

SVENSK STANDARD

SS-EN 197-1:2011

Fastställt/Approved: 2011-09-29
Publicerad/Published: 2013-11-13
Utgåva/Edition: 2
Språk/Language: svenska/Swedish
ICS: 91.100.10

Cement –

Del 1: Sammansättning och fordringar för ordinära cement

Cement –

Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

This preview is downloaded from www.sis.se. Buy the entire standard via <https://www.sis.se/std-98838>

Standarder får världen att fungera

SIS (Swedish Standards Institute) är en fristående ideell förening med medlemmar från både privat och offentlig sektor. Vi är en del av det europeiska och globala nätverk som utarbetar internationella standarder. Standarder är dokumenterad kunskap utvecklad av framstående aktörer inom industri, näringsliv och samhälle och befrämjar handel över gränser, bidrar till att processer och produkter blir säkrare samt effektiviserar din verksamhet.

Delta och påverka

Som medlem i SIS har du möjlighet att påverka framtida standarder inom ditt område på nationell, europeisk och global nivå. Du får samtidigt tillgång till tidig information om utvecklingen inom din bransch.

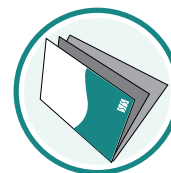
Ta del av det färdiga arbetet

Vi erbjuder våra kunder allt som rör standarder och deras tillämpning. Hos oss kan du köpa alla publikationer du behöver – allt från enskilda standarder, tekniska rapporter och standardpaket till handböcker och onlinetjänster. Genom vår webbtjänst e-nav får du tillgång till ett lättnavigerat bibliotek där alla standarder som är aktuella för ditt företag finns tillgängliga. Standarder och handböcker är källor till kunskap. Vi säljer dem.

Utveckla din kompetens och lyckas bättre i ditt arbete

Hos SIS kan du gå öppna eller företagsinterna utbildningar kring innehåll och tillämpning av standarder. Genom vår närhet till den internationella utvecklingen och ISO får du rätt kunskap i rätt tid, direkt från källan. Med vår kunskap om standarders möjligheter hjälper vi våra kunder att skapa verklig nytta och lönsamhet i sina verksamheter.

Vill du veta mer om SIS eller hur standarder kan effektivisera din verksamhet är du välkommen in på www.sis.se eller ta kontakt med oss på tel 08-555 523 00.



Standards make the world go round

SIS (Swedish Standards Institute) is an independent non-profit organisation with members from both the private and public sectors. We are part of the European and global network that draws up international standards. Standards consist of documented knowledge developed by prominent actors within the industry, business world and society. They promote cross-border trade, they help to make processes and products safer and they streamline your organisation.

Take part and have influence

As a member of SIS you will have the possibility to participate in standardization activities on national, European and global level. The membership in SIS will give you the opportunity to influence future standards and gain access to early stage information about developments within your field.

Get to know the finished work

We offer our customers everything in connection with standards and their application. You can purchase all the publications you need from us - everything from individual standards, technical reports and standard packages through to manuals and online services. Our web service e-nav gives you access to an easy-to-navigate library where all standards that are relevant to your company are available. Standards and manuals are sources of knowledge. We sell them.

Increase understanding and improve perception

With SIS you can undergo either shared or in-house training in the content and application of standards. Thanks to our proximity to international development and ISO you receive the right knowledge at the right time, direct from the source. With our knowledge about the potential of standards, we assist our customers in creating tangible benefit and profitability in their organisations.

If you want to know more about SIS, or how standards can streamline your organisation, please visit www.sis.se or contact us on phone +46 (0)8-555 523 00



Europastandarden EN 197-1:2011 gäller som svensk standard. Standarden fastställdes 2011-09-29 som SS-EN 197-1:2011 och har utgivits i engelsk språkversion. Detta dokument återger EN 197-1:2011 i svensk språkversion. De båda språkversionerna gäller parallellt.

Denna standard ersätter SS-EN 197-1, utgåva 1; SS-EN 197-1/A1:2004, utgåva 1; SS-EN 197-1/A3:2007, utgåva 1 och SS-EN 197-4:2004, utgåva 1.

