



Betong – Del 1: Fordringar, egenskaper, tillverkning och överensstämmelse

Concrete – Part 1: Specification, performance, production and conformity

Europastandarden EN 206-1:2000 gäller som svensk standard. Detta dokument innehåller den svenska språkversionen av EN 206-1:2000. Den har samma status som de engelska, franska och tyska språkversionerna.

Standarden ersätter SS-ENV 206, utgåva 1.

Motsvarigheten och aktualiteten i svensk standard till de publikationer som omnämns i denna standard framgår av ”Katalog över svensk standard”, som ges ut av SIS. I katalogen redovisas internationella och europeiska standarder som fastställts som svensk standard och övriga gällande svenska standarder.

Nationellt förord

Nationell komplettering till SS-EN 206-1

EN 206-1 är resultatet av ett mycket omfattande arbete, med målet att ta fram en harmoniserad europastandard, dvs en standard som kan ligga till grund för CE-märkning av betong. Det målet har inte nåtts med denna första utgåva av EN 206-1. Kommissionen och vissa medlemsländer har skilda uppfattningar om betong tillverkad på byggsplats skall CE-märkas.

Varje land har att på sedvanligt sätt ange vilken nivå/klass/värde i europastandarden som gäller vid användning i det egna landet samt att göra en del preciseringar och kompletteringar. Det behovet förstärks av att ett antal av de normativa hänvisningarna som ges i EN 206-1 ännu inte finns publicerade som europastandard, varför vissa övergångslösningar måste anges.

Val, kompletteringar och preciseringar för användning i Sverige ges i standarden SS 13 70 03 Betong – Användning av EN 206-1 i Sverige.

Kompletterande nya standarder är SS 13 70 02 Standardiserad föreskriven betong och SS 13 70 10 Betongkonstruktioner – Täckande betongskikt.

Övergångstid och -regler

Standarden får tillämpas så snart den är publicerad. Avsikten är att den – tillsammans med ovan nämnda kompletterande standarder – på sikt skall ersätta motsvarande texter i BBK, BKR, *etc.* Myndigheterna anger i sina författningar vad som gäller, men enligt nuvarande planer förutses standarden ersätta nämnda författningstexter fr. o. m. den 1 januari 2002.

Sida 2

SS-EN 206-1, utgåva 1

Användning av standarden SS-EN 206-1 kräver som nämnts f. n. vissa temporära anpassningar och lösningar eftersom några underliggande standarder (t.ex. avseende ballast) inte är färdiga.

SS-EN 206-1 ingår vidare i en samling standarder vilka blir införda före de europeiska dimensioneringsstandarderna (Eurokoder), varför dessa dokument då behöver användas tillsammans med nuvarande svenska dimensioneringsregler. Detta innebär att man vid specifikationen behöver beakta nya begrepp och krav, t.ex. beträffande

- exponeringsklasser,
- specifikation av betong och
- kriterier för överensstämmelse.

I SS-EN206-1 hänvisas i vissa fall till standarder som fortfarande är prEN-dokument. I avvaktan på att dessa utges som EN-standard får som alternativ tillämpas motsvarande text i BBK 94 och SS-standard.

Svensk version

**Betong – Del 1: Fordringar, egenskaper,
tillverkning och överensstämmelse**

Béton – Partie 1: Spécification,
performances, production et
conformité

Concrete – Part 1: Specification,
performance, production and
conformity

Beton – Teil 1: Festlegung,
Eigenschaften, Herstellung und
Konformität

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 206-1:2000. För översättningen svarar SIS.

Denna europastandard antogs av CEN den 12 maj 2000.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna europastandard i oförändrat skick skall ges status som nationell standard. Aktuella förteckningar och bibliografiska referenser rörande sådana nationella standarder kan på begäran erhållas från CENs centralsekretariat eller från någon av CENs medlemmar.

Denna europastandard finns i tre officiella versioner (engelsk, fransk och tysk). En version på något annat språk, översatt under ansvar av en CEN-medlem till sitt eget språk och anmäld till CENs centralsekretariat, har samma status som de officiella versionerna.

CENs medlemmar är de nationella standardiseringsorganen i Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland och Österrike.

