



PROJECT: Hill Crest Dairy  
PROJECT NO.: 238-04006B  
COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
CHECKED BY: JLF DATE: \_\_\_\_\_ OF: 1

**Subject:** Animal Waste Produced

Animal Data												
		Actual		ASAE D384.2				VS		TS		AU
			Weight	Manure	Weight	Manure	Manure					
	Animals	Quantity	lbs	cf/d-a	lbs	cf/d/AU	CF/day	lbs/d/AU	lbs/day	lbs/d/AU	lbs/day	
1	Lact. Cow	1170	1400	2.40	1400	1.71	2808.0	8.50	#####	10.00	16380.0	1638.0
2	Dry Cows	300	1400	1.30	1400	0.93	390.0	8.10	3402.0	9.50	3990.0	420.0
3	Heifers	100	1000	0.78	970	0.80	80.4	7.77	777.0	9.14	914.0	100.0
4	Lact. Cow	40	1400	2.40	1400	1.71	96.0	8.50	476.0	10.00	560.0	56.0
5				0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
6				0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
7				0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
8				0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
9				0.00	0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.00	0.0	0.0
	Total	1610					3374		18578		21844	2214

Total	1610
-------	------

### Existing Population

Rainfall Data									
County, State					Peoria, Illinois				
Precip for storage period					34.2 in				
Annual Lake Evap					34.0 in				
% Evap for storage period					93%				
1 Yr 2 Hr Storm Event					1.48 in				
2 Yr 24 Hr Storm Event					3.02 in				
25 Yr 24 Hr Storm Event					5.3 in				
Storage Period					9.0 Months				
VS Loading Rate					3.75 lb/d*1000 CF				
ODOR Loading Rate					2.27 lb/d*1000 CF				

Rainfall Data (Indiana Only)	
Location	Peoria, Illinois
50 Yr 24 Hr Storm Event	6.1 in
IDEM 50 Yr 24 Hr Storm	6.0 in
Greater of Storm Events	6.1 in

Manure Density	62.40 lb/CF
Soilds Density	45.00 lb/CF

		Location Data																						
Animals	Holding Pond				Covered Stack				Uncovered Stack				Rect. Tank				Circular Tank				Pasture	Settling Basin		
	E12				E1				E9				E8	E7										
1: Lact. Cow	100%																							
2: Dry Cows	95%				5%																			
3: Heifers	95%				5%																			
4: Lact. Cow	100%																							
Parlor																								
Sprinkler																								
Waters																								
Silage leach																								
Other																								
Solid Removal	75%																							
Lagoon treat																								
Runoff	100%																							
25Y Runoff	100%																							
Solid Stored									45%															
Wash Water	100%																							
Flush Water	100%																							
Bedding					20%				80%															
50Y Runoff																								

\*Values calculated above are based on data from the Livestock Waste Facilities Handbook

digestor = Solids destroyed & turned into Biogas/Methane



PROJECT: Hill Crest Dairy  
PROJECT NO.: 238-04006B  
COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
CHECKED BY: JLF DATE: OF: 1

Subject: Animal Waste Produced

Facility Volumes (CF/day)																											
Holding Pond						Covered Stack					Uncovered Stack					Rect. Tank					Circular Tank					Pasture	Settling Basin
Facility	E12	0	0	0	0	E1	0	0%	0	0	E9	0	0	0	0	E8	E7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Solids Remov	364.07	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Manure	2986.83	0.00	0.00	0.00	0.00	23.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Wash	2284.17	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flush	320.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bedding	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	53.11	0.00	0.00	0.00	0.00	212.43	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Runoff	1574.21	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Solids Store	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	218.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	145.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Daily Vol	7166.19	0.00	0.00	0.00	0.00	76.63	0.00	0.00	0.00	0.00	430.87	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	145.63	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Annual Vol	2615659	0	0	0	0	27969	0	0	0	0	157267	0	0	0	0	0	53154	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Density lb/cf	0	0	0	0	0	45	50	50	50	50	45	60	60	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annual Tons	0	0	0	0	0	629	0	0	0	0	3539	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annual Gal	1.96E+07	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	397430	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
# LOADS	19558	0	0	0	0	52	0	0	0	0	288	0	0	0	0	0	398	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TIME	326	0	0	0	0	26	0	0	0	0	144	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Facility	Manure	Wash	Flush	Bedding	Runoff	Solids Rem	Solids Sto	Total V
Total CF/d	3010.3	2284.2	321.0	265.5	1574.2	364.1	364.1	7819.3

