

SPRENGER INSTITUUT
Haagsteeg 6, 6708 PM Wageningen
Tel.: 08370-19013

*(Publikatie uitsluitend met
toestemming van de directeur)*

RAPPORT NO. 2096 (BIJLAGEN)

Ir. J.W. Rudolphij en ing. P.M.M. Damen

KOELING EN VERWARMING VAN DE AANVOER- EN
VERDEELHAL VAN DE VEILING BERKEL: NIEUW-
BOUW BLEISWIJK.

Uitgebracht aan de directeur van het Sprenger Instituut
Project no. 85.

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	KOELING VAN DE GEHELE HAL TIJDENS DE AANVOER IN DE ZOMER
NAAM PRODUCT	RUIZEN
MASSA PRODUCT	216.000 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.369 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.263 kW/ton
VOUCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	496.500 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	329.805 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,1,-,m	22.00 22.00 22.00 22.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,1,-,m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	140400.000 m3
INZETTEMP. PRODUCT (To)	20.000 oC
TEMP. in de CEL (Ti)	15.000 oC
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	6.000 oC
TYPE KOELER	DROOG
CIRCULATIE KOELEN	982800.000 m3/uur
VENTILATIE KOELEN	28080.000 m3/uur (0,2 x vol. /h)
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	4908.000 kWh/dag
GEWENSTE KUELTijd	4.000 uur
HALFKOELTIJD	0.800 uur
AANTAL CHARGES	50.000
TIJD tussen CHARGES	0.080 uur
TOTALE KUELTijd	1.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	KW/K
1	23400.0	12	0.600	14.0400
2	23400.0	24	0.400	9.3600
3	3960.0	FILE	0.600	2.3760
4	1020.0	20	0.350	0.3570

Samenstelling port. verlichting:
 halverlichting: $23400 \text{ m}^2 \times 0 \text{ W/m}^2 = \text{Ca. } 187000 \text{ W}$
 personen $\frac{17500 \text{ W}}{204500 \text{ W}}$

EXP. KOELEN $T-T_1=0.03(T_0-T_1)$ 4.05 h 15.15 oC

NETTO	EXP. KOELEN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh
KOUDEBEHOEFTE	941.59	5532.43
ADVIES CAPACITEIT	941.59	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	0.01	0.04

VELDW. PRODUCT	285.77	1140.00
VELDW. EMB.	114.83	458.06
WARMTEPROD.	63.06	362.88
INSTRALING	60.54	479.45
VENTILATOREN	73.88	585.10
VERLICHTING e.d.	204.50	1619.64
VUCHTAFGIFTE >	16.13	37.80
VENTILATIE IN >	452.85	3586.57
VENTILATIE UIT <	-320.14	-3415.00
KUELING CELLUCHT		700.88
CONDENS <<<	-9.82	-22.95

WATERKUISSHOUDING

kg water

VUCHTAFGIFTE +	2130.54
VUCHTAANV. v. VENT+	-498.34
VUCHTOPNAME CEL -	558.97
CONDENS -	-2191.16

ELECTRISCH VERBRUIK

kWh

KUELMACHINE	ca. 2900	<i>per object (5 R)</i> 3135 kWh.
VENTILATOREN	585.10	
VERLICHTING e.d.	1481.04	
TOTAAL	ca. 4966	

delta-T RETOUR oC 0.97
 CIRCULATIE m3/uur 982800.00 (7x vol/R)

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STUUKCEL

NAAM AANVRAGER	DE JACHTBERKEL
DATUM	NOV 1977
COMMENTAAR	VERWARMING VAN DE GEHELE HAL TIJDENS DE AANVUER IN DE WINTER; EINDFASE
NAAM PRODUKT	RUZEN
MASSA PRODUKT	108.000 ton
WARMTEPRUD. BIJ INZETTEMP.	0.246 kW/ton
WARMTEPRUD. BIJ CELTEMP.	0.263 kW/ton
VOUCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-07 kg/kgPas
SOURTELIJKE WARMIE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	62.750 ton
WARMIECAPACITEIT EMB.	78.805 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN UPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	-2.00 -2.00 -2.00 -2.00 oC
REL. VOUCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	140400.000 m3
INZETTEMP. PRODUKT (To)	14.000 oC
TEMP. in de CEL (Ti)	15.000 oC
CIRCULATIE KOELEN	421200.000 m3/uur
VENTILATIE KOELEN	28080.000 m3/uur (0.2 x vol./h)
TOTAAL VERMUGEN VERLICHTING	2658.000 kWh/dag
GEWENSTE KUELTijd	4.000 uur
HALFKUELTijd	0.800 uur
AANTAL CHARGES	50.000
TIJD tussen CHARGES	0.080 uur
TOTALE KUELTijd	7.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	23400.0	5	0.600	14.0400
2	23400.0	FILE	0.400	9.3600
3	3960.0	-4	0.600	2.3760
4	1020.0	20	0.350	0.3570

Samenstelling post "verlichting"

halverlichting $23400 \text{ m}^2 \times 8 \text{ W/m}^2 = \text{ca. } 187000 \text{ W}$
 personen $\frac{8750 \text{ W}}{\text{persoon}}$
 $\text{ca. } 195750 \text{ W}$
 opwarming
 werktuigen $\frac{188000 \text{ kg} \times 0,48 \text{ kg/kg.k} \times 17 \text{ k}}{5 \text{ h} \times 3600 \text{ s/h}} = \text{ca. } 85000 \text{ W}$
 $\text{ca. } 110750 \text{ W}$

EXP. KOELEN T-T1=0.03(T0-T1) 4.05 h 14.97 oC

NETTO	EXP. KOELEN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh
===== KOUDEBEHOEFTE	-527.28	-4922.54
ADVIES CAPACITEIT	-527.28	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.04
===== VELDW. PRODUCT	-28.58	-114.00
VELDW. EMB.	-5.49	-21.89
WARMIEPROD.	27.90	167.44
INSTRALING	-342.88	-2715.60
VENTILATOREN	32.94	260.85
VERLICHTING e.d.	110.75	877.14
VOCHTAFGIFTE >	3.65	27.03
VENTILATIE IN >	45.64	361.46
VENTILATIE UIT <	-371.22	-2296.13
KOELING CELLUCHT		-1468.83
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water

VOCHTAFGIFTE +	1612.01
VOCHTAANV. v. VENT+	-684.07
VOCHTOPNAME CEL -	-927.94
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KOELMACHINE	-	per achtend (5h)
VENTILATOREN	260.85	
VERLICHTING e.d.	1481.04	Ca. 1100 kWh elektrische energie
TOTAAL	ca. 1742	
=====		

delta-T RETOUR oC -2.00
CIRCULATIE m3/uur 421200.00 (3x vol./h)

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KUELCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL			
DATUM	NOV 1979			
COMMENTAAR	KOELING VAN DE GEHELE HAL m.u.v. HET AANVUERKRAK IN DE ZUMER			
NAAM PRODUCT	RUZEN			
MASSA PRODUCT	216.000 ton			
WARMIEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.369 kW/ton			
WARMIEPROD. BIJ CELTEMP.	0.263 kW/ton			
VOUCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas			
SUURTELIJKE WARMIE	3.800 kJ/kgK			
MASSA EMBAL. (totaal)	121.500 ton			
WARMIECAPACITEIT EMB.	150.930 MJ/K			
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT			
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	22.00	22.00	22.00	22.00 oC
REL. VOUCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	65.00	65.00	65.00	65.00 %
VOLUME van de CEL	90000.000 m3			
INZETTEMP. PRODUCT (To)	20.000 oC			
TEMP. in de CEL (Ti)	15.000 oC			
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	6.000 oC			
TYPE KUELER	DROOG			
CIRCULATIE KUELEN	630000.000 m3/uur			
VENTILATIE KUELEN	9000.000 m3/uur (0,1 x vol./h)			
TOTAAL VERMUGEN VERLICHTING	2988.000 kWh/dag			
GEWENSTE KUELTijd	4.000 uur			
HALFKUELTijd	0.800 uur			
AANTAL CHARGES	50.000			
TIJD tussen CHARGES	0.080 uur			
TOTALE KUELTijd	7.920 uur			

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	KW/K
1	15000.0	12	0.600	9.0000
2	15000.0	24	0.400	6.0000
3	2220.0	FILE	0.600	1.3320
4	750.0	20	0.350	0.2625
5	990.0	FILE	1.000	0.9900

Samenstellig kost u verlichting:

$$\begin{aligned}
 \text{Kubverlichting} &: 15000 \text{ m}^2 \times 8 \text{ W/m}^2 = 120000 \text{ W} \\
 \text{Hemelen} &: 4500 \text{ W} \\
 & \hline
 & 124500 \text{ W}
 \end{aligned}$$

EXP. KOELEN $T-T_1=0.03(T_0-T_1)$ 4.05 h 15.15 oC

NETTO	EXP. KOELEN CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	Zonder ventilatie
===== KOUDEBEHOEFTE	663.76	3795.23	3825.31
ADVIES CAPACITEIT	663.76		
VOL. KOUDEBEHOEFTE	0.01	0.04	
===== VELDW. PRODUCT	285.77	1140.00	
VELDW. EMB.	52.55	209.63	
WARMIEPROD.	63.06	362.88	
INSTRALING	44.57	352.97	
VENTILATOREN	46.74	370.15	312.80
VERLICHTING e.d.	124.50	986.04	
VOUCHTAFGIFTE >	16.13	37.80	
VENTILATIE IN >	145.14	1149.54	—
VENTILATIE UIT <	-105.60	-1240.83	—
KOELING CELLUCHT		449.28	
CONDENS <<<	-9.10	-22.22	- 26.07
=====			

WATERHUISHOUDING

kg water

===== VOUCHTAFGIFTE +	2130.54	2130.57
VOUCHTAAANV. v. VENT +	-368.05	
VOUCHTOPNAME CEL -	358.31	358.31
CONDENS -	-2120.80	- 2480.05
=====		

ELECTRISCH VERBRUIK

kWh

===== KUELMACHINE	ca. 1992.5	<i>per ocht. d (5h)</i> <i>ca. 2090 kWh</i>	<i>ca. 2000</i> <i>ca. 313</i> <i>ca. 950</i> <i>ca. 3271</i>	<i>praktisch (h)</i> <i>ca. 2065 kWh</i>
VENTILATOREN	370.15			
VERLICHTING e.d.	950.40			
TOTAAL	ca. 3313			
===== delta-T RETOUR oC	0.92			
CIRCULATIE m3/uur	630000.00	<i>(7x vol./h)</i>		<i>(6x vol./h)</i>
=====				

