

UV desinfeksjon som hygienisk barriere

Erfaringer fra en leverandør

Eyvind Tomter

NOKA AS



Ivar IKS, Langevatn – 2500 l/sek

Historikk

- **Gamle godkjenningsordning medførte usikkerheter fordi:**
- Teoretisk beregnet kapasitet
- Vanskelig sporbarhet – sensorer – styringssystemer – PLS
- Større muligheter for å underdimensjonere anlegg
- Få målinger av transmisjon / fargetall



2.3

Anleggene tillates ikke bygget med omlep.

2.4

De maksimalt tillatte belastninger på apparatene er beregnet for ni grader av UV-transmisjon/absorbans og for det såkalte effektive volum for hvert aggregat. Dette volumet strekker seg fra miden av innløpet til midten av utløpet. Transmisjonsverdiene gjelder ved 254 nm, målt i 5 cm kuvette. Anleggene må dimensjoneres etter den dårligste vannkvaliteten som kan opptre.

Ved kapasitetsberegningene er det tatt hensyn til en intensitetsreduksjon på 11 % gjennom kvartsglasset, samt en reduksjon av intensiteten fra UV-strålerørene på 35 % etter 8700 driftstimer.

Tabellen nedenfor viser maksimum gjennomstrømningshastigheter i forhold til vannets UV-transmisjon/absorbans. De hydrauliske forhold ved kammene kan begrense kapasiteten der vannet gir svært lave absorbansverdier/høye transmisjonsverdier.

%T v/5 cm.	100	90	80	70	60	50	40	30	20	
Absorbans	0	0.0091	0.0195	0.031	0.0443	0.0602	0.0795	0.1046	0.1398	
8004HO-20	140	123	105	89,1	73,9	60,4	47,8	36,4	24,9	m ³ /t
8006HO-20	180	164	147	133	118	104	90,7	77,3	61,9	
8008HO-20	200	185	169	156	142	129	116	102	86,3	
8010HO-25	364	326	290	262	236	213	190	168	142	
8012HO-30	486	430	376	330	285	244	205	168	127	
8012HO-45	706	575	461	373	294	229	171	121	75,5	
8016HO-30	842	744	653	581	513	455	401	349	291	
8024HO-40	1309	1195	1085	993	905	826	750	675	590	
8032HO-50	1895	1722	1556	1418	1286	1168	1054	944	820	
8002/S10	8,2	7,7	7,2	6,6	6,0	5,4	4,7	4,0	3,1	
8004/S15	29,3	26,8	24,1	21,6	19,0	16,5	14,0	11,6	8,9	
8006/S20	46,6	42,4	38,1	34,3	30,5	27,0	23,5	20,0	16,0	
8008/S20	51,9	47,9	43,9	40,4	36,8	33,4	30,0	26,5	22,4	

2.5

Aggregatene må være utstyrt med intensimeter for måling av UV-intensitet. På viserinstrumentet må det være angitt en nedre verdi for viserutslag i forhold til den kapasitet anlegget er bygget for. I tillegg skal det være en indikatorlampe for hvert UV-rør som viser om disse er i funksjon.

Sensoren som registrerer stråleintensiteten i hvert kammer bør være plassert i kammerets dårligst belyste/ugunstigste punkt. Dette forenkler signaloverføringene/sammenhengen mellom sensor, intensimeter, lukkeventil og vannkvalitet. Sensoren må være spesifikk for UV-stråling med bølglengde i området rundt 254 nm.

