deel 3 dakwerken

[30. DAKOPBOUW HELLEND DAK 8](#_Toc438633329)

[30.00. dakopbouw hellend dak - algemeen 8](#_Toc438633330)

[30.01. dakopbouw hellend dak - stabiliteitsstudie |PM| 8](#_Toc438633331)

[30.10. houten dakstructuur – algemeen |FH|st of m3 of |PM| 8](#_Toc438633332)

[30.11. houten dakstructuur - muurplaten |PM| of |FH|m3 10](#_Toc438633333)

[30.12. houten dakstructuur - gordingen 10](#_Toc438633334)

[30.12.10. houten dakstructuur - gordingen/massief hout |PM| of |FH|m3 of st 11](#_Toc438633335)

[30.12.20. houten dakstructuur - gordingen/gelamineerd hout |PM| of |FH|m3 of st 11](#_Toc438633336)

[30.13. houten dakstructuur - keperwerk |PM| of |FH|m3 12](#_Toc438633337)

[30.14. houten dakstructuur - keperspanten |PM| of |FH|m3 of st 13](#_Toc438633338)

[30.15. houten dakstructuur - prefabspanten |PM| of |FH| m3 of st 14](#_Toc438633339)

[30.16. houten dakstructuur - bakgootconstructies |FH|m 15](#_Toc438633340)

[30.17. houten dakstructuur - dakrandoversteken |FH|m 16](#_Toc438633341)

[30.18. houten dakstructuur - boordplanken 16](#_Toc438633342)

[30.18.10. houten dakstructuur – boordplanken/massief hout |FH|m 16](#_Toc438633343)

[30.18.20. houten dakstructuur – boordplanken/multiplex |FH|m 17](#_Toc438633344)

[30.20. onderdak - algemeen 18](#_Toc438633345)

[30.21. onderdak - soepele membranen |FH|m2 19](#_Toc438633346)

[30.22. onderdak - platen 20](#_Toc438633347)

[30.22.10. onderdak - platen/vezelcement |FH|m2 20](#_Toc438633348)

[30.22.20. onderdak - platen/houtvezelplaten |FH|m2 20](#_Toc438633349)

[30.30. tengel- & panlatten – algemeen |PM| 21](#_Toc438633350)

[31. THERMISCHE ISOLATIE HELLEND DAK 22](#_Toc438633351)

[31.00. thermische isolatie hellend dak - algemeen 22](#_Toc438633352)

[31.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – algemeen 22](#_Toc438633353)

[31.11. isolatieplaten tussen dakstructuur - MW 22](#_Toc438633354)

[31.11.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – MW/18 cm |FH|m2 23](#_Toc438633355)

[31.11.20. isolatieplaten tussen dakstructuur – MW/20 cm |FH|m2 23](#_Toc438633356)

[31.12. isolatieplaten tussen dakstructuur – houtwol (WW) 23](#_Toc438633357)

[31.12.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – houtwol (WW)/18 cm |FH|m2 23](#_Toc438633358)

[31.12.20. isolatieplaten tussen dakstructuur – houtwol (WW)/20 cm |FH|m2 24](#_Toc438633359)

[31.13. isolatieplaten tussen dakstructuur – cellulose 24](#_Toc438633360)

[31.13.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – cellulose/18 cm |FH|m2 24](#_Toc438633361)

[31.13.20. isolatieplaten tussen dakstructuur – cellulose/20 cm |FH|m2 25](#_Toc438633362)

[31.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – algemeen 25](#_Toc438633363)

[31.21. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PUR of PIR 25](#_Toc438633364)

[31.21.10. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PUR of PIR/14 cm |FH|m2 25](#_Toc438633365)

[31.21.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PUR of PIR/16 cm |FH|m2 25](#_Toc438633366)

[31.22. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PF 26](#_Toc438633367)

[31.22.10. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PF/14 cm |FH|m2 26](#_Toc438633368)

[31.22.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PF/16 cm |FH|m2 26](#_Toc438633369)

[31.23. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – XPS 26](#_Toc438633370)

[31.23.10. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – XPS/14 cm |FH|m2 27](#_Toc438633371)

[31.23.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – XPS/16 cm |FH|m2 27](#_Toc438633372)

[31.30. ingeblazen isolatie – algemeen 27](#_Toc438633373)

[31.31. ingeblazen isolatie - cellulose 27](#_Toc438633374)

[31.31.10. ingeblazen isolatie – cellulose/18 cm |FH|m2 28](#_Toc438633375)

[31.31.20. ingeblazen isolatie – cellulose/23 cm |FH|m2 28](#_Toc438633376)

[31.40. binnenfolie - algemeen 28](#_Toc438633377)

[31.41. binnenfolie – damprem |FH|m2 28](#_Toc438633378)

[31.42. binnenfolie – dampscherm |FH|m2 30](#_Toc438633379)

[31.50. isolerende dakelementen - algemeen 30](#_Toc438633380)

[31.51. isolerende dakelementen – tweeschalig |FH|m2 31](#_Toc438633381)

[32. DAKBEDEKKING HELLEND DAK 33](#_Toc438633382)

[32.00. dakbedekking hellend dak - algemeen 33](#_Toc438633383)

[32.01. dakbedekking hellend dak - prestaties 33](#_Toc438633384)

[32.10. pannen - algemeen 33](#_Toc438633385)

[32.11. pannen - gebakken aarde |FH|m2 of |PM| 34](#_Toc438633386)

[32.11.10. pannen - gebakken aarde/dakvlak |FH|m2 36](#_Toc438633387)

[32.11.20. pannen - gebakken aarde/vormstukken |FH|m 36](#_Toc438633388)

[32.11.30. pannen - gebakken aarde/toebehoren |FH|st 36](#_Toc438633389)

[32.12. pannen - beton |FH|m2 of |PM| 37](#_Toc438633390)

[32.12.10. pannen - beton/dakvlak |FH|m2 38](#_Toc438633391)

[32.12.20. pannen - beton/vormstukken |FH|m 38](#_Toc438633392)

[32.12.30. pannen - beton/toebehoren |FH|st 38](#_Toc438633393)

[32.13. pannen – metaal |FH|m2 of |PM| 38](#_Toc438633394)

[32.13.10. pannen – gecoat staal/dakvlak ⎜FH⎜ m2 39](#_Toc438633395)

[32.13.20. pannen – gecoat staal/vormstukken ⎜FH⎜ m 39](#_Toc438633396)

[32.13.30. pannen – gecoat staal/toebehoren ⎜FH⎜ st 39](#_Toc438633397)

[32.20. leien - algemeen 39](#_Toc438633398)

[32.21. leien – vezelcement |FH|m2 40](#_Toc438633399)

[32.22. leien - natuurleien |FH|m2 42](#_Toc438633400)

[32.30. golfplaten - algemeen 43](#_Toc438633401)

[32.31. golfplaten - vezelcement |FH|m2 of |PM| 43](#_Toc438633402)

[32.31.10. golfplaten – vezelcement/dakvlakken |FH|m2 45](#_Toc438633403)

[32.31.20. golfplaten – vezelcement/vormstukken |FH|m 45](#_Toc438633404)

[32.31.30. golfplaten – vezelcement/toebehoren |FH|st 45](#_Toc438633405)

[32.40. geprofileerde metaalplaten - algemeen 45](#_Toc438633406)

[32.41. geprofileerde metaalplaten - gecoat staal |FH|m2 46](#_Toc438633407)

[32.42. geprofileerde metaalplaten - aluminium |FH|m2 47](#_Toc438633408)

[32.43. geprofileerde metaalplaten - RVS |FH|m2 47](#_Toc438633409)

[32.50. toebehoren hellend dak – algemeen 48](#_Toc438633410)

[32.51. toebehoren hellend dak – dakdoorvoeren |PM| of |FH|st 48](#_Toc438633411)

[32.52. toebehoren hellend dak – verankeringssystemen |PM| of |FH|st 48](#_Toc438633412)

[32.53. toebehoren hellend dak – valbeveiliging 49](#_Toc438633413)

[32.53.10. toebehoren hellend dak – valbeveiliging / ankerpunten |FH|st 49](#_Toc438633414)

[32.53.20. toebehoren hellend dak – valbeveiliging / lijnsysteem |FH|m 49](#_Toc438633415)

[32.54. toebehoren hellend dak – ladderhaken |PM| of |FH|st 50](#_Toc438633416)

[33. DAKVLOER PLAT DAK 51](#_Toc438633417)

[33.00. dakvloer plat dak - algemeen 51](#_Toc438633418)

[33.01. algemeen - stabiliteitsstudie 51](#_Toc438633419)

[33.10. houten roostering - algemeen 51](#_Toc438633420)

[33.11. houten roostering - muurplaten |FH|m3 of m 53](#_Toc438633421)

[33.12. houten roostering - balken 53](#_Toc438633422)

[33.12.10. houten roostering - balken/massief hout |FH|m3 53](#_Toc438633423)

[33.12.20. houten roostering - balken/LVL |FH|m3 of m of st 54](#_Toc438633424)

[33.12.30. houten roostering - balken/lichte samengestelde liggers |FH|m 55](#_Toc438633425)

[33.20. beplating op houten roostering - algemeen 55](#_Toc438633426)

[33.21. beplating op houten roostering - multiplex |FH|m2 56](#_Toc438633427)

[33.22. beplating op houten roostering - OSB |FH|m2 56](#_Toc438633428)

[33.23. beplating op houten roostering - spaanplaat |FH|m2 57](#_Toc438633429)

[33.24. beplating op houten roostering – cementgebonden spaanplaat |FH|m2 57](#_Toc438633430)

[33.30. zelfdragende elementen - algemeen 58](#_Toc438633431)

[33.31. zelfdragende elementen - profielplaten staal 58](#_Toc438633432)

[33.31.10. zelfdragende elementen - profielplaten staal/enkelvoudig |FH|m2 58](#_Toc438633433)

[33.32. zelfdragende elementen - sandwichplaten hout |FH|m2 59](#_Toc438633434)

[33.40. hellingsbeton - algemeen 60](#_Toc438633435)

[33.41. hellingsbeton - niet isolerend 61](#_Toc438633436)

[33.41.10. hellingsbeton - niet isolerend/mager beton |FH|m2 61](#_Toc438633437)

[33.41.20. hellingsbeton - niet isolerend/zandcement dekvloer |FH|m2 61](#_Toc438633438)

[33.52. hellingsbeton - licht isolerend 62](#_Toc438633439)

[33.52.10. hellingsbeton - licht isolerend/granulaten |FH|m2 62](#_Toc438633440)

[33.52.20. hellingsbeton - licht isolerend/schuimbeton |FH|m2 63](#_Toc438633441)

[34. THERMISCHE ISOLATIE PLAT DAK 64](#_Toc438633442)

[34.00. thermische isolatie plat dak - algemeen 64](#_Toc438633443)

[34.10. isolatieplaten plat dak – algemeen 64](#_Toc438633444)

[34.11. isolatieplaten plat dak - MW 65](#_Toc438633445)

[34.11.10. isolatieplaten plat dak – MW/14 cm |FH|m2 65](#_Toc438633446)

[34.11.20. isolatieplaten plat dak – MW/16 cm |FH|m2 65](#_Toc438633447)

[34.12. isolatieplaten plat dak – PUR of PIR 66](#_Toc438633448)

[34.12.10. isolatieplaten plat dak – PUR of PIR/14 cm |FH|m2 66](#_Toc438633449)

[34.12.20. isolatieplaten plat dak – PUR of PIR/16 cm |FH|m2 66](#_Toc438633450)

[34.13. isolatieplaten plat dak - EPS 67](#_Toc438633451)

[34.13.10. isolatieplaten plat dak – EPS/14 cm |FH|m2 67](#_Toc438633452)

[34.13.20. isolatieplaten plat dak – EPS/16 cm |FH|m2 67](#_Toc438633453)

[34.14. isolatieplaten plat dak - CG 67](#_Toc438633454)

[34.14.10. isolatieplaten plat dak – CG/14 cm |FH|m2 68](#_Toc438633455)

[34.14.20. isolatieplaten plat dak – CG/16 cm |FH|m2 68](#_Toc438633456)

[34.15. isolatieplaten omkeerdak - XPS 68](#_Toc438633457)

[34.15.10. isolatieplaten omkeerdak – XPS/14 cm |FH|m2 69](#_Toc438633458)

[34.15.20. isolatieplaten omkeerdak – XPS/16 cm |FH|m2 69](#_Toc438633459)

[34.20. dampscherm - algemeen 69](#_Toc438633460)

[34.21. dampscherm – gewapend bitumen |PM| 70](#_Toc438633461)

[35. AFDICHTING & AFWERKING PLAT DAK 71](#_Toc438633462)

[35.00. afdichting & afwerking plat dak - algemeen 71](#_Toc438633463)

[35.01. afdichting & afwerking plat dak - waterdichtheidsproeven |PM| 72](#_Toc438633464)

[35.02. afdichting & afwerking plat dak - waarborgen & attesten |PM| 72](#_Toc438633465)

[35.03. afdichting & afwerking plat dak - renovatie bestaande daken |PM| 72](#_Toc438633466)

[35.10. bitumineuze dakafdichting - algemeen 72](#_Toc438633467)

[35.11. bitumineuze dakafdichting - SBS 73](#_Toc438633468)

[35.11.10. bitumineuze dakafdichting – SBS/losliggend (L) |FH|m2 73](#_Toc438633469)

[35.11.20. bitumineuze dakafdichting - SBS/deelgekleefd (P) |FH|m2 74](#_Toc438633470)

[35.11.30. bitumineuze dakafdichting - SBS/volgekleefd (T) |FH|m2 75](#_Toc438633471)

[35.11.40. bitumineuze dakafdichting - SBS/mechanisch (M) |FH|m2 76](#_Toc438633472)

[35.12. bitumineuze dakafdichting - APP 77](#_Toc438633473)

[35.12.10. bitumineuze dakafdichting - APP/losliggend (L) |FH|m2 77](#_Toc438633474)

[35.12.20. bitumineuze dakafdichting - APP/deelgekleefd (P) |FH|m2 78](#_Toc438633475)

[35.12.30. bitumineuze dakafdichting - APP/volgekleefd (T) |FH|m2 79](#_Toc438633476)

[35.12.40. bitumineuze dakafdichting – APP/mechanisch (M) |FH|m2 80](#_Toc438633477)

[35.13. bitumineuze dakafdichting - PBE 81](#_Toc438633478)

[35.20. kunststof dakafdichting - algemeen 81](#_Toc438633479)

[35.21. kunststof dakafdichting - EPDM 82](#_Toc438633480)

[35.21.10. kunststof dakafdichting - EPDM/losliggend |FH|m2 82](#_Toc438633481)

[35.21.20. kunststof dakafdichting - EPDM/gekleefd |FH|m2 83](#_Toc438633482)

[35.21.30. kunststof dakafdichting - EPDM/mechanisch |FH|m2 85](#_Toc438633483)

[35.22. kunststof dakafdichting - TPO 86](#_Toc438633484)

[35.22.10. kunststof dakafdichting - TPO/losliggend |FH|m2 86](#_Toc438633485)

[35.22.20. kunststof dakafdichting - TPO/gekleefd |FH|m2 87](#_Toc438633486)

[35.22.30. kunststof dakafdichting - TPO/mechanisch |FH|m2 88](#_Toc438633487)

[35.23. kunststof dakafdichting - PVC 89](#_Toc438633488)

[35.23.10. kunststof dakafdichting - PVC/losliggend |FH|m2 89](#_Toc438633489)

[35.23.20. kunststof dakafdichting - PVC/gekleefd |FH|m2 90](#_Toc438633490)

[35.23.30. kunststof dakafdichting - PVC/mechanisch |FH|m2 91](#_Toc438633491)

[35.24. kunststof dakafdichting - CPE 93](#_Toc438633492)

[35.24.10. kunststof dakafdichting - CPE/losliggend |FH|m2 93](#_Toc438633493)

[35.24.20. kunststof dakafdichting - CPE/gekleefd |FH|m2 93](#_Toc438633494)

[35.24.30. kunststof dakafdichting - CPE/mechanisch |FH|m2 94](#_Toc438633495)

[35.25. kunststof dakafdichting - PIB 95](#_Toc438633496)

[35.25.10. kunststof dakafdichting - PIB/losliggend |FH|m2 95](#_Toc438633497)

[35.25.20. kunststof dakafdichting - PIB/gekleefd |FH|m2 96](#_Toc438633498)

[35.25.30. kunststof dakafdichting - PIB/mechanisch |FH|m2 97](#_Toc438633499)

[35.26. kunststof dakafdichting - ECB 98](#_Toc438633500)

[35.26.10. kunststof dakafdichting - ECB/losliggend |FH|m2 98](#_Toc438633501)

[35.26.20. kunststof dakafdichting - ECB/gekleefd |FH|m2 99](#_Toc438633502)

[35.26.30. kunststof dakafdichting - ECB/mechanisch |FH|m2 100](#_Toc438633503)

[35.30. ballastlaag - algemeen 101](#_Toc438633504)

[35.31. ballastlaag - grind |FH|m2 102](#_Toc438633505)

[35.32. ballastlaag - tegels |FH|m2 102](#_Toc438633506)

[35.33. ballastlaag - geotextiel |PM| 103](#_Toc438633507)

[35.40. groendak - algemeen 103](#_Toc438633508)

[35.41. groendak - extensief |FH|m2 104](#_Toc438633509)

[35.42. groendak - intensief |FH|m2 105](#_Toc438633510)

[35.50. toebehoren plat dak – algemeen 105](#_Toc438633511)

[35.51. toebehoren plat dak – dakdoorvoeren |PM| of |FH|st 105](#_Toc438633512)

[35.52. toebehoren plat dak – verankeringssystemen |PM| of |FH|st 106](#_Toc438633513)

[35.53. toebehoren plat dak – valbeveiliging 106](#_Toc438633514)

[35.53.10. toebehoren plat dak – valbeveiliging/doodgewicht ankers |FH|st 106](#_Toc438633515)

[35.53.20. toebehoren plat dak – valbeveiliging/vaste ankerpunten |FH|st 107](#_Toc438633516)

[35.53.30. toebehoren plat dak – valbeveiliging/lijnsysteem |FH|m 107](#_Toc438633517)

[36. DAKLICHTOPENINGEN 108](#_Toc438633518)

[36.00. daklichtopeningen - algemeen 108](#_Toc438633519)

[36.10. dakvlakramen - algemeen 108](#_Toc438633520)

[36.11. dakvlakramen - hout 109](#_Toc438633521)

[36.11.10. dakvlakramen - hout/wentel |FH|st 109](#_Toc438633522)

[36.11.20. dakvlakramen - hout/uitzet en wentel |FH|st 109](#_Toc438633523)

[36.11.30. dakvlakramen – hout/uitzet |FH|st 110](#_Toc438633524)

[36.11.40. dakvlakramen - hout/rook- & warmteafvoer |FH|st 111](#_Toc438633525)

[36.12. dakvlakramen - kunststof 112](#_Toc438633526)

[36.12.10. dakvlakramen - kunststof/wentel |FH|st 112](#_Toc438633527)

[36.12.20. dakvlakramen - kunststof/uitzet-wentel |FH|st 113](#_Toc438633528)

[36.12.30. dakvlakramen - kunststof/uitzet |FH|st 113](#_Toc438633529)

[36.12.40. dakvlakramen - kunststof/rook- en warmteafvoer |FH|st 114](#_Toc438633530)

[36.13. dakvlakramen - zolderraam |FH|st 115](#_Toc438633531)

[36.20. platdakramen - algemeen 115](#_Toc438633532)

[36.21. platdakramen - kunststof 116](#_Toc438633533)

[36.21.10. platdakramen - kunststof/vast |FH|st 116](#_Toc438633534)

[36.21.20. platdakramen - kunststof/opengaand |FH|st 116](#_Toc438633535)

[36.21.30. platdakramen - kunststof/rook- en warmteafvoer |FH|st 117](#_Toc438633536)

[36.30. koepels - algemeen 118](#_Toc438633537)

[36.31. koepels – kunststof acrylaat (PMMA) 118](#_Toc438633538)

[36.31.10. koepels – kunststof acrylaat (PMMA)/vast |FH|st 118](#_Toc438633539)

[36.31.20. koepels – kunststof acrylaat (PMMA)/opengaand |FH|st 119](#_Toc438633540)

[36.31.30. koepels – kunststof acrylaat (PMMA)/rook en warmteafvoer |FH|st 120](#_Toc438633541)

[36.32. koepels – kunststof polycarbonaat (PC) |FH|st 121](#_Toc438633542)

[36.40. daglichtreflectiebuizen - algemeen 123](#_Toc438633543)

[36.41. daglichtreflectiebuizen - plat dak |FH|st 123](#_Toc438633544)

[36.42. daglichtreflectiebuizen - hellend dak |FH|st 123](#_Toc438633545)

[36.50. lichtstraten - algemeen 124](#_Toc438633546)

[36.51. lichtstraten - profielen hout 125](#_Toc438633547)

[36.51.10. lichtstraten - profielen hout/met beglazing |FH|m2 125](#_Toc438633548)

[36.52. lichtstraten - profielen aluminium 127](#_Toc438633549)

[36.52.10. lichtstraten - profielen aluminium met beglazing |FH|m2 127](#_Toc438633550)

[36.60. dakkapellen - algemeen 129](#_Toc438633551)

[36.61. dakkapellen - traditioneel |FH|st 129](#_Toc438633552)

[37. DAKRANDEN EN KROONLIJSTEN 130](#_Toc438633553)

[37.00. dakranden en kroonlijsten - algemeen 130](#_Toc438633554)

[37.10. slabben, loketten en aansluitbanden - algemeen 130](#_Toc438633555)

[37.11. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal 130](#_Toc438633556)

[37.11.10. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/lood |PM| of ⎜FH⎜M OF ⎜VH⎜KG 130](#_Toc438633557)

[37.11.20. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/aluminium |PM| of ⎜FH⎜m 131](#_Toc438633558)

[37.11.30. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/zink |PM| of ⎜FH⎜m 132](#_Toc438633559)

[37.11.40. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/koper |PM| 132](#_Toc438633560)

[37.12. slabben, loketten en aansluitbanden - membranen 133](#_Toc438633561)

[37.12.10. slabben, loketten en aansluitbanden - membraan/EPDM |PM| of ⎜FH⎜m 133](#_Toc438633562)

[37.12.20. slabben, loketten en aansluitbanden - membraan/PIB |PM| of ⎜FH⎜m 133](#_Toc438633563)

[37.12.30. slabben, loketten en aansluitbanden - membraan/bitumen |PM| of ⎜FH⎜m 134](#_Toc438633564)

[37.20. dakrandprofielen - algemeen 135](#_Toc438633565)

[37.21. dakrandprofielen - metaal 135](#_Toc438633566)

[37.21.10. dakrandprofielen - metaal/zink ⎜PM⎜ of |FH|m 135](#_Toc438633567)

[37.21.20. dakrandprofielen - metaal/aluminium ⎜PM⎜ of |FH|m 136](#_Toc438633568)

[37.21.30. dakrandprofielen - metaal/metaalfolieplaten ⎜PM⎜ of |FH|m 137](#_Toc438633569)

[37.22. dakrandprofielen - kunststof 137](#_Toc438633570)

[37.22.10. dakrandprofielen - kunststof/polyester ⎜PM⎜ of |FH|m 137](#_Toc438633571)

[37.30. muurkappen - algemeen 138](#_Toc438633572)

[37.31. muurkappen - metaal 139](#_Toc438633573)

[37.31.10. muurkappen - metaal/zink |FH|m 139](#_Toc438633574)

[37.31.20. muurkappen - metaal/aluminium |FH|m 139](#_Toc438633575)

[37.32. muurkappen - kunststof |FH|m 140](#_Toc438633576)

[37.40. uitbekleding kroonlijsten en luifels - algemeen 141](#_Toc438633577)

[37.41. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten 141](#_Toc438633578)

[37.41.10. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten/massief hout |FH|m2 141](#_Toc438633579)

[37.41.20. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten/kunststof |FH|m2 142](#_Toc438633580)

[37.41.30. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten/vezelcement |FH|m2 143](#_Toc438633581)

[37.42. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen 144](#_Toc438633582)

[37.42.10. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/multiplex |FH|m2 144](#_Toc438633583)

[37.42.20. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/kunststof |FH|m2 145](#_Toc438633584)

[37.42.30. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/vezelcement |FH|m2 145](#_Toc438633585)

[37.42.40. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/kunsthars |FH|m2 146](#_Toc438633586)

[37.42.50. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/minerale vezels |FH|m2 147](#_Toc438633587)

[37.43. uitbekleding kroonlijsten en luifels - leien 148](#_Toc438633588)

[37.43.10. uitbekleding kroonlijsten en luifels - leien/vezelcement |FH|m2 148](#_Toc438633589)

[37.43.20. uitbekleding kroonlijsten en luifels - leien hout |FH|m2 149](#_Toc438633590)

[37.50. toebehoren dakranden - algemeen 149](#_Toc438633591)

[37.51. toebehoren dakranden - valbeveiliging 149](#_Toc438633592)

[37.51.10. toebehoren dakranden - valbeveiliging/lijn- of railsysteem |FH|m 149](#_Toc438633593)

[37.51.20. toebehoren dakranden - valbeveiliging/permanente leuning |FH|m 149](#_Toc438633594)

[37.52. toebehoren dakranden - gevelonderhoudsinstallaties 150](#_Toc438633595)

[37.52.10. toebehoren dakranden - gevelonderhoud/railsysteem |FH|m 150](#_Toc438633596)

[37.53. toebehoren dakranden - verhuisbalk |FH|st 150](#_Toc438633597)

[38. DAKWATERAFVOER 151](#_Toc438633598)

[38.00. dakwaterafvoer - algemeen 151](#_Toc438633599)

[38.10. bakgootdichtingen - algemeen 151](#_Toc438633600)

[38.11. bakgootdichtingen – metaalbladen 152](#_Toc438633601)

[38.11.10. bakgootdichtingen – metaalbladen/zink |FH|m2 152](#_Toc438633602)

[38.11.20. bakgootdichtingen – metaalbladen/koper |FH|m2 153](#_Toc438633603)

[38.12. bakgootdichtingen – bitumen 155](#_Toc438633604)

[38.12.10. bakgootdichtingen – bitumen/SBS |FH|m2 155](#_Toc438633605)

[38.12.20. bakgootdichtingen – bitumen/APP |FH|m2 156](#_Toc438633606)

[38.13. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen 157](#_Toc438633607)

[38.13.10. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen/EPDM |FH|m2 157](#_Toc438633608)

[38.13.20. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen/TPO |FH|m2 158](#_Toc438633609)

[38.13.30. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen/PVC |FH|m2 159](#_Toc438633610)

[38.20. hanggoten - algemeen 160](#_Toc438633611)

[38.21. hanggoten - kunststof 161](#_Toc438633612)

[38.21.10. hanggoten – kunststof/PVC |FH|m 161](#_Toc438633613)

[38.21.20. hanggoten – kunststof/polyesterhars |FH|m 161](#_Toc438633614)

[38.22. hanggoten – metaal 162](#_Toc438633615)

[38.22.10. hanggoten – metaal/zink |FH|m 162](#_Toc438633616)

[38.22.20. hanggoten – metaal/aluminium |FH|m 163](#_Toc438633617)

[38.22.30. hanggoten – metaal/koper |FH|m 163](#_Toc438633618)

[38.22.40. hanggoten – metaal/gecoat staal |FH|m 164](#_Toc438633619)

[38.22.50. hanggoten – metaal/roestvast staal |FH|m 165](#_Toc438633620)

[38.30. afvoerpijpen - algemeen 166](#_Toc438633621)

[38.31. afvoerpijpen - kunststof 166](#_Toc438633622)

[38.31.10. afvoerpijpen - kunststof/PVC |FH|m 166](#_Toc438633623)

[38.31.20. afvoerpijpen - kunststof/HDPE |FH|m 167](#_Toc438633624)

[38.32. afvoerpijpen - metaal 168](#_Toc438633625)

[38.32.10. afvoerpijpen – metaal/zink |FH|m 168](#_Toc438633626)

[38.32.20. afvoerpijpen – metaal/koper |FH|m 169](#_Toc438633627)

[38.32.30. afvoerpijpen – metaal/aluminium |FH|m 170](#_Toc438633628)

[38.32.40. afvoerpijpen – metaal/gecoat staal |FH|m 171](#_Toc438633629)

[38.32.50. afvoerpijpen – metaal/roestvast staal |FH|m 171](#_Toc438633630)

[38.40. eindstukken - algemeen 172](#_Toc438633631)

[38.41. eindstukken - slagvast kunststof |PM|of ⎜FH⎜ st 172](#_Toc438633632)

[38.42. eindstukken - behandeld gietijzer |PM|of ⎜FH⎜ st 173](#_Toc438633633)

[38.43. eindstukken - gegoten aluminium |PM|of ⎜FH⎜ st 174](#_Toc438633634)

[38.50. toebehoren - algemeen 174](#_Toc438633635)

[38.51. toebehoren - dakkolken en tapbuizen ⎜PM⎜ of ⎜FH⎜ st 174](#_Toc438633636)

[38.52. toebehoren - draad- en bolroosters |PM|of ⎜FH⎜ st 176](#_Toc438633637)

[38.53. toebehoren - balkonafvoerputjes |PM|of ⎜FH⎜ st 176](#_Toc438633638)

[38.54. toebehoren - noodspuwers |PM|of ⎜FH⎜ st 176](#_Toc438633639)

# 30. DAKOPBOUW HELLEND DAK

## 30.00. dakopbouw hellend dak - algemeen

### 30.01. dakopbouw hellend dak - stabiliteitsstudie |PM|

(ofwel)

Stabiliteitsstudie geleverd door de bouwheer

De kosten voor het opmaken van de stabiliteitsstudie zijn ten laste van de bouwheer. De studie is toegevoegd aan het aanbestedingsdossier. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van Eurocode 5 – Ontwerp en berekening van houtconstructies (NBN EN 1995). De aannemer gaat na of de structuurelementen kunnen worden uitgevoerd volgens de uitvoeringsdocumenten van het studiebureau en of zich geen onderlinge anomalieën voordoen.

(ofwel)

Stabiliteitsstudie geleverd door de aannemer

De kosten voor het opmaken van de stabiliteitsstudie zijn ten laste van de aannemer. De berekeningen worden uitgevoerd op basis van Eurocode 5 – Ontwerp en berekening van houtconstructies (NBN EN 1995). De aannemer legt vooraf een rekennota van de houten constructie-elementen ter goedkeuring voor aan het Bestuur. Alle houtafmetingen op plan zijn minimum afmetingen en moeten zo nodig worden aangepast aan de kwaliteit (sterkte) van het hout.

De maximale toelaatbare doorbuiging van houtconstructies voor hellende daken bedraagt 1/500 van de overspanning bij bekleding van de draagstructuur met gevoegde gipskartonplaten (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie). In andere gevallen bedraagt de maximale doorbuiging 1/300 van de afstand tussen de steunpunten (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie).

## 30.10. houten dakstructuur – algemeen |FH|st of m3 of |PM|

###### Omschrijving

Realisatie van alle kap- en bakgootconstructies uit te voeren in timmerhout. De kapconstructie omvat het geheel van spanten, gordingen, muurplaten, kepers, nokruiterlatten, ..., met inbegrip van de nodige raveelconstructies en de verankeringen aan de onderliggende constructies. De werken omvatten:

* het plaatsen van stellingen en/of tijdelijke ondersteuning.
* het schaven en/of schuren van het hout, de voor- en/of nabehandelingen van het hout;
* de levering, het op maat verzagen en het ter plaatse monteren van het daktimmerwerk;
* het maken van de nodige raveelconstructies voor daklichtopeningen, doorbouwen en openingen;
* alle nodige opleg- en bevestigingsmiddelen: verankeringsijzers, beugels, bandijzers, haken, nagelplaten, draagschoenen, bouten, klissen, nagels, stekken, vijzen, doken, lijmen , …;
* de vereiste windverbanden en/of kettinglijnen;
* de nodige vochtisolaties bij de opleg of het inwerken in muren;
* het afdoende beschermen van de reeds uitgevoerde werken.

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: geheel van de houten dakstructuur per woning
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: m3
* meetcode: nominale ongeschaafde secties van de te gebruiken onderdelen. Het globale aantal m3 voor de hele dakconstructie wordt onder deze post berekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meetcode: opgesplitst per onderdeel in volgende artikels
* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM)

###### Materialen

Structuurhout

* Massief structuurhout beantwoordend aan de de bepalingen van STS 04.1 en STS 31.
* Het hout moet gesorteerd en gemarkeerd zijn volgens NBN EN 14081.
* Het hout moet voorzien zijn van een CE-markering met aanduiding van de sterkteklasse volgens NBN EN 338 - Hout voor dragende toepassingen - Sterkteklassen.
* De toegelaten toleranties beantwoorden aan klasse 2 volgens NBN EN 336 - Hout voor dragende toepassingen - Naaldhout en populier - Afmetingen, toegelaten afwijkingen.
* Het hout heeft een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC CoC-gecertificeerd.
* De houtvochtigheid bedraagt maximaal 20%. Bij naaldhout met een sectie groter dan circa 6 cm x15 cm mag de houtvochtigheid bij plaatsing slechts 16% bedragen.
* Alle structuurhout wordt behandeld minimaal beantwoordend aan een procédé A2.1 volgens STS 04.3 of heeft een natuurlijke duurzaamheidsklasse 2. Alle hout dat in aanraking komt met metselwerk wordt geschilderd met 2 lagen vochtwerende verf.
* Stalen verbindingsstukken worden geschilderd met 2 lagen roestwerende verf. Bebordingen waar achteraf zink of koperbladen op worden geplaatst, mogen niet in aanraking komen met behandeld hout. De tussenvoeging van een aangepaste noppenfolie of dergelijke is noodzakelijk.
* Gewrongen werkstukken zullen worden geweigerd. Gebogen werkstukken hebben een maximaal toegelaten doorhang van 8 mm op 2 m lengte.
* Het hout met scheuren, waarvan de diepte op een willekeurige plaats groter is dan 1/20 van de overeenstemmende afmeting van het gezaagde hout, wordt afgekeurd.
* Blauw (vrij van rot) en zwarte wormsteken worden enkel geduld in hout voor tijdelijk werk en/of in hout dat verduurzaamd wordt door langdurige onderdompeling, onder vacuüm of onder druk.

Gelamineerd hout

* Bij grote overspanningen kan gebruik gemaakt worden van lagengelijmd of gelamineerd structuurhout (‘Laminated Veneer Lumber’ = LVL), beantwoordend aan de bepalingen van STS 31.0.3.6.2 en NBN EN 14374 Houtconstructies - Gelamineerd fineerhout voor dragende toepassingen - Eisen.
* Na fabricage is het vochtgehalte van LVL maximum 12% en worden de LVL-elementen verpakt in een plastiek folie, waardoor het vochtgehalte niet meer kan wijzigen tijdens het transport.
* Het product is CE-gecertificeerd, met aanduiding van de sterkteklasse volgens NBN EN 1194.
* De LVL-structuurelementen hebben een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC CoC-gecertificeerd.
* Gelamineerde constructie elementen worden beschermd met een procédé A2 volgens STS 04.3.

Lijmen

* Lijmen voor houten structuurelementen voldoen aan de bepalingen van NBN EN 301 (UF, MUF en RF lijmen), NBN EN 15425 (PU lijmen) of NBN 12436 (caseïnelijmen). Indien contact met water mogelijk is, moet een lijm van het type I (volgens NBN EN 301) toegepast worden. Bij toepassing van de lijm in klimaatklasse 1 en 2 (volgens Eurocode 5) kan een lijm van het type II (volgens NBN EN 301) toegepast worden.

Opleg- & Bevestigingsmaterialen

* Alle opleg- en bevestigingsmaterialen nodig om de houten structuurelementen aan elkaar te bevestigen of met de constructie te verbinden. De nodige maatregelen moeten genomen worden om de opleg- en bevestigingsmaterialen te beschermen tegen corrosie. De bepalingen van hoofdstuk 4 Duurzaamheid van Eurocode 5 zijn van toepassing. Tabel 4.1 in dit hoofdstuk geeft de minimale vereisten voor de bescherming van bevestigingsmiddelen tegen corrosie.
* Schroeven (incl. houtdraadbouten), nagels en nieten voor de onderlinge bevestiging van de houten structuurelementen voldoen aan de bepalingen van STS 31 en NBN EN 14592.
* Getande metalen hechtplaten voor de verbinding van houten structuurelementen zijn gegalvaniseerd (380 gr/m²) en voldoen aan de bepalingen van STS 31 en NBN EN 14545. De aannemer legt voor uitvoering een technische fiche van de metalen verbindingsplaten voor.
* Metalen draagschoenen zijn vervaardigd uit verzinkt plaatstaal of roestvrij staal. Het verzinkt staal heeft een elasticiteitsgrens van minstens 250 N/mm² en een treksterkte van minstens 330 N/mm² (S250 GD). De verzinking voldoet aan de kwaliteit Z275 volgens NBN EN 10326. Zij maken het onderwerp uit van een ETA, conform ETAG 015. De aannemer zal voor de aanvang van de werken een volledige technische documentatie, met inbegrip van een exemplaar van de Europese Technische Goedkeuring (ETA) afleveren aan het Bestuur. Deze documentatie zal een lijst bevatten van de karakteristieke waarden van de weerstanden van de balkschoenen. De stabiliteitsplannen vermelden de minimale karakteristieke weerstanden van de schoenen, het aantal en type van de te gebruiken nagels.

###### Uitvoering

* De uitvoering van houten dakconstructies moet beantwoorden aan de vereisten van STS 31 Timmerwerk en NBN B 03-003, aangevuld met de toleranties voor pannendaken volgens TV 240 Pannendaken.
* De samenstelling van de dakvorm is zoals aangegeven op de plannen, doorsneden en detailplannen. Bij toepassing van bouwwerken met topgevels zal de dakschrijnwerker zo snel mogelijk zijn nokbalken of eindkepers plaatsen en hiertoe aanwijzingen geven aan de ruwbouwer.
* Het hout wordt zo opgeslagen dat het afdoende beschermd is tegen mogelijke weersinvloeden, vocht, beschadiging of vervuiling. Contact met de grond moeten worden vermeden.
* De getimmerde stukken moeten met de grootste zorg samengevoegd en bevestigd worden met aangepaste verbindingsmiddelen. Verbindingen met spijkers, schroeven, bouten, hechtplaten en draagschoenen moeten hierbij beantwoorden aan de respectievelijke bepalingen van STS 31.
* Getimmerde stukken die in het metselwerk worden ingekeept, alsmede de zijden van de samenvoegingen, de inkepingen en de gaten bestemd om het ijzerwerk te ontvangen moeten vooraf van twee lagen roestwerende verf voorzien worden. Spanten en kepers, palende aan metselwerk worden eraan verankerd door middel van bouten van voldoende sterkte.
* Waar te voorzien moeten de nodige aansluitingen en/of tussenvoegingen met vochtweringen, luchtdichtheidschermen en/of isolatiematerialen in coördinatie met het timmerwerk uitgevoerd worden.

### 30.11. houten dakstructuur - muurplaten |PM| of |FH|m3

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in art. 30.10.

(ofwel)

* meeteenheid: m3
* meetcode: nominale secties van de ongeschaafde muurplaten.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Muurplaten op te leggen op de beëindiging van het binnenspouwblad, bestemd als aanzet voor het keperwerk / het spantendak / de bakgootconstructie.

Specificaties

* Houtsoort:

(ofwel) Noords grenen (PNG) nr. 414 van NBN 199 – 2de/3de Com volgens NBN 272.

(ofwel) Inlands naaldhout nr. 101-104-105-106-107 van NBN 199 - kwaliteit A volgens NBN 544.

(ofwel) Oregon nr 416 of Douglas nr. 108 van NBN 199 - kwaliteit Select & Merchantable

* Houtverduurzaming: procédé A2.1 / ... volgens NBN EN 351
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: minimum C 16 / C18 / C20 / C22 / C 24 …
* Houtsecties volgens NBN 219: overeenkomstig detailplannen / 32x175 / 38x150 / 38x175 / 38x225 / 63x150 / 63x175 / 75x200 / 75x225 / ... mm

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende zichtbare elementen zijn geschaafd: … zij zijn geschaafd op 1 / 2 / 3 / 4 zijden.
* Er mag / zal geen gebruik worden gemaakt van vingergelast bouwhout volgens NBN EN 385.

###### Uitvoering

* De muurplaten worden verankerd aan de ruwbouw door middel van omgeplooide wachtstaven / draadstangen / ... De bevestiging gebeurt h.o.h. maximaal om de 60 cm.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Onder de muurplaat wordt een vochtisolatie geplaatst, bestaande uit een gewapende PE-folie van minimum 0,45 / ... mm dik.
* Luchtdichtheidsvoorzieningen: …

### 30.12. houten dakstructuur - gordingen

###### Omschrijving

Gording- en nokbalken, aangewend voor het realiseren van de overspanningen van muur tot muur, en/of de gordingbalken aangewend in traditionele tussenspantconstructies. Zij vormen samen de hoofddraagstructuur voor de er bovenliggende kepers of sandwichpanelen.

#### 30.12.10. houten dakstructuur - gordingen/massief hout |PM| of |FH|m3 of st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in art. 30.10.

(ofwel)

* meeteenheid: m3
* meetcode: nominale secties van de ongeschaafde balken. De lassen en overlappingen worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: geheel van de gordingen per woning
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Gordingsbalken en nokbalken uit massief hout volgens STS 04.1.

Specificaties

* Houtsoort:

(ofwel) Noords grenen (PNG) nr. 414 van NBN 199 – 2de/3de Com volgens NBN 272.

(ofwel) Inlands naaldhout nr. 101-104-105-106-107 van NBN 199 - kwaliteit A volgens NBN 544.

(ofwel) Oregon nr 416 of Douglas nr. 108 van NBN 199 - kwaliteit Select & Merchantable

* Houtverduurzaming: procédé A2.1 / ... volgens NBN EN 351
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: minimum C18 / C20 / C22 / C 24 …
* Secties gordingen (volgens NBN 219): overeenkomstig de aanduiding op plan / minimum 63x150 / 63x175 / 75x200 / 75x225 / ...x... mm
* Secties nokbalken volgens NBN 219: overeenkomstig de aanduiding op plan / minimum 63x150 / 63x175 / 75x200 / 75x225 / ...x... mm
* Maximale doorbuiging (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie): 1/300 / 1/350 / … van overspanning

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende zichtbare elementen zijn geschaafd: … zij zijn geschaafd op 1 / 2 / 3 / 4 zijden.
* Er mag / zal geen gebruik worden gemaakt van vingergelast bouwhout volgens STS 31.0.3.6.3 en NBN EN 385.

###### Uitvoering

* De uitvoering gebeurt overeenkomstig de aanduidingen op plan en beantwoordt aan STS 31.2.:
* De gordingen worden ingemetseld en verankerd in het metselwerk / verbonden met de dwarsspanten door middel van houten steunen / verstevigde hoekijzers.
* Elementen worden onderling verbonden door middel van aangepaste lassen met spijkers / bouten / nagelplaten / ...
* De hoogte van de nokruiterlat is aangepast aan de aard en vorm van de vorsten.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Het windverband wordt gerealiseerd door ...
* Voor overspanningen groter dan 3 m worden de gordingen verstevigd door middel van een houten ketting met sectie: ...x... mm.

###### Toepassing

#### 30.12.20. houten dakstructuur - gordingen/gelamineerd hout |PM| of |FH|m3 of st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in art. 30.10.

(ofwel)

* meeteenheid: m3
* meetcode: nominale secties van de ongeschaafde balken. De lassen en overlappingen worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: geheel van de gordingen per woning
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Gordingsbalken uit gelijmd gelamineerd fineerhout (LVL) volgens NBN EN 14374.

Specificaties

* Type hout: LVL
* Houtverduurzaming: procédé A2.1 volgens NBN EN 351 of natuurlijke duurzaamheidsklasse I, II of III
* Hoogte: max … mm / volgens stabiliteitsplannen
* Toleranties volgens NBN EN 14374: …
* Maximale doorbuiging (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie): 1/300 / 1/350 / … van overspanning
* Minimale karakteristieke waarden:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Buigsterkte evenwijdig aan de vezel fm,0,k | 44,0 | N/mm² |
| Treksterkte evenwijdig aan de vezel ft,0,k | 30,0 | N/mm² |
| Druksterkte evenwijdig aan de vezel fc,0,k | 35,0 | N/mm² |
| Druksterkte loodrecht op de vezel fc,90,k | 6,0 | N/mm² |
| Schuifsterkte fv,0,k | 3,6 | N/mm² |
| Elasticiteitsmodulus E0,k | 11.600 | N/mm² |
| Elasticiteitsmodulus E0,mean | 13.800 | N/mm² |
| Schuifmodulus G0,k | 350 | N/mm² |
| Schuifmodulus G0,mean | 500 | N/mm² |
| Volumemassa rk | 480 | kg/m³ |
| Volumemassa rmean | 510 | kg/m³ |

###### Uitvoering

* Tijdens de ruwbouwfase moeten de LVL-balken zodanig beschermd worden dat het vochtgehalte nauwelijks kan stijgen.
* De verwerking is vergelijkbaar met die van traditionele balken in hout. De specificaties van de STS 31 moeten in acht worden genomen.

###### Toepassing

### 30.13. houten dakstructuur - keperwerk |PM| of |FH|m3

###### Omschrijving

Dragend keperwerk voor hellende daken en/of overkragende elementen. Het werk omvat ook het maken van de nodige raveelconstructies voor daklichtopeningen, doorbouwen en openingen. Alle behandelde metalen verbindings- en verankeringselementen zijn in de eenheidsprijs begrepen.

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in art. 30.10.

(ofwel)

* meeteenheid: m3
* meetcode: nominale secties van de ongeschaafde balken. De lassen en overlappingen worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Houtsoort:

(ofwel) Noords grenen (PNG) nr. 414 van NBN 199 – 2de/3de Com volgens NBN 272.

(ofwel) Inlands naaldhout nr. 101-104-105-106-107 van NBN 199 - kwaliteit A volgens NBN 544.

(ofwel) Oregon nr 416 of Douglas nr. 108 van NBN 199 - kwaliteit Select & Merchantable

* Houtverduurzaming: procédé A2.1 / ... volgens NBN EN 351
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: minimum C 16 / C18 / C20 / C22 / C 24 …
* Kepersecties: overeenkomstig de aanduiding op plan / minimum …x… mm
* Maximale doorbuiging (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie): 1/350 / 1/300 van overspanning

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende zichtbare elementen zijn geschaafd: … zij zijn geschaafd op 1 / 2 / 3 / 4 zijden.
* Er mag / zal geen gebruik worden gemaakt van vingergelast bouwhout volgens NBN EN 385.

###### Uitvoering

* De uitvoering gebeurt overeenkomstig de aanduidingen op plan en beantwoordt aan STS 31.2:
* De kepers worden hart op hart gemeten geplaatst op 0,33 / 0,40 / 0,45 / ... m.
* De kepers worden op de gordingen vastgenageld. Per steunpunt worden 2 nagels / wordt 1 nagel ingeslagen. De lengte van de nagels is gelijk aan tweemaal de hoogte van de te bevestigen keper.
* Alle lassen worden schrankend ten opzichte van de steunen / gordingen uitgevoerd en gebeuren

(ofwel) door een schuine las met een lengte die gelijk is aan 2,5-maal de hoogte van de keper, deze las ligt boven de gording en wordt genageld.

(ofwel) door het naast elkaar dragen van de kepers op de steunpunten / gordingen.

* Tegen wanden uit metselwerk of beton worden de kepers bevestigd met keilbouten, de afstand tussen de bouten bedraagt maximaal 0,60 / ... m.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Het uitvullen van de kepers tegen de wanden wordt uitgevoerd met watervast verlijmde multiplex volgens index 04.05.51 van STS 31-32.
* Bij bevestiging tegen stalen profielen worden de kepers

(ofwel) boven de profielen bevestigd door middel van bouten in vooraf ingeboorde gaten, 1 bout per draagpunt / ... .

(ofwel) tussen de flenzen bevestigd. De kepers worden opgespied / bevestigd door middel van stalen hoekijzers met afmetingen ...x...x.... De metalen bevestigingsmiddelen krijgen dezelfde behandeling als de profielen.

###### Toepassing

### 30.14. houten dakstructuur - keperspanten |PM| of |FH|m3 of st

###### Omschrijving

Kapconstructies samengesteld uit keperspanten, muurplaten, nokbalken, nokruiterlatten, andere constructie-elementen van hellende daken.

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in art. 30.10.

(ofwel)

* meeteenheid: m3
* meetcode: nominale secties van de ongeschaafde balken. De lassen en overlappingen worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: geheel van de keperspanten per woning
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Houtsoort en kwaliteit:

(ofwel) Oregon nr 416 of Douglas nr. 108 van NBN 199 - kwaliteit Select & Merchantable

(ofwel) Noords grenen (PNG) nr. 414 van NBN 199 – 2de/3de Com volgens NBN 272.

(ofwel) Inlands naaldhout nr. 101-104-105-106-107 van NBN 199 - kwaliteit A volgens NBN 544.

* Houtverduurzaming: procédé A2.1 / ... (volgens NBN EN 351)
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: minimum C18 / C20 / C22 / C 24 …
* Kepersecties volgens NBN 219: overeenkomstig de aanduiding op plan / minimum …x… mm
* Maximale doorbuiging (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie): 1/350 / 1/300 van overspanning

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende zichtbare elementen zijn geschaafd op 1 / 2 / 3 / 4 zijden: ...

###### Uitvoering

* De uitvoering gebeurt overeenkomstig de aanduidingen op plan en beantwoordt aan STS 31.2.
* De keperspanten worden geplaatst met een tussenafstand h.o.h. van 0,45 / 0,60 / ... m.
* Het geheel wordt degelijk vergaard en geplaatst. De plankenspanten moeten ca 3 cm afstand houden van de puntgevels en de horizontale trekkers van alle spanten moeten volkomen waterpas liggen.
* De nokbalk is uit één stuk genageld tussen / onder de toppen van de spanten.
* De nokruiterlat is aangepast aan de aard en vorm van de vorsten.
* De verbindingen met spijkers en bouten beantwoorden aan de bepalingen van bijlage aan STS 31.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De keperspanten worden aan de ruwbouwconstructie verankerd door middel van ...
* De keperspanten worden met elkaar verbonden door houten kettingen met sectie: ... (geen luchtspouw te voorzien)
* De muurplaten worden verankerd aan de ruwbouw d.m.v. omgeplooide wachtstaven / draadstangen uit ... / ...
* Onder de muurplaat wordt een vochtisolatie geplaatst.
* Het windverband wordt gerealiseerd d.m.v. ...

###### Toepassing

### 30.15. houten dakstructuur - prefabspanten |PM| of |FH| m3 of st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in art. 30.10.

(ofwel)

* meeteenheid: m3
* meetcode: nominale secties van de ongeschaafde balken. De lassen en overlappingen worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: stuk
* meetcode: per spant
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Kapconstructies samengesteld uit geïndustrialiseerde spanten volgens STS 31.0.3.6, beantwoordend aan de bepalingen van NBN EN 14250 Houtconstructies - Product­eisen voor vooraf vervaardigde dragende delen met hechtplaten.
* De prefabspanten worden samengesteld uit verduurzaamde houten delen, die d.m.v. gegalvaniseerde metalen hechtplaten met elkaar worden verbonden op een perstafel.
* Het systeem beschikt over een doorlopende technische goedkeuring ATG (of gelijkwaardig) en omvat het geheel van spanten, muurplaten, nokbalken, nokruiterlatten, windverbanden, opleg-, verbindings- en verankeringselementen.

Specificaties

* Houtsoort en kwaliteit:

(ofwel) Noords grenen (PNG) nr. 414 van NBN 199 – 3de Com volgens NBN 272.

(ofwel) Inlands naaldhout nr. 101-104-105-106-107 van NBN 199 - kwaliteit A volgens NBN 544.

* Houtverduurzaming: procédé A2.1 / ... volgens NBN EN 351
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: C16 / C18 / C24 / …
* Tolerantieklasse op de afmetingen: klasse 1 / 2 volgens NBN EN 336
* Kramplaten: dikte minimum 1 / … mm, thermisch verzinkt (min. 350 gr/m2)

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende elementen zijn geschaafd: ...

###### Uitvoering

* De uitvoering en verbindingen beantwoorden aan de bepalingen van STS 31, de montageplannen van de leverancier en voorschriften vermeld in de ATG (of gelijkwaardig).
* Per type spant wordt een berekeningsnota en ontwerptekening met aanduiding van de houtsecties voorgelegd aan de architect.
* Afstand tussen de spanten onderling (h.o.h.): volgens berekeningsnota / 45 / 60 / ... cm
* De platen worden zo gedimensioneerd dat ze het geheel van de krachten, welke in de knooppunten optreden, kunnen opnemen. De elementen worden perfect evenwijdig gemonteerd, er zorg voor dragend dat de horizontale trekkers van alle spanten waterpas liggen.
* Het geheel wordt degelijk vergaard en voorzien van de nodige windverbanden.
* De nokbalk uit één stuk is volgens doorsnede genageld tussen / onder de toppen van de spanten.
* De nokruiterlat is aangepast aan de aard en vorm van de vorsten.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De spanten worden aan de ruwbouwconstructie verankerd door middel van ...
* De spanten worden met elkaar verbonden door houten kettingen met sectie: .... .
* De muurplaten worden verankerd aan de ruwbouw door middel van omgeplooide wachtstaven / draadstangen / ...
* Onder de muurplaat wordt een vochtisolatie geplaatst.
* Het windverband wordt gerealiseerd door valiesplanken, sectie minimum 24x100 / … mm.

###### Keuring

* De onderkanten van de planken moeten alle in hetzelfde vlak liggen voor een makkelijke bevestiging van de voorziene binnenafwerking.

### 30.16. houten dakstructuur - bakgootconstructies |FH|m

###### Omschrijving

Houten draagconstructie voor overstekende houten bakgoten, gesitueerd aan de voet van het dak.

De uitbekleding van de bakgootconstructies wordt beschreven in hoofdstuk 37, de dichting van de bakgoten in hoofdstuk 38.

###### Meting

* meeteenheid: per lopende m
* meetcode: de grootste lengte gemeten
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Houtsoort en kwaliteit:

(ofwel) Oregon nr 416 of Douglas nr. 108 van NBN 199 - kwaliteit Select & Merchantable

(ofwel) Noords grenen (PNG) nr. 414 van NBN 199 – 2de/3de Com volgens NBN 272.

(ofwel) Inlands naaldhout nr. 101-104-105-106-107 van NBN 199 - kwaliteit A volgens NBN 544.

* Houtverduurzaming: procédé A2.1 / ... volgens NBN EN 351
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: C16 / C18 / C24
* Secties gootklossen: minimum 63x72 mm (volgens NBN 219) / 65x75 (Oregon) / …x… mm
* Gootbodem & binnenboeibord: planken, dikte min. 19 / 25 mm / WBP-multiplex, dikte 18 / .. mm.

###### Uitvoering

* Volgens de aanduidingen op de plannen en de detailtekeningen.
* Tussenafstand gootklossen (h.o.h.): maximum 0,45 / 0,40 / ... m.
* Uitkraging: overeenkomstig aanduiding op plan (0,30 / 0,40 / 0,50 / 0,60 / … m)
* Ze dragen over de volledige muurdikte en worden tegen de dakkepers, de gordingen of de muurplaten vastgenageld. Minimaal om de 3 klossen worden ze aan het metselwerk verankerd . De aannemer treft tevens alle nodige voorzorgen om het knikken van de dakgoot te voorkomen.
* De buitenrand van de dakgoot wordt gevormd door een doorlopende keper, met dezelfde sectie als de gootklossen en die tegen de klossen genageld wordt en/of verbonden met nagelplaten.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Het afschot in de goot wordt gevormd door vulstukken die op de gootklossen genageld worden. Ze hebben dezelfde breedte als deze klossen. Hierdoor wordt een inwendige helling van de gootbodem van 2 / ... mm/m bekomen.
* Een afgeschuinde driehoekige hoeklijst van circa 5x5 / ... cm wordt op de gootbodem genageld.