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STUURCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
OPMERKINGEN	VERWARMING VAN DE GEHELE HAL M.O.V. HET AANVUEKVAK TIJDENS DE AANVUEK IN DE WINTER; EINDFASE
NAAM PRODUCT	ROZEN
MASSA PRODUCT	108.000 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.246 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.263 kW/ton
VOUCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgFas
SOUKTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	62.750 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	78.805 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	-2.00 -2.00 -2.00 -2.00 °C
REL. VOUCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	90000.000 m ³
INZETTEMP. PRODUCT (to)	14.000 °C
TEMP. in de CEL (ti)	15.000 °C
CIRCULATIE KUELEN	315000.000 m ³ /uur
VENTILATIE KUELEN	7200.000 m ³ /uur (0,08 x Vol./h.)
TOTAAL VERMUGEN VERLICHTING	2988.000 kWh/dag
BEWENSTE KUELTijd	4.000 uur
HALFKUELTijd	0.800 uur
AANTAL CHARGES	50.000
Tijd tussen CHARGES	0.080 uur
TOTALE KUELTijd	7.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
nr	m ²	°C	W/m ² K	KW/K
1	15000.0	5	0.600	9.0000
2	15000.0	FILE	0.400	6.0000
3	2220.0	-4	0.600	1.3320
4	750.0	20	0.350	0.2625
5	990.0	5	1.000	0.9900

Samenstelling van de post "verlichting"

$$\text{halverlichting: } 15000 \text{ m}^2 \times 8 \text{ W/m}^2 = \frac{120000 \text{ W}}{4500 \text{ W}} = 124500 \text{ W}$$

personen

EXP. KUELEN T-T1=0.03(10-T1) 4.05 h 14.97 oC

NETTO	EXP. KUELEN		Zonder ventilatie
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	
KOUDEBEHOEFTE	-175.13	-2171.44	- 1665.17
ADVIES CAPACITEIT	-175.13		
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.02	
VELDW. PRODUCT	-28.58	-114.00	
VELDW. EMB.	-5.49	-21.89	
WARMTEPROD.	27.90	167.44	
INSTALING	-225.90	-1789.09	
VENTILATOREN	23.55	186.53	156.31
VERLICHTING e.d.	124.50	986.04	
VOUCHTAFGIFTE >	1.15	16.27	12.72
VENTILATIE IN >	11.70	92.68	-
VENTILATIE UIT <	-103.97	-632.72	-
KOELING CELLUUCHT		-1062.70	

WATERHUISHOUDING
kg water

VOUCHTAFGIFTE +	983.86	769.03
VOUCHTAANV. v. VENT+	-214.83	
VOUCHTOPNAME CEL -	-769.03	- 769.03

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KOELMACHINE	-	per ochtend (5h)
VENTILATOREN	186.53	ca. 1440 kWh verwarmingsenergie
VERLICHTING e.d.	950.40	ca. 720 kWh elektrische energie
TOTAAL	ca. 1137	

delta-T RETOUR oC -1.08
CIRCULATIE m3/uur 315000.00 (3.5 x vol./h) (3 x vol./h)

SPRENGER INSTITUUT UKT 1978 LI

	kWh	per ochtend (5h)
Ventilatoren :	156.31	
verlichting :	950.40	
Ca.	1107.	ca. 1105 kWh verwarmingsenergie ca. 700 kWh elektrische energie

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STUUKCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DIJUM	NOV 1979
COMMENTAAR	VERWARMING VAN HET AANVOERVAR TIJDENS DE AANVOER IN DE WINTER
NAAM PRODUCT	ROZEN
MASSA PRODUCT	0.000 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.076 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.127 kW/ton
VOUCHTAFGIFTECOEFF.	2.70E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	188.000 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	87.676 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	-2.00 -2.00 -2.00 -2.00 °C
REL. VOUCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	50400.000 m ³
INZETTEMP. PRODUCT (t ₀)	-2.000 °C
TEMP. in de CEL (t ₁)	5.000 °C
CIRCULATIE KUELEN	100800.000 m ³ /uur
VENTILATIE KUELEN	10080.000 m ³ /uur (0,2 x Vol./h)
TOTAAL VERMUGEN VERLICHTING	816.000 kWh/dag
GEWENSTE KUELTIJD	4.000 uur
HALFKUELTIJD	0.800 uur
AANTAL CHARGES	20.000
TIJD tussen CHARGES	0.200 uur
TOTALE KUELTIJD	7.800 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTIKALING
nr	m ²	°C	W/m ² K	KW/K
1	8400.0	5	0.600	5.0400
2	8400.0	FILE	0.400	3.3600
3	1740.0	-4	0.600	1.0440
4	990.0	15	1.000	0.9900
5	270.0	20	0.350	0.0945

Samenstelling van de post "verlichting"
 halverlichting: $8400 \text{ m}^2 \times 4 \text{ W/m}^2 = \text{ca. } 34000 \text{ W}$

EXP. KUELEN $T-T_1=0.03(t_0-t_1)$ 4.05 h 4.79 oC

NETTU	EXP. KUELEN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh
KOUDEBEHOEFTE	-56.70	-286.92
ADVIES CAPACITEIT	-56.70	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.01
VELDW. EMB.	-45.99	-174.37
INSTRALING	-21.60	-168.47
VENTILATOREN	2.58	20.09
VERLICHTING e.d.	34.00	265.20
VOUCHTAFGIFTE >	-0.00	0.01
VENTILATIE IN >	16.38	127.79
VENTILATIE UIT <	-42.06	-234.06
KUELING CELLUCHT		-123.11

WATERHUISHOUDING
kg water

VOUCHTAFGIFTE +	-4.30
VOUCHTAFNAME CEL -	4.30

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KUELMACHINE	-	per oelend (5h) ca. 195 kWh verbruik ca. 185 kWh elektrische energie
VENTILATOREN	20.09	
VERLICHTING e.d.	265.20	
TOTAAL	285.29	

delta-T RETOUR oC -1.11
CIRCULATIE m3/uur 25200.00 (0,5 x Vol. h)

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR KOELING VAN HET OPSTEL- EN VERDEELVAN VOOR SNIJBLUEMEN TIJDENS DE AANVOER IN DE ZUMER

NAAM PRODUCT	RUZEN
MASSA PRODUCT	108.000 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.369 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.229 kW/ton
VOUCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	62.750 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	78.805 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m	22.00 22.00 22.00 22.00 oC
REL. VOUCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m3
INZETTEMP. PRODUCT (to)	20.000 oC
TEMP. in de CEL (ti)	13.000 oC
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	6.000 oC
TYPE KOELER	DRUG
CIRCULATIE KUELEN	315000.000 m3/uur
VENTILATIE KUELEN	4500.000 m3/uur (0.1 x vol./h)
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	1502.400 kWh/dag
GEWENSTE KUELTijd	4.000 uur
HALFKUELTijd	0.800 uur
AANTAL CHARGES	50.000
Tijd tussen CHARGES	0.080 uur
TOTALE KUELTijd	7.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	KW/K
1	7500.0	12	0.600	4.5000
2	7500.0	24	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	17	1.000	0.2400
5	495.0	FILE	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

Samenstelling kostverlichting:
 halverlichting: $7500 \text{ m}^2 \times 8 \text{ W/m}^2 = 60000 \text{ W}$
 permen $\frac{2600 \text{ W}}{62600 \text{ W}}$

Zonder ventilatie

NETTO	EXP. KOELEN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh
===== KOUDEBEHOEFTE	423.98	2380.96
ADVIES CAPACITEIT	423.98	
VUL. KOUDEBEHOEFTE	0.01	0.05
=====		

2381.76

VELDW. PRODUCT	200.04	798.00
VELDW. EMB.	38.41	153.23
WARMIEPROD.	28.72	162.87
INSTRALING	40.83	323.36
VENTILATOREN	23.37	185.07
VERLICHTING e.d.	62.60	495.79
VOUCHTAFGIFTE >	7.20	14.99
VENTILATIE IN >	72.57	574.77
VENTILATIE UIT <	-46.26	-605.86
KOELING CELLUCHT		286.83
CONDENS <<<	-3.50	-8.10
=====		

156.40

-9.71

WATERHUISHOUDING
kg water

VOUCHTAFGIFTE +	965.39
VOUCHTAAUV. v. VENT+	-197.59
VOUCHTAFNAME CEL -	226.24
CONDENS -	-994.04
=====	

965.39

226.24
- 1191.63

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KOELMACHINE	1250
VENTILATOREN	185.07
VERLICHTING e.d.	475.20
TOTAAL	<u>1910.27</u>
=====	

per ochtend (5h)
Ca. 1205 kWh

1250.4	per ochtend (5h)
156.4	ca 1188 kWh
475.2	
<u>1882</u>	

delta-T RETUUR oC 1.47
CIRCULATIE m3/uur 31500.00 (7x vol/h)

(6x vol/h)

KOELBEHOEFTE VAN EEN STUURCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BEKKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR VERWARMING VAN HET OPSTEL- EN VERDEELVAK VOOR SNIJBLIEMEN TIJDENS DE AANVUER IN DE WINTER; EINDFASE

NAAM PRODUCT ROZEN
 MASSA PRODUCT 54.000 ton
 WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP. 0.214 kW/ton
 WARMTEPROD. BIJ CELTEMP. 0.229 kW/ton
 VOCHTAFGIFTECOEFF. 1.50E-04 kg/kgPas
 SOORTELIJKE WARMTE 3.800 kJ/kgK
 MASSA EMBAL. (totaal) 31.400 ton
 WARMTECAPACITEIT EMB. 39.425 MJ/K
 REGIO CEL EIGEN OPSAVER KLIMAAT
 TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m -2.00 -2.00 -2.00 -2.00 °C
 REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m 82.00 82.00 82.00 82.00 %
 VOLUME van de CEL 45000.000 m3
 INZETTEMP. PRODUCT (To) 12.000 °C
 TEMP. in de CEL (Ti) 13.000 °C
 CIRCULATIE KUELEN 112500.000 m3/uur
 VENTILATIE KUELEN 3600.000 m3/uur (0,08 x 138/h)
 TOTAAL VERMUGEN VERLICHTING 1502.400 kWh/dag
 GEWENSTE KOELTIJD 4.000 uur
 HALFKOELTIJD 0.800 uur
 AANTAL CHARGES 50.000
 TIJD tussen CHARGES 0.080 uur
 TOTALE KOELTIJD 7.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	°C	W/m2K	kW/K
1	7500.0	5	0.600	4.5000
2	7500.0	FILE	0.400	3.0000
3	1110.0	-4	0.600	0.6660
4	240.0	17	1.000	0.2400
5	495.0	5	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

