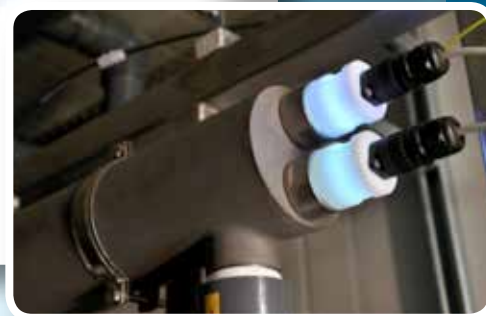




# Titanium AOP

For renere vann – uten kjemikalier

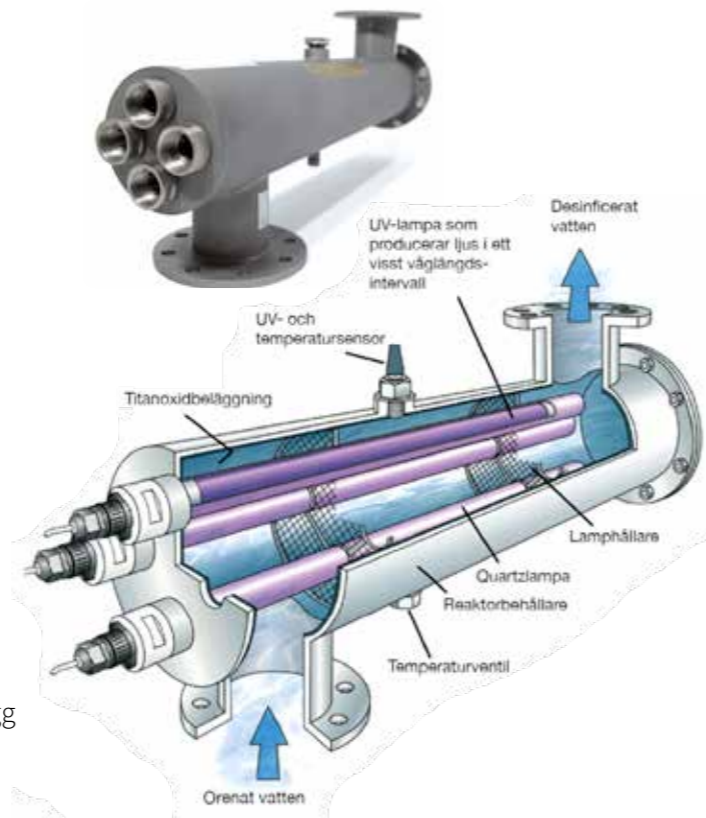


Kostnadseffektiv og miljøvennlig  
«portvaktløsning» for desinfeksjon av forbruksvann

- 99,99% reduksjon av helsefarlige mikroorganismer
- Ingen kjemikalier – ingen biprodukter
- Ingen permanent endring av vannets fysiske eller kjemiske parametere
- Lavt energiforbruk
- Automatisk overvåkning- og kontrollsystem

## Teknologi

- 99,99% reduksjon av sykdomsfremkallende mikroorganismer i vannet gjennom å behandle med UV og hydroksylradikaler ( $\cdot\text{OH}$ ). Hydroksylradikaler er ekstremt effektive oksidasjonsmolekyler som genereres i systemet når UV-lys treffer titandioksidbelegget ( $\text{TiO}_2$ ) i reaktoren.
- Reduserer alle typer uønskede organiske forbindelser i vannet, ikke bare sykdomsfremkallende mikroorganismer.
- Ingen kjemikalier tilsettes eller brukes – ingen biprodukter genereres
- Ingen permanente endringer i vannets fysiske eller kjemiske parametere (eks. pH, farge, lukt, smak).
- Reaktor er laget i titan og har et titandioksidbelegg med lang levetid (minst 25 år)
- Automatisk og patentert overvåknings- og kontrollsystem som genererer egne systemrapporter.



