SJÖFARTSVERKETS MEDDELANDEN

Serie A | Utkom från trycket den 15 juli 1976 | Nr 21 1976

SFH 1.2.2.1

Nr 21

Sjöfartsverkets föreskrifter om hygieniska gränsvärden på fartyg

utfärdad den 2 juni 1976.

Sjöfartsverket har med stöd av Kungl. Maj:ts kungörelse (1965: 908) med tillämpningsföreskrifter till lagen (1965: 719) om säkerheten på fartyg fastställt följande föreskrifter om hygieniska gränsvärden vid fartygsarbete. Föreskrifterna gäller svenska fartyg som nyttjas till sjöfart.

Till ledning vid tillämpning av arbetarskyddslagen då det gäller att skydda de anställda mot påverkan av skadliga luftföroreningar har arbetarskyddsstyrelsen utgett anvisningar om hygieniska gränsvärden för luftföroreningar på arbetsplatsen, nr 100 (1974). Anvisningarna innehåller en förteckning över ämnen med uppgift om gränsvärden samt andra yrkeshygieniska upplysningar. Förteckningen föregås av en förklarande text om bl. a. gränsvärdenas innebörd och användning.

Enligt 3 kap. 4 § tillämpningskungörelsen (1965: 908) med tillämpningsföreskrifter till lagen om säkerheten på fartyg skall där ånga, gas, rök eller dylik luftförorening sprides i farlig eller besvärande mängd, tillfredsställande anordningar vara vidtagna för att bortföra eller oskadliggöra sådan förorening. Sjöfartsverket föreskriver att arbetarskyddsstyrelsens ovannämnda anvisningar om hygieniska gränsvärden skall användas till ledning vid tillämpningen av denna bestämmelse.

Tillämpliga delar av arbetarskyddsstyrelsens anvisningar fogas till detta meddelande som *bilaga 1*.

Sjöfartsverket föreskriver vidare att i fråga om exposition för motorbränsle skall de högsta godtagbara totalhalter gälla som framgår av arbetarskyddsstyrelsens meddelande (1975: 1) om arbetshygieniska åtgärder vid arbete med vissa motorbränslen, punkterna 1—4, *bilaga 2*.

Vad som sägs om arbetarskyddsstyrelsen och yrkesinspektionen i bilagorna skall i stället gälla sjöfartsverket (sjöfartsinspektionen).

Tillämpningen av anvisningarna innebär bl. a. att de hygieniska gränsvärdena skall användas som underlag vid planering och dimensionerig av ventilationsanläggningar för utrymmen där skadliga luftföroreningar kan förekomma. Gränsvärdena skall också läggas till grund vid planeringen av arbeten vid vilka personalen kan utsättas för skadliga ämnen.

Gränsvärdena indelas i nivåvärden och takvärden vilket har betydelse för bedöm-

ningen av tillåtna tidsvägda genomsnittskoncentrationer under arbetsdagen vilket närmare berörs i bilaga 1.

Om de åtgärder som angetts ovan inte kan väntas leda till att gränsvärdena underskrides skall personlig skyddsutrustning tillhandahållas och användas för att hindra skadlig eller besvärande exposition.

Dessa föreskrifter träder i kraft den 1 september 1976.

Genom föreskrifterna upphävs bilaga 3 till sjöfartsverkets anvisningar (1971: A14) om skydd mot olycksfall och ohälsa på fartyg och de hygieniska gränsvärden som anges i 2 kap. 13 § sjöfartsverkets kungörelse (1970: A13) om brandskydd på fartyg.

LENNART JOHANSSON

Per Eriksson
(Sjöfartsinspektionen)

Bilaga 1

Utdrag ur arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 100 (1974) om hygieniska gränsvärden för luftföroreningar på arbetsplatsen.