Annual Manure & Wates Water Volumes

Facility	Manure	Wash	Flush	Bedding	Runoff	Solids Rem	Solids Sto	Total V
Total CF	1098776	833721	117159	96921	574588	132884	132884	2854049

Storage Volumes (CF/Period)

Holding Pond						Covered Stack					Uncovered Stack					Rect. Tank					Circular Tank					Pasture	Settling Basin
Storage	E12	0	0	0	0	E1	0	0%	0	0	E9	0	0	0	0	E8	E7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Period (M)	9.00					6.00					6.00						6.00										
Period (D)	270	0	0	0	0	180	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	180	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Required Vol																											
CF	1934871	0	0	0	0	13793	0	0	0	0	77556	0	0	0	0	0	26213	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GALLONS	14467031	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195993	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TONS	0	0	0	0	0	310	0	0	0	0	1745	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Designed Vol																											
CF	2653511	0	0	0	0	17364	0	0	0	0	99696	0	0	0	0	0	113373	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GALLONS	19840305	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	847690	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TONS	0	0	0	0	0	391	0	0	0	0	2243	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extra																											
CF	718640	0	0	0	0	3571	0	0	0	0	22140	0	0	0	0	0	87160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GALLONS	5373274	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	651697	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TONS	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	498	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Storage	Required Vol	Required Vol	Designed Vol	Designed Vol	Extra
Volumes	CF	GALLONS	CF	GALLONS	CF
Total	2052433	14663024	2883944	20687995	831511

AVAILABLE		REQUIRED
PASTURE 1 ACRES		0.0 ac

(FIGURES 0.25 IN COVER ON ENTIRE PASTURE)

Annual Storage Volumes Hauled		
Type	UNITS	Volume
LIQUID	GAL	21,340,162
SOLID	TONS	4,111

(MANURE & PRECIP)

APPLICATION INFROMATION					
TYPE	SIZE	UNITS	LOAD/HR	# LOADS	TIME
LIQUID	1000	GAL	60	21341	356
SOLID	440	bu	2	340	170

Storage Volumes (CF/Period)																											
Holding Pond						Covered Stack					Uncovered Stack					Rect. Tank					Circular Tank					Pasture	Settling Basin
Storage	E12	0	0	0	0	E1	0	0%	0	0	E9	0	0	0	0	E8	E7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Working	1934871	0	0	0	0	13792.997	0	0	0	0	77556.34	0	0	0	0	0	26212.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 hr runoff	137847.47	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24 hr storm	152094.21	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Precip	166390.47	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Treatment	1771996.7	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Residuals	574728.49	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	8721	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Freeboard	652617.52	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	17442	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	6109192.8	0	0	0	0	13793	0	0	0	0	77556	0	0	0	0	0	139536	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gal to Haul	15711132	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	195993.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tons to Haul	-	-	-	-	-	310	0	0	0	0	1745	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0
Annual gal	20948176	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	391986.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Annual tons	-	-	-	-	-	620.68487	0	0	0	0	3490.035	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0



PROJECT: Hill Crest Dairy  
 PROJECT NO.: 238-04006B  
 COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
 CHECKED BY: TUF DATE:            OF: 1

Subject: Animal Waste Produced

Additions Data							
Animals	Wash Gal/day	Flush Gal/day	Bedding				
			Type	Rate lbs/d/AU	Amount lbs/day	Density lb/CF	Amount CF/day
1: Lact. Cow*			SAW DUST	3.00	3510	24	146.25
2: Dry Cows*			STRAW	4.00	1200	14	85.71
3: Heifers*			STRAW	4.00	400	14	28.57
4: Lact. Cow*			SAW DUST	3.00	120	24	5.00
*					0	24	0.00
*					0	0	0.00
*					0	0	0.00
*					0	0	0.00
*					0	0	0.00
Parlor**	12100	2400				0	0.00
Sprinkler**	3615					0	0.00
Waters**	754					0	0.00
Silage leach**	609					0	0.00
Other**						0	0.00
Total	17079				5230		265.54

\*Values calculated above are based on data from the Livestock Waste Facilities Handbook



