29.10.71 De Europæiske Fællesskabers Tidende Nr. L 243/29

RÅDETS DIREKTIV
af 18. oktober 1971
om tilnærmelse af medlemsstaternes lovgivning om enhederne for mål og vægt
(71/354/EØF)

RÅDET FOR DE EUROPÆISKE FÆLLESSKABER HAR

under henvisning til traktaten om oprettelse af Det europæiske økonomiske Fællesskab, særlig artikel 100,

under henvisning til forslag fra Kommissionen,

under henvisning til udtalelse fra Det europæiske Parlament[1]),

under henvisning til udtalelse fra Det økonomiske og sociale udvalg[2]), og

ud fra følgende betragtninger:

i medlemsstaternes lovgivninger er anvendelsen af enheder for mål og vægt fastlagt gennem bestemmelser, der er forskellige fra den ene medlemsstat til den anden og dermed udgør hindringer for samhandelen. Anvendelsen af forskrifterne om måleinstrumenter er snævert forbundet med anvendelsen af enheder for mål og vægt inden for det meteorologiske system. Under disse betingelser samt i betragtning af den indbyrdes afhængighed af på den ene side bestemmelserne om enheder for mål og vægt og på den anden side om måleinstrumenter er en harmonisering af de administrativt eller ved lov fastsatte bestemmelser nødvendig for at opnå en harmonisk anvendelse af de allerede bestående og de fremtidige fællesskabsdirektiver vedrørende måleinstrumenter og fremgangsmåderne ved måling og prøvning;

enhederne for mål og vægt er omfattet af internationale beslutninger af Generalkonferencen for Mål og Vægt (CGPM), der er instiueret ved den i Paris den 20. maj 1875 undertegnede meterkonvention, og som alle medlemsstater har tilsluttet sig. Til trods herfor er enhederne for mål og vægt, særlig deres navne, symboler og anvendelse i medlemsstaterne, ikke ensartede.

UDSTEDT FØLGENDE DIREKTIV:

Artikel 1

1. Medlemsstaterne skal inden 5 år efter dette direktivs ikrafttræden gennemføre bestemmelserne i kapitel I i bilaget.

2. Medlemsstaterne forbyder med virkning senest fra 1. januar 1978 anvendelse af de i kapitel III i bilaget nævnte enheder for mål og vægt.

3. Anvendelsespligt for de enheder for mål og vægt, der foreløbig bibeholdes under betingelserne i bilagets kapitler II og III, må ikke indføres af medlemsstater, hvor disse enheder ikke var tilladt den dag, da dette direktiv træder i kraft.

Artikel 2

Forpligtelserne i henhold til artikel 1 vedrører de anvendte måleinstrumenter, de gennemførte målinger og de i enheder udtrykte størrelser i det økonomiske samkvem, i det offentlige sundhedsvæsen og på området for den offentlige sikkerhed samt ved foranstaltninger af administrativ karakter.

Artikel 3

Dette direktiv vedrører ikke anvendelsen af andre enheder end dem, der i direktivet gives obligatoriske, når disse andre enheder er fastsat i internationale regeringsoverenskomster eller konventioner på skibs- og luftfartens samt jernbanetrafikkens område.

Artikel 4

1. Medlemsstaterne sætter inden 18 måneder efter dette direktivs meddelelse de administrativt og ved lov fastsatte bestemmelser, som er nødvendige for at efterkomme det, i kraft og underretter straks Kommissionen herom.

2. Medlemsstaterne drager omsorg for, at Kommissionen får tilsendt ordlyden af de vigtigste nationale retsforskrifter, som de udsteder på de områder, der omfattes af dette direktiv.

Artikel 5

Dette direktiv er rettet til medlemsstaterne.

Udfærdiget i Luxembourg, den 18. oktober 1971.

På rådets vegne

A. MORO

Formand

[1]) EFT nr. C 78 af 2.8.1971, s. 53.
[2]) EFT nr. C 93 af 21.9.1971, s. 18.

BILAG

KAPITEL I

ENHEDER FOR MÅL OG VÆGT, HVIS ANVENDELSE ER DEFINITIVT TILLADT

1. SI-ENHEDER OG DERES DECIMAL-MANGEFOLD OG DECIMALDELE

1.1. **SI-Basisenheder**

Størrelse	Enhed	
	navn	symbol
længde	meter	m
masse	kilogram	kg
tid	sekund	s
elektrisk strømstyrke	ampere	A
termodynamisk temperatur	kelvin	K
lysstyrke	candela	cd
stofmængde	mol[1])	mol

[1]) Den internationale Komité for Mål og Vægt (CIPM) har den 7. oktober 1969 besluttet at foreslå den næste Generalkonference for Mål og Vægt (CGPM), at mol godkendes som SI-basisenhed.