Gränsvärdenas innebörd och användning

Gränsvärdenas allmänna innebörd

Ett hygieniskt gränsvärde anges som en högsta koncentration av ett ämne i luften på arbetsplatsen (en luftförorening). Koncentrationen anges vanligen i endera av sorterna mg per m^3 luft eller liter gas (ånga) per miljon liter luft (ppm). Syftet med gränsvärdet är att förebygga att arbetstagarna på arbetsplatsen utsätts för luftföroreningen i skadlig eller besvärande mängd. Gränsvärdet skall alltså vara så lågt att arbetstagare som i arbetet utsätts för luftföroreningen i halter som ej överskrider gränsvärdet är skyddade mot skador eller besvär av luftföroreningen. Detta bör såvitt det kan överblickas gälla även för långvarigt arbete, dvs. även för ett helt arbetsliv, och varje arbetstagare. Den individuella variationen i känslighet är emellertid stor. Det kan därför inte uteslutas att ett fåtal personer i en stor grupp, som är utsatt för koncentrationer omkring eller t. o. m. under det hygieniska gränsvärdet, kan få lindriga och övergående besvär. Likaså kan det inte helt uteslutas att ett ännu mindre antal personer i en sådan grupp kan få sjukdomssymptom.

Särskilt stor är skillnaden mellan individerna när det gäller risk för allergi. Även om allergi utvecklas snabbare och lättare vid hög exposition, kan man svårligen hävda att det finns en exposition som är så låg att allergi inte kan utvecklas hos enstaka personer. Sedan ett allergiskt tillstånd väl uppstått behövs i allmänhet en ytterst liten förnyad exposition för att framkalla den allergiska reaktionen. Av nämnda skäl är det svårt att fastställa gränsvärden som förebygger allergier, även om särskilt låga värden anges för ämnen med stark allergiframkallande tendens. Personer med utvecklad allergi för ett ämne bör ej på nytt utsättas för ämnet. På grundval av läkarundersökning kan i vissa fall åtgärder vidtas så att särskilt känsliga individer inte sysselsätts i arbete som medför speciell risk för utveckling av allergi.

Som underlag för det anvisade gränsvärdet finns *inte någon absolut eller skarp gräns* från medicinsk synpunkt mellan skadlig och icke skadlig koncentration. Även om en luftkoncentration av ett enskilt ämne i nivå med det hygieniska gränsvärdet i regel ej medför hälsorisk eller medför endast obetydlig hälsorisk, skall man likväl eftersträva att hålla alla luftföroreningar vid så låga halter som möjligt *under* det hygieniska gränsvärdet. Detta är särskilt angeläget, om en arbetstagare är utsatt för flera slag av luftföroreningar samtidigt eller om en arbetstagare är utsatt för luftföroreningar i samband med tungt arbete, då andningen ökar kraftigt.

Det måste understrykas att gränsvärdena inte får utnyttjas som ett slags "godtagbara värden" i den meningen att man underlåter att vidta de förebyggande åtgärder som är möjliga för att förhindra exposition för olika ämnen i koncentrationer under gränsvärdena. Den samlade expositionen för ett flertal ämnen under en människas livstid kan ha betydelse för hennes hälsa. Varje möjlighet att minska arbetstagarens exposition för luftföroreningar eller för skadliga ämnen i annan form skall därför tas till vara.

1†—760012. Nr 21

Om en arbetstagare, som utsätts för ett ämne i halter under gränsvärdet, får besvär eller symptom på sjukdom, får det inte enbart av det skälet att gränsvärdet ej överskridits anses uteslutet att besvären eller symptomen har samband med expositionen. Omständigheterna i fallet måste undersökas. I sammanhanget erinras om skyldighet för läkare, som i sin verksamhet fått kännedom om sjukdom som kan ha samband med arbete, att göra anmälan hos tillsynsorgan (52 § arbetarskyddslagen).*

Förhållandet mellan två ämnens hygieniska gränsvärden utgör allmänt sett inget mått på ämnenas relativa skadlighet. Detta beror bl. a. på att två ämnen ofta bedömts med hänsyn till olika egenskaper, när gränsvärdet bestämts.

Vissa gränsvärden har t. ex. anvisats för att hindra uppkomst av skador vid kronisk exposition, andra för att hindra akuta effekter, t. ex. berusningseffekter av lösningsmedel eller slemhinneirritation av retande gaser. Det har eftersträvats att uppnå en viss säkerhetsmarginal mellan gränsvärdet och riskabel koncentration, vilket alltid är önskvärt och mer eller mindre angeläget beroende av riskens art. För vissa ämnen har därvid ett förhållandevis lågt gränsvärde anvisats därför att denna koncentration bedöms möjlig att uppnå utan praktiska svårigheter. Den i gränsvärdet inbyggda säkerheten är alltså olika för olika ämnen.

