

# Sisällysluettelo

<b>1</b>	<b>JOHDANTO JA OHJEEN SOVELTAMISALA</b>	7
<b>2</b>	<b>YLEISTÄ KIVIAINEKSEN LAATUVAATIMUKSISTA</b>	8
<b>3</b>	<b>GEOMETRISET OMINAISUUDET</b>	10
3.1	Rakeisuus	10
3.1.1	Tuotteiden luokittelu ja nimeäminen	10
3.1.2	Rakeisuuden tyyppikäyrä ja vaihteluvälit	13
3.1.3	Rakeisuusluku	16
3.2	Raemuoto	17
3.3	Hienoaineksen määrä ja laatu	17
3.3.1	Hienoaineksen vaikutus betoniin	18
3.3.2	Hienoaineksen määrä	18
3.3.3	Hienoaineksen laatu	19
<b>4</b>	<b>FYSIKAALISET JA MEKAANISET OMINAISUUDET</b>	20
4.1	Kiintotiheys	20
4.2	Vedenimeytyminen (absorptio)	20
4.3	Nastarengaskulutus- ja iskunkestävyys	21
4.3.1	Iskunkestävyys	22
4.3.2	Kulumiskestävyys	22
4.4	Pakkasenkestävyys	22
<b>5</b>	<b>KEMIAALLISET OMINAISUUDET</b>	23
5.1	Betonin sitoutumis- ja kovettumisnopeuteen vaikuttavat tekijät	23
5.2	Kloridit	24
5.3	Alkalireaktiivisuus	24
5.4	Hiilipitoisuus	26
5.5	Rautapitoisuus	27
5.6	Rikkipitoisuus	27
5.7	Happoliukoiset sulfaatit	27
5.8	Vesiliukoiset sulfaatit	28
5.9	Hienon kiviaineksen karbonaattipitoisuus	28
5.10	Radioaktiivisuus	28
5.11	Puhtaus	30
<b>6</b>	<b>LUONNONKIVIAINESTA KORVAAVAT MATERIAALIT</b>	31
6.1	Yleistä	31
6.2	Kevytkiviainekset	31
6.3	Betonimurske	32
6.4	Pestyt uusiokiviainekset	34
6.5	Metalliteollisuuden kuonat	34
6.6	Yhdyskuntajätteen polton kuona	34

<b>7 TUOTANNON LAADUNVALVONTA JA LAADUNVARMISTUS</b> .....	35
<b>8 KIVIAINEKSEN TOIMITTAMINEN JA VASTAANOTTOTARKASTUKSET</b> ...	38
8.1 Suoritustasoilmoitus ja CE-merkki .....	38
8.2 Kiviainestoimituksen laatusopimus .....	40
8.3 Kiviainestuotteen tunnistaminen ja kuormakirjan tiedot .....	41
8.4 Vastaanottotarkastus .....	41
<b>9 KIVIAINEKSEN VARASTOINTI JA KULJETUS</b> .....	42
9.1 Kiviaineksen varastointi .....	42
9.1.1 Fillerit ja hienot kiviainekset .....	42
9.1.2 Karkeat kiviainekset .....	43
9.2 Kuormaus ja kuljetus .....	43
<b>10 KIVIAINESNÄYTTEEN KÄSITTELY JA TESTITULOKSEN LUOTETTAVUUS</b> .....	44
10.1 Yleistä testituloksen luotettavuudesta .....	44
10.1.1 Testattavien näytteiden lukumäärä .....	44
10.2 Kiviaineksen näytteenotto ja jakaminen .....	45
10.2.1 Yhdistetyn näytteen koko ja näytteen jakaminen .....	46
10.2.2 Laboratorionäytteen jakaminen .....	46
10.3 Testituloksen toistettavuus ja uusittavuus .....	47
<b>LIITE 1: MÄÄRITELMÄT</b> .....	48
<b>LIITE 2: KIVIAINEKSEN MURSKAAMINEN</b> .....	52
L2.1 Kivilajin vaikutus murskaamiseen .....	52
L2.2 Louhosprosessi .....	52
L2.3 Poraus ja räjäytys .....	52
L2.4 Murskausprosessi .....	53
L2.5 Murskain .....	54
<b>LIITE 3: KIVIAINEKSEN PETROGRAFINEN MÄÄRITYS</b> .....	55
L3.1 Yleistä .....	55
L3.2 Kivilajien mineraaliryhmät .....	55
L3.3 Kivilajien syntyminen .....	56
L3.4 Kiven mikrorakenne eli tekstuuri, mineraalien raekoko ja rakenteen suuntaus .....	57
L3.5 Yksinkertaistettu petrografinen analyysi .....	58
L3.6 Ohuthiemääritys .....	59
L3.7 Alkali-kiviainesreaktiivisuuden arviointi petrografian perusteella .....	61