

RDNP: Required Denitrification Potential

A. Saatci

De-Nitrifikasyon

DN Potential & DN Capacity

$$DN_{pot} = \frac{a(0.75)OUR_C}{2.9} \left(\frac{V_D}{V_T} \right)$$

$$OUR_C = OU_C \cdot BOD_{Load}$$

$$OU_C = 0.56 + 0.15(ER)$$

$$ER = \frac{(SRT \cdot F_T)}{(1 + 0.17 F_T SRT)}$$

$$F_T = 1.072^{T-15}$$

$$DN_{pot} = \frac{a(0.75)Q * BOD_o * OUC}{2.9} \left(\frac{V_D}{V_T} \right)$$

$$DN_{pot} / (Q * BOD_o) = \frac{a(0.75) * OUC}{2.9} \left(\frac{V_D}{V_T} \right)$$

$$OUC = \frac{.56 + .15 * (SRT * F_T)}{(1 + 0.17 F_T SRT)}$$

DN Capacity: DNcap

$$DN_{cap} = NDN = NN + (NO_3N_0 - NO_3N_{eff})$$

$$NO_3N_{to\text{be nitrified}} = NN = TKN_{oxidized} - WASN$$

$$NO_3N_0 = 0$$

$$DN_{cap} = NDN = TKN_o - (TKN_{eff} + NO_3N_{eff}) - WASN$$

$$DN_{cap} / (Q * BOD_o) = TKN_o / BOD_o - TNeff / BOD_o - WASN / BOD_o$$

$$DN_{cap} / (Q * BOD_o) = TKN_o / BOD_o - 10 / BOD_o - 0.04 \text{ (or } 0.05 \text{ if } SRT < 10d)$$

$$RDNC = TKN_o / BOD_o - 10 / BOD_o - 0.04 < 0.15$$

Gerekli DN-Kapasitesi

TKN- Havalandırma Tankı giriş

TNçıkış = 10 mg/L

$$\text{Req } DN_{cap} = \frac{TKN_0}{BOD_0} - \frac{TN_{eff}}{BOD_0} - 0.04$$

BOİ5- Havalandırma Tankı giriş

ATV-131 Table 3

	Sno3D/Cbod,AT	
Vd/Vt	Pre-DN	Simultaneous
0.2	0.11	0.06
.3	0.13	0.09
.4	0.14	0.12
.5	0.15	0.15

This table is for 10-12 C and SRT 5-10 days.
Above 12 C, 1% Dncap or each 1C increase.

For Simultaneous DN :

$$(Vd/Vt)_{simult} = 10/3 * RDNC$$

DN Kapasitesi = DN Potansiyeli

Çıkış suyu Nitrat değeri

- DN Kapasitesi = $NDN = S_{NO_3D} = N_N + Q(NO_3N_o - NO_3N)$

$$N_N = Q(TKN_o - TKN) - WASN$$

Hamsu org N +
Amonyak değeri

- DN Potansiyeli =

$$a (0.75/2.9) * OUR_c * \frac{V_D}{V_T}$$

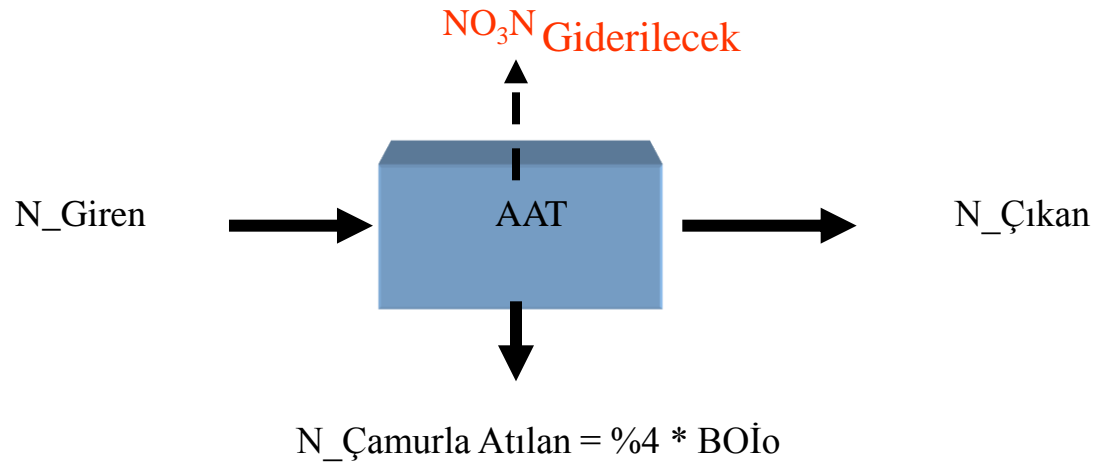
$\frac{\text{Anoksik Hacim}}{\text{Toplam Hacim}}$

**ANOKSİK HACİM GELEN TKN ye
GÖRE DEĞİŞEBİLİR OLMALI**

Azot Giderilecekse:

- Havalandırmaya Giren Azot (N_{Giren}), (hamsu ölçümleri yaparak ve ön çökeltme (varsa) zamanına göre tespit edilmeli
- Havalandırmadan Çıkacak Azot ($N_{\text{Çıkan}}$), değerine karar verilmelidir.

