

1) VDI 2089 NORMUNA GÖRE,

$$W \text{ (g/h)} = A \text{ (m}^2\text{)} \times K \text{ (g/hm}^2\text{mbar)} \times (P_s - P_h) \text{ (mbar)}$$

W= Buharlaştırılan su miktarı

A= Havuz yüzeyi

K= Sabit buharlaştırma katsayısı,

Özel ve Otel Havuzları için; 13 g/hm²mbar

Normal Kullanım için; 28 g/hm²mbar

Dalga ve Eğitim için; 35 g/hm²mbar

P_s= Su sıcaklığındaki havanın doyma eğrisindeki basıncı. (Örn.: 28 C için 38,5 mbar)

P_h= Ortam havasının basıncı (Örn.: 30C ve 50% nem için 21,5 mbar)

Bu formüle göre basit bir hesapla 48 m² düşük aktiviteli bir havuzun nem alma ihtiyacı 28C su ve 30C hava sıcaklığı için 11 kg/saat buharlaştırmayı giderecek şekilde olmalıdır.

2) RECKNAGEL'E GÖRE

$$W = A \times (25 + 19 \times V) \text{ kg/h.m}^2 \times (X_s - X_h) \text{ kg/kg}$$

W= Buharlaştırılan su miktarı

A= Havuz alanı

V= Havuz kullanımına göre su yüzeyinde oluşan su hızı,

Özel havuzlar için; 0,1 m/s

0,3 m/s

Genel havuzlar için; 0,5 m/s

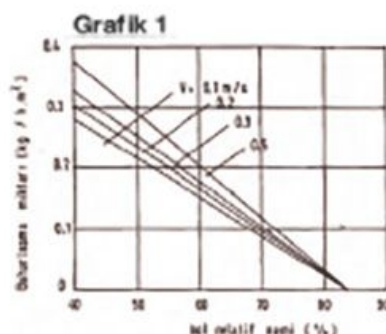
X_s= Su sıcaklığındaki havanın mutlak nemi (kg/kg) Örn.= 28C için 0,0244 kg/kg

X_h= Hava havasının mutlak nemi (kg/kg) Örn.: 30C için 0,0135 kg/kg

Yine basit bir hesapla, düşük aktiviteli özel bir havuz için buharlaştırmının 14,0 kg/saat olduğu bulunur.

Görüldüğü gibi her iki yaklaşımın sonuçları birbirinden farklı olmuştur. Bu aşamada, güvenli olan yüksek rakamın seçilmesi bütçe uygunsa en iyi karar olacaktır.

Aşağıda her iki yaklaşım için oluşturulmuş tablo ve grafiği pratik hesaplamalarda kullanabilirsiniz.



