

Våre krav til akkumulering	
Skal kunne varme opp vannet fra en kald vannforsyningstemp.	10.00 C
Skal kunne varme opp vannet til settpunkt for nattdrift	80.00 C
= temperaturløftet blir da:	70.00 C
Massetetthet vann:	1000.00 kg/m <sup>3</sup>
Varmekapasitet vann:	4.20 kJ/kgC
Driftstid, stilles i SD-anlegg, kan endres etter behov	15.00 h

$$\text{Nødvendig volum, } V = \frac{E}{\rho_{\text{vann}} * c_{p,\text{vann}} * (T_{\text{bereder,max}} - T_{\text{bereder,min}})}$$

$$\text{Energibehov, } E = N * t$$

$$\text{Effektbehov, } N = q * \rho_{\text{vann}} * c_{p,\text{vann}} * (T_{V,\text{vann}} - T_{K,\text{vann}})$$

$$\text{Minimum effektbehov, } N_{\text{min}} = \frac{E}{24h}$$

$$\text{Størrelse el - kolbe, } N = \frac{E}{\text{driftstid}}$$

Antatt antall forbrukere av svømmehall per dag:	
4+4 klasser med 20 stk elever	160.00 pers
+ besøkende kveldstid	30.00 pers
<b>Besøkende per skoledag</b>	<b>190.00 pers</b>
Antall skoledager	190.00 dager/år
Skoleelever per år	36100.00 pers/år
Befolkning Selbu	4030.00 pers
Sikkerhetsfaktor	2.00
<b>SUM</b>	<b>8060.00 pers</b>
<b>Totalt antall besøkende</b>	<b>44160.00 pers/år</b>
Gjennomsnitt besøkende	120.99 pers/dag
<b>Dimensjonerer etter størst antall besøkende per dag: 190&gt;120</b>	<b>190.00 pers</b>

Effektbehov for akkumulering dusj	
Antall badende	190.00 pers/dag
Tilført mengde vann	50.00 l/pers
	9500.00 l/dag
	633.33 l/h
Nødvendig volumstrøm tilførsel friskt vann	10.56 l/s
Sikkerhetsmargin	50%
<b>Volumstrøm tilførsel</b>	<b>15.83 l/s</b>

Energibehov	
Volumstrøm tilførsel	15.83 l/s
Temperatur kaldtvann, Tk	10.00
Temperatur hettvann, Tv	80.00
Tappetid, x min dusjing, t	8.00 min
Massetetthet vann, ro	1000.00 kg/m <sup>3</sup>
Varmekapasitet vann, cp	4.20 kJ/kgC
Effektbehov, N=q*ro*cp*(Tv-Tk)	4655.00 kW
<b>Energibehov, E=N*t</b>	<b>620.67 kWh</b>

Kapasitet bereder	
Energibehov, E	620.67 kWh
Fullt oppladet akkumuleringstank:	
- Temperatur i topp, Tmax	80.00 C
- Temperatur i bunn, Tmin	75.00 C
Fullt utladet akkumuleringstank:	
- Temperatur i topp, Tmax	40.00 C
- Temperatur i bunn, Tmin	10.00 C
Massetetthet vann, ro	1000.00 kg/m <sup>3</sup>
Varmekapasitet vann, cp	4.20 kJ/kgC
Gjennomsnittstemp. i akkumuleringstank:	
- Fullt oppladet, Tmax=(Tmax+Tmin)/2	77.50 C
- Fullt utladet, Tmin=(Tmin+Tmax)/2	25.00 C
	<b>2.81 m<sup>3</sup></b>
Akkumulert volum, V=E/(ro*cp*(Tmax-Tmin))	<b>2814.81 l</b>

Runder av slik at det blir 5 tanker med 600 l volum

Kumulativ energibruk, for å sammenligne med el-kolbe			
El-kolbens dekning	Utregnet akkumuleringsvolum	Prosjektert volum	En tank
Volum	2814.81 l	3000.00 l	600.00 l
Energibehov, E	620.67 kWh	661.50 kWh	132.30 kWh
Minimum effektbehov, Nmin=E/24	25.86 kW	27.56 kW	5.51 kW
Driftstid, stilles i SD-anlegg, kan endres etter behov	15.00 h	15.00 h	15.00 h
Størrelse el-kolbe, N=E/driftstid	41.38 kW	44.10 kW	8.82 kW
+10% sikkerhet => minimum størrelse el-kolbe	45.52 kW	48.51 kW	9.70 kW

Kapasitet bereder	
Sikkerhetsmargin for akkumulering	50%
	<b>2.81 m<sup>3</sup></b>
<b>Akkumulert volum, V=E/(ro*cp*(Tmax-Tmin))</b>	<b>2814.81 l</b>