###### Toepassing

### 30.17. houten dakstructuur - dakrandoversteken |FH|m

###### Omschrijving

Niet zichtbare houten draagstructuur voor dakrandoversteken aan zijranden, bovenranden en onderranden van een dak. De uitbekleding van de dakrandoversteken worden beschreven in hoofdstuk 37.

###### Meting

* meeteenheid: per lopende m
* meetcode: grootste lengte gemeten
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Houtsoort en kwaliteit:

(ofwel) Oregon nr 416 of Douglas nr. 108 van NBN 199 - kwaliteit Select & Merchantable

(ofwel) Noords grenen (PNG) nr. 414 van NBN 199 – 2de/3de Com volgens NBN 272.

(ofwel) Inlands naaldhout nr. 101-104-105-106-107 van NBN 199 - kwaliteit A volgens NBN 544.

* Houtverduurzaming: procédé A2.1 / ... volgens NBN EN 351
* Oversteekklossen: sectie minimum 63x72 mm (volgens NBN 219) / 65x75 (Oregon) …x… mm

###### Uitvoering

* Volgens de aanduidingen op de plannen en de detailtekeningen.
* Tussenafstand gootklossen (h.o.h.): maximum 0,45 / 0,40 / ... m.
* Uitkraging: overeenkomstig aanduiding op plan (0,30 / 0,40 / 0,50 / 0,60 / … m)
* Ze dragen over de volledige muurdikte en worden tegen de dakkepers, de gordingen of de muurplaten vastgenageld. Minimaal om de 3 klossen worden ze aan het metselwerk verankerd . De aannemer treft alle nodige voorzorgen om het knikken van de dakoversteek te voorkomen.
* Minimaal om de 120 cm wordt de boordplank verstevigd met roestvaste bevestigingsmiddelen. De lassen van de boordplank worden verstevigd door het inslaan van een strip gegalvaniseerd bandstaal van minimum 30x1,5 mm.
* De buitenrand van de dakoversteek wordt gevormd door een doorlopende keper, met dezelfde sectie als de overstekklossen en die tegen de klossen genageld wordt.

###### Toepassing

### 30.18. houten dakstructuur - boordplanken

#### 30.18.10. houten dakstructuur – boordplanken/massief hout |FH|m

###### Omschrijving

Afwerking van de buitenranden van het dak, aansluitend tegen de muur (houten boordplank achter goot en gevelplank achter gevelpannen, …) met massief hout.

###### Meting

* meeteenheid: per lopende m
* meetcode: lopende meter boordplank
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De boordplanken of samengestelde zichtbare delen worden geprofileerd volgens detailtekening. Ze worden zuiver geschaafd en geschuurd.
* De planken zijn voorzien van een CE-markering en drager van een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC CoC gecertificeerd.

Specificaties

* Houtsoort (schrijnwerkkwaliteit volgens STS 04.2): Western Red Cedar (knoopvrij) / Oregon Pine of Europees Douglas (Clear and Better) / thermisch gemodificeerd grenen / Dark Red Meranti / Padouk / op voorstel aannemer mits FSC- of PEFC-label en duurzaamheidsklasse I / II / III / ...
* Dikte minimum 32 / ... mm
* Hoekprofilering: recht / rustiek
* Afwerking: met / zonder kraallat.
* Houtbescherming: procédé C1, volgens STS 04.3.1.43. Het behandelingsprocédé (T3 / O3 / O6) moet verenigbaar zijn met de voorziene afwerking.
* Oppervlakteafwerking (tweezijdig): procédé met BVHB homologatie,

(ofwel) onbehandeld (Western Red Cedar / thermisch gemodificeerd grenen)

(ofwel) C2-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.4. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) C3-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.5. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) CTOP-procédé: semi-transparant, half-filmvormend afwerkingssysteem, volgens 52.1.8.3.2 en STS 04.3.1.4.6. Er worden minimaal 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 25-30 micronmeter (µm). De totale afwerkingslaagdikte van de 3 lagen samen, droog gemeten bedraagt minimum 80-100 micronmeter (µm).

(ofwel) C-CTOP gecombineerd procédé van C+CTOP-lagen volgens STS 52.1.8.3.2 en en STS 04.3.1.4.6.: twee C2 lagen en één laag CTOP / één C2 laag en twee CTOP lagen

* Kleurtint: kleurloos / keuze uit het volledige gamma van de fabrikant, na voorlegging van kleurstalen op een monster van de voorziene houtsoort / NCS ... / RAL ...
* Afwerking: met / zonder kraallat

#### 30.18.20. houten dakstructuur – boordplanken/multiplex |FH|m

###### Omschrijving

Afwerking van de buitenranden van het dak, aansluitend tegen de muur (houten boordplank achter goot en gevelplank achter gevelpannen, …) met multiplex.

###### Meting

* meeteenheid: per lopende m
* meetcode: lopende meter boordplank
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De boordplanken of samengestelde zichtbare delen worden geprofileerd volgens detailtekening. Ze worden zuiver geschaafd en geschuurd.
* De planken zijn voorzien van een CE-markering en drager van een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC CoC gecertificeerd.

Specificaties

* Type volgens NBN EN 636: type 3 (buitengebruik)
* Verlijmingsklasse basisplaat: klasse 3 (volgens EN 314-2)
* Verlijmingstype afwerklaag: BFU 100 volgens DIN 68705 T3.
* Formaldehydegehalte volgens NBN EN 717-2: klasse E1
* Aantal fineerlagen: minimum 5 / 7 / …
* Houtsoort fineerlagen: hardhout (okoumé / oregon / sipo / sapeli / tola / khaya / makoré / ...).
* Dekfineer: Snijfineer kwaliteit A, Houtsoort … / tweezijdig afgewerkt met een geperste kunstharslaag, die kan dienen als basis voor een later aan te brengen dekkende verf / te kiezen uit het volledige gamma van de fabrikant / …
* Kwaliteit oppervlak volgens NBN EN 635-2,-3: klasse E (geen gebreken-zichtbaar blijvend) / I (kan evt zichtbaar blijven) / II (te schilderen) / III (te bekleden)
* Oppervlakteafwerking zichtzijde: geschuurd / ongeschuurd.
* Afmetingen van de platen:
* Plaatdikte: minimale dikte: 18 / 22 mm
* Breedte: / …
* Lengte: in zo groot mogelijke lengtes, of verdeeld in gelijke delen
* Buitenste fineerlagen: tropisch hardhout / Meranti / Okumé / …
* Kwaliteit oppervlak volgens NBN EN 635-2,-3: klasse E (geen gebreken-zichtbaar blijvend) / I (kan evt zichtbaar blijven) / II (te schilderen)
* Oppervlakteafwerking

(ofwel) niet voorzien (afgewerkte platen)

(ofwel) C2-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.4. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) C3-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.5. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) CTOP-procédé: semi-transparant, half-filmvormend afwerkingssysteem, volgens 52.1.8.3.2 en STS 04.3.1.4.6. Er worden minimaal 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 25-30 micronmeter (µm). De totale afwerkingslaagdikte van de 3 lagen samen, droog gemeten bedraagt minimum 80-100 micronmeter (µm).

(ofwel) C-CTOP gecombineerd procédé van C+CTOP-lagen volgens STS 52.1.8.3.2 en en STS 04.3.1.4.6.: twee C2 lagen en één laag CTOP / één C2 laag en twee CTOP lagen

* Kleurtint: kleurloos / keuze uit het volledige gamma van de fabrikant, na voorlegging van kleurstalen op een monster van de voorziene houtsoort / NCS ... / RAL ...
* Afwerking: met / zonder kraallat

###### Uitvoering

* De boordplanken zijn zoveel mogelijk uit één stuk, niet te vermijden lassen worden schuin uitgevoerd.
* De lassen van de boordplank worden verstevigd door het inslaan van een strip uit gegalvaniseerd bandstaal van 30x1,5 mm of door het inslaan en inlijmen van een houten lamel. Zij worden met een tussenafstand van maximum 0,50 m, hetzij rechtstreeks tegen het daktimmerwerk geschroefd of vernageld met roestvaste bevestigingsmiddelen en/of d.m.v. gegalvaniseerde plaathaken onzichtbaar bevestigd. De nagels worden ingedreven en de gaten opgestopt met een houtpasta.

###### Toepassing

## 30.20. onderdak - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van een regendicht en winddicht onderdak aan de buitenzijde van de thermische isolatielaag van de hellende dakopbouw, met inbegrip van alle bevestigings- en afdichtingsmiddelen, alsook de bijhorende tengellatten. De panlatten worden bij de eenheidsprijs van de pannen gerekend.

###### Materialen

* De onderdakmaterialen (platen, membranen, folies) zijn waterkerend maar dampdoorlatend en beantwoorden aan de bepalingen van TV 240 § 2.2.1. De bijhorende tengellatten zijn van timmerhout, 3de kwaliteit volgens NBN 272 en beantwoorden aan STS 04.1. De latten hebben een preventieve behandeling ondergaan, beschermingsprocédé A3 volgens NBN EN 335.

###### Uitvoering

* Naargelang het materiaaltype gebeurt de uitvoering volgens de bepalingen van TV 240 § 2.2.1 en de richtlijnen van de fabrikant.
* De dakbedekkingswerken moeten zo snel mogelijk na het plaatsen van het onderdak uitgevoerd worden, in overeenstemming met de UV-bestendigheid ervan. Gedurende de uitvoering worden de nodige voorzieningen getroffen om het hemelwater af te voeren buiten de ruwbouwconstructie.
* De aansluiting van het onderdak ter hoogte van dakdoorbrekingen (schoorstenen, ventilatieelementen, dakvlakramen) moeten het water afleiden d.m.v. aangepaste opstanden, aansluitmanchetten en/of gootstukken en worden waterdicht afgewerkt (binnenzijde luchtdicht).
* Om windeffecten rond de dakvoet te beperkten is deze best open. De opening wordt voorzien van een muis- en vogelschroot.
* De aannemer neemt de nodige voorzorgen tegen beschadiging van het onderdak.

###### Keuring

* Het onderdak biedt de onderliggende dakisolatie een volledige bescherming tegen stof, insijpelend water, regen of stuifsneeuw die door de druk van de wind onder de pannen wordt geblazen.
* De uitvoering garandeert een efficiënte afvoer van alle onder de dakbedekking indringend vocht, dat via het onderdak aan de dakvoet moet kunnen afwateren naar de voorziene goten.

### 30.21. onderdak - soepele membranen |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto dakoppervlakte gemeten vanaf de onderzijde, zonder rekening te houden met overlappingen. Openingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De tengellatten zijn in de eenheidsprijs begrepen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dampdoorlatende, regendichte buitenfolies beantwoordend aan NBN EN 13859-1 Flexibele banen voor waterafdichtingen - Definities en eigenschappen van onderlagen - Deel 1: Onderlagen voor schubvormig gelegde dakbedekkingen.
* De folies zijn specifiek bestemd voor toepassing in dakconstructies en bestaan uit een meerlagige folie of spinvezelvlies van kunststofvezels (polypropyleen, polyethyleen, polyolefine, met polyurethaan omhulde polyesterfilm).
* Een monster en documentatiefiche zal ter goedkeuring aan de architect worden voorgelegd.

Specificaties

* Waterdichtheid na veroudering volgens NBN EN 1928: minstens klasse W1
* Temperatuurbestendigheid: -30°C tot + 75°C
* Equivalente luchtlaagdikte sd (volgens NBN EN 1931 of NBN EN ISO 12572): maximum 0,18 / 0,15 / 0,10 / 0,05 / 0,04 / 0,03 … m (± 0,01 m)
* Mechanische eigenschappen (met minimale gecombineerde klassen PS, QR of QS)
* Treksterkte volgens NBN EN 12311-1: minimum klasse P (> 125 en < 250 N/50 mm) / klasse Q (> 250 N/50mm)
* Rek bij breuk volgens EN 12311-1: minimum klasse R (> 5% en < 15%) / klasse S ( > 15%)
* Nagelscheursterkte volgens NBN EN 12310-1: minimum 150 / 200 / 300 / 400 N
* UV-stabiliteit volgens EN 4892-2 voor Midden Europa: minimum 3 / 4 / 5 / 6 / … maanden

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De onderdakfolie is voorzien van een rasterwapening.
* De onderdakfolie is voorzien van dubbele kleefstroken.
* UV-stabiliteit volgens EN 4892-2: min. 10 jaar (achter dakbedekkingen met open voegen)

###### Uitvoering

* De onderdakfolies worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de fabrikant en de respectievelijke aanbevelingen van het WTCB (TV 240 § 2.21.).
* De folies worden in de lengterichting van de nok uitgerold, te beginnen aan de goot. Zij worden vlak maar niet te strak opgespannen en vastgeklemd met behulp van de tengellatten. Ter hoogte van de goot mag de folie geen tegenhelling vertonen zodat stagnatie van water wordt voorkomen.
* Er wordt voorzien in voldoende overlapping. Verticale overlappingen gebeuren enkel ter hoogte van de kepers en worden bedekt door een tengellat. In de hellingsrichting overlappen de horizontale naden elkaar volgens de dakhelling respectievelijk minimum 203 mm (10°) / 146 mm (15°) / 118 mm (20°) / 100 mm (25°) / 90 mm (30°) / 82 mm (35°) / 72 mm (45°) / 69 mm (50°) / 65 mm (60°) /.… (volgens TV 240 tabel 4).
* Ter hoogte van dakvlakramen, schoorstenen, dakdoorvoeren en/of onderbrekingen snijdt en vouwt men de folie zodanig dat een opstaande rand ontstaat, ofwel worden aangepaste aansluit- en gootstukken gebruikt.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De folies worden doorlopend over de nok heen geplaatst.
* De opgaande naden worden afgeplakt met een zelfklevende en waterbestendige dichtingsband zoals geleverd of aanbevolen door de fabrikant van de folie.

###### Toepassing

### 30.22. onderdak - platen

#### 30.22.10. onderdak - platen/vezelcement |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto dakoppervlakte gemeten vanaf de onderzijde, zonder rekening te houden met overlappingen. Openingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De tengellatten zijn in de eenheidsprijs begrepen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Vezelcementplaten vervaardigd op basis van een homogeen mengsel van portlandcement, minerale toeslagstoffen, organische en synthetische vezels.
* Zij beantwoorden aan NBN EN 14964 - Stijve onderlagen voor schubvormig gelegde dakbedekkingen - Definities en eigenschappen.
* De platen zijn dun en stijf, maar voldoende buigsoepel bij verwerking.
* Zij zijn dampdoorlatend en capillair.

Specificaties

* Dikte: minimum 3 / ... mm.
* Afmetingen: geleverd in platen van ca. 3 m2 (1200x2500mm)
* Volumemassa: 1400 (DG-dubbel geperst) / 1200 (G of EG-enkelvoudig geperst) kg/m3
* Equivalente luchtlaagdikte sd volgens NBN EN 1931 of NBN EN ISO 12572: ca 0,20 m
* Waterabsorptie: circa 30 (DG) / 40 (G of EG) % van het droge gewicht
* Buigweerstand loodrecht op de vezels: minstens 20 N/mm2
* Brandreactie: klasse A2-s2,d0 volgens NBN EN 13501-2

###### Uitvoering

* De platen worden in zo groot mogelijke afmetingen geplaatst. Beschadigde plaatdelen mogen niet worden verwerkt. De platen worden dwars op de kepers of spanten geplaatst, met de langste zijde horizontaal en met de meest gladde zijde naar boven. Men zorgt er voor dat de zijdelingse naad van de onderliggende plaat juist boven een keper valt.
* In de hellingsrichting overlappen de horizontale naden elkaar volgens de dakhelling respectievelijk minimum 100 mm (25°) / 90 mm (30°) / 82 mm (35°) / 72 mm (45°) / 69 mm (50°) / 65 mm (60°) /.… (volgens TV 240 tabel 4). Verticaal overlappen de platen minimum 30 mm, hetzij de zijdelingse naad juist boven een keper valt en de naden kunnen worden bedekt met een tengellat.
* Ter hoogte van elke keper wordt op de platen een tengellat bevestigd, minimaal om de 50 cm genageld met verzinkte / roestvaste nagels die minimaal 27 mm in de keper dringen. Ter hoogte van een overlapping van 2 platen wordt de tengellat onderbroken of dunner gemaakt.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Op de breuklijn van de kielgoten wordt over de gehele lengte, en met ruime overlapping aan beide kanten, een folie in gewapend en niet geperforeerd polyethyleen aangebracht.

###### Toepassing

#### 30.22.20. onderdak - platen/houtvezelplaten |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto dakoppervlakte gemeten vanaf de onderzijde, zonder rekening te houden met overlappingen. Openingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De tengellatten zijn in de eenheidsprijs begrepen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Lichtisolerende stijve onderdakplaten samengesteld uit houtvezels vermengd met een bitumenemulsie (15%) of met latex, parafine of polyurethaanlijm (5-7%).
* Zij beantwoorden aan NBN EN 14964 - Stijve onderlagen voor schubvormig gelegde dakbedekkingen - Definities en eigenschappen.
* De platen zijn dampdoorlatend en capillair.
* Ze hebben een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC CoC gecertificeerd.

Specificaties

* Densiteit: minimum 250 / … kg/m3
* Equivalente luchtlaagdikte sd volgens NBN EN 1931 of NBN EN ISO 12572: ca 0,10 - 0,20 m
* Gedeclareerde warmtegeleidingscoëfficiënt λd: maximaal 0,050 / … W/mK
* Dikte: minimum 18 / 22 / …mm
* Afmetingen: circa 250x60 / … cm
* Randafwerking: recht / tand & groef

###### Uitvoering

* Overlangse plaatsing overeenkomstig de uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant.
* Platen worden steeds in verband geplaatst. De plaatsing begint links onderaan, waarbij het perfect recht en horizontaal plaatsen van de eerste rij absoluut noodzakelijk is. De juiste plaatsing is met de lange zijde van de langse tand en groef aan de bovenzijde en de platte zijde van de kopse tand -en groefverbinding eveneens aan de bovenkant. Op deze manier mondt de kopse verbinding onderaan uit boven de langse verbinding.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bij hellingen onder 15° , hetzij voor een perfect winddichte plaatsing worden zij afgedekt met een onderdakfolie volgens artikel 30.32.

###### Toepassing

## 30.30. tengel- & panlatten – algemeen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Respectievelijk inbegrepen in de prijs van het onderdak en de dakbedekking.

###### Materialen

* De tengel- en panlatten zijn van timmerhout volgens STS 04.1, 3° kwaliteit volgens NBN 272.

Specificaties

* Houtsoort: Rood Noords grenen (PNG) nr. 414 of Europees grenen nr. 107 of Inlands naaldhout volgens NBN 199
* Houtverduurzaming: procédé A2.1 volgens NBN EN 351 (met behandelingscertificaat)
* Secties:  aangepast aan de voorziene dakpan of lei, de afstand tussen de kepers en de dakhelling
* tengellatten: minimum 18x32 / 26x32 / ... mm
* panlatten: conform tabel 5 van TV 240 en minimum 26x32 / 26x38 / 32x32 / … mm.
* Nagels: verzinkt / roestvast

###### Uitvoering

* Plaatsing van de tengel- en panlatten volgens § 2.2.2 en § 2.2.3 van TV 240 en de richtlijnen van de fabrikant van de pannen.
* Het voorziene onderdak wordt ingeklemd tussen de tengellatten en de dakconstructie. De tengellatten hogen de panlatten zodanig op dat de pannen of leien nergens rechtstreeks het onderdak kunnen raken.
* De panlatten worden op iedere kruising stevig vernageld. Zij worden met gelijke tussenafstanden, waterpas en evenwijdig aangebracht. De onderste panlat moet in die mate worden verhoogd dat de onderste rij pannen of leien die erop rust niet neerwaarts kan knikken.
* De tengel en panlaten worden bevestigd met nagels die minimaal 27 mm in de drager dringen.

###### Toepassing

# 31. THERMISCHE ISOLATIE HELLEND DAK

## 31.00. thermische isolatie hellend dak - algemeen

###### Omschrijving

Deze post omvat:

* de levering en verwerking van de isolatiematerialen, en indien voorzien de binnenfolie.
* de levering en plaatsing van de eventuele aangepaste bevestigingstoebehoren.
* de eventuele voorlopige beschermingsmaatregelen.

###### Materialen

* De isolatiematerialen zijn rotbestendig, niet onderhevig aan krimp en hebben een geringe wateropname. Ze mogen geen voedingsbodem vormen of doen ontstaan voor ongedierte, bacteriën of schimmels en tasten de andere bouwelementen niet aan. Beschadigde plaatdelen mogen niet verwerkt worden.
* Enkel producten waarvan de hierna vermelde λ-waarde kan aangetoond worden met de gedeclareerde λd-waarde vermeld in de CE-marking, ATG-H of ETA, of met de rekenwaarde λUi vermeld in EPB-productgegevensdatabank (EPBD) worden aanvaard. De λ-waarde moet geldig zijn voor de toegepaste plaat- of laagdikte(s).

###### Uitvoering

* Vooraleer de dakisolatie aan te brengen, gaat de aannemer na of de draagconstructie in overeenstemming is met de plannen en voorschriften, opdat een onberispelijke uitvoering van de werken kan verzekerd worden. Zoniet stelt hij de architect daarvan tijdig in kennis, zodat deze de noodzakelijke maatregelen kan treffen.
* De isolatiematerialen worden aangebracht volgens de voorschriften van de fabrikant.
* Bij renovatiewerken worden de contactvlakken indien nodig voorafgaandelijk gezuiverd.
* Alle naden moeten goed aansluiten en blijvend dicht zijn. Waar nodig wordt de isolatie opgetrokken tegen verticale opstanden, balken, enz.
* De aannemer zal er over waken dat de isolatie een ononderbroken geheel vormt. De dakisolatie moet volgens de detailleringen en/of aanwijzingen van de ontwerper naadloos aansluiten op de spouwmuur- of gevelisolatie.

###### Keuring

* Eventuele binnenafwerkingen (gipskartonplaten,...) mogen slechts worden aangebracht na goedkeuring door de architect van de isolatie en de binnenfolie.

## 31.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – algemeen

### 31.11. isolatieplaten tussen dakstructuur - MW

###### Materiaal

* Halfstijve platen uit minerale vezels, beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 13162 - Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van minerale wol(MW) - Specificatie.
* De platen zijn geschikt om te isoleren tussen de dakstructuur en beschikken over een ATG-H productgoedkeuring of gelijkwaardig.

Specificaties

* Isolatiedikte: volgens subartikel
* Afwerking: onbekleed (rotswol) - eenzijdig bekleed met een glas- of polystervlies (glaswol)
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,036 W/mK

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): minimum klasse A2-s1-d0 /A1 / …

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* De isolatie wordt steeds in voldoende breedte overeenkomstig de voorziene keperafstanden voorzien. Bij meerdere isolatielagen worden de platen geschrankt.
* De platen worden licht inklemmend geplaatst tussen de kepers, spanten of gordingen. De platen sluiten mooi aan en alle kieren en/of openstaande voegen met aansluitende bouwelementen worden zorgvuldig opgevuld.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De isolatieplaten dienen mechanisch bevestigd te worden d.m.v. ...
* De isolatieplaten worden ondersteund door het voorziene kaderwerk voor de binnenafwerking.

#### 31.11.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – MW/18 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak, zonder aftrek van tussenliggende draagstructuur (kepers / spanten). Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 31.11.20. isolatieplaten tussen dakstructuur – MW/20 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak, zonder aftrek van tussenliggende draagstructuur (kepers / spanten). Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 31.12. isolatieplaten tussen dakstructuur – houtwol (WW)

###### Materiaal

* Halfstijve platen uit houtvezelwol beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 13168 - Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van houtwol (WW) - Specificatie.
* De platen zijn geschikt om te isoleren tussen de dakstructuur.

Specificaties

* Isolatiedikte: volgens subartikel
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,038 W/mK

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* De isolatie wordt steeds in voldoende breedte overeenkomstig de voorziene keperafstanden voorzien. Bij meerdere isolatielagen worden de platen geschrankt.
* De platen worden licht inklemmend geplaatst tussen de kepers, spanten of gordingen. De platen sluiten mooi aan en alle kieren en/of openstaande voegen met aansluitende bouwelementen worden zorgvuldig opgevuld.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De isolatieplaten moeten mechanisch bevestigd worden d.m.v. ...
* De isolatieplaten worden ondersteund door het voorziene kaderwerk voor de binnenafwerking.

###### Toepassing

#### 31.12.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – houtwol (WW)/18 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak, zonder aftrek van tussenliggende draagstructuur (kepers / spanten). Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 31.12.20. isolatieplaten tussen dakstructuur – houtwol (WW)/20 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak, zonder aftrek van tussenliggende draagstructuur (kepers / spanten). Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 31.13. isolatieplaten tussen dakstructuur – cellulose

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak, zonder aftrek van tussenliggende draagstructuur (kepers / spanten). Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige plaatafmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Celluloseplaten op basis van gerecycleerd papier en vezels, schimmelwerend en brandvertragend behandeld en gebonden tot flexibele platen.
* De platen zijn geschikt om te isoleren tussen de dakstructuur.

Specificaties

* Isolatiedikte: volgens subartikel
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,039 W/mK

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* De isolatie wordt steeds in voldoende breedte overeenkomstig de voorziene keperafstanden voorzien. Bij meerdere isolatielagen worden de platen geschrankt.
* De platen worden licht inklemmend geplaatst tussen de kepers, spanten of gordingen. De platen sluiten mooi aan en alle kieren en/of openstaande voegen met aansluitende bouwelementen worden zorgvuldig opgevuld.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De voorgeschreven laagdikte wordt gerealiseerd door toepassing van geschrankte lagen.
* De isolatieplaten moeten mechanisch bevestigd worden d.m.v. ...
* De isolatieplaten worden ondersteund door het voorziene kaderwerk voor de binnenafwerking.

#### 31.13.10. isolatieplaten tussen dakstructuur – cellulose/18 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak, zonder aftrek van tussenliggende draagstructuur (kepers / spanten). Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 31.13.20. isolatieplaten tussen dakstructuur – cellulose/20 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak, zonder aftrek van tussenliggende draagstructuur (kepers / spanten). Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

## 31.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – algemeen

### 31.21. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PUR of PIR

###### Materiaal

* Stijve isolatieplaten gevormd van polyurethaanschuim (PUR) of polyisocyanuraatschuim (PIR) beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 13165 - Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van hard polyurethaanschuim (PUR) – Specificatie.
* Het blaasmiddel gebruikt bij de productie bevat geen HFK’s.
* De platen zijn geschikt als dakisolatie volgens de sarking-methode en beschikken over een
ATG-H productgoedkeuring of gelijkwaardig.

Specificaties

* Isolatiedikte: volgens subartikel
* Afwerking van de platen: alu-folie / meerlagencomplex
* Randafwerking: tand en groef
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,024 / … W/mK

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen bezitten een technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig voor toepassing als gedeeltelijke spouwvulling.
* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): minimum klasse D-s2-d0

###### Uitvoering

* De voorschriften van de fabrikant moeten strikt gevolgd worden, zelfs al zouden deze afwijken van onderstaande beschrijving.
* De isolatieplaten worden nauw aansluitend en zonder onderbreking op de dakstructuur geplaatst. Alle kieren en/of openstaande voegen met aansluitende bouwelementen worden zorgvuldig opgeschuimd.
* Na plaatsing van de eventuele onderdakfolie worden de tengellatten met aangepaste regelschroeven doorheen de isolatieplaten op de onderliggende structuur bevestigd.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Om de luchtdichtheid van het dakvlak te verbeteren wordt voor het plaatsen van de dakisolatie een binnenfolie op de draagstructuur geplaatst.

#### 31.21.10. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PUR of PIR/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 31.21.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PUR of PIR/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 31.22. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PF

###### Materiaal

* Stijve isolatieplaten uit hard resolschuim (PF), beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 13166 - Materialen voor de warmte-isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van fenolschuim (PF) - Specificatie.
* Het blaasmiddel gebruikt bij de productie bevat geen HFK’s.
* De platen zijn geschikt als dakisolatie volgens de sarking-methode en beschikken over een
ATG-H productgoedkeuring of gelijkwaardig.

Specificaties

* Isolatiedikte: volgens subartikel
* Randafwerking: tand en groef
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximaal 0,022 / … W/mK

###### Uitvoering

* De voorschriften van de fabrikant moeten strikt gevolgd worden, zelfs al zouden deze afwijken van onderstaande beschrijving.
* De isolatieplaten worden nauw aansluitend en zonder onderbreking op de dakstructuur geplaatst. Alle kieren en/of openstaande voegen met aansluitende bouwelementen worden zorgvuldig opgeschuimd.
* Na plaatsing van de eventuele onderdakfolie worden de tengellatten met aangepaste regelschroeven doorheen de isolatieplaten op de onderliggende structuur bevestigd.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Om de luchtdichtheid van het dakvlak te verbeteren wordt voor het plaatsen van de dakisolatie een folie op de draagstructuur geplaatst.

#### 31.22.10. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PF/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 31.22.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – PF/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 31.23. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – XPS

###### Materiaal

* Isolatieplaten gevormd van geëxtrudeerd polystyreen (XPS) en beantwoordend aan NBN EN 13164 - Producten voor thermische isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) – Specificatie.
* Het blaasmiddel gebruikt bij de productie bevat geen HFK’s.
* De platen zijn geschikt als dakisolatie volgens de sarking-methode en beschikken over een
ATG-H productgoedkeuring of gelijkwaardig.

Specificaties

* Isolatiedikte: volgens subartikel
* Randafwerking: tand en groef
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximaal 0,035 / … W/mK

###### Uitvoering

* De voorschriften van de fabrikant moeten strikt gevolgd worden, zelfs al zouden deze afwijken van onderstaande beschrijving.
* De isolatieplaten worden nauw aansluitend en zonder onderbreking op de dakstructuur geplaatst. Alle kieren en/of openstaande voegen met aansluitende bouwelementen worden zorgvuldig opgeschuimd.
* Na plaatsing van de eventuele onderdakfolie worden de tengellatten met aangepaste regelschroeven doorheen de isolatieplaten op de onderliggende structuur bevestigd.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Om de luchtdichtheid van het dakvlak te verbeteren wordt voor het plaatsen van de dakisolatie een folie op de draagstructuur geplaatst.

#### 31.23.10. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – XPS/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 31.23.20. isolatieplaten op dakstructuur (sarking) – XPS/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht, het snijverlies evenmin. Het staat de aannemer hiertoe vrij de meest gunstige afmetingen te gebruiken, in zover overal een goede aansluiting gewaarborgd blijft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

## 31.30. ingeblazen isolatie – algemeen

### 31.31. ingeblazen isolatie - cellulose

###### Omschrijving

De holten tussen de houten structuurelementen worden gevuld met cellulosevlokken.

###### Materiaal

* De bepalingen van volgende normen zijn van toepassing:
* NBN EN 15101-1 – Thermische isolatieproducten voor gebouwen - In-situ gevormde los gestorte celluloseproducten (LFCI) - Deel 1: Specificatie voor de producten voor installatie
* NBN EN 15101-2 - Thermische isolatieproducten voor gebouwen - In-situ gevormde los gestorte celluloseproducten (LFCI) - Deel 2: Specificatie voor de geïnstalleerde producten
* De cellulosevlokken zijn vervaardigd uit gerecycleerd papier, waaraan toeslagstoffen toegevoegd zijn om de bescherming tegen insecten, schimmels en brand te garanderen.
* De cellulosevlokken beschikken over een geldige ETA.

Specificaties

* Isolatiedikte: volgens subartikel
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximaal 0,039 / … W/mK
* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): minimum klasse B-s2,d0

###### Uitvoering

* De cellulosevlokken worden geplaatst volgens de bepalingen in de ETA en volgens de richtlijnen van de fabrikant.
* De minimale densiteit zoals bepaald in de ETA, moet nageleefd worden.
* De isolatie mag slechts geplaatst worden door een geschoold en door de producent gecontroleerd plaatsingsbedrijf.
* Voor het inblazen van de isolatie worden alle kieren en openingen gedicht.
* Vervolgens worden aan één zijde van het compartiment de nodige inblaasopeningen gemaakt.
* De vlokken worden met geschikte inblaasapparatuur ingeblazen. Het compartiment moet volledig gevuld zijn, de vereiste densiteit moet behaald worden en de maximale zettingen zoals bepaald in de ETA mogen niet overschreden worden. De nodige controles van de densiteit worden uitgevoerd tijdens de inblaaswerken.
* Indien de binnen- of onderzijde van het compartiment bestaat uit een weinig stijve damprem moeten vooraf indien nodig horizontale verstevigingen (zie voorschriften fabrikant) voorzien worden om de damprem de nodige steun te verlenen tijdens het inblazen.
* Na de inblaaswerken worden de inblaasopeningen zorgvuldig gedicht met speciale aandacht voor de luchtdichtheid.
* Op plaatsen waar het onmogelijk is de holten in te blazen met cellulosevlokken worden deze plaatsen tijdens de opbouw reeds gevuld met minerale wol.

#### 31.31.10. ingeblazen isolatie – cellulose/18 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 31.31.20. ingeblazen isolatie – cellulose/23 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakvlak. Eventuele opstanden tegen wanden en balken worden niet in rekening gebracht
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

## 31.40. binnenfolie - algemeen

###### Omschrijving

Folie (damprem/dampscherm) die aan de binnenzijde van de dakconstructie geplaatst wordt. De werken omvatten het leveren en plaatsen van de folie, met inbegrip van alle hulpmiddelen zoals wachtfolies, lijmkitten, kleefbanden, primers, dichtingsmanchetten,… om de luchtdichtheid te verzekeren.

### 31.41. binnenfolie – damprem |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakoppervlak. Het omplooien ter hoogte van balkranden en wanden, evenals de snijverliezen en overlappen worden niet in rekening gebracht. Alle hulpmiddelen zijn inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Een dampremmende folie met een CE-markering beantwoordend aan NBN EN 13984 - Flexibele banen voor waterafdichtingen - Kunststof en rubber dampremmende lagen - Definities en eigenschappen.
* Alle hulpmiddelen zoals wachtfolies, lijmkitten, kleefbanden, primers, dichtingsmanchetten, vloeibare afdichtingen,… moeten compatibel zijn met de gebruikte folie en de ondergrond van de aansluitende materialen.

Specificaties

* Gewicht: minimum 80 g/m2 (± 10 g)
* Dikte: minimum 0,18 mm
* Treksterkte (volgens NBN EN 12311):
* langs: min. 120 N/50mm
* dwars: min. 120 N/50mm
* Equivalente luchtlaagdikte sd (=µd-waarde) (volgens NBN EN 1931): ca. 3 / 5 / 10 / 15 / 20 / 25 /… m

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De folie heeft een variabele waterdampdoorlaatbaarheid. In de winter is het dampremmend effect sterker dan in de zomer zodat condensatie in de winter wordt bemoeilijkt en uitdrogen in de zomer wordt bevorderd. De bovenste sd-waarde is min. 4 / 10 / … m (‘Specificaties’ hierboven schrappen).
* De folie heeft een verhoogde treksterkte (volgens NBN EN 12311) voor het inblazen van isolatie:
* langs: min. 300 / … N/50mm
* dwars: min. 250 / … N/50mm

*(‘Specificaties’ hierboven schrappen).*

###### Uitvoering

* In afwachting van de nieuwe TV over luchtdichtheid zijn de bepalingen van WTCB Contact – 2012/1 – Speciale uitgave: Luchtdichtheid van toepassing. Zodra de nieuwe TV gepubliceerd wordt, wordt dit de geldende richtlijn.
* De folie en eventuele toebehoren worden geplaatst volgens de uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant.
* Bij uitvoering in de winter moet de folie meteen na het plaatsen van de isolatie aanbracht worden om te vermijden dat het isolatiemateriaal te vochtig wordt. De relatieve vochtigheid mag niet boven de 75% liggen. De minimale verwerkingstemperaturen van de kleefbanden en lijmkitten moeten gerespecteerd worden. Er mag niet gelijmd worden op bevroren ondergronden.
* De folie wordt met de juiste zijde naar binnen geplaatst. Ze mag niet te strak gespannen worden en de aansluiting met aangrenzende bouwelementen moet met voldoende speling gebeuren om onderlinge bewegingen toe te laten.
* De banen worden mechanisch bevestigd met nieten en moeten elkaar voldoende overlappen (circa 10cm). Ze worden onmiddellijk luchtdicht aan elkaar verkleefd door middel van een kleefband of luchtdichtheidslijm. Eventuele scheuren worden terug afgekleefd.
* Aansluitingen met andere elementen van de luchtdichtheidsschil zoals wanden, opstanden, dakvlakramen,… worden luchtdicht afgewerkt volgens de detailplannen en aanwijzingen van de architect. Alle ondergronden moeten voor verkleving droog, stof-, vet- en siliconenvrij zijn. Indien noodzakelijk worden in de constructiefase reeds wachtfolies (bijv. boven nokbalk en binnenmuren) voorzien om een correcte aansluiting van de verschillende luchtdichtheidselementen mogelijk te maken.
* De aansluiting tegen opgaand metselwerk wordt uitgevoerd door het verkleven van de folie met een luchtdichtheidslijm / dmv van een inpleisterbare aansluitband / …
* Voor de aansluiting van noodzakelijke doorvoeren zoals aanvoer/uitblaas van ventilatielucht, rookgasafvoer (max. temperatuurklasse T80), elektriciteitsleidingen… doorheen de folie wordt gebruik gemaakt van radiaal verkleefde stroken kleefband / dichtingsmanchetten / …
* Bij de doorvoer van een rookgasafvoer met een temperatuurklasse > T80 dient de folie uitgesneden te worden op de reglementaire afstand zoals bepaald in de norm NBN B61-002. Er wordt in dit geval gebruik gemaakt van een onbrandbaar paneel en brandwerende kit waarop de folie kan aansluiten / aangepast hulpstuk geleverd bij de dakdoorgang.

###### Toepassing

### 31.42. binnenfolie – dampscherm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte van het te isoleren dakoppervlak. Het omplooien ter hoogte van balkranden en wanden, evenals de snijverliezen en overlappen worden niet in rekening gebracht. Alle hulpmiddelen zijn inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Een sterk dampremmende polyethyleenfolie (PE).
* Alle hulpmiddelen zoals wachtfolies, lijmkitten, kleefbanden, primers, dichtingsmanchetten,… moeten compatibel zijn met de gebruikte folie en de ondergrond van de aansluitende materialen.

Specificaties

* Dikte: minimum 0,15 / 0,20 / … mm

###### Uitvoering

* In afwachting van de nieuwe TV over luchtdichtheid zijn de bepalingen van WTCB Contact – 2012/1 – Speciale uitgave: Luchtdichtheid van toepassing. Vanaf de publicatie van de nieuwe TV, wordt dit de geldende richtlijn.
* Technische fiches van de folie en hulpmiddelen worden op voorhand voorgelegd aan de architect.
* De folie en eventuele toebehoren worden geplaatst volgens de uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant.
* Bij uitvoering in de winter moet de folie meteen na het plaatsen van de isolatie aanbracht worden om te vermijden dat het isolatiemateriaal te vochtig wordt. De relatieve vochtigheid mag niet boven de 75% liggen. De minimale verwerkingstemperaturen van de kleefbanden en lijmkitten moeten gerespecteerd worden. Er mag niet gelijmd worden op bevroren ondergronden.
* De folie wordt met de juiste zijde naar binnen geplaatst. Ze mag niet te strak gespannen worden en de aansluiting met aangrenzende bouwelementen moet met voldoende speling gebeuren om onderlinge bewegingen toe te laten.
* De banen worden mechanisch bevestigd met nieten en moeten elkaar voldoende overlappen (circa 10cm). Ze worden onmiddellijk luchtdicht aan elkaar verkleefd door middel van een kleefband of luchtdichtheidslijm. Eventuele scheuren worden terug afgekleefd.
* Aansluitingen met andere elementen van de luchtdichtheidsschil zoals wanden, opstanden, dakvlakramen,… worden luchtdicht afgewerkt volgens de detailplannen en aanwijzingen van de architect. Alle ondergronden moeten voor verkleving droog, stof-, vet- en siliconenvrij zijn. Indien noodzakelijk worden in de constructiefase reeds wachtfolies (bijv. boven nokbalk en binnenmuren) voorzien om een correcte aansluiting van de verschillende luchtdichtheidselementen mogelijk te maken.
* De aansluiting tegen opgaand metselwerk wordt uitgevoerd door het verkleven van de folie met een luchtdichtheidslijm / dmv van een inpleisterbare aansluitband / …
* Voor de aansluiting van noodzakelijke doorvoeren zoals aanvoer/uitblaas van ventilatielucht, rookgasafvoer (max. temperatuurklasse T80), elektriciteitsleidingen… doorheen de folie wordt gebruik gemaakt van radiaal verkleefde stroken kleefband / dichtingsmanchetten / …
* Bij de doorvoer van een rookgasafvoer met een temperatuurklasse > T80 dient de folie uitgesneden te worden op de reglementaire afstand zoals bepaald in de norm NBN B61-002. Er wordt in dit geval gebruik gemaakt van een onbrandbaar paneel en brandwerende kit waarop de folie kan aansluiten / aangepast hulpstuk geleverd bij de dakdoorgang.

###### Toepassing

## 31.50. isolerende dakelementen - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van zelfdragende en isolerende geprefabriceerde elementen, geschikt voor het aanbrengen van respectievelijke dakbedekkingen met pannen, leien, golfplaten, zink.

De werken omvatten:

* de voorbereiding van het legvlak;
* de levering en de plaatsing van de tweeschalige elementen, met inbegrip van alle aangepaste toebehoren, dakvoetprofielen, verankeringsprofielen, verbindingselementen, (eventuele) tengellatten, …
* het maken en aansluiten van alle te voorziene dakdoorgangen (schouwen, dakvlakramen,…),
* het lucht- en waterdicht afwerken van de dwars- en langsvoegen van de panelen onderling en de aansluiting met andere gebouwdelen.

### 31.51. isolerende dakelementen – tweeschalig |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De geprefabriceerde tweeschalige (sandwich)elementen zijn zelfdragend en zijn opgebouwd uit twee lijfplaten, eventuele langs- en tussenribben, waartussen een kern van isolerend materiaal wordt voorzien.
* De elementen beschikken over een technische goedkeuring ETA, ATG of gelijkwaardig.
* Indien er een blaasmiddel gebruikt wordt bij de productie van het isolatiemateriaal bevat dit geen HFK’s.
* Elementen die beschadigd zijn, abnormale vervorming vertonen of aangetast zijn door vocht, worden vervangen.

Specificaties (\*)

* Isolatiedikte (=keperhoogte): … mm
* U-waarde dakelement: maximum … W/m2K
* Samenstelling:
* buitenplaat: houtspaanplaat / multiplexplaat / … ; dikte: minimum 3 / 12 / 15 / … mm
* isolatiemateriaal: EPS / PUR / MW / …
* ribben (indien aanwezig): Europees naaldhout, sorteerkwaliteit S6-S8 volgens STS 04 deel 2
* dampscherm: alu laminaat / … (enkel in geval van isolatiemateriaal MW)
* binnenplaat: houtspaanplaat / multiplexplaat / … ; dikte: minimum 3 / 12 / 15 / … mm
* binnenafwerking: geen / voorgelakt, wit / …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing) (\*):

* Brandweerstand: R30 / R60
* De sandwichpanelen worden voorzien van tengellatten: naaldhout behandeld met een schimmelwerend en insectenwerend product volgens STS 04 risicoklasse 2
* De sandwichpanelen worden voorzien van afgeschuinde nok- en gooteinden

(\*) Om mogelijke monopoliebeschrijvingen te weren (conform de wetgeving op overheidsopdrachten) moet de ontwerper minstens twee keuzemogelijkheden weerhouden. Indien dit bestek slechts één keuze vermeldt, mag de aannemer een variante doen aanvaarden, volgens bovenvermelde keuzemogelijkheden en mits conformiteit aan alle in het bestek vermelde randvoorwaarden (verplichte technische goedkeuring, …).

###### Uitvoering

* Een technische fiche en - indien van toepassing - de attesten ivm de brandweerstand worden op voorhand aan de architect bezorgd.
* De uitvoeringsvoorschriften in de ETA/ATG en van de fabrikant moeten strikt gevolgd worden, zelfs al zouden deze afwijken van onderstaande beschrijving.
* De maximale berekende gordingafstanden (afhankelijk van de dakhelling, belasting, meerveld overspanning en de diktematen van de onderplaten en kern) moeten worden gerespecteerd.
* Dwarsnaden worden zoveel mogelijk vermeden. Eventuele dwarsnaden worden ondersteund en zo dicht mogelijk bij de nok aangebracht. Afdichting dmv polyurethaanschuim en afdichtingssband of bijkomende onderdakfolie.
* De afwerking van de langsvoegen moet zo snel mogelijk gebeuren na de plaatsing van de dakelementen. Alle openstaande voegen t.o.v. de opgaande muren worden zorgvuldig opgespoten met een polyurethaan-isolatieschuim (brandwerend waar vereist).
* Uitsparingen (schoorstenen, dakvlakramen, …) mogen in de elementen worden aangebracht, mits de ribben niet te onderbreken. Grote sparingen mogen enkel worden uitgevoerd in overleg met de fabrikant in daarvoor speciaal voorziene platen (of met raveel). De uitsparingen worden steeds met de nodige zorg en daartoe geschikt materiaal uitgesneden. Er wordt hierbij op toegezien dat de vrije afvoer van gebeurlijk indringend dakwater of stuifsneeuw rechtstreeks afgevoerd kan worden naar de dakgoot door een goede aansluiting van het (geïntegreerde) onderdak.
* Na montage van de dakelementen moet het dak zo spoedig mogelijk van een dakbedekking worden voorzien. In elk geval moetende gepaste maatregelen worden genomen om de elementen te beschermen tegen neerslag, door het regendicht afwerken van naden en nok.
* Na montage van de dakelementen zullen de onder de dakelementen gelegen ruimtes voldoende worden geventileerd, wanneer er bouwactiviteiten plaatsvinden die een verhoogde vochtigheidsgraad van het binnenklimaat kunnen veroorzaken.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing):

* De plaatvoegen worden, afhankelijk van de aard van de onderplaat, aan de binnenzijde afgewerkt met: een speciaal kunststof profiel / niet geaccentueerde voeg / recht geaccentueerde voeg / schuin geaccentueerde voeg / blinde voeg.

###### Toepassing

# 32. DAKBEDEKKING HELLEND DAK

## 32.00. dakbedekking hellend dak - algemeen

###### Omschrijving

Alle leveringen en werken voor het realiseren van de voorziene dakbedekking tot een verzorgd, afgewerkt, regen- en winddicht geheel.
De werken omvatten:

* het nazicht en voorbereiding van het draagvlak en de opmeting van de juiste afmetingen;
* de levering en plaatsing van de dakbedekkingselementen met inbegrip van het vereiste latwerk , speciale hulpstukken en bevestigingselementen;
* de levering en plaatsing van alle speciale vormstukken voor nokken, hoeken, killen, knikken, … en te voorziene toebehoren zoals dakdoorgangselementen, ladderhaken, …
* de aansluitingen op andere dakbedekkingsmaterialen, gevelopstanden, met inbegrip van de nodige slabben en loketten volgens artikel 37.10.;
* het regen- en winddicht aanwerken van de dakbedekking ter hoogte van gevelopstanden, dakvlakramen, rookkanalen, ventilatiekanalen, dakdoorvoeren, zonnepanelen, e.d.;
* de aansluiting en afwerking (of herstelling) op de dakbedekking van aangrenzende constructies;
* de voorziening van alle nodige beschermingsmaatregelen eigen aan het werk, de plaatsing en het wegnemen van eventuele stellingen en afdekzeilen ter voorlopige bescherming, …

###### Uitvoering

* De uitvoering van de dakbedekking gebeurt in nauwe coördinatie met de posten 'dakopbouw hellend dak' en ‘thermische isolatie hellend dak'.
* De aannemer moet de werken tijdig uitvoeren. Gebeurlijke storm- en/of waterschade, voortvloeiend uit een laattijdige aanvang worden ten zijner laste gelegd.
* Vooraleer de dakbedekking aan te brengen, gaat de dakdekker na of de draagconstructie en dakvloer in overeenstemming zijn met de plannen en voorschriften zodat een onberispelijke uitvoering van de werken verzekerd kan worden. Zo niet stelt hij de architect daarvan tijdig in kennis, zodat die de noodzakelijke maatregelen kan treffen.

###### Keuring

* De aannemer blijft gedurende een periode van 10 jaar, na de definitieve oplevering, aansprakelijk voor een volledige wind- en regendichtheid. Gedurende deze periode van 10 jaar vallen alle leveringen en eventuele herstellingswerken ten laste van de aannemer.

### 32.01. dakbedekking hellend dak - prestaties

###### Algemeen

* De dakbedekking voldoet aan de randvoorwaarden van B-roof t1 volgens NBN EN 13501-5.

## 32.10. pannen - algemeen

###### Materialen

PANNEN & SPECIALE PANNEN

* Alle dakpannen beschikken over een CE-markering en dragen het fabrieksmerk op de onderzijde. Te voorziene speciale pannen, zijn van eenzelfde kwaliteit, kleur, uitzicht en herkomst als de pannen van het dakvlak. De fabrikant levert een waarborg van 30 jaar op hun vorstvastheid, die zowel de gratis levering als de plaatsingskosten van te vervangen pannen moet dekken.
* De dakpannen moeten volgens de gebruiksgrafieken van de fabrikant geschikt zijn voor toepassing binnen de voorziene dakhelling.
* De aannemer legt voor het plaatsen van de pannen de nodige documentatie en stalen voor aan de architect. Het bestuur is daarbij gerechtigd meer dan één type pan te eisen.
* Dakpannen met gebreken zoals afschilferingen, scheluw, kleurverschillen binnen eenzelfde levering, uitbloeiïngen, kalkpitten, andere dan deze die met regen afgespoeld worden, of met beschadigingen na plaatsing, ... worden niet aanvaard (volgens TV 240-1-2 § 4.4).
* De dakpannen moeten voor het leggen uit verschillende pakken worden vermengd.

Panlatten

* Volgens artikel 30.30. De secties in functie van de dakhelling en afstand tussen de kepers beantwoorden minimaal aan TV 240 tabel 5.

Bevestigingsmiddelen

* Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van roestvaste mechanische bevestigingsmiddelen zoals voorgeschreven door de fabrikant van de pannen. Er moet rekening worden gehouden met het mogelijk ontstaan van galvanische koppels. Het metaal met de grootste positieve elektrochemische spanning, moet altijd het meest stroomafwaarts worden geplaatst.

GEPREFABRICEERDE HULPSTUKKEN

* Dakdoorvoeren ten behoeve van de ventilatiemonden, standleidingen, … met behulp van
* geprefabriceerde pannen en/of universele elementen voorzien van loodslab met geïntegreerde doorvoerpijpen uit kunststof (PE) en regeninslagvrije kap. Ze zijn voorzien van een aangepast verloopstuk en indekstuk dat aangepast is aan het type dakpannen en instelbaar volgens de dakhelling. Ze zijn zo gevormd dat condens tegen de binnenkant van de buis bovendaks afgevoerd wordt. Montage met de nodige accessoires volgens voorschriften van de fabrikant.
* aangepaste dakventielen overeenkomstig artikel 68.64 ventilatiemonden - dakventielen
* Droge ondernokken (ondervorsten): in hoogwaardig UV-bestendig kunststof en/of roestbestendig metaal, afgestemd op het pantype en de pankleur. De opvatting is vogel-, en muiswerend, stuifsneeuw- en regendicht, en garandeert een wind- en stormvaste bevestiging. Ventilerende ondervorsten indien vereist door fabrikant van de pannen zijn samengesteld uit een verluchtingsvlies, zijdelings afgewerkt met rekbare (en zelfklevende) stroken uit aluminium of lood, die een goede en regendichte aansluiting moeten garanderen met het panprofiel.
* Vogelschroten: UV-bestendig kunststof of aluminium. De hoogte van de tanden dienen het panprofiel volledig af te dichten.
* Veiligheidshaken conform NBN EN 517 Geprefabriceerde hulpstukken voor daken – Veiligheidshaken. Aantal te voorziene elementen in overeenstemming met TV 240 § 2.4.

###### Uitvoering

Algemeen

* De uitvoering moet beantwoorden aan de voorschriften van TV 240 Pannendaken, aangevuld met de uitvoeringsdetails volgens respectievelijk
* TV 175 voor pannen in gebakken aarde
* TV 202 voor betonpannen
* TV 186 voor tegelpannen

PLAATSING PANLATTEN - UITLIJNING

* Overeenkomstig artikel 30.30. en de bepalingen van TV 240 § 2.2.3.

BEVESTIGING PANNEN - WINDVASTHEID

* De vereisten voor zadeldaken m.b.t. windvastheid en hoeveelheid te bevestigen pannen zal worden nagegaan volgens de voorschriften van TV 240 § 2.3.2 (tabel 7), rekening houdend met de ligging van het gebouw en dakkenmerken: nokhoogte, dakhelling, gewicht pannen, onderdak.
* Voor speciale dakvormen zullende vereisten worden afgetoetst aan Eurocode 1 – NBN EN 1991-4
* De bevestigingsmethode beantwoordt aan de voorschriften van de fabrikant en TV 240 § 2.3.2.3.

Ventilatievoorzieningen

* De voorschriften van de fabrikant m.b.t. ventilatievoorzieningen moeten nageleefd worden.
* Alle toebehoren zoals ventilerende ondervorsten, vogelschroten, ventilatiepannen zijn inbegrepen in de eenheidsprijs van de dakbedekking.

NOKAFWERKING - NOKPANNEN

* De nokpannen worden gemonteerd op droge ondernokken en mechanisch bevestigd op een noklat of plank, volgens detaildoorsnede en/of de richtlijnen van de fabrikant.

REGENDICHTHEID - DAKDOORVOEREN - DAKDOORBREKINGEN

* Risico’s op waterinfiltraties moeten worden uitgesloten d.m.v. een aangepaste detailering bij de aansluitingen met gevelopstanden of dakdoorbrekingen (schouwen, dakvlakramen, …). De aansluitingen worden zo opgevat dat gebeurlijk indringend water naar buiten of naar de goot wordt afgevoerd. De regels van goed vakmanschap volgens TV 175, TV 186, of TV 202 worden hierbij gerespecteerd.

### 32.11. pannen - gebakken aarde |FH|m2 of |PM|

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, in globaliteit, alle hulpstukken en aansluitingen inbegrepen.
* meetcode: netto dakoppervlakte. De te dekken oppervlakte moet worden gemeten in het vlak aan de onderzijde van de dakbedekking. Openingen van kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: volgens subartikels 32.11.10., 32.11.20. en 32.11.30.
* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de subartikels.

###### Materiaal

* Dakpannen uit gebakken aarde beantwoordend aan TV 240-1 en NBN EN 1304 Kleidakpannen - Begripsbepalingen en productvoorschriften.
* Een verklaring van overeenstemming met de CE-markering volgens voorbeeld in bijlage 3 van TV 240-1 wordt ter goedkeuring voorgelegd.

Specificaties

* Vorm - model:

(ofwel) verbeterde holle pan - enkelvoudige zijsluiting & verdiepte groef volgens TV 240-1§ 3.1

(ofwel) verbeterde holle pan - meervoudige zijsluiting volgens TV 240-1 § 3.1

(ofwel) opnieuw verbeterde holle pan (OVH) - enkelvoudige zijsluiting en verdiepte groef volgens TV 240-1 § 3.1

(ofwel) opnieuw verbeterde holle pan (OVH) - meervoudige zijsluiting volgens TV 240-1 § 3.1

(ofwel) platte stormpan - enkelvoudige zijsluiting en verdiepte groef volgens TV 240-1 § 3.1

(ofwel) platte stormpan - meervoudige zijsluiting volgens TV 240-1 § 3.1

(ofwel) vlakke pan - enkelvoudige zijsluiting en verdiepte groef volgens TV 240-1 § 3.1

(ofwel) vlakke pan - meervoudige zijsluiting volgens TV 240-1 § 3.1

(ofwel) vlakke sluitingspannen met variabel dagvlak volgens TV 240-1 § 3.2

(ofwel) (oude) holle pan zonder sluiting volgens TV 240-1 § 3.3 (Vlaamse of Boomse pan)

(ofwel) tegelpannen - breedterichting vlak / gebogen volgens TV 240-1 § 3.4. en TV 186 § 2.