PROJECT: Hill Crest Dairy  
 PROJECT NO.: 238-04006B  
 COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
 CHECKED BY: FLP DATE:            OF: 1

Subject: Waste Water Produced

### Sprinkler System Volumes

Temp Range	# of Days	Duration	Freq	Hr/yr	Nozzle #	# of Nozzles	Press (PSI)	Flow Rate (GPM)	Total Flow (GPM)
80-85	180	3	7	398		304	10	0.25	76
85<	180	3	7	268		304	10	0.25	76

Temp Range	Annual Volume (gal)	Daily Water Volume (gal/day)	% Evap	Annual Volume (gal)	Daily Waste Volume (gal/day)
80-85	777806	4321	50%	388903	2161
85<	523749	2910	50%	261874	1455
Total Volumes		7231			3615

Waters		Days Between Cleaning / Week		Cattle		Water		Plate Cooler	
		Winter	Summer	Type	Head	Wash gal/hd	Feed gal/hd	# milk	
24	110	7	3.5	Dry	400	0	2	70	
		7	3.5	Milking	1210	10.000	2	1.5	
		7	3.5	Total	1610				

Volume Calcs		Volumes (gal/Day)	Waste (winter)	Waste (summer)	Water Usage
Facilities (gal/day)	Feed Mix	3220	0	0	3220
	Plate Cooler	15216	0	0	0
	Cooling	7231	0	3615	7231
	Parlor	12100	12100	12100	12100
	Waterer Cleaning	755	377	754	754.29
Cows (gal/day)	Evap	8372	0	0	8372
	Milk	9801	0	0	9801
	Excreta	24308	24308	24308	24308
Total (gal/day)			36785	40777	65786

Meter Reading  
 Total Spillage (gal/Day) -

\*Values calculated above are based on data from the Livestock Waste Facilities Handbook



PROJECT: Hill Crest Dairy  
 PROJECT NO.: 238-04006B  
 COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
 CHECKED BY: TLF DATE:            OF: 1

Subject: Runoff Calculations

### Normal Runoff

Area = 185476

Area = 175149

Area =           

#### Concrete (CN=97)

#### Earth (CN=90)

#### Roof (CN=100)

	Months	R	P	Total CF		Months	R	P	Total CF		Months	R	P	Total CF
	JAN	46	1.37	0		JAN	19	1.37	0		JAN	100	1.37	0
	FEB	39	1.9	0		FEB	10	1.9	0		FEB	100	1.9	0
X	MAR	49	3.06	23175		MAR	17	3.06	7592.7		MAR	100	3.06	0
X	APR	52	4.01	32230		April	23	4.01	13462		April	100	4.01	0
X	May	56	4.79	41460		May	23	4.79	16080		May	100	4.79	0
X	June	60	4.32	40063		June	27	4.32	17024		June	100	4.32	0
X	July	62	4.44	42548		July	29	4.44	18793		July	100	4.44	0
X	AUG	59	3.64	33194		AUG	28	3.64	14876		AUG	100	3.64	0
X	SEPT	61	3.55	33471		SEPT	30	3.55	15544		SEPT	100	3.55	0
X	OCT	57	3.03	26695		OCT	27	3.03	11941		OCT	100	3.03	0
X	NOV	53	3.32	27197		NOV	20	3.32	9691.6		NOV	100	3.32	0
	DEC	45	2.42	0		DEC	16	2.42	0		DEC	100	2.42	0
	Total		34.2	300032		Total			125005		Total			0

Net Normal Ruoff = 425,037 CF

### 25 YR - 24HR Storm Event

#### Concrete (CN=97)

#### Earth (CN=90)

#### Roof (CN=100)

CN	97			CN	90			CN	100		
S	0.31	in		S	1.11	in		S	0.00	in	
I <sub>25</sub>	5.32	in		I <sub>25</sub>	5.32	in		I <sub>25</sub>	5.32	in	
Q <sub>25</sub>	4.97	in		Q <sub>25</sub>	4.19	in		Q <sub>25</sub>	5.32	in	
Vol <sub>25</sub>	76756.88	CF		Vol <sub>25</sub>	61090.59	CF		Vol <sub>25</sub>	0.00	CF	

25yr Storm Event Runoff = 137,847 CF

### Notes

Concrete Areas:

Earthen Areas:

Roofed Areas:



**MAURER & STUTZ, INC.**  
ENGINEERS SURVEYORS

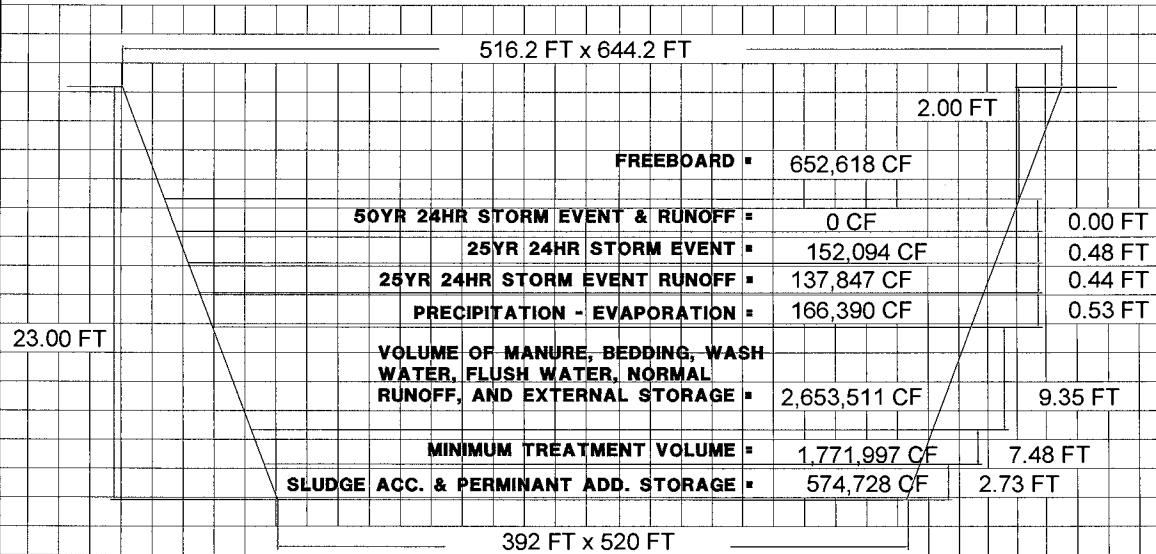
PROJECT: Hill Crest Dairy

PROJECT NO.: 238-04006B

COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1

CHECKED BY: TLP DATE: OF: 1

Subject: Lagoon 1 Design Sheet, E12



#### EARTHEN STORAGE

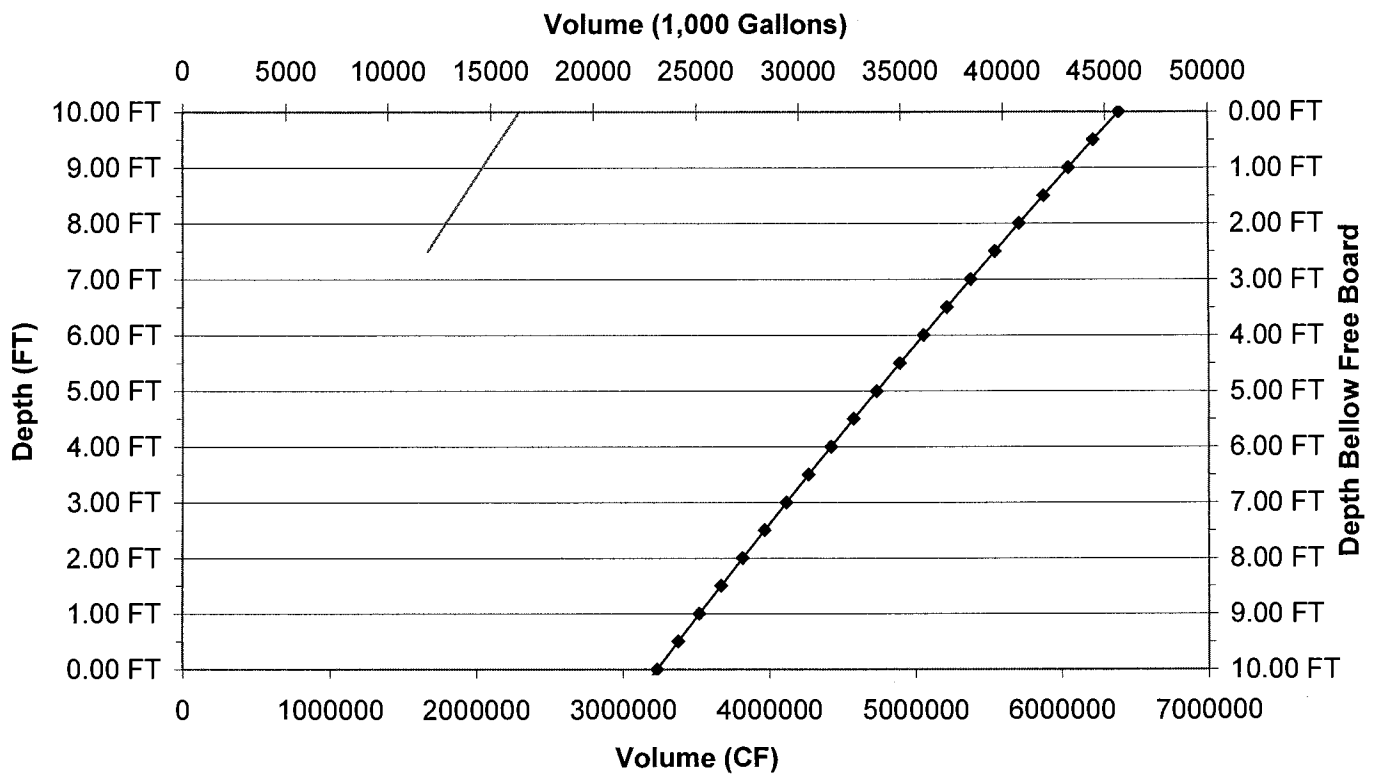
TOTAL DEPTH		Deminsions	
FREEBOARD	23.00 FT	BOTTOM WIDTH	392 FT
RESIDUAL SOLIDS	2.00 FT	BOTTOM LENGTH	520 FT
MINIMUM TREATMENT	2.73 FT	INSIDE SLOPE	3 FT
PRECIP-EVAP DEPTH	7.48 FT	TOP WIDTH	516 FT
25 YR, 24-HR Runoff V	0.53 FT	TOP LENGTH	644 FT
25 YR, 24-HR Runoff D	137,847 CF	START PUMPING	676.7 FT
25 YR, 24-HR EFF	0.44 FT	STOP PUMPING	665.7 FT
50 YR, 24-HR Runoff V	0.48 FT		
50 YR, 24-HR Runoff D	0 CF		
WORKING DEPTH	9.35 FT		
50 YR, 24-HR VOL	0 CF	ACTUAL PRECIP	34.2 in
25 YR, 24-HR VOL	152,094 CF	ACTUAL EVAP	31.6 in
PRECIP-EVAP VOL	166,390 CF	25 YR, 24-HR ACT	5.3 in
WORKING VOLUME	2,653,511 CF	50 YR, 24-HR ACT	0.0 in
MINIMUM TREATMENT	1,771,997 CF		
RESIDUAL SOLIDS	574,728 CF	50 YR, 24-HR Runoff D	0.00 FT
TOTAL RAMP VOL	0 CF	50 YR, 24-HR EVENT E	0.00 FT
FREEBOARD	652,618 CF		
TOTAL VOLUME	6,109,193 CF		

