

Inhoud

14 Gevelopeningen 1

Inleiding 2

14.1 Functionele uitgangspunten 2

14.1.1 Veiligheid 2

14.1.2 Gezondheid 8

14.1.3 Bruikbaarheid 10

14.1.4 Energiezuinigheid 11

14.1.5 Duurzaamheid 12

14.2 Algemene berekening 13

14.2.1 Belastingen uiterste grenstoestand 13

14.2.2 Belastingen voor uiterste

bruikbaarheidstoestand 14

14.2.3 Benodigde materiaalgrootheden 14

14.2.4 Benodigde doorsnedegrootheden 14

14.2.5 Opdeling gevelement ten behoeve van afdracht windbelasting 14

14.3 Aansluitingen 15

14.3.1 Waterkerende laag 17

14.3.2 Luchtdichte laag 17

14.3.3 Geluidwering 17

14.3.4 Aansluitingen tegen het bouwkundig kader 17

14.4 Plaatsing kozijnen 18

14.4.1 Maatvoering 18

14.4.2 Ligging van het kozijn in de gevel 18

14.5 Vullingen in kozijnen 18

14.5.1 Glas en beglazing 19

14.6 Ventilatievoorzieningen 21

14.6.1 Ventilatioorosters 23

14.7 Geluidwerende kozijnen 25

14.7.1 Kierdichting 26

14.7.2 Dichtingsprofielen 26

14.8 Brandveiligheid van gevelementen 27

14.8.1 Brandveiligheidseisen 27

14.8.2 Brandvoortplanting 27

14.8.3 Rookontwikkeling 28

14.8.4 Brandoverslag 29

14.8.5 Brandwerendheid buitenkozijnen 29

14.8.6 Voorbeelden brandwerende houten buitenkozijnen 33

14.9 Politiekeurmerk Veilig Wonen® 35

14.10 Toegankelijkheid en aanpasbaar bouwen 38

14.10.1 Vrije doorgang, hoogteverschil 38

Geraadpleegde en aanbevolen literatuur 39

15 Kozijnen, ramen en deuren van hout 41

Inleiding 42

15.1 Ontwerpaspecten 42

15.1.1 Levensduur 42

15.1.2 Klimaat 43

15.1.3 Aansluitingen 43

15.1.4 Inmetel- en montagekozijn 43

15.1.5 Gevelsluitende elementen 44

15.1.6 Houten gevelbekleding 44

15.1.7 Bijzondere kozijnvormen 45

15.1.8 Ronde delen kozijnen en ramen 45

15.2 Houtsoorten voor geveltimmerwerk en milieuaspecten 45

15.2.1 Geschiktheid 45

15.2.2 Duurzaamheid 46

15.2.3 Milieuaspecten 50

15.3 Keuze houtprofielen en afmetingen 51

15.3.1 Algemene eisen 51

15.3.2 Houtmaten 51

15.3.3 Draaiende delen 52

15.3.4 Beglazing en glaslatten 55

15.4 Dubo en het NPW 55

15.4.1 Materiaal 56

15.4.2 Energiebesparing 57

15.5 Stichting Garantiefonds voor Timmerwerk (SGT) 59

15.6 Detaillering 60

15.6.1 Aansluitingen 60

15.6.2 Kozijn- en raamverbindingen 60

15.6.3 Beglazing 66

15.6.4 Buiten- en binnensponningen 70

15.6.5 Opgebouwde vakvullingen en sandwichpanelen 71

15.6.6 Aluminiumprofielen 71

15.7 Voorbeelden kozijnen met aansluitingen 74

15.8 Buitendeuren 82

15.8.1 Indeling en uitvoering 82

15.8.2 Maatvoering 82

15.9 Schuifdeuren, tuimelramen, draaivalramen 83

15.9.1 Schuifdeuren 83

15.9.2 Tuimelramen 83

15.9.3 Draaivalramen 83

15.10 Gevelvullende elementen 86

15.10.1 Opbouw 86

15.10.2 Onderscheid 86

15.11 Renovaties 86

- 15.11.1 Soorten renovaties 88
 - 15.11.2 Nieuwe ramen of kozijnen in bestaande kozijnsponning 89
 - 15.11.3 Geheel nieuwe kozijnen 90
 - 15.11.4 Geluidwering 90
 - 15.11.5 Ventilatioeroosters 91
 - 15.11.6 Voorschriften 91
 - 15.12 Verduurzamen en afwerken 91
 - 15.12.1 Afwerken 92
 - 15.12.2 Afschilderen 95
 - 15.12.3 Onderhoud 96
 - 15.13 Timmerfabriek 96
 - 15.13.1 Basisbewerking 96
 - 15.13.2 Maximaal toelaatbare maatafwijkingen 97
 - 15.13.3 Transport, opslag en verwerking 97
 - 15.13.4 Interne kwaliteitsbewaking (IKB) 97
- Geraadpleegde en aanbevolen literatuur 97*

16 Kozijnen, ramen en deuren van aluminium 99

- Inleiding 100*
- 16.1 Materiaal 100
 - 16.1.1 Aluminium 100
 - 16.1.2 Legeringen 101
 - 16.1.3 Mechanische en fysische eigenschappen van aluminium 102
 - 16.2 Fabricage van platen en profielen 102
 - 16.2.1 Plaatmateriaal 102
 - 16.2.2 Extrusie van profielen 104
 - 16.3 Oppervlaktebehandelingen 106
 - 16.3.1 Weerstand tegen corrosie 106
 - 16.3.2 Lakprocedures en -systemen 107
 - 16.3.3 Anodiseren 109
 - 16.4 Gevelopeningen 110
 - 16.4.1 Profielen 110
 - 16.4.2 Typen beweegbare delen 111
 - 16.4.3 Gekoppelde kozijnen 113
 - 16.4.4 Functionele eisen 113
 - 16.4.5 Constructies en verbindingen 117
 - 16.4.6 Hang- en sluitwerk 120
 - 16.5 Productie kozijnen, ramen en deuren 121
 - 16.5.1 Productie 123
 - 16.5.2 Aluminium en andere materialen 124
 - 16.6 Beglazingssystemen 125
 - 16.6.1 Sponning 126
 - 16.6.2 Steun- en stelblokjes 127
 - 16.7 Bouwkundige aansluitingen 127
 - 16.7.1 Montage 130
 - 16.8 Veiligheid van aluminium