$$\text{NO}_3\text{N}_{\text{Giderilecek}} = S_{\text{NO}_3\text{N},\text{D}}$$



$$\text{NO}_3\text{N}_{\text{Giderilecek}} = \text{N}_{\text{Giren}} - \text{N}_{\text{Çıkan}} - [\text{N}_{\text{Çamurla Atılan}}]$$

$$[\text{N}_{\text{Çamurla Atılan}}] = \%4 * \text{BOİ}_o$$

(Çamur Yaşı >10 gün için)

Gerekli De-Nitrifikasyon Kapasitesi (Gerekli_DN_{kap})= Azot / Karbon Oranı

(De-Nitrifiye edilecek Nitrat_N) /
(Havalandırma Tankı Giriş BOİ değeri)=

(NO₃N_{Giderilecek}/BOİ_o)=

S_{NO₃N,D} / C_{BOD_o}

Gerekli DN-Kapasitesi

TKN- Havalandırma Tankı giriş

TNçıkış = 10 mg/L

$$\text{Req } DN_{cap} = \frac{TKN_0}{BOD_0} - \frac{TN_{eff}}{BOD_0} - 0.04$$

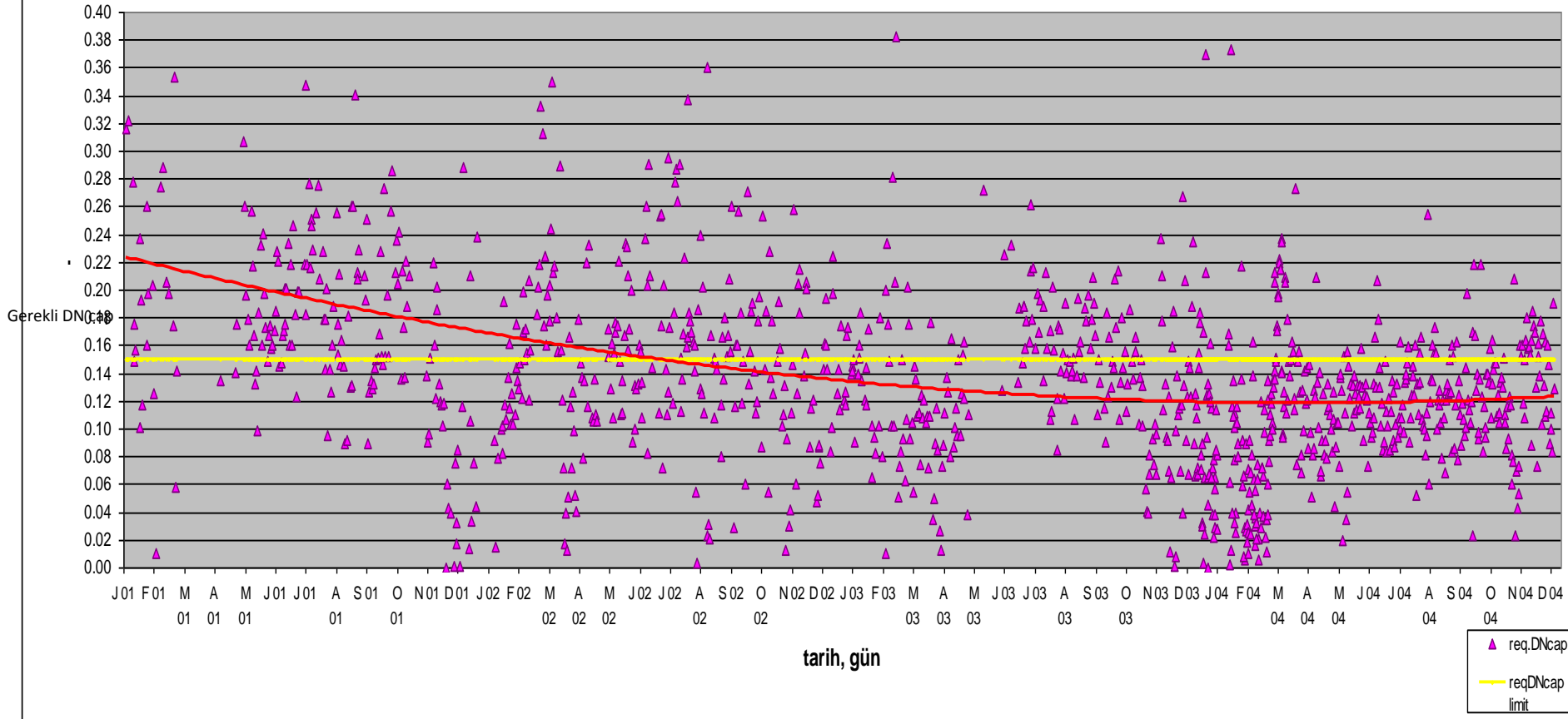
BOİ5- Havalandırma Tankı giriş

$$\text{NO}_3\text{N}_{\text{Giderilecek}} / \text{BOi}_o > 0.150 \quad \text{ise,}$$

- Azot/Karbon oranı fazla ise, azot gidermek için yeterli karbon yoktur
- Ön Çökeltme Tankı Kullanılarak Karbon Çökeltilmemelidir (Çürütücü kullanılmamalıdır)

Paşaköy Gerekli Denitrifikasyon Kapasite Değerleri

Paşaköy AAT 2001-2002-2003-2004 yılları gerekli DN kapasitesi grafiği



Çamur Stabilizasyonu

