

Publisert: 1997-11-12

Språk: Norsk

**Prøvmingsmetoder for geometriske
egenskaper for tilslag**

Del 3:

**Bestemmelse av kornform
Flisighetsindeks**

Tests for geometrical properties of aggregates

Part 3: Determination of particle shape

Flakiness index

1997-11-12 ble europeisk standard EN 933-3:1997 fastsatt som Norsk Standard NS-EN 933-3:1997. Engelsk versjon ble utgitt 1997-11-12.

Tospråklig versjon på norsk og engelsk ble utgitt 1997-11-12.

I norsk praksis brukes termen "delprøve" i stedet for termen "prøvingsporsjon", med den angitte betydningen. I NS-EN 932-2:1999 er begge begrepene definert, og i det nasjonale forordet til den standarden er det forklart at termen "delprøve" i følge norsk praksis dekker begge betydningene.

ICS: 91.100.15, 19.120

Opphavsrettsbeskyttet dokument

Med mindre annet er angitt, kan ingen del av dette dokumentet reproduseres eller brukes i noen form eller på noen måte uten at skriftlig tillatelse er innhentet på forhånd. Dette inkluderer kopiering og elektronisk bruk, som publisering på internett eller et intranett. Enhver gjengivelse som strider mot dette, kan føre til beslagleggelse, erstatningsansvar og/eller rettslig forfølgelse. Forespørsel om gjengivelse rettes til Standard Online AS.

NORSK STANDARD**NS-EN 933-3****Prøvningsmetoder for geometriske egenskaper for tilslag
Del 3: Bestemmelse av kornform
Flisighetsindeks****Tests for geometrical properties of aggregates
Part 3: Determination of particle shape – Flakiness index****Innhold**

Forord	3
1 Omfang	4
2 Normative referanser	4
3 Definisjoner	5
4 Prinsipp	5
5 Utstyr	5
6 Tilberedning av prøvningsporsjoner	7
7 Prosedyre	7
8 Beregning og fremstilling av resultater	7
9 Prøvningsrapport	8
Tillegg A (informativt) Eksempel på skjema for prøvningsdata for bestemmelse av flisighetsindeks .	9
Tillegg B (informativt) Presisjon	11

Forord

Den europeiske standarden EN 933-3 er utarbeidet av den tekniske komiteen CEN/TC 154 *Aggregates*. Den britiske standardiseringsorganisasjonen BSI har sekretariatet for komiteen.

Den europeiske standarden skal gis status som nasjonal standard enten ved utgivelse av en identisk tekst eller ved ikraftsetting, senest innen juli 1997, og motstridende nasjonale standarder skal trekkes tilbake senest innen juli 1997.

Denne standarden er én av en serie prøvningsmetoder for geometriske egenskaper for tilslag. Prøvningsmetoder for andre egenskaper for tilslag vil omfattes av deler av følgende forslag til europeiske standarder:

prEN 932	Tests for general properties of aggregates
prEN 1097	Tests for mechanical and physical properties of aggregates
prEN 1367	Tests for thermal and weathering properties of aggregates
prEN 1744	Tests for chemical properties of aggregates

Contents

Foreword	3
1 Scope	4
2 Normative references	4
3 Definitions	5
4 Principle	5
5 Apparatus	5
6 Preparations of test portions	7
7 Procedure	7
8 Calculation and expression of result	7
9 Test report.....	8
A (informative) Example of test data sheet used for determining the flakiness index	10
Annex B (informative) Precision	11

Foreword

This European Standard has been prepared by Technical Committee CEN/TC 154 «Aggregates», the secretariat of which is held by BSI.

This European Standard shall be given the status of a national standard, either by publication of an identical text or by endorsement, at the latest by July 1997, and conflicting national standards shall be withdrawn at the latest by July 1997.