(ofwel) kloosterpannen TV 240-1 § 3.3.

(ofwel) …

* Aantal pannen per m2:

(ofwel) circa\* 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 20 / … stuks (\*marge +/- 2 stuks)

(ofwel) tegelpannen circa\* 30 / 50 / 60 (\*marge +/- 5 stuks)

* Fysische & mechanische karakteristieken volgens TV 240-1 § 4.2
* Waterdichtheidsniveau volgens NBN EN 1304: standaard niveau 1
* Vorstbestendigheid volgens NBN EN 539-2: minimum niveau 3 (150 cycli) volgens methode E
* Kleur en uitzicht:

(ofwel) uniform natuurrood

(ofwel) blauw gesmoord

(ofwel) rustiek genuanceerd / amarant / oud koper / ...

(ofwel) geglazuurd bruin / zwart / donkerrood / ... De glazuurlaag bedekt het volledige zichtbare deel van de pan na plaatsing.

(ofwel) geëngobeerd (mat verhard) grijs / zwart / bruin / leikleur / ... De engobelaag bedekt het volledige zichtbare deel van de pan na plaatsing.

* Bevestigingsmiddelen: nagels uit koper / nagels uit roestvast staal / koperen haken / RVS-haken

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Speciale pannen:
* onderpannen: met afgeronde boord / …
* nokpannen: halfrond / hoekvormig / ...
* eindnok en beginnok of sluitnok: …
* gevelpannen links / rechts: gevelpannen worden steeds met roestvaste nagels / ... tegen de achterliggende panlat of keper bevestigd
* shedpannen (nok lessenaarsdaken): halfrond / hoekvormig / ...
* noordboompannen: idem nokpannen / …
* T-broekstukken: verbinding noordboompannen met nokken
* knikpannen (horizontale kniklijnen in dakvlak): halfrond / …
* kokerpannen: aangepast aan diameter doorvoerelementen
* Hulpstukken:
* droge nokken: ondernokbanden met alu-slab en/of aangepaste kunststof ondervorstelementen, universeel toepasbaar op nokken en noordbomen die een goede aansluiting en dichting garanderen met het panprofiel
* vogelschroot: UV-bestendig kunststof / aluminium / …, kamhoogte circa 5 / …cm
* hoekkeperbanden: luchtdoorlatend kunststof of aluminiumvlies / ... zie artikel 37.10. slabben, loketten en aansluitbanden – algemeen
* Kilgoten: lood / zink / aluminium / … zie artikel 37.10. slabben, loketten en aansluitbanden – algemeen. Opvatting:

(ofwel)   gewone kil met / zonder stroombreker. De nuttige breedte bedraagt minstens 30 cm.

(ofwel)   verzonken kilbakgoot. De nuttige breedte bedraagt minstens 25 cm.

(ofwel)   half-verzonken kilbakgoot. De nuttige breedte bedraagt minstens 30 cm.

* Extra toebehoren:
* veiligheidshaken conform NBN EN 517: voor collectieve beveiliging volgens TV 240 § 2.4.1 / individuele beveiliging volgens TV 240 § 2.4.2
* ladderhaken conform NBN EN 517: te voorzien om de 2,50 m horizontaal en om de 5,00 m volgens de grootste hellingslijn.
* bevestigingshaken zonnecollectoren / PV-panelen: in coördinatie met artikel …
* dakdoorgangselementen ventilatie / rookgasafvoer: in coördinatie met deel 6

###### Uitvoering

* De voorschriften van de fabrikant, afgestemd op het pantype, worden nageleefd. Ze worden aangevuld met eventuele aanduidingen op dak- en detailplannen. Zie ook hoofdstukken 37 en 38.
* Drager: op panlatten (inbegrepen in de eenheidsprijs van de pannen) / ...
* Legverband: gewoon recht verband / …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De nokken of noordbomen worden uitgevoerd volgens § 4.3 en § 4.4 van TV 175. De wel van de halfronde nok is geplaatst met de overheersende wind mee / De hoekvormige of hoekige nokken worden tegen elkaar aan geplaatst.
* Bij de onderste vier rijen pannen en de vijf pannenrijen op de randen van de dakvlakken worden alle geschrankte / alle pannen genageld / in haken gelegd.
* De gevelpannen worden geplaatst volgens § 4.21 van TV 175.
* Uitcementering nokken conform de eisen van het agentschap onroerend erfgoed d.m.v. het aansmeren met bastaardmortel of synthetische mortel voor nokken en zijranden. Wanneer vereist binnen de waarborgeisen van de fabrikant moeten ter compensatie voor het ontbreken van een ventilerende nok ventilatiepannen worden voorzien.

###### Toepassing

#### 32.11.10. pannen - gebakken aarde/dakvlak |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto dakoppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.11.20. pannen - gebakken aarde/vormstukken |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: m
* meetcode: lengte van de speciale vormstukken die de dakranden bedekken, beëindigingen, ontmoetingen en aansluitingen zoals nokken, hoeken, killen, knikken,… Passtukken worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.11.30. pannen - gebakken aarde/toebehoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk
* meetcode: toebehoren zoals ladderhaken, speciale stukken, …
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 32.12. pannen - beton |FH|m2 of |PM|

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, in globaliteit, alle hulpstukken en aansluitingen inbegrepen
* meetcode: netto dakoppervlakte. De te dekken oppervlakte moet worden gemeten in het vlak aan de onderzijde van de dakbedekking. Openingen van kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: volgens subartikels 32.12.10., 32.12.20. en 32.12.30.
* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de subartikels.

###### Materiaal

* Dakpannen uit beton beantwoordend aan TV 240-2, NBN EN 490 - Betonnen dakpannen en hulpstukken - Productspecificaties en NBN EN 491 - Betonnen dakpannen en hulpstukken - Proeven.
* Een verklaring van overeenstemming met de CE-markering volgens voorbeeld in bijlage 2 van TV 240-2 wordt ter goedkeuring voorgelegd.
* De pannen zijn in de massa gekleurd en aan de beeldzijde voorzien van een duurzame krasbestendige beschermlaag.

Specificaties

* Vorm en model:

(ofwel) asymmetrisch profiel van groot formaat volgens TV 240-2 § 3.1 (9-13 pannen per m2)

(ofwel) vlakke pan van groot formaat volgens TV 240-2 § 3.1 (9-13 pannen per m2)

(ofwel) verbeterde holle pan van middelgroot formaat volgens TV 240-2 (14-17 pannen per m2)

(ofwel) stormpan van middelgroot formaat volgens TV 240-2 (14-17 pannen per m2)

(ofwel) vlakke pan van middelgroot formaat volgens TV 240-2 (14-17 pannen per m2)

(ofwel) holle (of Brugse) pan van klein formaat volgens TV 240-2 (> 17 pannen per m2)

(ofwel) …

* Fysische en mechanische karakteristieken volgens TV 240-2 § 4.2
* Waterdichtheidsniveau volgens NBN EN 491: …
* Vorstbestendigheid volgens NBN EN 491: …
* Buigsterkte: …
* Oppervlaktemassa volgens NBN EN 490: …
* Structuur en uitzicht volgens TV 240-2 § 4.4
* Kleur: rood / bruin (genuanceerd) / donkergrijs / zwart / … keuze uit gamma fabrikant
* Bevestigingsmiddelen: roestvaste nagels of haken volgens voorschriften fabrikant

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Speciale pannen volgens TV 240-2 § 3.3:
* onderpannen: met afgeronde boord / …
* nokpannen: halfrond / hoekvormig / ...
* eindnok en beginnok of sluitnok: idem
* gevelpannen links / rechts: gevelpannen worden steeds met roestvaste nagels / ... tegen de achterliggende panlat of keper bevestigd
* shedpannen (nok lessenaarsdaken): halfrond / hoekvormig / ...
* noordboompannen: idem nokpannen / …
* T-broekstukken: verbinding noordboompannen met nokken
* knikpannen (horizontale kniklijnen in dakvlak): halfrond / …
* kokerpannen: aangepast aan diameter doorvoerelementen
* Hulpstukken:
* droge nokken: ondernokbanden met alu-slab en/of aangepaste kunststof ondervorstelementen, universeel toepasbaar op nokken en noordbomen die een goede aansluiting en dichting garanderen met het panprofiel
* vogelschroot: UV-bestendig kunststof / aluminium / …, kamhoogte circa 5 / …cm
* hoekkeperbanden: luchtdoorlatend kunststof of aluminiumvlies / ... zie artikel 37.10. slabben, loketten en aansluitbanden – algemeen
* Kilgoten: lood / zink / aluminium / … zie artikel 37.10. slabben, loketten & aansluitbanden – algemeen. Opvatting:

(ofwel)   gewone kil met / zonder stroombreker. De nuttige breedte bedraagt minstens 30 cm.

(ofwel)   verzonken kilbakgoot. De nuttige breedte bedraagt minstens 25 cm.

(ofwel)   half-verzonken kilbakgoot. De nuttige breedte bedraagt minstens 30 cm.

* Extra toebehoren:
* veiligheidshaken conform NBN EN 517: voor collectieve beveiliging volgens TV 240 § 2.4.1 / individuele beveiliging volgens TV 240 § 2.4.2
* ladderhaken conform NBN EN 517: te voorzien om de 2,50 m horizontaal en om de 5,00 m volgens de grootste hellingslijn.
* bevestigingshaken zonnecollectoren / PV-panelen: in coördinatie met artikel …
* dakdoorgangselementen ventilatie / rookgasafvoer: in coördinatie met deel 6

###### Uitvoering

* De voorschriften van de fabrikant, afgestemd op het pantype, worden nageleefd. Ze worden aangevuld met eventuele aanduidingen op dak- en detailplannen. Zie ook hoofdstukken 37 en 38.
* Drager: op panlatten (inbegrepen in de eenheidsprijs van de pannen) / ...
* Legverband: gewoon recht verband / kruisverband

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Betonpannen niet voorzien van kopsluiting mogen geplaatst worden met variabele latafstand.
* De nokken of noordbomen worden geplaatst volgens § 4.3 of § 4.4 van TV 202. De wel van de halfronde nok is geplaatst met de overheersende wind mee. / De hoekvormige of hoekige nokken worden tegen elkaar aan geplaatst.
* Bij de onderste vier rijen pannen en de vijf pannenrijen op de randen van de dakvlakken worden alle geschrankte / alle pannen genageld / in haken gelegd.
* De gevelpannen worden geplaatst volgens § 4.21 van TV 202.

###### Toepassing

#### 32.12.10. pannen - beton/dakvlak |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto dakoppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.12.20. pannen - beton/vormstukken |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: m
* meetcode: lengte van de speciale vormstukken die de dakranden bedekken, beëindigingen, ontmoetingen en aansluitingen zoals nokken, hoeken, killen, knikken,… Passtukken worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.12.30. pannen - beton/toebehoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk
* meetcode: toebehoren zoals ladderhaken, speciale stukken, …
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 32.13. pannen – metaal |FH|m2 of |PM|

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, in globaliteit, alle hulpstukken en aansluitingen inbegrepen.
* meetcode: netto dakoppervlakte. De te dekken oppervlakte moet worden gemeten in het vlak aan de onderzijde van de dakbedekking. Openingen van kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: volgens subartikels 32.13.10., 32.13.20. en 32.13.30.
* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de subartikels.

###### Materiaal

* Dakpanplaten vervaardigd uit koudgevormd, continu verzinkt bandstaal volgens NBN EN 10327

Specificaties

* Type: strakke pan / rustieke pan / tegelpan /…
* Plaatdikte: minimum 0,45 / 0,50 / 0,55 / … mm
* Verzinking minimum Z 275 volgens NBN EN 10326 of alu-verzinkt
* Coating: UV-bestendige polyestercoating / polyurethaancoating / …, laagdikte min. 35 / … μm
* Textuur: glad / bezand
* Kleurtint: zwart / rood / rood-bruin / kopergroen …
* Hulpstukken: kantlijsten, rechte / ronde noklijsten, kilgoten, dakdoorvoeren, … geleverd door de systeemleverancier

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Het systeem beschikt over een doorlopende technische goedkeuring ETA, ATG of gelijkwaardig.

###### Uitvoering

* Overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant

###### Toepassing

#### 32.13.10. pannen – gecoat staal/dakvlak ⎜FH⎜ m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto dakoppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.13.20. pannen – gecoat staal/vormstukken ⎜FH⎜ m

###### Meting

* meeteenheid: m
* meetcode: lengte van de speciale vormstukken die de dakranden bedekken, beëindigingen, ontmoetingen en aansluitingen zoals nokken, hoeken, killen, knikken,… Passtukken worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.13.30. pannen – gecoat staal/toebehoren ⎜FH⎜ st

###### Meting

* meeteenheid: stuk
* meetcode: toebehoren zoals ladderhaken, speciale stukken, …
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

## 32.20. leien - algemeen

###### Materialen

DRAAGVLAK - LATWERK

* De secties van het houten latwerk zijn aangepast aan het formaat van de leien, de afstand tussen de kepers en de dakhelling volgens TV 219 § 1.3. en de richtlijnen van de fabrikant.

Bevestigingsmiddelen

* Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van roestvaste bevestigingsmiddelen zoals voorgeschreven door de fabrikant van de leien. Er moet rekening worden gehouden met het mogelijk ontstaan van galvanische koppels. Het metaal met de grootste positieve elektrochemische spanning, moet altijd het meest stroomafwaarts worden geplaatst.

###### Uitvoering

ALGEMEEN

* De uitvoering moet beantwoorden aan de voorschriften van TV 219 Dakbedekkingen met leien: Dakdetails, opbouw en uitvoering.

VOORBEREIDING DRAAGVLAK

* Voor het plaatsen van de leien vergewist de dakdekker zich ervan dat de bovenzijde van de draagstructuur van de dakbekleding vlak is. Indien dit niet het geval is of andere gebreken de vlakheid van de dakschilden in het gedrang brengen, brengt hij de architect hiervan op de hoogte.

PLAATSING LATWERK

* De leien worden bevestigd op een dubbele houten draagstructuur (tengellatten en panlatten) met latten volgens artikel 30.30.
* De sectie van de panlatten is aangepast aan de vorm en de dikte van de leien, de afstand tussen de kepers en de dakhelling.

DEKKINGSWIJZE - BEVESTIGING

* De vereiste latafstanden, keuze bevestigingsmiddelen en dekkingswijze, horizontale en verticale overlapping, moeten in overeenstemming zijn met de dakhelling, lengte van het dakvlak, gebouwhoogte, capillariteit en omgevingsinvloeden zoals blootstelling aan sterke regenwinden, …. De voorschriften van de fabrikant, conform de randvoorwaarden inzake waarborgen en eventuele bijkomende maatregelen die hierover worden opgelegd, zijn strikt van toepassing.
* De leien hebben een overlap berekend volgens TV 219 of zoals bepaald volgens de voorschriften van de fabrikant. De overdekking op alle dakschilden is dezelfde.
* Leien kleiner dan een halve lei mogen niet verwerkt worden. De aanpalende leien in dezelfde rij moeten in breedte versmald worden.

RANDAFWERKINGEN – DAKDETAILS

* Nokaansluitingen volgens TV 219 § 9 Nokken.
* Hoekkepers en kilgoten volgens TV 219 § 8 Hoekkepers en § 10 Kilgoten.
* Zijranden, bovenranden en dakdoorbrekingen volgens TV 219 § 4 Zijranden, § 5 Bovenranden en § 11 Dakdoorbrekingen.
* Gootaansluitingen volgens TV 219 § 2 Goten. Er moet nauwkeurig op worden toegezien dat de druiprand zich boven de goot bevindt en dat het voorziene onderdak het dooiwater of eventuele infiltratiewater in de goot kan afvoeren. De opening tussen onderdak en dakbedekking moet afgesloten worden met een dichtingskam ter voorkoming van nestvorming en het ophopen van droge bladeren in deze ruimte.

### 32.21. leien – vezelcement |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto dakoppervlakte. Alle openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Leien uit vezelcement, beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 492 – Leien en hulpstukken van vezelcement – Productspecificatie en beproevingsmethoden.
* De zichtvlakken zijn voorzien van een kleurvaste en moswerende acrylaatcoating op waterbasis en de onderzijde van de leien wordt beschermd met een waterafstotende impregneerlaag.
* De leien beschikken over een CE-markering.
* De fabrikant verleent een waarborg van 30 jaar op vorstbestendigheid, 15 jaar op kleurvastheid en 10 jaar tegen vorming van korstmossen.
* Aangepaste passtukken voor de afwerking van nokken, dakvoeten, knikken, hoeken, dakzijkanten en aansluitingen op andere dakbedekkingsmaterialen hebben dezelfde dikte en mechanische eigenschappen als de voorgeschreven leien.

Specificaties

* Fysische karakteristieken:
* Volumemassa: ca … kg/m3
* Breukbelasting: > … N/m
* Buigmoment: > … Nm/m
* Formaat: 40x27 / 45x30-32 / 60x30-32 / 60x40 / 40x40x5 (ruitvormig afgesneden hoeken) / 40x40x10 (ruitvormig afgesneden hoeken) / … cm (marge formaatopgave +/- 3 cm)
* Nominale dikte volgens NBN EN 492: minimum 4 / … mm
* Randafwerking: zonder / met afgesneden hoeken
* Oppervlaktestructuur: glad oppervlak / gestructureerd oppervlak
* Kleur: natuurgrijs (ongecoat) / donkergrijs / lichtgrijs / wit / te kiezen uit het gamma van de fabrikant / …
* Bevestigingsmiddelen:

(ofwel) rood koperen nagels, 2 per lei, diameter en lengte conform voorschriften fabrikant

(ofwel) leihaken uit koper / RVS, met minimale diameter van 2,5 à 3 mm en lengte aangepast aan de overlapping conform voorschriften fabrikant.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De leien hebben voorgeponste gaten.
* De randen van de leien zijn afgerond / gekarteld (pseudo rustiek).
* De leien hebben het Benor-merk, een ATG, ETA of gelijkwaardig goedkeuringscertificaat.
* Nokafwerking:

(ofwel) aangepaste hulpstukken in vezelcement (halfronde nok / gemodelleerde nokstukken / vlakke nok met inwendige mof / …). Deze hulpstukken worden na volledige dekking van beide dakvlakken bevestigd d.m.v. twee koperen nagels en een koperen nokhaak op de te voorziene nokkeper. Ze worden tegen de overheersende windrichting in geplaatst met een minimale overlapping van 70 mm.

(ofwel) ingevlochten loodslabben (dikte minimum 1,3 mm) afgewerkt met rechthoekige leien, ook wel ‘Strackort’-afwerking genoemd. Hiertoe zal men het nodige aantal leien op gepaste afmetingen snijden en voorboren volgens de richtlijnen van de fabrikant.

* Extra toebehoren:
* veiligheidshaken volgens NBN EN 517: voor collectieve beveiliging (aantallen volgens TV 240 § 2.4.1) / individuele beveiliging (aantallen volgens TV 240 § 2.4.2)
* ladderhaken volgens NBN EN 517: te voorzien om de 2,50 m horizontaal en om de 5,00 m volgens de grootste hellingslijn, te plaatsen volgens TV 219 § 3.4.

###### Uitvoering

* De voorschriften van de fabrikant, afgestemd op het voorziene leitype, worden nageleefd. Zie ook hoofdstukken 37 en 38. Ze worden aangevuld met eventuele aanduidingen op dak- en detailplannen.
* De leien worden bevestigd op een houten latwerk volgens artikel 30.30.
* Dekkingswijze conform de voorschriften van de fabrikant:

(ofwel) dubbele dekking (of Maasdekking) voor rechthoekige leien waarbij elke rij gedeeltelijk overdekt wordt door de twee bovenliggende rijen, zodat elke lei in drie delen verdeeld wordt: zichtbaar gedeelte (vrijvlak), enkel overdekt gedeelte (schijn vrijvlak) en dubbel overdekt gedeelte (overdekking). In de randzones moeten de leien supplementair met twee bijkomende nagels bevestigd worden. Toepasbaar voor dakhellingen vanaf 25°.

(ofwel) …

* Nokafwerking: d.m.v. een horizontale rij nokleien voorzien van een waterkerende slab (lood / koper / gepatineerd zink) / d.m.v. een ‘strackort’ bebording met schuin versneden vezelcementleien / d.m.v. nokstukken uit vezelcement (halfronde nokstukken / gemodelleerde nokstukken / nokken met inwendige mof) / ….
* Zijranden (volgens TV 219 § 4.1.): te voorzien van bebording of extra latwerk om een degelijke bevestiging van de randleien te verzekeren, af te werken d.m.v. een bardeli-leiafwerking / boordplank volgens artikel 30.18. / …
* Opstanden (volgens TV 219 § 4.2): met omgeplooid lood / met overstekende leien / met leien en ingevlochten lood (zie ook artikel 37.10.)

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Noordboomafwerking: d.m.v. gekapte schuine leien / d.m.v. leien en ingevlochten lood / d.m.v. een ‘strackort”afwerking’ / …
* Kielgootafwerking: open / gesloten
* Uitbekleding gevelopstanden: …
* Uitbekleding schoorstenen: …

###### Toepassing

### 32.22. leien - natuurleien |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto dakoppervlakte. Alle openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Natuurleien beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 12326 - Producten van lei en andere natuursteen voor overlappende dakbedekkingen en buitenmuurbekledingen - Delen 1 en 2.

Specificaties

* Herkomst: uitsluitend Europees (Spaans, Frans, Belgisch, …) / keuze aannemer
* Formaat: circa 27x18 / 30x20 / 35x25 / 40x20 / 40x25 / 50x25 ... cm (marge + 3 cm)
* Vorm en model: rechthoekig / ...
* Randafwerking: zonder / met gebroken boorden aan de zichtzijde
* Afwerking: met gebroken boorden aan de zichtzijde - zonder / met voorgeponste gaten
* Kleur: donkergrijs met blauwe nuance / ...
* Oppervlakteaspect: glad oppervlak, geen duidelijke draad, zonder glimmers
* Dikte: minimum 4 / 5,5 / … mm
* Hulpleien: …
* Nokelementen: …
* Bevestigingsmiddelen:

(ofwel) rood koperen nagels, 2 per lei, diameter en lengte conform voorschriften fabrikant

(ofwel) leihaken uit koper / RVS, met minimale diameter van 2,5 à 3 mm en lengte aangepast aan de overlapping conform voorschriften fabrikant.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De leien hebben voorgeponste gaten.
* Nokelementen: halfronde nok / gemodelleerde nokstukken / vlakke nok met inwendige mof / …
* Toebehoren:
* veiligheidshaken volgens NBN EN 517: voor collectieve beveiliging (aantallen volgens TV 240 § 2.4.1) / individuele beveiliging (aantallen volgens TV 240 § 2.4.2)
* ladderhaken volgens NBN EN 517: te voorzien om de 2,50 m horizontaal en om de 5,00 m volgens de grootste hellingslijn, te plaatsen volgens TV 219 § 3.4.

###### Uitvoering

* TV 195 en STS 34.6 zijn van toepassing. De voorschriften van de fabrikant worden nageleefd. Zie ook hoofdstukken 37 en 38. Ze worden aangevuld met eventuele aanduidingen op dak- en detailplannen.
* De leien worden bevestigd op een houten latwerk volgens artikel 30.30.
* Dekkingswijze:

(ofwel) dubbele dekking (of Maasdekking) voor rechthoekige leien waarbij elke rij gedeeltelijk overdekt wordt door de twee bovenliggende rijen, zodat elke lei in drie delen verdeeld wordt: zichtbaar gedeelte (vrijvlak), enkel overdekt gedeelte (schijn vrijvlak) en dubbel overdekt gedeelte (overdekking). In de randzones moeten de leien supplementair met twee bijkomende nagels bevestigd te worden. Toepasbaar voor dakhellingen vanaf 25°.

(ofwel) …

* Nokafwerking: d.m.v. een horizontale rij nokleien voorzien van een waterkerende slab (lood / koper / gepatineerd zink) / d.m.v. rustieke nokstukken uit geglazuurd keramiek / …
* Zijranden (volgens TV 219 § 4.1.): te voorzien van bebording of extra latwerk om een degelijke bevestiging van de randleien te verzekeren, af te werken d.m.v. een bardeli-leiafwerking / boordplank volgens artikel 30.18. / …
* Opstanden (volgens TV 219 § 4.2): met omgeplooid lood / met overstekende leien / met leien en ingevlochten lood (zie ook artikel 37.10.)

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Noordboomafwerking: d.m.v. gekapte schuine leien / d.m.v. leien en ingevlochten lood / d.m.v. een ‘strackort”afwerking’ / …
* Kielgootafwerking: open / gesloten
* Uitbekleding gevelopstanden: …
* Uitbekleding schoorstenen: …

###### Toepassing

## 32.30. golfplaten - algemeen

### 32.31. golfplaten - vezelcement |FH|m2 of |PM|

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, in globaliteit, met inbegrip van alle nok-, windveer-, topgevelstukken, onderstukken, knikstukken, contraknikstukken, bovenstukken, geknikte windveren, flensplaten (dakdoorvoeren), dichtingskammen, dakafstandhouders, goot- en muuraansluitingen, …
* meetcode: netto dakoppervlakte. De te dekken oppervlakte moet worden gemeten in het vlak aan de onderzijde van de dakbedekking. Openingen van kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: volgens subartikels 32.31.10., 32.31.20. en 32.31.30.
* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de subartikels.

###### Materiaal

* Golfplaten uit vezelcement beantwoordend aan de voorschriften van TV 225 § 2 Golfplaten en hulpstukken en NBN EN 494 - Geprofileerde platen van vezelcement en hulpstukken voor dakbedekkingen - Productspecificaties en proefmethoden.
* De golfplaten beschikken over een CE-markering.
* Door de fabrikant wordt een waarborg verleend van 30 jaar op vorstbestendigheid.
* Aangepaste hulpstukken voor de afwerking van nokken, dakvoeten, knikken, hoeken, dakzijkanten, aansluitingen op andere dakbedekkingsmaterialen hebben dezelfde dikte en mechanische eigenschappen als de voorgeschreven golfplaten.

Specificaties

* Fysische karakteristieken:
* Volumemassa: minimum 1400 kg/m3 (volgens NBN EN 494)
* Breukbelasting: > 4250 N/m (klasse 1, volgens NBN EN 494, art. 5.3.3.1)
* Buigmoment: > 55 Nm/m (klasse X, volgens NBN EN 494, art. 5.3.3.3.)
* Plaatafmetingen:
* Type: categorie C (type 177/51 NT volgens NBN EN 494) / …
* Plaatdikte: minimum 6 mm
* Plaatbreedte: voorzien van 6 1/4 / 6 3/4 golven
* Lengte: aangepast aan de voorziene overspanning (leverbaar van circa 122 tot 244 cm)
* Golfhoogte: groot (categorie C, circa 51 mm) / … (golfplaten met profiel van grote hoogte zijn dubbel geperst of worden bijkomend voorzien van een inwendige verstevigingsstrip in elke golf)
* Kleurtint: natuurkleur / kleurcoating, donkergrijs / antraciet / baksteenrood / groen / donkerbruin / … vrije keuze uit gamma fabrikant

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De geleverde platen bezitten het Benor-keurmerk, een ATG, ETA of gelijkwaardige technische goedkeuring met certificaat.
* De nokken bij een zadeldak zijn vlak / met golfflenzen / ... van het type met beweegbare vleugels (“scharnierende” nok) / uit één stuk volgens dakhelling.
* De nokelementen passen volgens het type met hun overdekkingsmof in of over elkaar.
* De nokken bij Raikhem- of Sheddaken bestaan uit één stuk met een effen flens en met een golfflens.
* Eindkappen (topgevels): de eindkappen of topgevelstukken bij een lessenaardak zijn van het type met beweegbare flenzen / gegolfd uit één stuk.
* Bovenstukken: de bovenstukken tegen een muur of een daklicht zijn voorzien van een effen verticale flens en een aansluitmof.
* Knikstukken: de knikstukken ter verbinding van dak en gevel zijn geplooide golfplaten met vleugels van circa 40 cm voor dak en 60 cm voor gevel volgens dakhelling.
* De windveerstukken zijn voorzien van twee vlakke flenzen / één gegolfde en één vlakke flens met een nuttige lengte aangepast aan deze van de platen.
* De geknikte windveerstukken zijn elementen voorzien van 2 vleugels van circa 300 mm op dak en 600 mm op gevel volgens dakhelling.
* De onderstukken aan de dakschildvoet zijn van het type gegolfd met vlakke afloopflens hoogte minstens 330 mm / gegolfd met gesloten golf hoogte minstens 120 mm / een vlak stuk met bovenaan het profiel van de golfplaat.
* Ontluchtingsstukken: de golfplaten voor pijpdoorvoer bezitten een ronde flens met inwendige diameter van circa 150 / 200 / 250 / 300 mm, aangepast aan de dakhelling.
* Dakvlakramen: aangepaste hulpstukken te gebruiken (veelal geleverd door raamfabrikant); zowel de isolatie als het dampscherm moeten volledig continu aangesloten worden volgens TV 225.

###### Uitvoering

* Plaatsing volgens TV 225 - Daken met golfplaten van vezelcement: materiaal - opbouw - uitvoering en de richtlijnen van de fabrikant.
* De maximale gordingsafstanden, breedte- en lengteoverlappingen van de platen, volgens respectievelijke hellingsgraad, moeten overeenstemmen met de richtlijnen van de fabrikant. In geval van onverenigbaarheden stelt de aannemer de architect hiervan tijdig op de hoogte.
* Voorafgaand aan de plaatsing wordt een legplan opgemaakt. Indien de breedte van het dak niet overeenstemt met x aantal hele platen worden pasplaten aangewend, minimaal 3 golven breed.
* Bij het overlappen van de golfplaten wordt de plaatsingswijze voorzien volgens het “ronddekken” volgens TV 225, waarbij de golfplaten op beide dakvlakken steeds van rechts naar links worden geplaatst, onafhankelijk van de overheersende windrichting.
* Bij gebruik van een vaste gegolfde nok moeten de aslijnen van de golftoppen en de zijdelingse overlappingen op beide dakvlakken in elkaars verlengde liggen.
* Bij dakdoorbrekingen die niet kunnen worden opgevangen met naadloze flensplaten (bv. schoorstenen) moeten aangepaste gootstukken worden voorzien, om een waterdichte aansluiting te garanderen.
* De platen worden bevestigd met behulp van

(ofwel) verzinkte stalen houtdraadbout voorzien van sluitschelp uit lood, zinken ring en bitumen dichting. De platen worden voorgeboord en de bout ingevezen met een sleutel.

(ofwel) verzinkte stalen bindhaken gevezen op de houten gordingen. In dit systeem wordt de bovengelegen golfplaat gehouden in omgeplooide haak zonder deze te doorboren.

(ofwel) verzinkte stalen haakbouten voorzien van sluitschelp uit lood, zinken ring en bitumen dichting.

(ofwel) zelfborende roestvast of gegalvaniseerde schroeven met EPDM-sluitring met een roestvaste volgring.

* De platen worden voorgeboord en op minimum 2 punten bevestigd voor de middenzones en op minimum 3 punten voor alle rand- en nokzones.
* Om te vermijden dat op de kruising van de lengte- en de breedte-overlap vier plaatdikten op mekaar komen, worden in het volle dakvlak platen gebruikt met twee afgesneden hoeken.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De te gebruiken voegdichting ter hoogte van de overlappingen (zowel transversaal als zijdelings) is een kitsnoer (butylrubberkoord (10 mm)) of een aangepaste montagekit die zijn plasticiteit behoudt bij temperaturen tussen -30°C en +80°C.
* Er worden onderdakplaten gebruikt die afzonderlijk voorzien worden onder artikel 30.22.
* De hoekkepers worden afgedicht volgens STS 34.71.13 met

(ofwel) een nokelement met beweegbare vlakke vleugels

(ofwel) een halfrond nokelement voorzien van een ondernokband

(ofwel) een nokelement met vaste vleugels

(ofwel) ...

* De verbindingen tussen het nokelement en de hoekkepers gebeurt volgens STS 34.71.13 met

(ofwel) een speciaal passtuk uit vezelcement.

(ofwel) bladlood van 2 mm dik in de juiste vorm geklopt.

(ofwel) …

* De ruimte tussen de platen en gordingen van de kielgoten worden afgesloten door een geprofileerde schuimrubberen band / een verluchtingskam / ...

###### Toepassing

#### 32.31.10. golfplaten – vezelcement/dakvlakken |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto dakoppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.31.20. golfplaten – vezelcement/vormstukken |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: m
* meetcode: lengte van de speciale vormstukken die de dakranden bedekken, beëindigingen, ontmoetingen en aansluitingen zoals nokken, hoeken, killen, knikken,… Passtukken worden niet meegerekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 32.31.30. golfplaten – vezelcement/toebehoren |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: stuk
* meetcode: toebehoren zoals ladderhaken, speciale stukken, …
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

## 32.40. geprofileerde metaalplaten - algemeen

###### Omschrijving

Alle leveringen en werken voor de realisatie van de dakbedekking met geprofileerde metaalplaten tot een zuiver afgewerkt geheel. Inbegrepen in de eenheidsprijs zijn de regelstructuur, de metaalplaten, alle bevestigingselementen en hulpstukken, afdichtingsbanden, gootstukken, randprofielen, … met het oog op een verzorgde afwerking.

###### Materialen

* De platen zijn geschikt voor toepassing als dakbedekking. De kwaliteit en afwerking van de hulpstukken stemt overeen met deze van de platen. Overeenkomstig de dakvorm worden alle nodige hoek-, windveer-, nokstukken en leklijsten, dichtingsbanden (EPDM, …) voorzien voor een volledige afwerking. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van roestvaste bevestigingsmiddelen.

###### Uitvoering

* De richtlijnen van de fabrikant zijn integraal van toepassing Ze worden aangevuld met eventuele aanduidingen op gevel- en detailplannen. Studies ten laste van de aannemer en/of aan te leveren door de fabrikant van de platen.
* Bij uitvoering moet bijzondere aandacht worden besteed aan een stabiele kipvrije structuur en/of ondergrond. De maximale gordingsafstanden, vereiste breedte- en lengteoverlappingen van de platen, volgens respectievelijke hellingsgraad, moeten overeenstemmen met de richtlijnen van de fabrikant. In geval van onverenigbaarheden stelt de aannemer, de architect hiervan direct op de hoogte.
* De golf- en profielplaten worden steeds bevestigd in de hoge golf, met behulp van aangepaste afstandshouders. Voor het bepalen van type en aantal bevestigingen, wordt rekening gehouden met de in normen vastgelegde zuigkrachten en met de maximum toelaatbare trekkrachten die de fabrikanten van de bevestigingsmiddelen opgeeft.Ter hoogte van de uiteinden en randzones van een gebouw moet iedere golf van de platen bevestigd worden, in de andere gevallen worden de platen tenminste om de twee golven bevestigd.
* Er moet nauwgezet op worden toegezien dat de druipranden zich boven de goot bevinden en dat het voorziene onderdak het dooiwater of eventuele infiltratiewater in de goot kan afvoeren. De opening tussen onderdak en dakbedekking moet afgesloten worden met een dichtingskam ter voorkoming van nestvorming en het ophopen van droge bladeren in deze ruimte waardoor de waterafvoer over het onderdak belemmerd zou worden.
* Er moeten de nodige voorzorgen worden genomen om elke beschadiging van de platen en hun afwerklaag te voorkomen.

### 32.41. geprofileerde metaalplaten - gecoat staal |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, alle openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Geprofileerde platen vervaardigd uit continu verzinkt staal en beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 508-1 en NBN EN 14782.
* De staalkwaliteit en coatingkwaliteit zijn respectievelijk conform NBN EN 10346 en NBN EN 10169.
* De platen beschikken over een 10-jarige garantie met attest inzake coating, kleurechtheid, glansgraad.

Specificaties

* Kouddak profiel: trapeziumvormig / sinusvormig
* Profielhoogte: ca. 20 / 30 / 35 / 45 / 50 / 55 mm / in functie van overspanning
* Plaatdikte: minimum 0,6 / 0,7 / 1 mm
* Verzinking: Z 275 (275 g/m2 aan beide zijden samen) / per zijde AZ 150 (150 g/m2)
* Afwerking buitenzijde: polyestercoating / PVDF / …
* laagdikte min. 35 / 40 … µm
* kleur: benaderend RAL … / grijs / …
* Rand- en hoekafwerkingen: kwaliteit en afwerking overeenkomstig met deze van de platen.
* Bevestigingsmiddelen: roestvaste zelftappende stalen schroeven met afdichtingsring / bindklinknagels voor onzichtbare bevestiging / ... confrom de richtlijnen van de fabrikant

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen beschikken over een EPAQ-kwaliteitslabel.
* De platen beschikken over een technische goedkeuring ETA, ATG of gelijkwaardig
* Reactie bij brand (NBN 13501-1): minimum klasse C-s3,d0 / A1 / …
* Fabrieksmatig voorzien van een anticondenslaag aan de onderzijde
* Afwerking binnenzijde: polyestercoating / PVDF / …
* laagdikte min. 25 / 35 µm
* kleur: benaderend RAL … / wit / lichtgrijs / …

###### Uitvoering

* De dakbedekking wordt uitgevoerd als een ondersteund / zelfdragend systeem volgens de voorschriften van de systeemfabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Onderdak: …
* Randaansluiting: …
* Kilgoten: …
* Nokafwerking: …
* Gootaansluiting: …
* Dakdoorgangen: …

###### Toepassing

### 32.42. geprofileerde metaalplaten - aluminium |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, alle openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Geprofileerde platen vervaardigd uit een aluminium, overeenkomstig NBN EN 508-2 en NBN EN 14782.
* De platen beschikken over een 10-jarige garantie met attest inzake coating, kleurechtheid, glansgraad.

Specificaties

* Kouddak profiel: trapeziumvormig / sinusvormig
* Profielhoogte: ca. 20 / 30 / 35 / 45 / 50 / 55 mm / in functie van overspanning
* Plaatdikte: minimum 0,6 / 0,7 / … mm
* Afwerking buitenzijde: polyestercoating / PVDF / … voorzien van Qualicoatlabel
* laagdikte min. 35 / 40 … µm
* kleur: benaderend RAL … / grijs / …
* Rand- en hoekafwerkingen: kwaliteit en afwerking overeenkomstig met deze van de platen.
* Bevestigingsmiddelen: roestvaste zelftappende stalen schroeven met afdichtingsring / bindklinknagels voor onzichtbare bevestiging / ... confrom de richtlijnen van de fabrikant

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen beschikken over een EPAQ-kwaliteitslabel.
* De platen beschikken over een technische goedkeuring ETA, ATG of gelijkwaardig
* Reactie bij brand (NBN 13501-1): minimum klasse C-s3,d0 / A1 / …
* Fabrieksmatig voorzien van een anticondenslaag aan de onderzijde
* Afwerking binnenzijde: polyestercoating / PVDF / …
* laagdikte min. 25 / 35 µm
* kleur: benaderend RAL … / wit / lichtgrijs / …

###### Uitvoering

* De dakbedekking wordt uitgevoerd als een ondersteund / zelfdragend systeem volgens de voorschriften van de systeemfabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Onderdak: …
* Randaansluiting: …
* Kielgoten: …
* Nokafwerking: …
* Gootaansluiting: …
* Dakdoorgangen: …

###### Toepassing

### 32.43. geprofileerde metaalplaten - RVS |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, alle openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Geprofileerde platen vervaardigd uit een roestvast staal volgens NBN EN 508-3 en NBN EN 14782.

Specificaties

* Kwaliteit inox: omgevingsklasse stedelijke / industriële / maritieme atmosfeer volgens …
* Kouddak profiel: trapeziumvormig / sinusvormig
* Profielhoogte: ca. 20 / 30 / 35 / 45 / 50 / 55 mm / in functie van overspanning
* Plaatdikte: minimum 0,6 / 0,7 / … mm
* Rand- en hoekafwerkingen: kwaliteit en afwerking zoals deze van de platen.
* Bevestigingsmiddelen: roestvaste zelftappende stalen schroeven met afdichtingsring / bindklinknagels voor onzichtbare bevestiging / ... confrom de richtlijnen van de fabrikant

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen beschikken over een EPAQ-kwaliteitslabel.
* De platen beschikken over een technische goedkeuring ETA, ATG of gelijkwaardig
* Reactie bij brand (NBN 13501-1): minimum klasse C-s3,d0 / A1 / …
* Fabrieksmatig voorzien van een anticondenslaag aan de onderzijde

###### Uitvoering

* De dakbedekking wordt uitgevoerd als een ondersteund / zelfdragend systeem overeenkomstig de voorschriften van de systeemfabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Onderdak: …
* Randaansluiting: …
* Kielgoten: …
* Nokafwerking: …
* Gootaansluiting: …
* Dakdoorgangen: …

###### Toepassing

## 32.50. toebehoren hellend dak – algemeen

### 32.51. toebehoren hellend dak – dakdoorvoeren |PM| of |FH|st

###### Omschrijving

Dakdoorvoerelementen in te werken in hellende daken voor de rookkanalen, ventilatieleidingen, ontluchtingselementen, … opgenomen in deel 6.

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de door het hellend dak te voeren kanalen in deel 6.

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakdoorvoerelementen, samengesteld uit een vormstuk aangepast aan het dakbedekkingsmateriaal en een kap of standpijp, diameter en lengte afgestemd op de opbouw van het hellende dak en de beoogde functie van de doorvoer.

Specificaties

* Materiaal: vormstuk lood / vormstuk materiaal dakbedekking, met binnenbuis uit PE / PP / roestvast staal / …
* Diameter: … mm / aangepast aan de voorziene ventilatie- en standleidingen / …
* Afwerking: voorzien van verluchtingskap / standpijp / …

###### Uitvoering

* Volgens TV 240.
* De onderbreking van luchtdichtheidsmembranen, dampschermen, thermische isolatie, onderdak, … mag geen afbreuk doen aan hun functie en prestaties. Een continue aansluiting op de dakdoorvoer moet worden gerealiseerd. Detailering ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerper.

###### Toepassing

### 32.52. toebehoren hellend dak – verankeringssystemen |PM| of |FH|st

###### Omschrijving

Verankeringssystemen op hellende daken voor de stabiele windvaste bevestiging van PV-panelen, zonneboilers, schotelantennes, vlaggenmasten, …

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijs van de te verankeren elementen

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De verankering moet weerstaan aan de berekende windbelastingen volgens NBN EN 1991-1-4.
* Systeem ter goedkeuring voor te leggen:

(ofwel) op voorstel aannemer, in overeenstemming met de elementen

(ofwel) mechanisch in de dakstructuur verankerde bevestigingspunten.

* Verankeringswijze op voorstel aannemer, conform de voorschriften van de leverancier van de te verankeren elementen en de dakbedekking.
* Er wordt rekening gehouden met de bepalingen van NEN 7250 Zonne-energiesystemen - Integratie in daken en gevels - Bouwkundige aspecten.

###### Toepassing

### 32.53. toebehoren hellend dak – valbeveiliging

#### 32.53.10. toebehoren hellend dak – valbeveiliging / ankerpunten |FH|st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Systeem:

(ofwel) Collectief valbeveiligingssysteem gecertificeerd volgens NBN EN 795 Bescherming tegen vallen van een hoogte – Verankeringsvoorzieningen, conform klasse A2. Opgevat als ankerpunten aan de voet van het dakschild, die de bevestiging van een borstwering toelaten volgens TV 240 § 2.4.1. Het geheel moet voldoet aan de norm NBN EN 13374 in verband met tijdelijke borstweringen.

(ofwel) Individueel valbeveiligingssysteem gecertificeerd volgens NBN EN 795 Bescherming tegen vallen van een hoogte - Verankeringsvoorzieningen, conform klasse A. D.m.v. enkele verankeringspunten voor de individuele veiligheidsuitrustingen type A volgens NBN EN 517 en TV 240 § 2.4.2.

* Type: onzichtbaar onder dakpan met bevestigingsoog of multifunctioneel clicksysteem, de dakpannen worden discreet gemerkt / uitstekende dakhaken met bevestigingsoog, tevens geschikt voor aanhaken van ladder.
* Stalen componenten zijn uit roestvast staal / gegalvaniseerd staal ZN 275

###### Uitvoering

* Volgens de richtlijnen van de systeemfabrikant en de dakbedekking.
* Verankering tot in de draagstructuur conform NBN EN 795, met een waterdichte afwerking.
* De verankeringspunten worden op strategische punten op het dak geplaatst. Het ankerpunt bevat een haak en een bevestigingsoog waaraan alle soorten valbeveiligingsmiddelen gekoppeld kunnen worden. Het veiligheidsanker wordt aan de balklaag onder het dakbeschot bevestigd.
* Opstelling volgens aanduiding dakplan en/of in overleg met de ontwerper.

###### Toepassing

#### 32.53.20. toebehoren hellend dak – valbeveiliging / lijnsysteem |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende meter met inbegrip van de verankeringspunten
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Valbeveiligingssysteem gecertificeerd volgens NBN EN 795 Bescherming tegen vallen van een hoogte Verankeringsvoorzieningen, conform klasse C, d.m.v. een permanent lijnsysteem voor hellende daken.
* Systeem ter goedkeuring voor te leggen.
* Stalen componenten zijn uit roestvast staal.
* Sectie staalkabel: minimum 8 mm.

###### Uitvoering

* Volgens de richtlijnen van de fabrikant van het systeem en de dakbedekking.
* Verankering tot in de draagstructuur conform NBN EN 795, met een waterdichte afwerking.
* De verankeringspunten worden op strategische punten op het dak geplaatst. Opstelling volgens aanduiding dakplan en/of in overleg met de ontwerper.

###### Toepassing

### 32.54. toebehoren hellend dak – ladderhaken |PM| of |FH|st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie. Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Ladderhaken volgens NBN EN 517 uit roestvast staal / gegalvaniseerd staal ZN 275

###### Uitvoering

* Volgens de richtlijnen van de fabrikant en TV 219 Leien daken § 3.4 Ladderhaken.
* Opstelling: om de 2,50 m horizontaal en om de 5,00 m volgens de grootste hellingslijn, volgens aanduiding dakplan en/of in overleg met de ontwerper.

###### Toepassing

# 33. DAKVLOER PLAT DAK

## 33.00. dakvloer plat dak - algemeen

###### Omschrijving

Alle werken en leveringen, voor het realiseren van de dakvloer voor platte daken, andere dan de draagconstructies uit gewapend beton of staal. Onder dakvloer wordt verstaan het draagvlak voor de isolatie en de dichtingslaag.

## 33.01. algemeen - stabiliteitsstudie

(ofwel)

Stabiliteitsstudie geleverd door de bouwheer

De kosten voor het opmaken van de stabiliteitsstudie zijn ten laste van de bouwheer. De studie is toegevoegd aan het aanbestedingsdossier. De berekeningen zijn uitgevoerd op basis van Eurocode 5 – Ontwerp en berekening van houtconstructies (NBN EN 1995). De aannemer gaat na of de structuurelementen kunnen worden uitgevoerd volgens de uitvoeringsdocumenten van het studiebureau en of zich geen onderlinge anomalieën voordoen.

(ofwel)

Stabiliteitsstudie geleverd door de aannemer

De kosten voor het opmaken van de stabiliteitsstudie zijn ten laste van de aannemer. De berekeningen worden uitgevoerd op basis van Eurocode 5 – Ontwerp en berekening van houtconstructies (NBN EN 1995). De aannemer legt vooraf een rekennota van de houten constructie-elementen ter goedkeuring voor aan het Bestuur. Alle houtafmetingen op plan zijn minimum afmetingen en moeten zo nodig worden aangepast aan de kwaliteit (sterkte) van het hout.

De maximale toelaatbare doorbuiging van houtconstructies voor platte daken bedraagt 1/500 van de overspanning bij bekleding van de draagstructuur met gevoegde gipskartonplaten (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie). In andere gevallen bedraagt de maximale doorbuiging 1/300 van de afstand tussen de steunpunten (berekend volgens de zeldzame belastingscombinatie).

## 33.10. houten roostering - algemeen

###### Omschrijving

Draagconstructies voor platte daken uit te voeren in timmerhout.
De werken omvatten:

* het plaatsen van stellingen en/of tijdelijke ondersteuning.
* het schaven en/of schuren van het hout, de voor- en/of nabehandelingen van het hout;
* de levering, het op maat verzagen en het ter plaatse monteren van het timmerwerk;
* de montage van muurplaten, overspanningselementen, keperwerk, hellingsspiëën…
* het maken van de nodige raveelconstructies voor daklichtopeningen, doorbouwen en openingen;
* alle nodige opleg- en bevestigingsmiddelen: verankeringsijzers, beugels, bandijzers, haken, nagelplaten, draagschoenen, bouten, klissen, nagels, stekken, vijzen, doken, lijmen , …;
* de vereiste klossen of roosterstukken, windverbanden en/of kettinglijnen;
* de nodige vochtisolaties bij de opleg of het inwerken in muren;
* het afdoende beschermen van de reeds uitgevoerde werken.

###### Materialen

(ofwel)

Overeenkomstig de bepalingen van rubriek 30.10. dakopbouw hellend dak - algemeen, zoals reeds opgenomen in dit bestek.

(ofwel)

Structuurhout

* Massief structuurhout beantwoordend aan de de bepalingen van STS 04.1 en STS 31.
* Het hout moet gesorteerd en gemarkeerd zijn volgens NBN EN 14081 en voorzien van een CE-markering met aanduiding van de sterkteklasse (~buigsterkte) volgens NBN EN 338.
* De toegelaten toleranties beantwoorden aan klasse 2 volgens NBN EN 336 - Hout voor dragende toepassingen - Naaldhout en populier - Afmetingen, toegelaten afwijkingen.
* Het hout heeft een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC CoC-gecertificeerd.
* De houtvochtigheid bedraagt maximaal 20%. Bij naaldhout met een sectie groter dan circa 6 cm x15 cm mag de houtvochtigheid bij plaatsing maximaal 16% bedragen.
* Alle structuurhout wordt geïmpregneerd minimum met een procédé A2.1 volgens STS 04.3 of heeft een natuurlijke duurzaamheidsklasse 2. Alle hout dat in aanraking komt met metselwerk wordt geschilderd met 2 lagen menieverf (of een vochtwerende, niet kleurloze verf).
* Stalen verbindingsstukken worden geschilderd met 2 lagen roestwerende verf.
* Gewrongen werkstukken worden geweigerd. Gebogen werkstukken hebben een maximaal toegelaten doorhang van 8 mm op 2 m lengte.
* Het hout met scheuren, waarvan de diepte op een willekeurige plaats groter is dan 1/20 van de overeenstemmende afmeting van het gezaagde hout, wordt afgekeurd.
* Blauw (vrij van rot) en zwarte wormsteken worden enkel geduld in hout dat verduurzaamd wordt door langdurige onderdompeling, onder vacuüm of onder druk.

Gelamineerd hout

* Laminated Veneer Lumber( LVL) beantwoordend aan de bepalingen van STS 31.0.3.6.2 en NBN EN 14374 Houtconstructies - Gelamineerd fineerhout voor dragende toepassingen - Eisen.
* Na fabricage is het vochtgehalte van LVL maximum 12% en worden de LVL-elementen verpakt in een plastiek folie, waardoor het vochtgehalte niet meer kan wijzigen tijdens het transport.
* Het product is CE-gecertificeerd, met aanduiding van de sterkteklasse volgens NBN EN 1194.
* De LVL-structuurelementen hebben een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC CoC-gecertificeerd.
* Gelamineerde constructie elementen worden beschermd met een procédé A2 volgens STS 04.3.

Lijmen

* Lijmen voor houten structuurelementen voldoen aan de bepalingen van NBN EN 301 (UF, MUF en RF lijmen), NBN EN 15425 (PU lijmen) of NBN 12436 (caseïnelijmen). Indien contact met water mogelijk is, moet een lijm van het type I (volgens NBN EN 301) toegepast worden. Bij toepassing van de lijm in klimaatklasse 1 en 2 (volgens Eurocode 5) kan een lijm van het type II (volgens NBN EN 301) toegepast worden.

Opleg- & Bevestigingsmaterialen

* Alle opleg- en bevestigingsmaterialen nodig om de houten structuurelementen aan elkaar te bevestigen of met de constructie te verbinden. De nodige maatregelen moeten genomen worden om de opleg- en bevestigingsmaterialen te beschermen tegen corrosie. De bepalingen van hoofdstuk 4 Duurzaamheid van Eurocode 5 zijn van toepassing. Tabel 4.1 in dit hoofdstuk geeft de minimale vereisten voor de bescherming van bevestigingsmiddelen tegen corrosie.
* Schroeven (incl. houtdraadbouten), nagels en nieten voor de onderlinge bevestiging van de houten structuurelementen voldoen aan de bepalingen van STS 31 en NBN EN 14592.
* Getande metalen hechtplaten voor de verbinding van houten structuurelementen zijn gegalvaniseerd (380 gr/m²) en voldoen aan de bepalingen van STS 31 en NBN EN 14545. De aannemer legt voor uitvoering een technische fiche van de metalen verbindingsplaten voor.
* Metalen draagschoenen zijn vervaardigd uit verzinkt plaatstaal of roestvrij staal. Het verzinkt staal heeft een elasticiteitsgrens van minstens 250 N/mm² en een treksterkte van minstens 330 N/mm² (S250 GD). De verzinking voldoet aan de kwaliteit Z275 volgens NBN EN 10326. Zij maken het onderwerp uit van een ETA, conform ETAG 015. De aannemer zal voor de aanvang van de werken een volledige technische documentatie, met inbegrip van een exemplaar van de Europese Technische Goedkeuring (ETA) afleveren aan het Bestuur. Deze documentatie zal een lijst bevatten van de karakteristieke waarden van de weerstanden van de balkschoenen. De stabiliteitsplannen vermelden de minimale karakteristieke weerstanden van de schoenen, het aantal en type van de te gebruiken nagels.

###### Uitvoering

* De uitvoering van de houten draagstructuren beantwoordt aan de vereisten van STS 31 Timmerwerk en NBN B 03-003, aangevuld met de toleranties voor houten draagvloeren volgens TV 223 Draagvloeren in niet-industriële gebouwen § 12 Houten vloeren.
* De samenstelling van de houten roostering is zoals aangegeven op de plannen, doorsneden en detailplannen. De dakschrijnwerker zal zo snel mogelijk opvolgend op de ruwbouwwerken de nodige overspanningselementen plaatsen en hiertoe aanwijzingen geven aan de ruwbouwer.
* Het hout wordt zo opgeslagen dat het afdoende beschermd is tegen mogelijke weersinvloeden, vocht, beschadiging of vervuiling. Contact met de grond moeten worden vermeden.
* De getimmerde stukken moeten met de grootste zorg samengevoegd en bevestigd worden met aangepaste verbindingsmiddelen. Verbindingen met spijkers, schroeven, bouten, hechtplaten en draagschoenen moeten hierbij te beantwoorden aan de respectievelijke bepalingen van STS 31.
* Getimmerde stukken die in het metselwerk worden ingekeept, alsmede de zijden van de samenvoegingen, de inkepingen en de gaten bestemd om het ijzerwerk te ontvangen dienen vooraf van twee lagen roestwerende verf voorzien te worden.
* Waar te voorzien moeten de nodige aansluitingen en/of tussenvoegingen met vochtweringen, luchtdichtheidschermen en/of isolatiematerialen in coördinatie met het timmerwerk uitgevoerd worden.
* De onderzijde van de roostervloer moet steeds perfect horizontaal zijn (behalve waar de vloer in helling geplaatst moet worden).

### 33.11. houten roostering - muurplaten |FH|m3 of m

###### Meting

* meeteenheid:

(ofwel) per m3

(ofwel) per lm, volgens secties

* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Muurplaten op te leggen op de beëindiging van het binnenspouwblad, bestemd als aanzet voor de houten roostering.

