

NILU
Teknisk notat nr 36/72
Referanse: E0 022371
Dato: August 1972

GRENSER FOR
FOTOKJEMISKE OKSYDANTER, HYDROKARBONER,
NITROGENOKSYDER, KARBONMONOKSYD,
KLOR, HYDROGENKLORID, FLUOR,
AMMONIAKK, KLOERTE HYDROKARBONER

16/5 1972

av

Synne Strømsøe

NORSK INSTITUTT FOR LUFTFORSKNING
POSTBOKS 15, 2007 KJELLER
NORGE

GRENSER FOR
FOTOKJEMISKE OKSYDANTER, HYDROKARBONER,
NITROGENOKSYDER, KARBONMONOKSYD,
KLOR, HYDROGENKLORID, FLUOR,
AMMONIAKK, KLOERTE HYDROKARBONER
16/5 1972

Ulike tolkninger av enkelte lands normer er funnet i forskjellige kilder, men en har enten valgt den verdi som synes åpenbart riktig, eller ført opp alle tolkninger. Det fulle grunnlag for bruken av enkelte lands normer har også i visse tilfeller vært uklare, og en har her kun ført opp hva kilden angir.

Til sist er den yrkeshygieniske grenseverdien i Norge tatt med. En håndregel er at MIK-verdiene (maksimal immisjonskonsentrasjon) som regel er 1/10 - 1/30 av de yrkeshygieniske grenseverdier (T.L.V.).

Fotokjemiske oksydanter dannes i atmosfæren når reaktive organiske forbindelser, hovedsakelig hydrokarboner og nitrogenoksyder utsettes for sollys. Fotokjemiske oksydanter irriterer slimhinnene, reduserer motstandskraften mot luftveisinfeksjoner, ødelegger planter og bidrar til forringelse av materialer.

Oksydantene beregnes ofte som ozon (O₃)

$$1 \text{ ppm O}_3 = \frac{48}{22,4} \text{ mg O}_3/\text{m}^3 = 2,14 \text{ mg O}_3/\text{m}^3$$

$$1 \text{ mg O}_3/\text{m}^3 = 0,47 \text{ ppm}$$

Land	Litt	Grense foto-kjemiske oksydanter		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
USA	(1)	160	0,08	1 time	1 gang/år	National Air Quality Standards. Skal nås innen 1. juli 1975. (Ekvivalent O ₃).
			0,1	1 døgn		
			0,15	1 time		
Canada (Ontario)	(2)		0,07		10% tid/mnd	(Oksydasjon av KI).
		200	0,1			Yrkeshygienisk grenseverdi
Norge (Ozon)	(6)					

Hydrokarboner i luften stammer hovedsakelig fra fremstilling, avsetning og bruk av petroleumsprodukter. Sammen med nitrogenoksyder dannes fotokjemiske oksydanter. Normene for hydrokarboner må derfor ses i sammenheng med normene for fotokjemiske oksydanter, idet de første må tilfredsstilles for at de siste kan nås.

Det finnes et utall forbindelser under betegnelsen "hydrokarboner", og enkelte land har foretrukket å spesifisere normene noe mer. En har her bare tatt med normer som direkte henfører til bensin og forbrenningsprodukter av bensin.

Land	Litt	Grense		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
USA (Hydrokarboner)	(1)	160	0,24	3 timer (6 - 9 a.m.)	1 gang/år	National Air Quality Standards. Skal nås innen 1. juli 1975.
	(3)		80	30 minutter	1 gang/8 h (6% tid)	Ekvivalent hexan (C ₆ H ₁₄)
				40	1 døgn	
Vest-Tyskland (VDI 2306) (Bensin <10% aromater; ekstraksjons- bensin)	(4)	80 000	20	30 minutter	1 gang/4 h (25% tid)	For langtidspåvirkning (Dauerwert)
		240 000	60	30 minutter	Ingen	(Kurzwert)
		2 000 000	500			Yrkeshygienisk grenseverdi
Vest-Tyskland (VDI 2306) (Terpentin)	(4)	25 000	5	30 minutter	1 gang/4 h (25% tid)	For langtidspåvirkning (Dauerwert)
		75 000	15	30 minutter	Ingen	(Kurzwert)
		560 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi
Polen (bensin)	(2)	750	0,2	1 døgn		
		2 500	0,6	20 minutter		Spesielt beskyttet område
U.S.S.R. (Bensin (som C) fra råolje)	(2)	1 500	0,38	1 døgn		
		5 000	1,25	20 minutter		

