

SVENSK STANDARD

SS 134204:2014



Fastställt/Approved: 2014-11-18
Publicerad/Published: 2014-12-03
Utgåva/Edition: 2
Språk/Language: svenska/Swedish
ICS: 91.100.10; 91.100.30

Cement – Sammansättning- och fordringar för nationella sulfatresistenta ordinära cement (NSR)

Cement – Composition, specifications and conformance criteria for national sulfate resisting common cements (NSR)



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



Denna standard ersätter SS 134204, utgåva 1.

This standard supersedes SS 134204, 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.

Upplysningar 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.

Innehåll

	Sida
Orientering	3
1 Omfattning	4
2 Normativa hänvisningar	4
3 Termer och definitioner	4
5 Beståndsdelar	4
5.2 Huvudbeståndsdelar.....	4
5.2.2 Granulerad masugnsslugg (S).....	4
6 Sammansättning, benämning och beteckning	5
6.4 Sammansättning, benämning och beteckning för nationella sulfatresistenta ordinära cement (NSR-cement).....	5
7 Mekaniska, fysikaliska och kemiska krav samt krav på beständighet	5
7.4 Beständighetskrav	5
7.4.2 Sulfatresistens	5
8 Beteckningar	5
9 Kriterier för överensstämmelse	5
9.1 Allmänna krav	5
9.2 Kriterier för överensstämmelse för mekaniska, fysikaliska och kemiska egenskaper och förfarande vid utvärdering.....	6
9.2.3 Kriterier för överensstämmelse för enskilda resultat	6
10 Övervakande provning av prov uttagna vid fabrik/depå och första typprovning	6

Orientering

De svenska standarderna inom cementområdet utgörs huvudsakligen av europastandarder som fastställts som svensk standard. Denna standard kompletterar SS-EN 197-1:2011 och är avsedd att användas tillsammans med denna. Denna standard följer dispositionen i SS-EN 197-1:2011. Om det finns svenska val och kompletteringar under ett avsnitt är alla överordnade rubriker medtagna.

Denna standard har i tidigare utgåva, SS 134204, utgåva 1, innehållit svenska nationella fordringar för sulfatresistenta ordinära cement, främst tillämpbar på CEM I och CEM III (>65 % slagg) cement. Även CEM II och CEM III, med ett lägre slagginnehåll, ingick i den tidigare utgåvan, dock begränsat till krav på särskild utredning. 2011 infördes fordringar för sulfatresistenta ordinära cement i SS-EN 197-1 och därigenom upphävdes den tidigare utgåvan av denna standard. SS-EN 197-1:2011 omfattar ett antal ordinära cement som betecknas som sulfatresistenta med tilläggsbeteckningarna SR, SR 0, SR 3 respektive SR 5. Även andra ordinära cement, utöver dessa, kan anses vara sulfatresistenta. I ett informativt annex i SS-EN 197-1:2011 listas ordinära cement som anses som sulfatresistenta i olika nationella standarder. Genom denna utgåva av standard återinför även Sverige en nationell standard för sulfatresistent ordinära cement, tillämpbar på CEM II/A-S och CEM II/A-V cement.

Tilläggsbeteckningen SR kan inte användas för att beteckna sulfatresistens enligt denna nationella standard, eftersom denna beteckning är reserverad för sulfatresistenta ordinära cement enligt SS-EN 197-1:2011. Svenska nationella fordringar, på andra sulfatresistenta ordinära cement, betecknas istället för NSR (National Sulfate Resistance). De olika beteckningarna innebär dock ingen gradskillnad i sulfatresistens.

Övriga förändringar mot tidigare utgåva är, förutom redaktionella ändringar som gör att läsaren lättare ska känna igen disposition och skrivsätt från den överordnade standarden SS-EN 197-1:2011, att definitionerna skrivits om för att bättre motsvara de definierade begreppen.