Specificaties

* Type hout: naaldhout (vuren, grenen, douglas, ..)
* Houtverduurzaming: A2.1 procédé volgens STS 04.3 of natuurlijke duurzaamheidsklasse 2
* Tolerantie: klasse 2 volgens NBN EN 336
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: minimum C18 / C20 / C22 / C 24 / …
* Ongeschaafde houtsecties volgens NBN 219: overeenkomstig detailplannen / 32x175 / 38x150 / 38x175 / 38x225 / 63x150 / 63x175 / 75x200 / 75x225 / ... mm

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Volgende zichtbare elementen zijn geschaafd: … Zij zijn geschaafd op 1 / 2 / 3 / 4 zijden.
* Er mag / zal geen gebruik worden gemaakt van vingergelast bouwhout volgens NBN EN 385.

###### Uitvoering

* De muurplaten worden verankerd aan de ruwbouw door middel van omgeplooide wachtstaven / draadstangen / ... De bevestiging gebeurt h.o.h. maximaal om de 60 cm.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Onder de muurplaat wordt een vochtisolatie geplaatst, bestaande uit een gewapende PE-folie van minimum 0,45 / ... mm dik.
* Luchtdichtheidsvoorzieningen: …

###### Toepassing

### 33.12. houten roostering - balken

#### 33.12.10. houten roostering - balken/massief hout |FH|m3

###### Meting

* meeteenheid:

(ofwel) per m3

(ofwel) per lm, volgens secties

(ofwel) per stuk, volgens afmetingen

* meetcode: de berekening van de hoeveelheid gebeurt volgens de ongeschaafde afmetingen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Ongeschaafde balksecties (volgens NBN 219): minimum
* Type hout: naaldhout (vuren, grenen, douglas, ..)
* Houtverduurzaming: A2.1 procédé volgens STS 04.3 of natuurlijke duurzaamheidsklasse 2
* Tolerantie: klasse 2 volgens NBN EN 336
* Sterkteklasse volgens NBN EN 338: minimum C18 / C20 / C22 / C 24 / C30 / …
* Ongeschaafde houtsecties volgens NBN 219: 63x175 / 75x200 / 75x225 / 100x250 / ...x... mm / overeenkomstig aanduiding op plan

Aanvullende specificaties

* Volgende zichtbare elementen zijn geschaafd: … Zij zijn geschaafd op 1 / 2 / 3 / 4 zijden.
* Er mag / zal geen gebruik worden gemaakt van vingergelast bouwhout volgens NBN EN 385.

###### Uitvoering

* De uitvoering gebeurt overeenkomstig de aanduidingen op plan.
* De draagbalken worden ingemetseld / opgelegd d.m.v. houten spieën en om de 2 / 3 balken verankerd aan het metselwerk d.m.v. verstevigde hoekijzers / ingekeept in stalen I-liggers / …
* Opleglengte: muurbreedte / minimum 90 mm en helft van de balkhoogte
* De tussenafstand tussen de balken (h.o.h.) bedraagt: 30 / 40 / 50 / 60 / ... cm
* Voor overspanningen groter dan 3 m worden de balken verstevigd d.m.v. dwarsverstijvers volgens TV 223 § 12.4.3 bestaande uit houten planken (halve breedte x hoogte van de balken -1cm, sectie: ...x... mm) / houten kruisen / ….

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Raveelconstructies: daklichtopeningen / … volgens detailtekening

###### Toepassing

#### 33.12.20. houten roostering - balken/LVL |FH|m3 of m of st

###### Meting

* meeteenheid:

(ofwel) per m3

(ofwel) per lm, volgens secties

(ofwel) per stuk, volgens afmetingen

* meetcode: de berekening van de hoeveelheid gebeurt volgens de ongeschaafde afmetingen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Liggers uit gelijmd gelamineerd fineerhout (LVL) volgens NBN EN 14374.

Specificaties

* Type hout: LVL
* Vormgeving:

(ofwel) rechte liggers met / zonder tegenpijl

(ofwel) afgeschuinde liggers met / zonder tegenpijl

(ofwel) gebogen liggers in het vlak loodrecht op het lijmvlak.

* Houtverduurzaming: procédé A2 / A3 / … volgens NBN EN 351
* Hoogte: max … mm / volgens stabiliteitsplannen
* Toleranties volgens NBN EN 14374: klasse 2 …
* Maximale doorbuiging volgens criterium 2: 1/300 / 1/500 / … van overspanning
* Minimale karakteristieke waarden:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Buigsterkte evenwijdig aan de vezel fm,0,k | 44,0 | N/mm² |
| Treksterkte evenwijdig aan de vezel ft,0,k | 30,0 | N/mm² |
| Druksterkte evenwijdig aan de vezel fc,0,k | 35,0 | N/mm² |
| Druksterkte loodrecht op de vezel fc,90,k | 6,0 | N/mm² |
| Schuifsterkte fv,0,k | 3,6 | N/mm² |
| Elasticiteitsmodulus E0,k | 11.600 | N/mm² |
| Elasticiteitsmodulus E0,mean | 13.800 | N/mm² |
| Schuifmodulus G0,k | 350 | N/mm² |
| Schuifmodulus G0,mean | 500 | N/mm² |
| Volumemassa rk | 480 | kg/m³ |
| Volumemassa rmean | 510 | kg/m³ |

###### Uitvoering

* De uitvoering gebeurt overeenkomstig de aanduidingen op plan. De verwerking is vergelijkbaar met die van traditionele balken in hout. De specificaties van de STS 31 moeten in acht worden genomen.
* Tijdens de ruwbouwfase moeten de LVL-balken zodanig beschermd worden dat het vochtgehalte nauwelijks kan stijgen.
* De draagbalken worden ingemetseld / opgelegd d.m.v. houten spieën en om de 2 / 3 balken verankerd aan het metselwerk d.m.v. verstevigde hoekijzers / ingekeept in stalen I-liggers / …
* De tussenafstand tussen de elementen (h.o.h.) bedraagt: ... cm / volgens aanduiding op plan

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Raveelconstructies: daklichtopeningen / … volgens detaltekening

###### Toepassing

#### 33.12.30. houten roostering - balken/lichte samengestelde liggers |FH|m

###### Meting

* meeteenheid:

(ofwel) per m3

(ofwel) per lm, volgens secties

(ofwel) per stuk, volgens afmetingen

* meetcode: de berekening van de hoeveelheid gebeurt volgens de ongeschaafde afmetingen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* I-vormige of vakwerkvormige lichte samengestelde liggers. Ze dragen een CE-merk en beschikken over een ETA volgens ETAG 011. De liggers zijn toe te passen in klimaatklasse 1 en 2 volgens Eurocode 5.

Specificaties

* Hoogte: max … mm
* Maximale doorbuiging volgens criterium 2: 1/300 / 1/500 / … van overspanning
* De lengte van de samengestelde liggers mogen niet meer dan 10 mm afwijken van de gespecificeerde afmetingen.

###### Uitvoering

De uitvoering gebeurt volgens de aanduidingen op plan en, detailtekeningen. De specificaties van de STS 31 moeten in acht worden genomen.

* Tijdens de ruwbouwfase moeten de I-liggers zodanig beschermd worden dat het vochtgehalte nauwelijks kan stijgen.
* De liggers worden ingemetseld / opgelegd d.m.v. houten spieën en om de 2 / 3 balken verankerd aan het metselwerk d.m.v. verstevigde hoekijzers / ingekeept in stalen I-liggers / …
* De tussenafstand tussen de elementen (h.o.h.) bedraagt: ... cm / volgens aanduiding op plan

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Raveelconstructies: daklichtopeningen / … volgens detailtekening

###### Toepassing

## 33.20. beplating op houten roostering - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van het dakbeschot voor horizontale dakvlakken steunend op een houten roostering. De eenheidsprijs omvat het leveren en plaatsen van de bebording, inclusief alle toebehoren: het hellingslatwerk, het uitbekleden van verticale opstanden, de te voorziene openingen voor dakdoorvoeren, en de voorbereiding van het legvlak zoals randafwerkingen met de nodige afschuiningen en afrondingen vereist voor het aanbrengen van de afdichting.

###### Materialen

De plaatmaterialen beantwoorden aan STS 04.4. De bevestigingsmiddelen zijn volgens STS 31.

###### Uitvoering

* De uitvoering van de beplating beantwoordt aan de voorschriften van STS 31, TV 215 § 4.2., de richtlijnen van de fabrikant van de platen en de dakdichtingsmaterialen.
* De platen worden in verband geplaatst, waarbij de kopvoegen van twee opeenvolgende rijen platen niet op dezelfde balk samenkomen. De platen moeten overal ondersteund worden. Hiertoe sluiten de naden in de ene richting, hart op hart aan in de aslijn van de balken. In de andere richting sluiten ze zoveel mogelijk aan op de genagelde roosterstukken tussen de balken.
* De afstand tussen twee bevestigingspunten mag niet groter zijn dan 20 cm op de omtrek van de platen en 30 cm op de tussensteunpunten. Tussen de platen wordt een kleine speling voorzien gelijk aan 2% van hun breedte. Bij de aansluiting met de omgevende opstanden wordt rondom een voeg gelaten van circa 5 mm om uitzetting toe te laten.
* De bevestiging gebeurt d.m.v. nagelen en drevelen met gewone spijkers / nagelen met spijkers met platte kop / nieten / schroeven / nagelen en lijmen / nieten en lijmen.
* Het nat worden van de platen moet worden voorkomen. Daarom wordt het voorziene dampscherm volgens hoofdstuk 34 zo snel mogelijk geplaatst.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* De houten roostering wordt voorzien van de nodige hellingslatten tot het bekomen van een hellingsgraad van 2 % naar de voorziene afvoerpunten toe, overeenkomstig TV 215 § 5.1.
* Rond de afvoerbuis wordt de dikte van de drager plaatselijk verminderd om de tabbuis in te werken, en zodoende plasvorming te voorkomen.
* Met het oog op de luchtdichtheid worden de naden en aansluitingen van de platen: …

###### Keuring

Er moet worden voldaan aan de vlakheidseisen volgens tabel 10 van TV 215.

###### Toepassing

### 33.21. beplating op houten roostering - multiplex |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto geprojecteerde oppervlakte. Openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Multiplexplaten beantwoordend aan NBN EN 636. De platen zijn voorzien van een CE-markering en zijn drager van een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC COC gecertificeerd.

Specificaties

* Plaattype: type 2 (vochtige omgeving) / type 3 (buitengebruik)
* Houtsoort: Naaldhout (FinPly / CDX-PTS / Oregon / ...) / Loofhout (Meranti / Okoumé / Sipo / ...)
* Afmetingen van de platen:
* plaatdikte: minimum 18 / 22 mm
* breedte x lengte: keuze aannemer / 59x244 / 122x244 / … cm
* Randafwerking: recht / tand & groef van het type 2-zijdig / 4-zijdig
* Formaldehydegehalte volgens NBN EN 717-2: klasse E1

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen zijn voorzien van een coating (betonmultiplex).
* Kwaliteit binnenoppervlak volgens NBN EN 635-2,-3: klasse E (geen gebreken-zichtbaar blijvend) / I (kan evt zichtbaar blijven) / II (te schilderen) / III (te bekleden) / IV (niet van belang)

###### Uitvoering

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (schrappen indien niet van toepassing

* De houten roostering wordt voorzien van de nodige hellingslatten tot het bekomen van een hellingsgraad van 2 % naar de voorziene afvoerpunten toe, overeenkomstig TV 215 § 5.1.
* Rond de afvoerbuis wordt de dikte van de drager plaatselijk verminderd om de tabbuis in te werken, en zodoende plasvorming te voorkomen.
* Met het oog op de luchtdichtheid worden de naden en aansluitingen van de platen: …

###### Toepassing

### 33.22. beplating op houten roostering - OSB |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto oppervlakte. Openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* OSB-platen beantwoordend aan NBN EN 300. De platen zijn voorzien van een CE-markering en zijn drager van een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC COC gecertificeerd.

Specificaties

* Plaattype: OSB-3
* Volumemassa: minimum 650 / … kg/m3
* Formaldehydegehalte volgens NBN EN 120: klasse E1
* Afmetingen van de platen:
* plaatdikte: minimum 18 / … mm
* breedte x lengte: keuze aannemer / 59x244 / 122x244 / … cm
* Randafwerking: recht / tand & groef van het type 2-zijdig / 4-zijdig

###### Uitvoering

* De structurele beplating wordt op de werf aan de roostering bevestigd volgens de aanwijzingen op de stabiliteitsplannen en de uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant. De stabiliteitsplannen vermelden de vereiste bevestigingsmiddelen, het al dan niet te verlijmen of ‘blocken’ van plaatvoegen, ….

###### Toepassing

### 33.23. beplating op houten roostering - spaanplaat |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto geprojecteerde oppervlakte. Openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Spaanplaten beantwoordend aan NBN EN 312. De platen zijn voorzien van een CE-markering en zijn drager van een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC COC gecertificeerd.

Specificaties

* Plaattype volgens NBN EN 312: type P5 of type P7
* Formaldehydegehalte volgens NBN EN 120: klasse E1
* Densiteit: minimum 650 / 700 / 750 (brandvertragende platen, klasse A1) / … kg/m3
* Afmetingen van de platen:
* plaatdikte: minimum 18 mm
* breedte x lengte: keuze aannemer / 59x244 / 122x244 / 125x250 / … cm
* Randafwerking: recht / tand & groef

###### Toepassing

### 33.24. beplating op houten roostering – cementgebonden spaanplaat |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto geprojecteerde oppervlakte. Openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Cementgebonden spaanplaten volgens NBN EN 634-1, samengesteld uit houtvezels en bindmiddelen zoals gips, cement en magnesiet. De platen zijn voorzien van een CE-markering.

Specificaties

* Type: massieve vochtbestendige en brandvertragende platen
* Densiteit: minimum 1100 / 1200 kg/m3
* Formaldehydegehalte volgens NBN EN 120: klasse E1
* Afmetingen van de platen:
* plaatdikte: minimum 18 / 20 / … mm
* breedte x lengte: keuze aannemer /
* Randafwerking: recht / tand & groef

###### Toepassing

## 33.30. zelfdragende elementen - algemeen

###### Omschrijving

Zelfdragende geprefabriceerde dakelementen, zodanig samengesteld en gevormd dat ze een grote stijfheid bezitten in één richting. De eenheidsprijs omvat de uitvoeringsstudie met legplan, het leveren en plaatsen van de elementen, inclusief alle bevestigingsmiddelen, speciale stukken en afdichtingstoebehoren.

###### Materialen

* Het systeem beschikt over een doorlopende technische goedkeuring ETA, ATG of gelijkwaardig voor toepassing in de voorziene dakopbouw. De plaatkeuze (type, plaatdikte, overspanningen) dient te gebeuren op basis van een voorafgaandelijke belastings- en windstudie. Dwarsranden voorzien om de stijfheid van de elementen te verstevigen zijn toegelaten. Systeem ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* Uitvoering overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant en TV 215.

### 33.31. zelfdragende elementen - profielplaten staal

#### 33.31.10. zelfdragende elementen - profielplaten staal/enkelvoudig |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto geprojecteerde oppervlakte. Openingen groter dan 1m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Zelfdragende geprofileerde dakvloerplaten vervaardigd uit verzinkt staal volgens TV 239 § 2.1. De hoogte van het profiel en de dikte van de geprofileerde staalplaten worden berekend in functie van de overspanning en gebruiksbelasting van het dak, volgens de voorschriften van de fabrikant.

Specificaties

* Type (golfhoogte-golfbreedte-aantal golven per plaat): 106-250-3 / 135-310-3 / volgens berekeningsnota fabrikant
* Vorm van het profiel: trapeziumvormig / …
* Staalkwaliteit: FE E 320 G of FE E 350 G (volgens NBN EN 10147)
* Plaatdikte: minimum 0,75 / 0,88 / 1 / … mm (toleranties volgens NBN EN 10143)
* Oppervlaktebehandeling: Z275 / …
* Afwerking onderzijde: coating laagdikte min. 10 / … µm, kleur: RAL …/ te kiezen uit het standaardgamma van de fabrikant
* Bevestigingsmiddelen: corrosiebestendige zelftappende schroeven / slagpluggen en aangepaste drukverdeelplaatjes / …(vereiste lengte, diameter, uittrekwaarden, … volgens richtlijnen ATG)
* Dichtingsbanden: …

###### Uitvoering

Plaatsing conform de voorschriften van de fabrikant van de platen, aangevuld met deze van de voorziene dampschermen, dakisolatie en dakdichting, volgens TV 215 § 4.2.2.4 en § 6.3.2.

* De belastings- en windstudie wordt geleverd

(ofwel) door de architect, zoals gevoegd bij het aanbestedingsdossier / …

(ofwel) door de systeemleverancier. De aannemer legt de berekeningsnota’s ter goedkeuring voor aan de architect. Het geheel wordt zo berekend dat de doorbuiging (volgens NBN B 03-003) niet meer dan 1/250ste / 1/300ste / … van de overspanning bedraagt. De windstudie wordt opgemaakt volgens TV 215 § 2.1.2 (+bijlage 2).

* De elementen worden spanningsvrij aangebracht op de draagconstructie. De bovenflenzen van de plooiplaten moeten evenwijdig blijven met het draagvlak van de opleggingen. Ter hoogte van aansluitingen tegen gevels en bij dakdoorgangen moeten de plooiplaten over hun volledige lengte ondersteund worden. De plooiplaten mogen niet uitkragen. Ter plaatse van dakdoorbrekingen zullen de plooiplaten bijkomend verstevigd worden, wanneer de doorbreking groter is dan de breedte van een golf (d.m.v. een verstevigingsplaat, ondersteuningsprofielen, e.d., …).
* Het type bevestigingsmiddelen wordt bepaald in functie van het materiaal van de draagliggers (staal, houten spanten, betonbalken, …). Het aantal bevestigingen op de onderconstructie houdt rekening met de eisen inzake windbelasting, het eigen gewicht, de uitrekwaarde en overtrekwaarde van de bevestiging. In de langsrichting worden de plooiplaten onderling bevestigd met klinknagels of aangepaste schroeven (volgens ATG of gelijkwaardig).

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Om beschadiging van het dampscherm te voorkomen worden bovenop de plooiplaten dunne metalen platen voorzien waarop het dampscherm continue kan worden verkleefd.
* Bevestiging dampscherm & isolatie: zie hoofdstuk 34
* Luchtdichtheid: …
* Randaansluitingen: …
* Dakdoorvoeren: …
* Uitzettingsvoegen: …
* Mechanische bevestigingen: overeenkomstig ETAG 006 Guideline for European Technical Approval of Systems of mechanically fastened flexible roof waterproofing membranes.
* Maatregelen ter voorkoming van brandoverslag: …

###### Toepassing

### 33.32. zelfdragende elementen - sandwichplaten hout |FH|m2

###### Omschrijving

Zelfdragende geprefabriceerde tweeschalige (sandwich)elementen opgebouwd uit twee lijfplaten, eventuele langs- en tussenribben, waartussen een kern van isolerend materiaal wordt voorzien.

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materialen

* De elementen zijn geschikt voor toepassing binnen de voorziene platdakopbouw. Zij beschikken over een doorlopende technische goedkeuring ETA, ATG of gelijkwaardig. Elementen die beschadigd zijn, abnormale vervorming vertonen of aangetast zijn door vocht, worden vervangen.
* Om mogelijke monopoliebeschrijvingen te weren (conform de wetgeving op overheidsopdrachten) moet de ontwerper minstens twee keuzemogelijkheden voor het isolatiemateriaal weerhouden. Indien het bestek slechts één mogelijkheid vermeldt, mag de aannemer een variante met een ander isolatiemateriaal doen aanvaarden en mits conformiteit aan alle in het bestek vermelde randvoorwaarden. …).

###### Materiaal

Specificaties

* Prestaties:
* U-waarde dakelement: maximum 0,20 / 0,30 / … W/m2K
* Samenstelling:
* ribben (indien vereist): Europees naaldhout, houtkwaliteit volgens NBN EN 338: C18 / …, secties in functie van de voorziene overspanning en de gevraagde U-waarde van het element.
* buitenplaat: houtspaanplaat / multiplexplaat / OSB-plaat …
* binnenplaat: houtspaanplaat / multiplexplaat / gipskartonplaat / …
* binnenafwerking: bruut / voorgelakt, wit / …
* isolatiemateriaal:
(ofwel) minerale wol
(ofwel) PUR-PIR
(ofwel) EPS
* dampscherm: alu-laminaat

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Brandweerstand volgens NBN EN 13501-1: REI 30 / 60

###### Uitvoering

* Plaatsing conform de voorschriften van de fabrikant van de platen, aangevuld met deze van de voorziene dampschermen, dakisolatie en dakdichting, volgens TV 215 . De uitvoeringsvoorschriften in de ETA ATG of gelijkwaardig en van de fabrikant moeten strikt gevolgd worden, zelfs al zouden deze afwijken van onderstaande beschrijving.
* Een technische fiche en - indien van toepassing - de attesten ivm de brandweerstand worden op voorhand aan de architect bezorgd.
* De belastings- en windstudie wordt geleverd

(ofwel) door de architect, zoals gevoegd bij het aanbestedingsdossier / …

(ofwel) door de systeemleverancier, de aannemer legt de berekeningsnota’s ter goedkeuring voor aan de architect. Het geheel wordt zo berekend dat de doorbuiging (volgens NBN B 03-003) niet meer dan 1/300ste / 1/350 / 1/500 van de overspanning bedraagt. De windstudie wordt opgemaakt volgens TV 215 § 2.1.2 (+bijlage 2).

* De maximale berekende draagbalkafstanden (afhankelijk van de belasting, meerveld overspanning en de diktematen van de onderplaten en kern) moeten worden gerespecteerd.
* Dwarsnaden worden zoveel mogelijk vermeden. Eventuele dwarsnaden worden ondersteund en zo dicht mogelijk bij de nok aangebracht. Afdichting dmv polyurethaanschuim en afdichtingssband.
* De afwerking van de langsvoegen moet zo snel mogelijk gebeuren na de plaatsing van de dakelementen. Alle openstaande voegen t.o.v. het opgaand metselwerk worden zorgvuldig opgespoten met een polyurethaan-isolatieschuim (brandwerend waar vereist).
* Uitsparingen (schoorstenen, kleine daklichtopeningen, …) mogen in de elementen worden aangebracht, mits de ribben niet te onderbreken. Grote sparingen mogen enkel worden uitgevoerd in overleg met de fabrikant in daarvoor speciaal voorziene platen (of met raveel). De uitsparingen worden steeds met de nodige zorg en daartoe geschikt materiaal uitgesneden.
* Na montage van de dakelementen moet het dak zo spoedig mogelijk van een dakdichting worden voorzien. In elk geval moeten de gepaste maatregelen te worden genomen om de elementen te beschermen tegen neerslag, door het tijdelijk regendicht afwerken.
* Na montage van de elementen zullen de onder de dakelementen gelegen ruimtes voldoende worden geventileerd, wanneer er bouwactiviteiten plaatsvinden (bv. pleisterwerken, dekvloeren, e.d.) die een verhoogde vochtigheidsgraad van het binnenklimaat kunnen veroorzaken.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing):

* De plaatvoegen worden, afhankelijk van de aard van de onderplaat, aan de binnenzijde afgewerkt met: een speciaal kunststof profiel / niet geaccentueerde voeg / recht geaccentueerde voeg / schuin geaccentueerde voeg / blinde voeg.

###### Keuring

* Er moet worden voldaan aan de vlakheidseisen volgens tabel 10 van TV 215.

###### Toepassing

## 33.40. hellingsbeton - algemeen

###### Omschrijving

Cementgebonden afschotlaag op betonnen draagvloeren met het oog op een optimale afwatering naar de afvoerpunten toe en om zo plasvorming te voorkomen. Inbegrepen in de eenheidsprijs zijn het vooraf zuiver maken van de draagvloer en de eventueel vereiste afstrijklagen.

###### Materialen

* De afschotlaag moet geschikt zijn om de vereiste dakhellingen te kunnen realiseren in overeenstemming met de voorziene dakopbouw, dakcompartimentering en de voorziene afvoerpunten. Een goede hechting van het voorziene dampscherm op de afschotlaag moet worden gegarandeerd.

###### Uitvoering

* Overeenkomstig TV 215 § 5.2.3. en de voorschriften van de fabrikant van de mortel.
* De werken mogen niet worden uitgevoerd bij temperaturen lager dan 5°C en wanneer er nachtvorst of zware neerslag te verwachten is.
* Bij een sterk waterzuigende ondergrond wordt de draagvloer eerst bevochtigd en vervolgens aangebrand met cement om een goede hechting te verzekeren.
* De mortels worden kant-en-klaar op de werf aangeleverd, of op de bouwplaats in een aangepaste mengmachine aangemaakt.
* De specie wordt zorgvuldig in helling gebracht naar de afloopbuizen toe volgens de voorgeschreven gemiddelde en minimum dikte en de minimale hellingsgraad. Om uitzakken van de mortel te voorkomen, moeten grotere laagdiktes uitgevoerd worden in meerdere fasen.
* De bovenzijde wordt glad afgewerkt met de rijlat en daarna met de spaan uitgevlakt.
* Uitzettings- en krimpvoegen worden waar nodig voorzien. De krimpvoegen worden na het uitharden gevuld met een beton van dezelfde samenstelling. Langs de randen wordt een soepele strook geplaatst. Zettingsvoegen in de constructies worden in de afschotlaag doorgetrokken.
* De nodige maatregelen worden genomen om het voortijdig uitdrogen van het beton tijdens de binding tegen te gaan. Na plaatsing zal de voorgeschreven droogtijd in acht worden genomen en zullen de afschotlagen beschermd worden zolang de afdichting niet aangebracht is.

###### Keuring

* Het bovenvlak is vlak en effen. De maximaal toegestane toleranties beantwoorden, in functie van de voorziene dakafdichting en plaatsingswijze, aan TV 215 § 4.2.1.2 (tabel 10).
* Resterende hobbels of holten moeten worden uitgevlakt d.m.v. het afslijpen en/of het opvullen met een aangepaste harsmortel.

### 33.41. hellingsbeton - niet isolerend

#### 33.41.10. hellingsbeton - niet isolerend/mager beton |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto geprojecteerde oppervlakte. Openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Mager beton zonder toevoeging van lichte granulaten of schuimmiddelen. Het cement is BENOR gekeurd.
* Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1
* Sterkteklasse: C8/10 / C12/15
* Densiteitsklasse: D 1.0 / D 1.2 / D 1.4
* Omgevingsklasse: E0 / E1 / EE1 / EE2
* Milieuklasse: X0

###### Uitvoering

* Minimum helling: 10 (warme daken) / 15 / 20 (omkeerdaken) / ... mm/m
* Gemiddelde dikte: … mm
* Minimum dikte: 40 / 50 / ... mm.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* De zuiver gemaakte draagvloer wordt vooraf ingestreken met een speciale primer.
* In de goten wordt een helling van ....cm/m voorzien.
* Rond de afvoerbuis mag de minimale dikte van de afschotlaag plaatselijk verminderd worden om de tapbuis in te werken, en zodoende plasvorming te voorkomen.
* De werken worden uitgevoerd in cöordinatie met de plaatsing van de elektrische leidingen.
* Bijkomende afstrijklaag te voorzien voor een optimale hechting van het dampscherm.

###### Toepassing

#### 33.41.20. hellingsbeton - niet isolerend/zandcement dekvloer |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto geprojecteerde oppervlakte. Openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Afschotlaag opgevat zoals een hechtende cementgebonden dekvloer geschikt voor dun aan te brengen lagen. De mortelsamenstelling beantwoordt aan de bepalingen van TV 189 § 5.

Specificaties

* Druksterkte (proefmethode volgens TV 189 § 4.3.2): min. 5 / … N/mm2

###### Uitvoering

* Minimum helling: 15 / 20 / ... mm/m.
* Gemiddelde dikte: … mm
* Minimum dikte: 30 / 40 / … mm.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De zuiver gemaakte draagvloer wordt vooraf ingestreken met een speciale primer.
* In de goten wordt een helling van ... cm/m voorzien.
* Rond de afvoerbuis mag de minimale dikte van de afschotlaag plaatselijk verminderd worden om de tapbuis in te werken, en zodoende plasvorming te voorkomen.
* De werken worden uitgevoerd in coördinatie met de plaatsing van de elektrische leidingen.

###### Toepassing

### 33.52. hellingsbeton - licht isolerend

#### 33.52.10. hellingsbeton - licht isolerend/granulaten |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2 meetcode: netto geprojecteerde oppervlakte. Openingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Licht isolerend beton door toevoeging van lichte granulaten. Het cement is BENOR gekeurd. De aard van de lichte granulaten wordt voorafgaandelijk ter goedkeuring voorgelegd aan de architect.

Specificaties

(ofwel)

* Betonkwaliteit volgens NBN EN 206-1
* Sterkteklasse: C8/10 / C12/15
* Densiteitsklasse: D 0.8 / D 0.9 / D 1.0 / D 1.2 / D 1.4
* Omgevingsklasse: E0 / E1 / EE1 / EE2
* Milieuklasse: X0

(ofwel)

* Droge volumemassa: maximum 600 / 550 / 500 / 450 / 400 / ... kg/m3 (volgens NBN B 14-218)
* Lichte granulaten: op voorstel aannemer / minerale (bims, slakken, geëxpandeerde kleikorrels, vermiculiet...) / kunststof (gerecycleerde EPS-korrels, ...)
* Druksterkte: minimum 0,8 / 1,0 / 1,5 / 2,0 / … N/mm2
* Warmtegeleidingscoëfficient: maximum 0,40 / 0,30 / 0,20 / 0,15 / 0,10 W/mK
* Brandgedrag: klasse A1 volgens NBN EN 13501-1

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing):

* Rekenwaarde voor de warmtegeleidbaarheid Ui voor binnentoepassingen (volgens BCCA-certificaat ‘mortels met lichte isolerende vulstoffen’): maximum 0,09 / 0,10 / 0,11 … W/mK.

###### Uitvoering

* Minimum helling: 15 / 20 / ... mm/m.
* Gemiddelde dikte: … mm
* Minimum dikte: 40 / 50 / ... mm.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De zuiver gemaakte draagvloer wordt vooraf ingestreken met een speciale primer.
* In de goten wordt een helling van ... cm/m voorzien.
* Rond de afvoerbuis mag de minimale dikte van de afschotlaag plaatselijk verminderd worden om de tapbuis in te werken, en zodoende plasvorming te voorkomen.
* De werken worden uitgevoerd in coördinatie met de plaatsing van de elektrische leidingen.
* Bijkomende afstrijklaag te voorzien voor een optimale hechting van het dampscherm.

###### Toepassing

#### 33.52.20. hellingsbeton - licht isolerend/schuimbeton |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte. Uitsparingen groter dan 0,5 m2 worden afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Het hellingsbeton bestaat uit cementgebonden schuimbeton vervaardigd met een schuimgenerator, en is samengesteld uit hoogoven- of portlandcement, fijn zand en speciale toevoegstoffen (schuimvormer), tot het bekomen van een gesloten celstructuur met hoge stabiliteit.
* De specie wordt aangemaakt in een betoncentrale die over het Benor-merk beschikt.

Specificaties

* Dikte: 4 / 5 / … cm / volgens aanduiding op plan en meetstaat
* Volumemassa in verse toestand: min. 600 / 900 / 1200 / … kg/m3
* Minimum helling: 15 / 20 / ... mm/m.
* Druksterkte: minimum 1,0 / 1,5 / 2.0 / … N/mm2

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Rekenwaarde voor de warmtegeleidbaarheid Ui voor binnentoepassingen: max. … W/mK.

###### Uitvoering

* De uitvullaag wordt aangebracht door een hierin gespecialiseerde firma d.m.v. continu pompen, openspreiden en aftrekken.
* Indien de specie verpompt wordt met perslucht wordt gebruik gemaakt van slangen met voldoende diameter en zonder insnoeringen om elke ontmenging of destabilisatie van de schuimverdeling te voorkomen.
* Een continue controle en regeling tijdens het productieproces is vereist.
* Het schuimbeton wordt in een uniforme laag volgens de aangeduide niveaus verdeeld en glad afgestreken.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De zuiver gemaakte draagvloer wordt vooraf ingestreken met een speciale primer.
* In de goten wordt een helling van ... cm/m voorzien.
* Rond de afvoerbuis mag de minimale dikte van de afschotlaag plaatselijk verminderd worden om de tapbuis in te werken, en zodoende plasvorming te voorkomen.
* De werken worden uitgevoerd in coördinatie met de plaatsing van de elektrische leidingen.
* Bijkomende afstrijklaag te voorzien voor een optimale hechting van het dampscherm.

###### Toepassing

# 34. THERMISCHE ISOLATIE PLAT DAK

## 34.00. thermische isolatie plat dak - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de isolatie en het dampscherm voor het plat dak binnen het voorziene dakdichtingssysteem.

De werken omvatten:

* de controle en de eventuele voorbereiding van de dakvloer;
* de levering en verwerking van de isolatiematerialen en bijhorende dampschermen;
* de eventuele levering en de plaatsing van kleefmiddelen (lijmen, bitumen, …) en/of mechanische bevestigingstoebehoren;
* de eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden;
* de eventuele voorlopige beschermingsmaatregelen.

## 34.10. isolatieplaten plat dak – algemeen

###### Materialen

* De isolatiematerialen zijn weersbestendig, rotbestendig, drukvast, niet onderhevig aan krimp en hebben een geringe wateropname. Ze mogen geen voedingsbodem vormen of doen ontstaan voor ongedierte, bacteriën of schimmels en tasten de andere bouwelementen niet aan. Beschadigde plaatdelen mogen niet verwerkt worden.
* Enkel producten waarvan de hierna vermelde λ-waarde kan aangetoond worden met de gedeclareerde λd-waarde vermeld in de CE-marking, ATG-H of ETA, of met de rekenwaarde λUi vermeld in EPB-productgegevensdatabank (EPBD) worden aanvaard. De λ-waarde moet geldig zijn voor de toegepaste plaatdikte(s).
* De bepalingen van volgende normen en technische voorlichtingen zijn van toepassing:
* TV 215 - Het platte dak § 7 Dakisolatie : Eigenschapen van de dakisolatiematerialen
* TV 239 – Mechanische bevestiging van de isolatie en de afdichting op geprofileerde staalplaten
* De isolatiematerialen beschikken over een ATG-H productgoedkeuring en een ATG technische goedkeuring voor de toepassing als respectievelijk warm dak/omkeerdak of gelijkwaardig. De isolatieplaten en bevestigingswijze zijn verenigbaar met de ondergrond en het voorziene dakafdichtingssysteem. Eventuele mechanische bevestigingsmiddelen worden steeds ter goedkeuring voorgelegd.

###### Uitvoering

ALGEMEEN

* De bepalingen van volgende normen en technische voorschriften zijn van toepassing:
* TV 215 - Het platte dak : opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud
* TV 239 – Mechanische bevestiging van de isolatie en de afdichting op geprofileerde staalplaten
* TV 244 - Aansluitingsdetails bij platte daken : algemene principes
* NBN B 46-401 - Het platte dak opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud
* BUtgb-nota m.b.t begaanbaarheid van platte daken
* De plaatsing gebeurt volgens TV 215 - Het platte dak § 7.3 - Plaatsing van de isolatie (tabel 18) en conform de richtlijnen in de technische goedkeuring, rekening houdend met de te verwachten gebruiks- en windbelastingen, de betrokken ondergrond en het voorziene dakdichtingssysteem. De uitvoeringsvoorschriften in de technische goedkeuring en van de fabrikant moeten strikt gevolgd worden, zelfs al zouden deze afwijken van onderstaande beschrijving.

VOORBEREIDING

* De aannemer zal vóór de aanvang van de werken alle bouwdelen inspecteren waarop of waartegen hij moet aansluiten. Hij zal nagaan of er overal een gelijkmatige helling gerealiseerd is en of alle opstanden en randen volledig en correct zijn afgewerkt. Hij zal iedere onregelmatigheid aan de architect signaleren en zijn werken slechts aanvatten wanneer de staat, vlakheid en cohesie van de dakvloer een onberispelijke uitvoering van zijn werk toelaten.

UITVOERINGSOMSTANDIGHEDEN

* De ondergrond moet zuiver en winddroog zijn (vrij van zichtbaar vocht), waarbij de plaatsingsoppervlakte en de materialen droog moeten worden gehouden tot voltooiing van de werken. De isolatie mag nooit nat geplaatst worden, bij iedere werkonderbreking is het daarbij aangewezen het blootliggend isolatiemateriaal tegen weersinvloeden te beschermen. Bij verlijming van de platen met warme bitumen of bitumineuze koudlijm, moet de omgevingstemperatuur minimaal 5°C bedragen.

VLAKHEID VAN DE ONDERGROND

* De hechting van dampscherm en isolatie vergen een voldoende vlakheid van de ondergrond, aangepast aan de aard van het voorziene systeem en de plaatsingswijze. Waar vereist zullen oneffenheden voorafgaandelijk worden weggewerkt en/of bijgewerkt. De eisen gesteld aan de vlakheid van ondergrond moeten daarbij voldoen aan de tolerantiewaarden volgens TV 215 § 4.2.1 (tabel 10).

### 34.11. isolatieplaten plat dak - MW

###### Materiaal

* Harde platen uit rotswol, overeenkomstig NBN EN 13162 - Materialen voor de warmte-isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van minerale wol (MW) - Specificaties.

Specificaties

* Dikte: volgens subartikel
* Oppervlakteafwerking: onbekleed / éénzijdig geïmpregneerd met bitumen / éénzijdig bekleed met een bitumengeïmpregneerde toplaag met wegbrandbare folie / éénzijdig voorzien van een glasvlies / …
* Prestatiecriteria:
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,040 / 0,043 / … W/mK
* Druksterkte bij 10% vervorming (NBN EN 826): minimum 40 / 80 / … kPa
* Belastingsklasse (volgens tabel2 BUtgb-nota): minimum P2 / P3 /P4

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): min. klasse A2-s1-d0 /A1 / ...
* De platen in afschot worden door de fabrikant op maat geleverd volgens legplan voor het realiseren van een dakhelling van minimum 1,5 / … %

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* Overeenkomstig de voorziene dakopbouw worden de isolatieplaten, volgens TV 215 § 7.3 en de technische goedkeuring,

(ofwel) losliggend met ballast geplaatst (L).

(ofwel) volledig verkleefd met warme bitumen (B).

(ofwel) koud gelijmd met een bitumineuze koudlijm (C) / synthetische lijm (Cs).

(ofwel) mechanisch bevestigd (V).

#### 34.11.10. isolatieplaten plat dak – MW/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 34.11.20. isolatieplaten plat dak – MW/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 34.12. isolatieplaten plat dak – PUR of PIR

###### Materiaal

* Isolatieplaten uit hard polyurethaanschuim of polyisocyanuraatschuim overeenkomstig NBN EN 13165 - Materialen voor de warmte-isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van hard polyurethaanschuim (PUR) - Specificatie.
* Het blaasmiddel gebruikt bij de productie bevat geen HFK’s.

Specificaties

* Dikte: volgens subartikel
* Oppervlakteafwerking:

(ofwel) aan beide zijden bekleed met een gebitumineerd glasvlies

(ofwel) aan beide zijden bekleed met een gecoat glasvlies

(ofwel) aan beide zijden bekleed met een meerlagen alu-complex

(ofwel) aan beide zijden bekleed met een alu-folie

(ofwel) aan één zijde bekleed met een gecoat glasvlies, de andere zijde een gebitumeerd glasvlies

* Prestatiecriteria:
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,028 / 0,025 / … W/mK
* Druksterkte bij 10% vervorming (NBN EN 826): minimum 120 / 150 / … kPa
* Belastingsklasse (volgens tabel2 BUtgb-nota): minimum P2 / P3 /P4

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): min. klasse D-s2-d0
* De platen in afschot worden door de fabrikant op maat geleverd volgens legplan voor het realiseren van een dakhelling van minimum 1,5 / … %

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* Overeenkomstig de voorziene dakopbouw worden de isolatieplaten, volgens TV 215 § 7.3 en de technische goedkeuring,

(ofwel) losliggend met ballast geplaatst (L).

(ofwel) volledig verkleefd met warme bitumen (B).

(ofwel) koud gelijmd met een bitumineuze koudlijm (C) / synthetische lijm (Cs).

(ofwel) mechanisch bevestigd (V).

* De isolatieplaten worden nauw aansluitend geplaatst. Eventuele openstaande naden worden opgeschuimd.

#### 34.12.10. isolatieplaten plat dak – PUR of PIR/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 34.12.20. isolatieplaten plat dak – PUR of PIR/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 34.13. isolatieplaten plat dak - EPS

###### Materiaal

* Isolatieplaten uit geëxpandeerd polystyreen, beantwoordend aan de bepalingen van NBN EN 13163 - Materialen voor de warmte-isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxpandeerd polystyreenschuim (EPS) - Specificatie.
* De platen zijn brandvertragend gemodificeerd (type EPS-SE).

Specificaties

* Dikte: volgens subartikel
* Prestatiecriteria:
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,034 / … W/mK
* Druksterkte bij 10% vervorming (NBN EN 826): minimum 100 / 150 / 200 / … kPa
* Belastingsklasse (volgens tabel2 BUtgb-nota): minimum P2 / P3 /P4

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen in afschot worden door de fabrikant op maat geleverd volgens legplan voor het realiseren van een dakhelling van minimum 1,5 / … %

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* Overeenkomstig de voorziene dakopbouw worden de isolatieplaten, volgens TV 215 § 7.3 en de technische goedkeuring,

(ofwel) losliggend met ballast geplaatst (L).

(ofwel) mechanisch bevestigd (V).

* De isolatieplaten worden nauw aansluitend geplaatst. Eventuele openstaande naden worden opgeschuimd.

#### 34.13.10. isolatieplaten plat dak – EPS/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 34.13.20. isolatieplaten plat dak – EPS/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 34.14. isolatieplaten plat dak - CG

###### Materiaal

* Isolatieplaten uit cellulair glas (CG) overeenkomstig NBN EN 13167 - Materialen voor de warmte-isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van cellulair glas (CG) – Specificatie.

Specificaties

* Dikte: volgens subartikel
* Prestatiecriteria:
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,050 / … W/mK
* Druksterkte bij 10% vervorming (NBN EN 826): minimum 600 / … kPa
* Belastingsklasse (volgens tabel2 BUtgb-nota): minimum P2 / P3 /P4

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): min. klasse A1
* De platen in afschot worden door de fabrikant op maat geleverd volgens legplan voor het realiseren van een dakhelling van minimum 1,5 / … %

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* De uitvoering gebeurt overeenkomstig de richtlijnen van de technische goedkeuring en de voorziene dakvloer.

###### Toepassing

#### 34.14.10. isolatieplaten plat dak – CG/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 34.14.20. isolatieplaten plat dak – CG/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

### 34.15. isolatieplaten omkeerdak - XPS

###### Materiaal

* Isolatieplaten uit geëxtrudeerd polystyreen met gesloten celstructuur. Zij beantwoorden aan de bepalingen van NBN EN 13164 - Materialen voor de warmte-isolatie van gebouwen - Fabrieksmatig vervaardigde producten van geëxtrudeerd polystyreenschuim (XPS) - Specificatie.
* Het blaasmiddel gebruikt bij de productie bevat geen HFK’s.
* De isolatieplaten beschikken over een technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig voor toepassing in omkeerdaken voorzien van een ballastlaag.

Specificaties

* Dikte: volgens subartikel
* Randafwerking : sponning
* Prestatiecriteria:
* Warmtegeleidingscoëfficiënt (λ-waarde): maximum 0,036 / … W/mK
* Druksterkte bij 10% vervorming (NBN EN 826): minimum 300 / … kPa
* Belastingsklasse (volgens tabel2 BUtgb-nota): minimum P2 / P3 /P4

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen zijn onlosmakelijk verbonden met een mortellaag, gewicht circa 25 / … kg/m2 (volgens technische goedkeuring) of dikte 10 / … mm

###### Uitvoering

* De isolatielaag wordt uitgevoerd in één laag / twee lagen / …
* De platen worden losliggend, volgens TV 215 § 7.3.5, en in één enkele laag geplaatst op een zuivere en vooraf op haar waterdichtheid gecontroleerde dakdichting. Alle platen sluiten goed aan zodat de voegen dicht zijn. Dakranden, opkanten en uitzettingsvoegen worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van de fabrikant.
* De ballastlaag wordt zo snel mogelijk aangebracht over het volledige oppervlak van de platen om schade ten gevolge van UV-straling te voorkomen.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Onder de platen wordt vooraf een beschermvlies aangebracht (aanbevolen bij PVC-daken).

#### 34.15.10. isolatieplaten omkeerdak – XPS/14 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

#### 34.15.20. isolatieplaten omkeerdak – XPS/16 cm |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte gemeten als de horizontale projectie tussen de dakopstanden. Uitsparingen kleiner dan 1m2 worden niet afgetrokken. De eventuele verticale isolatiestroken tegen dakopstanden en/of dakranden worden ook in dit artikel gerekend en zijn steeds inbegrepen in de prijs.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Toepassing

## 34.20. dampscherm - algemeen

###### Materialen

* De bepalingen van volgende normen en voorschriften zijn van toepassing:
* TV 215 - Het platte dak : opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud
* NBN EN 13707 - Flexibele banen voor waterafdichting - Gewapende bitumen dakbanen voor waterafdichtingen - Definities en eigenschappen
* NBN EN 13970 - Flexibele banen voor waterafdichtingen - Dampremmende lagen van bitumen - Definities en eigenschappen
* PTV 46-002 – Dakafdichting – Onderlaagmembranen op basis van bitumineuze bindmiddelen
* Het dampscherm moet beschikken over een BENOR certificering of opgenomen zijn in de ATG technische goedkeuring of gelijkwaardig van de dakdichting.
* De keuze van de dampschermen is verenigbaar met de voorgeschreven isolatiematerialen en met de voorziene dakopbouw en afdichting.
* Het type dampscherm en de bevestigingswijze moeten voorafgaandelijk ter goedkeuring worden voorgelegd aan de architect.

###### Uitvoering

* De bepalingen van volgende voorschriften zijn van toepassing:
* TV 215 - Het platte dak : opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud
* TV 244 - Aansluitingsdetails bij platte daken : algemene principes
* De plaatsing en bevestigingswijze (losliggend, deelgekleefd, …) van het dampscherm zal gebeuren in overeenstemming met de plaatsingswijze van de isolatieplaten, de aard van de ondergrond en het type dampscherm, volgens de bepalingen van TV 215 § 6.3 (tabel 15) en de richtlijnen, zoals opgenomen in de technische goedkeuring ATG (of gelijkwaardig) van het dakdichtingssysteem. Bij platte daken zal het dampscherm steeds aangebracht worden op een doorlopende drager (betonvloer, beplating,…).
* Het insluiten van vochtige (isolatie) materialen tussen het dampscherm en de afdichtingslaag moet worden uitgesloten. Indien vereist moet bij de uitvoering gebruik te worden gemaakt van aangepaste compartimenteringstechnieken.
* Er worden zo weinig mogelijk voegen gemaakt. Voegen in overlapping moeten steeds onderling en tegen andere bouwdelen aangekleefd worden, zodat de dampremmende laag een doorlopend membraan vormt over de gehele dakoppervlakte. De overlappingen en voegdichtingen worden uitgevoerd conform de voorgeschreven dampschermklasse.
* Ter hoogte van opstanden (dakranden, lichtkoepels, doorbrekingen,…) wordt het dampscherm voldoende opgetrokken zodat de isolatie volledig ingesloten is (zie ook TV 244 §5 Opstanden).
* Bijzondere zorg moet worden besteed aan alle doorboringen (kabeldoorvoeren, openingen verluchtingen,...), of daar waar lokaal condensatie kan optreden in het isolatiemateriaal. De doorboringen worden niet ruimer gemaakt dan strikt noodzakelijk. Door de openingen wordt een mantelbuis geplaatst waartegen het dampscherm aansluit zodat de isolatie volledig ingesloten zit (zie ook TV 244 §8 Dakdoorbrekingen en sokkels).

### 34.21. dampscherm – gewapend bitumen |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijs van de isolatieplaten en/of de dakdichting.

###### Materiaal

* Dampscherm klasse E3 volgens TV 215 bestaande uit een gewapend (gemodificeerd) bitumenmembraan.

Specificaties

* Dikte: 1,5 / 2,5 / 3 / 4 / … mm
* Equivalente luchtlaagdikte sd (=µd-waarde) (volgens NBN EN 1931): min. 25 / … m

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Het dampscherm is zelfklevend.
* Treksterkte (NBN EN 12311-1):
* Lengte: min. 150 / 400 / … N/5cm
* Breedte: min. 150 / 400 / … N/5cm

###### Toepassing

# 35. AFDICHTING & AFWERKING PLAT DAK

## 35.00. afdichting & afwerking plat dak - algemeen

###### Omschrijving

Deze post omvat alle leveringen en werken tot het realiseren van de voorziene platdakdichting tot een afgewerkt en waterdicht geheel. De werken omvatten:

* het nazicht en de voorbereiding van het draagvlak in coördinatie met de post 34 Thermische isolatie plat dak;
* de levering en verwerking van de voorgeschreven dakdichtingslagen, inclusief alle noodzakelijke scheidingslagen, primers, lijmen, bevestigingsmiddelen en toebehoren;
* het aanwerken van de dakdichting rondom koepels, rookkanalen, ventilatiekanalen, e.d.;
* de waterdichte afwerking en aansluiting (of herstelling) van de dakdichting ter hoogte van de dakranden, gevelopstanden en eventuele aangrenzende constructies;
* de eventuele voorlopige beschermingsmaatregelen;
* de eventuele te voorziene ballast;
* de gebeurlijke kosten voor de proeven op de waterdichtheid.

###### Materialen

* De volgende normen zijn integraal van toepassing:
* TV 215 - Het platte dak: opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud (WTCB)
* NBN B 46-001 - Dakopbouw met afdichtingen - Bitumen- of kunststoffolies.
* De dichtingssystemen beschikken over een doorlopende technische goedkeuring van de Butgb, EUtgb of gelijkwaardig voor toepassing binnen de voorziene dakopbouw.
* Bij onverenigbaarheden tussen het vooropgestelde dakafdichtingssysteem en de dakopbouw (dakvloer, dampscherm, isolatie- en dichtingssysteem) stelt de aannemer de ontwerper onmiddelijk op de hoogte en dient het advies van de fabrikant te worden ingewonnen.
* Bij toepassing zonder bijkomende schutlaag dient gekozen voor een UV-bestendige eindlaag.

###### Uitvoering

* De uitvoering gebeurt volgens TV 215 - Het platte dak: opbouw, materialen, uitvoering, onderhoud en TV 244 - Aansluitingsdetails bij platte daken: algemene principes.
* Het daksysteem en voorziene bevestigingswijze moeten de aangrijpende windlasten kunnen opnemen. Indien de windweerstand van gekleefde systemen onvoldoende zouden zijn, dient bijkomend ballast te worden voorzien, inbegrepen in de eenheidsprijs.
* De ondergronden dienen, in functie van de voorziene dakafdichting en plaatsingsmethode, respectievelijk te voldoen aan de voorschriften van NBN B 46-001 en TV 215 § 4.2.:
* zij moeten luchtdroog zijn en een temperatuur van meer dan 2°C hebben.
* zij moeten goed vlak, vast, zuiver en vrij zijn van vreemde stoffen (vet, kiezel, olie...).
* zij moeten chemisch en mechanisch met de dakdichting verenigbaar zijn.
* voegen van draagvloerelementen of van cellenbeton zullen gepast overbrugd worden.
* De dakafdichtingen mogen enkel aangebracht worden door gekwalificeerde plaatsers, volledig vertrouwd met de uitvoering van het voorziene dakafdichtingssysteem (referenties voor te leggen).
* De plaatsing zal onderbroken en op zijn minst voorlopig beschermd worden bij vochtig weer (regen, sneeuw, mist) en/of bij temperaturen lager dan 5°C. Het werk mag in deze gevallen enkel voortgezet worden, mits voorafgaandelijke toestemming van de architect en naleving van de door de fabrikant opgelegde voorzorgsmaatregelen.
* Dagproducties moeten steeds waterdicht kunnen worden afgewerkt met inbegrip van de randafwerkingen. De voorziene isolatie mag onder geen beding nat worden of dient te worden vervangen. De aannemer zal de daken hiertoe waar aangewezen compartimenteren.
* De nodige maatregelen worden getroffen om na de uitvoering van de dakwerken het betreden van het dak te beperken. Indien nodig in functie van de verdere opbouw zal men bovenop de afdichting een beschermlaag aanbrengen (beschermdoek van minimaal 300 g/m², bouwbeschermplaten,….). Alle mogelijke schade, voortvloeiende uit een gebrekkige coördinatie of onvoldoende beschermingsmaatregelen vallen ten laste van de aannemer.
* De aannemer dient garant te staan voor een perfecte waterdichte afwerking en aansluiting van de dakdichting ter hoogte van dakranden, opstanden, schoorstenen, sokkels, horizontale en verticale dakdoorbrekingen, bewegingsvoegen overeenkomstig de bepalingen van TV 244, alsook de randafwerking (en/of herstelling) t.a.v. aangrenzende constructies.
* De stroken zullen zoveel mogelijk uit één stuk, gelijkmatig en spanningsvrij, uitgerold en bevestigd worden.
* De schikking van langs- en dwarsnaden wordt zodanig gekozen dat een volledige waterafvloeiing verzekerd is. Als de helling meer dan 20% bedraagt zullen de schikkingen voor het bevestigen van de dakdichting uitgevoerd worden volgens de technische goedkeuring ATG.
* Aan de dakranden worden de hoeken tussen het strekkende deel en de opkant, behoudens detailtekeningen, afgeschuind onder een hoek van 45°, met schuin gesneden isolatiestroken.

### 35.01. afdichting & afwerking plat dak - waterdichtheidsproeven |PM|

###### Algemeen

* Na uitvoering van de dakafdichting worden de daken, ter beproeving van de waterdichtheid onder water gezet gedurende ten minste 48 uur, overeenkomstig de bepalingen van TV 215 § 8.5.

### 35.02. afdichting & afwerking plat dak - waarborgen & attesten |PM|

###### Algemeen

* De aannemer blijft gedurende een periode van 10 jaar na de voorlopige oplevering, aansprakelijk voor de volledige waterdichtheid van de uitgevoerde dakafdichting.
* Bijkomend zal de aannemer bij de voorlopige oplevering een door de fabrikant opgemaakt attest afleveren, houdende een 10-jarige fabriekswaarborg op gebreken m.b.t. de geleverde materialen (zonder voorbehoud op materialen en arbeidsloon wanneer zich dientengevolge een vervanging van de dakbedekking zou opdringen). Dienaangaande dienen alle richtlijnen van de producent van de dakdichtingsmaterialen (volgens technische goedkeuring ATG) nauwgezet te worden nageleefd, onverminderd gebeurlijke tegenstrijdige bepalingen vermeld in het bijzonder bestek.

### 35.03. afdichting & afwerking plat dak - renovatie bestaande daken |PM|

###### Algemeen

* De bijkomend te voorziene werken bij de renovatie van de bestaande dakopbouw omvatten:
* Ontmanteling van alle overtollige elementen: verluchtingspijpjes, …
* Controle en voorbereiding van de ondergrond: alvorens de nieuwe dakdichting of eventuele isolatielaag, bovenop de bestaande dakbanen, aan te brengen zullen ongebruikte dakdoorvoeren en barsten gedicht worden, het oppervlak gezuiverd en ontdaan van alle vreemde stoffen die de hechting van de nieuwe dakopbouw en dakafdichting in het gedrang kunnen brengen. Zonodig dient voorafgaandelijk een aangepaste fixatielaag op de ondergrond te worden aangebracht.
* Aanpassing van aanwezige tapbuizen en afvoeren: …
* Verhoging bestaande dakranden: volgens detailtekeningen, materialen: …
* Insluiten aanwezige koudebruggen: volgens detailtekeningen, materialen:

## 35.10. bitumineuze dakafdichting - algemeen

###### Materialen

* Meerlaagse dakafdichtingen op basis van bitumen volgens NBN B 46-003 - Dakafdichting - Producten op basis van APP of SBS- polymeerbitumen en Bijlage 1 van TV 215 - Kwaliteitseisen voor dakafdichtingen op basis van polymeerbitumen. De voorziene eindlagen bevatten een wapening van polyestervlies of hoogwaardige composiet-inlage van tenminste 150 gr/m2.
* Het afdichtingssysteem bezit een doorlopende technische goedkeuring ATG of gelijkwaardig voor toepassing op de betrokken ondergrond. Alle bijproducten (keuze van geschikte onder- en tussenlagen volgens NBN B 46-002 en TV 215 § 8.2.1.1 - tabel 19) zijn afkomstig van en/of stemmen overeen met de richtlijnen van de ATG en/of de fabrikant. Systeem ter goedkeuring voor te leggen.