Nitrogenoksyder kommer vanligvis fra forbrenningsprosesser ved høy temperatur. Nitrogendioksydinnholdet i luften har blitt satt i sammenheng med en rekke luftveissykdommer (1). Nitrogendioksyd er vesentlig i produksjonen av fotokjemiske oksydanter.

$$1 \text{ ppm NO}_2 = \frac{46}{22,4} \text{ mg NO}_2/\text{m}^3 = 2,05 \text{ mg NO}_2/\text{m}^3$$

$$1 \text{ mg NO}_2/\text{m}^3 = 0,49 \text{ ppm NO}_2$$

Skader (2) (VDI 2105):

<u>ppm nitrogenoksyder</u>	<u>effekt</u>	<u>objekt</u>
40 - 80	lungeødem	dyr
10 - 20	dannelse av methemoglobin	menneske
1 - 2	mindre irritasjon	menneske
0,1	luktterskel	menneske

Land	Litt	Grense		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		nitrogenoksyder µg/m ³	ppm			
USA	(1)	100	0,05	Ar (aritmetisk middel)		National Air Quality Standards. Skal nås innen 1. juli 1975.
	(14)	300	0,15	20 minutter	Ingen	
U.S.S.R.	(2,3)	85	0,045	20 minutter	Ingen	Normen reduseres dersom andre giftige stoffer også er til stede. (Som NO ₂).
	(2,3)	85	0,045	1 døgn		
Tsjekko- slovakia	(2)	100	0,05	1 døgn		Som NO ₂ .
	(2)	300	0,15	30 minutter		
Canada (Ontario)	(2)	180	0,1	1 døgn		Som N ₂ O ₅ . Beskyttet område.
	(2)	360	0,2	1 time		
Polen	(2)	200	0,11	1 døgn		Som N ₂ O ₅ . Spesielt beskyttet område.
	(5)	600	0,33	Ca 20 minutter		
Vest-Tyskland (VDI 2105)	(5)	50	0,03	1 døgn		For langtidseksponering "Dauerwert". "Kurzwert"
	(5)	150	0,08	Ca 20 minutter		
		1 000	0,5	30 minutter	3 g/døgn (6% av tid)	
		2 000	1,0	30 minutter	Ingen	
		10 000	5			Yrkeshygienisk grenseverdi

Land	Litt	Grense nitrogenoksyder		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
Italia	(3)	190	0,1	1 døgn	(Ingen (15)) 50% av tiden	Som NO ₂
		560	0,30	30 minutter	(6% tid) 1 g/8 h	
Norge	(6)	30 000 (NO)	25			Yrkeshygienisk grenseverdi
		9 000 (NO ₂)	5			

Karbonmonoksyd (CO) er et biprodukt ved ufullstendig forbrenning av karbonholdige brennstoffer, og fra visse industrielle prosesser. Det nedsetter blodets evne til å transportere oksygen, og ved de nivå en ofte finner i byluft kan en få effekter på mentale prosesser (1).

$$1 \text{ ppm CO} = \frac{28}{22,4} \text{ mg CO/m}^3 = 1,25 \text{ mg CO/m}^3.$$

$$1 \text{ mg CO/m}^3 = 0,8 \text{ ppm CO}.$$

Land	Litt	Grense CO		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
USA	(1)	10 000	9	8 timer	1 gang/år	National Air Quality Standards. Skal nås innen 1. juli 1975
		40 000	35	1 time	1 gang/år	
Tsjekko-slovakia	(2,3)	1 000	0,9	1 døgn		
		6 000	5,4	30 minutter		
U.S.S.R.	(2,3)	3 000	2,7	20 minutter		Normen reduseres hvis andre giftige stoffer er til stede
		1 000	0,9	1 døgn		
		6 000		20 minutter		
Polen	(14)	2 000		1 døgn	Ingen	
		500	0,45	1 døgn		
Italia	(2)	3 000	2,7	20 minutter		Spesielt beskyttet område
		57 240	50	30 minutter	1 gang/8 timer (6% av tiden)	
Frankrike	(3)	22 890	20	8 timer	(Ingen (15)) 50% av tiden	Normer for parkering under jorden
			100	Øyeblikksverdi		
Canada (Ontaria)	(2)		50	8 timer		
		16 500	15	8 timer		
		66 000	60	1 time		Maksimal bakkekonsentrasjon fra én pipe.
		5 500	5	30 minutter		