Att exakt fastställa hur stora mängder av en luftförorening som en arbetstagare är utsatt för erbjuder ofta stora problem. Det är svårt att ta luftprov på ett sätt som ger en noggrann uppfattning om den luft arbetstagaren inandas på arbetsplatsen och det kan också vara svårt att utföra analysen av luftprovet med hög noggrannhet. För att få representativa luftprov måste man planera och utföra provtagningen på ett riktigt sätt. För analyserna utvecklas efter hand allt bättre specialmetoder för de små substansmängder det är fråga om.

Det är viktigt att personal som utför arbetshygieniska undersökningar har insikt i nyssnämnda förhållanden och förfogar över lämpliga hjälpmedel för undersökningarna. Personalen måste ha utbildats för sin uppgift.

— —

Med hänsyn till den begränsade noggrannhet och de möjligheter till fel som man alltid har att räkna med i fråga om mätningarna, måste man iaktta försiktighet när det gäller att värdera resultatet av dessa och avgöra om ett gränsvärde är överskridet eller ej, försåvitt inte ett klart utslag i den ena eller andra riktningen erhålls under inte alltför kortvarig mätning eller vid upprepade mätningar.

Det är att rekommendera att man tar även mätningsresultat som anger koncentrationen i höjd med gränsvärdet till utgångspunkt för miljöförbättrande åtgärder. Om det i visst fall finns skäl att anta att ett mätresultat är otillförlitligt på grund av tillfälligheter, bör grundligare undersökningar av förhållandena utföras för att man skall få bättre bedömningsunderlag.

— —

Nivåvärden och takvärden

De angivna hygieniska gränsvärdena är av två slag, nivåvärden och takvärden (markerade med T i gränsvärdeslistan).

Nivåvärdet anger en högsta tillåtlig tidsvägd genomsnittskoncentration för en åtta-

---

* *Anm.* Särskilda bestämmelser kommer att meddelas om läkares skyldighet att anmäla sjukdom som kan ha samband med fartygsarbete till tillsynsmyndighet.

timmars arbetsdag. Ett visst överskridande av nivåvärdets siffervärde kan sålunda accepteras under en kort stund om koncentrationen i övrigt ligger under siffervärdet, så att det tidvägda medeltalet blir lägre än gränsvärdet.

Hur mycket siffervärdet får överskridas och under hur lång stund detta får ske bör bedömas från fall till fall allt efter det aktuella ämnets egenskaper och verkningssätt. Sådan bedömning bör göras av person med god arbetshygienisk utbildning och praktisk erfarenhet. Som ungefärlig riktlinje för det förebyggande arbetet kan tillämpas att nivåvärdets siffervärde inte bör överskridas under längre tid än 15 minuter per timme och

inte mer än 25 % för ämne med ett gränsvärde
över 100 ppm eller mg/m³
inte mer än ca 50 % för ämne med ett gränsvärde
av 10—100 ppm eller mg/m³
inte mer än ca 100 % för ämne med ett gränsvärde
av 1—10 ppm eller mg/m³
inte mer än ca 200 % för ämne med ett gränsvärde
mindre än 1 ppm eller mg/m³

Ovanstående schablonregler tar främst sikte på sådana ämnen, t. ex. lösningsmedel och vissa gaser, som redan under en arbetsdag eller delar av en dag kan ha skadlig verkan om expositionen är förhöjd. För vissa ämnen, t. ex. kvartsdamm, med verkan efter lång tids exposition är reglerna inte av samma betydelse. Allmänt bör understrykas att genomsnittskoncentrationen under arbetsdagen är grundläggande vid jämförelse med ett nivåvärde. För vissa ämnen med nivåvärde har även ett takvärde angivits, vilket i så fall ersätter ovanstående ungefärliga riktlinjer.

Takvärdet anger en högsta tillåten tidsvägd medelkoncentration under en 15-minutersperiod. Det godtagbara tidsvägda medelvärdet för ett ämne med takvärde ligger normalt väsentligt under det i tabellen angivna takvärdet. Takvärde används för snabbverkande eller på annat sätt speciellt farliga ämnen. I takvärdet kan inrymmas kortvariga högre koncentrationer.