Denna standard innehåller fordringar som syftar till att minska risken för skadliga angrepp på grund av höga sulfatkoncentrationer i mark och vatten och är tänkt att tillämpas i de miljöer där detta annars kan leda till ett beständighetsproblem. På detta sätt ökar slutproduktens livslängd och bidrar därigenom till ett hållbart samhällsbyggande. I denna utgåva har förändringar gjorts för att möjliggöra tillverkning av cement som följer de nya förutsättningar som Trafikverket har aviserat, där det är tillåtet att använda portlandflygaske- och portlandslagccement i anläggningskonstruktioner. Genom att andelen cementklinker i dessa cement är lägre, kan koldioxidutsläppen från tillverkningen av cement för anläggningskonstruktioner minskas. På detta sätt minskar dessa konstruktioner sin klimatpåverkan. Vid en jämförelse med ett ordinärt cement utan krav på sulfatresistens är energianvändningen vid tillverkningsprocessen ungefär lika.

SS 134204:2014 (Sv)

1 Omfattning

Denna standard anger de särskilda krav och kriterier för överensstämmelse som gäller för att de ordinära cementen CEM II/A-S och CEM II/A-V ska anses vara sulfatresistenta (NSR).

2 Normativa hänvisningar

Detta avsnitt hänvisar till följande dokument som är nödvändiga när detta dokument ska tillämpas. För daterade hänvisningar gäller endast den utgåva som anges. För odaterade hänvisningar gäller senaste utgåvan av dokumentet (inklusive alla tillägg).

SS-EN 196-2, *Cement – Provning – Del 2: Kemisk analys*

SS-EN 196-7, *Cement – Provning – Del 7: Metod för uttag och beredning av cementprov*

SS-EN 197-1:2011, *Cement – Sammansättning och fordringar för ordinära cement*

SS-EN 197-2, *Cement – Del 2: Utvärdering av överensstämmelse*

3 Termer och definitioner

För tillämpning av detta dokument gäller de termer och definitioner som anges i SS-EN 197-1:2011, SS-EN 197-2 och de som följer nedan.

3.20

sulfatresistent cement

cement som har god beständighet mot skadligt angrepp orsakat av höga sulfatkoncentrationer i mark och vatten

Anm. 1 till termpost Utöver de sulfatresistenta ordinära cementen som finns angivna i SS-EN 197-1:2011, med tilläggningsbeteckningarna SR, SR 0, SR 3 respektive SR 5, kan även andra ordinära cement anses vara sulfatresistenta. Svenska nationella krav på andra sulfatresistenta cement, med tilläggningsbeteckning NSR (National Sulfate Resistance), har därför införts. De olika beteckningarna innebär dock ingen gradskillnad i sulfatresistens.

3.21

trikalcialuminathalt (C₃A-halt)

beräknad trikalcialuminathalt genom sammanvägning av halterna av aluminiumoxid och järn(III)oxid enligt SS-EN 197-1:2011

Anm. 1 till termpost Denna beräkning kallas även för Bogues formel vilken redovisas i SS-EN 197-1:2011, avsnitt 5.2.1.

5 Beståndsdelar

5.2 Huvudbeståndsdelar

5.2.2 Granulerad masugnsslagg (S)

För de sulfatresistenta ordinära cement (NSR) som omfattas av denna standard gäller tillkommande krav på aluminiumoxidinnehåll (Al₂O₃) i slagg; Al₂O₃-halt ≤ 14 %.

6 Sammansättning, benämning och beteckning

6.4 Sammansättning, benämning och beteckning för nationella sulfatresistenta ordinära cement (NSR-cement)

Sammansättningen, hos de nationella sulfatresistenta ordinära cement (NSR) som omfattas av denna standard, ska vara enligt kraven i SS-EN 197-1:2011. Benämning och beteckning, för de nationella sulfatresistenta ordinära cement (NSR) som omfattas av denna standard, ska vara enligt kraven i SS-EN 197-1:2011 med tilläggsbeteckningen NSR, se avsnitt 8.

7 Mekaniska, fysikaliska och kemiska krav samt krav på beständighet

7.4 Beständighetskrav

7.4.2 Sulfatresistens

För de sulfatresistenta ordinära cement (NSR) som omfattas av denna standard gäller tillkommande krav i tabell 1.