CEN

European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Central Secretariat: rue de Stassart 36, B-1050 BRUSSELS

Innehåll

	Sida
Förord	4
Inledning	7
1 Omfattning	8
2 Normativa hänvisningar	9
3 Definitioner, symboler och förkortningar	10
3.1 Definitioner	10
3.2 Symboler och förkortningar	14
4 Klassificering	15
4.1 Exponeringsklasser för inverkan av miljö	15
4.2 Betongmassa	18
4.2.1 Konsistensklasser	18
4.2.2 Klasser relaterade till ballastens maximala kornstorlek	19
4.3 Hårdnad betong	20
4.3.1 Klasser för tryckhållfasthet	20
4.3.2 Densitetsklasser för lättballastbetong	21
5 Krav på betong och metoder för verifiering	21
5.1 Grundläggande krav på delmaterial	21
5.1.1 Allmänt	21
5.1.2 Cement	21
5.1.3 Ballast	21
5.1.4 Vatten	21
5.1.5 Tillsatsmedel	21
5.1.6 Tillsatsmaterial (inklusive mineralfiller och pigment)	22
5.2 Grundläggande krav för sammansättning av betong	22
5.2.1 Allmänt	22
5.2.2 Val av cement	22
5.2.3 Användning av ballast	23
5.2.4 Användning av återvunnet vatten	23
5.2.5 Användning av tillsatsmaterial	23
5.2.6 Användning av tillsatsmedel	25
5.2.7 Kloridhalt	25
5.2.8 Temperatur hos betongmassa	26
5.3 Krav med avseende på exponeringsklasser	26
5.3.1 Allmänt	26
5.3.2 Gränsvärden för sammansättning av betong	26
5.3.3 Funktionskravsriktade dimensioneringsmetoder	27
5.4 Krav på betongmassa	27
5.4.1 Konsistens	27
5.4.2 Cementhalt och vattencementtal	28
5.4.3 Lufthalt	29
5.4.4 Maximal kornstorlek hos ballastmaterial	29
5.5 Krav på hårdnad betong	29
5.5.1 Hållfasthet	29
5.5.2 Densitet	30
5.5.3 Motstånd mot vatteninträngning	30
5.5.4 Reaktion vid brandpåverkan	30
6 Specificering av betong	30
6.1 Allmänt	30
6.2 Specificering av betong med föreskrivna egenskaper	31
6.2.1 Allmänt	31
6.2.2 Grundkrav	31
6.2.3 Tilläggskrav	31

6.3	Specificering av betong med föreskriven sammansättning	32
6.3.1	Allmänt	32
6.3.2	Grundkrav	32
6.3.3	Tilläggskrav	32
6.4	Specificering av standardiserad föreskriven betong	33
7	Leverans av betongmassa	33
7.1	Information från betongens användare till tillverkaren	33
7.2	Information från betongens tillverkare till användaren	33
7.3	Följesedel för fabrikstillverkad betong	34
7.4	Information vid leverans av platstillverkad betong	35
7.5	Konsistens vid leverans	35
8	Kontroll av och kriterier för överensstämmelse	35
8.1	Allmänt	35
8.2	Kontroll av överensstämmelse för betong med föreskrivna egenskaper	36
8.2.1	Kontroll av överensstämmelse för tryckhållfasthet	36
8.2.2	Kontroll av överensstämmelse för spräckhållfasthet	39
8.2.3	Kontroll av överensstämmelse för andra egenskaper än hållfasthet	40
8.3	Kontroll av överensstämmelse för betong med föreskriven sammansättning inklusive standardiserad föreskriven betong	42
8.4	Åtgärder när produkten icke är i överensstämmelse	42
9	Produktionskontroll	43
9.1	Allmänt	43
9.2	System för produktionskontroll	43
9.3	Dokumenterade uppgifter och andra dokument	43
9.4	Provning	44
9.5	Betongens sammansättning och förundersökning	44
9.6	Personal och utrustning	45
9.6.1	Personal	45
9.6.2	Utrustning	45
9.7	Dosering av delmaterial	46
9.8	Blandning av betong	46
9.9	Förfaranden vid produktionskontroll	47
10	Utvärdering av överensstämmelse	52
10.1	Allmänt	52
10.2	Bedömning, övervakning och certifiering av produktionskontroll	53
11	Beteckning av betong med föreskrivna egenskaper	53
Bilaga A (normativ)	Förundersökning	54
Bilaga B (normativ)	Identitetsprovning av tryckhållfasthet	56
Bilaga C (normativ)	Regler för bedömning, övervakning och certifiering av produktionskontroll	58
Bilaga D (informativ)	Litteraturförteckning	61
Bilaga E (informativ)	Vägledning för tillämpning av begreppet likvärdig funktion hos betongen	62
Bilaga F (informativ)	Rekommenderade gränsvärden för betongsammansättning och egenskaper för betong	63
Bilaga G (informativ)	Noggrannhetskrav för doseringsanordningar	65
Bilaga H (informativ)	Tilläggsregler för höghållfast betong	67
Bilaga J (informativ)	Funktionskravsriktade dimensioneringsmetoder avseende beständighet	69
Bilaga K (informativ)	Betongfamiljer	71