Dagens ordning

- Praktiske tester (DVGW, Ø-Norm, USEPA) fra 3. part
- Tydelige sertifikater med kapasiteter
- Bedre styring av aggregatene og god dokumenterbar sporbarhet i forhold til oppnådd UV-dose
- Skjerper produsentene til produktutvikling





Zertifikat über ein DVGW Prüfzeichen
certificate for a DVGW test mark

DW-9181B00017
Registrierungsnummer
registration number

Anwendungsbereich
field of application Produkte der Wasserversorgung
products of water supply

Zertifikatinhaber
owner of certificate Trojan Technologies Inc. London
3020 Gore Road, CDN- N5V 4T7 Canada

Vertreiber
distributor Trojan Technologies Inc. London
3020 Gore Road, CDN- N5V 4T7 Canada

Produktart
product category Geräte und Anlagen zur Behandlung von Trinkwasser:
UV-Desinfektionsanlage (9181)

Produktbezeichnung
product description UV-Desinfektionsanlage, (Volumenstrom 40,0 bis 130,0 m³/h)

Modell
model

Prüfberichte
test reports BMP: UV 002/01 vom 20.02.2003 (TZW)
BMP: UV 004/03 vom 20.02.2003 (TZW)

Prüfgrundlagen
basis of type examination DVGW W 294 (01.10.1997)
BGA KTW (07.01.1977)

Ablaufdatum / AZ
date of expiry / file no. 20.02.2008 / 01-0290-WNE

13.03.2003 Fk A-1/2 *J.A. Koschewski*
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW-Zertifizierungsstelle - von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. akkreditiert für die Konformitätsbewertung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung
DVGW Certification Body - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) e.V. for conformity assessment of products of gas and water supply



DVGW Deutsche Vereinigung
des Gas- und Wasserfaches e.V.
Technisch-wissenschaftlicher
Verein
Zertifizierungsstelle
Josef-Wilmer-Strasse 1-3
D-53123 Bonn
Telefon +49 (228) 91 88 807
Telefax +49 (228) 91 88 993

A-2/2

DW-9181B00017

Typ <i>type</i>	Technische Daten <i>technical data</i>	Bemerkungen <i>remarks</i>
	Mindestbestrahlungsstärke: 59 W/m ² Volumendurchfluss: max. 130 m ³ /h	

Verwendungshinweise / Bemerkungen

hints of utilization / remarks
ermittelte maximale Volumenströme:
bei 19,0 W/m²: 40,0 m³/h
bei 25,0 W/m²: 55,0 m³/h
bei 33,0 W/m²: 70,0 m³/h
bei 46,0 W/m²: 100,0 m³/h
bei 59,0 W/m²: 130,0 m³/h

NOKA AS

A Water Processing Company



Krystallklart vann siden 1973

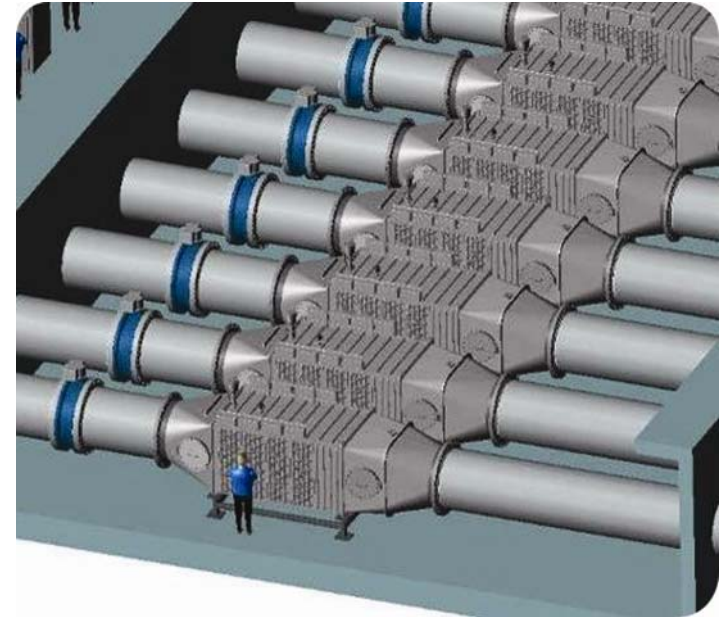


Driftsikkerhet på UV-anlegg

- Nøddaggregat
- UPS
- Høydebasseng
- Produksjon direkte på nett
- Varierende vannkvaliteter – Elv – Innsjø - Grunnvann



