

**Innføring  
i  
maskinlære**

**Standardisering**

**NORGES STANDARDISERINGSFORBUND**

# INNFØRING I MASKINLÆRE

## STANDARDISERING

av

amanuensis Sigmund Christensen

Institutt for maskinlære, Norges landbrukshøgskole

Dette skrift er opprinnelig utarbeidet som kapittel 8 i et kurs i maskinlære.

### 8.1. Innledning

#### 8.1.1. Hva er standardisering ?

Standardisering er en del av dagliglivet. Vi tar det som en selvfølge at pluggen passer i stikkontakten, lommelyktpæra i lykten, skrivepapiret (etter en enkel bretteing) i konvolutten. Også mål- og vektenheter, pengeenheter, trafikkregler osv. er resultater av målbevisst standardiseringsarbeid - i videre forstand også språket.

Standardisering vil si etablering av normer, faste retningslinjer.

Standardisering er ikke nødvendigvis uniformering. Pluggen som ble nevnt, kan være hvit, svart, grå eller brun; den kan ha tilførselsledningen på siden eller på toppen; den kan være rund (sylindrisk), avlang i en eller annen form, flat, eller den kan ha en form som i seg kombinerer flere av disse formelementene.

En annen sak er at det av sikkerhetsmessige grunner må stilles strenge, "uniformerende" krav til pluggens mekaniske, elektriske og branntekniske egenskaper. I dette ligger også en form for standardisering. Pluggen (rettere sagt: ett eller flere eksemplarer av en pluggtype) må gjennomgå en serie fastlagte (normerte, standardiserte) prøver før den kan bli godkjent til bruk. I Norge er det Norges Elektriske Materiellkontroll (NEMKO) som står for slike prøver og godkjennelser. Godkjente artikler merkes med en N i en ring.

I snevrere betydning vil "standardisering" si en "fastleggelse av en for et tilsiktet formål tilstrekkelig definert form, størrelse, kvalitet og/eller annen egenskap ved et produkt. I denne betydning danner standardisering forutsetningen for masseproduksjon og også for en rasjonell serie- eller enkeltfabrikasjon av store enheter, fordi disse mer eller mindre bygges opp av eller ved hjelp av "standarddeler". Standardisering er av særlig betydning for industrier som bearbeider materialer med stor formgivningsmotstand, d.e. maskin- og verkstedindustrien." (Sitert etter Aschehougs Konversasjonsleksikon.)

Selve ordet "standard" betyr målestokk, mønster, norm, normal, gjennomsnitt.

Mange standarder er oppstått ved en historisk utvikling, "av seg selv" til en viss grad, slik som språket og eldre mål- og myntsystemer.

Storbritannias og samveldelandenes overgang fra tommesystemet til SI-systemet (Det internasjonale enhetssystem SI) i 1970-årene er et annet eksempel på standardisering som en logisk følge av utviklingen. Det er blitt sagt at denne "metrication" vil koste britisk industri ikke mindre enn 84 milliarder kroner. Hva som i det lange løp kan tjenes ved overgangen, lar seg selvsagt ikke beregne med nevneverdig nøyaktighet. Men den blir i alle fall sett på som "en historisk sjanse for modernisering". At en ikke ubetydelig del av gevinsten faller på Storbritannias handelspartnere, hører med til saken.

Jordbruk, hagebruk og industrier som er tilknyttet disse næringer, vil ta i bruk det metriske systemet ved slutten av 1976, fremgår det av en brosjyre som er publisert av den "Metriske Kommisjon". Landbruksoversikten for 1976 vil bruke de metriske mål, og disse vil fra juni 1976 også bli brukt ved kjøp og salg av landbruksprodukter. Milk Marketing Board i Skottland vil begynne å ta imot melk i liter fra april 1976, og det samme vil skje den 1. oktober i England, Wales og Nord-Irland.