- gevelopeningen 131
 - 16.8.1 Inbraakwerendheid 131
 - 16.8.2 Kogelwerendheid 132
 - 16.8.3 Brandwerendheid 132
 - 16.9 Serres 133
 - 16.10 Bouwplaatsbehandeling 133
 - 16.11 Reiniging 133
 - 16.12 Aluminium en het milieu 134
 - 16.12.1 Hergebruik 134
 - 16.12.2 Energiegebruik bij hergebruik 134
 - 16.12.3 Verontreinigingen 135
 - 16.13 Nieuwe ontwikkelingen 135
- Geraadpleegde en aanbevolen literatuur 135*

17 Kozijnen, ramen en deuren van kunststof 137

- Inleiding 138*
- 17.1 PVC-profielen 138
 - 17.1.1 Maken van pvc-profielen 138
 - 17.1.2 PVC en het milieu 139
 - 17.1.3 Eisen aan geëxtrudeerde profielen 140
 - 17.1.4 Kleur 141
 - 17.1.5 Mechanische en fysische eigenschappen van kunststofprofielen 141
 - 17.2 Thermische isolatie 141
 - 17.2.1 Luchtinfiltratie 142
 - 17.3 Brandgedrag 143
 - 17.3.1 Praktijkervaring 143
 - 17.4 Recycling 143
 - 17.5 Systemen 144
 - 17.5.1 Systeemkenmerken 144
 - 17.5.2 Profielkenmerken 145
 - 17.5.3 Profielvormen 146
 - 17.6 Eisen aan gevelementen 147
 - 17.6.1 Belastingen, stijfheid en sterkte 147
 - 17.6.2 Inbraakwerendheid 148
 - 17.7 Assemblage 149
 - 17.8 Muuraansluitingen 150
 - 17.8.1 Toleranties 150
 - 17.8.2 Aansluitdetails 150
 - 17.9 Montage 150
 - 17.9.1 Eisen en adviezen met betrekking tot de uitvoering 150
 - 17.9.2 Beglazen 151
- Geraadpleegde en aanbevolen literatuur 152*

18 Bedrijfsdeuren 155

- Inleiding 156*
- 18.1 Draai- en vouwdeuren 156
 - 18.1.1 Vouwdraaideuren 156

- 18.1.2 Vouwschuifdeuren 157
- 18.1.3 Snelvouwdeuren of balansdeuren 157
- 18.1.4 Tourniquets of draaivleugeldeuren 159
- 18.2 Schuifdeuren 160
- 18.2.1 Enkelbladige schuifdeuren (horizontaal en verticaal) 160
- 18.2.2 Meerbladige schuifdeuren (horizontaal en verticaal) 165
- 18.3 Roldeuren 168

19 Bijzondere kozijnconstructies 169

Inleiding 170

- 19.1 Prestatie-eisen vanuit regelgeving 170
- 19.1.1 Geluidwerendheid 170
- 19.1.2 Brandwerendheid 171
- 19.1.3 Inbraakwerendheid en veiligheid 173
- 19.2 Bijzondere functies 174
- 19.3 Onderhoud en duurzaamheid 175
- 19.4 Esthetiek 176

Aanbevolen en geraadpleegde literatuur 180

20 Zonwering 181

Inleiding 182

- 20.1 Weren van zonnewarmte 182
- 20.1.1 Zontoetredingsfactoren 182
- 20.1.2 Convectie- en lichttoetredingsfactor 184
- 20.2 Buitenjaloerieën 187
- 20.2.1 Constructies 188
- 20.2.2 Bediening 190
- 20.2.3 Warmtewering 191
- 20.2.4 Montage en onderhoud 191
- 20.3 Zonneroosters 192
- 20.3.1 Horizontale zonneroosters 192
- 20.3.2 Verticale zonneroosters 192
- 20.4 Zonneschermen 194
- 20.4.1 Markiezen 194
- 20.4.2 Zonneschermen in hedendaagse architectuur 195
- 20.5.1 Constructie 199
- 20.5.2 Warmtewering 199
- 20.5.3 Montage en onderhoud 199
- 20.6 Rolluiken 200
- 20.6.1 Constructie 200
- 20.6.2 Warmtewering 202
- 20.6.3 Montage en onderhoud 202
- 20.7 Jaloerieën in de spouw tussen dubbel beglaasde ramen 202
- 20.7.1 Lamellen met emissieverlagende coating 203
- 20.7.2 Isolatieglasjaloerieën 203

- 20.8 Bijzondere toepassingen 206
 - 20.8.1 Verduisteringsrolgordijnen 206
 - 20.8.2 Raam- en deurhorren 206
 - 20.8.3 Serrezonwering 206
 - 20.9 Zonwerende beglazing 210
 - 20.9.1 Warmteabsorberend glas 210
 - 20.9.2 Warmtereflecterend glas 211
 - 20.9.3 Fabricageprocessen zonwerende beglazing 211
 - 20.9.4 Zonwerende folies 212
- Geraadpleegde en aanbevolen literatuur bij het onderwerp zonwerend glas* 213

Register 215