

# NORMEN VAN ALUMINIUM GIETLEGERINGEN

## INLEIDING

Na het besluit van de ministerraad van de EEG in 1985 dat er voor technische specificaties moet worden verwezen naar de Europese normen (EN) is de CEN (Commissie Europese Normen) opgericht. De technische commissie voor aluminium (CEN/TC 132) heeft voor gietlegeringen in 1997 de norm EN 1780 deel 1 tot en met 3 uitgebracht. Op dat moment zijn oude nationale normen ingetrokken.

Nog steeds wordt in de markt veelvuldig gebruik gemaakt van oude normen. Hierdoor dienen veel partijen conversietabellen te gebruiken. Dit kan niet alleen verwarrend zijn, maar ook tot conflictueuze situaties leiden. Immers een norm beschrijft de minimale voorwaarden waaraan het geleverde product dient te voldoen en deze kunnen per norm uiteen lopen. Tabel 1 toont een vergelijkingstabel normen voor gietlegeringen.

EN 1780-1	EN 780-2	VDG	DIN 1725
EN AC 45000	EN AC-AISi6Cu4	225	AISi6Cu4
EN AC46000	EN AC-AISi9Cu3(Fe)	226	AISi9Cu3
EN AC-46200	EN AC-AISi8Cu3	226a	AISi9Cu3
EN AC-44300	EN AC-AISi12(Fe)	230	AISi12
EN AC-44200	EN AC-AISi12(a)	230a	AISi12
EN AC-47100	EN AC-AISi12Cu(Fe)	231	AISi12(Cu)
EN AC-47000	EN AC-AISi12(Cu)	231a	AISi12(Cu)
EN AC-43200	EN AC-AISi10Mg(Cu)	233	AISi10Mg(Cu)
EN AC-43400	EN AC-AISi10Mg(Fe)	239	AISi10Mg
EN AC-43000	EN AC-AISi10Mg(a)	239a	AISi10Mg
-	-	241	AlMg3(Cu)
EN AC-51100	EN AC-AlMg3(a)	242	AlMg3
-	-	243	AlMg3Si
EN AC-51300	EN AC-AlMg5	244	AlMg5
EN AC-51400	EN AC-AlMg5(Si)	245	AlMg5Si
-	-	260	AISi12CuNiMg
EN AC-51200	EN AC-AlMg9	349	AlMg9

Tabel 1: vergelijkingstabel gietlegeringen

Ongelegeerd aluminium en aluminiumlegeringen bedoeld voor gietstukken, blokken om opnieuw te smelten en moederlegeringen worden omschreven in de EN-norm 1780 delen 1 tot en met 3. Het eerste deel 1 beschrijft de chemische samenstelling van legeringen volgens het numeriek aanduidingssysteem. Deel twee is een alternatieve aanduiding gebaseerd op de chemische samenstelling. Regels voor notatie volgens deel twee worden gegeven in deel drie. Dit artikel zal alleen ingaan op de numerieke notatie; EN 1780-1.

De notatie van een specifieke legering volgens de Europese Norm wordt voorafgegaan door de letters EN. Na een spatie volgt de letter A, wat aanduidt dat het een aluminiumlegering betreft. De daarop volgende letter beschrijft de vorm van het product. De letter B voor blokken om opnieuw te smelten, de M voor moederlegeringen. Voor gietstukken wordt de letter C gebruikt. Na de lettercombinatie wordt een liggend streepje geplaatst, aansluitend gevolgd door vijf cijfers. Voorbeeld EN AC-44400 (AISi9).

## AANDUIDINGSSYSTEEM MET VIJF CIJFERS

Om de chemische samenstelling van een specifieke gietlegering aan te duiden wordt gebruik gemaakt van een systeem van vijf cijfers, waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen ongelegeerd en gelegeerd aluminium. Het eerste cijfer geeft de hoofdgroep aan.