### 8.1.3. Behov for standardisering: bransjevis, nasjonalt og internasjonalt

Utviklingen siden den industrielle revolusjon har ført til at stadig flere kostbare og kompliserte forbrukervarer er kommet innenfor det alminnelige menneskes rekkevidde. Dette er blitt mulig ved at varene blir produsert i stadig større serier og derfor til synkende priser. Standardisering på mange nivåer og i mange ledd er en forutsetning både for en rasjonell masseproduksjon og for at forbrukerne skal være tjent med produktene.

I industrien er ofte den enes produkt den annens komponent. I et skipsverft vil skruer, muttere og stålplater være komponenter, mens de er skruefabrikkens og valseverkets produkter. Når man også har klart for seg at én og samme oppgave ofte kan løses på en rekke forskjellige måter og med forskjellige komponenter, kan man forstå at konstruksjon, innkjøp og lagerhold uten standardisering kan bli komplisert til det umulige. For å kunne fungere må en bedrift ha klare retningslinjer. Innen bedriften kan man bestemme seg for hvilke skruer, muttere osv. man ønsker å konsentrere seg om, hvilke dimensjoner som skal foretrekkes i konstruksjonen og hvilke varianter som kan sjaltes ut.

Innen en bransje vil ofte både konkurrerende og samarbeidende bedrifter og organisasjoner komme sammen for å utarbeide standarder som gjelder for hele bransjen. Når disse standarder settes ut i livet, drar alle nytte av dem - både produsent, forhandler og forbruker. På det nasjonale plan er det nødvendig at nasjonale standarder utgis, Norsk Standard (NS), British Standard (B.S.),

Rent konkret er en standard et dokument i A4-format (som oftest). Omfanget kan variere fra 1 til kanskje 100 sider. Utarbeidelsen av en standard kan medføre store kostnader for de impliserte parter. Utsalgsprisen for standardbladene er likevel bare noen få kroner.

### 8.2.2. Forskjellige "typer" eller "arter" av standarder

I noen standarder fastsettes visse kriterier av betydning for bestemte produkter eller prosesser. Disse kriterier kan være f.eks. kvalitetskrav, dimensjons- eller materialspesifikasjoner, prøvemetoder eller terminologi (nomenklatur). Andre standarder kan ha langt mere generelle siktemål, ved at de foreskriver metoder eller gir viktige informasjonen som ikke gjelder noe bestemt produkt. På den måten får en forskjellige "typer" eller "arter" av standarder.

- a) Mål- eller dimensjonsstandarder fastsetter de mål eller dimensjoner en artikkel, en gjenstand eller en gruppe gjenstander skal ha. De fastsetter også som regel toleranser for de gitte størrelsene, dvs. det område størrelsene tillates å variere innenfor. En standard av denne art er åpenbart avhengig av et målsystem som utgangspunkt. Selve dimensjonen (tykkelsen, lengden) av f.eks. en gitt skrue kan selvsagt uttrykkes like godt - like eksakt - i tommer som i millimeter. Men av praktiske grunner foretrekkes dimensjoner som kan uttrykkes med enklest mulige tall, f.eks. med én desimal i metersystemet, eller med de tradisjonelle brøker (med potenser av 2 i nevneren) i tommesystemet. For en skrue er hovedmålene ikke nok til sikring av ombyttbarhet. En standard må ha med bestemmelser om stigningen på gjengen, gjengens profil (om den skal være spiss, avflatet eller avrundet i bunn og topp) m.m. Standarden må være detaljert, hvis den skal ha noen hensikt. ("Fullstendig standardisering")

For kjøkkeninnredninger og garderobeskap (se NS 3033) er det annerledes. Her har man ønsket ikke å gå for mye i detaljer, for ikke å hindre en funksjonell og teknisk utvikling eller hemme produsentenes ønske om varierende design. Det man har ønsket, er å sikre visse funksjonsmål, å muliggjøre utbyttbarhet og kombinasjoner mellom forskjellige kjøkkenkomponenter og å tilpasse kjøkkeninnredninger til de målprinsipper (modul) man har for industriell boligbygging. En standard etter disse retningslinjer kan kalles en rammestandard (men altså like fullt en målstandard).