Definitionerne for SI-basisenhederne lyder som følger:

Basisenheden for længde

En meter er defineret som længden af 1 650 763,73 bølgelængder i det tomme rum af strålingen fra Krypton-86 atomet ved overgang mellem niveauerne $2p_{10}$ og $5d_5$.

(11. CGPM – 1960 – resolution 6)

Basisenheden for masse

Et kilogram er defineret som massen af den internationale kilogramprototype.

(3. CGPM – 1901 – s. 62 i mødeberetningen)

Basisenheden for tid

Et sekund er defineret som varigheden af 9 192 631 770 perioder af strålingen fra cæsium-133 atomet ved overgang mellem grundtilstandens to hyperfinstruktur-niveauer.

(13. CGPM – 1967 – resolution 1)

Basisenheden for den elektriske strømstyrke

En ampere er defineret som strømstyrken af en konstant elektrisk strøm, der – når den løber i to parallelle, uendeligt lange ledere med forsvindende lille cirkulært tværsnit, som har en indbyrdes afstand på 1 meter og er anbragt i det tomme rum – bevirker, at den ene leder påvirker den anden med kraften 2×10^{-7} newton for hver meter.

(CIPM – 1946 – resolution 2, godkendt af den 9. CGPM – 1948)

Basisenheden for den termodynamiske temperatur

En kelvin er brøkdelen 1/273,16 af vands tripelpunkts termodynamiske temperatur.

(13. CGPM – 1967 – resolution 4)

Basisenheden for lysstyrke

En candela er lysstyrken i normalens retning af et i 1/600 000 kvadratmeter stort overfladestykke

af et sort legeme ved den temperatur, hvor platin størkner under trykket 101 325 newton pr. kvadratmeter.

(13. CGPM – 1967 – resolution 5)

Basisenheden for stofmængden

Et mol er den stofmængde af et system, der indeholder lige så mange elementære dele, som der er atomer i 0,012 kilogram kulstof-12.

Note. – Ved brug af molet må de elementære dele specificeres; det kan være atomer, molekyler, ioner, elektroner, andre partikler eller specificerede grupper af sådanne partikler.

1.1.1. **Særligt navn og særligt symbol for SI-temperaturenheden ved angivelse af celcius-temperaturer**

Størrelse	Enhed		
	navn	symbol	værdi
Celsius temperatur	Grad celsius	°C	1 °C = 1 K

Celsius-temperaturen t er lig med differencen $t = T - T_0$ mellem to termodynamiske temperaturer T og T_0, hvor $T_0 = 273{,}15$ K.

1.2. **Andre SI-enheder**

1.2.1. **Afledede SI-enheder**

Af SI-basisenheder kohærent afledede enheder angives som algebraiske udtryk i form af potensprodukter af SI-basisenhederne med talfaktoren 1.

1.2.2. **Særlige navne og symboler for SI-enheder**

Størrelse	SI-enhed		
	navn	symbol	afledning
Vinkel (plan vinkel)	radian	rad	m/m
Rumvinkel	steradian	sr	m^2/m^2
Frekvens	hertz	Hz	s^{-1}
Kraft	newton	N	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Tryk, mekanisk spænding	pascal[1])	Pa	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Energi, arbejde, varmemængde	joule	J	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Effekt	watt	W	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Elektricitetsmængde, elektrisk ladning	coulomb	C	$s \cdot A$
Elektrisk spænding, elektrisk potential, elektromotorisk kraft	volt	V	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
Elektrisk modstand	ohm	Ω	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-2}$
Elektrisk konduktans (ledningsevne)	siemens[1])	S	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$
Elektrisk kapacitans (kapacitet)	farad	F	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
Induktans (selvinduktionskoefficient)	henry	H	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-2}$
Magnetisk flux	weber	Wb	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Magnetisk polarisation	tesla	T	$kg \cdot s^{-2} \cdot A^{-1}$
Lysstrøm	lumen	lm	$cd \cdot sr$
Belysningsstyrke	lux	lx	$m^{-2} \cdot cd \cdot sr$

[1]) Foreslået af den internationale Komité for Mål og Vægt (CIPM) til godkendelse på den næste Generalkonference for Mål og Vægt (CGPM).

Enheder, afledet af SI-basisenhederne, kan udtrykkes ved enhederne i kapitel I og II, og i den tid, anvendelsen af disse er tilladt, ogsa ved enhederne i kapitel III.

Afledede SI-enheder kan udtrykkes særligt ved anvendelse af de specielle navne og symboler i foranstående tabel. For eksempel kan SI-enheden for den dynamiske viskositet udtrykkes som $m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-1}$ eller $N \cdot s \cdot m^{-2}$ eller $Pa \cdot s$.