Användningsområden för gränsvärden

De hygieniska gränsvärdena används bl. a. som underlag för planering och dimensionering av ventilationsanläggningar. Därvid skall det sättas som mål att underskrida gränsvärdet. De luftflöden som beräknats med utgångspunkt i gränsvärdena och andra förutsättningar skall alltså multipliceras med en säkerhetsfaktor som är större än 1. Härigenom får man en viss säkerhet för en god luftkvalitet även om ventilationsanläggningen inte till alla delar fungerar på planerat sätt. En marginal mellan halterna i luften på arbetsplatsen och gränsvärdet skall dessutom alltid eftersträvas. Säkerhetsfaktorns storlek bör väljas i samråd med ventilationsteknisk, arbetshygienisk och arbetsmedicinsk expertis.

De hygieniska gränsvärdena används vidare i samband med kontroll av luftens kvalitet på arbetsplatser. Luftens halt av föroreningar mäts och mätresultatet jämförs med gränsvärdena. Därvid skall, om ett gränsvärde överskrids annat än i samband med sådant tillfälligt förhållande, som bedöms inte komma att upprepas, sådana åtgärder vidtas, att arbetstagarna inte fortsättningsvis utsätts för luftföroreningar i för hög grad.

Arten av de åtgärder som erfordras för att undanröja missförhållandena på arbetsplatsen kan variera. Åtgärderna kan t. ex. vara tekniska eller organisatoriska. Åtgärder av denna eller liknande typ skall om möjligt användas. För vissa arbetsprocesser måste emellertid på teknikens nuvarande ståndpunkt personlig skyddsutrustning användas. Den tid inom vilken viss åtgärd erfordras beror främst av luftföroreningens art och till vilken grad dess gränsvärde överskrids. Om andra åtgärder är tidskrävande, skall personlig skyddsutrustning tillhandahållas och användas för att hindra skadlig eller besvärande exposition, innan åtgärderna hinner genomföras.

— —

Slutligen kan framhållas att de hygieniska gränsvärdena kan användas som en allmän upplysning om olika ämnens egenskaper från hygienisk synpunkt. Man får härvid främst besked om hur långtgående de förebyggande åtgärderna bör vara. I viss utsträckning får man också, om uppgift om gränsvärdet kombineras med andra uppgifter t. ex. om ämnets verkningssätt och flyktighet, en orienterande upplysning om graden av den risk som är förenad med hantering av ämnet. Sådana allmänna upplysningar kan vara av värde t. ex. vid val av råvara för framställning av olika sammansatta produkter. Genom att till en sammansatt produkt eller för en arbetsprocess använda ämnen med från hygienisk synpunkt så gynnsamma egenskaper som möjligt bidrar man väsentligt till en förbättrad arbetsmiljö.

Arbetshygieniska undersökningar

För att arbetshygieniska undersökningar skall kunna belysa arbetsmiljön på ett inträngande och objektivt sätt bör de innefatta mätningar av luftens halt av föroreningar och en korrekt bedömning av mätresultaten. Andra moment i undersökningen kan t. ex. vara produktkartläggning och analys av arbetsmetoden.

Arbetshygieniska mätningar syftar bl. a. till att ge en möjligast riktig uppfattning om föroreningshalten i den luft som arbetstagaren inandas i jämförelse med det hygieniska gränsvärdet.

Mätningarna skall i regel utföras så, att luftproven uttas direkt i arbetstagarens andningszon (expositionsmätning), antingen genom att en provtagare följer arbetstagaren och samlar luftproven eller genom att hela provtagningsutrustningen med luftpump e. d. bärs av arbetstagaren.

På arbetsplats med mindre rörligt arbete kan prov ibland tas med stationär utrustning.

Analys av provet kan i vissa fall göras direkt i instrument som ingår i provtagningsutrustningen. I andra fall tas provet ut ur provtagningsutrustningen och analyseras på laboratorium. I vissa fall är detta den enda analysmöjligheten.

Vid mätning av luftföroreningar med nivåvärden måste den sammanlagda provtagningstiden vara så lång, att man får ett representativt genomsnittligt värde. Man måste också se till att kartlägga i vad mån halterna varierar under olika tider. Ofta erfordras en provtagningstid av två eller tre hela arbetsdagar under en vecka med normal drift. På arbetsplats med skiftgång bör samtliga slag av skift undersökas.

Förekomst av flera ämnen i blandning kan medföra, att samtidiga separata prov måste tas för varje ämne, om inte analysmetodiken tillåter att gemensamt prov tas som sedan analyseras på de olika ämnena.