Förord

Denna europastandard har utarbetats av Technical Committee CEN/TC 104 "Concrete (performance, production, placing and compliance criteria)" med sekretariatet hos DIN.

Denna europastandard skall ges status av nationell standard, antingen genom att publicera en identisk text eller genom ikraftsättning senast 30 juni 2001, och motstridande nationella standarder skall dras in senast december 2003.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser anmodas följande länder att anta denna europastandard: Belgien, Danmark, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Luxemburg, Nederländerna, Norge, Portugal, Schweiz, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland och Österrike.

Denna standard tillsammans med delar av ENV 13670-1 (Execution of concrete structures) ersätter den europeiska förstandarden ENV 206:1990 "Concrete – Performance, production, placing and compliance criteria" som har utgjort grunden för utarbetandet av denna standard.

Särskilt följande moment har varit föremål för revidering:

- utvidgning av systemet för klassificering av betong, särskilt med hänsyn miljöbetingade förutsättningar
- krav på beständighet
- utvidgning av hållfasthetsklasser
- hållfasthetsklasser för lättballastbetong
- beaktande av tillsatsmaterial vid bestämning av vattencementtal och cementhalt (vattenbindemedelstal respektive ekvivalent cementhalt)
- fördelning av tekniskt ansvar mellan specificeraren, tillverkaren och användaren
- förnyat övervägande beträffande noggrannhet för vågar
- förnyat övervägande beträffande kraven för härdning
- regler för provning för överensstämmelse, kriterier för överensstämmelse och för provning av identitet
- regler för utvärdering av överensstämmelse.

Text avseende utförande har i regel överförs till ENV 13670-1 eller till andra tillämpliga standarder.

Sammanhanget i vilket denna standard verkar åskådliggörs i figur 1.

Denna standard är praktiskt användbar endast tillsammans med produktstandarder eller motsvarande specifikationer för delmaterial (d v s cement, ballast, tillsatsmaterial, tillsatsmedel och vatten) och tillhörande provningsmetoder för betong. Produktstandarder och standarder för provningsmetoder är under utarbetande av CEN men alla kommer inte att vara klara när EN 206-1 publiceras. På grund av detta kommer senaste tidpunkten för indragning (DOW) av motstridande nationella standarder att vara den tidpunkt när alla nedan förtecknade standarder tillsammans med tillhörande provningsmetoder är tillgängliga som europastandarder eller som ISO-standarder när så är tillämpligt eller har sådan status som krävs enligt denna standard.

EN 197-1 Cement – Composition, specifications and conformity criteria – Part 1: Common cements

EN 12620 Aggregates for concrete including those for use in roads and pavements.

EN 13055-1 Light-weight aggregates – Part 1: Light-weight aggregates for concrete and mortar.

EN 1008 Mixing water for concrete – Specifications for sampling, testing and assessing the suitability of water, including wash water from recycling installations in concrete industry, as mixing water for concrete.