Land	Litt	Grense CO		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
Vest-Tyskland (forslag VDI)	(12)		8	1 døgn		
			16	8 timer		
			80	1 time		Bør overveies på ny (12)
Norge	(6)	55 000	50			Yrkeshygienisk grenseverdi

Klor og saltsyre

A. Klor (Cl_2) fås vesentlig fra industrier som fremstiller klor eller bruker klor i kjemisk fabrikasjon. Klor er meget reaktivt og angriper, spesielt i fuktig tilstand, metaller og organiske substanser.

$$1 \text{ ppm } \text{Cl}_2 = \frac{71}{22,4} \text{ mg } \text{Cl}_2/\text{m}^3 = 3,17 \text{ mg } \text{Cl}_2/\text{m}^3$$

$$1 \text{ mg } \text{Cl}_2/\text{m}^3 = 0,32 \text{ ppm } \text{Cl}_2.$$

B. Saltsyre, hydrogenklorid (HCl) fås fra industrielle prosesser og forbrenning av klorholdige materialer.

$$1 \text{ ppm } \text{HCl} = \frac{36,5}{22,4} \text{ mg } \text{HCl}/\text{m}^3 = 1,63 \text{ mg } \text{HCl}/\text{m}^3$$

$$1 \text{ mg } \text{HCl}/\text{m}^3 = 0,61 \text{ ppm } \text{HCl}$$

$$1 \text{ mg } \text{H}^+/\text{m}^3 \sim 36,5 \text{ mg } \text{HCl}/\text{m}^3$$

(Alle gassene antas ideelle, og en ser bort fra temperaturkorreksjonen $0 - 25^\circ\text{C}$). HCl løses lett i vann, den har en stikkende lukt, og i luft danner gassen ofte en tåke p.g.a at den felles ut sammen med luftfuktighet som saltsyredråper.

C. Skader (2) (VDI 2106):

<u>ppm klor (Cl_2)</u>	<u>effekt</u>	<u>objekt</u>
600	død	dyr
10 - 100	sykdom	dyr
1	irritasjon	menneske
0,3 - 3,0	ødeleggelse	planter
0,05	luktterskel	menneske
<u>ppm HCl</u>	<u>effekt</u>	<u>objekt</u>
100 - 1000	ødelagte blader	planter
10 - 50	ingen ødeleggelse	planter
10	irritasjon	menneske
5	ingen org. skade	menneske

Land	Litt	Grense klor (Cl ₂)		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
Tsjekkoslovakia	(2)	30	0,01	1 døgn		
		100	0,033	30 minutter		
Canada (Ontario)	(2)	300	0,1	30 minutter		Maksimal bakkesentrasjon fra en pipe
		30	0,01	1 døgn		
U.S.S.R.	(2)	100	0,033	20 minutter		
		300	0,1	30 minutter	3 ganger/døgn	"Dauerwert" for langtidspåvirkning
Vest-Tyskland (VDI 2106)	(5)	600	0,2	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
		3 000	1,0			Yrkeshygienisk grenseverdi
Norge	(6)	3 000	1,0		Ingen	Yrkeshygienisk grenseverdi
		580	0,20	30 minutter	1 gang/ 8 h (6% av tiden)	
Italia	(15)					