- b) Funksjonsstandarder bestemmer noe om hvordan et produkt skal virke, fungere, uten i og for seg å si noe om hvordan det skal formes eller hvilke

d) Metodestandarder foreskriver f.eks. hvordan en bør gå fram ved prøving (kontroll) av en type maskiner, la oss si en landbrukstraktor, forat prøve-resultatene fra forskjellige prøvestasjoner og fra forskjellig tid skal være sammenlignbare. En slik forskrift for traktorprøving foreligger i "OECD Tractor Testing Code". - Legg merke til at det ikke på noen måte ligger noen anerkjennelse eller vurdering av traktoren i det at den har gjennomgått en slik prøve. De oppnådde resultatene må vurderes - ut fra alminnelige kvalitets- og ytelseskriterier og ut fra den enkelte brukers spesielle krav og behov. Her kan også nevnes at i tilknytning til kvalitetsstandarden DIN 45.500 finnes flere metodestandarder (DIN 45.566, 45.570 o.fl.) som anviser de målebetingelser som ligger til grunn for utarbeidelse av de tekniske data.

(Heller ikke for standarder av type (a) og (b) er kvalitetsbegrepet innkoplet. Man innser at en standard kan, men ikke behøver være eller gi noe kvalitetsmål i og for seg.)

e) En særskilt, meget viktig type av standard er det som kalles variantbegrensning. En elektroinstallatør kan idag stort sett greie seg med to skruedimensjoner, nemlig 4 mm og 5 mm, og med gjengeprofil selvsagt etter gjeldende standard. Tidligere måtte han ha en rekke forskjellige skruer, både tomme-mål og metrisk mål for hånden. Nettopp for skruer (vi tenker her stadig på maskinskruer) er spørsmålet tatt opp på meget vid basis. Gjennomført variantbegrensning medfører store fordeler på alle hold, fra fabrikken (som kan greie seg med færre maskiner eller med færre verktøy) og forhandleren (som sparer lagerplass og arbeid med å holde styr på lageret) til brukeren (som lettere bl.a. kan bruke øyemålet når en bortkommen skruer skal erstattes). Den som kommer i klemme, er jo den som har en gammel maskin, produsert før variantbegrensningen ble gjennomført. En skruer til den vil nok kunne skaffes, men gjerne til langt høyere pris og ikke minst med lengre ventetid.

I forbindelse med variantbegrensning er det lagt ned atskillig arbeid i å stille opp såkalte preferansetall og preferansetallrekker. Se NS 379: "Når et produkt fremstilles i en serie forskjellige størrelser, er det som regel mest rasjonelt med prosentvis like store sprang mellom størrelsene. Det vil si at tallverdien for dimensjoner, ytelses o.l. bør danne geometriske rekker."

I samsvar med dette synspunkt treffer vi oftere på tallverdier som ved første øyekast virker urasjonelle, kanskje først og fremst fordi de ikke

ved at de enkelte bedrifter, bransjer eller nasjoner har kommet fram til forskjellige normer, forskjellig utforming av et produkt. Men det er jo først i en slik situasjon at ønsket om standardisering melder seg.

Det finnes enkelte eksempler på at en artikkel eller maskindel er blitt standardisert på et så tidlig stadium at ingen har rukket å sette igang fabrikkasjon etter egne mål og retningslinjer. Et slikt eksempel er tysk (DIN) standard for hurtigkopling for traktor-redskap (en ramme som festes på traktorens trepunktskopling og en tilsvarende ramme som er en del av redskapet gjør det mulig å kople uten å forlate traktorsetet). - Det hører med til historien at det ikke er blitt noen stor etterspørsel etter slike hurtigkoplinger, og fabrikasjon i nevneverdig omfang finnes derfor ikke.