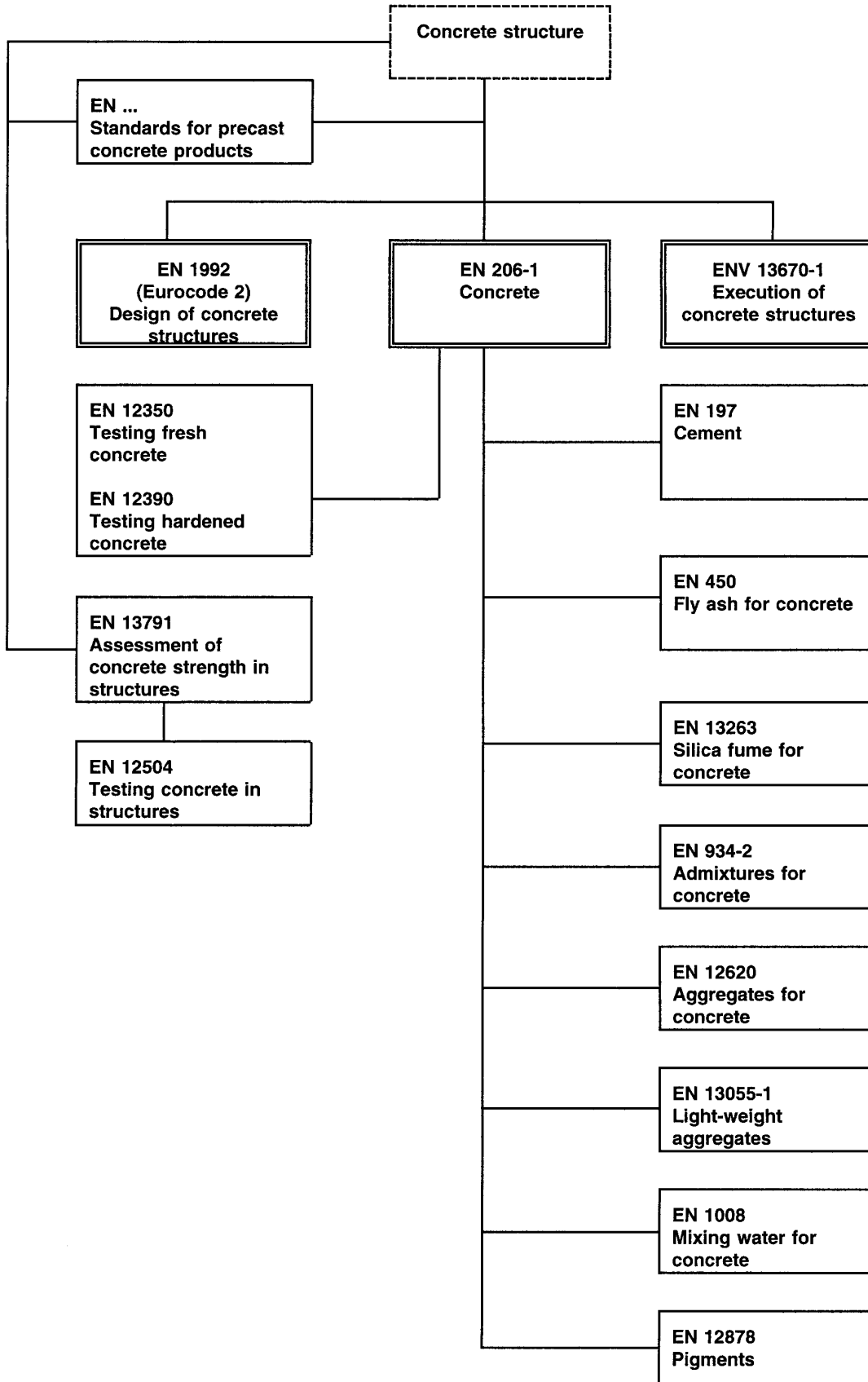
EN 934-2 Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Concrete admixtures – Definitions and requirements.

EN 934-6 Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 6: Sampling, quality control, evaluation of conformity and marking and labelling.

EN 450 Fly ash for concrete – Definitions, requirements and quality control.

EN 13263 Silica fume for concrete – Definitions, requirements and conformity control.

