



## Grunnlag

Ved UV-desinfeksjon blir bakterier i vannet inaktivert av harde UVC-stråler. Denne prosedyren forutsetter at UV-strålingen når frem til mikroorganismene med tilstrekkelig styrke. Ved utforming av et UV-anlegg er det derfor tvingende nødvendig å ta hensyn til lysgjennomtrengeligheten i vannet. Lysgjennomtrengeligheten i vannet er definert ut fra UV-absorpsjon ved bølgelengden 254 nm og angis som SAK, SSK eller transmisjon.

Sammenhengen mellom transmisjon og spektral absorpsjonskoeffisient (SAK) vises i tabellen nedenfor, beregnet ut fra formelen:

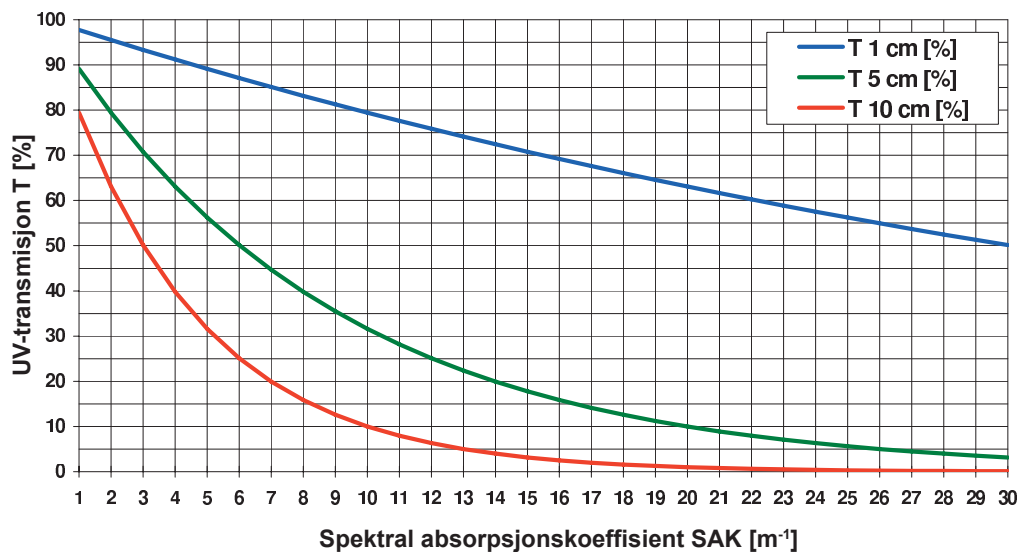
Formel

$$SAK = \frac{-\log\left(\frac{T [\%]}{100}\right)}{0,01} \quad \text{ved 1 cm}$$

Omregnings-  
tabell

Spektral absorpsjonskoeffisient	UV-transmisjon		
	SAK 254 nm [m <sup>-1</sup> ]	T 1 cm * [%]	T 5 cm * [%]
0,44	99,0	95,10	90,4
0,88	98,0	90,40	81,7
1,32	97,0	85,90	73,7
1,77	96,0	81,50	66,5
2,23	95,0	77,40	59,9
2,69	94,0	73,40	53,9
3,15	93,0	69,60	48,4
3,62	92,0	65,90	43,4
4,10	91,0	62,40	38,9
4,58	90,0	59,00	34,9
5,06	89,0	55,80	31,2
5,55	88,0	52,80	27,9
6,05	87,0	49,80	24,8
6,55	86,0	47,00	22,1
7,06	85,0	44,40	19,7
7,57	84,0	41,80	17,5
8,09	83,0	39,40	15,5
8,62	82,0	37,10	13,7
9,15	81,0	34,90	12,2
9,69	80,0	32,80	10,7
10,79	78,0	28,90	8,34
11,92	76,0	25,40	6,43
13,08	74,0	22,20	4,92
14,27	72,0	19,30	3,74
15,49	70,0	16,80	2,83
16,75	68,0	14,50	2,11
18,05	66,0	12,50	1,57
19,38	64,0	10,70	1,15
20,76	62,0	9,16	0,84
22,18	60,0	7,78	0,61
23,66	58,0	6,56	0,43
25,18	56,0	5,51	0,30
26,76	54,0	4,59	0,21
28,40	52,0	3,80	0,15
30,10	50,0	3,13	0,10

\* Lagtykkelse eller målekvyette

**Sammenheng mellom SAK og transmisjon**

Rent vann absorberer lys svært dårlig. Gjennom forbindelser som er oppløst i vann, og gjennom uoppløste stoffer påvirkes den bølgelengdeavhengige lysabsorpsjonen svært sterkt. Målet for UV-absorpsjonen korrelerer altså indirekte med vannkvaliteten. Lysabsorpsjon eller svekking av strålingen bestemmes gjennom en optisk måling og uttrykkes som spektral svekkingskoeffisient SSK eller spektral absorpsjonskoeffisient SAK.

Innenfor rammen av vannbehandling er følgende måleverdier relevante for den spektrale absorpsjonen:

- SSK 254 nm: SSK 254 nm bestemmes ved bølgelengden 254 nm uten forutgående filtrering. Ved SSK blir også turbiditet (grums) og partikler registrert, noe som fører til en høyere måleverdi.
- SAK 254 nm: SAK 254 nm bestemmes i en filtrert prøve, denne verdien er relevant for UV-desinfeksjonen. I vann som ikke inneholder grums og behandlet filtrert vann, tilsvarer SAK nærmest SSK.
- SAK 436 nm: Denne verdien kalles farging. For drikkevann bør fargen være < 15 mg Pt/l.

**UV-transmisjon** UV-transmisjonen angis i prosent, som mål for den spektrale transmisjonsgraden ved en bestemt lagtykkelse (tabell forsiden). Lagtykkelsen eller størrelsen på målekyvetten (10 mm, 50 mm eller 100 mm) må angis sammen med transmisjonsgraden, verdien bestemmes med et egnet fotometer.

**Oppsummering** Vann uten grums og lav mikrobiell belastning er forutsetningen for en effektiv UV-desinfeksjon. UV-behandlingen virker bare under bestrålingstiden, og har ingen varig effekt på nettet. Til desinfeksjon innenfor rammen av drikkevannsbehandlingen må det bare benyttes testede og sertifiserte anlegg med en minstedose på 400 J/m<sup>2</sup>. Hvis flere anlegg drives parallelt, må gjennomstrømningen måles og reguleres for å sikre at tiden som trengs til inaktivering av bakterier i strålekammeret, ikke underskrives.