Samenstelling van de post "verlichting"
 halverlichting : $7500 \text{ m}^2 \times 8 \text{ W/m}^2 = 60000 \text{ W}$
 personen : $\frac{2600 \text{ W}}{62600 \text{ W}}$

EXP. KOELEN T-Ti=0.03(To-Ti) 4.05 h 12.97 oC

NETTO	EXP. KOELEN CAPACITEIT VERBRUIK	
	kw	kWh
===== KOUDEBEHOEFTE	-67.44	-863.11
ADVIES CAPACITEIT	-67.44	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.02
===== VELDW. PRODUCT	-14.29	-57.00
VELDW. EMB.	-2.75	-10.95
WARMTEPROD.	12.14	72.90
INSTRALING	-94.40	-747.67
VENTILATOREN	8.56	67.76
VERLICHTING e.d.	62.60	495.79
VOCHTAFGIFTE >	0.42	5.89
VENTILATIE IN >	5.85	46.34
VENTILATIE UIT <	-45.58	-276.53
KOELING CELLUCHT		-459.63
=====		

Zonder ventilatie

- 649.43

52.53

4.60

WATERHUISHOUDING
kg water

VOCHTAFGIFTE +	414.55
VOCHTAAUV.v. VENT+	-90.79
VOCHTOPNAME CEL -	-323.76

323.76

- 323.76

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KOELMACHINE	-
VENTILATOREN	67.76
VERLICHTING e.d.	475.20
TOTAAL	542.96

per ochtend (5 h) ||
ca. 570 kWh verwarmingsenergie
ca. 345 kWh elektrische energie

delta-T RETOUR oC -1.01
CIRCULATIE m3/uur 112500.00 (2.5 x vol/h)

(2 x vol/h)

SFRENGER INSTITUUT OKT 1978 LT

	kWh
ventilatoren	52.53
verlichting	475.20
	<u>527.73</u>

per ochtend (5 h)
ca. 430 kWh verwarmingsenergie
ca. 335 kWh elektrische energie

KOELDEBEBODENDE TE VAN EEN KOELDEEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DIJUM	NOV 1979
COMBENTAAK	KOELING VAN HET OPSTEL- EN VERDEELVAK VOOR SNIJBLOEMEN TIJDENS DE AANVOER IN DE ZOMER MET INDIRECTE KOELING
NAAM PRDUKT	ROZEN
MASSA PRDUKT	108.000 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.369 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.229 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	62.750 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	78.805 MJ/K
REGID CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	22.00 22.00 22.00 22.00 °C
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	48000.000 m3
INZETTEMP. PRDUKT (To)	20.000 °C
TEMP. in de CEL (Ti)	13.000 °C
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	2.000 °C
TYPE KOELER	DROOG
CIRCULATIE KOELEN	360000.000 m3/uur
VENTILATIE KOELEN	4500.000 m3/uur (0,1 x v.d.R)
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	1502.400 kWh/dag
GEWENSTE KOELTIJD	4.000 uur
HALFKOELTIJD	0.800 uur
AANTAL CHARGES	50.000
TIJD tussen CHARGES	0.080 uur
TOTALE KOELTIJD	7.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	°C	W/m²K	kW/K
1	7500.0	12	0.600	4.5000
2	7500.0	24	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	17	1.000	0.2400
5	495.0	FILE	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

Samenstelling van de post "verlichting"

halverlichting : $7500 \text{ m}^2 \times 8 \text{ W/m}^2 = 60 \text{ 000 W}$
 personen : $\frac{2600 \text{ W}}{62600 \text{ W}}$

EXP. KOELEN $T-t_1=0.03(T_0-T_1)$ 4.05 h 13.21 °C

NETTO	EXP. KOELEN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh
===== KOUDEBEHOEFTE	419.33	2389.46
ADVIES CAPACITEIT	419.33	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	0.01	0.05
=====		

VELDW. PRODUKT	200.04	798.00
VELDW. EMB.	38.41	153.23
WARMTEPRUD.	28.72	162.87
INSTRALING	40.83	323.36
VENTILATOREN	26.68	211.31
VERLICHTING e.d.	62.60	495.79
VOCHTAFGIFTE >	4.03	6.19
VENTILATIE IN >	72.57	574.77
VENTILATIE UIT <	-51.46	-544.04
KOELING CELLUCHT		213.22
CONDENS <<<	-3.09	-5.23
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water

VOCHTAFGIFTE +	397.82
VOCHTAANV. v. VENT+	-109.42
VOCHTAFNAME CEL -	120.36
CONDENS -	-408.77
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KOELMACHINE	ca. 1255	per ochtend (5h) 1225 kWh
VENTILATOREN	211.31	
VERLICHTING e.d.	475.20	
TOTAAL	1941.51	
=====		

delta-T RETOUR °C 1.68
CIRCULATIE m3/uur 360000.00 (8 x vol./h)

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	KOELING VAN HET OPSTEL- EN VERDEELVAK VOOR POTPLANTEN TIJDENS DE AANVOER IN DE ZOMER
NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	108.000 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.369 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.302 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL.(totaal)	62.750 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	78.805 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	22.00 22.00 22.00 22.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m3
INZETTEMP. PRODUKT (To)	20.000 oC
TEMP. in de CEL (Ti)	17.000 oC
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	6.000 oC
TYPE KOELER	DROOG
CIRCULATIE KOELEN	270000.000 m3/uur
VENTILATIE KOELEN	4500.000 m3/uur (0,1 x vol./h)
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	1502.400 kWh/dag
GEWENSTE KOELTIJD	4.000 uur
HALFKOELTIJD	0.800 uur
AANTAL CHARGES	50.000
TIJD tussen CHARGES	0.080 uur
TOTALE KOELTIJD	7.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	7500.0	12	0.600	4.5000
2	7500.0	24	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	13	1.000	0.2400
5	495.0	FILE	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

Samenstelling van de port verlichting
 halverlichting : $7500 \text{ m}^2 \times 8 \text{ W/m}^2 = 60000 \text{ W}$
 personen $\frac{2600 \text{ W}}{62600 \text{ W}}$

EXP. KOELEN T-Ti=0.03(To-Ti) 4.05 h 17.09 oC

NETTO	EXP. KOELEN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh
KOUDEBEHOEFTE	223.98	1306.99
ADVIES CAPACITEIT	223.98	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	0.00	0.03

Zonder ventilatie

1366.76

VELDW. PRODUKT	85.73	342.00
VELDW. EMB.	16.46	65.67
WARMTEPROD.	34.62	202.13
INSTRALING	3.74	29.61
VENTILATOREN	10.30	81.61
VERLICHTING e.d.	62.60	495.79
VOCHTAFGIFTE >	8.90	23.41
VENTILATIE IN >	72.57	574.77
VENTILATIE UIT <	-65.48	-652.86
KOELING CELLUCHT		158.98
CONDENS <<<	-5.47	-14.13

65.81

- 16.64

WATERHUISHOUDING
kg water

VOCHTAFGIFTE +	1173.08
VOCHTAANV. v. VENT+	-195.93
VOCHTOPNAME CEL -	126.53
CONDENS -	-1103.67

1173.08

126.53

- 1299.61

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KOELMACHINE	ca. 686.17
VENTILATOREN	81.61
VERLICHTING e.d.	475.20
TOTAAL	ca. 1243

per ochtend (5h)
ca. 785 kWh

717.55 per ochtend (5h)

65.81 ca 795 kWh

475.20

ca. 1258

delta-T RETOUR oC 0.88
CIRCULATIE m3/uur 135000.00 (3x vol./h)

(2.5 x vol/h)

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STOOKCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR VERWARMING VAN HET OPSTEL- EN VERDEELVAK VOOR POTPLANTEN TIJDENS DE AANVOER IN DE WINTER; EINDFASE

NAAM PRODUKT ROZEN
 MASSA PRODUKT 54.000 ton
 WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP. 0.263 kW/ton
 WARMTEPROD. BIJ CELTEMP. 0.302 kW/ton
 VOCHTAFGIFTECOEFF. 1.50E-09 kg/kgPas
 SOORTELIJKE WARMTE 3.800 kJ/kgK
 MASSA EMBAL.(totaal) 31.400 ton
 WARMTECAPACITEIT EMB. 39.425 MJ/K
 REGIO CEL EIGEN OPGAVE KLIMAAT
 TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m -2.00 -2.00 -2.00 -2.00 oC
 REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m 82.00 82.00 82.00 82.00 %
 VOLUME van de CEL 45000.000 m3
 INZETTEMP. PRODUKT (To) 15.000 oC
 TEMP. in de CEL (Ti) 17.000 oC
 CIRCULATIE KOELEN 180000.000 m3/uur
 VENTILATIE KOELEN 3600.000 m3/uur (0,08 x vol/h)
 TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING 1502.400 kWh/dag
 GEMENSTE KOELTIJD 4.000 uur
 HALFKOELTIJD 0.800 uur
 AANTAL CHARGES 50.000
 TIJD tussen CHARGES 0.080 uur
 TOTALE KOELTIJD 7.920 uur

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	7500.0	5	0.600	4.5000
2	7500.0	FILE	0.400	3.0000
3	1110.0	-4	0.600	0.6660
4	240.0	13	1.000	0.2400
5	495.0	5	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

Samenstelling van de post "verlichting"

$$\text{Reelverlichting: } 7500 \text{ m}^2 \times 0 \text{ W/m}^2 = \frac{60000 \text{ W}}{2600 \text{ W}} = 23 \text{ W}$$

EXP. KOELEN T-Ti=0.03(To-Ti) 4.05 h 16.94 oC

NETTO	EXP. KOELEN		Zonder ventilatie
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	
===== KOUDEBEHOEFTE	-125.58	-1336.09	-1094.61
ADVIES CAPACITEIT	-125.58		
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.03	
===== VELDW. PRODUKT	-28.58	-114.00	
VELDW. EMB.	-5.49	-21.90	
WARMTEPROD.	15.69	94.79	
INSTRALING	-131.49	-1041.42	
VENTILATOREN	13.43	106.38	91.26
VERLICHTING e.d.	62.60	495.79	8.11
VOCHTAFGIFTE >	0.74	10.37	—
VENTILATIE IN >	5.85	46.34	—
VENTILATIE UIT <	-58.32	-305.19	—
KOELING CELLUCHT		-607.24	
=====			