The European Standard EN 197-1:2011 has the status of a Swedish Standard. The standard was 2011-09-29 approved and published as SS-EN 197-1:2011 in English. This document contains a Swedish language version of EN 197-1:2011. The two versions are valid in parallel.

This standard supersedes the Swedish Standard SS-EN 197-1, edition 1; SS-EN 197-1/A1:2004, edition 1; SS-EN 197-1/A3:2007, edition 1 and SS-EN 197-4:2004, edition 1.

© Copyright/Upphovsrätten till denna produkt tillhör SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sverige. Användningen av denna produkt regleras av slutanvändarlicensen som återfinns i denna produkt, se standardens sista sidor.

© Copyright SIS, Swedish Standards Institute, Stockholm, Sweden. All rights reserved. The use of this product is governed by the end-user licence for this product. You will find the licence in the end of this document.

Uppllysningar om sakinnehållet i standarden lämnas av SIS, Swedish Standards Institute, telefon 08-555 520 00. Standarder kan beställas hos SIS Förlag AB som även lämnar allmänna upplysningar om svensk och utländsk standard.

Information about the content of the standard is available from the Swedish Standards Institute (SIS), telephone +46 8 555 520 00. Standards may be ordered from SIS Förlag AB, who can also provide general information about Swedish and foreign standards.

Standarden är framtagen av kommittén för Cement och byggkalk, SIS/TK 185.

Har du synpunkter på innehållet i den här standarden, vill du delta i ett kommande revideringsarbete eller vara med och ta fram andra standarder inom området? Gå in på www.sis.se - där hittar du mer information.

EUROPASTANDARD
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 197-1

September 2011

ICS 91.100.10

Ersätter EN 197-1:2000; EN 197-4:2004

Svensk version

Cement – Del 1: Sammansättning och fordringar för ordinära cement

Ciment – Partie 1 : Composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants

Cement – Part 1: Composition, specifications and conformity criteria for common cements

Zement – Teil 1: Zusammensetzung, Anforderungen und Konformitätskriterien von Normalzement

Denna standard är den officiella svenska versionen av EN 197-1:2011. För översättningen svarar SIS.

Denna Europastandard antogs av CEN den 6 augusti 2011.

CEN-medlemmarna är förpliktade att följa fordringarna i CEN/CENELECs interna bestämmelser som anger på vilka villkor denna Europastandard i oförändrat skick ska 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, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

CEN

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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 BRUSSELS

SS-EN 197-1:2011 (Sv)

Innehåll

| | Sida |
|---|-----------|
| Förord | 4 |
| Orientering | 6 |
| 1 Omfattning | 7 |
| 2 Normativa hänvisningar | 7 |
| 3 Termer och definitioner | 8 |
| 4 Cement | 9 |
| 5 Beståndsdelar | 10 |
| 5.1 Allmänt | 10 |
| 5.2 Huvudbeståndsdelar | 10 |
| 5.2.1 Portlandcementklinker (K)..... | 10 |
| 5.2.2 Granulerad masugnsslagg (S) | 10 |
| 5.2.3 Puzzolana material (PQ)..... | 11 |
| 5.2.4 Flygaska (V,W)..... | 11 |
| 5.2.5 Bränd skiffer (T) | 12 |
| 5.2.6 Kalksten (L, LL)..... | 13 |
| 5.2.7 Silikastoft (D)..... | 13 |
| 5.3 Mindre beståndsdelar..... | 13 |
| 5.4 Kalciumsulfat..... | 13 |
| 5.5 Cementtillsatser | 13 |
| 6 Sammansättning, benämning och beteckning | 14 |
| 6.1 Sammansättning, benämning och beteckning för ordinära cement | 14 |
| 6.2 Sammansättning, benämning och beteckning för sulfatresistenta ordinära cement (SR-cement)..... | 16 |
| 6.3 Sammansättning, benämning och beteckning för ordinära cement med låg tidig hållfasthet..... | 17 |
| 7 Mekaniska, fysikaliska och kemiska krav samt krav på beständighet | 17 |
| 7.1 Mekaniska krav | 17 |
| 7.1.1 Normhållfasthet..... | 17 |
| 7.1.2 Tidig hållfasthet..... | 17 |
| 7.2 Fysikaliska krav..... | 18 |
| 7.2.1 Bindetid | 18 |
| 7.2.2 Volymbeständighet..... | 18 |
| 7.2.3 Värmeutveckling..... | 18 |
| 7.3 Kemiska krav..... | 18 |
| 7.4 Beständighetskrav..... | 19 |
| 7.4.1 Allmänt | 19 |
| 7.4.2 Sulfatresistens..... | 19 |
| 8 Standardbeteckningar | 20 |
| 9 Kriterier för överensstämmelse | 22 |
| 9.1 Allmänna krav | 22 |
| 9.2 Kriterier för överensstämmelse för mekaniska, fysikaliska och kemiska egenskaper och förfarande vid utvärdering | 24 |
| 9.2.1 Allmänt | 24 |
| 9.2.2 Statistiska kriterier för överensstämmelse | 24 |
| 9.2.3 Kriterier för överensstämmelse för enskilda resultat..... | 27 |
| 9.3 Kriterier för överensstämmelse för sammansättning | 29 |
| 9.4 Kriterier för överensstämmelse för egenskaper hos cements beståndsdelar | 29 |

