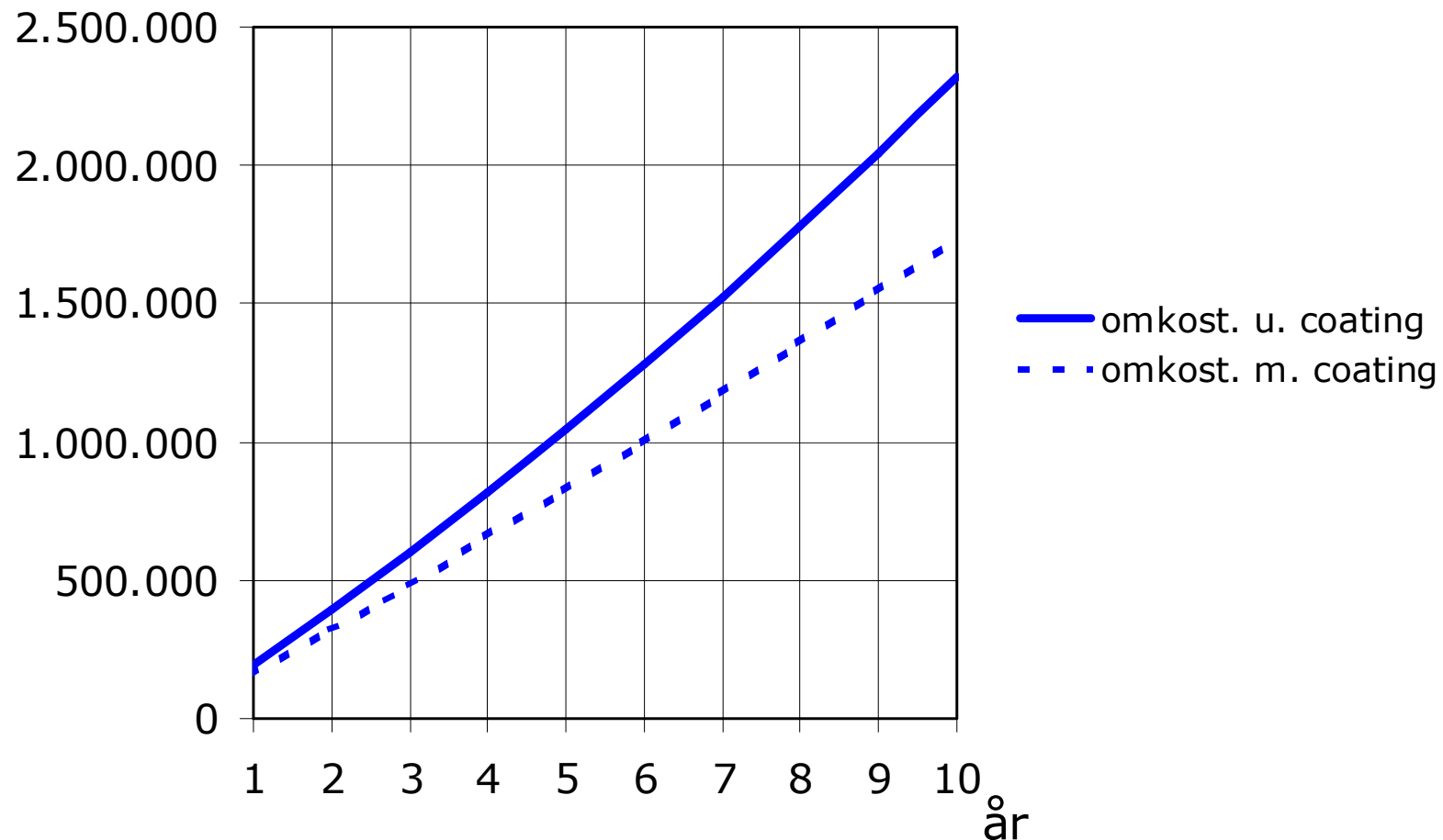
# Udvikling i effektoptag -eksisterende pumpe