CALCULATE



POND 1 - STAGE STORAGE				
TOTAL DEPTH	VOLUME (CF)	VOLUME (1,000 GALLON)	DEPTH BELOW	VOLUME (1,000 GAL / 1/2 FT)
23.00 FT	6109193	45678	0.00 FT	0.0
22.50 FT	5943707	44441	0.50 FT	1237.3
22.00 FT	5779780	43215	1.00 FT	1225.7
21.50 FT	5617405	42001	1.50 FT	1214.1
21.00 FT	5456575	40799	2.00 FT	1202.5
20.50 FT	5297283	39608	2.50 FT	1191.0
20.00 FT	5139520	38428	3.00 FT	1179.6
19.50 FT	4983280	37260	3.50 FT	1168.2
19.00 FT	4828556	36103	4.00 FT	1156.9
18.50 FT	4675340	34958	4.50 FT	1145.6
18.00 FT	4523625	33823	5.00 FT	1134.4
17.50 FT	4373403	32700	5.50 FT	1123.2
17.00 FT	4224668	31588	6.00 FT	1112.1
16.50 FT	4077412	30487	6.50 FT	1101.0
16.00 FT	3931628	29397	7.00 FT	1090.0
15.50 FT	3787308	28318	7.50 FT	1079.1
15.00 FT	3644445	27250	8.00 FT	1068.2
14.50 FT	3503032	26192	8.50 FT	1057.3
14.00 FT	3363062	25146	9.00 FT	1046.6
13.50 FT	3224527	24110	9.50 FT	1035.8
13.00 FT	3087420	23085	10.00 FT	1025.1
12.50 FT	2951734	22070	10.50 FT	1014.5
12.00 FT	2817462	21066	11.00 FT	1004.0
11.50 FT	2684595	20073	11.50 FT	993.4
11.00 FT	2553128	19090	12.00 FT	983.0
10.50 FT	2423052	18117	12.50 FT	972.6
10.00 FT	2294360	17155	13.00 FT	962.2
9.50 FT	2167045	16203	13.50 FT	951.9
9.00 FT	2041100	15261	14.00 FT	941.7
8.50 FT	1916518	14330	14.50 FT	931.5
8.00 FT	1793290	13408	15.00 FT	921.4
7.50 FT	1671411	12497	15.50 FT	911.3

## RECTANGULAR HOLDING POND 1 Storage Curve



— (CF)

—◆— (1,000 GALLON)





PROJECT: Hill Crest Dairy  
 PROJECT NO.: 238-04006B  
 COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
 CHECKED BY: JLF DATE:            OF: 1

Subject: Manure Stack Pad Volume

**UNCOVERED STACK PAD 1, E9 - Solids Stack**

	Side 1	Side 2	Side 3	Side 4	Summation
			Match to open	Open Side	
Wall Length	130	130	67	67	
Wall Height	12	12	12	0	
Max Stack Height	12	12	12	12	
Slope of repose	1	1	1	1	
Side Length	0	0	0	67	
Side Calc Ft^3	0	0	0	4824	
Corner Calc	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Length	Width	Height		
Top Bulk	0	0	0	0	
Bot Bulk	118	67	12	94872	
			Volume	99696	ft^3
			Area	8710	ft^2

**UNCOVERED STACK PAD 2,**

	Side 1	Side 2	Side 3	Side 4	Summation
			Match to open	Open Side	
Wall Length					
Wall Height				0	
Max Stack Height					
Slope of repose					
Side Length	0	0	0	0	
Side Calc Ft^3	0	0	0	0	
Corner Calc	0.00	0.00	0.00	0.00	
	Length	Width	Height		
Top Bulk	0	0	0	0	
Bot Bulk	0	0	0	0	
			Volume	0	ft^3
			Area	0	ft^2



PROJECT: Hill Crest Dairy  
 PROJECT NO.: 238-04006B  
 COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
 CHECKED BY: TLF DATE:            OF: 1

Subject: Manure Stack Pad Volumes

**COVERED STACK PAD 1, E1 - Bedding Pack - Maternity**

	Side 1	Side 2	Side 3	Side 4
			Match to open	Open Side
Wall Length	60	60	120	120
Wall Height	1	1	1	0
Max Stack Height	2.5	2.5	2.5	2.5
Slope of repose	1	1	1	1
Side Length	56	56	117	117
Side Calc Ft^3	63	63	131.625	365.625
Corner Calc	1.13	1.13	5.21	5.21
	Length	Width	Height	
Top Bulk	56	117	1.5	9828
Bot Bulk	57.5	120	1	6900
			Volume	17364 ft^3
			Area	7200 ft^2

**COVERED STACK PAD 2,**

	Side 1	Side 2	Side 3	Side 4
			Match to open	Open Side
Wall Length				
Wall Height				0
Max Stack Height				
Slope of repose				
Side Length	0	0	0	0
Side Calc Ft^3	0	0	0	0
Corner Calc	0.00	0.00	0.00	0.00
	Length	Width	Height	
Top Bulk	0	0	0	0
Bot Bulk	0	0	0	0
			Volume	0 ft^3
			Area	0 ft^2



PROJECT: Hill Crest Dairy  
 PROJECT NO.: 238-04006B  
 COMPUTATION BY: JEO DATE: 8/13/10 SH. NO.: 1  
 CHECKED BY: TLF DATE: OF: 1

Subject: Rectangular Tank Volumes

																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----