Bilagorna A, B och C är normativa. Bilagorna D, E, F, G, H, J och K är informativa.



Figur 1 – Samband mellan EN 206-1 och standarder för dimensionering, utförande, delmaterial och provningsmetoder

Inledning

Denna europastandard kommer att användas i hela Europa under olika klimatiska och geografiska förhållanden, vid olika säkerhetsnivåer och i enlighet med olika regionala traditioner och erfarenheter. För att möta denna situation har klasser för betonegenskaper införts. Där sådana generella lösningar inte har varit möjliga ges i tillämpliga avsnitt tillåtelse att tillämpa de nationella standarder eller regler som gäller på den plats där betongen används.

Under arbetet med denna standard övervägdes att utförligt ange ett funktionskravsriktat tillvägagångssätt avseende beständighetskrav. För detta ändamål gjordes en genomgång av funktionskravsriktad dimensionering och provningsmetoder. CEN/TC 104 drog emellertid slutsatsen att dessa metoder ännu inte är tillräckligt utvecklade för att bli specificerade i denna standard, men det noterades att det i några av CEN:s medlemsländer har utvecklats förtroende för sådana provningar och kriterier. Denna standard tillåter därför att funktionskrav som gäller på den plats där betongen används fortsättningsvis får tillämpas och utvecklas som ett alternativ till detaljkrav på sammansättning och delmaterial. CEN/TC 104 kommer att fortsätta att på europeisk nivå utveckla funktionskravsriktade metoder för bedömning av beständighet.

Denna europastandard innehåller regler för användning av delmaterial som omfattas av europastandarder. Andra material, som biprodukter från industriell framställning, återvunna material etc, används för närvarande utifrån det enskilda landets erfarenhet. Så länge europeiska specifikationer för dessa material inte är tillgängliga kommer denna standard inte att ge regler för hur dessa ska användas utan i stället hänvisa till nationella standarder eller regler som gäller på platsen där betongen används.

Denna europastandard anger uppgifter för specificeraren, tillverkaren och användaren. Exempelvis är specificeraren ansvarig för specifikation av betongen, avsnitt 6, och tillverkaren är ansvarig för överensstämmelse och produktionskontroll, avsnitt 8 och 9. Användaren är ansvarig för gjutningen av betongen. I praktiken kan det vara flera olika parter som specificerar sina krav vid olika skeden av dimensionering och utförande, t ex beställaren, konstruktören, entreprenören och underentreprenören för betongarbeten. Var och en är ansvarig för att vidarebefordra de specificerade kraven tillsammans med sina tilläggskrav till nästa part i kedjan tills de når tillverkaren. I denna standard används termen "specifikation" för den slutliga sammanställningen av krav. Omvänt kan specificeraren, tillverkaren och användaren vara samma part (t ex en entreprenör som utför dimensionering och byggande). I fallet fabriksbetong är det köparen av betongmassan som är specificeraren och måste förse tillverkaren med specifikationen. Denna standard omfattar också det nödvändiga utbytet av information mellan de olika parterna. Kontraksfrågor berörs inte. När ansvar tilldelas berörda parter avses därmed tekniskt ansvar.

Anmärkningar och fotnoter i tabeller i denna standard är normativa såvida inte annat anges; övriga anmärkningar och fotnoter är informativa.

Ytterligare förklaringar och vägledning beträffande tillämpning av denna standard ges i andra dokument, såsom CEN Reports.

1 Omfattning

Denna europastandard gäller för betong till platsgjutna konstruktioner, förtillverkade konstruktioner och förtillverkade bärande element för byggnader och anläggningar.

Betongen kan vara platstillverkad, fabriksbetong eller tillverkad vid fabrik för förtillverkade betongprodukter.

Denna standard specificerar krav för

- betongens delmaterial
- egenskaper hos betongmassa och hårdnad betong och deras verifiering
- gränsvärden för betongens sammansättning
- specificering av betong
- leverans av betongmassa
- produktionskontroll
- kriterier för och utvärdering av överensstämmelse.

Denna europastandard gäller för betong som är så kompakterad att den inte innehåller någon väsentlig mängd innesluten luft annat än luftporer från luftinblandning. Denna standard gäller för normal betong, tung betong och lättballastbetong.