## Titanium AOP – Advanced Oxidation Process

- Med Titanium AOP desinfiseres vannet gjennom en prosess der titandioksid ( $\text{TiO}_2$ ) aktiviseres som katalysator når belegget utsettes for UV-lys.
- Gjennom en fotokatalytisk prosess genereres en stor mengde hydroksylradikaler ( $\cdot\text{OH}$ ) når UV-lys treffer  $\text{TiO}_2$ -belegget og elektroner frigjøres. Disse elektronene setter i gang en serie med kjemiske reaksjoner som til slutt danner  $\cdot\text{OH}$ .
- Den fotokatalytiske prosessen skjer kun i titanreaktoren da  $\cdot\text{OH}$  bare eksisterer noen nanosekund
- $\cdot\text{OH}$  er, etter fluor, det mest oksiderende molekyl i naturen. Når  $\cdot\text{OH}$  treffer mikroorganismer og organiske molekyler, vil en ekstrem oksidasjonsprosess oppstå i reaktoren slik at virus, bakterier og andre sykdomsfremkallende bakterier i vannet inaktiveres raskere og mer effektivt enn i noe annet system som eksisterer i dag.
- Da  $\cdot\text{OH}$  har en så kort levetid, oppstår det ingen permanent endring i vannets fysiske eller kjemiske parametere.

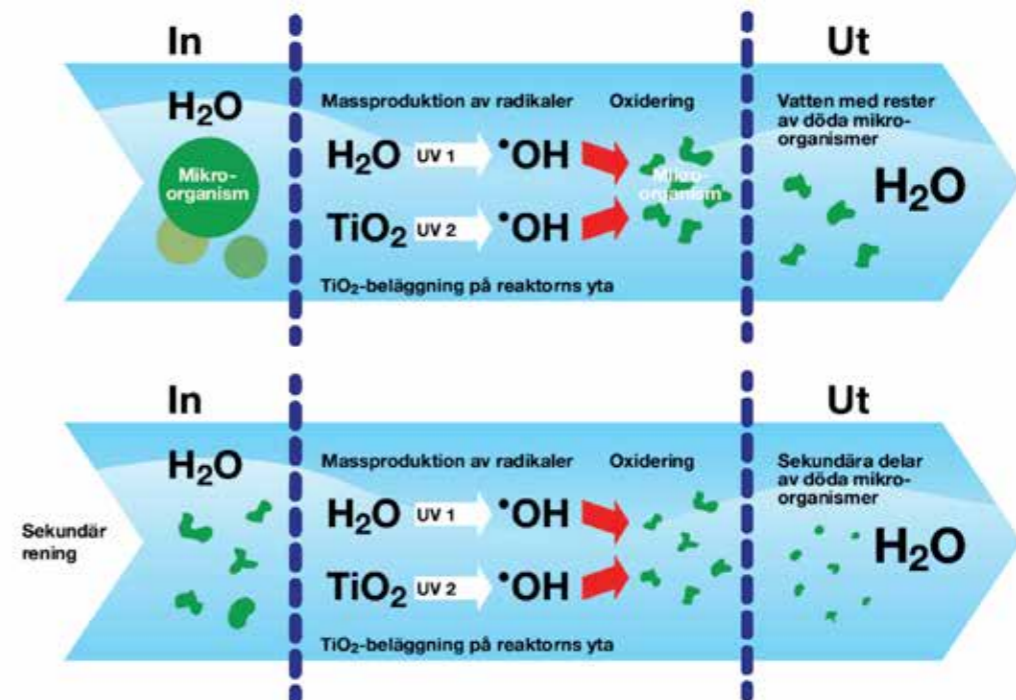
Oxiderende Molekyl	eV
$\text{F}_2$	2,87
$\cdot\text{OH}$	2,80
$\text{O} (1\text{D})$	2,42
$\text{O}_3$	2,07
$\text{H}_2\text{O}_2$	1,78
$\text{MnO}_4^-$	1,67
$\text{HOCl}$	1,48
$\text{NH}_2\text{Cl}$	1,40
$\text{Cl}_2$	1,36
$\text{HOBr}$	1,33
$\text{O}_2$	1,23
$\text{Br}_2$	1,07
$\text{ClO}_2^-$	0,95

Hydroksylradikalene er etter fluor ( $\text{F}_2$ ), det mest oksiderende molekyl i naturen.