###### Uitvoering

* De rollen worden verticaal vervoerd en op een vlakke en gladde vloerbodem opgeslagen. Zij zullen met zorg behandeld worden om iedere beschadiging te voorkomen. Bij temperaturen onder 5°C moeten de rollen zeer behoedzaam worden behandeld.
* De onderlaag, eventuele tussenlaag en eindlaag worden geplaatst conform de technische goedkeuring ATG, de voorschriften van NBN B 46-001 en TV 215 § 8.2 - Plaatsingsmethoden.
* De lagen worden geplaatst met de minimale langse en dwarse overlappingen, overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant en TV 215 § 8.2.4.2.2 - tabel 28. De overlapping van onder- en eindlaag lopen in dezelfde richting en zijn geschrankt. De naadoverlappingen worden zorgvuldig gelast over de volledige breedte van de naad en samengedrukt.
* Opstanden worden steeds volledig gekleefd uitgevoerd ofwel door vlamlassen ofwel met een aangepaste verlijming.

### 35.11. bitumineuze dakafdichting - SBS

#### 35.11.10. bitumineuze dakafdichting – SBS/losliggend (L) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags losliggend dakafdichtingssysteem met eindlaag op basis van elastomeerbitumen (SBS)

Specificaties

* Systeemcode (TV 215, § 8.2.2.3 - tabellen 22, 23 & 27): LLc (losliggende onderlaag & koudgekleefde eindlaag) / LLs (losliggende onderlaag & gelaste eindlaag)
* Scheidingslaag (anti-kleef): een ruw glasvlies (50 g/m2) / een polyestervlies (150g/m2) / …
* Onderlaag: een gewapend bitumen SBS-V3 / SBS-P3 / een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / ... mm
* Afwerking toplaag: ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels, kleur: grijs / zwart / wit /…
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 200 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 110°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -20 / -30 °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

Conform TV 215 § 8.2.4. en TV 244, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.

* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 (WTCB):
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, die over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.
* Er wordt een grindballast voorzien (volgens artikel 35.41). De dakafdichting wordt vóór het aanbrengen van de ballast beschermd door een geotextiel (volgens artikel 35.43)

###### Toepassing

#### 35.11.20. bitumineuze dakafdichting - SBS/deelgekleefd (P) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags deelgekleefd dakafdichtingssysteem met eindlaag op basis van elastomeerbitumen (SBS).

Specificaties

* Systeemcode (TV 215, § 8.2.2.3 - tabellen 22, 25 & 27): PSs (met noppen/strepen onderlaag & eindlaag gelast) / PCs (met onderlaag gekleefd en eindlaag gelast) / …
* Voorsmeerlaag: conform de technische goedkeuring in functie van de ondergrond, met een bitumenlak (200-300g/m2) of kleefvernis (met / zonder solvent / hechtprimer) op beton
* Onderlaag: dampdrukverdelende gewapende bitumenonderlaag (op PUR/PIR-isolatie) / een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / ... mm
* Afwerking toplaag: ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels, kleur: grijs / zwart / wit /…
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 200 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 110°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -20 / -30 °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

Conform TV 215 § 8.2.4. en TV 244, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.

* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 (WTCB):
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.11.30. bitumineuze dakafdichting - SBS/volgekleefd (T) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags volgekleefd dakafdichtingssysteem met eindlaag op basis van elastomeerbitumen (SBS).

Specificaties

* Systeemcode (TV 215, § 8.2.2.3 - tabellen 22, 24 & 27): TSs (met onder- & eindlaag gelast) / TCc (met onder- & eindlaag gekleefd) / TCs (met onderlaag gekleefd & eindlaag gelast)
* Voorsmeerlaag: conform de technische goedkeuring in functie van de ondergrond, met een bitumenlak (200-300g/m2) of kleefvernis (met/zonder solvent/hechtprimer) op beton
* Onderlaag: een gewapend bitumen SBS-V3 / SBS-P3 / een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / ... mm
* Afwerking toplaag: ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels, kleur: grijs / zwart / wit /…
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 200 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 110°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -20 / -30 °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

Conform TV 215 § 8.2.4. en TV 244, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.

* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 (WTCB):
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.11.40. bitumineuze dakafdichting - SBS/mechanisch (M) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags mechanisch bevestigd dakafdichtingssysteem met gekleefde eindlaag op basis van elastomeerbitumen (SBS).

Specificaties

* Systeemcode (TV 215 § 8.2.2.3 - tabellen 22, 24 & 27): MNs (onderlaag genageld & eindlaag gelast) / Mv (eindlaag geschroefd in de overlap en overlappen gelast) / MVs (onderlaag geschroefd & eindlaag gelast) / MNc (onderlaag genageld & eindlaag gekleefd met koudlijm) / MVc (onderlaag geschroefd & eindlaag gekleefd met koudlijm)
* Scheidingslaag (anti-kleef): een ruw glasvlies (50 g/m2) / een polyestervlies (150g/m2) / …
* Onderlaag: een gewapend bitumen SBS- P3 / een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* De lasnaden zijn voorzien van een polypropyleenfilm om mechanische bevestiging toe te laten. Het aantal bevestigers wordt bepaald aan de hand van de windbelasting-berekening. Verdeelplaatjes uit verzinkt staal , min. dikte 0,8 mm, voorzien voor verzonken schroefkop.
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / ... mm
* Afwerking toplaag: ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels, kleur: grijs / zwart / wit /…
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 200 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 110°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -20 / -30 °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF (t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

Conform TV 215 § 8.2.4., TV 244 en TV 239, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.

* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Het dampscherm is te voorzien volgens rubriek [34.20 dampscherm - algemeen](#_Toc504476593).
* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.

###### Toepassing

### 35.12. bitumineuze dakafdichting - APP

#### 35.12.10. bitumineuze dakafdichting - APP/losliggend (L) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags losliggend dakafdichtingssysteem met eindlaag op basis van plastoormeerbitumen (APP).

Specificaties

* Systeemcode (TV 215, § 8.2.2.3 - tabellen 22, 23 & 27): LLc (losliggende onderlaag & gekleefde eindlaag) / LLs (losliggende onderlaag & gelaste eindlaag) / …
* Scheidingslaag (anti-kleef): een ruw glasvlies (50 g/m2) / een polyestervlies (150g/m2) / …
* Onderlaag: een gewapend bitumen APP-V3 / APP-P3/ een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / … mm
* Afwerking toplaag: talk / ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 150 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 140°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -15 / … °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af door te voorzien in een geschikte afwerking met: leischilfers / granulaat / coating / …

###### Uitvoering

Conform TV 215 § 8.2.4. en TV 244, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.

* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* [Het dampscherm is te voorzien volgens rubriek [34.20 dampscherm - algemeen](#_Toc504476593).](#_Toc504476593)
* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.
* Er wordt een grindballast voorzien (volgens artikel 35.41). De dakafdichting wordt vóór het aanbrengen van de ballast beschermd door een geotextiel (volgens artikel 35.43)

###### Toepassing

#### 35.12.20. bitumineuze dakafdichting - APP/deelgekleefd (P) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags deelgekleefd dakafdichtingssysteem met eindlaag op basis van plastoormeerbitumen (APP)

Specificaties

* Systeemcode (TV 215, § 8.2.2.3 - tabellen 22, 25 & 27): PCs (met onderlaag gekleefd & eindlaag gelast) / PSs (onderlaag met strepen gelast & eindlaag gelast) / …
* Voorsmeerlaag: in functie van de ondergrond, met een bitumenlak (200-300g/m2) / kleefvernis
* Onderlaag: dampdrukverdelende gewapende bitumenonderlaag (op PUR/PIR-isolatie) / een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / … mm
* Afwerking toplaag: talk / ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 150 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 140°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -15 / … °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af door te voorzien in een geschikte afwerking met: leischilfers / granulaat / coating / …

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.2.4. en TV 244, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 (WTCB):
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Het dampscherm is te voorzien volgens rubriek [34.20 dampscherm - algemeen](#_Toc504476593).
* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.12.30. bitumineuze dakafdichting - APP/volgekleefd (T) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags volgekleefd dakafdichtingssysteem met eindlaag op basis van plastoormeerbitumen (APP).

Specificaties

* Systeemcode (TV 215, § 8.2.2.3 - tabellen 22, 24 & 27): TSs (met onder- & eindlaag gelast) / TCc (met onder- & eindlaag gekleefd) / TCs (met onderlaag gekleefd & eindlaag gelast)
* Voorsmeerlaag: in functie van de ondergrond, met een bitumenlak (200-300g/m2) / kleefvernis
* Onderlaag: een gewapende bitumen APP-V3 / APP-P3 / een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / … mm
* Afwerking toplaag: talk / ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 150 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 140°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -15 / … °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af door te voorzien in een geschikte afwerking met: leischilfers / granulaat / coating / …

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.2.4. en TV 244, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 (WTCB):
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Het dampscherm is te voorzien volgens rubriek [34.20 dampscherm - algemeen](#_Toc504476593).
* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.12.40. bitumineuze dakafdichting – APP/mechanisch (M) |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Meerlaags mechanisch bevestigd dakafdichtingssysteem met gekleefde eindlaag op basis van plastoormeerbitumen (APP).

Specificaties

* Systeemcode (TV 215 § 8.2.2.3 - tabellen 22, 24 & 27): MNs (onderlaag genageld & eindlaag gelast) / MVs (onderlaag geschroefd & eindlaag gelast) / MNc (onderlaag genageld & eindlaag gekleefd met koudlijm) / MVc (onderlaag geschroefd & eindlaag gekleefd met koudlijm) /
* Scheidingslaag (anti-kleef): een ruw glasvlies (50 g/m2) / een polyestervlies (150g/m2) / …
* Onderlaag: een gewapend bitumen APP-P3 / een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
* Dikte van de eindlaag: minimum 4 / … mm
* Afwerking toplaag: talk / ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels
* Treksterkte L/B volgens NBN EN 12311-1: minimum 650 / 1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
* Nagelweerstand L/B volgens NBN EN 12310-1: > 150 N
* Verwekingspunt volgens NBN EN 1110: minimum 140°C
* Koude buigtemperatuur volgens NBN EN 1109: minimum -15 / … °C

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af door te voorzien in een geschikte afwerking met: leischilfers / granulaat / coating / …

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.2.4. en TV 244, de ATG-richtlijnen en de voorschriften van de fabrikant.
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Kimafdichtingen volgens TV 244 § 5.4.1.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 (WTCB):
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* luchtdichtheid aansluitingen overeenkomstig artikel …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Het dampscherm is te voorzien volgens rubriek [34.20 dampscherm - algemeen](#_Toc504476593).
* De uitzettingsvoegen worden afgedicht met een dichtingsbaan, dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de banen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van minstens 20 cm gelaten.

###### Toepassing

### 35.13. bitumineuze dakafdichting - PBE

## 35.20. kunststof dakafdichting - algemeen

###### Materialen

* Eénlaagse dakdichtingen op basis van hoogpolymeren beantwoordend aan TV 215 § 8.3 Kunststofdakafdichtingen en NBN EN 13956 - Flexibele banen voor waterafdichtingen - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Definities en eigenschappen. Zij behouden hun goede mechanische en fysische eigenschappen bij koude en warmte en zijn bestand tegen chemicaliën en atmosferische invloeden overeenkomstig NBN EN 1844.
* Het afdichtingssysteem bezit een doorlopende technische goedkeuring ATG voor toepassing op de betrokken ondergrond of is gelijkwaardig door te voldoen aan de minimum eisen en proefmethodes zoals opgenomen in de UEAtc-richtlijnen voor het respectievelijke dakbedekkingsmateriaal. Conformiteit met de UEAtc-eisen is aan te tonen op basis van de CE-technische fiche en bijhorende prestatieverklaring (Declaration of Performance) en/of technische goedkeuring ATG.
* Alle toebehoren en bijproducten zoals prefabvormstukken, het type en/of merk van de lijmen, oplosmiddelen, tapes, schroeven, plaatjes, … zijn afkomstig van en/of stemmen overeen met de richtlijnen van de ATG en/of de fabrikant van de folie.

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt op een droge, stof‐ en vetvrije ondergrond, zonder oneffenheden. Ingeval van plaatsing van niet gecacheerde membranen op ruwe ondergronden wordt het membraan onderaan voorzien van een beschermlaag, bestaande uit een polyesterdoek of een polypropyleenweefsel.
* Het aantal naden van het dakmembraan wordt tot een minimum beperkt. Het is toegelaten en zelfs aanbevolen grote membranen in de werkplaats op maat te prefabriceren. De schikking van de langs- en dwarsnaden wordt zo gekozen dat een volledige waterafvloeiing verzekerd is.
* De banen worden spanningsloos geplaatst, na het openrollen laat men het membraan minstens 30 minuten relaxeren alvorens het te fixeren of naadverbindingen te maken.
* De te lassen of te verlijmen oppervlakken moeten droog zijn en ontdaan van alle vetten en stof.
* De naadoverlappingen worden zorgvuldig uitgevoerd over de volledige breedte en samengedrukt.

### 35.21. kunststof dakafdichting - EPDM

#### 35.21.10. kunststof dakafdichting - EPDM/losliggend |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen vervaardigd op basis van synthetisch rubber (Ethyleen-Propyleen-Dieen-Monomeer) volgens TV 215 § 8.3.2.1. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (tabellen 32 en 36 van TV 215).
De EPDM-afdichting kan volgens systeem van de fabrikant worden samengesteld uit:
* ofwel afzonderlijke banen ter plaatse verbonden,
* ofwel één (of meer) voorgevormde zeilen op maat van het dak (hiertoe zijn de overlappen tussen de banen gevulkaniseerd door “hot-bonding”, bij fabricatie tijdens de vulkanisatie of via warme lucht las verbonden). Bij grotere dakoppervlakken kunnen verschillende grote membranen ter plaatse aan elkaar worden verbonden.

Specificaties

* Dikte EPDM-laag: minimum 1,1 / 1,3 / …mm (excl. evt. dikte onderlaag)
* Overeenkomstig TV 215 § 8.3.2.1 kunnen de membranen behoren tot onderstaande types

(ofwel) ongewapend (type Eo),

(ofwel) gewapend met een intern wapeningnet in glasvezel-, polypropyleen (type Ei),

(ofwel) fabrieksmatig voorzien van een cachering in ongeweven glasvlies, polyestervlies, of polypropyleen (type Ec),

Let wel: Om mogelijke monopoliebeschrijvingen te voorkomen (conform de wetgeving op overheidsopdrachten) moet de ontwerper minstens twee keuzemogelijkheden weerhouden.

* Bij directe plaatsing op dragende elementen is een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal noodzakelijk.

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: losliggend met ballast De ballast wordt op dezelfde dag nog aangebracht. Indien niet mogelijk zal de dakdichter zorgen voor een tijdelijke ballast (bv. zakken met zand,…).
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG en plaatsingsmethode). Alle overlappen worden op dezelfde dag gedicht. Zo niet worden ze gereinigd en/of voorbehandeld zoals beschreven in de richtlijnen van de fabrikant.
* De overlappen worden gedicht (zie TV 215 § 8.3.2.1.3):
* ofwel door met warme lucht gelaste overlappen van lasbare polyethyleenbanden, lasbare butyltapes (eventueel op een EPDM-drager), EPDM met SBS-bitumen aan de onderzijde, TPE-tapes op een EPDM-drager of TPE-stroken.
* ofwel door koudverkleving met contactlijm op basis van butyl of polychloropreen of met zelfklevende butyltapes .
* Tegen opstanden worden de banen steeds vol gekleefd. Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien waar vereist en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzetvoegen worden uitgevoerd met een aparte strook in ongewapend EPDM, die los ligt in het midden over minimaal 10 cm breedte en aan beide zijden op de dakafdichtingsbanen voldoende breed wordt aangehecht (kleven of lassen), om de optredende spanningen te kunnen opnemen. Deze strook wordt plat liggend over de voeg aangebracht, eventueel ondersteund door een dunne (metalen) plaat om niet in de opening weg te zakken.
* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.21.20. kunststof dakafdichting - EPDM/gekleefd |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen vervaardigd op basis van synthetisch rubber (Ethyleen-Propyleen-Dieen-Monomeer) volgens TV 215 § 8.3.2.1. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (tabellen 32 en 36 van TV 215).
De EPDM-afdichting kan volgens systeem van de fabrikant worden samengesteld uit:
* ofwel afzonderlijke banen ter plaatse verbonden,
* ofwel één (of meer) voorgevormde zeilen op maat van het dak (hiertoe zijn de overlappen tussen de banen gevulkaniseerd door “hot-bonding”, bij fabricatie tijdens de vulkanisatie of via warme lucht las verbonden). Bij grotere dakoppervlakken kunnen verschillende grote membranen ter plaatse aan elkaar worden verbonden.

Specificaties

* Dikte EPDM-laag: minimum 1,1 / 1,3 / …mm (excl. evt. dikte onderlaag)
* Overeenkomstig TV 215 § 8.3.2.1 kunnen de membranen behoren tot onderstaande types

(ofwel) ongewapend (type Eo),

(ofwel) gewapend met een intern wapeningnet in glasvezel-, polypropyleen (type Ei),

(ofwel) fabrieksmatig voorzien van een cachering in ongeweven glasvlies, polyestervlies, of polypropyleen (type Ec),

(ofwel) voorzien van een SBS-bitumencachering onderaan en een intern wapeningsnet van glasvezeldraden (Eb).

 Let wel: Om mogelijke monopoliebeschrijvingen te voorkomen (conform de wetgeving op overheidsopdrachten) moet de ontwerper minstens twee keuzemogelijkheden weerhouden.

* Bij directe plaatsing op dragende elementen is een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal noodzakelijk.

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: gekleefd met aangepaste lijm in volle of partiële kleving in functie van de ondergrond en de windbelasting (overeenkomstig ATG en/of richtlijnen van de fabrikant).
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG en plaatsingsmethode). Alle overlappen worden op dezelfde dag gedicht. Zo niet worden ze gereinigd en/of voorbehandeld zoals beschreven in de richtlijnen van de fabrikant.
* De overlappen worden gedicht (zie TV 215 § 8.3.2.1.3):
* ofwel door met warme lucht gelaste overlappen van lasbare polyethyleenbanden, lasbare butyltapes (eventueel op een EPDM-drager), EPDM met SBS-bitumen aan de onderzijde, TPE-tapes op een EPDM-drager of TPE-stroken.
* ofwel door koudverkleving met contactlijm op basis van butyl of polychloropreen of met zelfklevende butyltapes .
* Tegen opstanden worden de banen steeds vol gekleefd. Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien waar vereist en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzetvoegen worden uitgevoerd met een aparte strook in ongewapend EPDM, die los ligt in het midden over minimaal 10 cm breedte en aan beide zijden op de dakafdichtingsbanen voldoende breed wordt aangehecht (kleven of lassen), om de optredende spanningen te kunnen opnemen. Deze strook wordt plat liggend over de voeg aangebracht, eventueel ondersteund door een dunne (metalen) plaat om niet in de opening weg te zakken.
* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.21.30. kunststof dakafdichting - EPDM/mechanisch |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen vervaardigd op basis van synthetisch rubber (Ethyleen-Propyleen-Dieen-Monomeer) volgens TV 215 § 8.3.2.1. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (tabellen 32 en 36 van TV 215).
De EPDM-afdichting kan volgens systeem van de fabrikant worden samengesteld uit:
* ofwel afzonderlijke banen ter plaatse verbonden,
* ofwel één (of meer) voorgevormde zeilen op maat van het dak (hiertoe zijn de overlappen tussen de banen gevulkaniseerd door “hot-bonding”, bij fabricatie tijdens de vulkanisatie of via warme lucht las verbonden). Bij grotere dakoppervlakken kunnen verschillende grote membranen ter plaatse aan elkaar worden verbonden.

Specificaties

* Dikte EPDM-laag: minimum 1,1 / 1,3 / …mm (excl. evt. dikte onderlaag)
* Overeenkomstig TV 215 § 8.3.2.1 kunnen de membranen behoren tot onderstaande types

(ofwel) ongewapend (type Eo),

(ofwel) gewapend met een intern wapeningnet in glasvezel-, polypropyleen (type Ei),

(ofwel) fabrieksmatig voorzien van een cachering in ongeweven glasvlies, polyestervlies, of polypropyleen (type Ec),

(ofwel) voorzien van een SBS-bitumencachering onderaan en een intern wapeningsnet van glasvezeldraden (Eb).

Let wel: om mogelijke monopoliebeschrijvingen te voorkomen (conform de wetgeving op overheidsopdrachten) moet de ontwerper minstens twee keuzemogelijkheden weerhouden.

* Bij directe plaatsing op dragende elementen is een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal noodzakelijk.

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: mechanisch bevestigd met aangepast bevestigingssysteem (zie ook TV 239 §6.2.2, § 7.1 en §7.2) . Het aantal verankeringen per m² in de hoek-, rand- en middenzones zijn in functie van de uittrekwaarde (volgens ATG / ETA ) van de schroeven en de plaatselijk optredende windbelasting.
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG en plaatsingsmethode). Alle overlappen worden op dezelfde dag gedicht. Zo niet worden ze gereinigd en/of voorbehandeld zoals beschreven in de richtlijnen van de fabrikant.
* De overlappen worden gedicht (zie TV 215 § 8.3.2.1.3):
* ofwel door met warme lucht gelaste overlappen van lasbare polyethyleenbanden, lasbare butyltapes (eventueel op een EPDM-drager), EPDM met SBS-bitumen aan de onderzijde, TPE-tapes op een EPDM-drager of TPE-stroken.
* ofwel door koudverkleving met contactlijm op basis van butyl of polychloropreen of met zelfklevende butyltapes .
* Tegen opstanden worden de banen steeds vol gekleefd. Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien waar vereist en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzetvoegen worden uitgevoerd met een aparte strook in ongewapend EPDM, die los ligt in het midden over minimaal 10 cm breedte en aan beide zijden op de dakafdichtingsbanen voldoende breed wordt aangehecht (kleven of lassen), om de optredende spanningen te kunnen opnemen. Deze strook wordt plat liggend over de voeg aangebracht, eventueel ondersteund door een dunne (metalen) plaat om niet in de opening weg te zakken.
* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

### 35.22. kunststof dakafdichting - TPO

#### 35.22.10. kunststof dakafdichting - TPO/losliggend |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van thermoplastische polyolefinen volgens TV 215 § 8.3.3.2.

Specificaties

* Dikte TPO-folie: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 mm
* Type: ongewapend / gewapend / polystervliesgecacheerd
* Kleur: wit / lichtgrijs / beige /….

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: losliggende plaatsing met ballast: d.w.z. los van de vorm en zonder spanning
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.22.20. kunststof dakafdichting - TPO/gekleefd |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van thermoplastische polyolefinen volgens TV 215 § 8.3.3.2.

Specificaties

* Dikte TPO-folie: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 mm
* Type: ongewapend / gewapend / polystervliesgecacheerd
* Kleur: wit / lichtgrijs / beige /….

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: zelfklevend en verkleefd.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.22.30. kunststof dakafdichting - TPO/mechanisch |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van thermoplastische polyolefinen volgens TV 215 § 8.3.3.2.

Specificaties

* Dikte TPO-folie: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 mm
* Type: ongewapend / gewapend / polystervliesgecacheerd
* Kleur: wit / lichtgrijs / beige /….

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: mechanisch bevestigd met aangepast bevestigingssysteem. Het aantal verankeringen per m² in de hoek-, rand- en middenzones zijn in functie van de uittrekwaarde (volgens ATG / ETA ) van de schroeven en de plaatselijk optredende windbelasting.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

### 35.23. kunststof dakafdichting - PVC

#### 35.23.10. kunststof dakafdichting - PVC/losliggend |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van polyvinylchloride overeenkomstig TV 215 § 8.3.4.1. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (volgens tabellen 33 en 36 van TV 215).

Specificaties

* Dikte: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 / 2 mm
* Het membraan is glasvliesgewapend / polyestervliesgewapend / ongewapend
* Trekspanning: > 8 / … N/mm2
* Rek bij breuk: > 200 / … %
* Kleur: lichtgrijs / donkergrijs / …
* Onderlagen: volgens ATG-richtlijnen indien geen passende cachering op het isolatiemateriaal

(ofwel) Bij directe plaatsing op dragende elementen is een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal noodzakelijk.

(ofwel) Bij plaatsing op isolatieplaten PUR/PIR, wordt op deze isolatieplaten een scheidingslaag uit glasvlies (min. 80 g/m2) of ongeweven polyester (300 g/m2) aangebracht.

(ofwel) Bij plaatsing op cellenglas, wordt vooraf op deze isolatieplaten een scheidingslaag aangebracht, die elk contact met het bitumen uitsluit.

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: losliggende plaatsing met ballast volgens TV 215 § 8.3.6.1
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG (of gelijkwaardig) en plaatsingsmethode). Alle overlappen worden op dezelfde dag gedicht. Zo niet worden ze gereinigd en/of voorbehandeld zoals beschreven in de richtlijnen van de fabrikant.
* De naadverbindingen worden uitgevoerd
* ofwel door koudlassen met lijm of oplosmiddel; de lasbreedte bedraagt minstens 30 mm breed; het aandrukken gebeurt met de hand of met zandzakken; de omegevingstemperatuur bedraagt hierbij minstens 5°C.
* ofwel door warmeluchtlassen met behulp van manuele of automatische lastoestellen; de lasbreedte bedraagt minstens 20 mm, de gelaste zone wordt goed aangedrukt.
* De lasnaden worden tegen vochtinfiltraties door capillariteit afgedicht met een PVC-oplossing.
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant (zie ook TV 215 § 8.3.4.1.4).
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het PVC-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.
* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.23.20. kunststof dakafdichting - PVC/gekleefd |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van polyvinylchloride overeenkomstig TV 215 § 8.3.4.1. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (volgens tabellen 33 en 36 van TV 215).

Specificaties

* Dikte: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 / 2 mm
* Het membraan is glasvliesgewapend / polyestervliesgewapend / ongewapend
* Trekspanning: > 8 / … N/mm2
* Rek bij breuk: > 200 / … %
* Kleur: lichtgrijs / donkergrijs / …
* Onderlagen: volgens ATG-richtlijnen indien geen passende cachering op het isolatiemateriaal

(ofwel) Bij directe plaatsing op dragende elementen is een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal noodzakelijk.

(ofwel) Bij plaatsing op isolatieplaten PUR/PIR, wordt op deze isolatieplaten een scheidingslaag uit glasvlies (min. 80 g/m2) of ongeweven polyester (300 g/m2) aangebracht.

(ofwel) Bij plaatsing op cellenglas, wordt vooraf op deze isolatieplaten een scheidingslaag aangebracht, die elk contact met het bitumen uitsluit.

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: koude verlijming, volgens TV 215 § 8.3.6.2.
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG en plaatsingsmethode). Alle overlappen worden op dezelfde dag gedicht. Zo niet worden ze gereinigd en/of voorbehandeld zoals beschreven in de richtlijnen van de fabrikant.
* De naadverbindingen worden uitgevoerd
* ofwel door koudlassen met lijm of oplosmiddel; de lasbreedte bedraagt minstens 30 mm breed; het aandrukken gebeurt met de hand of met zandzakken; de omegevingstemperatuur bedraagt hierbij minstens 5°C.
* ofwel door warmeluchtlassen met behulp van manuele of automatische lastoestellen; de lasbreedte bedraagt minstens 20 mm, de gelaste zone wordt goed aangedrukt.
* De lasnaden worden tegen vochtinfiltraties door capillariteit afgedicht met een PVC-oplossing.
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant (zie ook TV 215 § 8.3.4.1.4).
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het PVC-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.
* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.23.30. kunststof dakafdichting - PVC/mechanisch |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van polyvinylchloride overeenkomstig TV 215 § 8.3.4.1. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (volgens tabellen 33 en 36 van TV 215).

Specificaties

* Dikte: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 / 2 mm
* Het membraan is glasvliesgewapend / polyestervliesgewapend / ongewapend
* Trekspanning: > 8 / … N/mm2
* Rek bij breuk: > 200 / … %
* Kleur: lichtgrijs / donkergrijs / …
* Onderlagen: volgens ATG-richtlijnen indien geen passende cachering op het isolatiemateriaal

(ofwel) Bij directe plaatsing op dragende elementen is een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal noodzakelijk.

(ofwel) Bij plaatsing op isolatieplaten PUR/PIR, wordt op deze isolatieplaten een scheidingslaag uit glasvlies (min. 80 g/m2) of ongeweven polyester (300 g/m2) aangebracht.

(ofwel) Bij plaatsing op cellenglas, wordt vooraf op deze isolatieplaten een scheidingslaag aangebracht, die elk contact met het bitumen uitsluit.

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: bevestigd met aangepast bevestigingssysteem volgens TV 215 § 8.3.6.3.
* Het aantal verankeringen per m² in de hoek-, rand- en middenzones zijn in functie van de uittrekwaarde (volgens ATG / ETA ) van de schroeven en de plaatselijk optredende windbelasting.
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG en plaatsingsmethode). Alle overlappen worden op dezelfde dag gedicht. Zo niet worden ze gereinigd en/of voorbehandeld zoals beschreven in de richtlijnen van de fabrikant.
* De naadverbindingen worden uitgevoerd
* ofwel door koudlassen met lijm of oplosmiddel; de lasbreedte bedraagt minstens 30 mm breed; het aandrukken gebeurt met de hand of met zandzakken; de omegevingstemperatuur bedraagt hierbij minstens 5°C.
* ofwel door warmeluchtlassen met behulp van manuele of automatische lastoestellen; de lasbreedte bedraagt minstens 20 mm, de gelaste zone wordt goed aangedrukt.
* De lasnaden worden tegen vochtinfiltraties door capillariteit afgedicht met een PVC-oplossing.
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant (zie ook TV 215 § 8.3.4.1.4).
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het PVC-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.
* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

### 35.24. kunststof dakafdichting - CPE

#### 35.24.10. kunststof dakafdichting - CPE/losliggend |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van gemodificeerd polyethyleen volgens TV 215 § 8.3.4.2. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (tabellen 34 en 36 van TV 215).

Specificaties

* Wapening: interne polyesterweefselwapening / interne polyesterweefselwapening en polyestervliescachering 180 gr/m2 onderaan (voor gekleefde bevestiging)
* Dikte van de CPE-folie: minimum 1,2 / … mm
* Kleur: wit / lichtgrijs

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: losliggende plaatsing met ballast: d.w.z. los van de vorm en zonder spanning
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.24.20. kunststof dakafdichting - CPE/gekleefd |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van gemodificeerd polyethyleen volgens TV 215 § 8.3.4.2. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (tabellen 34 en 36 van TV 215).

Specificaties

* Wapening: interne polyesterweefselwapening / interne polyesterweefselwapening en polyestervliescachering 180 gr/m2 onderaan (voor gekleefde bevestiging)
* Dikte van de CPE-folie: minimum 1,2 / … mm
* Kleur: wit / lichtgrijs

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: gekleefd
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

#### 35.24.30. kunststof dakafdichting - CPE/mechanisch |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van gemodificeerd polyethyleen volgens TV 215 § 8.3.4.2. Het systeem garandeert een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergrond (tabellen 34 en 36 van TV 215).

Specificaties

* Wapening: interne polyesterweefselwapening / interne polyesterweefselwapening en polyestervliescachering 180 gr/m2 onderaan (voor gekleefde bevestiging)
* Dikte van de CPE-folie: minimum 1,2 / … mm
* Kleur: wit / lichtgrijs

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode:

(ofwel) mechanische bevestiging

(ofwel) mechanisch bevestigd en verlijmd

* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Volgens aanduiding van de architect, worden de naden op hun dichtheid beproefd met behulp van een vacuüm toestel.

###### Toepassing

### 35.25. kunststof dakafdichting - PIB

#### 35.25.10. kunststof dakafdichting - PIB/losliggend |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van polyisobutyleen volgens TV 215 § 8.3.4.3. Het membraan is aan de onderzijde bekleed met een synthetisch en rotbestendig vilt. Voor de uitbekleding van de hoeken en voor aansluitingen kan PIB-folie zonder vilt gebruikt worden. Het membraan heeft een langsrand van 50 mm breedte die zelfklevend is gemaakt, tijdelijk beschermd met een papierband.

Specificaties

* Dikte PIB-folie: minimum 1,5 / … mm
* Dikte van het membraan, inbegrepen het vilt: minimum 2,5 / … mm
* Kleur: zwart

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1. d.m.v. het aanbrengen van een brandwerende coating.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: losliggende plaatsing met ballast: d.w.z. los van de vorm en zonder spanning
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het PIB-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.25.20. kunststof dakafdichting - PIB/gekleefd |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van polyisobutyleen volgens TV 215 § 8.3.4.3. Het membraan is aan de onderzijde bekleed met een synthetisch en rotbestendig vilt. Voor de uitbekleding van de hoeken en voor aansluitingen kan PIB-folie zonder vilt gebruikt worden. Het membraan heeft een langsrand van 50 mm breedte die zelfklevend is gemaakt, tijdelijk beschermd met een papierband.

Specificaties

* Dikte PIB-folie: minimum 1,5 / … mm
* Dikte van het membraan, inbegrepen het vilt: minimum 2,5 / … mm
* Kleur: zwart

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1. d.m.v. het aanbrengen van een brandwerende coating.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: gedeeltelijk gekleefd over tenminste 40% van de oppervlakte in functie van de optredende windbelasting..
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het PIB-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.25.30. kunststof dakafdichting - PIB/mechanisch |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van polyisobutyleen volgens TV 215 § 8.3.4.3. Het membraan is aan de onderzijde bekleed met een synthetisch en rotbestendig vilt. Voor de uitbekleding van de hoeken en voor aansluitingen kan PIB-folie zonder vilt gebruikt worden. Het membraan heeft een langsrand van 50 mm breedte die zelfklevend is gemaakt, tijdelijk beschermd met een papierband.

Specificaties

* Dikte PIB-folie: minimum 1,5 / … mm
* Dikte van het membraan, inbegrepen het vilt: minimum 2,5 / … mm
* Kleur: zwart

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1. d.m.v. het aanbrengen van een brandwerende coating.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode:

(ofwel) mechanische bevestiging

(ofwel) mechanisch bevestigd en verlijmd

* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het PIB-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.

###### Toepassing

### 35.26. kunststof dakafdichting - ECB

#### 35.26.10. kunststof dakafdichting - ECB/losliggend |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van vinylacetaat-ethyleen-copolymeer en bitumen volgens TV 215 § 8.3. De membranen zijn intern gewapend met een glasvezelvlies.

Specificaties

* Dikte ECB-folie: minimum 2 / … mm
* Treksterkte volgens EN 12311-2: langs ≥ 7 N/mm2, dwars ≥ 5 N/mm2
* Rek volgens EN 12311-2: > 400%
* Nageldoorscheurweerstand volgens EN 12310: dwars ≥ 150 N, langs ≥ 250 N

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: losliggende plaatsing met ballast: d.w.z. los van de vorm en zonder spanning
* De naadverbindingen worden uitgevoerd
* ofwel door warmeluchtlassen met behulp van manuele of automatische lastoestellen; de overlapbreedte bedraagt minstens 50 mm, de gelaste zone wordt goed aangedrukt.
* ofwel d.m.v. verkleving met een contactlijm volgens voorschriften van de fabrikant
* ofwel d.m.v. mechanische bevestiging volgens voorschriften van de fabrikant
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien waar vereist en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant. Alle randen worden hiertoe voorzien van een lineaire (rail) of punctuele kimfixatie met 4 bevestigingen per lm. De aansluitingen worden uitgevoerd met hetzelfde materiaal.
* Voor hoeken en aansluitingen op ontluchtingbuizen, koepels, uitzetvoegen, e.d. is het gebruik van speciale vormstukken verplicht.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het ECB-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.26.20. kunststof dakafdichting - ECB/gekleefd |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van vinylacetaat-ethyleen-copolymeer en bitumen volgens TV 215 § 8.3. De membranen zijn intern gewapend met een glasvezelvlies.

Specificaties

* Dikte ECB-folie: minimum 2 / … mm
* Treksterkte volgens EN 12311-2: langs ≥ 7 N/mm2, dwars ≥ 5 N/mm2
* Rek volgens EN 12311-2: > 400%
* Nageldoorscheurweerstand volgens EN 12310: dwars ≥ 150 N, langs ≥ 250 N

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode: zelfklevend en verkleefd.
* De naadverbindingen worden uitgevoerd
* ofwel door warmeluchtlassen met behulp van manuele of automatische lastoestellen; de overlapbreedte bedraagt minstens 50 mm, de gelaste zone wordt goed aangedrukt.
* ofwel d.m.v. verkleving met een contactlijm volgens voorschriften van de fabrikant
* ofwel d.m.v. mechanische bevestiging volgens voorschriften van de fabrikant
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien waar vereist en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant. Alle randen worden hiertoe voorzien van een lineaire (rail) of punctuele kimfixatie met 4 bevestigingen per lm. De aansluitingen worden uitgevoerd met hetzelfde materiaal.
* Voor hoeken en aansluitingen op ontluchtingbuizen, koepels, uitzetvoegen, e.d. is het gebruik van speciale vormstukken verplicht.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het ECB-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.

###### Toepassing

#### 35.26.30. kunststof dakafdichting - ECB/mechanisch |FH|m2

###### Meting

(ofwel)

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken. Dakopstanden worden niet afzonderlijk opgemeten en zijn in de eenheidsprijs begrepen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: per m2, som van de netto oppervlakten van dakvlakken en dakopstanden
* meetcode:
* Dakvlakken: netto horizontaal geprojecteerde dakoppervlakte. Openingen met een dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* Dakopstanden: netto beklede oppervlakte van de verticale dakopstanden (dakranden, schouw- & muuropstanden, …) gemeten vanaf de snijlijn met het dakvlak.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* UV-bestendige membranen op basis van vinylacetaat-ethyleen-copolymeer en bitumen volgens TV 215 § 8.3. De membranen zijn intern gewapend met een glasvezelvlies.

Specificaties

* Dikte ECB-folie: minimum 2 / … mm
* Treksterkte volgens EN 12311-2: langs ≥ 7 N/mm2, dwars ≥ 5 N/mm2
* Rek volgens EN 12311-2: > 400%
* Nageldoorscheurweerstand volgens EN 12310: dwars ≥ 150 N, langs ≥ 250 N

Aanvullende specificaties

* Wortelweerstand groendaken (TV 229): wortelbestendig volgens NBN EN 13948
* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Conform TV 215 § 8.3.6. en TV 244, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant
* Compartimentering: volgens aanduiding dakplan / ...
* Plaatsingsmethode:

(ofwel) mechanische bevestiging

(ofwel) mechanisch bevestigd en verkleefd

* De naadverbindingen worden uitgevoerd
* ofwel door warmeluchtlassen met behulp van manuele of automatische lastoestellen; de overlapbreedte bedraagt minstens 50 mm, de gelaste zone wordt goed aangedrukt.
* ofwel d.m.v. verkleving met een contactlijm volgens voorschriften van de fabrikant
* ofwel d.m.v. mechanische bevestiging volgens voorschriften van de fabrikant
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren dient te worden voorzien waar vereist en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant. Alle randen worden hiertoe voorzien van een lineaire (rail) of punctuele kimfixatie met 4 bevestigingen per lm. De aansluitingen worden uitgevoerd met hetzelfde materiaal.
* Voor hoeken en aansluitingen op ontluchtingbuizen, koepels, uitzetvoegen, e.d. is het gebruik van speciale vormstukken verplicht.
* Aansluitingsdetails overeenkomstig TV 244 en/of TV 239 van het WTCB:
* aansluiting plat dak met dorpels en buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening (onderdak dient steeds af te wateren boven niveau van de dakdichting)
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Uitzettingsvoegen worden afgedicht met het ECB-dichtingsmembraan dat over een schuimsnoer wordt aangebracht en de membranen langs beide zijden van de voeg overlapt; hierbij wordt een niet-gekleefde zone van ongeveer 20 cm gelaten.

###### Toepassing

## 35.30. ballastlaag - algemeen

###### Algemeen

* Ballastlaag voor deelgekleefde of losliggende afdichtingssystemen, omkeerdaken, als extra bevestiging voor daken onderhevig aan windkrachten en/of bestemd als bescherminlaag teneinde te voldoen aan de gestelde prestaties inzake brandgedrag. Voor losliggende daken moet het gewicht van de ballast minstens gelijk zijn aan de windbelasting, volgens TV 215 § 2.1.2.1. De ballastlaag moet bovendien windstabiel zijn overeenkomstig de bepalingen van TV 215 § 9.3.2.

###### Materialen

* De aard van de ballastlaag mag onder de te verwachten gebruiksbelasting de ondergelegen dakdichting niet beschadigen of te zeer indrukken. Indien de ballast rechtstreeks op isolatieplaten wordt aangebracht (omkeerdaken) dient standaard een soepel, rotbestendig, waterdoorlatende scheidingsmembraan te worden voorzien, volgens artikel 35.43 (inbegrepen in de eenheidsprijs).

###### Uitvoering

* Vooraleer de ballastlaag aan te brengen dient de waterdichtheid van het dak steeds te worden gecontroleerd, overeenkomstig TV 215 § 8.5. De ballastlagen dienen conform de ATG-richtlijnen van de dakisolatie en het dakafdichtingssysteem aangebracht te worden.

### 35.31. ballastlaag - grind |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto te belasten dakoppervlakte.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Ballastlaag bestaande uit gerold en gewassen riviergrind. De keitjes hebben geen scherpe kanten die de dakdichtingsmaterialen kunnen beschadigen. De ballast is ontdaan van alle zand en vuil. Bij keuze van de vereiste grinddiameters wordt rekening gehouden met de geografische ligging van het gebouw en de respectievelijke dakzones (hoekzone, randzone, middenzone), volgens TV 215 § 9.3 - tabel 40.

Specificaties

* Grinddiameters:

(ofwel) volgens TV 215 § 9.3 - tabel 40 / …

(ofwel)

* hoekzone: minimum 36 / 40 / … mm
* randzone: minimum 16 / 18 / 20 … mm
* middenzone: minimum 14 / 16 / … mm
* Laagdikte:

(ofwel) overeenkomstig te verwachten windbelasting volgens TV 215 § 2.1.2.5.4 /

(ofwel) minimum 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 10 / ... cm / … kg/m2 /

* Grindvangers: roestvast staal / geanodiseerd aluminium / UV-bestendige kunststof / …

Aanvullende specificaties

* Bij vereiste van te grote grinddiameters (volgens windstudie) kan de aannemer voorstellen over te gaan naar een tegelballast zonder prijsverrekening.

###### Uitvoering

* Na plaatsing van het eventueel te voorziene geotextiel wordt het grind, conform de voorgeschreven diameters, gelijkmatig uitgespreid over de respectievelijke dakzones (minimum tot volledige dekking), de helling wordt beperkt tot 5% om afrollen van het grind te vermijden. Het grind wordt tegengehouden ter plaatse van dakwaterafvoeren en dakranden. De kiezelvangers zijn inbegrepen in de eenheidsprijs.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Voorafgaand aan de werken zal de aanemer een studie van de windbelasting op het platte dak volgens WTCB TV 215 en/of NBN NBN EN 1991-1-4 voorleggen, waaruit de vereiste dikte van de ballastlaag afgeleid wordt.

###### Toepassing

### 35.32. ballastlaag - tegels |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: netto dakoppervlakte.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De ballastlaag bestaande uit tegels met / zonder draineeropeningen om het dakwater te evacueren.

Specificaties

* Materiaal: betontegels / …
* Afmetingen: 30x30 / 40x40 / 50x50 / 60x60 /… cm
* Dikte: minimum 3 / 4 / 5 / 6 / … cm / volgens studie windbelasting (TV 215 § 9.3)
* Oppervlaktetextuur slijtlaag: vlak / silexkorrels / …
* Gewicht: minimum ... kg/m2 / overeenkomstig tabel 39 van TV 215 § 9.3
* Tegeldragers: regelbare voetstukken uit kunststof / plakzegels uit rubber / gevulde zakjes / …

###### Uitvoering

* Overeenkomstig TV 215 § 9.2.2, waarbij de helling van het dakvlak maximum 10% mag bedragen.
* De bovenzijde van de tegels bevindt zich in een vlak dat

(ofwel) de dakhelling niet volgt, maar volledig waterpas wordt geplaatst met behulp van tegeldragers met verstelbare hoogteregeling; het contactoppervlak van de tegeldragers is voldoende groot, teneinde geen te hoge drukspanning teweeg te brengen op het afdichtings- of isolatiemateriaal (overeenkomstig ATG).

(ofwel) de dakhelling niet volgt, maar volledig waterpas wordt geplaatst met behulp van kunststof zakjes, gevuld met gestabiliseerde zand / … (toepasbaar voor kleine terrasdaken);

(ofwel) de dakhelling volgt. De tegels worden op de hoeken ondersteund door rubberen stroken (plakzegels) van dezelfde dikte (af te raden voor grote tegels).

(ofwel) de tegels rusten op een egalisatielaag, overeenkomstig TV 196 - Balkons (1995).

* De tegels worden geplaatst op niveau van … / volgens detailtekening
* Tussen de tegels wordt een drainagevoeg voorzien van circa 5 / 10 / 15 / … mm.

###### Toepassing

### 35.33. ballastlaag - geotextiel |PM|

###### Meting

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM)

###### Materiaal

* Geotextiel uit een waterdoorlatend kunststofmembraan, geweven of niet-geweven, niet aantastbaar door daglicht tijdens de verwerking, bestand tegen insecten en micro-organismen en zuurbestendig. Prijs inbegrepen in de eenheidsprijs van de voorziene ballastlaag.

Specificaties

* Materiaal: polyestervlies / polyester-polypropyleenvlies / polyethyleenvlies / polypropyleenmat
* Gewicht: minimum 200 / 300 / 400 / 500 g/m2
* Treksterkte: minimum 5 / … kN/m

###### Uitvoering

* De geotextielbanen worden voor het aanbrengen van de ballastlaag losliggend aangebracht met overlappingen van minstens 20 cm in langs- en dwarsrichting.

###### Toepassing

## 35.40. groendak - algemeen

###### Omschrijving

De post ‘groendaken’ omvat de volledige opbouw van het verder beschreven groendaksysteem, inclusief de beschermlagen, wortelwerende folies, draineerlagen, bodemsubstraat, vegetatielaag, noodzakelijke toebehoren zoals grindvangers, controleschachten waterafvoeren, …

###### Materialen

* De groenddaksystemen, materialen en toebehoren beantwoorden aan TV 229 - Groendaken.

###### Uitvoering

* Het volledige systeem wordt door één en dezelfde aannemer geplaatst, gespecialiseerd in dergelijke systemen, referenties voor te leggen aan het Bestuur.
* De aannemer dient zich voorafgaandelijk rekenschap te geven of de draagvloer berekend is op de belasting van het door hem voorgestelde groendak in verzadigde toestand.
* Bij de keuze van het dakdichtingssysteem dient gelet op de wortelwerendheid van de toplaag. De extra voorziening van een wortelwerende folie blijft aangewezen in alle gevallen.
* Vooraleer het groenddaksysteem aan te brengen dient de waterdichtheid van het dak te worden gecontroleerd, overeenkomstig TV 215 § 8.5. en onder water gezet gedurende tenminste 48 uur.
* Ter hoogte van de afwateringspunten dient ervoor gezorgd (bv. met de nodige filtervliezen) dat het vegetatiesysteem niet kan uitspoelen en de aflopen niet kunnen verstoppen door ingroeiende vegetatie. Ook de opstanden dienen zorgvuldig te worden afgewerkt, teneinde wrijving en indrukking door het substraat en/of onderhoudsmaterieel evenals worteldoorgang te voorkomen.
* Na plaatsing wordt het dak grondig besproeid.

###### Keuring

* De aannemer blijft tot bij de definitieve oplevering verantwoordelijk voor het onderhoud en goede instandhouding van het groendak. Mislukte aanplantingen of werken dienen hersteld te worden.
* De aannemer levert het Bestuur nadien een handleiding met de nodige onderhoudsrichtlijnen.

### 35.41. groendak - extensief |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2 volgens de dikte van de laag
* meetcode: de horizontaal geprojecteerde oppervlakte van de dakvlakken, openingen met dagmaat kleiner dan 1 m2 worden niet afgetrokken.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Groendaksysteem van het extensieve type opgebouwd uit een gecombineerd systeem van lagen overeenkomstig TV 229 § 4. De opbouw en de samenstellende materialen zullen ter goedkeuring worden voorgelegd aan het Bestuur. Een beproefde combinatie van de opbouw en juiste verhouding in soorten en laagdikten moet worden gegarandeerd.

Specificaties

* Verzadigd gewicht: maximum 50 / 80 / 100 / 120 / 140 / … kg/m2
* Voorziene totale opbouwhoogte: circa 80 / 100 / 120 / … mm (+/- 20 mm)
* Mechanische bescherming van de afdichting volgens TV 229 § 4.1: op voorstel aannemer in functie van de voorziene afdichting / niet geweven polyester min 200 / 300 / … gr / geotextiel met hoge ponsweerstand / platen uit gerecycleerd rubber / …
* Draineerlaag volgens TV 229 § 4.2:

(ofwel) op voorstel aannemer in functie maximaal gewicht, beschikbare opbouwhoogte en noodzakelijke buffercapaciteit

(ofwel) composietmatrassen: globale dikte circa 20 / 30 / … mm, samengesteld uit 3 elementen, over het ganse oppervlak met elkaar verbonden en aan de boorden voorzien van flappen

* + met een beschermingsvlies;
	+ met een centrale kern uit monofilamenten van polyamide, met tussenin een wirwar van HDPE of polypropyleen kunststoffilamenten, met 95% open ruimte / …
	+ met een filtervlies, bestaande uit niet-geweven, thermisch gebonden geotextielen

(ofwel) geëxpandeerde kleikorrels, lava-korrels of gerecycleerd steenpuin, van een geselecteerde chemische kwaliteit, (korrelgroottes 0,5-3 mm / 2-8 mm) aangebracht met gelijkmatige laagdikte van ca 30 / 40 / … mm. Zij bevatten max.15% organische stoffen.

(ofwel) geprofileerde elementen uit EPS of kunststof, voorzien van holle ruimten, zodanig dat voldoende water in de reservoirs blijft staan, laagdikte circa 30 / 40 / ... mm

* Filtervlies (eventueel gecombineerd in draineerlaag): synthetisch weefsel (polyester, nylon of polypropyleen), dikte minimum 0,5 mm, poriënwijdte < 0,2 mm, afvoercapaciteit > 0,5 l/sm / …
* Waterreservoir volgens TV 229 § 4.3: afgestemd op aard van vegetatielaag, min. 15 / … mm /m2
* Substraat- & Vegetatielaag volgens TV 229 § 4.4: de substraatlaag en vegetatielaag kunnen op voorstel van de aannemer afzonderlijk worden voorzien ofwel gecombineerd d.m.v. speciale matten met een synthetische en/of biologisch afbreekbare structuur (kokosvezels, …), ofwel speciale tegels, met een voorgekweekte vegetatie.
* Bodemsubstraatlaag volgens TV 229 § 4.4.1: samengesteld mineraal substraat aangepast aan de voorziene begroeing in overeenstemming TV 229, bijlage 3. Het kan worden samengesteld uit gezeefde teelaarde / uitgerijpte compost of turf / waterhoudende producten, gewassen rijnzand en andere toeslagstoffen, droog gewicht circa 850 / … kg/m3, waterverzadigd gewicht circa 1200 / … kg/m3; laagdikte circa 4 / 5 / 6 / 7 / … cm;
* Om de voortplanting van brand doorheen het groendak te vermijden is de substraatlaag minimum 3 cm dik en bevat zij maximum 20 % organisch materiaal voor diktes < 10 cm. Substraten die niet voldoen aan deze voornoemde eisen, mogen worden toegepast worden in zover ze beproefd zijn conform de klasse B-ROOF(t1);
* Vegetatielaag volgens TV 229 § 4.5.2: combinatie van 5-7 gemengd aangebrachte soorten

 (ofwel) mossen & sedums (circa 50-80 kg / 50-80 mm dikte)

 (ofwel) sedums & kruiden (circa 80 kg / 80 mm dikte)

 (ofwel) sedums, kruiden & grassen (circa 100 kg / 70-100 mm dikte)

* De keuze van de vegetatie moet een permanente vegetatie waarborgen, een bloeitijd afwisselend met de jaargetijden en de bezonning, mag geen onderhoud, noch sproeien of maaien vergen, en de hoogte van de traag groeiende planten blijft beperkt tot circa 8 / … cm. Toepassing van dominerende variëteiten of afgeraden planten volgens tabel 7 van TV 229 dienen geweerd.

Aanvullende specificaties

* Wortelwerende laag: hoogwaardige kunststoffolie conform FLL-normen. Voldoende overlapping is essentieel voor een gegarandeerde wortelwering. Bij toepassing van een wortelwerende baan wordt deze binnen de opbouw opnieuw voorzien van een beschermlaag.
* Systeem voor (licht) hellende daken in overeenstemming met TV 229 bijlage 5: de draineer- en substraatlagen zijn aangepast aan de voorziene dakhelling, met het oog op het noodzakelijke watervasthoudend vermogen en het tegengaan van substraaterosie, het afschuiven of afspoelen van de substraat- en vegetatielaag. Systeem ter goedkeuring voor te leggen aan het bestuur.

###### Uitvoering

* Overeenkomstig TV 229, rekening houdend met
* de vereiste stabiliteit van het dichtingssysteem volgens TV 229 § 4.6.1;
* het voorkomen van erosie van het substraat door de wind volgens TV 229 § 4.6.2;
* de noodzakelijke verworteling en/of verankering van de vegetatie volgens TV 229 § 4.6.3;
* correcte aansluitingen ter hoogte van dakgoten en tapbuizen volgens TV 229 § 5.1 en § 5.2;
* correcte aansluitingen ter hoogte dakranden, opstanden, … volgens TV 229 § 5.3, § 5.4 en § 5.5;
* correcte compartimenteringen volgens TV 229 § 5.6;

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Ter aansluiting van dakranden, daklichtopeningen, dakdoorgangen, e.d., wordt de vegetatielaag vervangen door een strook van circa 30 cm, voorzien van een grindlaag (5 cm) of tegels.
* Levering en plaatsing van grindvangers / controleschachten op de waterafvoeren.
* Groendakonderhoud: te integreren tegelpad / grindpad volgens aanduiding op plan, volgens artikel …
* Brandcompartimentering: te integreren tegelpad / grindpad volgens aanduiding op plan, volgens artikel …

###### Toepassing

### 35.42. groendak - intensief |FH|m2

## 35.50. toebehoren plat dak – algemeen

### 35.51. toebehoren plat dak – dakdoorvoeren |PM| of |FH|st

###### Omschrijving

Dakdoorvoerelementen in te werken in platte daken voor rookkanalen, ventilatieleidingen, ontluchtingselementen, … opgenomen in deel 6.

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de door het platte dak te voeren kanalen in deel 6.

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakdoorvoerelementen, samengesteld uit een plakplaat en een standpijp, diameter en lengte afgestemd op de opbouw van het platte dak en de beoogde functie van de doorvoer.