Andra europastandarder för specifika produkter, t ex förtillverkade element, eller för förfaranden inom det område som omfattas av denna standard kan kräva eller tillåta avvikelser från denna standard.

Ytterligare eller avvikande krav kan ges i tillkommande delar av denna standard eller i andra europastandarder, t. ex.:

- betong för användning i vägbeläggningar och andra trafikerade ytor
- betong med andra material (t.ex. fibrer) eller delmaterial som inte omfattas av avsnitt 5.1
- betong med ballast med övre kornstorlek 4 mm eller mindre (bruk)
- speciella tekniker (t.ex. sprutbetong)
- betong för förvaring av avfallsvätskor och gasformigt avfall
- betong till behållare för förvaring av miljöfarliga ämnen
- betong till grova konstruktioner (t. ex. dammar)
- torrbetong.

ANM. Så länge dessa standarder inte är tillgängliga kan de regler tillämpas som gäller på platsen där betongen används.

Europastandarder är under utarbetande för:

- betong för användning i vägbeläggningar och andra trafikerade ytor
- sprutbetong.

Denna standard gäller inte för:

- autoklaverad lättbetong
- skumbetong
- betong med öppen struktur, ("no-fines" betong)
- betong med densitet lägre än 800 kg/m³
- värmebeständig betong.

Standarden omfattar inte arbetsmiljöfrågor vid tillverkning och leverans av betong.

2 Normativa hänvisningar

Denna europastandard införlivar genom daterad eller odaterad hänvisning regler från andra publikationer. Dessa normativa hänvisningar är åberopade på tillämpligt ställe i texten och publikationerna är listade nedan. För daterade hänvisningar gäller att senare ändringar eller revideringar av dessa publikationer endast är tillämpliga för denna europastandard om de inkluderas genom ändring eller revidering. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan.

I de fall när hänvisning har skett till standarder vilka vid tidpunkten för publicering av EN 206-1 endast föreligger som förslag till europastandard (prEN) får regler som gäller på platsen för betongens användning tillämpas till dess att europastandarden är färdig.

EN 196-2 *Methods of testing cement – Part 2: Chemical analysis of cement*

EN 197-1 *Cement – Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements*

EN 450 *Fly ash for concrete – Definitions, requirements and quality control*

EN 933-1 *Tests for geometrical properties of aggregates – Part 1: Determination of particle size distribution – Sieving method*

EN 934-2 *Admixtures for concrete, mortar and grout – Part 2: Concrete admixtures – Definitions and requirements*

prEN 1008:1997 *Mixing water for concrete – Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete*

EN 1097-3 *Tests for mechanical and physical properties of aggregates – Part 3: Determination of loose bulk density and voids*

EN 1097-6 *Tests for mechanical and physical properties of aggregates – Part 6: Determination of particle density and water absorption*

EN 12350-1 *Testing fresh concrete – Part 1: Sampling*

EN 12350-2 *Testing fresh concrete – Part 2: Slump test*

EN 12350-3 *Testing fresh concrete – Part 3: Vebe test*

EN 12350-4 *Testing fresh concrete – Part 4: Degree of compactability*

EN 12350-5 *Testing fresh concrete – Part 5: Flow table test*

EN 12350-6 *Testing fresh concrete – Part 6: Density*

EN 12350-7 *Testing fresh concrete – Part 7: Air content of fresh concrete – Pressure methods*

EN 12390-1 *Testing hardened concrete – Part 1: Shape, dimensions and other requirements for test specimens and moulds*

EN 12390-2 *Testing hardened concrete – Part 2: Making and curing specimens for strength tests*

prEN 12390-3:1999 *Testing hardened concrete – Part 3: Compressive strength of test specimens*

EN 12390-6 *Testing hardened concrete – Part 6: Tensile splitting strength of test specimens*

EN 12390-7 *Testing hardened concrete – Part 7: Density of hardened concrete*

prEN 12620:2000 *Aggregates for concrete*

EN 12878 *Pigments for colouring building materials based on cement and/or lime – Specifications and methods of test*