#### 8.2.4. Standard, spesifikasjon, forskrift

En standard er et dokument som er utarbeidet ved frivillig samarbeid og for frivillig bruk. Men det hender ofte at en instans i statsforvaltningen - regjeringen ved kgl. res., et departement eller et direktorat - ved forskrift gjør en standards regler gyldige som påbud. Et eksempel er nevnt under 8.2.1. (sorteringsregler). Flere eksempler kan gis. (1) Sjøfartsdirektoratet har bestemt at NS 343 skal legges til grunn for godkjennelse av visse typer livbåter. (2) Arbeidsdepartementet fastsatte den 11. mars 1936 "Forskrifter for levering og prøvning av støpejernsgods til Den Norske Stat" og den 16. april 1937 tilsvarende for ".. stål ..". Disse forskriftene har lenge vært foreldet. Bl.a. er det kommet til mange materialkvaliteter som de altså ikke inneholder bestemmelser om (eller betegnelser for). Våren 1970 bestemte så Industridepartementet at de to nevnte forskrifter skulle oppheves, og Staten skulle isteden bruke bestemmelsene i til sammen 9 forskjellige Norsk Standard som "forskrifter" ved kjøp av stål og støpejernsgods. (3) Oljetanker av stål for nedgraving må være utført etter NS 1540.

Også internasjonalt blir standarder trukket inn i det offisielle regelverk. EF bruker således på mange områder internasjonale standarder (ISO og IEC; se 8.4.1. s. 18) som detaljbestemmelser til utfylling av rammebestemmelser som EF's egne organer utarbeider. Det samme gjelder EFTA. Vedtak om å gjøre bruk av internasjonale standarder er truffet av de to organisasjoners ministerråd.

På atter et annet plan ligger de regler som Den Norske Stats Husbank har vedtatt med gyldighet fra 1. januar 1973. Her fastsettes som betingelse for at

Ved fullstendig standardisering kan en bedrift (eller hele bransjen i et land) gå enda lengre og f.eks. angi bestemte materialkvaliteter for vedkommende produkt.

Eksempel. ISO/R(ecommendation) 64 "Steel tubes. Outside diameters" og ISO/R 221 "Steel tubes. Thicknesses" fastsetter bare ytterdiameter og veggtykkelse for stålrør. NS 582 "Sømløse og sveiste stålrør. Dimensjoner." prefererer enkelte diametre, og den gir opplysning om hva som for hver enkelt dimensjon er vanlig framstillingsmåte (valsing eller sveising). En bedriftsstandard som bygger på NS 582, kan gå videre i detaljer, som ovenfor nevnt.

### 8.3. Hvem drar nytte av standardisering ?

#### 8.3.1. Myndighetene (forvaltningen)

Foran er gitt eksempler på at standarder blir "adoptert" av offentlige instanser. Det kan være til internt bruk eller ved statens (og fylkenes, kommunenes) innkjøpsvirksomhet - jfr. stålkvaliteter, papirformater. Det kan også være i forvaltningen som sådan - jfr. sorteringsregler for grønnsaker m.m., godkjenningsregler for livbåter.

Standardiseringsorganisasjonene er i de fleste land frittstående - ikke underlagt statsadministrasjonen. De utfører et omfattende teknisk koordineringsarbeid og stiller verdifull ekspertise til samfunnets rådighet.

Det er rasjonelt at myndighetene kan gi lover og forskrifter i form av rammebestemmelser, slik at en unngår fastlåsing i tekniske detaljer eller i bestemte løsninger (utførelser) av metoder eller konstruksjoner. Slike detaljer kan fastsettes i standarder, som lettere kan forandres i takt med utviklingen. Et slikt samspill mellom offentlig myndighet og standardiseringsorganisasjonene bygger på tillit til at standarder utarbeides av representative komiteer sammensatt av kompetente fagfolk.

Myndighetene er gjerne representert i styrene for standardiseringsorganisasjonene. På den annen side deltar representanter for disse organisasjoner ofte som offisielle delegater i internasjonale forsamlings.

Standardiseringsarbeidet vil kunne ha innflytelse i politiske spørsmål, f.eks. ved den virkning standarder har for import og eksport.