This Standard forms part of a series of tests for geometrical properties of aggregates. Test methods for other properties of aggregates will be covered by Parts of the following draft European Standards:

prEN 932	Tests for general properties of aggregates
prEN 1097	Tests for mechanical and physical properties of aggregates
prEN 1367	Tests for thermal and weathering properties of aggregates
prEN 1744	Tests for chemical properties of aggregates

De andre delene av EN 933 vil være følgende:

- Part 1: Determination of particle size distribution – Sieving method
- Del 2: Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling – Sikter, nominell størrelse av siktåpninger
- Part 4: Determination of particle shape – Shape index
- Part 5: Determination of crushed and broken surfaces in coarse aggregate particles
- Part 6: Determination of texture/shape – Flow coefficient of coarse aggregates
- Part 7: Determination of shell content – Percentage of shells for coarse aggregates
- Part 8: Assessment of fines – Sand equivalent test
- Part 9: Assessment of fines – Methylene blue test
- Part 10: Determination of fines – Grading of fillers (air jet sieving)

Ifølge «CEN/CENELEC Internal Regulations» er følgende land forpliktet til å implementere den europeiske standarden: Belgia, Danmark, Finland, Frankrike, Hellas, Irland, Island, Italia, Luxembourg, Nederland, Norge, Portugal, Spania, Storbritannia, Sveits, Sverige, Tyskland og Østerrike.

1 Omfang

Denne delstandarden angir prosedyren for bestemmelse av flisighetsindeksen for tilslag. Delstandarden gjelder for tilslag av naturlig eller kunstig opprinnelse, herunder lette tilslag.

Prøvningsprosedyren angitt i denne delstandarden gjelder ikke for kornstørrelser under 4 mm eller over 80 mm.

2 Normative referanser

Denne standarden omfatter også bestemmelser fra andre publikasjoner, som daterte eller udaterte referanser. Disse normative referansene er nevnt på de aktuelle stedene i teksten, og publikasjonene er ført opp i det følgende. Dersom daterte referanser blir endret eller revidert, vil endringen eller revisjonen ikke gjelde for denne standarden. De vil bli gjeldende bare gjennom utgivelse av et endringsblad eller en revidert utgave av standarden. For udaterte referanser gjelder den siste utgaven av den refererte publikasjonen.

- prEN 932-2 Tests for general properties of aggregates – Part 2: Methods for reducing laboratory samples
- prEN 932-5 Tests for general properties of aggregates – Part 5: Common equipment and calibration

The other parts of EN 933 will be:

- Part 1: Determination of particle size distribution – Sieving method
- Part 2: Determination of particle size distribution – Test sieves, nominal size of apertures
- Part 4: Determination of particle shape – Shape index
- Part 5: Determination of crushed and broken surfaces in coarse aggregate particles
- Part 6: Determination of texture/shape – Flow coefficient of coarse aggregates
- Part 7: Determination of shell content – Percentage of shells for coarse aggregates
- Part 8: Assessment of fines – Sand equivalent test
- Part 9: Assessment of fines – Methylene blue test
- Part 10: Determination of fines – Grading of fillers (air jet sieving)

According to the CEN/CENELEC Internal Regulations, the national standards organizations of the following countries are bound to implement this European Standard: Austria, Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Greece, Iceland, Ireland, Italy, Luxembourg, Netherlands, Norway, Portugal, Spain, Sweden, Switzerland and the United Kingdom.

1 Scope

This Part of this European Standard specifies the procedure for the determination of the flakiness index of aggregate and applies to aggregates of natural or artificial origin, including lightweight aggregates.

The test procedure specified in this Part of this European Standard is not applicable to particle sizes less than 4 mm or greater than 80 mm.

2 Normative references

This European Standard incorporates by dated or by undated reference, provisions from other publications. These normative references are cited at the appropriate places in the text and the publications are listed hereafter. For dated references, subsequent amendments to or revisions of any of these publications apply to this European Standard only when incorporated in it by amendment or revision. For undated references, the latest edition of the publication referred to applies.