Land	Litt	Grense HCl		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
Italia	(3)	50	0,03	1 døgn	(Ingen (15)) 50% av tiden	Som HCl
		300	0,20	30 minutter	1 g/8 h (6% av tiden)	
Vest-Tyskland [VDI 2106 (1963)]	(5)	700	0,5	30 minutter	1 gang/2 h	"Dauerwert" Langtids- påvirkning. HCl.
		1 450	1,0	30 minutter	Ingen	Som HCl. "Kurzwert"
U.S.S.R.	(3,2)	7 000	5			Yrkeshygienisk grenseverdi
		200	0,15	20 minutter	Ingen	Maksimal øyeblikksverdi. Som HCl.
	(13)	6	-	1 døgn		Som H ⁺ . Normen reduseres hvis andre giftige stoffer er til stede.
		6	-	20 minutter		
	(14)	50-100				Lukteterskel
		100				Den betingede refleks hos mennesket påvirkes
Tsjekkoslovakia	(3)	50		20 minutter	Ingen	Som HCl.
		15		1 døgn		
Canada (Ontario)	(2)		0,02	1 døgn	Ingen	Som HCl. Maksimal engangsverdi.
		10	0,07	30 minutter		
Norge	(2)	50	0,04	30 minutter		Som HCl.
		7 000	5			Yrkeshygienisk grenseverdi
	(6)					

Fluor oppstår vesentlig fra industrielle prosesser. De viktigste prosesser er fremstilling av aluminium fra kryolitt (natriumaluminiumfluorid), superfosfatproduksjon hvor det fluorholdige bergfosfat defluoroniseres, bruk av fluorholdig leire ved teglverk, kalsinering av fluorholdig jernmalm ved jernverk og bruk av fluorforbindelser ved emaljeverk. Bruk av fluorholdig kull i fyringsanlegg kan også gi fluorutslipp.

Den mest kjente fluorskade er fluorose hos dyr som spiser fluorholdig høy. Fluor opptrer både som støv og i gassfase.

Den vanlige omregningen fra mg/m^3 til ppm kan ikke brukes her, idet HF i gassform vanligvis assosieres til $(\text{HF})_n$, hvor $n_{\text{middel}} = 6$. Effekten av fortykning kommer i tillegg.

Land	Litt	Grense fluor		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
USA Montana (Fluorider som HF)	(2)	7	0,001	1 døgn		
USA New York (Fluor og fluorider som HF)	(2)	7	0,001	1 døgn		Landsbygd
		13	0,002	1 døgn		Byområde
		26	0,004	1 døgn		Industriområde
Canada Ontario (Fluorider som HF)	(2)	26	0,004	1 døgn		Industriområde
Canada Ontario (Fluorider)	(2)	7	0,001	1 døgn		Boligstrøk eller ikke industriområde
			0,01	30 minutter		Maksimal bakke- konsentrasjon fra en pipe
USA Pennsylvania (Fluorider som HF, løselige)	(2)	5	0,0007	1 døgn		
Tsjekkoslovakia (Uorganiske fluorider i gassfase)	(2)	10		1 døgn		
		30		30 minutter		
U.S.S.R. (Fluorider som F)	(2)	10		1 døgn		
		30		20 minutter		
U.S.S.R. (Uløselige fluorider)	(2)	30		1 døgn		
		200		20 minutter		
U.S.S.R. (HF)	(2)	5	0,008	1 døgn		Normen reduseres dersom andre giftige stoffer er til stede
		20	0,03	20 minutter		

Land	Litt	Grense fluor		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerknings
		$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppm			
Nederland (HF)(forslag)	(2)	10		1 døg		
Norge (fluorgass)	(6)	200	0,1			
Norge (fluorider som F)	(6)	2 500	-			Yrkeshygienisk grenseverdi (TLV).
Norge (HF)	(6)	2 000	3,0			
Vest-Tyskland (forslag)	(11)	1 000				TLV
(HF og dets salter)		2 000		30 minutter		Maksimal korttidsverdi, TLV
Vest-Tyskland (fluorider som F)	(11)	2 500				TLV
U.S.S.R. (HF)	(7)	500				Industribygninger. Effekt på lungevev.
U.S.S.R. (lettløselige fluorider i aerosolform)	(8)	10				Grense for kronisk påvirkning hos dyr
U.S.S.R. (HF)	(13)	30				Mennesket foranmer lukt, og dets betingede refleks påvirkes.
U.S.S.R. (Tungtløselige fluorider, AlF_3 , Na_3AlF_6 , CaF_2)	(10)	30				Grense for kroniske virkninger av aerosol. AlF_3 er mindre giftig enn HF og NaF, men gir lignende effekter.
Italia (blandede fluorider som F)	(15)		0,06	30 minutter	1 gang/8 h (6% av tiden)	
			0,02	1 døg	Ingen	