Karakteristisk for metersystemet er jo at det er tilpasset vårt tallsystem: en gjennomført tideling gjør regneoperasjoner lettere. (At enkelte regneoperasjoner, f.eks. deling med 3, lar seg lettere gjennomføre med visse eldre målsystemer, er en sak for seg.)

SI-systemet er ytterligere tilpasset matematisk behandling av målte eller beregnede størrelser, i og med at det er gjennomført koherent, dvs. at det ikke i noe tilfelle er nødvendig med omregningsfaktorer p.g.a. de enheter som er valgt.

Tidligere varianter av metersystemet er mer eller mindre koherente. Kanskje har et system vært koherent innen et snevrere felt, tilpasset et fag eller en vitenskapsgren. Kanskje har et system vært koherent i teorien, mens det i praksis har vært brukt med enkelte enheter som har falt utenfor. Dessuten ble uheldigvis benyttet forskjellige enheter og betegnelser for samme størrelse, t.o.m. innen ett og samme system. F.eks. brukes i de tekniske systemer kilopondmeter (kpm) for mekanisk energi (tildels også hestekrafttime (hkh)), kilowatttime (kWh) for elektrisk energi, og kalori (cal) for varmeenergi og for næringsmidlers og fôrmidlers energiinnhold. I sistnevnte sammenheng - i fysiologien - er det jo til og med anerkjent praksis at 1 kilokalori (kcal) benevnes "kalori". Det hører med til historien at selve enheten cal er definert forskjellig: kalori IT, 15<sup>o</sup> kalorien, den termokjemiske kalori. Slike utvekster gjør at mye av fordelene ved metersystemet snart tapes. Man er på god veg tilbake til eldre målsystemer, hvor f.eks. lengdeenheten 1 fot (eller hva den nå måtte hete i de forskjellige språk) defineres forskjellig ikke bare i de forskjellige land, men kanskje også i de forskjellige landsdeler eller provinser. En gammel norsk fot er således lik 31,3 cm, likeså en dansk. En svensk fot er 29,6 cm, en sveitsisk fot = 30,0 cm, mens en italiensk fot er hele 51,3 cm - for å nevne noen eksempler. I tillegg til disse eldre, opprinnelige fotenheter er med utgangspunkt i metersystemet (!) dessuten konstruert nye: "meterfot" som er 1/3 m og "nyfot" som er 30 cm.

En av grunnene til at vi har fått slike krysninger av gamle og nye enheter, er ønsket om enkel tallbehandling og tallverdier som er lette å oppfatte - altså noe av de samme hovedtanker som begrunner metersystemet. Ønskene oppfylles ved bl.a. at enheten velges slik at måltallet blir lettfattelig, fortrinnsvis mellom 0,1 og 1000. Likeså velges enhetene slik at de oftest forekommende omregninger mellom enheter kan foregå med enklest mulig koeffisienter. På slikt grunnlag utvikles innen hvert fag koherente systemer med, fra et snevert faglig synspunkt, hendige enheter. Som "grunnenheter" velges naturligvis størrelser som står sentralt i faget.