SU SICAKLIĞI

		18			20			22			24			26			28			30		
		Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek	Düşük	Orta	Yüksek
18	50	0,13	0,26	0,36	0,17	0,36	0,46	0,21	0,45	0,56	0,19	0,55	0,68	0,31	0,66	0,82	0,36	0,76	0,98	0,42	0,91	1,14
	60	0,10	0,22	0,28	0,14	0,31	0,39	0,18	0,39	0,49	0,23	0,49	0,61	0,28	0,60	0,75	0,34	0,73	0,91	0,40	0,85	1,07
	70	0,08	0,17	0,21	0,12	0,25	0,32	0,16	0,34	0,42	0,20	0,43	0,54	0,25	0,55	0,68	0,31	0,67	0,84	0,37	0,80	1,00
20	50	0,11	0,24	0,30	0,15	0,32	0,40	0,19	0,41	0,51	0,23	0,50	0,63	0,29	0,62	0,77	0,34	0,74	0,93	0,40	0,87	1,09
	60	0,08	0,18	0,23	0,12	0,27	0,33	0,16	0,35	0,44	0,21	0,45	0,56	0,26	0,56	0,70	0,32	0,69	0,86	0,38	0,81	1,02
	70	0,06	0,11	0,14	0,09	0,20	0,25	0,13	0,28	0,35	0,18	0,38	0,47	0,23	0,49	0,61	0,29	0,62	0,77	0,34	0,74	0,93
22	50	0,09	0,20	0,25	0,13	0,28	0,35	0,17	0,36	0,46	0,21	0,46	0,58	0,27	0,57	0,72	0,33	0,70	0,88	0,38	0,82	1,03
	60	0,06	0,13	0,16	0,10	0,21	0,26	0,14	0,29	0,37	0,18	0,39	0,49	0,23	0,50	0,63	0,29	0,63	0,79	0,35	0,76	0,95
	70	0,02	0,04	0,05	0,06	0,13	0,16	0,10	0,21	0,26	0,14	0,31	0,39	0,20	0,42	0,53	0,25	0,56	0,68	0,31	0,67	0,84
24	50	0,07	0,14	0,18	0,10	0,22	0,28	0,14	0,31	0,39	0,19	0,41	0,51	0,24	0,52	0,65	0,30	0,64	0,81	0,36	0,77	0,96
	60	0,03	0,07	0,09	0,07	0,15	0,19	0,11	0,24	0,30	0,16	0,34	0,42	0,21	0,45	0,56	0,27	0,57	0,72	0,33	0,70	0,88
	70	-0,01	-0,01	-0,02	0,03	0,07	0,09	0,07	0,15	0,19	0,12	0,25	0,32	0,17	0,36	0,46	0,23	0,49	0,61	0,29	0,62	0,77
26	50	0,05	0,10	0,12	0,08	0,18	0,23	0,12	0,27	0,33	0,17	0,36	0,46	0,22	0,48	0,60	0,28	0,60	0,75	0,34	0,73	0,91
	60	0,01	0,01	0,02	0,05	0,10	0,12	0,08	0,18	0,23	0,13	0,28	0,35	0,18	0,39	0,49	0,24	0,52	0,65	0,30	0,64	0,81
	70	-0,05	-0,10	-0,12	-0,01	-0,01	-0,02	0,03	0,07	0,09	0,08	0,17	0,21	0,13	0,28	0,35	0,19	0,41	0,51	0,25	0,53	0,67
28	50	0,02	0,04	0,05	0,06	0,13	0,16	0,10	0,21	0,26	0,14	0,31	0,39	0,20	0,42	0,53	0,25	0,56	0,68	0,31	0,67	0,84
	60	-0,03	-0,07	-0,09	0,01	0,01	0,02	0,05	0,10	0,12	0,09	0,20	0,25	0,14	0,31	0,39	0,20	0,43	0,54	0,26	0,56	0,70
	70	-0,08	-0,16	-0,23	-0,05	-0,10	-0,12	-0,01	-0,01	-0,02	0,04	0,08	0,11	0,09	0,20	0,25	0,15	0,32	0,40	0,21	0,45	0,56
30	50	-0,01	-0,03	-0,04	0,03	0,06	0,07	0,07	0,14	0,18	0,11	0,24	0,30	0,16	0,35	0,44	0,22	0,48	0,60	0,28	0,60	0,75
	60	-0,07	-0,14	-0,18	-0,03	-0,06	-0,07	0,01	0,03	0,04	0,06	0,13	0,16	0,11	0,24	0,30	0,17	0,36	0,46	0,23	0,49	0,61
	70	-0,13	-0,26	-0,36	-0,09	-0,20	-0,25	-0,05	-0,11	-0,14	-0,01	-0,01	-0,02	0,05	0,10	0,12	0,10	0,22	0,28	0,16	0,35	0,44

Grafik 1 – Recknagel'e göre buharlaştırma birim miktarları. Hava ve su arasında 3 C sıcaklık farkı olduğu varsayılarak çıkarılmıştır.
 Tablo 1 – VDI 2089 normuna göre hesaplanmış birim m² buharlaştırma değerleri. (Örnek, 22 C su sıcaklığındaki orta aktiviteli ve 26 C mahal sıcaklığı 50% relatif nem için 0,27 katsayısı ile havuz metrekaresi çarpılarak buharlaştırılan su miktarı bulunabilir.