## ONGELEGEERD ALUMINIUM

Wanneer de samenstelling voor meer dan 99% uit aluminium bestaat dan komt het systeem van aanduiden overeen met aluminium kneedlegeringen. Het eerste cijfer uit de reeks van vijf is dan een één. Het tweede cijfer een nul. Het derde en het vierde cijfer geven het minimale percentage aluminium aan achter de komma in honderdsten. Voorbeeld: aluminium blokmateriaal met een zuiverheid van 99,97% aluminium wordt aangeduid als EN AB-10970. In algemene toepassingen is het vijfde cijfer een nul. Bijzondere situaties worden genoemd in EN 576.

## GELEGEERD ALUMINIUM

De eerste van de vijf cijfers in de aanduiding geeft de belangrijkste legeringselementen aan, zie tabel 2. Het tweede cijfer beschrijft de legeringsgroep, tabel 3.

cijfercombinatie	hoofdlegeringselement	samenstelling
2xxxx	koper	ALCu
4xxxx	silicium	AlSi
5xxxx	magnesium	AlMg
7xxxx	zink	ALZn

Tabel 2: hoofdgroep legeringselementen.

cijfercombinatie	legeringsgroep
21xxx	AlCu
41xxx	AlSiMgTi
42xxx	AlSi7Mg
43xxx	AlSi10Mg
44xxx	AlSi
45xxx	AlSi5Cu
46xxx	AlSi9Cu
47xxx	AlSi(cu)
48xxx	AlSiCuNiMg
51xxx	AlMg
71xxx	AlZnMg

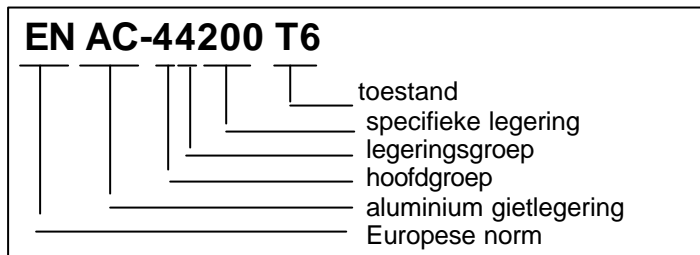
Tabel 3: omschrijving van de legeringsgroep

Het derde en vierde cijfer beschrijven de specifieke samenstelling, waarbij het vierde cijfer gewoonlijk een nul is. Het vijfde cijfer is met uitzondering van luchtvaarttoepassingen altijd een nul, nader beschreven in EN 2032-1.

In tabel 5 is een overzicht met eigenschappen opgenomen van veelvoorkomende gietlegeringen. Dit overzicht is globaal. Voor specifieke informatie betreffende chemische samenstelling en eigenschappen kan de norm NEN-EN 1706 geraadpleegd worden. Genoemde normen zijn te bestellen bij het NEN te Delft, tel: 015-2690390, [www.nen.nl](http://www.nen.nl).

#### HANDBOEK

In het boek 'Aluminium Werkstoff-Datenblätter, 2.Auflage krijgt u van 81 gangbare aluminium kneed- en gietlegeringen een zeer uitvoerige en overzichtelijke specificatie over de samenstelling, eigenschappen en toepassingen. Dit naslagwerk is een 'must' voor iedereen die betrokken is bij het construeren en/of bewerken van aluminium. Bestelnummer AV-09, prijs f 195,-. Meer informatie: [info@aluminiumcentrum.nl](mailto:info@aluminiumcentrum.nl)



Voorbeeld: Uit de eerste 5 cijfers van de code: EN AC-46100 kan het volgende worden opgemaakt:

- De vier staat voor de groep legeringen met het hoofdlegeringselement silicium (AlSi).
- Zes staat voor de groep legeringen met 9% silicium en koper.
- De laatste drie cijfers (100) duiden op de geregistreerde legering AlSi11Cu2(Fe), met als chemische samenstelling: Si 10.0-12.0, Fe 1.1, Cu 1.5-2.5, Mn 0.55, Mg 0.33, Cr 0.15, Ni 0.45, Zn 1.7, Pb 0.25, Sn 0.25 en overige elementen 0.05-0.25.