SI-enheden for effekten kan ved angivelse af tilsyneladende effekt betegnes som voltampere (symbol VA) og ved angivelse af reaktiv effekt som VAR (symbol: var).

1.3. Præfixer og deres symboler til angivelse af decimale over- og underheder

Multiplum	Præfix	Symbol	Multiplum	Præfix	Symbol
10^{12}	tera	T	10^{-1}	deci	d
10^{9}	giga	G	10^{-2}	centi	c
10^{6}	mega	M	10^{-3}	milli	m
10^{3}	kilo	k	10^{-6}	mikro	μ
10^{2}	hekto	h	10^{-9}	nano	n
10^{1}	deka	da	10^{-12}	piko	p
			10^{-15}	femto	f
			10^{-18}	atto	a

Navnene og symbolerne for decimale over- og underenheder af enheden for masse dannes ved, at præfixerne sættes foran ordet »gram« og forstavelsestegnene foran symbolet »g«.

Til betegnelse af decimale over- og underenheder af en i en brøk udtrykt afledet enhed kan der forbindes præfixer med en enhed enten i brøkens nævner eller tæller i dem begge.

Sammensatte præfixer, d.v.s. præfixer, der dannes ved, at flere præfixer sættes sammen, må ikke anvendes.

1.4. Tilladte, særlige navne og symboler

1.4.1. Særlige navne og symboler for decimale over- eller underenheder af SI-enheder

Størrelse	Enhed		
	navn	symbol	værdi
Volumen	liter	l	$1\ l = 1\ dm^3 = 10^{-3} m^3$
Masse	ton	t	$1\ t = 1\ Mg = 10^3 kg$
Tryk	bar	bar	$1\ bar = 10^5 Pa$

1.4.2. Særlige navne og symboler for decimale over- eller underenheder af SI-enheder, hvis benyttelse er forbeholdt specielle anvendelsesområder

Størrelse	Enhed		
	navn	symbol	værdi
Areal af grunde og jorder	ar	a	$1\ a = 10^2 m^2$
Masse per længdeenhed af tekstilfibre og garner	tex*[1])	tex*[1])	$1\ tex = 10^{-6} kg/m$

[1]) Mærket * efter et navn eller symbol for en enhed betyder, at dette endnu ikke er optaget i CGPM's eller CIPM's lister.

Bemærkning: De under punkt 1.3. anførte præfixer kan også anvendes til enhederne i tabellerne under punkterne 1.4.1. og 1.4.2.

Mangefoldet 10^2 a hedder dog »hektar«.

2. ENHEDER, DER ER DEFINERET UD FRA SI-ENHEDER, MEN IKKE ER DECIMALE OVER- ELLER UNDERENHEDER AF DISSE

Størrelse	Enhed		
	navn	symbol	værdi
Vinkel (planvinkel)	en hel vinkel = 360°	[1])	1 hel vinkel = 2π rad
	nygrad eller gon*[2])	g* gon*	1g eller 1 gon = $\frac{\pi}{200}$ rad
	grad* (vinkel)	0*	$1^{\circ} = \frac{\pi}{180}$ rad
	minut* (vinkel)	'* ′	$1' = \frac{\pi}{10800}$ rad
	sekund* (vinkel)	"*	$1'' = \frac{\pi}{648000}$ rad
Tid	minut*	min*	1 min = 60 s
	time	h	1 h = 3600 s
	dag*	d*	1 d = 86400 s

[1]) Der findes endnu ikke noget internationalt aftalt symbol, derimod nationale tegn, som tr og ag.

[2]) g bør opgives til fordel for gon. Dette spørgsmål tages op til prøvelse inden 31. december 1977.

Bemærkning: De under punkt 1.3. anførte præfixer må kun benyttes i forbindelse med enhedsnavnene nygrad og gon og symbolerne kun i forbindelse med symbolet gon.

3. ENHEDER, DER ER DEFINERET UAFHÆNGIGT AF DE SYV SI-BASISENHEDER

Atommasseenheden er 1/12 af massen af C-12.

Elektronvolten er den kinetiske energi, en elektron erhverver ved at gennemløbe en potentialdifference af 1 volt i det tomme rum.

Størrelse	Enhed		
	navn	symbol	værdi
Masse af et atom	atommasseenhed*	u*	.....
Energi	elektronvolt*	eV*	.....

Værdien af disse enheder i forhold til SI-enhederne er behæftet med usikkerhed.

Bemærkning: Præfixerne under punkt 1.3. kan også anvendes for disse to enheder.