| | |
|--|-----------|
| Bilaga A (informativ) Ordinära cement ansedda som sulfatresistenta i nationella standarder i CENs olika medlemsländer men som inte ingår i tabell 2 eller inte uppfyller kraven i tabell 5..... | 30 |
| Bilaga ZA (informativ) Avsnitt i denna Europastandard som behandlar grundläggande krav eller andra villkor i EU:s byggproduktdirektiv | 31 |
| ZA.1 Omfattning och relevanta egenskaper..... | 31 |
| ZA.2 Förfarande vid bestyrkande av överensstämmelse för produkter | 33 |
| ZA.2.1 System för bestyrkande av överensstämmelse..... | 33 |
| ZA.2.2 EG-intyg om överensstämmelse | 34 |
| ZA.3 CE-märkning och etikettering | 35 |
| Litteraturförteckning | 38 |

SS-EN 197-1:2011 (Sv)

Förord

Denna Europastandard har utarbetats av CEN/TC 51 "Cement and building limes". Sekretariatet hålls av NBN.

Denna Europastandard ska ges status av nationell standard, antingen genom publicering av en identisk text eller genom ikraftsättning senast mars 2012, och motstridande nationella standarder ska upphävas senast juni 2013.

Det bör uppmärksammas att vissa beståndsdelar i denna Europastandard möjligen kan vara föremål för patenträtter. CEN ska inte hållas ansvarig för att identifiera någon eller alla sådana patenträtter.

Denna standard ersätter EN 197-1:2000 och EN 197-4:2004.

Denna Europastandard har utarbetats under mandat som CEN fått av Europeiska Kommissionen och Europeiska frihandelsanslutningen, EFTA. Den stöder grundläggande krav i EUs direktiv.

Sambandet med EU-direktiv beskrivs i bilaga ZA, som ingår som en informativ del i denna standard.

Bilagorna A och ZA är informativa.

Utöver att sammanföra EN197-1:2000/A1:2004, EN197-1:2000/prA2, EN-197-1/A3:2007, EN 197-4:2004 och EN 197-4:2004/prA1 till en enda standard är de viktigaste förändringarna från EN 197-1:2000 införandet av tillkommande krav på ordinära cement med låg värmeutveckling och ordinära cement med sulfatresistenta egenskaper.

Framtagandet av en standard för cement initierades av den Europeiska Ekonomiska Gemenskapen (EEG) 1969. Efter anhållan från en medlemsstat överlämnades arbetet 1973 till det europeiska standardiseringsorganet CEN. Den tekniska kommittén CEN/TC 51 gavs uppdraget att ta fram en cementstandard för de västeuropeiska länderna, bestående av EEG- och EFTA-medlemmar.