Tabell 1 — Tillkommande krav på de sulfatresistenta ordinära cement (NSR), som omfattas av denna standard, angivna som karakteristiska värden

1	2	3	4	5
Egenskap	Provningsmetod	Cementtyp	Hållfasthetsklass	Krav ^a
Sulfathalt (som SO ₃)	SS-EN 196-2	CEM II/A-S-NSR CEM II/A-V-NSR	Alla klasser	≤ 3,0 %
C ₃ A-halt i klinkern ^b	SS-EN 196-2	CEM II/A-S-NSR CEM II/A-V-NSR	Alla klasser	≤ 3 %
^a Kraven är givna som procent massfraktion av det slutliga cementet eller klinkern enligt tabellen.				
^b C ₃ A-halt i klinkern (trikalciomaluminathalten) beräknas enligt SS-EN 197-1:2011, avsnitt 5.2.1.				

8 Beteckningar

Sulfatresistenta ordinära cement (NSR) som omfattas av denna standard ska betecknas enligt SS-EN 197-1:2011 och ges tilläggsbeteckningen NSR.

EXEMPEL

Portland-flygaskecement enligt SS-EN 197-1:2011 av hållfasthetsklass 42,5 med en normal tidig hållfasthet som är sulfatresistent enligt denna standard (NSR) anges med:

Portland-flygaskecement CEM II/A-V 42,5 N - NSR

9 Kriterier för överensstämmelse

9.1 Allmänna krav

För de sulfatresistenta ordinära cement (NSR) som omfattas av denna standard gäller tillkommande krav i tabell 2.

SS 134204:2014 (Sv)

Tabell 2 – Egenskaper, provningsmetoder och minsta frekvens för egenkontrollprovningen samt statistisk utvärdering av resultaten

Egenskaper	Cement som ska provas	Provningsmetod ^{a,b}	Egenkontrollprovning			
			Minsta provningsfrekvens		Statistisk utvärdering	
			Rutin-förhållande	Initialperiod för en ny typ av cement	Utvärdering genom variabel-kontroll ^c	attribut-kontroll
1	2	3	4	5	6	7
Sulfathalt	CEM II/A-S-NSR CEM II/A-V-NSR	Enligt SS-EN 197-1:2011				
C ₃ A i klinker ^e	CEM II/A-S-NSR CEM II/A-V-NSR	SS-EN 196-2	2/månad	1/vecka		x ^d

a Om det tillåts i aktuell SS-EN 196-del kan andra metoder än den här angivna användas under förutsättning att de ger resultat som är korrelerade och som överensstämmer med resultaten från referensmetoderna.
 b Provtagning och provberedning ska utföras enligt SS-EN 196-7.
 c Om datamängden inte är normalfördelad får utvärderingsmetoden beslutas från fall till fall.
 d Om antalet prov är åtminstone ett per vecka under kontrollperioden kan utvärdering ske med variabelkontroll.
 e C₃A-halten ska bestämmas på basis av analys av klinkern.

9.2 Kriterier för överensstämmelse för mekaniska, fysikaliska och kemiska egenskaper och förfarande vid utvärdering

9.2.3 Kriterier för överensstämmelse för enskilda resultat

För att provningsresultaten ska anses uppfylla kraven i denna standard gäller, förutom det statistiska kriteriet för överensstämmelse, att varje enskilt provresultat ska uppfylla kriterierna för enskilt värde enligt tabell 3.

Tabell 3 – Gränser för enskilda värden

Egenskap		Gränser för enskilt värde
		Alla hållfasthetsklasser
Sulfathalt (som % SO ₃), övre gränsvärde	CEM II/A-S-NSR CEM II/A-V-NSR	3,5
C ₃ A (%) i klinker, övre gränsvärde ^a	CEM II/A-S-NSR CEM II/A-V-NSR	4

a C₃A-halten ska bestämmas på basis av analys av klinkern.

10 Övervakande provning av prov uttagna vid fabrik/depå och första typprovning

För övervakande provning av prov som tas ut vid fabrik eller depå och för prov uttagna för första typprovning gäller krav enligt SS-EN 197-2. För egenskaper som enbart bestäms på klinkern begränsas det övervakande organets uppgifter till att utvärdera tillverkarens produktionskontroll.