4. ENHEDER OG BETEGNELSER FOR ENHEDER, DER KUN ER TILLADTE INDEN FOR SPECIELLE ANVENDELSESOMRÅDER

Størrelse	Enhed	
	navn	værdi
Optiske systemers brydeevne	dioptri*	1 dioptri = 1 m^{-1}
Masse af ædelstene	metrisk karat	1 metr. karat = $2 \cdot 10^{-4}$ kg

Bemærkning: Præfixerne under punkt 1.3. kan også anvendes for disse enheder.

5. SAMMENSATTE ENHEDER

Af enhederne i kapitel I, II og III – med undtagelse af *punkterne 1.4.2. og 4 i kapitel I, samt punkterne 8.1. i kapitel III* (enheder med begrænset anvendelsesområde) – kan der dannes såkaldte sammensatte enheder. Inden 31. december 1977 gøres det til genstand for prøvelse, om anvendelsen af nogle af disse sammensatte enheder – såfremt de ikke er afledede SI-enheder – eventuelt skal indskrænkes eller forbydes.

KAPITEL II

ENHEDER ELLER BETEGNELSER FOR ENHEDER INDEN FOR MÅL OG VÆGT, HVIS GODKENDELSE SKAL TAGES OP TIL NY PRØVELSE INDEN DEN 31. DECEMBER 1977

6. CGS-ENHEDER

Størrelse	Enhed		
	navn	symbol	værdi
Kraft	dyn	dyn	1 dyn = 10^{-5} N
Energi	erg	erg	1 erg = 10^{-7} J
Dynamisk viskositet	poise	P	1 P = 10^{-1} Pa·s
Kinematisk viskositet	stokes*	St*	1 St = 10^{-4} m^2/s
Tyngde acceleration	gal*	Gal*	1 Gal = 10^{-2} m/s^2

7. ANDRE ENHEDER

Størrelse	Enhed		
	navn	symbol	værdi
Bølgelængde, atomare afstande	ångström*	A*	1 A = 10^{-10} m
Virkningstværsnit	barn*	barn*	1 barn = 10^{-28} m^2
Masse	dobbelt centner	dz*	1 dz = 10^2 kg
Tryk	fysisk atmosfære	atm	1 atm = 101325 Pa
Et radioaktivt stofs aktivitet	curie	Ci	1 Ci = $3.7 \cdot 10^{10}$ s^{-1}
Energidosis	rad*	rd*	1 rd = 10^{-2} J kg
Ækvivalentdosis	rem*	rem*	1 rem = 1 rd
Strålingsdosis	røntgen*	R*	1 R = $2.58 \cdot 10^{-4}$ C kg

Bemærkning: Præfixerne under punkt 1.3. gælder også for enhederne under punkterne 6 og 7 med undtagelse af dobbeltcentner.

KAPITEL III

ENHEDER, NAVNE OG SYMBOLER, HVIS ANVENDELSE SKAL OPHØRE SÅ SNART SOM MULIGT, DOG SENEST INDEN 31. DECEMBER 1977

8. STØRRELSER, NAVNE PA ENHEDER, SYMBOLER OG VÆRDIER

8.1. **Volumen** (inden for skovbrug og handel med træ).

Festmeter*	1 Fm* = 1 m^3
Rummeter*	1 Rm* 1 st } = 1 m^3

8.2. **Kraft**

Kilogramme force*	1 kgf* } = 9,806 65 N
Kilopond*	1 kp* }

8.3. **Tryk**

Torr*	1 torr* = $\frac{101\ 325}{760}$ Pa
Teknisk atmosfære*	1 at* = 98 066,5 Pa
Meter vandsøjle*	1 m H_2O = 9 806,65 Pa
Millimeter kviksølvsøjle* (1 mm Hg = 13,5951 mm H_2O)	1 mm Hg* = 133,322 Pa

8.4. **Ydelse**

Pferdestärke*	1 PS* }
paardekracht*	1 pk* }
cheval vapeur*	1 CV* } 735,49875 W
cavallo vapore*	1 cv* }
hestekraft*	1 hk }

8.5. **Varmemængde**

Kalorie*	1 cal* = 4,1868 J
thermie*	1 th* = 4,1868 · 10^6 J
frigorie* (til måling af den af et system afgivne varmemængde)	1 fg* = 4,1868 · 10^3 J

8.6. **Lystæthed**

stilb	1 sb = 10^4 cd/m^2

Bemærkning: Præfixerne under punkt 1.3. gælder også for enhederne under punkterne 8.2., 8.5. og 8.6. samt under punkt 8.1. for stère og under punkt 8.3. for torr og meter vandsøjle.

9. SPECIELT MED HENSYN TIL TEMPERATUR

For navnet kelvin og symbolet K kan navnet »grad kelvin« og symbolet » K« benyttes indtil 31. december 1977.