Specificaties

* Materiaal: aluminium met PP-binnenbuis / kunststof (EPDM / …) / roestvast staal / …
* Diameter: … mm / aangepast aan de voorziene ventilatie- en standleidingen / …
* Afwerking: voorzien van verluchtingskap / …

###### Uitvoering

* Volgens TV 244 § 8.4 verticale doorbrekingen en in nauwgezette coördinatie met de uitvoering van het deel technieken.
* De onderbreking van luchtdichtheidsmembranen, dampschermen, thermische isolatie, waterdichte lagen, … mag geen afbreuk doen aan de prestaties. Een continue aansluiting op de dakdoorvoer moet worden gerealiseerd. Detailering ter goedkeuring voor te leggen aan de ontwerper.

###### Toepassing

### 35.52. toebehoren plat dak – verankeringssystemen |PM| of |FH|st

###### Omschrijving

Verankeringssystemen op platte daken voor de stabiele windvaste bevestiging van PV-panelen, zonneboilers, schotelantennes, luchtgroepen, vlaggenmasten, …

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM). Inbegrepen in de eenheidsprijs van de te verankeren elementen

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De verankering moet weerstaan aan de berekende windbelasting volgens NBN EN 1991-1-4.
* Systeem ter goedkeuring voor te leggen:

(ofwel) op voorstel aannemer, in overeenstemming met de elementen

(ofwel) vrij opgelegd geballaste ankers, samengesteld uit UV-bestendige kunststof consoles / … voorzien van een aangepaste ballast

(ofwel) mechanisch in de dakstructuur verankerde sokkels, uitvoering en detailering volgens TV 244 § 8.6 Sokkels.

* Ballast, verankering: gewicht volgens document ‘Experimentele voorschriften voor de dimensionering van de ballast voor zonnepanelen op platte daken’ (WTCB) en/of NEN 7250 Zonne-energiesystemen - Integratie in daken en gevels - Bouwkundige aspecten.

###### Toepassing

### 35.53. toebehoren plat dak – valbeveiliging

#### 35.53.10. toebehoren plat dak – valbeveiliging/doodgewicht ankers |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk (ankerelement)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Valbeveiligingssysteem gecertificeerd volgens NBN EN 795 Bescherming tegen vallen van een hoogte – Verankeringsvoorzieningen
* Conform klasse E, d.m.v. doodgewicht ankers, opgevat als vrij opgelegde ankerpunten op platte daken.

Specificaties

* Type: permanent / mobiel, conform klasse E ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.
* Kader, behuizing en ankers: verzinkt staal / roestvast staal (ankers) en hoogwaardig kunststof
* Ballast: kiezel, kunststof granulaatblokken, tegels,…
* Aantal personen: één (ballast 250 kg) / twee, totaalgewicht per anker conform NBN EN 795, klasse E.

###### Uitvoering

* Volgens de richtlijnen van de systeemfabrikant. Opstelling volgens aanduiding op plan.

###### Toepassing

####  35.53.20. toebehoren plat dak – valbeveiliging/vaste ankerpunten |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk (ankerelement)
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Valbeveiligingssysteem gecertificeerd volgens NBN EN 795 Bescherming tegen vallen van een hoogte – Verankeringsvoorzieningen.
* Conform klasse A, d.m.v. permanente enkele ankerpunten voor platte daken (10 kN).
* Ankerelementen vervaardigd uit roestvast staal.

###### Uitvoering

* Volgens de richtlijnen van de systeemfabrikant en de dakbedekking, aangevuld met de uitvoeringsprincipes van TV 244 § 8.6 Sokkels.
* Verankering tot in de draagstructuur conform NBN EN 795, met een waterdichte afwerking.
* Opstelling volgens aanduiding op plan en/of in overleg met de ontwerper.

###### Toepassing

#### 35.53.30. toebehoren plat dak – valbeveiliging/lijnsysteem |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende meter met inbegrip van de verankeringspunten
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Valbeveiligingssysteem gecertificeerd volgens NBN EN 795 Bescherming tegen vallen van een hoogte Verankeringsvoorzieningen, conform klasse C, d.m.v. een permanent lijnsysteem voor platte daken.
* Systeem ter goedkeuring voor te leggen.
* Stalen componenten zijn uit roestvast staal.
* Sectie staalkabel: minimum 8 mm.

###### Uitvoering

* Volgens de richtlijnen van de fabrikant van het systeem en de dakbedekking.
* Verankering tot in de draagstructuur conform NBN EN 795, met een waterdichte afwerking.
* De verankeringspunten worden op strategische punten op het dak geplaatst. Opstelling volgens aanduiding dakplan en/of in overleg met de ontwerper.

###### Toepassing

# 36. DAKLICHTOPENINGEN

## 36.00. daklichtopeningen - algemeen

###### Omschrijving

Het betreft alle openingen in hellende of platte daken voorzien van lichtdoorlatende elementen.

* De elementen worden stormvast en inbraakbestendig bevestigd aan de dak- en/of ruwbouwstructuur, met aangepaste, roestbestendige bevestingsmiddelen.
* De montage van de daklichtelementen in het dak en de aansluiting met de dakbedekkingen en/of dakdichtingen zijn perfect regen- en winddicht. Een goede afwatering garandeert dat zich nergens stagnerend water kan ophopen.
* De prestatieniveaus m.b.t. sterkte tegen wind, luchtdoorlaat en waterdichtheid, stemmen overeen met tabel 6 van STS 52.0. De aansluiting met de dakconstructie garandeert bovendien een correcte thermische aansluiting (bouwknopen EPB – doorboring dakschil, isolatie en luchtscherm)
* Beglazingen zijn van het type veiligheidsbeglazing volgens NBN S 23-002 Glasnorm .
* De karakteristieken (thermische doorlatendheid, waterdichtheid, ...) waaraan de dakramen moeten voldoen zijn opgenomen in tabel 1 van de productnorm NBN EN 14351-1. 36.10. dakvlakramen – algemeen
* Alle voegen tussen pleisterwerk en de daklichtopeningen worden luchtdicht met een overschilderbare elastische kit afgedicht.

## 36.10. dakvlakramen - algemeen

###### Omschrijving

Geprefabriceerde dakvlakramen bestemd voor hellende daken. De levering en plaatsing omvat steeds het volledige raam, inclusief het glas, de nodige bevestigingsmiddelen, gootstukken, loodslabben en kitten, e.d. , alsook alle in het bestek voorziene aanvullende specificaties. Bij plaatsing in bestaande daken is het wegnemen van de kepers over de nodige lengte, het plaatsen van de raveelbalken en hulpkepers tevens inbegrepen in de eenheidsprijs. Eventueel bijhorende binnenbekledingen worden beschreven in art. 51.48.

###### Materialen

* De dakvlakramen bestaan uit een vast kozijn en een beweegbaar kader. In overeenstemming met de voorziene dakbedekking en de aard van de dakvlakramen worden door de fabrikant aangepaste gootstukken en loodslabben bijgeleverd, die voor een perfecte afwatering en sluiting zorgen.
* De ramen zijn geschikt voor dakhellingen tussen 15° en 90°.
* De ramen beschikken over een CE-markering overeenkomstig de productnorm NBN EN 14351-1.
* Zij worden geleverd met een tienjarige fabrieksgarantie, ondersteund door een eigen naverkoopdienst in België.
* Het openen van het venster gebeurt naar keuze van de aannemer d.m.v.:
* hetzij een alumnium handgreep op de bovenregel van het raam, die een ventilatieklep met luchtfilter integreert. Het vergrendelsysteem laat toe om het wentelend gedeelte te blokkeren in een vaste ventilatiestand. Enkelvoudige uitzet- of uitzet-wentelramen worden onderaan voorzien van een (bijkomende) handgreep.
* hetzij één of twee aluminium handgrepen op de onderregel van het raam (voorzien van twee ventilatiestanden). Het raam moet volledig 180° kunnen wentelen, met schoonmaakstand en grendel om de vleugel te blokkeren. De wentelramen moeten in de gewenste openingsstand kunnen behouden blijven d.m.v. een ingebouwde en regelbare rem.

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant, in overeenstemming met de voorziene dakbedekking en bijgeleverde hulpstukken.
* De aannemer controleert voorafgaandelijk of de respectievelijk toegelaten dakhellingen en de op de plannen voorziene plaatsingshoogte overeenstemmen met de gegeven toestand. Ingeval van gebeurlijke afwijkingen brengt hij de ontwerper hiervan onmiddellijk op de hoogte.
* De dakvlakramen worden waterpas uitgelijnd op de dakkepers, dakspanten of op een tussen geprefabriceerde sandwichpanelen aangebrachte raveelconstructie en worden gemonteerd met behulp van de meegeleverde bevestigingsbeugels, geplaatst aan de boven- en onderkaten of zijkanten van het buitenkozijn.
* Met behulp van de bijgeleverde hulp- en gootstukken, aangepast aan de voorziene dakbekleding, wordt het raam regen- en winddicht ingewerkt in de dakbedekking. Er moet gebruik worden gemaakt van de door de fabrikant aanbevolen afwateringsprofielen en/of dichtingskitten.

###### Keuring

* De ramen mogen niet klemmen, het openen en sluiten moet zonder haperingen verlopen. Beschadigde raamdelen moeten worden vervangen. De dakbedekking moet mooi en gelijkmatig aansluiten aan de zijranden van het raam.

### 36.11. dakvlakramen - hout

#### 36.11.10. dakvlakramen - hout/wentel |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan
* Kozijn & beweegbaar kader: geïmpregneerd grenen behandeld tegen schimmel en houtinsecten
* Afwerking: twee lagen kleurloze acrylaatvernis / witte lak / …
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002,
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K (volgens NBN EN 673),
* Uw-waarde maximaal 1,5 / 1,4 / 1,3 / … W/m2K
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken, e.d.): donkerkleurig gelakt aluminium / zink / …
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Ventilatie natuurlijke toevoer: geïntegreerde RTO, zelfregelend P3, debiet conform NBN D 50-001, ofwel minimum 30 (tot 8,30 m2) / 40 (tot 11,10 m2) / 50 (tot 13,80 m2) / … m3/h bij 2 Pa
* Koppelsysteem: aangepaste gootsstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Buitenzonwering: vervaardigd uit weersbestendig synthetisch gaas
* Binnenzonwering: rolgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ... Zijdelingse haken maken het afrollen in tussenstanden mogelijk.
* Verduisteringsgordijn: 100% lichtdicht rolgordijn voorzien van zijgeleiders uit aluminium.
* Muggengaas met zijgeleiders
* Geprefabriceerde binnenkaders uit wit kunststof, aansluitend op de binnenafwerking (van toepassing bij sandwich dakisolatiepanelen)
* Manuele afstandsbediening: trekstok / koordsysteem / telescopische bedieningsstok
* Elektrische bediening met afstandsbediening
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Aangepaste gootstukken voor dakpannen / tegelpannen / leien / …

###### Toepassing

#### 36.11.20. dakvlakramen - hout/uitzet en wentel |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan
* Kozijn & beweegbaar kader: geïmpregneerd grenen behandeld tegen schimmel en houtinsecten
* Afwerking: twee lagen kleurloze acrylaatvernis / witte lak / …
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002,
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K (volgens NBN EN 673),
* Uw-waarde maximaal 1,5 / 1,4 / 1,3 / … W/m2K
* De uitzetramen kunnen in minimaal drie standen worden opengezet en/of realiseren een traploze openingshoek van minstens 35° indien het raam moet kunnen worden gebruikt als nooduitgang.
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken, e.d.): donkerkleurig gelakt aluminium / zink / …
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Ventilatie: geïntegreerde RTO, debiet conform NBN D 50-001, ofwel mininmum 40 (tot 11,11 m2) / 50 (tot 13,88 m2) / … m3/h bij 2 Pa
* Koppelsysteem: aangepaste gootsstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Buitenzonwering: vervaardigd uit weersbestendig synthetisch gaas
* Binnenzonwering: rolgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ... Zijdelingse haken maken het afrollen in tussenstanden mogelijk.
* Verduisteringsgordijn: 100% lichtdicht rolgordijn voorzien van zijgeleiders uit aluminium.
* Muggengaas met zijgeleiders
* Geprefabriceerd binnenkader aansluitend op de binnenafwerking van het plafond, kleur wit, …
* Manuele afstandsbediening: trekstok / koordsysteem / telescopische bedieningsstok
* Elektrische bediening met afstandsbediening
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Aangepaste gootstukken voor dakpannen / tegelpannen / leien / …

###### Toepassing

#### 36.11.30. dakvlakramen – hout/uitzet |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan
* Kozijn & beweegbaar kader: geïmpregneerd grenen behandeld tegen schimmel en houtinsecten
* Afwerking: twee lagen kleurloze acrylaatvernis / witte lak / …
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002,
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K (volgens NBN EN 673),
* Uw-waarde maximaal 1,5 / 1,4 / 1,3 / … W/m2K
* De uitzetramen kunnen in minimaal drie standen worden opengezet en/of realiseren een traploze openingshoek van minstens 35° indien het raam moet kunnen worden gebruikt als nooduitgang.
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken, e.d.): donkerkleurig gelakt aluminium / zink / …
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Ventilatie: geïntegreerde RTO, debiet conform NBN D 50-001, ofwel mininmum 40 (tot 11,11 m2) / 50 (tot 13,88 m2) / … m3/h bij 2 Pa
* Koppelsysteem: aangepaste gootsstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Buitenzonwering: vervaardigd uit weersbestendig synthetisch gaas
* Binnenzonwering: rolgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ... Zijdelingse haken maken het afrollen in tussenstanden mogelijk.
* Verduisteringsgordijn: 100% lichtdicht rolgordijn voorzien van zijgeleiders uit aluminium.
* Muggengaas met zijgeleiders
* Geprefabriceerd binnenkader aansluitend op de binnenafwerking van het plafond, kleur wit, …
* Manuele afstandsbediening: trekstok / koordsysteem / telescopische bedieningsstok
* Elektrische bediening met afstandsbediening
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Aangepaste gootstukken voor dakpannen / tegelpannen / leien / …

###### Toepassing

#### 36.11.40. dakvlakramen - hout/rook- & warmteafvoer |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakvlakramen uit hout aangepast voor rook- en warmteafvoer (RWA), d.m.v. een automatisch openings- en sluitmechanisme met spindelmotor, kettingmotor en/of gasdrukveersysteem.
* Zij zijn tevens geschikt voor gebruik als ventilatieluik.
* Het rookafvoervenster kan zowel manueel geopend worden met een nooddrukknop achter te breken glas, als automatisch met een optische of thermische brandmelder.
* De motoren zijn aangesloten op een centrale die in geval van stroomuitval gevoed wordt door batterijen.
* De levering en plaatsing omvat alle nodige componenten voor een gebruiksklare installatie: raam, elektrische motor, bedieningssysteem, besturingscentrale met geïntegreerde noodbatterij, nooddrukknop(pen), ….
* Het geleverde systeem beantwoordt aan de eisen van de plaatselijke brandweer, NBN S 21-208-3 - Brandbeveiliging in gebouwen - Rookafvoerluiken in binnentrappenhuizen en dragen een CE-markering conform NBN EN 12101-2 ANB - Specificatie voor natuurlijke rook- en warmteafvoerinstallaties.

Specificaties

* Raamtype: wentelraam met spoiler of uitzetraam met onderscharnier.
* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan / --
De te voorziene raamoppervlakte bedraagt minimum 5% van de totale horizontale oppervlakte van het trappenhuis met een minimum doorgangsoppervlak van 1m2
* Kozijn & beweegbaar kader: geïmpregneerd grenen behandeld tegen schimmel en houtinsecten
* Afwerking: twee lagen kleurloze acrylaatvernis / witte lak / …
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002 en NBN EN 12101-2
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K (volgens NBN EN 673),
* Uw-waarde maximaal 1,5 / 1,4 / 1,3 / … W/m2K
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken, e.d.): donkerkleurig gelakt aluminium / zink / …
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Koppelsysteem: voorzien van aangepaste gootsstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Rookventilatiecentrale voor de gelijktijdige activering van maximaal twee ontrokingsluiken.
* Module voor aansluiting van externe alarmsystemen.
* Instelbare verluchtingsschakelaar met regendetectie
* Vergrendeling: ...

###### Toepassing

### 36.12. dakvlakramen - kunststof

#### 36.12.10. dakvlakramen - kunststof/wentel |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakvlakramen bestaande uit een vast kozijn en een beweegbaar kader van samengestelde profielen vervaardigd uit

(ofwel) een gelamineerde houten kern omhuld met een polyurethaanlaag, kleur wit / …

(ofwel) vierkamer PVC-profielen, verstevigd met gegalvaniseerde staalprofielen, kleur wit / …

Specificaties

* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002,
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K (volgens NBN EN 673),
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken): donkerkleurig gelakt aluminium / koper / titaanzink / ...
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Koppelsysteem: voorzien van aangepaste gootsstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Buitenzonwering: vervaardigd uit weersbestendig synthetisch gaas
* Binnenzonwering: vouwgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….
* Manuele afstandsbediening: trekstok / koordsysteem / ...
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Aangepaste gootstukken voor dakpannen / tegelpannen / leien / …

###### Toepassing

#### 36.12.20. dakvlakramen - kunststof/uitzet-wentel |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakvlakramen bestaande uit een vast kozijn en een beweegbaar kader van samengestelde profielen vervaardigd uit

(ofwel) een gelamineerde houten kern omhuld met polyurethaan, kleur wit / …

(ofwel) vierkamer PVC-profielen, verstevigd met gegalvaniseerde staalprofielen, kleur wit / …

Specificaties

* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002,
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K (volgens NBN EN 673),
* De uitzetramen kunnen in minimaal drie standen worden opengezet en/of realiseren een traploze openingshoek van minstens 35° indien het raam moet kunnen worden gebruikt als nooduitgang.
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken): donkerkleurig gelakt aluminium / koper / titaanzink / ...
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Koppelsysteem: voorzien van aangepaste gootsstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Buitenzonwering: vervaardigd uit weersbestendig synthetisch gaas
* Binnenzonwering: vouwgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….
* Manuele afstandsbediening: trekstok / koordsysteem / ...
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Aangepaste gootstukken voor dakpannen / tegelpannen / leien / …

###### Toepassing

#### 36.12.30. dakvlakramen - kunststof/uitzet |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschilt tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakvlakramen bestaande uit een vast kozijn en een beweegbaar kader van samengestelde profielen vervaardigd uit

(ofwel) een gelamineerde houten kern omhuld met polyurethaan, kleur wit / …

(ofwel) vierkamer PVC-profielen, verstevigd met gegalvaniseerde staalprofielen, kleur wit / …

Specificaties

* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002,
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K (volgens NBN EN 673),
* De uitzetramen kunnen in minimaal drie standen worden opengezet en/of realiseren een traploze openingshoek van minstens 35° indien het raam moet kunnen worden gebruikt als nooduitgang.
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken): donkerkleurig gelakt aluminium / koper / titaanzink / ...
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Koppelsysteem: voorzien van aangepaste gootsstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Buitenzonwering: vervaardigd uit weersbestendig synthetisch gaas
* Binnenzonwering: vouwgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….
* Manuele afstandsbediening: trekstok / koordsysteem / ...
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Aangepaste gootstukken voor dakpannen / tegelpannen / leien / …

###### Toepassing

#### 36.12.40. dakvlakramen - kunststof/rook- en warmteafvoer |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakvlakramen aangepast voor rook- en warmteafvoer (RWA), d.m.v. een automatisch openings- en sluitmechanisme met spindelmotor, kettingmotor en/of gasdrukveersysteem.
* Zij zijn tevens geschikt voor gebruik als ventilatieluik.
* Het rookafvoervenster kan zowel manueel geopend worden met een nooddrukknop achter te breken glas, als automatisch met een optische of thermische brandmelder.
* De motoren zijn aangesloten op een centrale die in geval van stroomuitval gevoed wordt door batterijen.
* De levering en plaatsing omvat alle nodige componenten voor een gebruiksklare installatie: raam, elektrische motor, bedieningssysteem, besturingscentrale met geïntegreerde noodbatterij, nooddrukknop(pen), ….
* Het geleverde systeem beantwoordt aan de eisen van de plaatselijke brandweer, NBN S 21-208-3 - Brandbeveiliging in gebouwen - Rookafvoerluiken in binnentrappenhuizen en dragen een CE-markering conform NBN EN 12101-2 ANB - Specificatie voor natuurlijke rook- en warmteafvoerinstallaties.

Specificaties

* Raamtype: wentelraam met spoiler of uitzetraam met onderscharnier.
* Afmetingen: ...x... cm / zie samenvattende opmeting / volgens aanduidingen op plan / --
De te voorziene raamoppervlakte bedraagt minimum 5% van de totale horizontale oppervlakte van het trappenhuis met een minimum doorgangsoppervlak 1m2
* Kozijn & beweegbaar kader: kunststof, kleur wit
* Beglazing
* isolerende veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002 en NBN EN 12101-2
* Ug-waarde maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K
* Uw-waarde maximaal 1,5 / 1,4 / 1,3 / … W/m2K
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 30 / 32 / 35 / 40 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Buitenbekleding (gootstukken, e.d.): donkerkleurig gelakt aluminium / zink / …
* Luchtdoorlatendheid: min. klasse 4 (max. debiet 3 m3/(h.m²) bij 100 Pa) volgens NBN EN 12207
* Regen- & winddichtheid: aangepast isolerend kader met onderdakkraag en afvoergoot
* Lucht- & dampdichte aansluiting: dampschermkraag voorzien.
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Koppelsysteem: voorzien van aangepaste gootstukken voor het schakelen van dakvlakramen in horizontale en/of verticale blokvorm, volgens aanduiding op de plannen.
* Rookventilatiecentrale voor de gelijktijdige activering van maximaal twee ontrokingsluiken.
* Module voor aansluiting van externe alarmsystemen.
* Instelbare verluchtingsschakelaar met regendetectie
* Vergrendeling: ...

###### Uitvoering

* Plaatsing overeenkomstig de richtlijnen van de fabrikant en de norm NBN S 21-208-3.

###### Toepassing

### 36.13. dakvlakramen - zolderraam |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Zolderdakramen bestemd voor onbewoonde ruimten buiten het beschermd volume, geschikt als toegang voor inspectie en onderhoud.
* De uitstap- of uitklapramen bestaan uit een lichtdoorlatende klep, een kader voor inwerking in het dakvlak en een aan het pantype en/of de leien aangepast indekstuk met universeel gootstuk.
* Een tochtprofiel zorgt voor een luchtdichte afdichting.

Specificaties

* Raamkader: behandeld grenen / kunststof / gietijzer / …
* Transparante klep: enkelvoudig gehard glas / dubbele veiligheidsbeglazing / helder acrylaat / …
* Opening: uitzetter / lateraal / … min. 3 standen (gesloten, open en ventilatiestand)
* Afmetingen:

(ofwel) circa 40x45 / 45x60 / 45x75 / 55x75 … cm (+/- 5 cm),

(ofwel) 4-pans / 6-pans (standaard) / 9-pans (aangepast aan het pantype)

###### Toepassing

## 36.20. platdakramen - algemeen

###### Omschrijving

Geprefabriceerde platdakramen bestemd voor platte of lichthellende daken. De levering en plaatsing omvat steeds: het volledige raam, inclusief beglazing, de geisoleerde opstand, de schelp, aangepaste bevestigingsmiddelen, alsook alle in het bestek voorziene aanvullende specificaties. Bij plaatsing in bestaande daken is tevens het plaatselijk wegnemen van de dakdichting, het maken en stabiliseren van een aangepaste dakopening inbegrepen in de eenheidsprijs.

Eventueel bijkomende uitbekledingen aan de binnenzijde worden beschreven onder artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen

###### Materialen

* De platdakramen zijn samengesteld uit een geïsoleerde opstand, een horizontaal beglaasd raam en een afdekkoepel.
* Zij dragen een CE-merk overeenkomstig NBN EN 1873.
* Geprefabriceerd toebehoren voor daken - Kunststof lichtkoepels met opstanden - Productspecificatie en beproevingsmethoden.
* In overeenstemming met de voorziene dakbedekking en/of afwerking wordt een aangepaste opstand bijgeleverd, die een hoogte van 15 cm t.o.v. de dakdichting ganrandeert.

###### Uitvoering

* De plaatsing gebeurt volgens de voorschriften van de fabrikant, in overeenstemming met de voorziene dakdichting en bijgeleverde hulpstukken.
* De aannemer controleert voorafgaandelijk of de op de plannen voorziene positie overeenstemt met de gegeven toestand. Ingeval van gebeurlijke afwijkingen brengt hij de ontwerper hiervan onmiddellijk op de hoogte.
* De platdakramen worden gepositioneerd volgens aanduidingen op plan en waterpas uitgelijnd.

###### Keuring

* Beschadigde raamdelen moeten worden vervangen. De dakbedekking moet gelijkmatig aansluiten aan de zijranden van het raam. De bovenrand van het raam behoudt minimaal 15 cm t.o.v. het niveau van de dichting (overeenkomstig TV 215).

### 36.21. platdakramen - kunststof

#### 36.21.10. platdakramen - kunststof/vast |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk volgens afmetingen en/of type
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Raamkader: PVC / …, Uw -waarde maximum 1,4 / 1,3 / … W/m2K volgens NBN-EN 1873
* Beglazing: veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002, Ug-waarde max 1,1 / 1,0 / … W/m2K
* Materiaal afdekkoepel: acrylaat (PMMA) - brandklasse E (volgens NBN EN 13501-1) / slagvast polycarbonaat (PC) - brandklasse B,s1,d0 (volgens NBN EN 13501-1) /…
* Lichttransmissie afdekkoepel: helder, LTA l 70-80% / opaal, LTA 40-50%
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 32 / 35 / 38 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen
* Afmetingen: ...x... cm / zie toepassing en samenvattende opmeting

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Verhoogde opstand voor belast / groen dak
* Binnenzonwering: vouwgordijnvervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….
* Buitenzonwering: vervaardigd uit synthetisch gaas, tussen de schelp en het glas geplaatst.
* Geprefabriceerd binnenkader aansluitend op de binnenafwerking van het plafond, kleur wit, …
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630

###### Toepassing

#### 36.21.20. platdakramen - kunststof/opengaand |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk volgens afmetingen en/of type
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Raamkader: PVC / …, Uw -waarde maximum 1,4 / 1,3 / … W/m2K volgens NBN-EN 1873
* Beglazing: veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002, Ug-waarde max 1,1 / 1,0 / … W/m2K
* Materiaal afdekkoepel: acrylaat (PMMA) - brandklasse E (volgens NBN EN 13501-1) / slagvast polycarbonaat (PC) - brandklasse B,s1,d0 (volgens NBN EN 13501-1) / …
* Lichttransmissie afdekkoepel: helder, LTA l 70-80% / opaal, LTA 40-50%
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 32 / 35 / 38 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen
* Afmetingen: ...x... cm / zie toepassing en samenvattende opmeting

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Verhoogde opstand voor belast / groen dak
* Binnenzonwering: vouwgordijnvervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….
* Buitenzonwering: vervaardigd uit synthetisch gaas, tussen de schelp en het glas geplaatst.
* Manuele afstandsbediening: trekstok / koordsysteem / telescopische bedieningsstok
* Elektrische bediening voorzien van bijgeleverde afstandsbediening
* Regensensor dewelke het raam automatisch sluit bij regenval
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630

###### Toepassing

#### 36.21.30. platdakramen - kunststof/rook- en warmteafvoer |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk volgens afmetingen en/of type
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen. Op de opgegeven afmetingen kan, in functie van het beschikbare gamma van verschillende fabrikanten een verschil tot + 2 cm worden aanvaard.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Platdakramen aangepast voor rook- en warmteafvoer (RWA), d.m.v. een automatisch openings- en sluitmechanisme met spindelmotor, kettingmotor en/of gasdrukveersysteem.
* Zij zijn tevens geschikt voor gebruik als ventilatieluik.
* Het rookafvoervenster kan zowel manueel geopend worden met een nooddrukknop achter te breken glas, als automatisch met een optische of thermische brandmelder.
* De motoren zijn aangesloten op een centrale die in geval van stroomuitval gevoed wordt door batterijen.
* De levering en plaatsing omvat alle nodige componenten voor een gebruiksklare installatie: raam, elektrische motor, bedieningssysteem, besturingscentrale met geïntegreerde noodbatterij, nooddrukknop(pen), ….
* Het geleverde systeem beantwoordt aan de eisen van de plaatselijke brandweer, NBN S 21-208-3 - Brandbeveiliging in gebouwen - Rookafvoerluiken in binnentrappenhuizen (2003) en dragen een CE-markering conform NBN EN 12101-2 ANB - Specificatie voor natuurlijke rook- en warmteafvoerinstallaties + Belgische bijlage .

Specificaties

* Raamtype: opengaand, met een rookdoorlatingsoppervlakte van minstens 1 m2
* Raamkader: PVC / …, Uw -waarde maximum 1,4 / 1,3 / … W/m2K volgens NBN-EN 1873
* Beglazing: veiligheidsbeglazing conform NBN S 23-002, Ug-waarde max 1,1 / 1,0 / … W/m2K
* Materiaal afdekkoepel: acrylaat (PMMA) - brandklasse E (volgens NBN EN 13501-1) / slagvast polycarbonaat (PC) - brandklasse B,s1,d0 (volgens NBN EN 13501-1) / …
* Lichttransmissie afdekkoepel: helder, LTA l 70-80% / opaal, LTA 40-50%
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 32 / 35 / 38 dB (volgens EN ISO 717-1)
* Uitbekleding aan de binnenzijde: zie artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen
* Afmetingen: ...x... cm / zie toepassing en samenvattende opmeting
* Voorzien van gelijkstroommotoren die het ontrokingssysteem circa 50 cm. in de hoogte openen.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Verhoogde opstand voor belast / groen dak
* Geprefabriceerd binnenkader aansluitend op de binnenafwerking van het plafond, kleur wit, …
* Rookventilatiecentrale voor de gelijktijdige activering van maximaal twee ontrokingsluiken.
* Module voor aansluiting van externe alarmsystemen.
* Instelbare verluchtingsschakelaar met regensensor die het raam automatisch sluit bij regenval.
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630

## 36.30. koepels - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van geprefabriceerde dakkoepels voor platte daken, d.w.z. het volledige oplegkader, het koepelgedeelte en alle nodige toebehoren, met inbegrip van de nodige bevestigingsmiddelen, opstanden, randaansluitingen, kitten, e.d.. Bij plaatsing in bestaande daken is het plaatselijk wegnemen van de dakdichting, het maken en stabiliseren van een aangepaste dakopening inbegrepen in de eenheidsprijs. Eventuele bijhorende binnenbekledingen worden beschreven onder artikel 51.52. plafondafwerking - uitbekleding daklichtopeningen.

###### Materialen

* De koepels dragen een CE-merk overeenkomstig NBN EN 1873 Geprefabriceerde toebehoren voor daken - Kunststof lichtkoepels met opstanden - Productspecificatie en beproevingsmethoden.
* Alle koepels zijn optisch zuiver, lichtecht en weerbestendig.
* Zij zijn voorzien van een oplegrand voor een spanningsvrije oplegging en een afdruipboord.
* In overeenstemming met de voorziene dakbedekking en/of afwerking wordt een thermisch geïsoleerde geprefabriceerde (of op maat vervaardigde) opstand bijgeleverd, die een waterdichte aansluiting en opstandhoogte van 150 mm garandeert (gemeten vanaf het afgewerkte dak).
* Zij worden voorzien van inbraakbestendige en corrosievrije bevestigingsmiddelen (éénrichtingsschroeven) en duurzame aansluitflenzen voor een waterdichte hechting met de voorziene dakdichting.

###### Uitvoering

* De koepels worden geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant en volgens de aanduidingen op plan.
* Voor de uitvoering van de dakplaat worden de nodige uitsparingen in de ruwbouw door de aannemer opgegeven, rekening houdend met de afmetingen van de koepel, de vorm van de opstand en de afwerking van de daklichtopening.
* De koepels en opstanden worden perfect horizontaal geplaatst, ongeacht lichte hellingen van het dak. De aansluiting met de dakdichting gebeurt volgens de uitvoeringsschriften van de fabrikant en TV 244 § 5.5.4 waarbij de dakdichting met zorg opgetrokken wordt tot bovenaan de rand van de koepelopstand zodat elke waterinfiltratie voorkomen wordt.
* De koepel moet tochtvrij op de opstand aansluiten door middel van een duurzame, UV-bestendige afdichtingsband.
* De vastzetting van de koepel is zo dat de vrije uitzetting mogelijk blijft.
* Dubbelwandige koepels moeten aan de buitenzijde gelast worden om condensatievorming te voorkomen.
* De koepels worden naargelang de opstand, met inox schroeven of bouten bevestigd doorheen de schroefkoppeling.

###### Keuring

* De aannemer blijft aansprakelijk voor de goede waterdichte aansluiting op de voorziene dakdichting, gedurende een termijn van tien jaar, vanaf de datum van voorlopige oplevering.

### 36.31. koepels – kunststof acrylaat (PMMA)

###### Materiaal

* Meerwandige lichtkoepels uit UV-bestendige acrylaatharsbladen (PMMA), voorzien van een doorlopende luchtspouw tot in de rand gevuld met voorgedroogde lucht en zo uitgevoerd dat de twee koepelplaten elkaar nergens raken in het koepelvlak, de wanden mogen niet aan elkaar worden gelast om uitzetting en inkrimping toe te laten.
* De bijgeleverde opstanden uit hoogwaardig kunststof zijn meerwandig uitgevoerd en inwendig voorzien van een isolatielaag.
* De bovenflens van de opstand is voorzien van een waterkering voor eventuele afvoer van condenswater langs de buitenzijde van de opstand.
* Plaatdiktes: volgens de plaatafmetingen en rekening houdend met sneeuw- en windbelasting.

#### 36.31.10. koepels – kunststof acrylaat (PMMA)/vast |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk .
* meetcode: de opgegeven opmetingen zijn de dagmaten van de koepel gemeten aan de bovenkant van de opstand. Inbegrepen alle hulpstukken en bevestigingsmiddelen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Type: dubbelwandig / driewandig / vierwandig (opaal) / zeswandig (opaal) / …
* Vorm: rechthoekig en gebogen / rond en bolvormig / vierkantig / pyramidaal
* Ug-waarde: < 2,9 W/m2K (dubbelwandig) / < 1,9 W/m2K (driedubbelwandig / < 1,4 W/m2K (vierwandig) / < 1,3 W/m2 (zeswandig, opaal - EPB conform)
* Brandreactie: euroklasse E (volgens NBN EN 13501-1)
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 20 / 22 / … dB (overeenkomstig EN ISO 717-1)
* Uitzicht: helder, LTA lichttransmissie 60-80% / opaal, LTA lichttransmissie 40-50% / ...
* Lichttransmissie LTA: minimum … % (volgens ASTM D1003)
* Afmetingen: ...x... (dagmaat / ruwbouwsparing) / zie plan en/of samenvattende opmeting.
* De opstand is vervaardigd uit:

(ofwel) geïsoleerd PVC (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) geïsoleerd glasvezelversterkt polyester (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) geïsoleerde verzinkte staalplaat

(ofwel) beton / metselwerk / hout, volgens artikel …

* De hoogte van de opstand bedraagt circa 15 / 20 / 25 / ... cm.
* De opstand is recht / licht hellend / sterk hellend.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De koepel beschikt over een doorlopende goedkeuring ATG of gelijkwaardig.
* De koepel is voorzien van een condensatiegoot (de bovenrand van de opstand vormt een afvoergoot met waterkering naar buiten toe voor het condensatiewater).
* De opstand is voorzien van een ingebouwd verluchtingsrooster.
* De opstand is voorzien van een elektrische ventilator (voeding inbegrepen).
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Geprefabriceerd binnenkader aansluitend op de binnenafwerking van het plafond, kleur: wit/ …
* Binnenzonwering: rolgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….

###### Toepassing

#### 36.31.20. koepels – kunststof acrylaat (PMMA)/opengaand |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk.
* meetcode: de opgegeven opmetingen zijn de dagmaten van de koepel gemeten aan de bovenkant van de opstand. Inbegrepen alle hulpstukken en bevestigingsmiddelen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Type: dubbelwandig / driewandig / vierwandig (opaal) / zeswandig (opaal) / …
* Vorm: rechthoekig en gebogen / rond en bolvormig / vierkantig / pyramidaal
* De koepel is opengaand (scharnieren, klemmen en schroeven zijn uit roestvast staal 18/8, een dichtingsstrip zorgt voor een winddichte afsluiting tussen het vast kader en opengaand deel van de koepel)
* Ug-waarde: < 2,9 W/m2K (dubbelwandig) / < 1,9 W/m2K (driedubbelwandig / < 1,4 W/m2K (vierwandig) / < 1,3 W/m2 (zeswandig, opaal - EPB conform)
* Brandreactie: euroklasse E (volgens NBN EN 13501-1)
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 20 / 22 / … dB (overeenkomstig EN ISO 717-1)
* Uitzicht: helder, LTA lichttransmissie 60-80% / opaal, LTA lichttransmissie 40-50% / ...
* Lichttransmissie LTA: minimum … % (volgens ASTM D1003)
* Afmetingen: ...x... (dagmaat / ruwbouwsparing) / zie plan en/of samenvattende opmeting.
* Het opengaand raamwerk is vervaardigd uit

(ofwel) een geëxtrudeerd en geanodiseerd alu-raam met een profieldikte van minimum 3 / ...mm

(ofwel) …

* Het openingsmechanisme is aangepast aan de grootte van de koepel en wordt

(ofwel) manueel bediend met een wormschroef en een stok van 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / ... m lengte.

(ofwel) elektrisch bediend (zie aanvullende specificaties)

* De opstand is vervaardigd uit:

(ofwel) geïsoleerd PVC (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) geïsoleerd glasvezelversterkt polyester (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) geïsoleerde verzinkte staalplaat

(ofwel) beton / metselwerk / hout, volgens artikel …

* De hoogte van de opstand bedraagt circa 15 / 20 / 25 / ... cm.
* De opstand is recht / licht hellend / sterk hellend.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De koepel beschikt over een doorlopende goedkeuring ATG of gelijkwaardig.
* De koepel is voorzien van een condensatiegoot (de bovenrand van de opstand vormt een afvoergoot met waterkering naar buiten toe voor het condensatiewater).
* De opstand is voorzien van een ingebouwd verluchtingsrooster.
* De opstand is voorzien van een elektrische ventilator (voeding inbegrepen).
* De opengaande koepel is voorzien van een handbediening: met behulp van een telescoopspindel wordt het raam tot circa 30 / … cm geopend. De spindel wordt gedraaid d.m.v. een bedienstok.
* De opengaande koepel is voorzien van een elektrische bediening d.m.v. een elektromotor (12V) aangesloten op een wormschroef (elektrospindel) / ... (voeding 220V inbegrepen) die toelaat de koepel circa 30 / … cm te openen. De elektromotor is beveiligd met een afslagrelais en de nodige veiligheden om doordraaien te verhinderen. De schakelaars, buizen, bedrading en aansluitingen naar het openingsmechanisme zijn ten laste van de aannemer. De buizen en schakelaar worden geplaatst volgens de aanwijzing van de ontwerper. De voeding wordt aangebracht door de aannemer van de elektriciteitswerken. De bediening van de koepels wordt bevolen door één schakelaar, voorzien van een tijdsmechanisme dat variërend kan ingesteld worden.
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* Binnenzonwering: rolgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….
* Geprefabriceerd binnenkader aansluitend op de binnenafwerking van het plafond, kleur: wit/ …

###### Toepassing

#### 36.31.30. koepels – kunststof acrylaat (PMMA)/rook en warmteafvoer |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk.
* meetcode: de opgegeven opmetingen zijn de dagmaten van de koepel gemeten aan de bovenkant van de opstand. Inbegrepen alle hulpstukken en bevestigingsmiddelen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Koepels aangepast voor rook- en warmteafvoer (RWA), d.m.v. een automatisch openings- en sluitmechanisme met spindelmotor, kettingmotor en/of gasdrukveersysteem. Zij zijn tevens geschikt voor gebruik als ventilatieluik. De rookafvoerkoepel kan zowel manueel geopend worden met een nooddrukknop achter te breken glas, als automatisch met een optische of thermische brandmelder. De motoren zijn aangesloten op een centrale die in geval van stroomuitval gevoed wordt door batterijen.
* De levering en plaatsing omvat alle nodige componenten voor een gebruiksklare installatie: raam, elektrische motor, bedieningssysteem, besturingscentrale met geïntegreerde noodbatterij, nooddrukknop(pen), ….
* Het geleverde systeem beantwoordt aan de eisen van de plaatselijke brandweer, NBN S 21-208-3 - Brandbeveiliging in gebouwen - Rookafvoerluiken in binnentrappenhuizen (2003) en dragen een CE-markering conform NBN EN 12101-2 ANB - Specificatie voor natuurlijke rook- en warmteafvoerinstallaties + Belgische bijlage.

Specificaties

* Type: dubbelwandig / driewandig / vierwandig (opaal) / zeswandig (opaal) / …
* Vorm: rechthoekig en gebogen / rond en bolvormig / vierkantig / pyramidaal
* De koepel is opengaand (scharnieren, klemmen en schroeven zijn uit roestvast staal 18/8, een dichtingsstrip zorgt voor een winddichte afsluiting tussen het vast kader en opengaand deel van de koepel)
* Ug-waarde: < 2,9 W/m2K (dubbelwandig) / < 1,9 W/m2K (driewandig / < 1,4 W/m2K (vierwandig) / < 1,3 W/m2 (zeswandig, opaal - EPB conform)
* Brandreactie: euroklasse E (volgens NBN EN 13501-1)
* Geluidsverzwakkingsindex Rw: < 20 / 22 / … dB (overeenkomstig EN ISO 717-1)
* Uitzicht: helder, LTA lichttransmissie 60-80% / opaal, LTA lichttransmissie 40-50% / ...
* Lichttransmissie LTA: minimum … % (volgens ASTM D1003)
* Afmetingen: ...x... (dagmaat / ruwbouwsparing) / zie plan en/of samenvattende opmeting.
* Het opengaand raamwerk is vervaardigd uit

(ofwel) een geëxtrudeerd en geanodiseerd alu-raam met een profieldikte van minimum 3 / ...mm

(ofwel) …

* Het openingsmechanisme is aangepast aan de grootte van de koepel en wordt

(ofwel) manueel bediend met een wormschroef en een stok van 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / ... m lengte.

(ofwel) elektrisch bediend (zie aanvullende specificaties)

* De opstand is vervaardigd uit:

(ofwel) geïsoleerd PVC (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) geïsoleerd glasvezelversterkt polyester (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) geïsoleerde verzinkte staalplaat

(ofwel) beton / metselwerk / hout, volgens artikel …

* De hoogte van de opstand bedraagt circa 15 / 20 / 25 / ... cm.
* De opstand is recht / licht hellend / sterk hellend.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De koepel beschikt over een doorlopende goedkeuring ATG of gelijkwaardig.
* Rookventilatiecentrale voor de gelijktijdige activering van maximaal twee ontrokingsluiken.
* Module voor aansluiting van externe alarmsystemen.
* Instelbare verluchtingsschakelaar met regensensor die het raam automatisch sluit bij regenval.
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630
* De koepel is voorzien van een condensatiegoot (de bovenrand van de opstand vormt een afvoergoot met waterkering naar buiten toe voor het condensatiewater).
* De opstand is voorzien van een ingebouwd verluchtingsrooster.
* De opstand is voorzien van een elektrische ventilator (voeding inbegrepen).
* De schakelaars, buizen, bedrading en aansluitingen naar het openingsmechanisme zijn ten laste van de aannemer. De buizen en schakelaar worden geplaatst volgens de aanwijzing van de ontwerper. De voeding wordt aangebracht door de aannemer van de elektriciteitswerken. De bediening van de koepels wordt bevolen door één schakelaar, voorzien van een tijdsmechanisme welke variërend kan ingesteld worden.
* Geprefabriceerd binnenkader aansluitend op de binnenafwerking van het plafond, kleur wit, …
* Binnenzonwering: rolgordijn vervaardigd uit sterke, vuilafstotende stof, kleur: gebroken wit / donker blauw / ….

###### Toepassing

### 36.32. koepels – kunststof polycarbonaat (PC) |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk.
* meetcode: de opgegeven opmetingen zijn de dagmaten van de koepel gemeten aan de bovenkant van de opstand. Inbegrepen alle hulpstukken en bevestigingsmiddelen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Type: dubbelwandig / driedubbelwandig / ….
* Vorm: rechthoekig en gebogen / rond en bolvormig / vierkantig / pyramidaal
* Ug-waarde: < 2,9 W/m2K (dubbelwandig) / < 1,9 W/m2K (driedubbelwandig / < 1,4 W/m2K (vierwandig) / < 1,3 W/m2 (zeswandig, opaal - EPB conform)
* Brandreactie: euroklasse B,s1,d0 (volgens NBN EN 13501-2)
* Uitzicht: helder, LTA lichttransmissie 60-80% / opaal, LTA lichttransmissie 40-50% / …
* Lichttransmissie LTA: minimum … % (volgens ASTM D1003)
* Dikte van de platen: minimum 2 à 5 mm volgens afmetingen, rekening houdend met sneeuw- en windbelasting.
* Afmetingen: ...x... (dagmaat / ruwbouwsparing) / zie plan en/of samenvattende opmeting.
* De koepel is vast / opengaand (de scharnieren, klemmen en schroeven zijn uit roestvast staal 18/8, een dichtingsstrip zal zorgen voor een winddichte afsluiting tussen vast kader en opengaand deel van de koepel)
* Het opengaand raamwerk is vervaardigd uit

(ofwel) een geëxtrudeerd en geanodiseerd alu-raam met een profieldikte van minimum 3 / ...mm

(ofwel) …

* Het openingsmechanisme is aangepast aan de grootte van de koepel en wordt

(ofwel) manueel bediend met een wormschroef en een stok van 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / ... m lengte.

(ofwel) elektrisch bediend (zie aanvullende specificaties)

* De opstand is vervaardigd uit:

(ofwel) meerwandig geïsoleerd PVC (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) meerwandig geïsoleerd hittebestendig glasvezelversterkt polyester (glad afgewerkte binnenzijde, weersbestendig gecoate buitenzijde)

(ofwel) meerwandige geïsoleerde verzinkte staalplaat

(ofwel) beton / metselwerk / hout, volgens artikel …

* De hoogte van de opstand bedraagt circa 15 / 20 / 25 / ... cm.
* De opstand is recht / licht hellend / sterk hellend.

Aanvullende specificatie

* De koepel beschikt over een doorlopende goedkeuring ATG (of gelijkwaardig).
* De koepel is voorzien van een condensatiegoot (de bovenrand van de opstand vormt een afvoergoot met waterkering naar buiten toe voor het condensatiewater).
* De opstand is voorzien van een ingebouwd verluchtingsrooster.
* De opstand is voorzien van een elektrische ventilator (voeding inbegrepen).
* De opengaande koepel is voorzien van een handbediening: met behulp van een telescoopspindel wordt het raam tot circa 30 / … cm geopend. De spindel wordt gedraaid d.m.v. een bedienstok
* De opengaande koepel is voorzien van een elektrische bediening d.m.v. een elektromotor (12V) aangesloten op een wormschroef (elektrospindel) / ... (voeding 220V inbegrepen) die toelaat de koepel circa 30 / … cm te openen. De elektromotor is beveiligd met een afslagrelais en de nodige veiligheden om doordraaien te verhinderen. De schakelaars, buizen, bedrading en aansluitingen naar het openingsmechanisme zijn ten laste van de aannemer. De buizen en schakelaar worden geplaatst volgens de aanwijzing van de ontwerper. De voeding wordt aangebracht door de aannemer van de elektriciteitswerken. De bediening van de koepels wordt bevolen door één schakelaar, voorzien van een tijdsmechanisme welke variërend kan ingesteld worden.
* Het elektrisch openingsmechanisme is voorzien van een rookdetectiesysteem (voeding inbegrepen), dat een signaal geeft aan de elektromotor die het luik automatisch opent bij rookontwikkeling. Het systeem heeft een autonomie van 10 uur bij stroomuitval. De rookdetector wordt opgesteld in de buurt van de rookkoepel. De rookdetector beantwoordt aan de bepalingen van artikel 77.44 brandmelding - autonome rookmelders. Het geleverde systeem is conform NBN S 21-208-3 - Brandbeveiliging in gebouwen - Rookafvoerluiken in binnentrappenhuizen en de eisen van de brandweer.
* Inbraakwerendheidsklasse: RC1 / RC2 volgens NBN EN 1630

###### Uitvoering

* Overeenkomstig de voorschriften van de fabrikant en aanduidingen op plan.

###### Toepassing

## 36.40. daglichtreflectiebuizen - algemeen

###### Omschrijving

Daglichtreflectiesystemen of daglichtbuizen voor inbouw in hellende of platte daken.

Zij zijn samengesteld uit een dakvenster of lichtkoepel en een sterk reflecterende (binnen-)buis die het binnenvallende daglicht intern weerkaatst naar de gewenste ruimte. Door middel van spiegelende bochtstukken kan het licht in een andere richtingen worden gestuurd. De levering en plaatsing omvat steeds: het volledige systeem, inclusief de koepel of dakvlakraam, de opstand, de buis, de nodige bevestigingsmiddelen en kitten, e.d. , alsook alle in het bestek voorziene aanvullende specificaties.

Bij plaatsing in bestaande daken is ook het plaatselijk wegnemen van de dakbedekking of dakdichting en het maken van een aangepaste dakopening inbegrepen in de eenheidsprijs.

### 36.41. daglichtreflectiebuizen - plat dak |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Het systeem beschikt over een CE-markering overeenkomstig NBN EN 1873. Geprefabriceerd toebehoren voor daken - Kunststof lichtkoepels met opstanden - Productspecificatie en beproevingsmethoden.

Specificaties

* Prismatische koepel inclusief dakaansluiting: PMMA (acrylaat) / polycarbonaat (PC)
* Geïsoleerde opstand uit aluminium, gecoat staal of hoogwaardig kunststof / …
* U-waarde: maximum 2,0 / 1,3 / 1,1 / 0,9 / 0,7 / … W/m2K
* Lichtopbrengst: > 500 / 1000 / … lumen
* Lichtbuis: voorzien van de nodige koppelstukken, koepelring en isolatiebanden
* Diameter lichtbuis: circa 25 / 35 / 40
* Buislengte: circa … m
* Bochtstukken:
* Daglichtarmatuur: diffuus / helder

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Geïntegreerd kunstlichtarmatuur: …

###### Uitvoering

* Volgens de voorschriften van de fabrikant en aanduidingen op plan.
* Er mag geen rechtstreeks contact onstaan tussen het binnenklimaat in de lichtbuis en van de te verlichten ruimte.
* De nodige dichtingen zorgen voor een luchtdichte afsluiting aan de onderzijde van de lichtbuis, koepel en binnenlens.

###### Toepassing

### 36.42. daglichtreflectiebuizen - hellend dak |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* meetcode: opgegeven opmetingen overeenkomstig leverbare standaardafmetingen
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Het systeem beschikt over een CE-markering overeenkomstig NBN EN 1873 Geprefabriceerde toebehoren voor daken - Kunststof lichtkoepels met opstanden - Productspecificatie en beproevingsmethoden.

Specificaties

* Aangepast dakraam of indekstuk voor inwerking in de voorziene dakbedekking
* Geïsoleerde opstand uit aluminium, gecoat staal of hoogwaardig kunststof / …
* U-waarde: maximum 2,0 / 1,3 / 1,1 / 0,9 / 0,7 / … W/m2K
* Lichtopbrengst: > 500 / 1000 / … lumen
* Lichtbuis: voorzien van de nodige koppelstukken, koepelring en isolatiebanden
* Diameter lichtbuis: circa 25 / 35 / 40
* Buislengte: circa … m
* Bochtstukken:
* Daglichtarmatuur: diffuus / helder / met lichtdiffusor

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Geïntegreerd kunstlichtarmatuur: …

###### Uitvoering

* Volgens de voorschriften van de fabrikant en aanduidingen op plan.
* Er mag geen rechtstreeks contact onstaan tussen het binnenklimaat in de lichtbuis en van de te verlichten ruimte.
* De nodige dichtingen zorgen voor een luchtdichte afsluiting aan de onderzijde van de lichtbuis, koepel en binnenlens.

###### Toepassing

## 36.50. lichtstraten - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van standaard of op maat geprefabriceerde lichtstraten, geïntegreerd in het dakvlak en/of gedeeltelijk aangebouwd, met inbegrip van alle elementen nodig voor het samenstellen van de lichtstraat, de volledige draagstructuur, oplegstukken, dakbeglazing,de nodige bevestigingsmiddelen, randaansluitingen, aangepaste gootstukken, kitten, e.d., alsook alle in het bestek vermelde aanvullende specificaties.

###### Materialen

* De materialen beantwoorden aan de bepalingen van hoofdstuk 40.
* Voor de aannemer de onderdelen voor de lichtstraten, en alle bijbehorende hulpstukken en bevestigingsmiddelen bestelt, is de aannemer verplicht na te gaan of deze kunnen geleverd worden in de afmetingen, type, kleur en oppervlaktebehandeling voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten.
* Bij gebruik van aansluitingskitten moet de verenigbaarheid met de andere materialen verzekerd zijn. Alle dichtingsmaterialen blootgesteld aan zonlicht zijn UV-bestendig.
* Een volledige documentatie van de systeemleverancier wordt ter goedkeuring voorgelegd aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* De uitvoering beantwoordt aan de algemene bepalingen van 40.00.buitenschrijnwerk – algemeen en onderliggende artikels.
* De draagprofielen van de lichtstraat kunnen worden gemonteerd op een metalen of houten opstand. In geval van een betonconstructie moet er een houten lat verankerd zijn in de opstand.
* De draagstructuren worden geplaatst door een gespecialiseerde firma, volgens de plannen van de ontwerper en volgens de aanduidingen van de fabrikant en conform aan de door hem verstrekte uitvoeringsdetails. De algemeen aannemer staat in voor een goede uitvoeringscoördinatie, m.b.t. alle noodzakelijke aansluitingen met de ruwbouwwerken, dakdichtingswerken en andere uitvoeringsposten, …
* De uitvoering van beglaasde lichtstraten of veranda’s moet beantwoorden aan de eisen gesteld in hoofdstuk 3.4 van TV 176 Glas in daken. Het geheel wordt zo opgevat dat nergens op of in de constructie water blijft staan en zo geprofileerd dat indringend water via condenskanaaltjes afgevoerd wordt. Een waterdichte aansluiting tegen bestaande gebouwen moet gegarandeerd zijn.
* De opgegeven bouwmaten zijn enkel richtinggevend, de aannemer past de inplanting van de draagstructuur aan de werkelijke maten aan.
* De aannemer bezorgt voor de uitvoering ter goedkeuring aan de architect:
* een berekeningsnota, opgesteld door de systeemleverancier;
* een kleurenkaart en stalen van de verschillende componenten;
* de levering van prototypes van het draagsysteem;
* de afwerkingsdetails en eventuele plaatsingsplannen;
* de nodige garantiebewijzen en attesten (bescherming tegen roest, …).
* Bij de uitvoering moeten volgende regels in acht genomen worden:
* geen rechtstreeks contact tussen glas en schrijnwerk;
* drainering van de sponningen (lekken, condensatie);
* beperking van de thermische en mechanische spanningen in het glas;
* bescherming van isolerend glas met dichtingsvoegen bestand tegen UV-stralen en vocht.
* De maximale doorbuiging van de dragers bedraagt:
* 1/200 bij kunststofbeglazing;
* 1/300 bij enkele beglazing;
* 1/600 bij gebruik van dubbele beglazing.
* De profielsecties en detaillering zijn aangepast aan de principeschema's voorgesteld op de plannen. De minimale profielafmetingen houden rekening met de sneeuw- en windbelasting, de berekeningsnota's, de samenstelling van vaste en opengaande delen, het hang- en sluitwerk, de dikten van de beglazing en/of de eventuele vulpanelen. De lichtstraat zal onder geen beding kromtrekken.
* De elementen met grote afmetingen moeten een hoge stijfheid bezitten zodat het aantal bevestigingen beperkt blijft. Het aantal bevestigingen wordt tevens bepaald i.f.v. de eisen gesteld aan de beglazing. De wijze van bevestiging moet toelaten dat de samenstellende elementen vrij kunnen uitzetten zonder dat dit de stabiliteit en de waterdichtheid in gedrang brengt.
* De montage van de beglazing gebeurt in overeenstemming met de respectievelijke bepalingen van NBN S 23-002, TV 176 en TV 221.