NEW YORK CITY: 2 UV FACILITIES

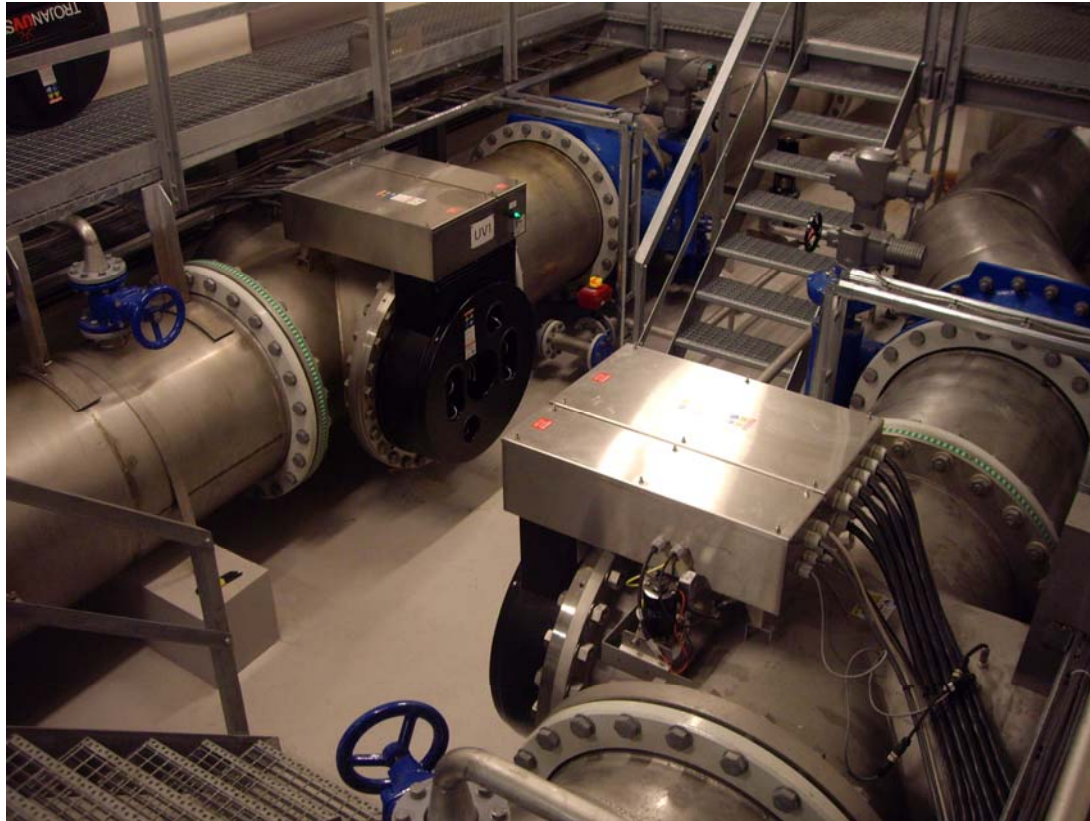


- Total Capacity: 116 m³/s (**417600 m³/h**)
- Catskill-Delaware:
 - • 56 UV Units, 1.75 m³/s each
- Croton:
 - • 20 UV Units, 0.875 m³/s each

Oppsummering

- UV anlegg har alltid fungert som en hygienisk barriere, men:
- Den nye godkjenningsordningen samt krav til også fjerning av Giardia/Crypto har ført til at systemene er blitt bedre mht. dokumenterbare intensiteter og doser.
- Produktutvikling pågår hele tiden, trigget særlig av store vannverk
➡ bedre systemer og flere opsjoner i forhold til sikkerhet, en sensor per lampe etc. Nye og mer effektive lampetyper har særlig fokus.
- Når New York installerer UV gjør de ikke det hvis det ikke kan garanteres at det er en hygienisk barriere som er god nok!
- Når det gjelder hvor sikker barrieren skal være er mye basert på antall aggregater og hvor godt vannverkene er dekket med UPS og nødstrøm.
- En UV krever en sikker tilgang på elektrisitet og at denne er stabil !

Takk for meg!



Vikelvdalen Vannbehandlingsanlegg, 1400 l/sek