Ammoniakk, NH₃, fås fra fyring, nedbryting av vegetasjon og organisk materiale og kjemiske prosesser.

$$1 \text{ ppm NH}_3 = \frac{17}{22,4} \text{ mg NH}_3/\text{m}^3 = 0,76 \text{ mg NH}_3/\text{m}^3$$

$$1 \text{ mg NH}_3/\text{m}^3 = 1,32 \text{ ppm NH}_3$$

Land	Litt	Grense NH ₃		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
		µg/m ³	ppm			
Tsjekkoslovakia	(2)	100	0,14	1 døgn		
		300	0,42	30 minutter		
Canada (Ontario)	(2)	3 500	5,0	30 minutter		Maksimal bakke- konsentrasjon fra enpipe
		200	0,28	1 døgn		
U.S.S.R.	(2)	200	0,28	20 minutter		
		18 000	25			Foreslått ny yrkes- hygienisk grenseverdi
Norge	(6)	35 000	50			Yrkeshygienisk grenseverdi

Klorerte hydrokarboner fås ved forbrenning av klorholdig plast. Spesiell her er C - Cl - bindingen som vanskelig brytes ned i naturen.

Stoff	Land	Litt	Grense		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
			$\mu\text{g}/\text{m}^3$	ppm			
Karbontetra- klorid (CCl_4)	Vest-Tyskland (VDI 2306)		3 000	0,5	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For lang- tidseksponering.
		(2,4)	10 000	1,5	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
	U. S. S. R.	(2)	65 000	10			Yrkeshygienisk grenseverdi
	Norge	(6)	4 000	0,7	20 minutter		Yrkeshygienisk grense (TLV).
Metylen- diklorid, diklormetan (CH_2Cl_2)	Vest-Tyskland (VDI 2306)	(4)	20 000	5	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids- eksponering
			55 000	15	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
	Norge	(6)	1 750 000	500			Yrkeshygienisk grenseverdi
			1 750 000	500			Yrkeshygienisk grenseverdi
Kloroform, triklormetan (CHCl_3)	Vest-Tyskland (VDI 2306)	(4)	10 000	2	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids- eksponering
			30 000	6	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
	Norge	(6)	240 000	50			Yrkeshygienisk grenseverdi
			240 000	50			Yrkeshygienisk grenseverdi
1,1-diklor- etan ($\text{CHCl}_2 - \text{CH}_3$)	Vest-Tyskland (VDI 2306)	(4)	8 000	2	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids- eksponering
			25 000	6	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
	Norge	(6)	400 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi
			400 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi
	U. S. S. R.	(2)	1 000	0,25	1 døgn		
			3 000	0,75	20 minutter		
	Norge	(6)	400 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi

Stoff	Land	Litt	Grense		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
			µg/m ³	ppm			
1,2-diklor- etan, etylendiklorid	Vest-Tyskland (VDI 2306)	(4)	8 000	2	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids- eksponering
			25 000	6	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
			400 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi
(CH ₂ Cl - CH ₂ Cl)	U. S. S. R.	(2)	1 000	0,25	1 døgn		
			3 000	0,75	20 minutter		
1,1,1-triklor- etan, metylkloroform (CCl ₃ - CH ₃)	Norge	(6)	200 000	50			Yrkeshygienisk grenseverdi
			30 000	5	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids- eksponering
			90 000	15	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
Trikloretylen CHCl = CCl ₂	Norge	(6)	1 080 000	200			Yrkeshygienisk grenseverdi
			1 900 000	350			Yrkeshygienisk grenseverdi
			30 000	5	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids- eksponering
Trikloretylen CHCl = CCl ₂	Vest-Tyskland (VDI 2306)	(4)	90 000	15	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
			520 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi
			1 000	0,17	1 døgn		
Trikloretylen CHCl = CCl ₂	U. S. S. R.	(2)	4 000	0,67	20 minutter		
			52 000	10			Yrkeshygienisk grenseverdi