###### Keuring

* Overeenkomstig hoofdstuk 40.00. buitenschrijnwerk - algemeen.

### 36.51. lichtstraten - profielen hout

#### 36.51.10. lichtstraten - profielen hout/met beglazing |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: m2
* meetcode: de opgegeven afmetingen zijn de dagmaten van de lichtstraat gemeten aan de bovenkant van de opstand. Inbegrepen alle hulpstukken en bevestigingsmiddelen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

PROFIELEN

* De lichtstraten worden opgebouwd uit een dragende constructie en invulelementen uit houten profielen, volgens 40.11. profielsysteem - hout.

Specificaties

* Houtsoort van schrijnwerkkwaliteit volgens STS 52.1, STS 04.2 en NBN EN 14220:

(ofwel) een houtsoort op voorstel van de aannemer, beschikkend over een FSC- of PEFC-label (hetzij Europees hout), volumemassa minimum 550 / 600 / 650 / … kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse I / II / III. De aannemer stelt hiertoe minimum 2 / 3 houtsoorten voor uit bijlage 2 van STS 52.1.

(ofwel) Dark Red Meranti, volumemassa minimum 550 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse II/III.

(ofwel) Merbau (van de familie Legumiosae) Select and better, volumemassa minimum 700 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidklasse II. Het hout is vooraf te ontvetten.

(ofwel) Sapupira (Angelim Pedra) FAS (First and Second), volumemassa minimum 700 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15 %) en duurzaamheidsklasse II.

(ofwel) Jatoba volumemassa minimum 750 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse II.

(ofwel) Sapelli volumemassa minimum 600 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse III.

(ofwel) Padouk FAS (First and Second) volumemassa minimum 700 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse II.

(ofwel) Iroko (Kambala), volumemassa minimum 600 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse I-II.

(ofwel) Sipo (Utile) FAS (First and Second), volumemassa minimum 650 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidsklasse II-III.

(ofwel) Afrormosia FAS (First and Second), volumemassa minimum 650 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidklasse I-II .

(ofwel) Afzelia FAS (First and Second), volumemassa minimum 750 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidklasse I.

(ofwel) Moabi FAS (First and Second), volumemassa minimum 800 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidklasse I.

(ofwel) Noord Amerikaanse Oregon-Pine (Clear & Better - Oregon Kroon), volumemassa minimum 550 kg/m3 (bij een houtvochtgehalte van 15%) en duurzaamheidklasse III.

(ofwel) …

* Profilering: afgestemd op overspanning en CE-markering / volgens detailtekening
* Houtbescherming: procédé C1, volgens STS 04.3.1.43. Het behandelingsprocédé (T3 / O3 / O6) moet verenigbaar zijn met de voorziene afwerking.
* Oppervlakteafwerking (tweezijdig): procédé met BVHB homologatie,

(ofwel) C2-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.4. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) C3-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.5. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) CTOP-procédé: semi-transparant, half-filmvormend afwerkingssysteem , volgens 52.1.8.3.2 en STS 04.3.1.4.6. Er worden minimaal 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 25-30 micronmeter (µm). De totale afwerkingslaagdikte van de 3 lagen samen, droog gemeten bedraagt minimum 80-100 micronmeter (µm).

(ofwel) C-CTOP gecombineerd procédé van C+CTOP-lagen volgens STS 52.1.8.3.2 en en STS 04.3.1.4.6.: twee C2 lagen en één laag CTOP / één C2 laag en twee CTOP lagen

(ofwel) drielaags filmvormend verfsysteem op basis van acryllaatdispersie watergedragen / alkyd-urethaan watergedragen / alkydhars solventgedragen / urethaan-alkyd solventgedragen met een totale laagdikte van minimum 100 / … µm, voorbehandeling volgens tabel 21 van TV 249, uitvoeringsgraad II (standaardafwerking) volgens tabel 35 van TV 249. Glansgraad: hoogglanzend / glanzend / halfglanzend / halfmat / mat.

(ofwel) overeenkomstig hoofdstuk 81 en artikel [83.41. buitenschilderwerken op hout en houtachtige / platen – lak /](#_Toc378247745) [83.42. buitenschilderwerken op hout en houtachtige platen - vernis](#_Toc378247746) / [83.43. buitenschilderwerken op hout en houtachtige platen - beits](#_Toc378247747)

* Kleurtint: kleurloos / keuze uit het volledige gamma van de fabrikant, na voorlegging van kleurstalen op een monster van de voorziene houtsoort / NCS ... / RAL .... In geval van filmvormende verfsystemen moet er op worden toegezien dat de voorziene afwerking aan de binnenzijde dampdichter is dan deze aan de buitenzijde, ofwel door keuze van het verfproduct ofwel door het voorzien van een bijkomende laag !

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Proefopstelling: op kosten van de aannemer zal men een proeftest laten uitvoeren door een erkend laboratorium.

BEGLAZING

* Volgens artikel [40.40 beglazing - algemeen,](#_Toc384221301) aangevuld met TV 176. Toepassing van veiligheidsbeglazing volgens NBN S 23-002 tabel 5 is verplicht.

Specificaties

* Ug-waarde (volgens NBN EN 673): maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K
* Afstandshouders: kunststof (warm-edge spacers) / …
* Zontoetredingsfactor ‘g’ (ZTA): minimum …
* Uitzicht: kleurloos / reflecterend
* Veiligheidsglas volgens NBN S 23-002 tabel 5
* binnenblad: A / B / 1B1 / 2B2 / C / 1C
* buitenblad: A / B / 1B1 / 2B2 / C / 1C

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Lichttoetredingseigenschappen volgens NBN EN 410)
* Lichttransmissie (LTA): minimum … % (marge + 3%)
* Lichtreflectie buiten (RLe): circa … % (marge + 3%)
* Kleurtint: kleur in reflectie neutraal / groen / blauw / …
* Geluidsverzwakkingsindex Rw (C; Ctr) volgens NBN EN ISO 717-1:

(ofwel) Studie ten laste van de aannemer. Volgens het voorgestelde akoestische comfort voor de gebouwen als geheel, volgens hoofdstuk 04 en resulterende vereiste geluidsniveauverschillen Rw (C; Ctr) volgens blootstelling per gevel.

 (ofwel) Studie door de ontwerper met opgave van de eengetalswaarden Rw (C; Ctr) per raamelement volgens beglazingstype: ….

* Inbraakweerstand glas volgens NBN EN 356: P4A / P5A / …
* Brandwerende beglazing volgens NBN EN 357-1: E 30 / EI30 / EW30 / E60 / EI60 / EW60
* Doorlopende technische goedkeuring ATG voor de betreffende samenstelling en prestaties.

###### Uitvoering

* Het beglazingssysteem is als volgt opgevat:

(ofwel) Het glas wordt gevat met glaslatten met sectie …x… mm die met zelfdraadtappende schroeven op het draagkader bevestigd worden.

(ofwel) Het betreft een gemengde constructie samengesteld uit een kader van houten profielen kader met daarop een aluminiumsysteem waarin het glas gevat wordt. De aluminiumdelen zijn gemoffeld in kleur: RAL-nr… / te kiezen uit het standaard gamma van de fabrikant. De geëxtrudeerde kliklijst wordt geleverd in een aangepaste kleur.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Randaansluitingen:
* Dakwaterafvoer:

###### Toepassing

### 36.52. lichtstraten - profielen aluminium

#### 36.52.10. lichtstraten - profielen aluminium met beglazing |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: de opgegeven opmetingen zijn de dagmaten van de lichtstraat gemeten aan de bovenkant van de opstand. Inbegrepen alle hulpstukken en bevestigingsmiddelen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

PROFIELEN

* De lichtstraten worden opgebouwd uit een dragende constructie en invulelementen uit aluminiumprofielen, overeenkomstig 40.12. profielsysteem – aluminium.
* Alle vaste en beweegbare profielen, balken en eventuele kolommen, die in contact staan met buitenvlakken, moeten thermisch onderbroken zijn.

Specificaties

* Thermische onderbreking volgens [NBN EN 14024](http://shop.nbn.be/Search/SearchResults.aspx?a=NBN+EN+14024&b=&c=&d=&e=&f=&g=1&h=1&i=&j=docnr&UIc=nl&k=0&y=&m=): hoogwaardig kunststof (glasvezelversterkt polyamide, ABS, …)
* Profieltype: twee-kamer / drie-kamer
* Nominale afmetingen, uitgedrukt in mm:
* Vormgeving: rechte / gebogen profielen, overeenkomstig detailtekeningen
* Wanddikte constructieprofielen: minimum 1,6 / … mm
* Profielafmetingen: … / afgestemd op overspanning en volgens CE-markering / …
* Het systeem laat toe glasdiktes tot 36 / … mm te plaatsen
* Profielafwerking:

(ofwel) geanodiseerd voorzien van het QUALANOD label, toekenning en controle door de EWAA.

* Anodisatiewijze: AO (gesatineerd) / BO (geborsteld) / CO (glanzend)
* Laagdikte: minimum 20 (klasse 2 - stadsatmosfeer) / 25 (klasse 3 - maritieme of industriële atmosfeer) / … µm (volgens STS 36.05.33)
* Alle zichtbare onderdelen van zijn geanodiseerd in dezelfde tint als de profielen / …

(ofwel) gemoffeld voorzien van het QUALICOAT label, toekenning en controle door de EWAA. Voorbehandeling conform de eisen van Qualicoat of G.S.B. (Gutegemeinschaft fur Stuckbewschichtung). Er wordt een waarborg gegeven van 5 jaar op de kleurechtheid en 10 jaar op de hechting.

* Coating: klasse 2 (stadsatmosfeer) / klasse 3 (maritieme / industriële atmosfeer) / …
* Glansgraad: circa 30% (mat) / 70% (satijn) / 90% (hoogglans) / structuurcoating
* Kleur(en)
* Kleurtint buitenprofiel: keuze uit standaardgamma fabrikant / benaderend RAL: ...
* Kleurtint binnenprofiel: idem / keuze uit standaardgamma fabrikant / benaderend RAL: ...
* Alle zichtbare onderdelen zijn gemoffeld in dezelfde tint als de profielen / …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De thermische onderbreking beschikt over een doorlopende goedkeuring BUtgb of gelijkwaardig, met T > 25 / … N/mm en Q > 25 / … N/mm volgens NBN EN 14024.
* Verbeterde thermische en luchtdichtheidsprestaties d.m.v. een schuimband in de glassponningen.
* Ventilatie: ventilator in kopstuk van lichtstraat / rooster in kopstuk van lichtstraat / verluchtingsklep
* Zonwering:
* Rook- & warmteafvoersysteem (RWA): automatisch opengaande ventilatieramen met mechanische vergrendeling / elektrisch opengaande ramen / pneumatisch opengaande ramen / gecombineerde systemen.

BEGLAZING

* Volgens artikel [40.40 beglazing - algemeen,](#_Toc384221301) aangevuld met TV 176.
* Toepassing van veiligheidsbeglazing volgens NBN S 23-002 tabel 5 is verplicht.

Specificaties

* Ug-waarde (volgens NBN EN 673): maximaal 1,1 / 1,0 / … W/m2K
* Afstandshouders: kunststof (warm-edge spacers) / …
* Zontoetredingsfactor ‘g’ (ZTA): minimum …
* Uitzicht: kleurloos / reflecterend
* Veiligheidsglas volgens NBN S 23-002 tabel 5
* binnenblad: A / B / 1B1 / 2B2 / C / 1C
* buitenblad: A / B / 1B1 / 2B2 / C / 1C

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Lichttoetredingseigenschappen volgens NBN EN 410)
* Lichttransmissie (LTA): minimum … % (marge + 3%)
* Lichtreflectie buiten (RLe): circa … % (marge + 3%)
* Kleurtint: kleur in reflectie neutraal / groen / blauw / …
* Geluidsverzwakkingsindex Rw (C; Ctr) volgens NBN EN ISO 717-1:

(ofwel) Studie ten laste van de aannemer. Volgens het voorgestelde akoestische comfort voor de gebouwen als geheel, volgens hoofdstuk 04 en resulterende vereiste geluidsniveauverschillen Rw (C; Ctr) volgens blootstelling per gevel.

 (ofwel) Studie door de ontwerper met opgave van de eengetalswaarden Rw (C; Ctr) per raamelement volgens beglazingstype: ….

* Inbraakweerstand glas volgens NBN EN 356: P4A / P5A / …
* Brandwerende beglazing volgens NBN EN 357-1: E 30 / EI30 / EW30 / E60 / EI60 / EW60
* Doorlopende technische goedkeuring ATG voor de betreffende samenstelling en prestaties.

###### Uitvoering

* Verbindingen op de werf gebeuren: door roestvaststalen bouten / door roestvaststalen bouten van hoge weerstand / door lassen / naar keuze van de aannemer.
* Aan de onderzijde steekt het glas over het draagkader / wordt het glas gevat met een glaslat. De oversteek van enkel glas mag niet meer zijn dan 150 mm; dubbel glas mag niet oversteken omwille van de temperatuurschommelingen.
* De sponning aan de zijkanten bedraagt minimum 19 / … mm. De steunblokjes worden op ongeveer 50 mm van de hoekpunten van het glas geplaatst.
* De dichtingskitten zijn elastisch, worden ongevormd in een deel van de sponning aangebracht en hechten aan het glas en de sponning. De kitten beschikken over een technische goedkeuring ATG en worden aangebracht conform de voorschriften.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften

* Randaansluitingen:
* Dakwaterafvoer:

###### Toepassing

## 36.60. dakkapellen - algemeen

### 36.61. dakkapellen - traditioneel |FH|st

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van standaard of op maat geprefabriceerde dakkapellen, geïntegreerd in het dakvlak, met inbegrip van alle elementen nodig voor het samenstellen van de dakkapel, de volledige draagstructuur, oplegstukken, ramen, beglazing,de nodige bevestigingsmiddelen, randaansluitingen met de dakbedekking, zijgevelbekleding, plaatselijke dakdichting of bedekking, aangepaste gootstukken, kitten, e.d., alsook alle in het bijzonder bestek vermelde aanvullende specificaties.

###### Materiaal

Specificaties

* Structuur: timmerwerk hout overeenkomstig hoofdstuk 30
* Raam:

(ofwel) thermisch onderbroken aluminium: geanodiseerd / kleur overeenkomstig art. 40.12.

(ofwel) kunststof: wit / gekleurd overeenkomstig art 40.13.

(ofwel) hardhout: overeenkomstig art. 40.11 / volumemassa min. 550 / 600 / 650 kg/m3, duurzaamheidsklasse I / II / III

* Uitbekleding zijkanten:
* Volkern gevelbekleding
* Kunststof rabatdelen
* Kunststof boei delen
* Sidings vezelcement
* Watervast verlijmde multiplex
* Zink
* Dakbedekking

(ofwel) platdakdichting: meerlaags bitumen / EPDM / …

(ofwel) hellend dak: pannen / leien

###### Uivoering

* Overeenkomstig de detailtekeningen en uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant.

###### Toepassing

# 37. DAKRANDEN EN KROONLIJSTEN

## 37.00. dakranden en kroonlijsten - algemeen

## 37.10. slabben, loketten en aansluitbanden - algemeen

###### Materialen

* Slabben, loketten en aansluitbanden voor een water- en regendichte afwerking van de aansluitvoegen tussen verschillende constructiedelen. Het betreft o.a. de randaansluitingen tussen dak en opgaande gevelmuren, dak en schoorsteen, rond dakdoorgangen en langs de boven- en zijranden van dakvlakken. Bij de aansluiting tegen gevelmetselwerk worden de slabben afgewerkt met een loket of aansluitingsband. Loketten en/of aansluitbanden zijn stukken die aan één kant in de muur worden bevestigd en aan de andere kant een voldoende overlap bewerkstelligen over de opstaande strook van de slabben of afdichtingsmembramen. De aangewende materialen garanderen een volledige compatibiliteit met de voorziene dakopbouw en ondergronden.

###### Uitvoering

* Uitvoering volgens de aanduidingen op plan, detailtekeningen en uitvoeringsprincipes van de respectievelijke Technische Voorlichtingsnota’s (WTCB) en STS 56.1, aangevuld met de richtlijnen van de fabrikant van de dakbedekking:

(ofwel) hellende daken met pannen

* aansluiting hellend dak met opgaande spouwmuur volgens TV 202 § 4.6 of TV 175 § 4.7, in rechte lijn met verholen goot / in trapvorm met loketten & slabben / volgens detailtekening
* aansluiting hellend dak met schoorsteen volgens TV 202 § 4.7 of TV 175 § 4.6, in rechte lijn met verholen goot / in trapvorm met loketten & slabben / volgens detailtekening
* aansluiting plat dak met opgaande spouwmuur volgens TV 244 § 5.5.1 (afb.37) / en detailtekening

(ofwel) platte daken

* aansluiting plat dak met dorpels / buitenschrijnwerk volgens TV 244 § 5.5.2 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening
* aansluiting plat dak met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting plat dak met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening

(ofwel) hellende daken met leien

* aansluiting leien dak met buitenwanden van metselwerk en schoorstenen volgens TV 219 § 11.2 (afb. 94), principe A (met trapvormige slabben en een afdichtingsstrook uit één stuk ) / B (met een afdichtingsstrook en trapvormige slabben ) / C (met een afdichtingsstrook en trapvormige slabben van elkaar verwijderd door een rij bakstenen) / D (met een loketstrook en een afdichtingsstrook uit een stuk evenwijdig met de dakhelling)
* kilgoten leien daken volgens TV 219 § 10.1 (gesloten kilgoot) / TV 219 § 10.2 (open kilgoot)
* hoekkepers leien daken volgens TV 219 § 8
* Alle te voorziene aansluitingen waarborgen een waterdichte en verzorgde afwerking. Bijzondere aandacht moet worden besteed aan de waterdichte aansluiting met onderdaken voor hellende daken en de vereiste luchtdichtheid aan de binnenzijde.

### 37.11. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal

#### 37.11.10. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/lood |PM| of ⎜FH⎜M OF ⎜VH⎜KG

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto aan te brengen lengte. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

(ofwel)

* meeteenheid: kg
* meetcode: netto aan te brengen gewicht. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Vermoedelijke Hoeveelheid (VH).

###### Materiaal

* Bladlood overeenkomstig NBN EN 12588 - Lood en loodlegeringen - Gewalste loodplaten voor toepassing in de bouw.

Specificaties

* Diktes bladlood:
* Voetlood, slabben & loketten: minimum 1,50 / … mm
* Kozijnlood: minimum 1,50 / … mm
* Kiezelbakken, plakplaten, kilgoten, uitbekledingen: minimum 2 / … mm
* Bladlood dat met opdek op de dakbedekking geplaatst wordt is minstens 2 mm dik.
* Bandbreedte(s): volgens aard toepassing
* De bevestigingsnagels met grote platte kop zijn verzinkt / uit roestvast staal / uit koper.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Gekleurd bladlood: steenrood / leigrijs / bruin, te voorzien voor …
* Geribd bladlood: over 2/3 / volledige breedte, te voorzien op plaatsen waar het lood (makkelijk) geplooid moet worden voor een optimale aansluiting.
* Getand lood: te voorzien voor …

###### Uitvoering

* De stroken bladlood worden goed aangeklopt en strak afgesneden. De loketten of aansluitingsbanden worden uitgevoerd met een overlapping van ten minste 10 cm in geval van stroken en 6 cm bij traploketten.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Het lood wordt verwerkt met / zonder soldeersel.
* De loketten of aansluitingsbanden bezitten een haakboord van 2 cm en worden ingewerkt in een vooraf gekapte, geslepen of uitgespaarde gleuf van minimum 2 / ... cm diepte.
* Aantal bevestigingen: minimum 3 / 4 / … haken per lm en 2 / … haken per traploket.
* Ze worden bevestigd met 2 / 3 / ... nagels per lm.
* In pannendaken worden de slabben verwerkt als vliegers. Dikte bladlood: min. 1,25 /… mm.
* De voegen tussen metselwerk en ingewerkte slabben worden voorzien van een elastische voeg, met een UV-bestendige, hoogwaardige MS polymeer kit volgens STS 56.1.
* Nabehandeling met patineerolie om witte strepen te vermijden.

###### Toepassing

Het betreft alle in- en aan te werken loodslabben met opstanden van het dak en de dakbedekking:

* Overal waar een hoger volume aansluit aan een lager
* Aansluiting uitstekende volumes aan schuine daken
* Aansluiting platte dak aan opgaande muren en schoorstenen
* Aansluiting hellend dak met opgaande muren
* Aansluiting hellend dak met schoorstenen
* …

#### 37.11.20. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/aluminium |PM| of ⎜FH⎜m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto aan te brengen lengte. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Systeem van loodvervangende flexibele stroken uit geribbeld aluminium voorzien van een kleeflaag, bestemd voor het aansluiting van de dakdichting met het opgaande parement. Alle nodige hulpstukken zijn te voorzien voor een perfecte waterdichting.

Specificaties

* Dikte: minimum 1,4 / … mm
* Bandbreedte(s): volgens aard toepassing

###### Uitvoering

* Volgens de richtlijnen van de fabrikant.
* De zelfklevende aluminiumstroken worden voorzichtig aangeklopt en strak afgesneden.
* De loketten of aansluitingsbanden worden uitgevoerd met een overlapping van ten minste 10 cm in geval van stroken en 6 cm bij traploketten.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Mechanische bevestigingen: …
* In pannendaken worden de slabben verwerkt als vliegers.
* De voegen tussen metselwerk en ingewerkte slabben worden voorzien van een elastische voeg, met een UV-bestendige, hoogwaardige MS polymeer kit volgens STS 56.1.

###### Toepassing

Het betreft alle in- en aan te werken loodslabben met opstanden van het dak en de dakbedekking:

* Overal waar een hoger volume aansluit aan een lager
* Aansluiting uitstekende volumes aan schuine daken
* Aansluiting platte dak aan opgaande muren en schoorstenen
* Aansluiting hellend dak met opgaande muren
* Aansluiting hellend dak met schoorstenen
* …

#### 37.11.30. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/zink |PM| of ⎜FH⎜m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto aan te brengen lengte. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Niet-geprefabriceerde zinken hulpstukken, geleverd in bladen en/of op rollen.

Specificaties

* Dikte: min. 0,7 / 0,8 / 1,0 / … mm
* Bandbreedte(s): volgens aard toepassing

###### Uitvoering

* Maatwerk volgens detailtekeningen en typedetails van de TV’s van het WTCB.

###### Toepassing

#### 37.11.40. slabben, loketten en aansluitbanden - metaal/koper |PM|

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto aan te brengen lengte. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Niet-geprefabriceerde koperen hulpstukken, geleverd in bladen en/of op rollen.
* Het koper beantwoordt aan de norm NBN EN 1652.

Specificaties

* Dikte: min. 0,8 / 1,1 / … mm
* Bandbreedte(s): volgens aard toepassing

###### Uitvoering

* Maatwerk volgens detailtekeningen en typedetails van de TV’s van het WTCB.

###### Toepassing

### 37.12. slabben, loketten en aansluitbanden - membranen

#### 37.12.10. slabben, loketten en aansluitbanden - membraan/EPDM |PM| of ⎜FH⎜m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto aan te brengen lengte. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Systeem van loodvervangende membranen uit UV-bestendig gewapend EPDM, bestemd voor het aansluiting van de dakdichting met het opgaande parement. Alle nodige hulpstukken zijn te voorzien voor een perfecte waterdichting.

Specificaties

* Dikte: min. 1,3 / … mm
* Bandbreedte(s): volgens aard toepassing

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Voorzien van aluminiuminlage
* Voorzien van een loodslab

###### Uitvoering

* Voor een goede hechting van de verlijming moet de ondergrond schoon, droog en vetvrij zijn.
* Overlappingen en hoeken van de EPDM-stroken worden met uiterste zorg gevormd en aan elkaar gekleefd met koudlijm zodat alle spouwvocht naar buiten gevoerd wordt. Overlappen minstens 5 cm.
* Bij het opmetsen van de spouwmuur worden de membranen in de spouw ingemetst ter hoogte van de buitenste dakrand, in de spouw omhooggetrokken en minstens 10 cm hoger vastgezet tegen het binnenspouwblad d.mv. een geschroefde klemlat / vernageling / verlijming.
* Bij het plaatsen van meerlagige bedekkingen wordt deze omhooggewerkt tot onder de uitstekende slab, die dan neergeplooid wordt en vastgelast op de meerlagige bedekking.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bovenop het EPDM membraan komen loodslabben van 1,5 mm dikte, in de korte richting van de rol afgesneden. De slabben steken 10 cm uit de muur en worden met een minimale opstand van 5 cm achter de spouwisolatie ingewerkt. De slabben worden 10 cm overlappend vanuit het zuidwesten geplaatst, waarbij de ingewerkte liggende en staande voegen ofwel afgedicht worden met een UV-bestendige, hoogwaardige MS-polymeerkit, ofwel gelast worden.

###### Toepassing

* Aansluiting platte dak aan opgaand parement en schoorstenen
* Aansluiting hellend dak aan opgaand parement en schoorstenen

#### 37.12.20. slabben, loketten en aansluitbanden - membraan/PIB |PM| of ⎜FH⎜m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto aan te brengen lengte. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Systeem van loodvervangende membranen uit UV-bestendig hoogwaardig polyisobutyleen (PIB) voorzien van zelfklevende hoogwaardige butyl hechtranden en een wapening van buigzaam en spanningsvrij aluminiumgaas. Het materiaal zelf is vulkaniserend, zodat las- en plakmiddelen overbodig zijn. De butylkleefstroken kunnen niet verwerkt worden op bitumineuze ondergronden, of metalen oppervlakken blootgesteld aan direct zonlicht zonder de nodige extra mechanische bevestigingen.

Specificaties

* Bandbreedte(s): volgens aard toepassing
* Kleur: grijs / zwart / bruin / rood

###### Uitvoering

* Verwerking en overlappen volgens de richtlijnen van de fabrikant.
* Voor een goede hechting moet de ondergrond schoon, droog en vetvrij zijn.
* Overlappingen en hoeken van de PIB-stroken worden met uiterste zorg gevormd en op elkaar gekleefd zodat alle spouwvocht naar buiten gevoerd wordt.
* Bij het opmetsen van de spouwmuur worden de slabben in de spouw ingemetst ter hoogte van de buitenste dakrand, in de spouw omhooggetrokken en minstens 10 cm hoger vastgezet tegen het binnenspouwblad d.mv. verkleving / een geschroefde klemlat / vernageling.
* Bij het plaatsen van meerlagige bedekkingen wordt deze omhooggewerkt tot onder de uitstekende slab, die dan neergeplooid wordt en vastgelast op de meerlagige bedekking.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bovenop het bitumenmembraan komen loodslabben van 1,5 mm dikte, in de korte richting van de rol afgesneden. De slabben steken 10 cm uit de muur en worden met een minimale opstand van 5 cm achter de spouwisolatie ingewerkt. De slabben worden 10 cm overlappend vanuit het zuidwesten geplaatst, waarbij de ingewerkte liggende en staande voegen ofwel afgedicht worden met een UV-bestendige, hoogwaardige MS-polymeerkit, ofwel gelast worden.

###### Toepassing

* Aansluiting platte dak aan opgaand parement en schoorstenen
* Aansluiting hellend dak aan opgaand parement en schoorstenen

#### 37.12.30. slabben, loketten en aansluitbanden - membraan/bitumen |PM| of ⎜FH⎜m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto aan te brengen lengte. Inbegrepen het vrijmaken van de voeg en het aanbrengen van de kit.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Systeem van loodvervangende membranen uit gemodificeerd bitumen, bestemd voor aansluitingen van de dakdichting met het opgaande parement (muuropstanden, schouwranden, …). Alle nodige hulpstukken zijn te voorzien voor een perfecte waterdichting.

Specificaties

* Dikte: min. 3 / … mm
* Bandbreedte(s): volgens aard toepassing

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Voorzien van aluminiuminlage
* Voorzien van een loodslab

###### Uitvoering

* Verwerking en overlappingen volgens de richtlijnen van de fabrikant.
* Voor een goede hechting moet de ondergrond schoon, droog en vetvrij zijn.
* Overlappingen en hoeken van de bitumenstrook worden met uiterste zorg gevormd en aan elkaar gebrand of gekleefd met koudlijm zodat alle spouwvocht naar buiten gevoerd wordt.
* Bij het opmetsen van de spouwmuur worden de slabben in de spouw ingemetst ter hoogte van de buitenste dakrand, in de spouw omhooggetrokken en minstens 10 cm hoger vastgezet tegen het binnenspouwblad d.mv. een geschroefde klemlat / vernageling / verlijming.
* Bij het plaatsen van meerlagige bedekkingen wordt deze omhooggewerkt tot onder de uitstekende slab, die dan neergeplooid wordt en vastgelast op de meerlagige bedekking.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bovenop het bitumenmembraan komen loodslabben van 1,5 mm dikte, in de korte richting van de rol afgesneden. De slabben steken 10 cm uit de muur en worden met een minimale opstand van 5 cm achter de spouwisolatie ingewerkt. De slabben worden 10 cm overlappend vanuit het zuidwesten geplaatst, waarbij de ingewerkte liggende en staande voegen ofwel afgedicht worden met een UV-bestendige, hoogwaardige MS-polymeerkit, ofwel gelast worden.

###### Toepassing

* Aansluiting platte dak aan opgaand parement en schoorstenen
* Aansluiting hellend dak aan opgaand parement en schoorstenen

## 37.20. dakrandprofielen - algemeen

###### Omschrijving

Geprefabriceerde elementen bestemd voor een waterdichte en esthetisch afgelijnde afwerking van de de dakranden van platte of lichthellende daken met de gevelzichtvlakken. Alle vereiste hoek-, verbindings- en bevestigingselementen zijn in de eenheidsprijs begrepen.

###### Materialen

* De dakrandprofielen zijn verenigbaar met de voorziene dakdichtingsmaterialen en gevelafwerking.
* De bevestigingswijze garandeert een waterdichte afwerking met druiplijst (10 mm buiten gevelvlak) en is zo opgevat dat vervormingen door temperatuurschommelingen worden voorkomen.
* Er wordt enkel gebruik gemaakt van aangepaste binnen- en buitenhoekstukken en/of in verstek gelaste profielen, vervaardigd in de werkplaatsen van de fabrikant.
* Alle profielen en hun bevestigingsmiddelen zijn UV- en corrosiebestendig.
* Model voorafgaandelijk ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* Uitvoering volgens TV 244 § 6.4 Dakrandprofielen, § 6.5 Uitvoering en conform de richtlijnen van de fabrikant van de dakrandprofielen en de fabrikant van de dakdichting.
* De dakrandprofielen worden rechtlijnig (zowel in het verticaal als horizontaal vlak) aangebracht en in zo groot mogelijke lengten verwerkt.
* Het profiel wordt zo aangebracht dat een overlap ontstaat van minimum 15 tot 20 mm t.o.v. het gevelvlak, waarbij de vlakke bovenrand lichtjes (minimum 2°) afhelt naar het dak toe, om vervuiling van de gevel te voorkomen.
* De bevestiging met de ondergrond gebeurt d.m.v. een aan de ondergrond en dakdichting aangepaste bevestigingswijze, volgens detailtekeningen en/of richtlijnen van de fabrikant.

###### Keuring

* De bevestiging van de profielen moet aan een trekkracht van 2500 N/lm kunnen weerstaan. Het geheel verzekert een waterdichte aansluiting met de dakdichting.

### 37.21. dakrandprofielen - metaal

#### 37.21.10. dakrandprofielen - metaal/zink ⎜PM⎜ of |FH|m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: per lopende meter
* meetcode: netto geplaatste lengte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Op maat gevormde of geprefabriceerde dakrandprofielen uit voorbehandeld zink, beantwoordend aan NBN EN 501 - Dakwaren van metaalblad - Eisen voor volledig ondersteunde zinken dakwaren.
* Verbindings- en hoekstukken zijn uit hetzelfde materiaal.

Specificaties

* Type:

(ofwel) geplooide zinken kraal volgens TV 244 § 6.4.1.1 , met / zonder klang

(ofwel) enkelvoudig afwerkingsprofiel.

(ofwel) ...

* Oppervlaktebehandeling: voorbehandeld zink
* Kleur: natuur of wit / grijs / antraciet
* Wanddikte: minimum 0,8 / 1 mm
* Hoogte aan de zichtzijde: circa 30 / 40 / 50 / 60 mm
* Horizontale staart: aangepast aan de voorziene dakdichting

###### Uitvoering

* Volgens TV 244 § 6.4.1. aangevuld met § 6.5 en de detailtekeningen.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Op de muuropstand wordt voor het bekomen van een vlakke ondergrond een bebording van watervaste multiplexplaat (dikte minimum 18 / … mm) voorzien.

#### 37.21.20. dakrandprofielen - metaal/aluminium ⎜PM⎜ of |FH|m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: per lopende meter
* meetcode: netto geplaatste lengte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Geprefabriceerde of op maat gevormde dakrandprofielen uit geëxtrudeerd aluminium. Het oplegvlak is voorzien van groeven voor een optimale hechting met de dakbedekking.

Specificaties

* Type:

(ofwel) enkelvoudig afwerkingsprofiel

(ofwel) meervoudig afwerkingsprofiel met geclipste sierlijst / …

(ofwel) ...

* Oppervlaktebehandeling:

(ofwel) natuurkleurig geanodiseerd min. 20 / 25 / ... µm

(ofwel) gemoffeld (coating min 60 / ... µm), kleur wit / zwart / lichtgrijs / donkergrijs / RAL- nr. ... / keuze uit volledig kleurgamma

* Vorm: recht / eenzijdig / tweezijdig afgeschuind - eenzijdig / tweezijdig afgerond
* Wanddikte voorzijde: minimum 1,25 / 1,5 / 1,7 / 2 / ... mm, volgens type en afmetingen
* Hoogte aan de zichtzijde: circa 30 / 45 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 110 / 130 / ... mm (marge + 5 mm).
* Horizontale staart: aangepast aan de voorziene dakdichting en gevelstructuur
* Profiellengte: leverbaar in lengten van circa 2 / 3 / ... m
* Bevestigingsmiddelen: roestvaste schroeven en aangepaste nylonpluggen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Aangepast profiel met verlengd oplegvlak (120 / 150 mm) voor overbrugging van het gevelisolatiepakket t.a.v. gevelbekledingen, gevelbepleisteringen.

###### Uitvoering

* Volgens TV 244 § 6.4.1. aangevuld met § 6.5 en de richtlijnen van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Op de muuropstand wordt voor het bekomen van een vlakke ondergrond een bebording van watervaste multiplexplaat (dikte minimum 18 / … mm) voorzien.

###### Toepassing

#### 37.21.30. dakrandprofielen - metaal/metaalfolieplaten ⎜PM⎜ of |FH|m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: per lopende meter
* meetcode: netto geplaatste lengte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Industrieel geplooide dakrandprofielen uit gegalvaniseerd staal, voorzien van een oppervlaktebehandeling of PVC-cachering waarop de afdichting kan worden gelast op dezelfde wijze als de dakbanen. Verbindings- en hoekstukken zijn uit hetzelfde materiaal.

Specificaties

* Type:

(ofwel) enkelvoudig afwerkingsprofiel (bestemd voor PVC dakdichtingen).

(ofwel) ...

* Wanddikte: staalplaat minimum 0,6 mm met cachering van ca 0,8 / ... mm
* Oppervlaktebehandeling:

(ofwel) gemoffeld (coating min 60 / 80 / ...µm)

(ofwel) gechacheerd met een homogene folie uit PVC / ..., dikte minimum 0,5 / ... mm.

* Kleur: natuur / wit / grijs / antraciet / RAL nr. .... / keuze uit standaard kleurgamma van de fabrikant
* Vorm: eenzijdig / tweezijdig afgeschuind - eenzijdig / tweezijdig afgerond
* Hoogte aan de zichtzijde: circa 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / 90 / 110 / ... mm.
* Horizontale staart: aangepast aan de voorziene dakdichting
* Bevestigingsmiddelen: roestvaste schroeven en aangepaste nylonpluggen

###### Uitvoering

* VolgensTV 244 § 6.4.1. aangevuld met § 6.5 en de richtlijnen van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Op de muuropstand wordt voor het bekomen van een vlakke ondergrond een bebording van watervaste multiplexplaat (dikte minimum 18 / ... mm) voorzien.

###### Toepassing

### 37.22. dakrandprofielen - kunststof

#### 37.22.10. dakrandprofielen - kunststof/polyester ⎜PM⎜ of |FH|m

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de dakbedekking.

(ofwel)

* meeteenheid: per lopende meter
* meetcode: netto geplaatste lengte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Geprefabriceerde profielen uit glasvezelversterkt polyester, verenigbaar met de uitzettingscoëfficient van de voorziene dakdichting en kleefstoffen. Verbindings- en hoekstukken zijn uit hetzelfde materiaal.

Specificaties

* Materiaal: in de massa gekleurd glasvezelversterkt polyester / ...
* Vorm: de vleugel van het profiel vormt de randlijst en is aan het bovenste deel omgeplooid als aanslag voor de dakbedekking terwijl het onderste deel naar binnen omgebogen is als kraal.
* Kleur: wit / grijs / antraciet / bruin / ... / keuze uit gamma fabrikant
* Afmetingen:
* Wanddikte: minimum 2,5 / ... mm.
* Hoogte aan de zichtzijde: circa 30 / 40 / 50 / 60 / 70 / 80 ... mm.
* Horizontale staart: aangepast aan de voorziene dakdichting en gevelopvatting

###### Uitvoering

* Volgens TV 244 § 6.4.1.2.2 aangevuld met § 6.5 en de richtlijnen van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Op de muuropstand wordt voor het bekomen van een vlakke ondergrond een bebording van watervaste multiplexplaat (dikte minimum 18 / ... mm) voorzien.
* Alle openstaande voegen worden afgedicht met een hoogwaardige MS-polymeerkit of kitrups.

###### Toepassing

## 37.30. muurkappen - algemeen

###### Omschrijving

Geprefabriceerde of op maat gevormde lichtgewicht muurkappen bestemd voor het esthetisch afgelijnd en waterdicht afdekken van uitstekende en/of vrijstaande dakrand- of muuropstanden.

###### Materialen

* De muurkappen zijn zo opgevat dat vervormingen door temperatuursschommelingen worden voorkomen.
* Zij steken circa 30 mm uit over de gevelafwerkingen en zijn zo geprofileerd dat de onderzijde een druiplijst vormt t.o.v. het gevelvlak (minimum 10 mm).
* Ter voorkoming van gevelvervuiling wordt de afwatering van de muurkappen, bij toepassing als dakrand van platte daken, steeds eenzijdig afwaterend richting dakzijde opgevat.
* De verbindingsvoegen sluiten waterdicht aan d.m.v. een aangepaste profilering en/of opgeklemde voegovertrekken.
* Alle bevestigingsmiddelen zijn corrosiebestendig. Model en bevestigingswijze ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* Plaatsing volgens TV 244 § 6.4.3 aangevuld met § 6.5 en de richtlijnen van de fabrikant.
* Voorafgaandelijk aan de plaatsing wordt gecontroleerd of
* beide muren even hoog zijn;
* het bovenvlak voldoende vlak is;
* de bovenste laag stenen goed vast ligt;
* de stootvoegen tot boven gevuld zijn;
* holle bakstenen met een harde specie gevuld zijn die boren toelaten.
* De muurkappen worden rechtlijnig aangebracht en in aangepaste lengten verwerkt, zorg dragend voor een esthetische naadverdeling. De bevestiging op de muuropstanden en onderlinge verbindingen gebeuren d.m.v. een aangepaste bevestigingswijze, volgens de detailtekeningen en/of richtlijnen van de fabrikant.
* Hoeken worden steeds in verstek uitgevoerd, zichtbare kopzijden worden voorzien van aangepaste eindstukken.
* Kopse aansluitingen met het gevelvlak worden waterdicht afgewerkt d.m.v. een aangeplooide muuropstand, een loodslab en/of een UV-bestendige, hoogwaardige MS-polymeerkit.

###### Keuring

* De bevestiging van de profielen moet aan een trekkracht van minimum 2700 N/lm kunnen weerstaan.
* Het geheel garandeert een vorm- en stootvaste bevestiging, en een waterdichte aansluiting t.o.v. het gevel- en/of het dakvlak.

### 37.31. muurkappen - metaal

#### 37.31.10. muurkappen - metaal/zink |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto geplaatste lengte. Alle hoek-, verbindings- en bevestigingselementen zijn in de eenheidsprijs begrepen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Geprefabriceerde of op maat gevormde muurkappen uit zink, beantwoordend aan NBN EN 501.

Specificaties

* Wanddikte: minimum 0,7 / 0,8 / 1,0 mm
* Oppervlakteafwerking: geprepatineerd / natuurlijk zink / …
* Vorm: eenzijdig afwaterend / tweezijdig afwaterend
* Hoogte van zichtzijde: circa 40 / 50 / 60 / 70 / 80 / ... mm
* Druiprand: met kraal, diameter circa 18 mm / met vlakke terugplooi / …
* Muurbreedte: circa 200 / 300 / ... mm
* Profiellengte: circa 2 / 3 / 4 / ... m / overeenkomstig nadenplan op detailtekening.
* Aanhakingsklangen: zink-koper-titaan legering, dikte 0,7 / 0,8 / 1,0 mm.
* Ventilerende onderlaag: HDPE-noppenfolie / …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bebording spouwafsluiting: multiplex type 3 volgens NBN EN 636, dikte minimum 18 / … mm

###### Uitvoering

* De muurkappen worden volgens TV 244 § 6.4.2. aangevuld met § 6.5 en de richtlijnen van de fabrikant bevestigd

(ofwel) op een bebording uit watervaste multiplex vormvast, stootvast en corrosiebestendig aangebracht op het metselwerk, ter breedte van de af te dekken (spouw)muur. De muurkappen worden, met tussenvoeging van een ventilerende HDPE-noppenfolie, over hun volledige oppervlakte gesteund door deze bebording en verankerd aan de multiplex met behulp van zinken klangen die met verzinkte nagels op de multiplex worden bevestigd. De muurkappen worden aan elkaar gesoldeerd op een gezuiverde ondergrond, volgens de voorschriften van NBN 283.

(ofwel) op een metalen / kunststof spouwafsluiting volgens de detailtekeningen / de richtlijnen van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Vrijstaande eindstukken worden voorzien van een aangesoldeerde eindplaat, aan de onderzijde voorzien van een aangepaste kraal (aansluitend in verstek t.o.v. de zijranden).
* Ter hoogte van verticale opstanden, daar waar ze tegen het gevelmetselwerk stoten, wordt het zink minimum 5 / ... cm omhoog geplooid en/of voorzien van een aangesoldeerde opstand,die zorgvuldig onder een aan te brengen loodloket wordt aangewerkt.

###### Toepassing

#### 37.31.20. muurkappen - metaal/aluminium |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lengte meter
* meetcode: netto geplaatste lengte. Alle hoek-, verbindings- en bevestigingselementen zijn in de eenheidsprijs begrepen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De muurkappen zijn industrieel geplooide profielen uit een aluminium Al.Mg.1 - legering of profielen uit een geperst aluminium Al.Mg.Si. 0,5 F 22 - legering.
* Alle hoekstukken (buiten-, binnen- en topgevelhoeken), verloop-, T-stukken en eindstukken worden gelast in de werkplaats van de fabrikant.

Specificaties

* Wanddikte: minimum 1,5 / 2 / ... mm
* Oppervlaktebehandeling:

(ofwel) geanodiseerd min. 15 / 20 / ... µm, natuurkleurig / zwart / ...

(ofwel) gemoffeld (coating min 60 µm) in kleur RAL-nr. ... / naar keuze architect

* Hoogte van zichtzijde: circa 40 / 50 / 60 / 70 / ... mm (marge + 5 mm)
* Vorm: éénzijdig afwaterend met verhoogde voorzijde / tweezijdig afwaterend / ...
* Muurbreedte: 300 / 350 / ... mm
* Profiellengte: leverbaar in lengten van circa 2 / 3 / ... m / overeenkomstig nadenplan

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bebording spouwafsluiting: multiplex type 3 volgens NBN EN 636, dikte minimum 18 / … mm

###### Uitvoering

* De muurkappen worden volgens TV 244 § 6.4.2. aangevuld met § 6.5 en de richtlijnen van de fabrikant bevestigd

(ofwel) op een bebording uit watervaste multiplex, vormvast, stootvast en corrosiebestendig aangebracht op het metselwerk, ter breedte van de af te dekken muur. Indien nodig wordt het volledige draagvlak bijkomend uitgecementeerd voor het aanbrengen van een bebording. De muurkappen worden over hun volledige oppervlakte gesteund door deze bebording en verankerd aan de multiplex met behulp van aangepaste bevestigingsbeugels en dempingsmiddelen (isolerende schuimbanden in hoogwaardig kunststof).

(ofwel) op een metalen / kunststof spouwafsluiting overeenkomstig de detailtekeningen / de richtlijnen van de fabrikant.

* De voegen worden voorzien van waterdichte voegafdekstrips.
* Aangepaste beugels op de binnen- en buitenhoeken beletten het opwaaien van de hoeken.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bij muurkappen voor dakopstanden wordt de aansluiting met de dakdichting uitgevoerd volgens de principes van TV 244 § 6.4.3.1
* De dichting langs opgaande muren wordt verwezenlijkt d.m.v. een afzonderlijk profiel of d.m.v. een aangeplooide muuropstand.

###### Toepassing

### 37.32. muurkappen - kunststof |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lengte meter, desgevallend opgesplitst volgens muurbreedte
* meetcode: netto geplaatste lengte. Alle hoek-, verbindings- en bevestigingselementen zijn in de eenheidsprijs begrepen.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Muurkappen samengesteld uit geperste of getrokken profielen uit slagvast UV-gestabiliseerd kunststof.
* Verbindings- en hoekstukken zijn uit hetzelfde materiaal.

Specificaties

* Materiaal: glasvezelversterkte polyester / PVC / PE / ...
* Wanddikte: minimum 2,5 / ... mm.
* Kleur: grijs / antraciet / ... gekleurd in de massa.
* Hoogte zichtzijde: circa 40 / 50 / 60 / ... mm.
* Vorm: het onderste deel vormt een waterkraal.
* Muurbreedte: 300 / ... mm.
* Profiellengte: circa 2 / 3 / ... m / overeenkomstig nadenplan.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bebording spouwafsluiting: multiplex type 3 volgens NBN EN 636, dikte minimum 18 / … mm

###### Uitvoering

* De muurkappen worden bevestigd

(ofwel) op een bebording uit watervaste multiplex, vormvast, stootvast en corrosiebestendig aangebracht op het metselwerk, ter breedte van de af te dekken muur. De muurkappen worden over hun volledige oppervlakte gesteund door deze bebording en verankerd aan de multiplex met behulp van aangepaste bevestigingsmiddelen.

(ofwel) volgens de detailtekeningen / de richtlijnen van de fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Bij muurkappen voor dakopstanden wordt de aansluiting met de dakdichting uitgevoerd volgens de principes van TV 191 § 6.4.2.2.1 (afb.72).
* Aangepaste beugels op de binnen- en buitenhoeken beletten het opwaaien van de hoeken.
* De dichting tegen opgaande muren wordt verwezenlijkt d.m.v. een afzonderlijk profiel of d.m.v. een geïntegreerde muuropstand.

###### Toepassing

## 37.40. uitbekleding kroonlijsten en luifels - algemeen

###### Materialen

* Alle timmerhout voor de onderliggende draagstructuur of uitvullatten voldoet aan de bepalingen van artikel 30.10. verduurzaamd met een procédé A2.1 volgens NBN EN 351.

###### Uitvoering

* De randoversteken zelf moeten uitgevoerd worden d.m.v. een houten keperwerk dat stevig aan de binnenmuren verankerd wordt of met een tegen de kepers genageld latwerk van geschaafd en gedrenkt naaldhout (minimum 25x38 / ... mm), overeenkomstig de detailtekeningen.
* Bij bevestiging van plaatmaterialen moet men er voor zorgen dat deze vrij en gelijkmatig kunnen werken. Alle aansluitranden ter hoogte van het gevelmetselwerk, de binnen- en/of buitenhoeken, worden, mooi aansluitend, afgewerkt met behulp van aan het bekledingssysteem aangepaste profielen en/of hoogwaardige MS-polymeerkit.

###### Keuring

* Het geheel waarborgt een vochtbestendige en windvaste uitvoering.

### 37.41. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten

###### Omschrijving

Alle leveringen en werken voor de uitbekleding van dakranden, kroonlijsten en/of luifels met een strokenbeplanking, tot een zuiver afgewerkt geheel. Inbegrepen zijn de regelstructuur, de planchetten, alle bevestigingsmiddelen en hulpstukken, randprofielen, enz. met het oog op een verzorgde aansluiting op andere gevelmaterialen.

#### 37.41.10. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten/massief hout |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De bepalingen van volgende normen en voorschriften zijn van toepassing:
* NBN EN 14915 – Wand- en gevelbekleding van massief hout – Eigenschappen, conformiteitsbeoordeling en markering
* STS 04.2 – Hout en plaatmaterialen op basis van hout: Schrijnwerkhout
* STS 04.3 – Hout en plaatmaterialen op basis van hout: Behandelingen van hout
* Het hout heeft een FSC- of PEFC-label en de leverancier is respectievelijk FSC of PEFC CoC-gecertificeerd.
* Het gemiddelde vochtgehalte van het hout bedraagt 17 +/-1% bij plaatsing.
* Alle planken hebben een gelijke breedte en worden zuiver geschaafd en geschuurd.
* De bevestigingsmiddelen zijn gemaakt van roestvast staal type A2 of A4 of uit een non-ferrometaal.

Specificaties

* Houtsoort: Western Red Cedar (knoopvrij) / Oregon Pine of Europees Douglas (Clear and Better) / thermisch gemodificeerd grenen / Dark Red Meranti / Padouk / Moabi / Merbau / op voorstel aannemer mits FSC- of PEFC-label en duurzaamheidsklasse I / II / III / … (zie TV 243 tabel 2)
* Uitzichtsklasse (volgens NBN EN 14519, NBN EN 15146 en NBN EN 14951): A / B / vrije klasse (zie aanvullende specificaties)
* Horizontale beplanking:
* Profiel: vlak / tand- engroef / halfhoutse plank / overlappend (rabatplank) / overlappend (potdekselplank) opengewerkt / V-vormige insprong / … (volgens TV 243 § 2.1.1.1)
* Dikte: minimum 15 / 17 / 19 / 25 mm
* Breedte: circa 90 / 100 / 110 / 120 ... mm / vrije keuze aannemer
* Afwerking: alle zichtzijden geschaafd en geschuurd
* Muuraansluitlat: sectie circa 32x32 / ...x... mm, profilering: recht / rustiek
* Boordplank: dikte min. 32 / ... mm, profilering: recht / rustiek en afgewerkt met / zonder kraallat.
* Houtverduurzaming:

(ofwel) geen (enkel houtsoorten volledig vrij van spinthout en duurzaamheidsklasse I, II of III)

(ofwel) C1/T2-procedé

(ofwel) C1/T3-procedé

(ofwel) C1/O3-procedé

(ofwel) C1/O3-procedé

* Oppervlakteafwerking (tweezijdig): procédé met BVHB homologatie,

(ofwel) onbehandeld (Western Red Cedar / thermisch gemodificeerd grenen)

(ofwel) C2-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.4. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) C3-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.5. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) CTOP-procédé: semi-transparant, half-filmvormend afwerkingssysteem, volgens 52.1.8.3.2 en STS 04.3.1.4.6. Er worden minimaal 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 25-30 micronmeter (µm). De totale afwerkingslaagdikte van de 3 lagen samen, droog gemeten bedraagt minimum 80-100 micronmeter (µm).

(ofwel) C-CTOP gecombineerd procédé van C+CTOP-lagen volgens STS 52.1.8.3.2 en en STS 04.3.1.4.6.: twee C2 lagen en één laag CTOP / één C2 laag en twee CTOP lagen

* Kleurtint: kleurloos / keuze uit het volledige gamma van de fabrikant, na voorlegging van kleurstalen op een monster van de voorziene houtsoort / NCS ... / RAL ...
* Keperwerk en klossen: volgens artikel 30.17
* Bevestigingsmiddelen: roestvaste ringnagels (lengte 2,5 x plankdikte) / roestvaste schroeven (lengte 2 x plankdikte) volgens TV 243 § 3.3
* Isolatie: niet voorzien / volgens artikel …
* Buitenfolie: niet voorzien / volgens artikel …
* Buitenrand: volgens rubriek 37.20. dakrandprofielen - algemeen

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): minimum klasse D-s2,d0 / C / B …
* Uitzichtsklasse: vrije klasse. Volgende natuurlijke onvolkomenheden worden aanvaard:
* vaste kwasten, beperkt tot diameter … en aantal …
* losse of rotte kwasten met een diameter van <10mm, als ze zich op meer dan 5mm van de rand bevinden
* windbarstjes of oppervlakkige scheuren

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 zijn van toepassing, aangevuld met de aanduidingen op de gevelplannen en de detailtekeningen.
* De plafondbeplanking / muurlijst / boordplank / zichtbare delen worden mooi aansluitend tegen de klossen bevestigd. Bevestigingswijze: geschroefd /genageld / …
* Ventilatie: er zullen aan de onderzijde en bovenzijde van de kroonlijstafwerking de nodige ventilatieopeningen voorzien worden.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De nagelgaten worden opgestopt met een houtpasta van aangepaste kleur.

###### Toepassing

#### 37.41.20. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten/kunststof |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Bekledingsplanchetten uit kunststof geschikt voor buitengebruik volgens NBN EN 13245-2.
* Het systeem voorziet in de nodige elementen, voorzien van tand en groef, aangepaste randprofielen en bevestigingsmiddelen. Specificaties
* Type

(ofwel) slagvaste meerwandige holle PVC-profielen

(ofwel) massieve profielen met een kern van hard PVC-schuim, aan de buitenzijde voorzien van een gecoëxtrudeerde PVC-toplaag of een krasbestendig kleurprocédé (lak of folie).

* Profielafmetingen:
* Breedte: ca. 100 / 125 / 150 / … mm (marge + 5 mm) / op voorstel aannemer
* Dikte: minimum 10 / 15 / 20 / … mm
* Kleur: wit / antraciet / benaderend RAL …

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 zijn van toepassing samen met de richtlijnen van de fabrikant. Ze worden aangevuld met aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* De planchetten worden met tand en groef / horizontaal gepotdekseld tegen de klossen bevestigd
* De planchetten worden windbestendig geschroefd volgens de voorschriften van de fabrikant. De schroeven zijn voorzien van een gekleurde kop en/of worden afgedekt met afdekkapje van dezelfde kleur.
* De randen worden afgewerkt met aangepaste L-profielen. De profielen worden verzorgd en goed aansluitend geplaatst. De randprofielen vertonen nergens openstaande voegen.

###### Toepassing

#### 37.41.30. uitbekleding kroonlijsten en luifels - planchetten/vezelcement |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Vezelcementplaten (type sidings), samengesteld uit portlandcement, zand, natuurlijke organische vezels en geselecteerde minerale vulstoffen.
* De platen zijn geschikt voor buitengebruik volgens NBN EN 12467 en beschikken over en ATG/H-productgoedkeuring of gelijkwaardig.
* Het materiaal beschikt over een productgarantie van 10 jaar.

Specificaties

* Dikte: minimum 8 / … mm
* Breedte: circa 185 / … mm (marge + 5 mm)
* Oppervlaktetextuur: houtnerfstructuur / glad / …
* Kleur zichtzijde: naturel / keuze uit het standaardgamma van de fabrikant / …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De planchetten beschikken over een EPD (Environmental Product Declaration) en zijn 100% recycleerbaar.