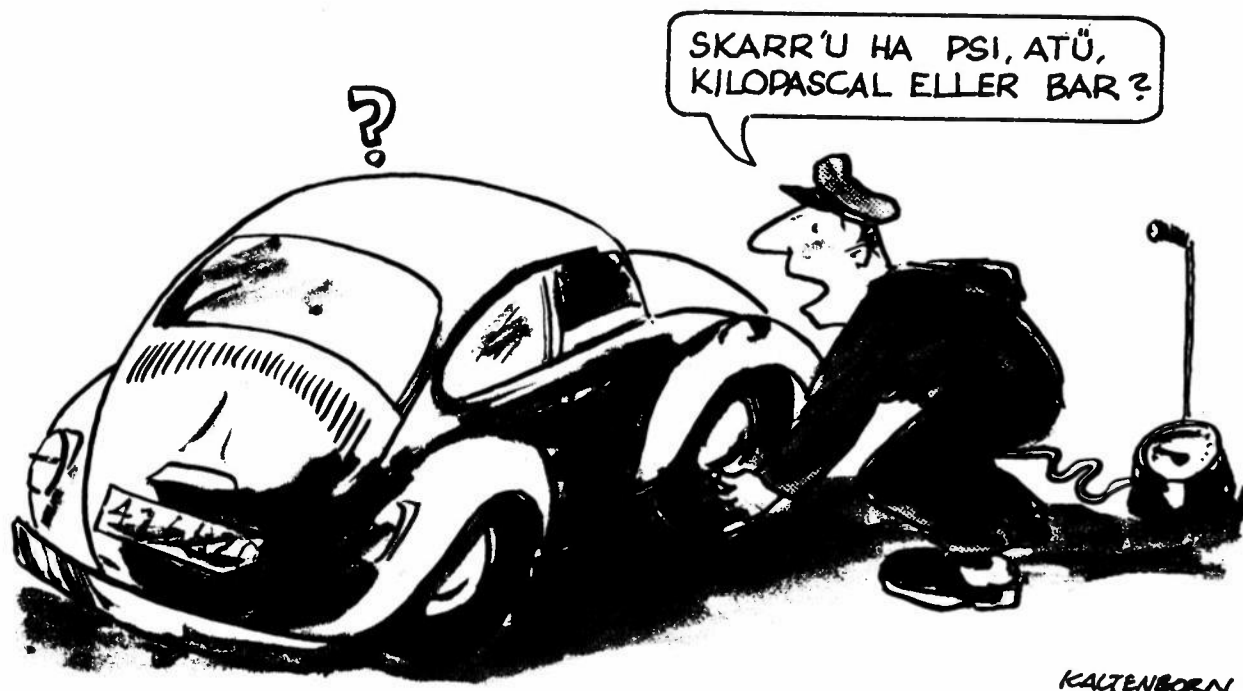


Yrkesopplæringsrådet for håndverk og industri, som har ansvar for "yrkes-skolene", har i april 1972 anbefalt at SI brukes i alle lærebøker som heretter trykkes.

I byggefaget godkjente Nordisk Komité for Bygningsbestemmelser i 1970 regler for bruk av SI-enheter i byggebransjen i de nordiske land.

Norsk Verkstedindustri Standardiseringsentral har anbefalt en tidsplan for overgang til SI som forutser en gjennomføring innen utgangen av 1977, altså på linje med EF.

I offentlig forvaltning er det såvidt vites ikke tatt noe skritt til innføring av SI. Det samme gjelder f.eks. Norges landbrukshøgskole. Enkelte høgskoleinstitutter og frittstående institutter har vel tatt "prinsippbeslutning" om overgang, men det vanlige er nok at f.eks. hestekraft for effekt og kilopond for kraft stadig brukes.



ISO/R 2614 "Writing of calendar dates in all-numeric form" har som viktigste bestemmelse at årstallet skal skrives først, deretter månedens nummer og til slutt dagens. Eks.: 1. juli 1971 skrives 19710701; for å lette lesingen kan en også skrive 1971 07 01 eller 1971-07-01. En ISO-komité (ISO/TC 145 "Signs and symbols"), nedsatt i 1971, skal utarbeide lettfattelige tegn og figurer som kan skrives, trykkes, tegnes, males eller reproduseres på annen måte, altså et slags internasjonalt tegnspråk. Et slikt felles "tegnvokabular" har i dobbelt forstand betydning for sikker og rask kommunikasjon. En kan jo som eksempel tenke på vegmerking og andre opplysningsskilter i forbindelse med internasjonal biltrafikk. Men også på flyplasser, jernbanestasjoner og andre steder der mange mennesker fra forskjellige språksamfunn ferdes, vil en standardisering av merkings- og opplysningssymboler ha stor verdi.

I forbindelse med emnet "standardisering og kommunikasjon" kan nevnes at Norges Standardiseringsforbund har opprettet n r kontakt med Norsk Språkråd ved at dette er representert i NSF's Hovedkomité. Standardiseringsforbundet har også samarbeid med Rådet for Teknisk Terminologi (RTT).