För kontroll av ett takvärde samlas prov under 15 minuter för analys. Kontinuerligt registrerande instrument kan också användas.

Tidpunkterna för provtagningen och provtagningstidernas längd måste bestämmas med beaktande av bl. a. drifts- och arbetsförhållandena och därav föranledda variationer i halten av skadliga ämnen i luften. Provtagning skall utföras då arbetet pågår på normalt sätt och då såväl den naturliga som den mekaniska ventilationen fungerar som den brukar. Särskild uppmärksamhet bör ägnas igångsättning och avslutning av arbetsprocesser, satsningar och tömningar samt rengörings- och reparationsarbeten eller andra särskilda förhållanden, vilka kan ge upphov till höga halter av luftföroreningar. I fall av säsongsmässiga variationer i produktion och vid årstidsbetingade variationer i ventilation (t. ex. öppna dörrar och fönster sommartid) måste mätningar göras vid olika tider under året. En metod är att lägga ut slumpvis valda mätperioder varefter statistisk beräkning kan göras huruvida gränsvärdet med viss sannolikhet överskrides eller ej.

Sedan man erhållit resultat av de utförda luftundersökningarna, jämför man mätresultatet med ämnets gränsvärde i listan.

Vid bedömning av mätresultaten skall hänsyn tas till samtidig förekomst av flera ämnen i luften, eftersom vissa ämnen kan samverka. Sådana bedömningar är ofta komplicerade och bör ske i samråd med arbetsmedicinsk expertis. I de fall man inte har specifika uppgifter om ämnenas samverkan, bör man för ämnen med likartade verkningar räkna med en sammanlagd (additiv) effekt av ämnena. Formeln:

$$\frac{C^1}{G_1} + \frac{C^2}{G_2} + \frac{C^3}{G_3} + \ldots\ldots\ldots\ldots \leqslant 1$$ kan då användas.

C anger koncentrationerna av respektive ämnen och
G anger listans gränsvärden uttryckta i samma mått.

De angivna kvoterna kan ses som ett mått på de enskilda ämnenas bidrag till deras samlade verkan. Summan får alltså högst vara 1.

I fråga om arbetshygienisk undersökning skall samråd ske mellan mätpersonal, arbetsgivare och skyddsombud (huvudskyddsombud) på den del av arbetsstället som undersökningen gäller. Skyddsombud och — direkt eller genom honom — arbetstagarna skall delges resultat av undersökningen. Skyddskommitté skall hållas informerad. Företagshälsovården har en viktig funktion i sammanhanget.

Upptag genom huden m. m.

Vissa kemiska ämnen kan tränga igenom huden, även om den är oskadad, och på så sätt tas upp i kroppen. Detta gäller framför allt för ämnena som vätska eller i fast form men även för ämnena som luftförorening vid hög koncentration. Upptaget från vätska (även från koncentrerad gas) kan vara mycket betydande. Ämnen som lätt kan tränga genom huden har i listan markerats med H. För sådana ämnen ger det anvisade gränsvärdet tillräckligt skydd endast under förutsättning att upptag genom huden genom direkt kontakt med koncentrerat ämne inte kan ske. Särskilda åtgärder skall vidtas för att hindra upptag genom huden, om risk härför finns.

I detta sammanhang kan påpekas att många ämnen kan vara skadliga inte endast vid upptag i kroppen utan också genom sin verkan på huden. Lösningsmedel avfettar huden och gör den därmed mera mottaglig för påverkan av andra ämnen.

Kancerframkallande ämnen

Ämnen som visat sig vara kancerframkallande hos människa eller i djurexperiment har förtecknats på sid. 11. I den mån de inte upptagits i gränsvärdeslistan, har de sammanförts i två klasser, betecknade A och B. Dessutom har gjorts en sammanställning, C, över hithörande ämnen, som ingår i denna lista.

Den första klassen, (A), omfattar ämnen som inte får förekomma i arbetslivet.

Ämnena bedöms ha hög kancerframkallande effekt och kunna orsaka kancer också vid låg exposition. Inget upptag i kroppen av ämnen i denna klass är tillåtet, vare sig genom andningsvägarna, munnen eller huden. Några gränsvärden anvisas inte för dessa ämnen. Man kan säga att gränsvärdet är noll.

Den andra klassen, (B), omfattar ämnen som får förekomma i arbetslivet endast sedan yrkesinspektionen i det enskilda fallet lämnat anvisningar rörande arbetssättet.