Effektoptag (kW)

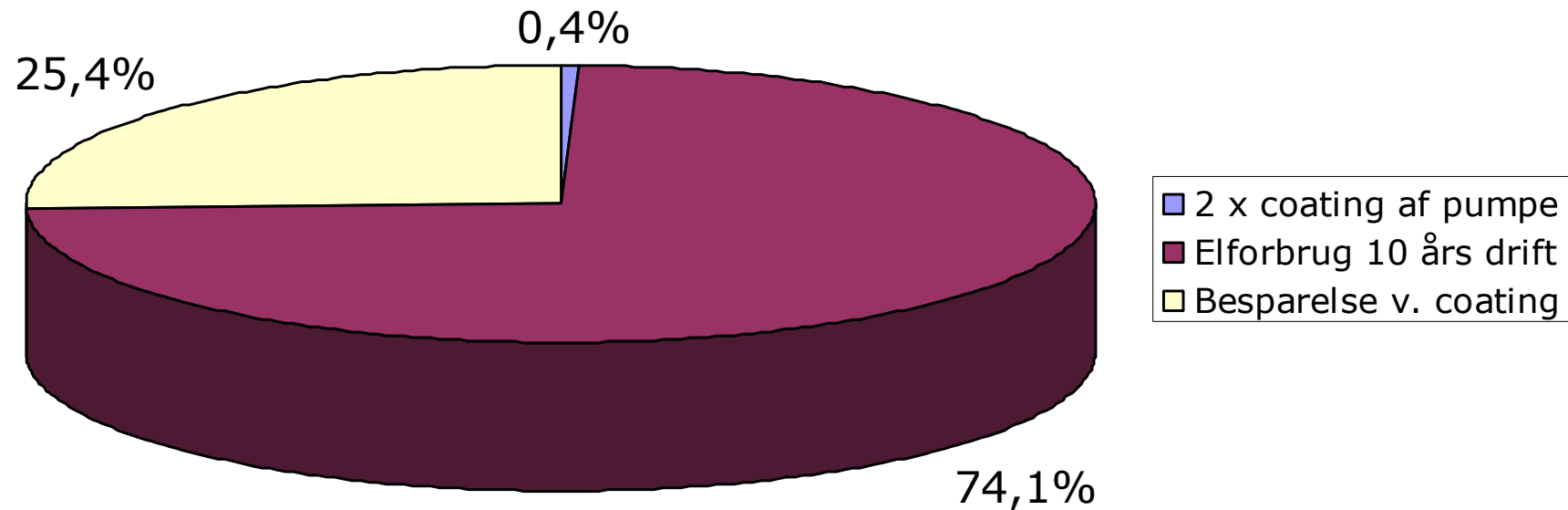


# Akkumulerede omkostninger -eksisterende pumpe

Akkumulerede omkostninger (kr.)



# Eksisterende pumpe -besparelse ved coating



# Eksisterende pumpe

## - øvrige pumpestørrelse og driftstider

Levetidsbetragtninger for forskellige pumper/driftstider					
Effekt [kW]	Driftstid [timer/år]	Omkostninger og besparelse i kr.			
		u. coating	m. coating	besparelse	
5	2.000	66.000	54.000	12.000	
5	4.000	133.000	104.000	29.000	
5	8.760	290.000	221.000	69.000	
10	2.000	133.000	104.000	29.000	
10	4.000	265.000	202.000	63.000	
10	8.760	581.000	437.000	144.000	
20	2.000	265.000	202.000	63.000	
20	4.000	530.000	399.000	131.000	
20	8.760	1.161.000	868.000	293.000	
40	2.000	530.000	399.000	131.000	
40	4.000	1.061.000	793.000	268.000	
40	8.760	2.323.000	1.732.000	591.000	

# Spørgsmål ??

