

66a

**NEDERLANDS PROEFSTATION VOOR STROVERWERKING
TE GRONINGEN**

VERGELIJKENDE KOSTPRIJSBEREKENINGEN VOOR EEN STROCELLULOSEFABRIEK VOLGENS
CELDECOR EN VOLGENS GRUEN (SULFAAT-ONTSLUITING).

door

K.R. Bes.

Juli 1950.

Dit rapport mag slechts woordelijk en in zijn geheel worden gepubliceerd; voor reclame alleen na schriftelijke toestemming.
Aanvragen om advies worden alleen behandeld op voorwaarde, dat de aanvrager afstand doet van ieder recht op aansprakelijk-
stelling terzake van de inhoud van het te geven of gegeven advies.

2203771

VERGELIJKENDE KOSTPRIJSBEREKENINGEN VOOR EEN STROCELLULOSEFABRIEK VOLGENS
CALDECOR EN VOLGENS GRUEN (SULFAAT-ONTSLUITING).

Uitgegaan is van de kostprijsberekening, die door het C.I.V.I. voor de Caldecorfabriek is opgesteld. (December 1949) voor 18000 ton stro/jaar.

De gegevens van de sulfaatcellulosefabriek zijn verstrekt door Ir. B. Gruen, Stockholm. Zoals bekend heeft Gruen een wijziging in dit proces aangebracht (Octrooi-aanvraag 22-2-1949), waardoor ook tarwe zonder bezwaar verwerkt zal kunnen worden.

Wat betreft de opbrengst houden we aan voor Caldecor 40% en voor Gruen 43%. Uitgaande van 18000 ton stro 15% vocht/jaar betekent dit aan luchtstofs celstof 10% vocht:

Caldecor $18000 \times 0,85 \times 0,40/0,9 = 6800$ ton

Gruen $18000 \times 0,85 \times 0,43/0,9 = 7310$ ton

Bij de berekening van het C.I.V.I. is dit indertijd gunstiger genomen.

Vanzelfsprekend bevat deze kostprijsberekening diverse onzekere punten. Voor een globaal inzicht is dit echter voldoende.

I. Vast kapitaal.

A. Gebouwen en terreinen.

		Celdecor		Gruen		Opmerkingen
		inhoud m	f	inhoud m	f	
1.	Fabrieksgebouw f 35,—/m ³ incl. aanlegleidingen	7800	273 000	8500	298 000	De blekerij is bij het fabrieksge- bouw en be- tonwerk van Celdecor in- begrepen.
2.	Hakselgebouw f 25,—/m ³	600	15 000	600	15 000	
3.	Stroloodsen f 7,50/m ³	4000	30 000	4000	30 000	
4.	Ketelhuis, 2 ketels voor Celdecor, 1 ketel + eco + loogverbranding voor Gruen à f 25/m ³	500	12 500	700	17 500	
—	Indamping f 25,—/m ³	—	—	1700	42 500	
—	Silicaatverwijdering f 25,—/m ³	—	—	100	2 500	
—	Regeneratie f 25,—/m ³	—	—	3400	85 000	
—	Caustisering f 25,—/m ³ en filtratie	—	—	5300	132 500	
—	Blekerij à f 25,—/m ³	—	—	4000	100 000	
5.	Werkplaats + magazijn f 25/m ³	500	12 500	500	12 500	
6.	Chemicaliënopslag loogtank	300	5 000	—	5 000	
7.	Calstofopslag, 2 weken f 15/m ³	1 500	22 500	1500	22 500	
8.	Kantoor + lab. + inventaris	—	70 000	—	70 000	
9.	Schaftlokaal + kleedkamers	—	10 000	—	10 000	
10.	Aanlegstijger 25 m.	—	10 000	—	10 000	
11.	Garage	—	1 500	—	1 500	
12.	Betonwerk waterreiniging en bleektoren	—	50 000	—	—	
13.	Terreinen 2 ha f 3,—/m ²	—	60 000	—	60 000	
		15 200	572 000	30300	914 500	

B. Apparatuur.

	Celdecor	Gruen	Opmerkingen
14. Hakselmachine etc.	77 500	39 000	Gruen incl. loogver- branding echter zonder schoorsteen
15. Celstofbereiding en 2-traps bleiking	640 000	718 000	
16. Ontwateringsmachine tot 45%	310 000	77 300	
17. Bleeklooginstallatie	17 500	33 000	
18. Waterreiniging	140 000	118 000	
19. Stoomketels compleet	75 000	258 000	
20. Electromotoren	112 500	66 000	
21. Leidingen	107 500	114 000	
22. Werkplaatsinventaris	25 000	29 400	
23. Transportinrichting, weegbrug	110 000	40 500	
24. Vervoersmiddelen, diversen	35 000	35 000	
25. Electrofilter	—	44 200	
26. Afscheiding Ca-silicaat	—	40 500	
27. Indamping	—	258 000	
28. Afsluiters witte tegels	—	44 100	
f	1 650 000	f 1 915 000	