#### 8.3.4. Forbrukerne

Betegnelsen "forbruker" kan ha flere betydninger. Her menes den "alminnelige" forbruker, som skaffer seg produkter av andre grunner enn at de skal gå inn i en produksjonsprosess.

Generelt bør en kunne anta at tiltak som gir produsenten fordeler i form av billigere produksjon, også tjener forbrukeren i form av lavere priser. Standardiserte mål og standardisert form på deler sikrer ombyttbarhet (utskiftbarhet) og letter vedlikeholdet. Eks.: lyspærer, kraftoverf ringsaksler, sm renipler, k kkeninnredninger. For kraftoverf ringsaksler er det slik at tapp og hylse er standardisert, men dessverre ikke lengden av akslene, heller ikke flenskoplinger.

Standardiserte prøvemetoder gjør sammenligning mellom konkurrerende produkter sikrere. Standardiserte kvalitetskrav gir større sikkerhet for at et produkt er tilfredsstillende.

i ISO's møtevirksomhet, som er sterkt desentralisert. Men mange flere deltar i det grunnleggende arbeidet utenom møtene og komitéene. ISO er verdens største teknisk/industrielle samarbeidsorganisasjon. Dens arbeidsfelt omfatter alt fra skostørrelser til skipsspesifikasjoner og fra krydderier til karosserier. Arbeidet er organisert i fire "Technical Divisions": Mekanisk industri, Landbruk og kjemi, Bygg og byggematerialer, Transport og distribusjon.

Det kan oppfattes som uttrykk for den økede betydning internasjonalt standardiseringsarbeid har fått og for ISO's økende autoritet at dens vedtak siden 1972 utgis som ISO internasjonal standard. Tidligere ble brukt det mere beskjedne uttrykk anbefaling eller rekommandasjon - "recommendation", ISO/R.

Et forslag til internasjonal standard er vedtatt som sådan når det har fått tilslutning fra et flertall i vedkommende komité (ISO/TC) og fra 75 % (tidligere 60 %) av de medlemsland som avgir stemme i saken. Det er inntil 1975 utgitt over 2600 ISO-standarder, og den årlige tilvekst er kommet opp i ca. 400.

#### IEC

Den internasjonale elektrotekniske kommisjon IEC - International Electrotechnical Commission - ble etablert allerede i 1906. Ved siden av standardiseringsarbeidet har IEC som formål generelt å fremme samarbeid mellom elektroingeniører.

Medlemmer i IEC er de nasjonale elektrotekniske standardiseringsinstitusjoner - i Norge Norsk Elektroteknisk Komité (NEK).

IEC har nært samarbeid med ISO. Arbeidsmåten er stort sett den samme. De vedtatte standarder publiseres som "IEC Recommendations", hos oss gjerne kalt "IEC normer".

Rent praktisk kan vel IEC betraktes som en femte avdeling (Division) av ISO.

#### IIW

Den internasjonale sveisetekniske organisasjon IIW - International Institute of Welding - driver standardiseringsarbeid blant sine andre virksomheter. IIW har nært samarbeid med ISO, som sørger for utgivelse av resultatene i form av ISO-standarder.

En CEN- eller CENELEC-standard kalles en Europeisk Standard (EN), også kalt Europastandard. En slik er ifølge CEN-avtalen å betrakte som nasjonal standard innen alle land som stemmer for den. En Europastandard som Norge har stemt for, skal automatisk utgis som Norsk Standard. Norge er samtidig forpliktet til ikke å utgi noen standard som strider mot innholdet i Europastandarden. En Europeisk Standard har altså større gjennomslagskraft enn en ISO. Det er jo statene (regjeringene) som står bak CEN og CENELEC og har forpliktende avtale, mens ISO bygger på frivillighet.

Ved siden av CEN og CENELEC utarbeider også Den Europeisk Kull- og Ståunion standarder med regional gyldighet, nemlig de såkalte Euronormer.