Ämnena misstänks vara kancerframkallande även vid låg koncentration.

Exposition skall även i fråga om ämnen tillhörande klass (B) förhindras eller i vart fall nedbringas till ett absolut minimum. Inte heller för ämnen tillhörande klass (B) anvisas några gränsvärden, då underlag härför saknas.

Det måste understrykas att expositionen för alla kancerframkallande ämnen alltid skall vara så låg som möjligt. Jämför stycket fyra på sidan 3.

Biologiska värden — medicinsk kontroll

Det kan i vissa fall vara lämpligt att genom analys av blod- och urinprov bedöma expositionen för farliga ämnen på en arbetsplats. Man kan genom sådana prov få en klar uppfattning om den mängd skadlig substans, som den exponerade tagit upp. Detta är viktigt t. ex. när man har upptag både via lungorna och via huden.

Medicinsk kontroll, som inkluderar analys av blod- eller urinprov, kan i vissa fall föreskrivas av arbetarskyddsstyrelsen, som då också lämnar uppgift om lämplig kontrollmetod och om godtagbara värden.

Gränsvärdeslista

I listan upptagna värden är nivågränsvärden, utom i de fall då T angivits i anmärkningskolumnen. I dessa fall är värdena takgränsvärden. H anger, att ämnet i avsevärd grad kan upptas även genom huden. Av sid. 7 framgår att särskilda åtgärder då kan behöva vidtas. K anger att ämnet har kancerframkallande egenskaper och S anger att ämnet har väsentligt sensibiliserande (allergiframkallande) egenskaper. Om ppm-värde anges, avser motsvarande mg/m³-värde exposition för gas eller ånga.

Ämne	Gränsvärde		
	ppm	mg/m³	Anm
Acetaldehyd	50	90	
Aceton	500	1 200	
Akrolein	0,1	0,25	
Allylalkohol	2	5	H
Ammoniak	25	18	
Amylacetat	100	525	
Anilin	5	19	H
Antimon o oxider (som Sb)	—	0,5	

Ämne	Gränsvärde		
	ppm	mg/m³	Anm
Antimonväte (stibin)	0,05	0,25	
Arsenik o oorg föreningar utom arsenikväte (som As)	—	0,05	K
Arsenikväte (arsin)	0,01	0,05	
Asbest a) (utom krokidolit)	—	1 fiber/ml	K
Bensen, nivågränsvärde	10	30	HK
Bensen, takgränsvärde	20	60	HKT
Bensin b) c)	300	1 400	
Beryllium	—	0,002	K
Bly (oorg föreningar, rök och damm)	—	0,1	
Bomullsdamm (råbomull)	—	0,5	
Brom	0,1	0,7	
Butylacetat	150	710	
Butanol (butylalkohol)	50	150	
Cyanider (som CN)	—	5	H
Cyanväte	10	11	H
Damm, inert, mineraliskt, totalhalt	—	10	
Damm, inert, mineraliskt, finfraktion d)	—	5	
Damm, inert, organiskt, totalhalt	—	5	
Difenyl	0,2	1	
Diglycidyleter (DGE)	0,5	2,8	ST
1,2-dikloretan	20	80	
Dimetylformamid	10	30	H
Dioxan	25	90	HK
Etanol (etylalkohol)	1 000	1 900	
Etylacetat	300	1 100	
Etylenoxid	20	36	H
Etyleter	400	1 200	
Fenol	5	19	H
p-fenylendiamin	—	0,1	HKS
Fluor	0,1	0,2	
Fluorider (som F)	—	2,5	
Fluorväte	3	2	T
Formaldehyd	2	3	TS
Fosfin (fosforväte)	0,3	0,4	
Fosforsyra (dimma)	—	1	
Fosgen (karbonylklorid)	0,05	0,2	T
Ftalsyraanhydrid	2	12	
Glykolmonobutyleter (butylglykol, butylcellosolve)	50	240	H
Glykolmonoetyleter (etylglykol, cellosolve)	100	370	H
Glykolmonometyleter (metylcellosolve)	25	80	H
Hydrazin	0,1	0,13	HKS
Jod	0,1	1	T
Järnoxid, rök	—	5	
Kadmium o oorg föreningar, totalhalt (som Cd)	—	0,05	
Kadmium o oorg föreningar, finfraktion d), t ex rök (som Cd)	—	0,02	
Kalciumoxid	—	2	
Klor	1	3	T
Klordioxid	0,1	0,3	
Kloroform	25	125	
Kloropren (2-kloro-1,3-butadien)	25	90	H
Klorväte	5	7	T
Kobolt o oorg föreningar, damm o rök (som Co)	—	0,1	K
Koldioxid	5 000	9 000	
Koldisulfid	10	30	H
Koloxid (kolmonoxid)	35	40	
Koltetraklorid	10	65	H
Kristobalit	—	0,1 d)	
Kromsyra och kromater (som CrO_3)	—	0,05	K f) S