	Celdecor	Gruen
<u>II. Bedrijfskapitaal.</u>	f 700 000	f 700 000
<u>III. Eenmalige kosten.</u>		
29. Installatiekosten 10% v.d. apparatuur	165 000	191 500
30. Aanloop + oprichtingskosten	400 000	400 000
<u>Recapitulatie.</u>		
I. A. Vast kapitaal	572 000	914 500
B. Apparatuur	1 650 000	1 915 000
II. Bedrijfskapitaal	700 000	700 000
III. Eenmalige kosten	565 000	591 000
Onvoorzien	113 000	179 500
	3 600 000	4 300 000

IV. Kostprijsberekening.

	Celdecor	Gruen
31. Afschrijving 5% gebouwen	25 600	42 725
32. Afschrijving 10% apparatuur	165 000	191 500
33. Lonen en salarissen		
63 man Celdecor	204 750	
85 man Gruen		276 250
34. Administratie + lab. 3 man bij Celdecor	10 920	
8 man bij Gruen		29 120
35. Leidinggevend personeel	55 200,—	55 200
36. Stro 13 000 ton à f 25,—	450 000	450 000
37. <u>Chemicalien</u>		
loog 2000 ton 130 ton à f 250/ton	500 000	32 500
chloor 1500 ton 340 ton à f 150/ton	225 000	51 000
kalk 220 ton 2600 ton à f 45/ton	10 000	117 000
Natriumsulfaat 800 ton à f 70/ton		56 000
Vervoerskosten	35 000	35 000
38. <u>Steenkool</u> 2675 ton 5950 ton	101 650	226 100
39. <u>Energie</u> 450 kWh 500 kWh	145 800	148 500
40. Waterreiniging 25 000		
41. Onderhoud, rep. 100 000		
42. Alg. onkosten 50 000		
43. Verzekering 20 000		
	195 000	195 000
44. Licentie 25 000	25 000	21 900
45. Interest (niet na te rekenen)	113 000	113 000
46. Afschrijving op aanloopkosten etc.	113 000	118 300
47. 3% Omzetbelasting (waarvan ?)	75 600	75 600
	2 450 520	2 234 695
Totaal		
Productie aan celstof l.d., nat afgeleverd	6800 ton	7310 ton
Prijs per ton	f 360,—	f 306,—

Opmerkingen.

Het blijkt, dat de fabriek in omvang ongeveer 2 x groter is dan die van Caldecor.

Van de apparatuur is het vooral de ontwateringsmachine, die door zijn lage prijs ($\pm 25\%$) opvalt.

-De stoomketelinstallatie is vanzelfsprekend duurder in verband met verbranding van zwartloog. Hierbij dient in het oog gehouden te worden, dat bij Caldecor 2 stoomketels geprojecteerd zijn in verband met het harde water in Zeeuws Vlaanderen. Wellicht dat daarom ook bij Gruen een extra stoomketel noodzakelijk zal zijn. Deze post zal daardoor nog meer stijgen daar de hoge schoorsteen nog niet in rekening is gebracht.

-Daar Caldecor een continue bedrijf is, is het belangrijk dat ofschoon het energieverbruik ongeveer gelijk is, de post electromotoren bij Gruen lager is.

-De post 23 (transportinrichting en weegbrug) is moeilijk na te gaan. Het is mogelijk dat Gruen hierbij te laag is gebleven.

Kostprijs.

De verschilpunten tussen Caldecor en Gruen zijn als volgt samen te vatten:

Meerkosten	Caldecor		Gruen	
	f		f	
Afschrijving				43 625
Personeel				89 700
Chemicaliën		478 500		
Steenkool + energie				127 150
Licentie + afschrijving aanloopkosten etc.				2 200
	f	478 500	f	262 675
		262 675		
	f	215 825		

Caldecor kostprijs ligt dus hoger:

Wat betreft het personeel is de Caldecor waarschijnlijk te krap bemeten. Gruen geeft b.v. op voor administratie en laboratorium 8 man, terwijl Caldecor op 3 man rekent. Het is echter duidelijk dat het continue bedrijf minder personeel vereist.

Voorts blijkt, dat de regeneratie alleen betekenis heeft voor de terugwinning van de chemicaliën. De stoomwinning heeft weinig betekenis.

De posten 45 en 47 waren niet na te rekenen en konden daarom niet aangepast worden aan de methode van Gruen.

Ook over de waterreiniging zijn we niet zeker. Gruen stelt n.l. hogere eisen aan zijn uitwaswater voor de zwartloogwinning en de bleekwas.

CONCLUSIE.

1) De investering is bij de calstoffabricage volgens Gruen f 700 000,- hoger.

2) De kostprijs blijkt bij Gruen lager te liggen, wat vooral het gevolg is van de veel lagere chemicaliënkosten.

Echter het rendement is op 43% gehouden tegen 40% bij het Caldecorproces.

3) Een groot voordeel is de hoedanigheid van het afvalwater. Door de verbranding van een groot deel van de zwartloog is de lozing van organische stof en chemicaliën geringer.

K.R.M.