Stoff	Land	Litt	Grense		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
			µg/m ³	ppm			
Tetraklor-etylen, perkloretylen (CCl ₂ = CCl ₂)	Vest-Tyskland (VDI 2306)	(4)	35 000	5	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids-eksponering
			110 000	15	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
	Norge	(6)	670 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi
			670 000	100			Yrkeshygienisk grenseverdi
Klorbenzen (C ₆ H ₅ Cl)	Vest-Tyskland (VDI 2306)	(4)	5 000	1	30 minutter	1 gang/4 h (25% av tid)	"Dauerwert". For langtids-eksponering
			15 000	3	30 minutter	Ingen	"Kurzwert"
	U.S.S.R.	(2)	350 000	75			Yrkeshygienisk grenseverdi
			100	0,02	1 døgn		
Kloropren, 2-klor-1,3-butadien (CH ₂ = CCl - CH = CH ₂)	Norge	(6)	100	0,02	20 minutter		Yrkeshygienisk grenseverdi
			350 000	75			
	U.S.S.R.	(2)	100	0,028	1 døgn		
			100	0,028	20 minutter		
P-kloranilin (C ₆ H ₄ ClNH ₂)	Norge	(6)	250		20 minutter	Ingen	Yrkeshygienisk grenseverdi
			80		1 døgn		
	U.S.S.R.	(2)	90 000	25			
			40	0,008	20 minutter		

Stoff	Land	Litt	Grense		Midlingstid	Tillatte overskridelser	Anmerkninger
			µg/m ³	ppm			
m-klorfenyl- isocyanat (C ₇ H ₄ ClNO)	U.S.S.R.	(2)	5	0,001	1 døgn		Normene reduseres dersom andre giftige stoffer er til stede samtidig
			5	0,001	20 minutter		
p-klorfenyl- isocyanat (C ₇ H ₄ ClNO)	U.S.S.R.	(2)	1,5	0,0002	1 døgn		Normene reduseres dersom andre giftige stoffer er til stede samtidig
			1,5	0,0002	20 minutter		
2,3-diklor- 1,4-nafto- kinon (C ₁₀ H ₄ Cl ₂ O ₂)	U.S.S.R.	(2)	50		1 døgn		
			50		20 minutter		
Epiklor- hydrin (C ₃ H ₅ OCl)	U.S.S.R.	(2)	200	0,05	1 døgn		
			200	0,05	20 minutter		
	Norge	(6)	19 000	5			Yrkeshygienisk grenseverdi

LITTERATURHENVISNINGER

- (1) Environmental Protection Agency Sets National Air Quality Standards. J. Air. Poll. Contr. Assoc. 21 (6) 352 - 353 (1971).
- (2) Stern, A.C.: Air Pollution. 2. ed. Academic Press New York, London 1968.
- (3) Bouscaren, M.R.: Normes de Concentrations de Pollutants dans l'air Ambient par Pays. CI 655 Octobre 1971. Centre Interprofessionnel Technique d'Etudes de la Pollution Atmospherique. Paris.
- (4) Leithe, W.: The Analysis of Air Pollutants, Ann Arbor - Humprey Science Publishers. Ann Arbor London 1970.
- (5) VDI-Handbuch. Reinhaltung der Luft. Band F. Verein Deutscher Ingenieure. VDI-Verlag GmbH Düsseldorf.
- (6) Wulfert, K.: Liste over yrkeshygieniske grenseverdier 1970/71. Yrkeshygienisk Institutt, Oslo.
- (7) No A 14230. Air Pollution Abstracts, Warren Springs, Jan. 1970.
- (8) Ibid. No. A 14249.
- (9) Ibid. No. A 14248
- (10) Ibid. No. A 14250
- (11) Jung, H.: Luftverunreinigung und industrielle Staubbekämpfung. 2. Auflage. Akademie-Verlag Berlin 1968.
- (12) Knelson, J.H.: Stellungnahme zu den in der VDI-Kommission Reinhaltung der Luft für die Bundesrepublik Deutschland vorgeschlagenen Grenzwerten für Kohlenmonoxid in der Aussenluft. Staub 32 (4) 189 - 191 (1972).
- (13) Luftvårdsproblem vid avfallsförbränning. Statens Naturvårdsverk Publikationer 1969:6. (NILU Pam 255).
- (14) Lindberg, W.: Krav til luftrenhet fra hygienisk synspunkt. Teknisk Ukeblad 114 (12) 203-207 (1967).
- (15) Le control de la pollution de l'air produite par les industries en Italie. Note de la delegation italienne. (Antagelig OECD).