WATERHUISHOUDING
kg water

VOCHTAFGIFTE +	577.92	451.82
VOCHTAANV. v. VENT+	-126.09	
VOCHTOPNAME CEL -	-451.82	-451.82
=====		

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh

KOELMACHINE	—	per ochtend (5h)
VENTILATOREN	106.38	ca. 285 kWh verwarmingsenergie
VERLICHTING e.d.	475.20	ca. 365 kWh elektrische energie
TOTAAL	581.58	
=====		
delta-T RETOUR oC	-1.39	
CIRCULATIE m3/uur	180000.00 (4x vol/h)	(3.5x vol/h)
=====		

SPRENGER INSTITUUT OKT 1978 LT

	kWh	per ochtend (5h)
ventilatoren	91.26	
verlichting	475.20	ca. 725 kWh verwarmingsenergie
	566.5	ca. 360 kWh elektrische energie

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	WEEKENDKOELING VAN SNIJBLOEMEN; DE HALVE HAL IN GEBRUIK.
NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	64.800 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.323 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.161 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	36.450 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	45.279 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	22.00 22.00 22.00 22.00 °C
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	70200.000 m ³
INZETTEMP. PRODUKT (T ₀)	18.000 °C
TEMP. in de CEL (T ₁)	8.000 °C
MIN. KOELLUCHT TEMP. (T _{min})	6.000 °C
MIN. KOELLUCHT TEMP. ber (T _{min})	6.196 °C
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	6.000 °C
TYPE KOELER	DROOG
CIRCULATIE KOELEN	35100.000 m ³ /uur
CIRCULATIE BEWAREN	14040.000 m ³ /uur
DRAAIUREN	12.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	13338.000 m ³ /uur (0,19 x vol/h)
DRAAIUREN	4.000 uur/dag
GEWENSTE KOELTIJD	12.000 uur
HALFKOELTIJD	1.500 uur
AANTAL CHARGES	1.000

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m ²	°C	W/m ² K	kW/K
1	11700.0	12	0.500	7.0200
2	11700.0	24	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	17	1.000	0.4800
5	510.0	20	0.350	0.1785

FORC. EXP. KOELEN	T1 ↑ T1	3.88 h	8.00 oC
FORC. LIN. KOELEN	T1 = T1 min	12.00 h	8.00 oC
	Ti min	=	6.00 oC
	Ti min berekend=		6.20 oC
op basis van t bij	T1 = Ti min		
BEWAREN	beta =	10	

NETTO	FORC. EXP. KOELEN		FORC. LIN. KOELEN		BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	632.98	3305.76	233.33	2795.36	270.77	3989.72
ADVIES CAPACITEIT	632.98		<u>280.00</u>		<u>324.93</u>	
VOEL. KOUDEBEHOEFTE	0.01	0.05	0.00	0.04	0.00	0.06
VELDW. PRODUCT	379.29	684.00	57.00	684.00		
VELDW. EMB.	69.74	125.78	10.48	125.78		
WARMTEPROD.	20.93	137.95	10.43	181.67	10.43	250.39
INSTRALING	153.15	1617.70	150.48	993.01	126.05	3025.30
VENTILATOREN	4.23	50.78	3.50	41.95	10.30	189.89
VOCHTAFGIFTE >	5.63	22.69	1.48	40.48	1.20	42.40
VENTILATIE IN >					215.10	860.41
VENTILATIE UIT <					-91.81	-367.26
KOELING CELLUCHT		669.92		744.21		
CONDENS <<<	0.00	-3.06	-0.04	-15.74	-0.50	-11.41

WATERHUISHOUDING		
	kg water	kg water / dag
VOCHTAFGIFTE +	1988.50	4553.29
VOCHTAANV. v. VENT+		347.76
VOCHTOPNAME DEL -	503.65	548.01
CONDENS -	-2492.14	-3130.35
		-4901.05

ELECTRISCH VERBRUIK		
	kWh	kWh/dag
KOELMACHINE	Ca. 1468	Ca. 2095
VENTILATOREN	50.78	189.89
TOTAAL	<u>Ca. 1510</u>	<u>Ca. 2285</u>

wee hand (60l)

1510

2285

2285

6060 kWh

delta-T RETOUR oC	1.12	1.00	1.07	0.13
CIRCULATIE m3/uur	56160.00	45630.00	126360.00	126360.00
DRAAIUREN CIRC.		(0,65 x vol/h)	(1,8 x vol/h)	20.00
DRAAIUREN COMP.				20.00

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BERKEL
 DATUM NOV 1977
 COMMENTAAR WEEKENDKOELING VAN SNIJBLIEMEN;
 DE HALVE HAL IS IN GEBRUIK;
 GEEN VENTILATIE

NAAM PRODUCT ROZEN
 MASSA PRODUCT 64.800 ton
 WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP. 0.421 kW/ton
 WARMTEPROD. BIJ CELTEMP. 0.161 kW/ton
 VOCHTAFGIFTECOEFF. 1.50E-09 kg/kgPas
 SUURTELIJKE WARMTE 3.800 kJ/kgK
 MASSA EMBAL. (totaal) 36.450 ton
 WARMTECAPACITEIT EMB. 45.279 MJ/K
 REGIO CEL EIGEN OPGAVE KLIMAAT
 TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m 22.00 22.00 22.00 22.00 oC
 REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m 65.00 65.00 65.00 65.00 %
 VOLUME van de CEL 70200.000 m3
 TEMP. in de CEL (Ti) 8.000 oC
 VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER 6.000 oC
 TYPE KOELER DRUGG
 CIRCULATIE BEWAREN 126360.000 m3/uur
 DRAAIUREN 20.000 uur/dag
 VENTILATIE BEWAREN 0.000 m3/uur
 DRAAIUREN 20.000 uur/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	KW/K
1	11700.0	12	0.600	7.0200
2	11700.0	24	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	17	1.000	0.4800
5	510.0	20	0.350	0.1785

BEWAREN

beta =

-24-
10

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
===== KOUDEBEHOEFTE	146.77	3495.17
ADVIES CAPACITEIT	<u>176.12</u>	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	0.00	0.05
===== WARMTEPROD.	10.43	250.39
INSTRALING	126.05	3025.30
VENTILATOREN	9.38	187.68
VOCHTAFGIFTE >	1.20	42.40
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00
CONDENS <<<	-0.30	-10.60
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

===== VOCHTAFGIFTE +	4553.29
VOCHTAANV. v. VENT+	0.00
CONDENS -	-4553.29
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

===== KOELMACHINE	Ca 1835	weekend (60h) 1510 <u>2023</u> 5556 kWh
VENTILATOREN	187.68	
TOTAAL	Ca. 2023	
=====		

delta-T RETOUR oC	1.07	0.13
CIRCULATIE m3/uur	126360.00	126360.00
DRAAIUREN CIRC.	(1,8 x Vol./h)	20.00
DRAAIUREN COMP.		20.00
=====		

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STUUKCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR VERWARMING TIJDENS WEEKEND-
 CONDITIUNERING VAN SNIJBLUEMEN
 IN DE WINTER;
 DE HALVE HAL IS IN GEBRUIK

NAAM PRODUCT ROZEN
 MASSA PRODUCT 32.500 ton
 WARMTEPRUD. BIJ INZETTEMP. 0.060 kW/ton
 WARMTEPRUD. BIJ CELTEMP. 0.139 kW/ton
 VOCHTAFGIFTECOEFF. 1.50E-09 kg/kgPas
 SOORTELIJKE WARMTE 3.800 kJ/kgK
 MASSA EMBAL. (totaal) 18.200 ton
 WARMTECAPACITEIT EMB. 22.617 MJ/K
 REGIO CEL EIGEN OPGAVE KLIMAAT
 TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m -5.00 -5.00 -5.00 -5.00 oC
 REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m 82.00 82.00 82.00 82.00 %
 VOLUME van de CEL 70200.000 m3
 TEMP. in de CEL (Ti) 6.000 oC
 CIRCULATIE BEWAREN 315900.000 m3/uur
 DRAAIUREN 18.000 uur/dag
 VENTILATIE BEWAREN 13338.000 m3/uur (0,19 x vol/h)
 DRAAIUREN 4.000 uur/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	11700.0	5	0.600	7.0200
2	11700.0	-3	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	16	1.000	0.4800
5	510.0	16	0.350	0.1785

BEWAREN beta = 5

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
===== KOUDEBEHOEFTE	-112.64	-1180.77
ADVIES CAPACITEIT	-135.16	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.02
=====		

WARMTEPROD.	4.53	108.60
INSTRALING	-55.62	-1334.95
VENTILATOREN	21.53	373.34
VOCHTAFGIFTE >	0.29	5.67
VENTILATIE IN >	0.08	0.33
VENTILATIE UIT <	-83.44	-333.76
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	811.75
VOCHTAANV. v. VENT+	-811.75
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE	—	weekend (6sk) ca 3100 kWh verwarmingsenergie ca 933 kWh elektrische energie
VENTILATOREN	373.34	
TOTAAL	ca. 373.34	
=====		

delta-T RETOUR oC	-0.81	-1.00
CIRCULATIE m3/uur	280800.00	280800.00
DRAAIUREN CIRC.		18.00
DRAAIUREN COMP. (4 x vol/h)		18.00
=====		

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STOUKCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	VERWARMING TIJDENS WEEKEND- CONDITIONERING VAN SNIJBLUEMEN IN DE WINTER; DE HALVE HAL IS IN GEBRUIK; GEEN VENTILATIE

NAAM PRODUKT	ROZEN					
MASSA PRODUKT	32.500 ton					
WARMTEPRD. BIJ INZETTEMP.	0.060 kW/ton					
WARMTEPRD. BIJ CELTEMP.	0.139 kW/ton					
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas					
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK					
MASSA EMBAL.(totaal)	18.200 ton					
WARMTECAPACITEIT EMB.	22.617 MJ/K					
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT					
TEMPERATUUR	KLIMAAT 1, ↑, -, m	-5.00	-5.00	-5.00	-5.00	oC
REL. VOCHTIGH.	KLIMAAT 1, ↑, -, m	82.00	82.00	82.00	82.00	%
VOLUME van de CEL		70200.000	m3			
TEMP. in de CEL (Ti)		6.000	oC			
CIRCULATIE BEWAREN		280800.000	m3/uur			
DRAAIUREN		18.000	uur/dag			
VENTILATIE BEWAREN		0.000	m3/uur			
DRAAIUREN		18.000	uur/dag			

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	KW/K
1	11700.0	5	0.600	7.0200
2	11700.0	-3	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	16	1.000	0.4800
5	510.0	16	0.350	0.1785