I början av 1980-talet beslöt CEN/TC 51 att i cementstandarden enbart ta med cement som är avsedda för användning i armerad eller oarmerad betong och vilka är välbekanta i de flesta västeuropeiska länderna, då de har tillverkats och använts i dessa länder i många år. EU:s byggproduktdirektiv (89/106/EEG) kräver att alla traditionella och beprövade cement tas med för att undanröja tekniska handelshinder inom byggmarknaden. Det finns för närvarande inga kriterier för benämningarna "traditionell" och "beprövad" och det har ansetts nödvändigt att skilja på "ordinära cement" och specialcement, dvs. sådana som har tillkommande eller speciella egenskaper.

Kraven i denna standard är baserade på resultat av provning av cement enligt EN 196-1, EN 196-2, EN 196-3, EN 196-5, EN 196-6, EN 196-7, EN 196-8 och EN 196-9. Förfarandet för utvärdering av överensstämmelse av ordinära cement, inklusive ordinära cement med låg värmeutveckling och ordinära cement som är allmänt accepterade som sulfatresistenta, är specificerat i EN 197-2.

För att ta reda på vilka ordinära cement som är allmänt accepterade som sulfatresistenta och bör inkluderas i EN 197-1, genomförde CEN/TC 51 en undersökning som omfattade alla nationella specifikationer och rekommendationer inom den europeiska unionen. Undersökningen ledde till följande resultat:

- det finns en stor variation när det gäller vilka cement som är klassificerade som sulfatresistenta i EUs medlemsstater. Detta beror på olika geografiska och klimatologiska förhållanden under vilka sulfatangrepp på bruk och betong uppkommer där de används, och de av tradition varierande reglerna som styr produktion och användning av sulfatresistenta bruk och betonger;
- sulfatresistens är en tillkommande egenskap och därför ska sulfatresistenta cement först överensstämma med de krav som gäller för de standarder som definierar produkten, d.v.s. EN 197-1 för ordinära cement;

- de tillkommande kraven som de nationellt specificerade sulfatresistenta cementen ska uppfylla anges i form av mer begränsande gränsvärden än för ordinära cement när det gäller vissa utvalda egenskaper;
- utöver att uppfylla de lokala kraven för olika cementtyper tillämpar många länder ytterligare restriktioner när det gäller tillverkning av betong som ska användas i en omgivning som innehåller sulfater, som minsta cementmängd eller högsta vattencementtal, vilka varierar beroende på cementtyp och typ och intensitet hos sulfatförhållandena.

Baserat på ovanstående resultat har ordinära cementtyper lämpliga att harmoniseras på en europeisk nivå valts ut. Med detta urval täcks de flesta av de cement som finns på marknaden och som anses vara sulfatresistenta in. Det har inte varit möjligt att ta hänsyn till särskilda nationella omständigheter som åberopas i nationella standarder, nationella tillämpningsregler eller regler.

Hållfasthet som uppnås vid 28 dygn är det viktiga kravet för att klassificera cement för de flesta användningar. Den tidiga hållfastheten, vid 2 eller 7 dygn, kan variera för cement som uppnår den specificerade hållfastheten vid 28 dygn, och vissa cementtyper kanske inte uppfyller minimikraven på tidig hållfasthet som specificeras för ordinära cement i EN 197-1.

Värmeutvecklingen hör samman med den tidiga reaktiviteten och lägre tidig hållfasthet tyder på låg värmeutveckling och lägre temperaturer i betong. För dessa cement kan det vara nödvändigt att vidta ytterligare försiktighetsåtgärder när de används för att säkerställa hårdningen och säkerheten vid byggandet.

Syftet med denna standard är att specificera kraven på sammansättning och överensstämmelse för ordinära cement, inklusive såväl ordinära cement med låg värmeutveckling och ordinära sulfatresistenta cement som slaggcement med låg tidig hållfasthet och slagg cement med låg tidig hållfasthet och låg värmeutveckling.

Cementtyper och hållfasthetsklasser som definieras i denna Europastandard tillåter specificeraren och/eller användaren att uppfylla hållbarhetsmålen för byggande med cementbaserade material. Cementtyper som tillverkas baserade på beståndsdelarna listade och definierade i avsnitt 5 gör att tillverkaren kan minimera användningen av naturresurser i överensstämmelse med lokala krav på tillverkningen.

