

# Genanvendelse Standarder og normer

Dakofa + Dansk Beton

2017-04-19

**Christian Munch-Petersen, EMCON**

- **Formand for S328**
- **Medlem af Vejregelgruppen for bygværker**
- **Udarbejdet krav til Storebælt, Øresund og Femern**

# Situationen i dag

- Danmark er med i Det indre Marked og skal følge reglerne heri
- **Det skal ikke-EU-medlemmer som fx Norge, Schweiz, Tyrkiet og Island også**
- Det betyder, at der findes fælles europæiske regler, der skal følges
- **I nogle tilfælde - og i en vis udstrækning - kan der laves nationale tillægsregler**
- Generelt er de fælles EU-regler fornuftige



# Regler for tilslag

(genanvendt beton er tilslag!)

- Udgangspunktet er naturlige tilslag som natur-grus eller nedknust klippe
- Tilslag fra nedknust beton består derfor også i stor udstrækning af disse naturlige tilslag (plus cementpasta)
- Derfor er udgangspunktet og sammenligningsgrundlaget de naturlige tilslag



# Status for standarder

- En ny udgave af den europæiske betonmateriale standard EN 206 er under implementering
- **Det kræver en dansk tillægsstandard, der kommer til at hedde DS/EN 206 DK NA**
- Både EN 206 og den danske NA indeholder regler om genanvendte tilslag
- **Det danske NA udarbejdes af et bredt udsnit af betonbranchen i videste forstand**

# De overordnede regler

- Betonnormen EN 1992-1-1 DK NA:
  - Nedknust beton skal opfylde EN 206 og DK NA
  - Skal opdeles i sand- og stenfraktion
  - Kun passiv miljøklasse
  - Styrker op til C30/37
  - Max. 20% af sten og 10% af sand
  - Fra samme produktions sted lidt andre regler



# EN 206 (fælles EU regler)

- Hvis mere end 5% skal den nedknuste beton betragtes som tilslag efter DS/EN 12620 (tilslagstandarden)
- Da DS/EN 12620 er en harmoniseret standard, skal det genanvendte tilslag CE-mærkes og overvåges af et certificeringsorgan
- Hvis det er eget procestilslag, skal beton-certificeringsorganet overvåge også det genanvendte tilslag
- Der er begrænsninger i mængden af genanvendt materiale, der kan anvendes, se Annex E, Table E.2

# DS/EN 206 DK NA

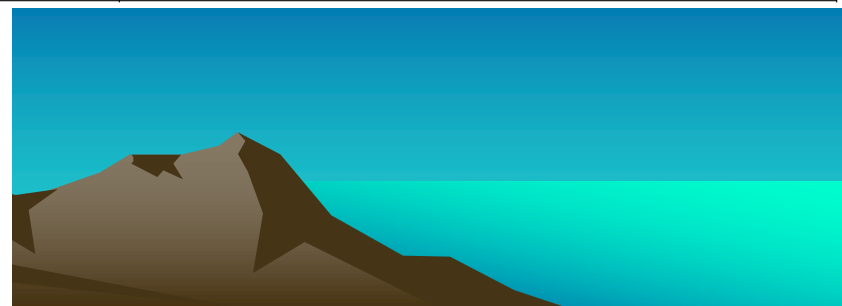
- Procestilslag kan anvendes i Passivt miljø i normal og skærpet kontrolklasse
- **Anneks E angiver, at kun de mest rene klasser – se Table 20 i DS/EN 12620 kan anvendes**
- Anneks E indeholder en lempelse for beton fra ”ren kilde”
- **Kravene fra DS/EN 1992-1-1 om mængder på 10 hhv 20% gentages**

Table 20 — Categories for constituents of coarse recycled aggregates

# DS/EN 12620

Constituent	Content Percentage by mass	Category
Rc	≥ 90	<i>Rc</i> <sub>90</sub>
	≥ 80	<i>Rc</i> <sub>80</sub>
	≥ 70	<i>Rc</i> <sub>70</sub>
	≥ 50	<i>Rc</i> <sub>50</sub>
	< 50	<i>Rc</i> <sub>Declared</sub>
	No requirement	<i>Rc</i> <sub>NR</sub>
Rc + Ru	≥ 95	<i>Rcu</i> <sub>95</sub>
	≥ 90	<i>Rcu</i> <sub>90</sub>
	≥ 70	<i>Rcu</i> <sub>70</sub>
	≥ 50	<i>Rcu</i> <sub>50</sub>
	< 50	<i>Rcu</i> <sub>Declared</sub>
	No requirement	<i>Rcu</i> <sub>NR</sub>
Rb	≤ 10	<i>Rb</i> <sub>10-</sub>
	≤ 30	<i>Rb</i> <sub>30-</sub>
	≤ 50	<i>Rb</i> <sub>50-</sub>
	> 50	<i>Rb</i> <sub>Declared</sub>
	No requirement	<i>Rb</i> <sub>NR</sub>
Ra	≤ 1	<i>Ra</i> <sub>1-</sub>
	≤ 5	<i>Ra</i> <sub>5-</sub>
	≤ 10	<i>Ra</i> <sub>10-</sub>
X + Rg	≤ 0,5	<i>XRg</i> <sub>0,5-</sub>
	≤ 1	<i>XRg</i> <sub>1-</sub>
	≤ 2	<i>XRg</i> <sub>2-</sub>
	<b>Content</b> cm <sup>3</sup> /Kg	
FL	≤ 0,2 <sup>a</sup>	<i>FL</i> <sub>0,2-</sub>
	≤ 2	<i>FL</i> <sub>2-</sub>
	≤ 5	<i>FL</i> <sub>5-</sub>

Constituent	Description
Rc	Concrete, concrete products, mortar Concrete masonry units
Ru	Unbound aggregate, natural stone Hydraulically bound aggregate
Rb	Clay masonry units (i.e. bricks and tiles) Calcium silicate masonry units Aerated non-floating concrete
Ra	Bituminous materials
FL	Floating material in volume
X	Other: Cohesive (i.e. clay and soil) Miscellaneous: metals (ferrous and non-ferrous), non-floating wood, plastic and rubber Gypsum plaster
Rg	Glass





# Konklusion

- EN 206 og EN 12620 sætter begrænsninger for genanvendelse af nedknust beton
- **Generelt er kravene fornuftige**
- Der mangler lempelser for styret kendt kvalitet
- **Det kræver kræfter at påvirke dette**
- De danske myndigheder skal samarbejde