BEWAREN

beta =

5

NETTU	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	-38.13	-992.85
ADVIES CAPACITEIT	-45.75	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.01

WARMTEPROD.	4.53	108.60
INSTALING	-55.62	-1334.95
VENTILATOREN	12.97	233.50
VOCHTAFGIFTE >	0.00	0.00
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	0.00
VOCHTANV.v.VENT+	-0.00

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE		<i>welend (60h)</i> <i>ca 2607 kWh warmteverlies</i> <i>ca. 565 kWh electr. energie</i>
VENTILATOREN	233.50	
TOTAAL	233.50	

delta-T RETOUR oC	-0.82	-1.10
CIRCULATIE m3/uur	175500.00	175500.00
DRAAIUREN CIRC.		18.00
DRAAIUREN COMP. (2,5 x Vol./h)		18.00

ROUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	WEEKENDKOELING VAN POTPLANTEN; DE HALVE HAL IS IN GEBRUIK
NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	64.000 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.323 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.302 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	5.00E-10 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	36.450 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	45.279 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	22.00 22.00 22.00 22.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	70200.000 m3
INZETTEMP. PRODUKT (To)	18.000 oC
TEMP. in de CEL (Ti)	17.000 oC
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	5.000 oC
TYPE KOELER	DROOG
CIRCULATIE KOELEN	14040.000 m3/uur
CIRCULATIE BEWAREN	17550.000 m3/uur
DRAAIUREN	18.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	17550.000 m3/uur (0,25x Vol/h)
DRAAIUREN	4.000 uur/dag
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	760.000 kWh/dag
GEWENSTE KOELTIJD	12.000 uur
HALFKOELTIJD	1.500 uur
AANTAL CHARGES	1.000

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	11700.0	12	0.600	7.0200
2	11700.0	24	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	8	1.000	0.4800
5	510.0	20	0.350	0.1785

Samenstelling van de post "verlichting"
daglicht simulatie: 95000 W; 8h/dag

EXP. KOELEN $T-T_i=0.03(T_o-T_i)$ 7.59 h 17.03 oC
 LIN. KOELEN $T_i = T_i$ 4.45 h 17.33 oC
 op basis van t bij $T_i = T_i$
 BEWAREN beta = 1

NETTO	EXP. KOELEN		LIN. KOELEN		BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	155.36	934.13	128.85	912.65	174.47	1612.79
ADVIES CAPACITEIT	155.36		154.62	532.65	209.36	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	0.00	0.01	0.00	0.01	0.00	0.02
VELDW. PRODUKT	31.61	68.40	10.34	68.40		
VELDW. EMB.	5.81	12.58	1.90	12.58		
WARMTEPROD.	20.93	237.62	20.00	239.72	19.57	469.60
INSTRALING	-0.18	-2.21	-0.18	-22.51	-0.18	-4.43
VENTILATOREN	1.66	19.87	1.38	16.56	9.02	175.17
VERLICHTING e.d.	95.00	380.00	<u>95.00</u>	380.00	95.00	760.00
VOCHTAFGIFTE >	1.62	15.59	1.35	15.83	1.23	32.71
VENTILATIE IN >					283.03	1132.12
VENTILATIE UIT <					-231.89	-927.57
KOELING CELLUCHT		215.26		215.26		
CONDENS <<<	-1.08	-12.98	-0.94	-13.18	-1.30	-24.81

WATERHUISHOUDING			
	kg water	kg water	kg water/dag
VOCHTAFGIFTE +	779.14	785.32	1652.97
VOCHTAANV. v. VENT+			123.67
VOCHTOPNAME CEL -	150.30	150.30	
CONDENS -	-929.45	-935.63	-1776.64

ELECTRISCH VERBRUIK			
	kWh	kWh	kWh/dag
KOELMACHINE		280	846.7
VENTILATOREN	19.87	16.56	175.17
VERLICHTING e.d.	380.00	380.00	760.00
TOTAAL		ca 296	ca. 1782

wakeend (60h)
 296
 1782
 1702
 3860 kWh

delta-T RETOUR oC	0.31	0.20	1.98	0.10
CIRCULATIE m3/jur	21060.00	17550.00	105300.00	105300.00
DRAAIUREN CIRC.		(0,25 x vol/h)	(1,5 x vol/h)	22.00
DRAAIUREN COMP.				22.00

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR WEEKENDKOELING VAN POTPLANTEN;
 DE HALVE HAL IS IN GEBRUIK;
 GEEN VENTILATIE

NAAM PRODUKT ROZEN
 MASSA PRODUKT 64.800 ton
 WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP. 0.421 kW/ton
 WARMTEPROD. BIJ CELTEMP. 0.302 kW/ton
 VOCHTAFGIFTECOEFF. 5.00E-10 kg/kgPas
 SOORTELIJKE WARMTE 3.800 kJ/kgK
 MASSA EMBAL. (totaal) 36.450 ton
 WARMTECAPACITEIT EMB. 45.279 MJ/K
 REGIO CEL EIGEN OPGAVE KLIMAAT
 TEMPERATUUR KLIMAAT 1,†,-,m 22.00 22.00 22.00 22.00 oC
 REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,†,-,m 65.00 65.00 65.00 65.00 %
 VOLUME van de CEL 70200.000 m3
 TEMP. in de CEL (Ti) 17.000 oC
 VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER 5.000 oC
 TYPE KOELER DROOG
 CIRCULATIE BEWAREN 105300.000 m3/uur
 DRAAIUREN 22.000 uur/dag
 VENTILATIE BEWAREN 0.000 m3/uur
 DRAAIUREN 22.000 uur/dag
 TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING 760.000 kWh/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	11700.0	12	0.600	7.0200
2	11700.0	24	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	8	1.000	0.4800
5	510.0	20	0.350	0.1785

*Samenstelling van de postverlichting:
 daglicht simulatie : 95000 W 30 h/dag*

BEWAREN beta = 1

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
===== KOUDEBEHOEFTE	122.57	1406.83
ADVIES CAPACITEIT	<u>147.08</u>	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	0.00	0.02
===== WARMTEPROD.	19.57	469.60
INSTRALING	-0.18	-4.43
VENTILATOREN	7.82	172.04
VERLICHTING e.d.	95.00	760.00
VOCHTAFGIFTE >	1.23	32.71
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00
CONDENS <<<	-0.87	-23.09
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

===== VOCHTAFGIFTE +	1652.97
VOCHTAANV.v.VENT+	0.00
CONDENS -	-1652.97
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

===== KOELMACHINE	ca. 739	weekend (76h)	297
VENTILATOREN	172.04		1671
VERLICHTING e.d.	760.00		1671
TOTAAL	<u>1671</u>		<u>3639 kWh</u>
=====			

delta-T RETOUR oC	1.98	0.10
CIRCULATIE m3/uur	105300.00	105300.00
DRAAIUREN CIRC.		22.00
DRAAIUREN COMP. (1.5 x vol./h)		22.00
=====		

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STOOKCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR VERWARMING TIJDENS WĒKEND-
 CONDITIONERING VAN PUTPLANTEN
 IN DE WINTER;
 DE HALVE HAL IS IN GEBRUIK

NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	32.500 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.060 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.282 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	18.200 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	22.617 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m	-5.00 -5.00 -5.00 -5.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	70200.000 m3
TEMP. in de CEL (Ti)	16.000 oC
CIRCULATIE BEWAREN	561600.000 m3/uur
DRAAIUREN	20.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	17550.000 m3/uur (0,25x vol./h)
DRAAIUREN	4.000 uur/dag
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	380.000 kWh/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	11700.0	5	0.600	7.0200
2	11700.0	-3	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	6	1.000	0.4800
5	510.0	16	0.350	0.1785

Samenstelling van de post "verlichting"
 daglicht simulatie: 47500 W; 8 h/dag

BEWAREN beta = 13

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	-309.40	-3956.70
ADVIES CAPACITEIT	-371.28	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.06

WARMTEPROD.	9.17	220.05
INSTRALING	-195.89	-4701.31
VENTILATOREN	47.47	928.83
VERLICHTING e.d.	47.50	380.00
VOCHTAFGIFTE >	2.22	95.19
VENTILATIE IN >	0.11	0.44
VENTILATIE UIT <	-219.98	-879.90

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	5111.49
VOCHTAANV. v. VENT+	-5111.49

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE	-	<i>weekend (6h)</i> <i>ca. 10305 kWh verwarmings energie</i> <i>ca. 3272 kWh elektrische energie</i>
VENTILATOREN	928.83	
VERLICHTING e.d.	380.00	
TOTAAL	ca. 1309	

delta-T RETOUR oC	-1.03	-1.77
CIRCULATIE m3/uur	631800.00	631800.00
DRAAIUREN CIRC.		20.00
DRAAIUREN COMP. (9x vol./h)		20.00

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STOOKCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	VERWARMING TIJDENS WEEKEND- CONDITIONERING VAN PUTPLANTEN; DE HALVE HAL IS IN GEBRUIK; GEEN VENTILATIE
NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	32.500 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.060 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.282 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	18.200 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	22.617 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	-5.00 -5.00 -5.00 -5.00 °C
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	70200.000 m3
TEMP. in de CEL (Ti)	16.000 °C
CIRCULATIE BEWAREN	631800.000 m3/uur
DRAAIUREN	20.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	0.000 m3/uur
DRAAIUREN	20.000 uur/dag
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	380.000 kWh/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m ²	°C	W/m ² K	kW/K
1	11700.0	5	0.600	7.0200
2	11700.0	-3	0.400	4.6800
3	1980.0	FILE	0.600	1.1880
4	480.0	6	1.000	0.4800
5	510.0	16	0.350	0.1785

Samenstelling van de post "verlichting"
daglichtsimulatie : 47500 W ; 0h/dag

BEWAREN beta = 13

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
===== KOUDEBEHOEFTE	-98.10	-3278.78
ADVIES CAPACITEIT	<u>-117.71</u>	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.05
===== WARMTEPRUD.	9.17	220.05
INSTRALING	-195.89	-4701.31
VENTILATOREN	41.12	822.48
VERLICHTING e.d.	47.50	380.00
VOCHTAFGIFTE >	0.00	0.00
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	0.00
VOCHTAANV. v. VENT+	-0.00
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE	-	<i>wakend (6 h) ca. 8608 kWh verwarmingsenergie ca. 3005 kWh elektrische energie</i>
VENTILATOREN	822.48	
VERLICHTING e.d.	380.00	
TOTAAL	<u>1202</u>	
=====		

delta-T RETOUR oC	-0.72	-1.07
CIRCULATIE m3/uur	561600.00	561600.00
DRAAIUREN CIRC.		20.00
DRAAIUREN COMP. (lx vol./h)		20.00
=====		