Ämne	Gränsvärde		
	ppm	mg/m³	Anm
Kvarts	—	0,2 d)	
Kvicksilver, ånga	—	0,05	
Kvicksilver, alkylföreningar (som Hg)	—	0,01	HT
Kvicksilver, föreningar utom alkyl (som Hg)	—	0,05	HT
Kvävedioxid	5	9	T
Lacknafta e)	100	600	
Maleinsyraanhydrid	0,3	1	
Mangan och oorg föreningar (som Mn), nivågränsvärde	—	2,5	
Mangan och oorg föreningar (som Mn), takgränsvärde	—	5	T
Metanol (metylalkohol)	200	260	
Metylenbisfenylisocyanat (MDI)	0,01	0,1	TS
Metylenklorid	100	350	
Metyletylketon (MEK)	150	440	
Metylisobutylketon (MIBK)	50	210	
Metylkloroform, se 1.1.1-trikloretan			
Natriumhydroxid	—	2	T
Nickel, metall och svårlösliga föreningar (som Ni)	—	0,01	K
Nickelkarbonyl	0,001	0,007	K
Nitrobensen	1	5	H
Nitroglycerin (glyceroltrinitrat)	0,2	2	H
Nitroglykol (etylenglykoldinitrat, glykoldinitrat)	0,1	1	H
Oktan g)	300	1 400	
Oljedimma	—	5	
Ozon	0,1	0,2	
PCB (polyklorerade bifenyler)	—	0,5	H
Pentaklorfenol	—	0,5	H
Perkloretylen, se tetrakloretylen			
Pyridin	5	15	
Salpetersyra	2	5	
Selen o oorg föreningar utom selenväte (som Se)	—	0,1	
Selenväte	0,01	0,05	
Styren	50	210	
Svaveldioxid	2	5	
Svavelsyra (dimma)	—	1	
Svavelväte	10	15	
Terpentin	100	560	S
Tetraetylbly (som Pb)	—	0,075	H
Tetrametylbly (som Pb)	—	0,075	H
Tetrakloretylen	30	200	
Toluen	100	375	
Toluendiisocyanat (TDI)	0,01	0,07	TS
Tridymit	—	0,1 d)	
1.1.1-trikloretan	100	540	
Trikloretylen	30	160	
Trimetylbensen	25	120	
Vanadinoxid, rök (som V)	—	0,05	T
Vanadinoxid, damm (som V)	—	0,5	
Vinylacetat	10	30	
Vinylklorid, nivågränsvärde h)	1	3	HK
Vinylklorid, takgränsvärde h)	5	15	HKT
Xylen	100	435	
Zinkklorid, rök	—	1	
Zinkoxid, rök	—	5	
Ättiksyra	10	25	
Ättiksyraanhydrid	5	20	T

a) Bestämningsmetod se Arbetarskyddsstyrelsens meddelande 1975: 11, bilaga i styrelsen asbestanvisningar. Texten ändrad enl. arbetarskyddsstyrelsens meddelande nr. 1976: 9.

b) Industribensin (beräknad som oktan) med max. 0,2 % aromater, och vanligt förekommande kokpunktsintervall (65—100° C). Jämför oktan.
c) Verkan av bensin i allmänhet bedöms enligt formel på sidan 7 sedan sammansättningen utretts
d) Avser partiklar med Stoke's ekvivalenta diameter < 0,005 mm.
e) Med högst 17 % aromater och kokpunktsintervall 150—200° C.
f) Svårlösliga föreningar.
g) Jämför bensin.
h) Särskilda övergångsbestämmelser, se Arbetarskyddsstyrelsens meddelande 1974: 30.