## Hvorfor Titanium AOP?

- Effektivt – dramatisk reduksjon av sykdomsfremkallende mikroorganismer
- Miljøvennlig – uten kjemikalier, ingen biprodukter og lavt energiforbruk
- Kostnadseffektiv – lite vedlikehold, lang levetid
- Sikker – automatisk overvåkning og kontroll, ingen permanente endringer i vannets fysiske eller kjemiske parametere
- Vidt bruksområde – drikkevann, kjøletårn, svømmebasseng, brønner, etc.



En skjematisk fremstilling av AOP prosessen: Da  $\cdot\text{OH}$  ikke er selektiv på hvilke organiske forbindelser den oksiderer, vil ikke AOP bare behandle levende mikroorganismer, men også eliminere organiske rester fra døde mikroorganismer, evt. andre organiske molekyler.

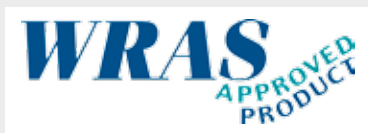
## TEKNISKE SPESIFIKASJONER

Modell	AOP 1	AOP 5	AOP 10	AOP 20	AOP 50	AOP 100
Kapasitet (m <sup>3</sup> /h)	1	5	10	20	50	100
Kapasitet (liter/s)	0,28	1,39	2,78	5,5	13,9	27,7
Trykkfall (bar)	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Spennning (V)	230	230	230	230	230	230
Antall lamper (80W)	1	1	2	4	7	13
Effektforbruk, totalt (W)	26	100	200	400	700	1300
IP-klasse	30	21	21	21	21	21
Dimensjon, reaktor; diameter x lengde (mm)	75x470	75x895	120x895	160x960	225x955	305x955
Reaktormateriale	Titan	Titan	Titan	Titan	Titan	Titan
Flensdimensjon	DN 15	DN 50	DN 50	DN 100	DN 125	DN 150
Automatikk for regulering av UV-stråling	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Kontroll av lampenes levetid	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Varmekontroll	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Feilindikator	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Mykstart	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Måling av UV-stråling/ intensitet	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Fjernkontrollsystem	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Måling av vanntemperatur	JA	JA	JA	JA	JA	JA
Sikkerhetsventil	JA	JA	JA	JA	JA	JA

Titanium AOP kan leveres med kapasitet opp til 400 m<sup>3</sup>/h på nærmere forespørsel  
 Opsjoner: 105W lamper, IP klasse 55, SMS varsling



Titanium brukes for å behandle vann systemer med en kapasitet opp til 100 m<sup>3</sup>/time. Titanium har et trykkfall på mindre enn 0,1 bar og et effektforbruk fra 15W til 1300W, avhengig av hvilken kapasitet som ønskes. Installasjonen er veldig enkel – alt som trengs er en «bypass» på installasjonspunktet.



ENWA Sandefjord  
 Postbox 1241  
 3205 Sandefjord  
 +47 33 48 80 50  
 post@enwa.com

ENWA Stavanger  
 Skansegaten 2  
 4006 Stavanger  
 +47 51 63 43 00  
 post@enwa.com

ENWA Stord  
 Hamnegata 23  
 5411 Stord  
 +47 40 40 25 25  
 post@enwa.com

ENWA Oslo  
 Postbox 254, Leirdal  
 1011 Oslo  
 +47 22 32 39 00  
 post@enwa.com

ENWA PMI AS  
 Postbox 1241  
 3205 Sandedfjord  
 +47 33 48 80 50  
 post@pindsle.no

ENWA ABC TECH AS  
 Postbox 254, Leirdal  
 1011 Oslo  
 +47 22 30 40 40  
 post@enwa.com

ENWA Service og Ettersalg  
 Postbox 35  
 5586 Vikedal  
 +47 52 76 16 50  
 service@enwa.com

**enwa.com**