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER;BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR WEEKENDKOELING VAN
 SNIJBLOEMEN IN HET
 OPSTEL - EN
 VERDEELVAK

NAAM PRODUKT ROZEN
 MASSA PRODUKT 64.800 ton
 WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP. 0.323 kW/ton
 WARMTEPROD. BIJ CELTEMP. 0.161 kW/ton
 VOCHTAFGIFTECOEFF. 1.50E-09 kg/kgPas
 SOORTELIJKE WARMTE 3.800 kJ/kgK
 MASSA EMBAL.(totaal) 36.450 ton
 WARMTECAPACITEIT EMB. 45.279 MJ/K
 REGIO CEL EIGEN OPGAVE KLIMAAT
 TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m 22.00 22.00 22.00 22.00 oC
 EL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m 65.00 65.00 65.00 65.00 %
 VOLUME van de CEL 45000.000 m3
 INZETTEMP. PRODUKT (To) 18.000 oC
 TEMP. in de CEL (Ti) 8.000 oC
 IN. KOELLUCHT TEMP. (Tmin) 6.000 oC
 IN. KOELLUCHT TEMP. ber (Tmin) 6.196 oC
 BERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER 6.000 oC
 TYPE KOELER DROOG
 CIRCULATIE KOELEN 36000.000 m3/uur
 CIRCULATIE BEWAREN 13500.000 m3/uur
 VERBODEN 12.000 uur/dag
 CIRCULATIE BEWAREN 8550.000 m3/uur (0,19 x W/u)
 VERBODEN 4.000 uur/dag
 MINIMALE KOELTIJD 12.000 uur
 MINIMALE KOELTIJD 1.500 uur
 BETAAL CHARGES 1.000

NO	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	7500.0	12	0.600	4.5000
2	7500.0	24	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	17	1.000	0.2400
5	495.0	20	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

FORC.EXP.KOELEN T1 ↑ Ti 3.88 h 8.00 oC
 FORC.LIN.KOELEN T1 = Ti min 12.00 h 8.00 oC
 Ti min = 6.00 oC
 Ti min berekend= 6.20 oC
 op basis van t bij T1 = Ti min
 BEWAREN beta = 5

NETTO	FORC.EXP.KOELEN		FORC.LIN.KOELEN		BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	579.40	2514.67	183.11	2194.69	160.90	2611.21
ADVIES CAPACITEIT	579.40		<u>219.73</u>		<u>193.08</u>	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	0.01	0.06	0.00	0.05	0.00	0.06
VELDW. PRODUKT	379.29	684.00	57.00	684.00		
VELDW. EMB.	69.74	125.78	10.48	125.78		
WARMTEPROD.	20.93	137.95	10.43	181.67	10.43	250.39
INSTRALING	103.06	1090.03	101.29	673.51	85.00	2039.98
VENTILATOREN	2.76	33.12	2.76	33.12	2.85	51.15
VOCHTAFGIFTE >	3.61	16.66	1.18	31.97	1.10	30.03
VENTILATIE IN >					137.89	551.55
VENTILATIE UIT <					-76.02	-304.10
KOELING CELLUCHT		429.43		477.06		
CONDENS <<<	0.00	-2.30	-0.03	-12.42	-0.35	-7.80

WATERHUISHOUDING		
	kg water	kg water/dag
VOCHTAFGIFTE +	1491.95	3225.45
VOCHTAAUV.v. VENT+		124.62
VOCHTOPNAME CEL -	322.85	
CONDENS -	-1814.80	-3350.06

ELECTRISCH VERBRUIK		
	kWh	kWh/dag
KOELMACHINE	ca. 1150	ca. 1371
VENTILATOREN	33.12	51.15
TOTAAL	ca. 1188	ca. 1422

watervol 160
 1188
 1422
 1422
 4032 kWh

delta-T RETOUR oC	1.46	1.65	1.33	0.22
CIRCULATIE m3/uur	36000.00	36000.00	29250.00	29250.00
DRAAIUREN CIRC.		(0,8 x vol/h)	(0,65 x vol/h)	22.00
DRAAIUREN COMP.				22.00

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER;BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR WEEKENDKUELING VAN SNIJBLOEMEN
 IN OPSTEL-EN VERDEELVAK;
 GEEN VENTILATIE

NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	64.800 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.421 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.161 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL.(totaal)	36.450 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	45.279 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m	22.00 22.00 22.00 22.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m3
TEMP. in de CEL (Ti)	8.000 oC
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	6.000 oC
TYPE KOELER	DROOG
CIRCULATIE BEWAREN	29250.000 m3/uur
DRAAIUREN	22.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	0.000 m3/uur
DRAAIUREN	22.000 uur/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	7500.0	12	0.600	4.5000
2	7500.0	24	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	17	1.000	0.2400
5	495.0	20	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

BEWAREN beta =

5

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	98.55	2363.49
ADVIES CAPACITEIT	<u>118.26</u>	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	0.00	0.05
WARMTEPROD.	10.43	250.39
INSTRALING	85.00	2039.98
VENTILATOREN	2.30	50.60
VOCHTAFGIFTE >	1.10	30.03
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00
CONDENS <<<	-0.27	-7.51

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	3225.45
VOCHTAANV.v. VENT+	0.00
CONDENS -	-3225.45

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE	Ca. 1241.-	1130 ² 1291
VENTILATOREN	50.60	1292
TOTAAL	Ca. 1292.	3772 kWh

delta-T RETOUR oC	1.33	0.22
CIRCULATIE m3/uur	29250.00	29250.00
DRAAIUREN CIRC.	(0.65 x Vol./h)	22.00
DRAAIUREN COMP.		22.00

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STOOKCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGWER; BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR VERWARMING VAN SNIJBLOEMEN TIJDEMS
 WEEKENDCONDITIONERING IN HET
 OPSTEL- EN VERDEELVAK

NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	32.500 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.060 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.139 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	16.200 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	19.277 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m	-5.00 -5.00 -5.00 -5.00 °C
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m3
TEMP. in de CEL (Ti)	6.000 °C
CIRCULATIE BEWAREN	315000.000 m3/uur
DRAAIUREN	18.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	8550.000 m3/uur (0,19 x vol./h)
DRAAIUREN	4.000 uur/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	°C	W/m2K	kW/K
1	7500.0	5	0.600	4.5000
2	7500.0	-3	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	16	1.000	0.2400
5	495.0	5	1.000	0.4950
6	375.0	16	0.350	0.1312

BEWAREN beta = 5

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
===== KOUDEBEHOEFTE	-77.25	-789.45
ADVIES CAPACITEIT	-92.71	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.02
=====		

WARMTEPROD.	4.53	108.60
INSTRALING	-35.61	-854.60
VENTILATOREN	10.58	181.42
VOCHTAFGIFTE >	0.21	2.99
VENTILATIE IN >	0.05	0.21
VENTILATIE UIT <	-57.02	-228.08
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

===== VOCHTAFGIFTE +	427.59
VOCHTAANV.v. VENT+	-427.59
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

===== KOELMACHINE	—	weekend (60 h) ca. 2070 kWh verwarmingsenergie ca 455 kWh elektrische energie
VENTILATOREN	181.42	
TOTAAL	Ca. 181.	
=====		

delta-T RETOUR oC	-1.10	-1.21
CIRCULATIE m3/uur	135000.00	135000.00
DRAAIUREN CIRC.	(3x vol./h)	18.00
DRAAIUREN COMP.		18.00
=====		

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STOOKCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	VERWARMING VAN SNIJBLOEMEN TIJDENS WEEKENDCONDITIONERING IN HET OPSTEL-EN VERDEELVAK; GEEN VENTILATIE
NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	32.500 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.060 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.139 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL.(totaal)	18.200 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	22.617 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m	-5.00 -5.00 -5.00 -5.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m3
TEMP. in de CEL (Ti)	6.000 oC
CIRCULATIE BEWAREN	135000.000 m3/uur
DRAAIUREN	18.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	0.000 m3/uur
DRAAIUREN	18.000 uur/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	7500.0	5	0.600	4.5000
2	7500.0	-3	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	16	1.000	0.2400
5	495.0	5	1.000	0.4950
6	375.0	16	0.350	0.1312

BEWAREN

beta =

5

BEWAREN

NETTO	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
===== KOUDEBEHOEFTE	-22.71	-595.30
ADVIES CAPACITEIT	<u>-27.25</u>	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.01
=====		

WARMTEPROD.	4.53	108.60
INSTRALING	-35.61	-854.60
VENTILATOREN	8.37	150.70
VOCHTAFGIFTE >	0.00	0.00
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00
=====		

WATERHUISHOUDING

kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	0.00
VOCHTANV. v. VENT+	-0.00
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK

kWh/dag

KOELMACHINE	
VENTILATOREN	150.70
TOTAAL	<u>Ca 151</u>
=====	

weekend (60h)
ca 1564 kWh verwarmings energie
ca 376 kWh elektrische energie

delta-T RETOUR oC	-0.78	-1.04
CIRCULATIE m3/uur	112500.00	112500.00
DRAAIUREN CIRC.	(2.5 x Vol/h)	18.00
DRAAIUREN COMP.		18.00
=====		

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER; BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR WEEKENDKOELING VAN POT-
 PLANTEN IN HET OPSTEL-
 EN VERDEELVAK.

NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	64.800 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.323 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.302 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	5.00E-10 kg/kgPas
SUORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	36.450 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	45.279 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	22.00 22.00 22.00 22.00 °C
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m ³
INZETTEMP. PRODUKT (To)	18.000 °C
TEMP. in de CEL (Ti)	17.000 °C
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	5.000 °C
TYPE KOELER	DRUOG
CIRCULATIE KOELEN	18000.000 m ³ /uur
CIRCULATIE BEWAREN	18000.000 m ³ /uur
DRAAIUREN	18.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	11250.000 m ³ /uur (0,25x vol/h)
DRAAIUREN	4.000 uur/dag
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	760.000 kWh/dag
GEWENSTE KOELTIJD	12.000 uur
HALFKOELTIJD	1.500 uur
AANTAL CHARGES	1.000

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m ²	°C	W/m ² K	kW/K
1	7500.0	12	0.600	4.5000
2	7500.0	24	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	8	1.000	0.2400
5	495.0	20	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

Samenstelling van de post "verlichting"
 daglicht simulatie: 95000 W i p h /dag.