Särskild förteckning över vissa kancerframkallande ämnen

A *Ämnen som inte får användas i arbetslivet*

4-aminodifenyl
Benzidin och dess salter
Bis-klormetyleter
Metylklormetyleter
β-naftylamin
4-nitrodifenyl

Anm. Vid transport av krokidolit se sjöfartsverkets meddelande nr. 1976: A 3.

B *Ämnen som får användas efter anvisningar av yrkesinspektionen*

2-acetylaminofluoren
Auramin (4,4'-imidokarbonyl-bis (N,N'-dimetyl)anilin)
Dianisidin (3,3'-dimetoxibenzidin)
Diazometan
4-dimetylaminoazobensen
3,3'-diklorbenzidin
Dietylsulfat
Dimetylsulfat
Etylenimin
Etylentiourinämne
Metylen-o-kloranilin (3,3'-diklor-4,4'-diaminodifenylmetan, s k MOCA)
Metylnitrosourinämne (MNU)
α-naftylamin
N-nitrosodimetylamin (N,N'-dimetylnitrosamin)
1,3-propansulton
β-propiolakton
Propylenimin
o-tolidin (3,3'-dimetylbenzidin)

C *Ämnen med gränsvärden enligt gränsvärdelistan*

Arsenik och oorganiska föreningar utom arsenikväte
Asbest (utom krokidolit, se A ovan)
Bensen
Beryllium
Dioxan
p-fenylendiamin
Hydrazin
Kobolt
Kromater (svårlösliga föreningar)
Nickel (metall och svårlösliga föreningar)
Nickelkarbonyl
Vinylklorid

Bilaga 2

Utdrag ur arbetarskyddsstyrelsens meddelande (1975: 1) om arbetshygieniska åtgärder vid arbete med vissa motorbränslen

Anvisningar

1 Expositionen för motorbränsle skall genom tekniska och organisatoriska åtgärder nedbringas så långt som möjligt. Arbetslokaler, ventilation och arbetsmetoder skall ordnas i överensstämmelse härmed.

2 I fråga om hygienska gränsvärden gäller arbetarskyddsstyrelsens anvisningar nr 100. I dessa anvisningar finns bl. a. gränsvärden för oktan, bensen, toluen, xylen, trimetylbensen samt tetraetylbly och tetrametylbly.

3 För flygbensin och motorbensin skall utöver vad som sägs i punkt 4 de separata hygieniska gränsvärdena för bensen och tetraalkylblyföreningar underskridas.

4 Hygieniska gränsvärden för motorbränslen, som är sammansatta av flera ämnen, ingår ej i anvisningarna nr 100. En beräkning av motsvarande ungefärliga värden kan dock ske. I det förebyggande skyddsarbetet och vid bedömning av arbetsplats skall följande beräknade värden på högsta godtagbara totala halt av kolväten i luften användas för nedan angivna produkter. Värdena skall användas på samma sätt som nivåvärden i anvisningarna nr 100. I tabellen har även angetts högsta godtagbara halt för isopropylnitrat.

Produkt	Beräkningsunderlag, volymprocent i produkten			Högsta godtagbara totalhalt kolväten resp halt isopropylnitrat i luft	
	bensen	övriga aromater, räknade som trimetylbensen	rest, räknad som oktan	mg/m³	ppm
flygbensin	4	21	75	275	60
flygfotogen	—	25	75	375	80
motorbensin	10	40	50	150	30
motorfotogen	—	40	60	275	60
reabensin	1	24	75	350	70
isopropylnitrat	—	—	—	50	10

Anm 1 Värdena är beräknade med utgångspunkt i ovan angivna halter med approximationen volymprocent = viktprocent och nedanstående formel som förutsätter samma sammansättning i ångan som i vätskan och additiv hygienisk effekt

$$H_{bl} = \frac{100}{\frac{C_1}{G_1} + \frac{C_2}{G_2} + \ldots + \frac{C_n}{G_n}}$$

H_{bl} = högsta godtagbara totalhalt kolväten, mg/m³
C = produktens halt av respektive ämnen, %
G = hygieniska gränsvärdet för respektive ämne, mg/m³

Om halten aromater i ett visst parti bränsle är lägre än de ovan angivna eller om halterna av bensen, toluen och xylen är kända, kan beräkningarna anpassas härefter.

NORSTEDTS TRYCKERI STOCKHOLM 1976 760012