OECD, Organisasjonen for økonomisk samarbeid og utvikling ("Organization for Economic Cooperation and Development", tidligere OEEC ".. for European Economic Cooperation") har engasjert seg i standardiseringsarbeid, og er kommet i et visst spenningsforhold til ISO. Særlig kjent er "OECD Tractor Testing Code", som ligger til grunn for traktorprøvingen bl.a. i Norge. OECD arbeider med prøvemetoder for andre landbruksmaskiner.

#### 8.4.3. Utenlandske, nasjonale organisasjoner

Det er i mange land bransjevis organisert standardiseringsarbeid, hvor kompetansesgrensene for den enkelte organisasjon er forholdsvis greie. Man ser også jevnlig eksempler på at to slike organisasjoner har utgitt i fellesskap standarder på områder av felles interesse. Men man ser også eksempler på at det er blitt utarbeidet parallelle standarder. Ja, i noen land har det vært så sterk desentralisering og overlapping mellom institusjoner at der finnes hele serier av parallelle standarder.

Det er imidlertid helt klart at en nasjonal koordinering er under sterk utvikling i alle land. Den koordinerende organisasjon er det nasjonale ISO-medlem.

#### USA

Standardiseringsarbeidet er her mere desentralisert enn i de fleste land, men med økende sentralisering gjennom ANSI - "American National Standards Institute".

American Society for Testing and Materials (ASTM) har verdens mest omfattende samling standarder for materialer og prøvingsmetoder - i bokform 32 bind.

American Petroleum Institute (API) utgir standarder som er dominerende i verdens oljeindustri.

### Internasjonal standardisering (INSTA)

Det nordiske samarbeid er vel utviklet også når det gjelder standardisering. Bl.a. utgir ISO-medlemmene i Norge, Danmark, Finland og Sverige sammen den periodiske fortegnelse "Ny Standard", som bringer opplysninger (uten kommentarer) om nasjonale og internasjonale standarder og standardforslag.

#### 8.4.4. Standardisering i Norge

Norges Standardiseringsforbund (NSF) er sentralorgan og norsk ISO-medlem. NSF ble stiftet i 1932 som fortsettelse av Norges Industriforbunds Standardiseringskomité (1923). Norsk Standard (NS) nr. 1 ble vedtatt 19. mars 1925 (og ble trukket tilbake i 1972). Som "NS" utgis også standarder utarbeidet av Norges Byggstandardiseringsråd (NBR) og av Norsk Verkstedindustri Standardiseringsentral (NVS).

NSF utgir tidsskriftet "Standardisering"; ovennevnte blad: "Ny Standard" utsendes som bilag til dette. NSF's kontor skaffer internasjonale og utenlandske, nasjonale standarder og kataloger over slike, og ordner med abonnement på tidsskrifter vedrørende standardisering m.m.

Som medlemmer av NSF kan opptas offentlige og halvoffentlige institusjoner, private sammenslutninger, firmær og enkeltpersoner som representerer myndigheters, produsenters, forhandleres, forbrukeres eller forsknings-interesser.

Norsk Elektroteknisk Komité (NEK) er siden 1912 norsk medlem av Den Internasjonale Elektrotekniske Komisjon (IEC). NEK arbeider forsåvidt uavhengig av NSF og utgir selv sine standardblad.

- Litteratur:
1. "Standardisering", VO publikasjon nr. 18 Lærebok 93 sider. Universitetsforlaget, Oslo 1971.
  2. Tidsskriftet "Standardisering", utg. av Norges Standardiseringsforbund, Haakon VII's gt. 2, Oslo 1.
  3. Diverse småskrifter utgitt av Norges Standardiseringsforbund.
  4. "Tekniske og fysiske størrelser og enheter SI". (Småskrift nr. P 72 fra Norges Standardiseringsforbund.
  5. Otto Øgrim: "Størrelser, enheter og symboler i fysikken". Universitetsforlaget. Oslo/Bergen 1962.

\* \* \*

Dette skriftet er opprinnelig utarbeidet som "Kapittel 8" i et kurs i maskinlære ved Norges landbrukshøgskole.