EXP. KOELEN $T-T_i=0.03(T_o-T_i)$ 7.59 h 17.03 oC
 LIN. KOELEN $T_l = T_i$ 4.45 h 17.33 oC
 op basis van t bij $T_l = T_i$
 BEWAREN beta = 2

NETTO	EXP. KOELEN		LIN. KOELEN		BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	157.19	879.51	130.49	862.49	160.75	1632.79
ADVIES CAPACITEIT	157.19		<u>156.58</u>	<u>862.49</u>	<u>192.90</u>	
VOL.KOUDEBEHOEFTE	0.00	0.02	0.00	0.02	0.00	0.04
VELDW. PRODUKT	31.61	68.40	10.34	68.40		
VELDW. EMB.	5.81	12.58	1.90	12.58		
WARMTEPROD.	20.93	237.62	20.00	239.72	19.57	469.60
INSTRALING	1.55	18.58	1.55	5.05	1.55	37.17
VENTILATOREN	1.75	20.98	1.29	15.46	10.76	221.90
VERLICHTING e.d.	95.00	380.00	<u>95.00</u>	<u>380.00</u>	95.00	760.00
VOCHTAFGIFTE >	1.62	15.59	1.33	15.50	1.23	34.27
VENTILATIE IN >					181.43	725.72
VENTILATIE UIT <					-147.62	-590.49
KOELING CELLUCHT		137.99		137.99		
CONDENS <<<	-1.08	-12.23	-0.92	-12.20	-1.17	-25.38

WATERHUISHOUDING

	kg water	kg water	kg water/dag
VOCHTAFGIFTE +	779.14	768.96	1732.06
VOCHTANV. v. VENT+			85.12
VOCHTOPNAME CEL -	96.35	96.35	
CONDENS -	-875.49	-865.30	-1817.17

ELECTRISCH VERBRUIK

	kWh	kWh	kWh/dag
KOELMACHINE		253.3	Ca. 857.2
VENTILATOREN	20.98	15.46	221.90
VERLICHTING e.d.	380.00	<u>380.00</u>	760.00
TOTAAL		Ca. 769	Ca. 1039

weekend (60 h)
269
1039
1039
3147 kWh.

delta-T RETOUR oC 0.33 0.30 1.58 0.06
 CIRCULATIE m3/uur 22500.00 15300.00 135000.00 135000.00
 DRAAIUREN CIRC. (0,34 x vol/h) 22.00
 DRAAIUREN COMP. (3 x vol/h) 22.00

KOUDEBEHUEFTE VAN EEN KOELCEL

NAAM AANVRAGER DE JAGER;BERKEL
 DATUM NOV 1979
 COMMENTAAR WEEKENDKOELING VAN POTPLANTEN
 IN HET OPSTEL-EN VERDEELVAK;
 GEEN VENTILATIE

NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	64.800 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.421 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.302 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	5.00E-10 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL.(totaal)	36.450 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	209.304 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m	22.00 22.00 22.00 22.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m	65.00 65.00 65.00 65.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m3
TEMP. in de CEL (Ti)	17.000 oC
VERSCHILTEMP. LUCHT-KOELER	5.000 oC
TYPE KOELER	DROOG
CIRCULATIE BEWAREN	135000.000 m3/uur
DRAAIUREN	22.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	0.000 m3/uur
DRAAIUREN	22.000 uur/dag
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	760.000 kWh/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	7500.0	12	0.600	4.5000
2	7500.0	24	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	8	1.000	0.2400
5	495.0	20	1.000	0.4950
6	375.0	20	0.350	0.1312

*Samenstelling van de post verlichting:
 daglicht simulatie: 95000 W ; 8 h/dag*

BEWAREN beta = 2

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	126.51	1497.46
ADVIES CAPACITEIT	<u>151.81</u>	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	0.00	0.03

WARMTEPROD.	19.57	469.60
INSTRALING	1.55	37.17
VENTILATOREN	10.03	220.62
VERLICHTING e.d.	95.00	760.00
VOCHTAFGIFTE >	1.23	34.27
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00
CONDENS <<<	-0.87	-24.19

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE	+	1732.06
VOCHTAANV. v. VENT+		0.00
CONDENS	-	-1732.06

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE	ca 706.2	weekend (bok) 269
VENTILATOREN	220.62	1767
VERLICHTING e.d.	760.00	1767
TOTAAL	ca. 1767	3803 kWh

delta-T RETOUR oC	1.58	0.06
CIRCULATIE m3/uur	135000.00	135000.00
DRAAIUREN CIRC.		22.00
DRAAIUREN COMP. (3 x vol/h)		22.00

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STUOKCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER;BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	VERWARMING TIJDENS WEEKEND- CONDITIONERING VAN POTPLANTEN IN DE WINTER IN HET OPSTEL- EN VERDEELVAK
NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	32.500 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.060 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.282 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL.(totaal)	18.200 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	22.617 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1,↑,-,m	-5.00 -5.00 -5.00 -5.00 oC
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1,↑,-,m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m3
TEMP. in de CEL (Ti)	16.000 oC
CIRCULATIE BEWAREN	450000.000 m3/uur
DRAAIUREN	20.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	11250.000 m3/uur (0,25 x vol./h)
DRAAIUREN	4.000 uur/dag
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	380.000 kWh/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m2	oC	W/m2K	kW/K
1	7500.0	5	0.600	4.5000
2	7500.0	-3	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	6	1.000	0.2400
5	495.0	5	1.000	0.4950
6	375.0	16	0.350	0.1312

Samenstelling van de post "verlichting"
daglicht simulatie: 47000 kWh/dag

BEWAREN beta = 12

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
===== KOUDEBEHOEFTE	-194.82	-2512.57
ADVIES CAPACITEIT	<u>-233.78</u>	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.06
=====		

WARMTEPROD.	9.17	220.05
INSTRALING	-128.33	-3079.94
VENTILATOREN	27.14	529.55
VERLICHTING e.d.	47.50	380.00
VOCHTAFGIFTE >	1.69	45.73
VENTILATIE IN >	0.07	0.28
VENTILATIE UIT <	-152.06	-608.24
=====		

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	2455.45
VOCHTAANV. v. VENT+	-2455.45
=====	

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE	-	<i>verkleind (60%)</i> <i>ca. 6595 kWh verbruiksefficiëntie</i> <i>ca. 2275 kWh elektrische energie</i>
VENTILATOREN	529.55	
VERLICHTING e.d.	380.00	
TOTAAL	<u>ca. 910</u>	
=====		

delta-T RETOUR oC	-1.09	-1.70
CIRCULATIE m3/uur	360000.00	360000.00
DRAAIUREN CIRC.		20.00
DRAAIUREN COMP. (8x vol./h)		20.00
=====		

KOUDEBEHOEFTE VAN EEN STOOKCEL

NAAM AANVRAGER	DE JAGER; BERKEL
DATUM	NOV 1979
COMMENTAAR	VERWARMING VAN POTPLANTEN TIJDENS WEEKENDCONDITIONERING IN HET OPSTEL- EN VERDEELVAK; GEEN VENTILATIE
NAAM PRODUKT	ROZEN
MASSA PRODUKT	32.500 ton
WARMTEPROD. BIJ INZETTEMP.	0.060 kW/ton
WARMTEPROD. BIJ CELTEMP.	0.282 kW/ton
VOCHTAFGIFTECOEFF.	1.50E-09 kg/kgPas
SOORTELIJKE WARMTE	3.800 kJ/kgK
MASSA EMBAL. (totaal)	18.200 ton
WARMTECAPACITEIT EMB.	22.617 MJ/K
REGIO CEL	EIGEN OPGAVE KLIMAAT
TEMPERATUUR KLIMAAT 1, ↑, -, m	-5.00 -5.00 -5.00 -5.00 °C
REL. VOCHTIGH. KLIMAAT 1, ↑, -, m	82.00 82.00 82.00 82.00 %
VOLUME van de CEL	45000.000 m ³
TEMP. in de CEL (T _i)	16.000 °C
CIRCULATIE BEWAREN	360000.000 m ³ /uur
DRAAIUREN	20.000 uur/dag
VENTILATIE BEWAREN	0.000 m ³ /uur
DRAAIUREN	20.000 uur/dag
TOTAAL VERMOGEN VERLICHTING	380.000 kWh/dag

WAND	OPPERVLAK	TEMPERATUUR	K-WAARDE	INSTRALING
Nr	m ²	°C	W/m ² K	kW/K
1	7500.0	5	0.600	4.5000
2	7500.0	-3	0.400	3.0000
3	1110.0	FILE	0.600	0.6660
4	240.0	6	1.000	0.2400
5	495.0	5	1.000	0.4950
6	375.0	16	0.350	0.1312

*Samenstelling van de first verlichting
daglicht simulatie : 47000 W ; 8 h/dag*

BEWAREN beta = 12

NETTO	BEWAREN	
	CAPACITEIT kW	VERBRUIK kWh/dag
KOUDEBEHOEFTE	-51.79	-2082.45
ADVIES CAPACITEIT	<u>-62.15</u>	
VOL. KOUDEBEHOEFTE	-0.00	-0.05

WARMTEPROD.	9.17	220.05
INSTALING	-128.33	-3079.94
VENTILATOREN	19.87	397.44
VERLICHTING e.d.	47.50	380.00
VOCHTAFGIFTE >	0.00	0.00
VENTILATIE IN >	0.00	0.00
VENTILATIE UIT <	-0.00	-0.00

WATERHUISHOUDING
kg water/dag

VOCHTAFGIFTE +	0.00
VOCHTAAUV.v. VENT+	-0.00

ELECTRISCH VERBRUIK
kWh/dag

KOELMACHINE	—	<i>werkend (6h) 5466 kWh verwarmingsenergie 1944 kWh elektrische energie</i>
VENTILATOREN	397.44	
VERLICHTING e.d.	380.00	
TOTAAL	<u>777</u>	

delta-T RETOUR oC	-0.78	-1.34
CIRCULATIE m3/uur	270000.00	270000.00
DRAAIUREN CIRC.		20.00
DRAAIUREN COMP. (6xVol./h)		20.00

Bijlage 9. Prognose van de aanvoer in de maand mei 1987

Basis: Aanvoer voor de klok in de maand mei 1978.