- prEN 932-2 Tests for general properties of aggregates – Part 2: Methods for reducing laboratory samples
- prEN 932-5 Tests for general properties of aggregates – Part 5: Common equipment and calibration

prEN 933-1	Tests for geometrical properties of aggregates – Part 1: Determination of particle size distribution – Sieving method
NS-EN 933-2	Prøvningsmetoder for geometriske egenskaper for tilslag – Del 2: Bestemmelse av kornstørrelsesfordeling – Sikter, nominell størrelse av siktåpninger

prEN 933-1	Tests for geometrical properties of aggregates – Part 1: Determination of particle size distribution – Sieving method
EN 933-2	Tests for geometrical properties of aggregates – Part 2: Determination of particle size distribution – Test sieves, nominal size of apertures

3 Definisjoner

I denne standarden gjelder følgende definisjoner:

3.1 kornstørrelsesfraksjon: Fraksjon av et tilslag som passerer gjennom den største av to sikter og holdes tilbake på den minste.

MERKNAD: Nedre grense kan være null.

3.2 prøvningsporsjon: Prøven brukt i sin helhet til én prøving.

3.3 konstant masse: Resultatet av påfølgende veiinger etter tørking og med minst 1 h tidsintervall, som ikke avviker med mer enn 0,1 %.

MERKNAD: Konstant masse kan i mange tilfeller oppnås etter at en prøvningsporsjon har tørket i et bestemt tidsrom i en angitt ovn (se 5.4) ved $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Prøvningslaboratorier kan fastsette tiden som kreves for å oppnå konstant masse for bestemte prøvetyper og -størrelser, avhengig av tørkekapasiteten til ovnen som er brukt.

4 Prinsipp

Prøvingen består av to sikteoperasjoner. Først sorteres prøven i ulike kornstørrelsesfraksjoner d_i/D_i , som angitt i tabell 1, ved bruk av prøvingssikter. Deretter siktes hver av kornstørrelsesfraksjonene d_i/D_i ved bruk av stavsikter som har parallelle spalter med bredde $D_i/2$.

Den totale flisighetsindeksen beregnes som den totale massen av korn som passerer gjennom stavsiktene, uttrykt i prosent av prøvens totale tørrmasse.

Hvis påkrevd, beregnes flisighetsindeksen for hver kornstørrelsesfraksjon d_i/D_i som massen av korn som passerer gjennom den tilsvarende stavsikten, uttrykt i prosent av den aktuelle kornstørrelsesfraksjonens masse.

5 Utstyr

Alt utstyret skal oppfylle de generelle kravene i prEN 932-5.

5.1 Prøvingssikter med kvadratiske åpninger, i overensstemmelse med NS-EN 933-2 og med følgende åpningsstørrelser:

3 Definitions

For the purposes of this standard, the following definitions apply:

3.1 particle size fraction: Fraction of an aggregate passing the larger of two sieves and retained on the smaller.

NOTE: The lower limit may be zero.

3.2 test portion: The sample used as a whole in a single test.

3.3 constant mass: Successive weighings after drying at least 1 h apart not differing by more than 0,1 %.

NOTE: In many cases constant mass can be achieved after a test portion has been dried for a pre-determined period in a specified oven (see 5.4) at $(110 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Test laboratories can determine the time required to achieve constant mass for specific types and sizes of sample dependent upon the drying capacity of the oven used.

4 Principle

The test consists of two sieving operations. First, using test sieves, the sample is separated into various particle size fractions d_i/D_i , as given in table 1. Each of the particle size fractions d_i/D_i is then sieved using bar sieves which have parallel slots of width $D_i/2$.

The overall flakiness index is calculated as the total mass of particles passing the bar sieves expressed as a percentage of the total dry mass of particles tested.

If required the flakiness index of each particle size fraction d_i/D_i is calculated as the mass of particles passing the corresponding bar sieve, expressed as a percentage by mass of that particle size fraction.

5 Apparatus

All apparatus shall conform to the general requirements of prEN 932-5.

5.1 Test sieves, with square apertures, conforming to EN 933-2 with the following aperture sizes:

^{*)} Nasjonal merknad: Angående bruken av denne termen på norsk, se nasjonalt forord.