Enligt CEN/CENELECs interna bestämmelser ska följande länder fastställa denna Europastandard: Belgien, Bulgarien, Cypern, Danmark, Estland, Finland, Frankrike, Grekland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Nederländerna, Norge, Polen, Portugal, Rumänien, Schweiz, Slovakien, Slovenien, Spanien, Storbritannien, Sverige, Tjeckien, Tyskland, Ungern och Österrike.

SS-EN 197-1:2011 (Sv)

Orientering

Det är allmänt erkänt att olika cement har olika egenskaper och prestanda. De provningar av prestanda som nu finns (dvs. bindetid, hållfasthet, volymstabilitet och värmeutveckling) ingår i denna standard. Där utöver arbetar CEN/TC 51 med att identifiera ytterligare provningar som behövs för att specificera andra prestandaegenskaper hos cement. Innan andra funktionskravsbaserade provningar finns tillgängliga är det nödvändigt att val av cement, i synnerhet typ och/eller hållfasthetsklass med avseende på beständighet för olika exponeringsklasser och typ av bärverk där det används, följer tillämpliga standarder eller föreskrifter för betong eller bruk som gäller där dessa används.

1 Omfattning

Denna Europastandard definierar och specificerar 27 stycken skilda ordinära cement, 7 sulfatresistenta ordinära cement samt 3 slaggcement med låg tidig hållfasthet och 2 sulfatresistenta slaggcement med låg tidig hållfasthet och deras beståndsdelar. Definitionen av varje cement inkluderar de proportioner av de olika beståndsdelarna som konstituerar de olika cementen, som inordnas i endera av nio hållfasthetsklasser. Definitionen inkluderar också kraven på beståndsdelarna liksom de mekaniska, fysikaliska och kemiska kraven. Därutöver anges kriterierna för överensstämmelse och därtill hörande regler. Nödvändiga beständighetskrav anges också.

Utöver de sulfatresistenta cement som definieras i denna standard, har andra cement som överensstämmer endera med denna standard eller andra standarder, europeiska eller nationella, påvisats ha sulfatresistenta egenskaper. Dessa cement, som listas i bilaga A, anses av CEN:s olika medlemsstater vara sulfatresistenta inom gränserna för respektive medlemsstats territorium.

ANM. 1 I tillägg till vad som följer av de angivna kraven kan ett utbyte av ytterligare information mellan cementtillverkaren och användaren vara lämpligt. Sådant informationsutbyte behandlas inte i denna standard utan hanteras enligt nationella standarder eller regler eller enligt överenskommelse mellan parterna.

ANM. 2 Termen "cement" i EN 197-1 används enbart för ordinära cement om inte annat särskilt anges.

Denna Europastandard omfattar inte:

- specialcement med mycket låg värmeutveckling som omfattas av EN 14216;
- supersulfatcement som omfattas av EN 15743;
- kalciumaluminatcement som omfattas av EN 14647;
- murcement som omfattas av EN 413-1.

2 Normativa hänvisningar

Detta avsnitt hänvisar till följande dokument som är nödvändiga när detta dokument ska tillämpas. För daterade hänvisningar är endast den angivna referensen tillämpbar. För odaterade hänvisningar gäller den senaste utgåvan (inklusive eventuella tillägg).

EN 196-1, *Methods of testing cement — Part 1: Determination of strength*

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

EN 196-3, *Methods of testing cement — Part 3: Determination of setting time and soundness*

EN 196-5, *Methods of testing cement — Part 5: Pozzolanicity test for pozzolanic cements*

EN 196-6, *Methods of testing cement — Part 6: Determination of fineness*

EN 196-7, *Methods of testing cement — Part 7: Methods of taking and preparing samples of cement*

EN 196-8, *Methods of testing cement — Part 8: Heat of hydration — Solution method*

EN 196-9, *Methods of testing cement — Part 8: Heat of hydration — Semi-adiabatic method*

EN 197-2:2000, *Cement — Part 2: Conformity evaluation*

EN 451-1, *Methods of testing fly ash — Part 1: Determination of free calcium oxide content*

EN 933-9, *Tests for geometrical properties of aggregates — Part 9: Assessment of fines — Methylene blue test*

EN13639, *Determination of total organic carbon content in limestone*