	<u>snijbloemen</u>	<u>potplanten</u>	<u>perkplanten</u>
stuks/maand	ca. 21.300.000	ca. 1.000.000	ca. 1.510.000
stijging tot 1987 volgens tabel 11 van lit. 1	+ 54%	+123%	+ ? geen gegevens voorradij; gesteld + 10%
stuks/maand	ca. 32.800.000	ca. 2.230.000	ca. 1.661.000
20 veildagen per maand	:20	:20	:20
stuks/dag in de topmaand van 1987	ca. 1,640.000	ca. 111.500	ca. 83.050
stuks/verpakkings- eenheid	:120	:10	:30
aanvoer verpakkings- eenheden/dag	ca. 13.700	ca. 11.200	ca. 2.770
aantal verpakkings- eenheden per stapel- wagen bij een ge- middelde bezetting van 80%	:24	:15	:45
aantal wagens na circulatie tijdens de aanvoer	ca. 570	ca. 750	ca. 60

Totaal ca. 1380 snijbloemen- en potplantenstapelwagens.

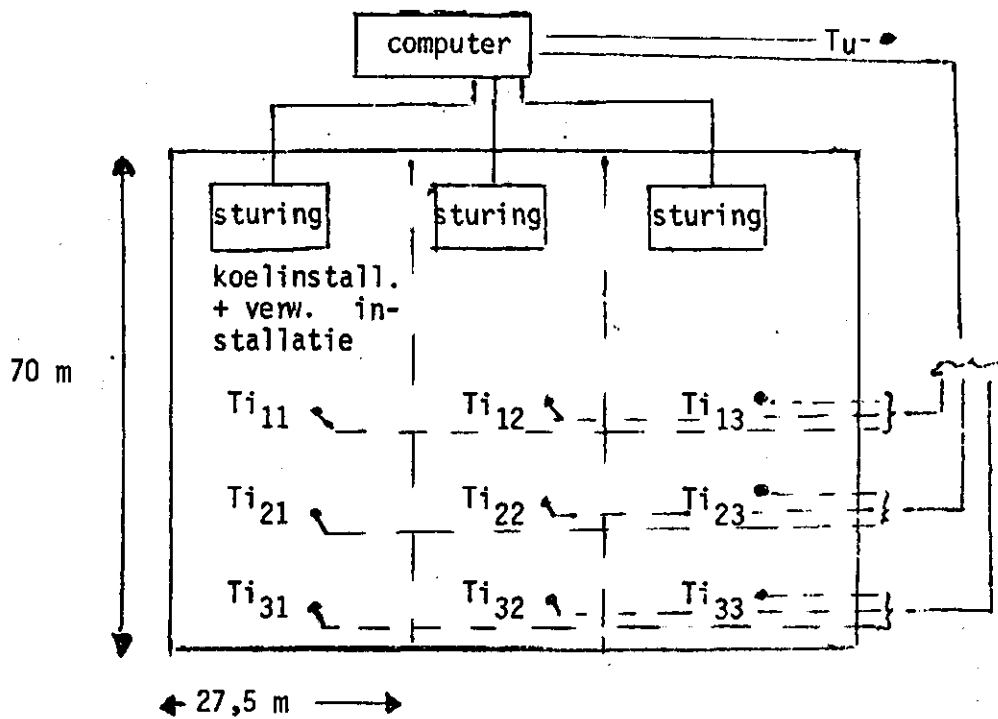
Gezien de opbouw van de hal in twee gelijke delen, één bestemd voor pot- en perkplanten en één bestemd voor snijbloemen is er bij de berekening van de te installeren capaciteit voor een koelinstallatie en een verwarmingsinstallatie vanuitgegaan, dat de beide delen van de hal gelijk worden belast met produkt. Dus 2 x 750 = totaal 1500 snijbloemen- en potplantenwagens in gebruik.

VOORSTEL VOOR TEMPERATUURREGELING VAN DE NEERZETHAL OP DE NIEUWE VEILING FLORA VIA EEN PROCES-COMPUTER

1. Schema van temperatuurmeetpunten

Het volgende schema is gebaseerd op een scheiding van zowel de koelinstallatie van de neerzethal als de verwarmingsinstallatie van de neerzethal in drie deelininstallaties.

Kan dit voor de verwarmingsinstallatie niet worden uitgevoerd dan moet een aanpassing plaatsvinden met betrekking tot het middelen over de temperatuurmeetpunten.



Gemeten temperaturen

Tu

Ti₁₁

Ti₂₁

Ti₃₁

(alle continu variërend in de tijd)

buitenluchttemperatuur

binnentemperaturen

van deelruimte 1

T_{i12}	}	binnentemperaturen van deelruimte 2
T_{i22}		
T_{i23}		
T_{i13}	}	idem van deelruimte 3
T_{i23}		
T_{i33}		

2. Mogelijke werktoestanden van de deel-installaties

1. Verwarming ingeschakeld; d.w.z. er circuleert heet water door de heaters + de circulatieventilatoren van de heaters zijn in werking.
- 2a. Alleen circulatie; koeling en verwarming uitgeschakeld; d.w.z. er circuleert heet water door de heaters - de circulatieventilatoren van de heaters zijn buiten werking - per aanwezige koeleenheid is slechts één van de drie ventilatoren in werking.
- 2b. Idem 2a behalve, dat de circulatie van heet water door de heaters is geblokkeerd m.b.v. magneetafsluiters.
3. Koeling d.m.v. 2 van de 6 koeleenheden per ingeschakelde deelinstallatie. De koeleenheden in werking circuleren met 3 ventilatoren. De koeleenheden buiten werking circuleren met 1 ventilator.
4. Koeling d.m.v. 4 van de 6 koeleenheden; verder idem 3.
5. Koeling d.m.v. 6 koeleenheden.

3. In te voeren keuzegrootheden bij het computerprogramma

- . Keuze: welke van de drie deelinstallaties worden uitgeschakeld.
- . ΔT = aan te houden temperatuurverschil met de buitentemperatuur; normaal ingesteld op $10,0^{\circ}\text{C}$.
- . $T_{i\text{grens}}$ = minimum gewenste haltemperatuur; normaal in te stellen op $9,0$ à $10,0^{\circ}\text{C}$; $T_{i\text{grens}} < 5^{\circ}\text{C}$ weigeren.

- . $Z = 2\delta$ Te hanteren grootte van de dode zones; normaal in te stellen op $2,0^{\circ}\text{C}$.
- . T_s = Referentietemperatuur - automatisch of keuze en in het laatste geval de gewenste waarde opvragen; $T_s < T_{i\text{grens}}$ weigeren.
- . α - Bepaalt de gevoeligheid voor dT/dt ; in feite een eenmalige instelling; waarschijnlijk in de orde van $0,1$ à $0,2^{\circ}\text{C}$.

4. Omschrijving van het computerprogramma

- a. Vaststellen referentietemperatuur T_s = de na te streven haltemperatuur en deze geldt voor ieder van de ingeschakelde deelinstallaties.

OPMERKING: Aangezien de buitentemperatuur zich wijzigt in de loop van 24 h is het gewenst de volgende procedure en de procedure b slechts enkele malen per 24 h uit te voeren, bijvoorbeeld om de 4 of 6 uur.

automatisch: . Maak $T_s = T_u - \Delta T$
. Wanneer $T_s \leq T_{i\text{grens}}$ dan $T_s = T_{i\text{grens}}$

keuze : T_s = ingevoerde waarde.

- b. Keuze van de 2-werktoestand; wordt dit 2a of 2b?

Wanneer $T_u < T_s - 2^{\circ}\text{C}$ dan $2 = 2a$

anders $2 = 2b$.

- c. Keuze van de werktoestanden 1, 2, 3, 4, 5

. Maak voor de niet uitgeschakelde deelinstallaties eenmaal per 5 minuten

$$\begin{array}{l} \frac{\text{---}}{T_{i1}} = \frac{T_{i11} + T_{i21} + T_{i31}}{3} \\ \frac{\text{---}}{T_{i2}} = \frac{T_{i21} + T_{i22} + T_{i23}}{3} \\ \frac{\text{---}}{T_{i3}} = \frac{T_{i31} + T_{i32} + T_{i33}}{3} \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \text{en/of} \\ \text{en/of} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{algemeen} \\ \frac{\text{---}}{T_{in}} \end{array}$$

en houdt de voorgaande vast in een geheugen.

. Start de installatie met de volgende instelling:

$\overline{T_{i_n}} < T_s - \delta$	werktoestand 1
$T_s - \delta \leq \overline{T_{i_n}} \leq T_s + \delta$	werktoestand 2
$\overline{T_{i_n}} > T_s + \delta$	werktoestand 5

. Maak per deelruimte : $\overline{\Delta T_{i_n}} = (\overline{T_{i_n}}) - (\overline{T_{i_n}})$ voorgaand).

. Stel vast: $\overline{\Delta T_{i_n}} > \alpha \longrightarrow$ situatie A

$-\alpha \leq \overline{\Delta T_{i_n}} \leq \alpha \longrightarrow$ situatie B

$\overline{\Delta T_{i_n}} < -\alpha \longrightarrow$ situatie C

Situatie A ($\frac{dT}{dt} > 0$):

Werktoestand

1 \longrightarrow 2	voor $\overline{T_{i_n}} > T_s$
2 \longrightarrow 3	voor $\overline{T_{i_n}} > T_s + \delta$
3 \longrightarrow 4	voor $\overline{T_{i_n}} > T_s + 3\delta$
4 \longrightarrow 5	voor $\overline{T_{i_n}} > T_s + 5\delta$

Situatie B ($\frac{dT}{dt} \approx 0$):

- . 1^e maal constateren: niets doen.
- . 2^e maal constateren: niets doen enz.
- . 5^e maal constateren en werktoestand 1 is aanwezig dan: niet-ingeschakelde deelinstallaties inschakelen.
Wanneer alle deelinstallaties reeds ingeschakeld zijn dan : alarm.
- . 5^e maal constateren en werktoestand 2 is aanwezig dan : niets doen.
- . 5^e maal constateren en een werktoestand > 2 en < 5 is aanwezig dan: werktoestand n \longrightarrow werktoestand n + 1 brengen.
- . 5^e maal constateren en werktoestand 5 is aanwezig dan: niet-ingeschakelde deelinstallaties inschakelen. Wanneer alle deelinstallaties reeds ingeschakeld zijn dan: alarm.

Situatie C ($\frac{dT}{dt} < 0$):

Werktoestand

5 \longrightarrow 4 voor $\overline{Tf_n} < Ts + 3\delta$

4 \longrightarrow 3 voor $\overline{Tf_n} < Ts + \delta$

3 \longrightarrow 2 voor $\overline{Tf_n} < Ts$

2 \longrightarrow 1 voor $\overline{Tf_n} < Ts - \delta$

Wageningen, 24-8-1979