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 zijn van toepassing samen met de richtlijnen van de fabrikant. Ze worden aangevuld met aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* De elementen worden horizontaal gepotdekseld / … tegen de klossen bevestigd Bevestigingswijze: geschroefd /genageld / …
* Ventilatie: er zullen aan de onderzijde en bovenzijde van de kroonlijstafwerking de nodige ventilatieopeningen voorzien worden.

###### Toepassing

### 37.42. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen

#### 37.42.10. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/multiplex |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Multiplexplaten beantwoordend aan STS 04.4 en NBN EN 636-3 - Multiplex - Voorschriften - Deel 3: Eisen voor multiplex voor buitentoepassingen.
* De platen zijn voorzien van een CE-markering en dragen een FSC- of PEFC-label en de leverancier is FSC of PEFC COC gecertificeerd

Specificaties

* Horizontale beplating:
* Verlijmingsklasse basisplaat: klasse 3 (volgens EN 314-2)
* Verlijmingstype afwerklaag: BFU 100 volgens DIN 68705 T3.
* Formaldehydegehalte volgens NBN EN 717-2: klasse E1
* Aantal fineerlagen: minimum 5 / 7 / …
* Houtsoort fineerlagen: hardhout (okoumé / oregon / sipo / sapeli / tola / khaya / makoré / ... ).
* Dekfineer: Snijfineer kwaliteit A, Houtsoort … / tweezijdig afgewerkt met een geperste kunstharslaag, die kan dienen als basis voor een later aan te brengen dekkende verf / te kiezen uit het volledige gamma van de fabrikant / …
* Kwaliteit oppervlak volgens NBN EN 635-2,-3: klasse E (geen gebreken-zichtbaar blijvend) / I (kan evt zichtbaar blijven) / II (te schilderen) / III (te bekleden)
* Oppervlakteafwerking zichtzijde: geschuurd / ongeschuurd.
* Plaatdikte: minimum 12 / 15 / 18 / 22 mm
* Boordplank: multiplex (idem) / massief hardhout zoals buitenste fineerlaag
* Dikte: minimum 22 / … mm
* Breedte: de boordplank steekt 2 / ... cm uit t.o.v. het horizontale vlak (volgens detailtekening)
* Afwerking: met / zonder kraallat
* Muurlijst: niet voorzien / sectie circa 32x32 / ...x... mm, profilering: recht / rustiek
* Oppervlakteafwerking:

(ofwel) niet voorzien (afgewerkte platen)

(ofwel) C2-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.4. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) C3-procédé: niet filmvormende houtveredeling, volgens STS 52.1.8.3.1 en STS 04.3.1.4.5. Er worden minimum 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 15-20 µm.

(ofwel) CTOP-procédé: semi-transparant, half-filmvormend afwerkingssysteem , volgens 52.1.8.3.2 en STS 04.3.1.4.6. Er worden minimaal 3 lagen voorzien, laagdikte per behandeling 25-30 micronmeter (µm). De totale afwerkingslaagdikte van de 3 lagen samen, droog gemeten bedraagt minimum 80-100 micronmeter (µm).

(ofwel) C-CTOP gecombineerd procédé van C+CTOP-lagen volgens STS 52.1.8.3.2 en en STS 04.3.1.4.6.: twee C2 lagen en één laag CTOP / één C2 laag en twee CTOP lagen

* Kleurtint: kleurloos / keuze uit het volledige gamma van de fabrikant, na voorlegging van kleurstalen op een monster van de voorziene houtsoort / NCS ... / RAL ...
* Afwerking: met / zonder kraallat
* Regelwerk en klossen: zie artikel 30.17.
* Isolatie: niet voorzien / volgens artikel …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen beschikken over een doorlopende technische goedkeuring ATG voor buitentoepassing.

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 en 243 § 2.2. zijn van toepassing. Ze worden aangevuld met aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* Bij bevestiging van de platen moet men er voor zorgen dat deze vrij en gelijkmatig kunnen werken. De voegbreedte tussen de platen moet minimaal 2,5 mm per strekkende meter bedragen. De juiste voegbreedte en voegverdeling worden vooraf voorgelegd aan de architect. Alle zaagkanten worden met zorg afgewerkt.
* De afstand tussen de montageschroeven bedraagt maximaal 30 cm. De koppen worden met zorg ingefreesd. Er wordt uitsluitend gebruik gemaakt van roestvast stalen montageschroeven, die worden opgestopt met houtpasta of afgedekt met kunststofkapjes, volgens de voorziene afwerking.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Boordplanken: uit massief hardhout, minimum 20 / ... mm dik, afgewerkt met / zonder kraallat.
* Kitten: aangepaste elastische voegkitten, minimum klasse F20 LM / F25 LM /… volgens STS 56.1 en conform de richtlijnen van de fabrikant

###### Toepassing

#### 37.42.20. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/kunststof |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Vlakke strookbeplating samengesteld uit, ofwel slagvaste dubbelwandig PVC-platen, ofwel massieve platen samengesteld uit een kern van hard PVC-schuim, aan de buitenzijde voorzien van een gecoëxtrudeerde PVC-toplaag of een krasbestendig kleurprocédé (lak of folie).
* De breedte van de platen is aangepast aan de te voorziene uitbekleding.
* Het systeem voorziet in de nodige tussen-, hoek- en randafwerkingsprofielen en bevestigingsmiddelen.

Specificaties

* Plaatstroken:
* Dikte: minimum 10 / 15 / 20 / ... mm
* Kleur: wit / antraciet / ...
* Profiel: vlak aansluitend / V-vormige insprong
* Keperwerk en klossen: zie artikel 30.17.
* Isolatie: niet voorzien / volgens artikel …

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 zijn van toepassing samen met de richtlijnen van de fabrikant. Ze worden aangevuld met aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* De stroken worden mooi aansluitend ingeschoven in een bijhorend profielsysteem en/of geschroefd, volgens de richtlijnen van de fabrikant.
* Alle zichtbare schroeven worden afgedekt met afdekkapjes van dezelfde kleur. De randen worden afgewerkt met, overal goed aansluitende, aangepaste systeemprofielen. De randprofielen vertonen nergens openstaande voegen.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Boordplanken: aangepaste kunststofstroken, dikte minimum 20 / ... mm.
* Kitten: aangepaste elastische voegkitten, minimum klasse F20 LM / F25 LM /… volgens STS 56.1 en conform de richtlijnen van de fabrikant.

###### Toepassing

#### 37.42.30. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/vezelcement |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Geautoclaveerde vezelcementplaten geschikt voor buitengebruik volgens NBN EN 12467 - Vlakke platen van vezelcement - Productspecificaties en beproevingsmethoden.
* Het materiaal beschikt over een productgarantie van 10 jaar.

Specificaties

* Plaatdikte: minimum 8 / 10 / ... mm
* Afmetingen (lxb): aangepast aan de modulering op plan / op voorstel aannemer
* Duurzaamheidsklasse: A / B
* Sterkteklasse: 4 / 5
* Oppervlakteafwerking zichtzijde: geschuurd / semi-transparante coating / geharde gekleurde coating / …
* Kleur zichtzijde: ... / keuze uit het standaardgamma van de fabrikant

Aanvullende specificaties (schrappen indien niet van toepasssing)

* De platen zijn in de massa gekleurd.
* De platen beschikken over een EPD (Environmental Product Declaration) en zijn 100% recycleerbaar.

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 zijn van toepassing samen met de richtlijnen van de fabrikant. Ze worden aangevuld met aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* Het zaagwerk wordt met zorg uitgevoerd, zonder de coating van het zichtvlak te beschadigen.
* Bevestigingswijze: geschroefd / gerivetteerd / verlijmd
* Voegafwerking:
* verticaal: UV-bestendige EPDM voegband / zwart aluminium voegprofiel / …
* horizontaal: open / zwart aluminium voegprofiel / …
* Ventilatie: achter de platen wordt een spouw voorzien van minimum 20 mm. De nodige afgeschermde ventilatieopeningen worden voorzien.
* Rand- en hoekafwerkingen:
* buitenhoek: EPDM voegband / aluminium afwerkingsprofiel / pvc afwerkingsprofiel / …
* binnenhoek: EPDM voegband / aluminium afwerkingsprofiel / pvc afwerkingsprofiel /…
* stopprofielen: aluminium / pvc / …
* kleur profielen: zwart / natuurkleur aluminium / aangepast aan de kleur van de beplating / …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Er wordt een isolatie voorzien, volgens artikel: ...
* Kitten: aangepaste elastische voegkitten, minimum klasse F20 LM / F25 LM /… volgens STS 56.1 en conform de richtlijnen van de fabrikant

###### Toepassing

#### 37.42.40. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/kunsthars |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Vlakke, homogene en massieve gevelbekledingspanelen samengesteld op basis van thermohardende kunstharsen, homogeen versterkt met vezels en vervaardigd onder hoge druk en hoge temperatuur.
* De platen zijn geschikt voor buitengebruik volgens NBN EN 438-6 – Hoge-druk decoratief laminaat (HPL) - Platen gebaseerd op thermohardende harsen - Deel 6: Indeling en voorschriften voor compact laminaat voor buitengebruik met een dikte van 2 mm of meer.
* De platen zijn onderhoudsarm, slijt-, slag-, kras- en stootvast. Ze zijn één- of tweezijdig voorzien van een decoratief oppervlak. Het oppervlak mag niet eroderen of verkrijten en bevat geen kras- en oplosmiddelen gevoelige acrylaatfolie. Er is geen bijkomende kantomlijsting of afwerking nodig.
* Het materiaal beschikt over een productgarantie van 10 jaar.

Specificaties

* Densiteit: minimum ... kg/m3
* Plaatdikte: minimum 8 / 10 / 12 / ... mm Oppervlaktestructuur: enkelzijdig ruwmat / satijn / …
* Decoratieve oppervlakte: eenzijdig / tweezijdig
* Kleur: benaderend RAL … / keuze uit het standaardgamma van de fabrikant

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen beschikken over een technische goedkeuring ATG, ETA of gelijkwaardig.
* De platen beschikken over een EPD (Environmental Product Declaration).
* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): minimum klasse D-s2,d0 / B-s2,d0 / B-s1,d0

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 zijn van toepassing samen met de richtlijnen van de fabrikant. Ze worden aangevuld met aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* Het zaagwerk wordt met zorg uitgevoerd, zonder de coating van het zichtvlak te beschadigen.
* Bevestigingswijze: geschroefd / montage met blindklinknagels / blinde bevestiging met aluminium ophangbeugels / verlijmd
* Voegafwerking:
* verticaal: UV-bestendige EPDM voegband / zwart aluminium voegprofiel / …
* horizontaal: open / zwart aluminium voegprofiel / …
* Ventilatie: achter de platen wordt een spouw voorzien van minimum 20 mm. De nodige afgeschermde ventilatieopeningen worden voorzien.
* Rand- en hoekafwerkingen:
* buitenhoek: EPDM voegband / aluminium afwerkingsprofiel / pvc afwerkingsprofiel / …
* binnenhoek: EPDM voegband / aluminium afwerkingsprofiel / pvc afwerkingsprofiel /…
* stopprofielen: aluminium / pvc / …
* kleur profielen: zwart / natuurkleur aluminium / aangepast aan de kleur van de beplating / …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Er wordt een isolatie voorzien, volgens artikel: ...
* Kitten: aangepaste elastische voegkitten, minimum klasse F20 LM / F25 LM /… volgens STS 56.1 en conform de richtlijnen van de fabrikant

###### Toepassing

#### 37.42.50. uitbekleding kroonlijsten en luifels - platen/minerale vezels |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto uit te voeren oppervlakte
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Vlakke en massieve platen, samengesteld uit minerale vezels, homogeen vermengd met een thermohardende kunsthars en additieven, uitgehard onder hoge druk en temperatuur.
* De zichtzijde is voorzien van een krasbestendige en kleurvaste coating met hoge temperatuursuitharding.
* De platen zijn onderhoudsarm, slijt-, slag-, kras- en stootvast en geschikt voor buitengebruik.
* De platen beschikken over een technische goedkeuring ETA.
* Het materiaal beschikt over een productgarantie van 10 jaar.

Specificaties

* Densiteit: minimum … kg/m3
* Plaatdikte: minimum 6 / 8 / 10 / ... mm
* Oppervlakteafwerking: watergedragen coating / ...
* Kleur van de platen: RAL ... / te kiezen uit het standaardgamma van de fabrikant
* Hulpprofielen (hoek,- stop, naad-): kunststof / aluminium (geanodiseerd / gemoffeld in de kleur van de platen
* Regelwerk en klossen: zie artikel 30.17.
* Isolatie: niet voorzien / volgens artikel …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De platen beschikken over een EPD (Environmental Product Declaration) en zijn 100% recycleerbaar.
* Reactie bij brand (NBN EN 13501-1): minimum klasse B-s1,d0 / B-s2,d0 / A2-s1,d0

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van TV 247 zijn van toepassing samen met de richtlijnen van de fabrikant. Ze worden aangevuld met aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* Het zaagwerk wordt met zorg uitgevoerd, zonder de coating van het zichtvlak te beschadigen. Zichtbare randen blijven onbehandeld / worden bijgekleurd
* Bevestigingswijze: genageld / geschroefd / montage met popnagels / verlijmd
* Plaatsingspatroon: volgens geveltekening / volgens patroon op voorstel aannemer / … aangebracht met gelijkmatige tussenvoegen van circa 5 à 8 mm.
* Voegafwerking:
* verticaal: UV-bestendige EPDM voegband / aluminium voegprofiel / …
* horizontaal: open / aluminium voegprofiel / …
* Hoekafwerking: geen / bijkleuring zichtbare randen / plaatsing in verstek / aluminium hoekprofielen
* Kleur eventuele profielen: geanodiseerd / aangepast aan de kleur van de beplating / …
* Ventilatie: achter de platen wordt een spouw voorzien van minimum 20 mm. De nodige afgeschermde ventilatieopeningen worden voorzien.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Er wordt een isolatie voorzien, volgens artikel: ...
* Kitten: aangepaste elastische voegkitten, minimum klasse F20 LM / F25 LM /… volgens STS 56.1 en conform de richtlijnen van de fabrikant

###### Toepassing

### 37.43. uitbekleding kroonlijsten en luifels - leien

#### 37.43.10. uitbekleding kroonlijsten en luifels - leien/vezelcement |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: werkelijk te dekken oppervlakte zonder rekening te houden met de voorgeschreven overlapping.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Gevelleien uit vezelcement, beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 492 – Leien en hulpstukken van vezelcement - Productspecificatie en beproevingsmethoden.
* De leien bezitten een Benor productgoedkeuring of gelijkwaardig.

Specificaties

* Formaat: ca. 40x27 / 45x30-32 / 60x30-32 / 60x40 / 40x40x5 / 40x40x10 cm (marge formaat +/- 3 cm)
* Nominale dikte (volgens NBN EN 492): minimum 4 / … mm
* Randafwerking: zonder / met afgesneden hoeken
* Kleur: natuurgrijs (ongecoat) / donkergrijs / lichtgrijs / wit / te kiezen uit het gamma van de fabrikant
* Oppervlaktestructuur: glad oppervlak / gestructureerd oppervlak / …
* Bevestigingsmiddelen: koper / roestvast staal

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De leien hebben voorgeponste gaten.
* De randen van de leien zijn afgerond.

###### Uitvoering

* De uitvoeringsvoorschriften van de fabrikant zijn van toepassing. Ze worden aangevuld met eventuele aanduidingen op gevel- en detailplannen.
* Dekkingsmethode: dubbele dekking / halfsteensverband / ruitdekking klassiek / dambordpatroon / enkelvoudige horizontale dekking / dubbele dekking met open voeg / enkelvoudige horizontale dekking in lijn / trapdekking /…
* Ventilatie: achter de leien wordt een spouw voorzien van minimum 20 / 25 / 30 / … mm. Er worden aan de onderzijde en bovenzijde van de dakrandafwerking minimum 10 mm/m aan ventilatieopeningen voorzien worden. Deze worden afgeschermd met een corrosiebestendig muggengaas.
* Rand- en hoekafwerkingen:
* buitenhoek: EPDM voegband / aluminium afwerkingsprofiel / pvc afwerkingsprofiel / …
* binnenhoek: EPDM voegband / aluminium afwerkingsprofiel / pvc afwerkingsprofiel /…
* stopprofielen: aluminium / pvc / …
* Kleur profielen: zwart / natuurkleur aluminium / aangepast aan de kleur van de leien /…

###### Toepassing

#### 37.43.20. uitbekleding kroonlijsten en luifels - leien hout |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: werkelijk te dekken oppervlakte zonder rekening te houden met de voorgeschreven overlapping.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Specificaties

* Houtsoort: wes­tern red cedar / lorken / eiken / kastanje / …
* Type: gekliefde houten leien (shakes) of gezaag­de houten leien (shingles).
* Afmetingen:
* lengte: 400 / 450 / 600 mm (450 of 600 mm enkel voor shakes)
* dikte: minimum 10 / 15 mm

###### Uitvoering

* Volgens TV 243 - Houten gevelbekledingen § 2.3 Houten leien
* Dekkingswijze: dubbele overlapping volgens TV 243 § 2.3.2 / …

## 37.50. toebehoren dakranden - algemeen

### 37.51. toebehoren dakranden - valbeveiliging

#### 37.51.10. toebehoren dakranden - valbeveiliging/lijn- of railsysteem |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: per lm
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* Voorziening van een leeflijn conform NBN EN 795 type C of rail type D, waaraan dak- of gevelwerkers zich d.m.v. een musketon kunnen bevestigen, om zo de veiligheid van het onderhoudspersoneel te helpen verzekeren.
* De leeflijn of rail wordt opgevat als een stalen kabel of buisstang die aan stalen hulzen van circa 20 cm hoogte op het (plat) dak bevestigd wordt op een afstand van circa 3 m van de dakrand.
* De hulzen staan maximaal 6 m van elkaar ingeplant. De hulzen worden met een voetplaat op de onderliggende draagstructuur bevestigd.
* Over het geheel wordt een geïsoleerde afdekkap geschoven en vastgeklikt op de opstand, zodat het geheel perfect waterdicht afgewerkt is.

###### Toepassing

#### 37.51.20. toebehoren dakranden - valbeveiliging/permanente leuning |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: per lm
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* Permanente plaatsing van leuning conform NBN EN 795 d.m.v verankering op de dakrand.
* Er kan gebruik gemaakt worden van een Z-profiel (Z-voetplaat).
* Dit systeem laat toe de dakrand met een afdekkap af te werken.

(ofwel) Verankering tegen de dakrand

(ofwel) Zelfdragend systeem

(ofwel) Zelfdragend systeem met neerklapbare leuningen

###### Toepassing

### 37.52. toebehoren dakranden - gevelonderhoudsinstallaties

#### 37.52.10. toebehoren dakranden - gevelonderhoud/railsysteem |FH|m

###### Materiaal & Uitvoering

* Systeem

(ofwel) Losliggend railsysteem

* Vooraf moeten door de fabrikant de gewichten van de installatie worden opgegeven. Op basis hiervan moet de drukvastheid van de isolatie worden bepaald. Eventueel worden verschillende soorten isolatie op hetzelfde dak toegepast.
* Het afschot van de nieuwe isolatie moet overeen stemmen met de rest van het dak.
* De dakdekker geeft garantie voor zijn dakbedekking en er moet toestemming gevraagd worden voor de voorgestelde oplossing.

(ofwel) Vastliggend railsysteem

* Vooraf worden steunen bevestigd aan de ondervloer (beton, cementdekvloer).
* De waterdichte afwerking moet als detail vooraf worden besproken en worden goedgekeurd.
* De isolatie moet passend om deze steunen worden aangebracht.
* Bij een ondergrond die reeds op afschot is afgewerkt, moet aandacht aan de hoogte van de rails worden geschonken.
* Er moet afstemming zijn over het gebruik van de materialen. Bij bitumineuze dakbedekking moeten de metalen plakplaten aan beide zijden worden voorzien van een bitumen oplossing.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Parkeerplaats: ten behoeve van de parkeerstand van de gondelmoeten een aantal ogen beschikbaar zijn waar de sjorbanden aan kunnen worden vastgemaakt. De parkeerplaats zelf moet betegeld zijn. Naar de parkeerplaats en naar het railtraject moeten eveneens voldoende tegels worden aangebracht. Onder de parkeerplaats moet men rekening houden met een isolatie van voldoende drukvastheid.
* Drukvaste dakisolatie onder railtraject en parkeerplaats.
* Aanbrengen extra laag dakbedekking.
* Aanbrengen rubbergranulaat tegeldragers onder funderingsvoeten railsysteem

### 37.53. toebehoren dakranden - verhuisbalk |FH|st

###### Meting

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal & Uitvoering

* De realisatie van sokkels, verankeringen en doorboringen door de dakdichting bij platte daken moeten beantwoorden aan de principes van TV 244, § 8.4 Verticale doorbrekingen en § 8.6 Sokkels.

# 38. DAKWATERAFVOER

## 38.00. dakwaterafvoer - algemeen

###### Omschrijving

Alle werken en leveringen voor het plaatsen van bovengrondse elementen die instaan voor het opvangen en afvoeren van het dakwater tot op rioleringsniveau.

###### Materialen

* De materialen voor gootbekledingen, hanggoten en afvoerbuizen moeten duurzaam en UV-bestendig zijn en weerstand kunnen bieden aan de agressiviteitsklasse:

(ofwel) klasse 1: landelijke atmosfeer.

(ofwel) klasse 2: industriële (of stedelijke) atmosfeer.

(ofwel) klasse 3: maritieme atmosfeer.

* De aannemer is verplicht na te gaan of de gootbekledingen, hanggoten, afvoerbuizen, hulpstukken en toebehoren kunnen geplaatst worden in de vormen, afmetingen en uitvoering zoals voorgeschreven in de aanbestedingsdocumenten en/of zij volgens aard en maatafstemming onderling verenigbaar zijn. Bij onverenigbaarheden stelt hij de architect vooraf op de hoogte.
* Bijzondere aandacht moet besteed worden aan:
* het vermijden van galvanische koppels bij onderling contact tussen verschillende metalen. Het metaal met de grootste positieve elektrochemische spanning, moet altijd het meest stroomafwaarts worden geplaatst.
* het vermijden van rechtstreeks contact tussen bepaalde houtsoorten en metaal, gezien deze van nature corrosief kunnen zijn voor metalen (bv. zink, gegalvaniseerd staal of aluminium, in contact met taninehoudend eiken, kastanje, teak, oregon of cederhout). Ook houtverduurzamingsproducten kunnen de corrosiviteit van metaal doen toenemen.
* het vermijden van rechtstreeks contact tussen zink en bitumen dat blootgesteld aan atmosferische invloeden, organische zuren kan afgeven, die samen met water het zink kunnen aantasten. Deze ‘bitumencorrosie’ kan optreden bij lood, koper en verzinkt staal.
* De aannemer legt voor de uitvoering de nodige monsters van de voorziene materialen, bekledingstypen en afwerkingsdetails ter goedkeuring voor aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* De uitvoering beantwoordt aan NBN 306 Dakbedekkingen - Leidraad voor de goede uitvoering – Waterafvoer en NBN EN 12056-3 Binnenriolering onder vrij verval - Deel 3: Ontwerp en berekening van hemelwaterafvoersystemen.
* In de periode tussen het plaatsen van de gootafdichtingen en van de afvoerbuizen neemt de aannemer de nodige voorzorgen opdat het hemelwater niet kan aflopen op de gevelwanden.

###### Keuring

* Alle gebruikte materialen en hulpstukken zijn vrij van materiaals- of fabricagegebreken die hun sterkte, zuiverheid van vorm en goed gedrag in de tijd in het gedrang kunnen brengen.
* Alle elementen die voor of bij de uitvoering werden beschadigd, worden geweigerd.

## 38.10. bakgootdichtingen - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van waterdichte bekledingen op een doorlopende bakvormige ondersteuning.

De werken omvatten ook:

* de voorbereiding van de ondergrond
* evt. extra bebording aan de dakvoet
* de verlijming of het lassen van de banen of bladen
* de bevestiging aan de gootranden en het beschot van de dakvoet
* de waterdichte aansluiting van de gooteinden op de afvoerbuizen
* de bevestigingselementen en hulpstukken (overloopleidingen, dakgoottrappen, uitzettingsvoegen, …). Zie ook artikel 30.16. voor de houten bakgootconstructies.

###### Materialen

* De baanbreedte van de dakgootbekledingen wordt afgestemd op de vorm van het draagvlak.
* Bakgoten met een breedte < 1 m worden zonder overlangse lasnaden uitbekleed.

###### Uitvoering

* De bakgootdichtingen worden geplaatst volgens de voorschriften van de fabrikant, aangevuld met de bepalingen van

(ofwel) TV 244 (platte daken) § 2.3.1.2. Buitengoot, bekleed met een dakafdichting

(ofwel) TV 175 (pannen gebakken aarde) § 4.12 Bakgoten (afb. 29)

(ofwel) TV 202 (betonpannen) § 4.1.2 Bakgoten (afb. 51)

* De ondersteuning moet de stevigheid en de vrije uitzetting van de dakgoten kunnen verzekeren.
* De ondergrond moet vrij van oneffenheden, droog, stof‐ en vetvrij zijn.
* De dakgootbekleding verzekert de afwatering van de dakbedekking en van het onderdak en wordt met een minimale helling van minimum 5mm/m geplaatst voor metalen bekledingen en minimum 10 mm/m geplaatst voor bitumineuze of soepele bekledingen.
* De maximale lengte van de bekleding, die zonder tussenliggende vrije uitzettingsinrichting mag uitgevoerd worden, moet overeenstemmen met de voorschriften van de fabrikant en/of de bepalingen van NBN 306.
* De dakgootbekleding loopt tenminste 5 cm in verticale projectie onder de dakbedekking op. De dakgootafdichting loopt minstens 10 cm onder de dakbedekking door, waarbij het peil aan de dakzijde zich minstens 30 mm boven het peil van de buitenste gootrand moet bevinden.
* Om een noodoverloop naar buiten te verzekeren, bevindt het niveau van de buitenrand zich over de gehele lengte van het kanaal minstens 30 mm lager dan het niveau van de binnenrand. Kan de overloop niet gegarandeerd worden over de volledige lengte, dan worden noodspuwers voorzien of een overloopleiding. Tussen de mondstukken van de afloopbuis en buis voor de overloopleiding, moet een hoogteverschil van 5 cm bestaan.
* De bekleding van buitenranden tegen gevelopstanden, wordt tot minstens 5 cm boven het bovenpeil van de binnenrand opgetrokken en overdekt met een aansluitingsslab, die ten minste 20 mm in de wand is ingewerkt en afgewerkt wordt met een elastische voeg.

###### Keuring

* De buitenkraag van elke dakgoot moet voldoende sterk zijn om er een ladder, waarop een man kan staan, te kunnen tegen plaatsen, zonder dat de goot meegeeft.

### 38.11. bakgootdichtingen – metaalbladen

#### 38.11.10. bakgootdichtingen – metaalbladen/zink |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, gemeten als gemiddelde breedte van het ontwikkelde bekledingsmateriaal, vermenigvuldigd met de gootlengte, gemeten op de buitenrand van de goot. De afmetingen worden doorgemeten over uitzettingsvoegen, overloopleidingen e.d.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Gootbekleding met zinkbladen beantwoordend aan NBN EN 501 - Dakwaren van metaalblad - Eisen voor volledig ondersteunde zinken dakwaren en  NBN EN 988 Zink en zinklegeringen - Technische leveringsvoorwaarden voor gewalste platte producten voor de bouw.

Specificaties

* Plaatdikte: minimum 0,70 / 0,80 / 1,00 mm
* Uitzicht: natuurlijk zink / geprepatineerd zink / …
* Vorm: met slab en enkele plooi / met druipband en enkele plooi …
* Schuif-, aanhakingsklangen: zink-koper-titaan legering, dikte minimum 0,8 / 1 mm.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Ventilerende onderlaag: d.m.v. een HDPE-noppenfolie
* Geluiddempende onderlaag d.m.v. bekleving met een alu-butylfolie (baanbreedte 10 / 20 cm) of gelijkwaardig systeem en prestatiecriterium van maximum 56 / 54 dB(A).

###### Uitvoering

* De richtlijnen van de fabrikant zijn integraal van toepassing. Ze worden aangevuld met de aanduidingen op dak- en detailplannen.
* Bakgoottype:

(ofwel) met vrije buitenrand

(ofwel) met buitenrand tegen een opgaande wand

(ofwel) tussen twee schuine dakschilden (horizontale kilbakgoot)

* Ondergrond:

(ofwel) op een draagvloer van gewapend beton

(ofwel) op een bebording

(ofwel) op een isolatielaag uit … volgens art. … / cellenglas volgens art. …

* Naden: door solderen met overlapnaden van minimum 30 mm. Dwarse soldeernaden worden over hun volledige lengte gesoldeerd (tot onder de aansluiting met het onderdak). Overlangse soldeernaden zijn niet toegelaten. Onder de te solderen naden wordt waar nodig een hittebestendige plaat geplaatst zodat onderliggende folies niet beschadigd worden. Speciale stukken worden zoveel mogelijk voorbereid in de werkplaats.
* De plaatsing houdt rekening met de vrije uitzetting van het zink. Uitzettingsvoegen worden

(ofwel) uitgevoerd met een neopreenband (vlakke type = maximum om de 6 m) met aangepaste breedte en dikte van 0,7-0,8 mm. Het metaal wordt afgewerkt met een dubbele plooi van 20 mm ter bevestiging met de nodige schuifklangen; deze worden voorzien met een tussenafstand van circa 50 cm. Iedere klang wordt bevestigd met 3 verzinkte spijkers of schroeven die in driehoeksvorm worden aangebracht. Alternatief kan ook gebruik worden gemaakt van aanhakingsbanden (tot circa 1m lengte) op regelmatige tussenafstanden aangebracht.

(ofwel) mechanisch opgevat (verhoogd type = maximum om de 10 m). De uitzettingsvoegen omvatten twee dwarse wanden, op ongeveer 5 cm afstand van elkaar, omgeplooid aan de uiteinden van de bladen en gelast in de hoeken. Ze worden voorzien van een uitzettingsschuif, die langs beide zijden van de plooien van de uitzettingswanden worden aangehaakt.

(ofwel) geïntegreerd in de te voorziene ingewerkte trappen volgens detailtekening

* Verticale wanden bakgoot: opgesoldeerde / opgeplooide wanden
* Aanhakingsklangen worden om de 0,50 m geplaatst op alle randen van de dakgoot.
* In bakgoten breder dan 50 cm worden de bladen onderaan bevestigd d.m.v. schuifklangen.
* Aansluiting dakschilden en onderdak: d.m.v. een zinken slab of gootband / een zinken slab en extra naar binnen geplooide druiprand bevestigd op onderste panlat (bij leien daken)
* De vrije buitenrand wordt afgewerkt met een kraal van 18 mm diameter die de druiplijst vormt / een felsrand of verticale platte plooi / …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Beschadigde delen van draagvlakken uit beton of steenachtig materiaal worden vooraf effen gemaakt met cementmortel. Tussen dit draagvlak en het zink wordt een PVC- of PE-folie, gewapend met kunstvezel en een dikte van minimum 0,2 mm, geplaatst.
* In combinatie met een metalen dakbedekking wordt de gootbekleding verbonden door een dubbele aanhaking of kraalaanhaking. Het metaal wordt afgewerkt met een dubbele plooi van 20 mm die dient voor de aanhaking van de klangen; deze worden bevestigd met een tussenafstand van 50 cm, as op as. Iedere klang wordt bevestigd met 3 spijkers of schroeven die in driehoeksvorm worden aangebracht.
* De vrije zinken buitenrand wordt afgewerkt met een kleurcoating (om esthetische redenen)
* Slabben en loketten bij ontmoetingen van bakgoten en gevelopstanden volgens art 37.10
* Boordplank volgens artikel 30.18. houten dakstructuur – boordplanken.
* Uitbekleding kroonlijsten volgens artikel 37.40.

###### Toepassing

#### 38.11.20. bakgootdichtingen – metaalbladen/koper |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, gemeten als gemiddelde breedte van het ontwikkelde bekledingsmateriaal, vermenigvuldigd met de gootlengte, gemeten op de buitenrand van de goot. De afmetingen worden doorgemeten over uitzettingsvoegen, overloopleidingen e.d.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Gootbekleding met koperbladen beantwoordend aan NBN EN 504 - Dakbedekkingsproducten van metaalplaat - Specificatie voor volledig ondersteunde dakbedekkingsproducten van koperplaat en [NBN EN 1172](http://www.nbn.be/nl/catalogue/standard/nbn-en-1172-0?fulltext=EN+1172#direct) Koper en koperlegeringen - Plaat en band voor de bouw.

Specificaties

* Materiaal:

(ofwel) met fosfor gedesoxideerd koper (CuP) volgens DIN 17650

(ofwel) koperlegering met max. 10 (Tombak) / 15 (Similor) % zink (CuZn 0,5 volgens NBN EN 1172)

* Plaatdikte: minimum 0,5 / 0,6 / 0,7 / ... mm
* Oppervlakteafwerking: …
* Schuif-, aanhakingsklangen: met grotere dikte dan de gootbekleding

###### Uitvoering

* Bakgoottype:

(ofwel) met vrije buitenrand

(ofwel) met buitenrand tegen een opgaande wand

(ofwel) tussen twee dakschilden (horizontale kilbakgoot)

(ofwel) verholen goot

* Ondergrond:

(ofwel) op een draagvloer van gewapend beton

(ofwel) op een bebording

(ofwel) op een isolatielaag uit … volgens art. … / cellenglas volgens art. …

* Naden: door solderen met overlapnaden van minimum 30 mm. Dwarse soldeernaden worden over hun volledige lengte gesoldeerd (tot onder de aansluiting met het onderdak). Overlangse soldeernaden zijn niet toegelaten. Onder de te solderen naden wordt waar nodig een hittebestendige plaat geplaatst zodat onderliggende folies niet beschadigd worden. Speciale stukken worden zoveel mogelijk voorbereid in de werkplaats.
* De plaatsing houdt rekening met de vrije uitzetting van het koper. Uitzettingsvoegen worden

(ofwel) uitgevoerd met een neopreenband (vlakke type = maximum om de 6 m) met aangepaste breedte en dikte van 0,7-0,8 mm. Het metaal wordt afgewerkt met een dubbele plooi van 20 mm ter bevestiging met de nodige schuifklangen; deze worden voorzien met een tussenafstand van circa 50 cm. Iedere klang wordt bevestigd met 3 verzinkte spijkers of schroeven die in driehoeksvorm worden aangebracht. Alternatief kan gebruik worden gemaakt van aanhakingsbanden (tot ca 1m lengte) op regelmatige tussenafstanden aangebracht.

(ofwel) mechanisch opgevat (verhoogd type = maximum om de 10 m). De uitzettingsvoegen omvatten twee dwarse wanden, op ongeveer 5 cm afstand van elkaar, omgeplooid aan de uiteinden van de bladen en gelast in de hoeken. Ze worden voorzien van een uitzettingsschuif, die langs beide zijden van de plooien van de uitzettingswanden worden aangehaakt.

(ofwel) geïntegreerd in de te voorziene ingewerkte trappen volgens detailtekening

* Verticale wanden bakgoot: opgesoldeerde / opgeplooide wanden
* Aanhakingsklangen worden om de 0,50 m geplaatst op alle randen van de dakgoot.
* In bakgoten breder dan 50 cm worden de bladen onderaan bevestigd d.m.v. schuifklangen.
* Aansluiting dakschilden en onderdak: d.m.v. een koperen slab of gootband / een koperen slab en extra naar binnen geplooide druiprand bevestigd op onderste panlat (bij leien daken)
* De vrije buitenrand wordt afgewerkt met een kraal van 18 mm diameter die de druiplijst vormt / een felsrand of verticale platte plooi / …

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Beschadigde delen van draagvlakken uit beton of steenachtig materiaal worden vooraf effen gemaakt met cementmortel. Tussen dit draagvlak en het koper wordt een PVC- of PE-folie, gewapend met kunstvezel en een dikte van minimum 0,2 mm, geplaatst.
* In combinatie met een metalen dakbedekking wordt de gootbekleding verbonden door een dubbele aanhaking of kraalaanhaking. Het metaal wordt afgewerkt met een dubbele plooi van 20 mm die dient voor de aanhaking van de klangen; deze worden bevestigd met een tussenafstand van 50 cm, as op as. Iedere klang wordt bevestigd met 3 spijkers of schroeven die in driehoeksvorm worden aangebracht.
* Slabben en loketten bij ontmoetingen van bakgoten en gevelopstanden volgens art 37.10.
* Boordplank volgens artikel 30.18. houten dakstructuur – boordplanken
* Uitbekleding kroonlijsten volgens artikel 37.40.

###### Toepassing

### 38.12. bakgootdichtingen – bitumen

#### 38.12.10. bakgootdichtingen – bitumen/SBS |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, gemeten als gemiddelde breedte van het ontwikkelde bekledingsmateriaal, vermenigvuldigd met de gootlengte, gemeten op de buitenrand van de goot. De afmetingen worden doorgemeten over uitzettingsvoegen, overloopleidingen e.d.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Bakgootafdichting met elastomeerbitumen (SBS) beantwoordend aan NBN B 46-003.
* De SBS-banen en bijproducten beschikken over een ATG of gelijkwaardig.

Specificaties

* Samenstelling

(ofwel) éénlaags volgekleefd

* Dikte: minimum 4 / ... mm
* Afwerking: ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels, kleur: grijs / zwart / wit /…
* Treksterkte L/B (volgens NBN EN 12311-1): minimum 650 /1000 N/50 mm
* Rek bij breuk (volgens NBN EN 12311-1): > 40 %
* Nagelweerstand L/B (volgens NBN EN 12310-1): > 200 N
* Verwekingspunt (volgens NBN EN 1110): minimum 110°C
* Koude buigtemperatuur (volgens NBN EN 1109): minimum -20°C / -30°C

(ofwel) meerlaags volgekleefd

* Scheidingslaag (anti-kleef): een ruw glasvlies (50 g/m2) / een polyestervlies (150g/m2) / …
* Onderlaag: gewapend bitumen SBS-V3 / SBS-P3/ een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
	+ Dikte van de eindlaag: minimum 4 / ... mm
	+ Afwerking toplaag: ingewalste leisteenschilfers of granulaatkorrels, kleur: grijs / zwart / wit /…
	+ Treksterkte L/B (volgens NBN EN 12311-1): minimum 650 /1000 N/50 mm
	+ Rek bij breuk volgens NBN EN 12311-1: > 40 %
	+ Nagelweerstand L/B (volgens NBN EN 12310-1): > 200 N
	+ Verwekingspunt volgens (NBN EN 1110): minimum 110°C
	+ Koude buigtemperatuur (volgens NBN EN 1109): minimum -20°C / -30°C

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Uitvoering volgens detailtekeningen, de ATG-richtlijnen, TV 215 § 8.2.4. en TV 244.
* Bakgoottype:

(ofwel) met vrije buitenrand

(ofwel) met buitenrand tegen een opgaande wand

(ofwel) tussen twee dakschilden (horizontale kilbakgoot)

* Ondergrond:

(ofwel) op een draagvloer van gewapend beton

(ofwel) op een bebording

(ofwel) op een isolatielaag uit … volgens art. … / cellenglas volgens art. …

* Overlappingen worden zorgvuldig gelast over de volledige breedte van de naad. De opstand onder de dakbedekking bestaat uit een afzonderlijke gootband.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Aansluitingsdetails volgens TV 244:
* aansluiting bakgoot met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* Slabben en loketten bij ontmoetingen van bakgoten en gevelopstanden volgens art 37.10.
* De vrije buitenrand wordt afgewerkt met dakrandprofiel volgens artikel 37.21.

###### Toepassing

#### 38.12.20. bakgootdichtingen – bitumen/APP |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, gemeten als gemiddelde breedte van het ontwikkelde bekledingsmateriaal, vermenigvuldigd met de gootlengte, gemeten op de buitenrand van de goot. De afmetingen worden doorgemeten over uitzettingsvoegen, overloopleidingen e.d.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Bakgootafdichting met plastomeer-bitumen banen (APP) beantwoordend aan NBN B 46-003.
* De APP-banen en bijproducten beschikken over een ATG of gelijkwaardig.

Specificaties

* Samenstelling

(ofwel) éénlaags volgekleefd

* Dikte: minimum 4 / ... mm
* Afwerking: talk / leisteenschilfers
* Treksterkte L/B (volgens NBN EN 12311-1): minimum 650 /1000 N/50 mm
* Rek bij breuk volgens (NBN EN 12311-1): > 40 %
* Nagelweerstand L/B (volgens NBN EN 12310-1): > 150 N
* Verwekingspunt volgens (NBN EN 1110): minimum 140°C
* Koude buigtemperatuur (volgens NBN EN 1109): minimum -15°C

(ofwel) meerlaags volgekleefd

* Scheidingslaag (anti-kleef): een ruw glasvlies (50 g/m2) / een polyestervlies (150g/m2) / …
* Onderlaag: gewapend bitumen APP-V3 / APP-P3/ een onderlaag vermeld in de technische goedkeuring
* Eindlaag:
	+ Dikte van de eindlaag: minimum 4 / ... mm
	+ Afwerking toplaag: talk / leisteenschilfers
	+ Treksterkte L/B (volgens NBN EN 12311-1): minimum 650 /1000 N/50 mm
	+ Rek bij breuk (volgens NBN EN 12311-1): > 40 %
	+ Nagelweerstand L/B (volgens NBN EN 12310-1): > 150 N
	+ Verwekingspunt (volgens NBN EN 1110): minimum 140°C
	+ Koude buigtemperatuur (volgens NBN EN 1109): minimum -15°C

Aanvullende specificaties schrappen indien niet van toepassing

* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater (neutrale pH-waarde) en geeft geen schadelijke stoffen af.

###### Uitvoering

* Uitvoering volgens detailtekeningen, de ATG-richtlijnen, TV 215 § 8.2.4. en TV 244.
* Bakgoottype:

(ofwel) met vrije buitenrand

(ofwel) met buitenrand tegen een opgaande wand

(ofwel) tussen twee dakschilden (horizontale kilbakgoot)

* Ondergrond:

(ofwel) op een draagvloer van gewapend beton

(ofwel) op een bebording

(ofwel) op een isolatielaag uit … volgens art. … / cellenglas volgens art. …

* Overlappingen worden zorgvuldig gelast over de volledige breedte van de naad. De opstand onder de dakbedekking bestaat uit een afzonderlijke gootband.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Aansluitingsdetails volgens TV 244:
* aansluiting bakgoot met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* opvatting bewegingsvoegen volgens TV 244 § 7 / en detailtekening
* Slabben en loketten bij ontmoetingen van bakgoten en gevelopstanden volgens art 37.10.
* De vrije buitenrand wordt afgewerkt met dakrandprofiel volgens artikel 37.21.

###### Toepassing

### 38.13. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen

#### 38.13.10. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen/EPDM |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, gemeten als gemiddelde breedte van het ontwikkelde bekledingsmateriaal, vermenigvuldigd met de gootlengte, gemeten op de buitenrand van de goot. De afmetingen worden doorgemeten over uitzettingsvoegen, overloopleidingen e.d.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Bakgootafdichting met EPDM banen volgens TV 215 § 8.3.2.1. en beantwoordend aan NBN EN 13956 - Flexibele banen voor waterafdichtingen - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Definities en eigenschappen
* Het systeem beschikt over een ATG of is gelijkwaardig door te voldoen aan de minimum eisen en proefmethodes zoals opgenomen in de UEAtc-richtlijnen voor het respectievelijke dakbedekkingsmateriaal. Conformiteit met de UEAtc-eisen is aan te tonen op basis van de CE-technische fiche en bijhorende prestatieverklaring.
* Alle toebehoren en bijproducten zoals prefabvormstukken, het type en/of merk van de lijmen, oplosmiddelen, tapes, schroeven, plaatjes, … zijn afkomstig van en/of stemmen overeen met de richtlijnen van de ATG en/of de fabrikant van de folie.

Specificaties

* Dikte EPDM-laag: minimum 1,1 / 1,3 / … mm (excl. evt. dikte onderlaag)
* Volgens TV 215 § 8.3.2.1 zijn de membranen:

(ofwel) ongewapend (type Eo),

(ofwel) gewapend met een intern wapeningnet in glasvezel-, polypropyleen (type Ei),

(ofwel) fabrieksmatig voorzien van een cachering in ongeweven glasvlies, polyestervlies, of polypropyleen (type Ec),

(ofwel) voorzien van een SBS-bitumencachering onderaan en een intern wapeningsnet van glasvezeldraden (Eb).

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater volgens analyse van een erkend laboratorium.
* Bij directe plaatsing op ruwe ondergronden (beton) wordt een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal voorzien.

###### Uitvoering

* Uitvoering volgens detailtekeningen, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant, TV 215 § 8.3.6. en TV 244.
* Bakgoottype:

(ofwel) met vrije buitenrand

(ofwel) met buitenrand tegen een opgaande wand

(ofwel) tussen twee dakschilden (horizontale kilbakgoot)

* Ondergrond:

(ofwel) op een draagvloer van gewapend beton

(ofwel) op een bebording

(ofwel) op een isolatielaag uit … volgens art. … / cellenglas volgens art. …

* Plaatsingsmethode: met aangepaste contactlijm in volle verkleving. De opstand onder de dakbedekking bestaat uit een afzonderlijke gootband.
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG (of gelijkwaardig) en plaatsingsmethode). De overlappen worden over de volledige breedte van de naad gedicht (zie TV 215 § 8.3.2.1.3) door:
* met warme lucht gelaste overlappen van lasbare polyethyleenbanden, lasbare butyltapes (eventueel op een EPDM-drager), EPDM met SBS-bitumen aan de onderzijde, TPE-tapes op een EPDM-drager of TPE-stroken ofwel
* door koudverkleving met contactlijm op basis van butyl of polychloropreen of met zelfklevende butyltapes .
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren moet worden voorzien waar vereist en uitgevoerd volgens de richtlijnen van de ATG en/of fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Aansluitingsdetails volgens TV 244:
* aansluiting bakgoot met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* uitzetvoegen worden uitgevoerd met een aparte strook in ongewapend EPDM, die los ligt in het midden over minimaal 10 cm breedte en aan beide zijden op de banen voldoende breed wordt aangehecht (kleven of lassen), om de optredende spanningen te kunnen opnemen.
* Slabben en loketten bij ontmoetingen van bakgoten en gevelopstanden volgens art 37.10.
* De vrije buitenrand wordt afgewerkt met dakrandprofiel volgens artikel 37.21.

###### Toepassing

#### 38.13.20. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen/TPO |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, gemeten als gemiddelde breedte van het ontwikkelde bekledingsmateriaal, vermenigvuldigd met de gootlengte, gemeten op de buitenrand van de goot. De afmetingen worden doorgemeten over uitzettingsvoegen, overloopleidingen e.d.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Bakgootafdichting met TPO banen volgens TV 215 § 8.3.3.2. en beantwoordend aan NBN EN 13956 - Flexibele banen voor waterafdichtingen - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Definities en eigenschappen
* Het systeem beschikt over een ATG of is gelijkwaardig door te voldoen aan de minimum eisen en proefmethodes zoals opgenomen in de UEAtc-richtlijnen voor het respectievelijke afdichtingsmateriaal. Conformiteit met de UEAtc-eisen is aan te tonen op basis van de CE-technische fiche en bijhorende prestatieverklaring.
* Alle toebehoren en bijproducten zoals prefabvormstukken, het type en/of merk van de lijmen, oplosmiddelen, tapes, schroeven, plaatjes, … zijn afkomstig van en/of stemmen overeen met de richtlijnen van de ATG en/of de fabrikant van de flexibele baan.

Specificaties

* Dikte TPO-baan: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 mm
* Type: gewapend / ongewapend / polystervliesgecacheerd
* Kleur: wit / lichtgrijs / beige /….

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater volgens analyse van een erkend laboratorium.
* Bij directe plaatsing op ruwe ondergronden (beton) wordt een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal voorzien.

###### Uitvoering

* Uitvoering volgens detailtekeningen, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant, TV 215 § 8.3.6. en TV 244.
* Bakgoottype:

(ofwel) met vrije buitenrand

(ofwel) met buitenrand tegen een opgaande wand

(ofwel) tussen twee dakschilden (horizontale kilbakgoot)

* Ondergrond:

(ofwel) op een draagvloer van gewapend beton

(ofwel) op een bebording

(ofwel) op een isolatielaag uit … volgens art. … / cellenglas volgens art. …

* Plaatsingsmethode: met aangepaste lijm in volle verkleving. De opstand onder de dakbedekking bestaat uit een afzonderlijke gootband.
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren moet worden voorzien waar vereist en uitgevoerd volgens de richtlijnen van de ATG en/of fabrikant.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Aansluitingsdetails volgens TV 244:
* aansluiting bakgoot met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* uitzetvoegen worden uitgevoerd met een aparte strook in ongewapend EPDM, die los ligt in het midden over minimaal 10 cm breedte en aan beide zijden op de banen voldoende breed wordt aangehecht (kleven of lassen), om de optredende spanningen te kunnen opnemen.
* Slabben en loketten bij ontmoetingen van bakgoten en gevelopstanden volgens art 37.10.
* De vrije buitenrand wordt afgewerkt met dakrandprofiel volgens artikel 37.21.

###### Toepassing

#### 38.13.30. bakgootdichtingen – hoog polymeermembranen/PVC |FH|m2

###### Meting

* meeteenheid: per m2
* meetcode: netto oppervlakte, gemeten als gemiddelde breedte van het ontwikkelde bekledingsmateriaal, vermenigvuldigd met de gootlengte, gemeten op de buitenrand van de goot. De afmetingen worden doorgemeten over uitzettingsvoegen, overloopleidingen e.d.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Bakgootafdichting met PVC banen volgens TV 215 § 8.3.4.1. en beantwoordend aan NBN EN 13956 - Flexibele banen voor waterafdichtingen - Kunststof en rubber banen voor waterafdichtingen voor daken - Definities en eigenschappen
* Het systeem beschikt over een ATG of is gelijkwaardig door te voldoen aan de minimum eisen en proefmethodes zoals opgenomen in de UEAtc-richtlijnen voor het respectievelijke dakbedekkingsmateriaal. Conformiteit met de UEAtc-eisen is aan te tonen op basis van de CE-technische fiche en bijhorende prestatieverklaring.
* Alle toebehoren en bijproducten zoals prefabvormstukken, het type en/of merk van de lijmen, oplosmiddelen, tapes, schroeven, plaatjes, … zijn afkomstig van en/of stemmen overeen met de richtlijnen van de ATG en/of de fabrikant van de folie.

Specificaties

* Dikte: minimum 1,2 / 1,5 / 1,8 / 2 mm
* Het membraan is gewapend / ongewapend / polystervliesgecacheerd
* Trekspanning: > 8 / … N/mm2
* Rek bij breuk: > 200 / … %
* Kleur: lichtgrijs / donkergrijs / …

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Weerstand tegen externe brand: B-ROOF(t1) volgens NBN EN 13501-5 en CEN/TS 1187-1.
* Het membraan voldoet aan de basiskwaliteitsnormen voor oppervlaktewater volgens analyse van een erkend laboratorium.
* Bij directe plaatsing op ruwe ondergronden (beton) wordt een beschermingstussenlaag uit ongeweven polyester (300 g/m2) of uit een gelijkwaardig materiaal voorzien.
* Wanneer het membraan op isolatie uit cellenglas wordt geplaatst, moet vooraf op deze isolatieplaten een scheidingslaag aangebracht worden, die elk contact met het bitumen uitsluit.

###### Uitvoering

* Uitvoering volgens detailtekeningen, de ATG-richtlijnen en/of voorschriften van de fabrikant, TV 215 § 8.3.6. en TV 244.
* Bakgoottype:

(ofwel) met vrije buitenrand

(ofwel) met buitenrand tegen een opgaande wand

(ofwel) tussen twee dakschilden (horizontale kilbakgoot)

* Ondergrond:

(ofwel) op een draagvloer van gewapend beton

(ofwel) op een bebording

(ofwel) op een isolatielaag uit … volgens art. … / cellenglas volgens art. …

* De opstand onder de dakbedekking bestaat uit een afzonderlijke gootband.
* De breedte van de langse en dwarse overlappen tussen de banen bedraagt minimum 50 mm (overeenkomstig ATG en plaatsingsmethode). De naadoverlappingen worden zorgvuldig gelast met hete lucht of gelijmd over de volledige breedte van de naad en samengedrukt. De lasnaden worden tegen vochtinfiltraties door capillariteit afgedicht met een PVC-oplossing.
* Kimfixatie langsheen dakranden en lichtstraten en rondom dakdoorvoeren moet worden voorzien waar vereist en uitgevoerd zoals voorgeschreven in de ATG en/of volgens de richtlijnen van de fabrikant (TV 215 § 8.3.4.1.4).

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Aansluitingsdetails volgens TV 244:
* aansluiting bakgoot met hellend dak volgens TV 244 § 5.5.3 (afb.46) / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met volle muren volgens TV 244 § 5.5.5 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met gevelbekledingen volgens TV 244 § 5.5.6 / en detailtekening
* aansluiting bakgoot met schoorsteen volgens TV 244 § 8.5 (af­b. 114) / en detailtekening
* uitzetvoegen worden uitgevoerd met een aparte strook in ongewapend EPDM, die los ligt in het midden over minimaal 10 cm breedte en aan beide zijden op de banen voldoende breed wordt aangehecht (kleven of lassen), om de optredende spanningen te kunnen opnemen.
* Slabben en loketten bij ontmoetingen van bakgoten en gevelopstanden volgens art 37.10.
* De vrije buitenrand wordt afgewerkt met dakrandprofiel volgens artikel 37.21.

###### Toepassing

## 38.20. hanggoten - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van geprefabriceerde hanggoten, met inbegrip van de bevestigingsbeugels en overbruggingselementen, nodige verstijvingen, uitzettingsvoegen, soldeerwerken, hoekstukken, gooteinden, uitloopstukken, aansluitingen op de afvoerbuizen, extra bebording aan de dakvoet, …

###### Materialen

* Alle gootonderdelen en toebehoren zijn op elkaar afgestemd en worden geleverd door dezelfde leverancier. De gootbeugels en hun bevestigingsmiddelen beantwoorden aan NBN EN 1462 - Beugels voor dakgoten - Eisen en beproeving.
* De goten en verbindingselementen zijn kleurvast en UV-bestendig. De binnen- en buitenvlakken zijn glad en vrij van lassen. Gootbeugels voor hellende daken zijn voorzien van een staart.
* De gootelementen zijn vrij van materiaals- of fabricagegebreken die hun sterkte, de zuiverheid van hun vorm en hun goed gedrag in de tijd in het gedrang kunnen brengen.
* Model voorafgaandelijk ter goedkeuring voor te leggen aan het Bestuur.

###### Uitvoering

* De hanggoten worden gemonteerd volgens de voorschriften van de systeemleverancier, eventuele detailtekeningen, de bepalingen vermeld in hoofdstuk 2 van NBN 306, aangevuld met

(ofwel) TV 175 (pannen gebakken aarde) § 4.1.1 Hanggoten (afb.26 & 27)

(ofwel) TV 202 (betonpannen) § 4.1.1 Hanggoten (afb. 49 & 50)

(ofwel) TV 219 (leien) § 2 Goten

* Er mag slechts 1 passtuk per gooteinde worden geplaatst met een minimum lengte van 80 cm. De hanggoot mag maximum over een halve tussenafstand van de goothaken vrijdragend zijn.
* De slabben worden over hun volledige oppervlakte ondersteund door een bebording.
* De ophanging d.m.v. aangepaste bevestigingsbeugels (goothaken) moet voldoende stevigheid en een vrije uitzetting garanderen. De goten worden daartoe door voldoende goothaken in gelijke mate ondersteund.
* Daar waar goten aaneengelast moeten worden, zal het solderen gebeuren met een verenigbaar materiaal. De minimale overlapping bedraagt 2 à 30 mm. Overlangse lasnaden zijn uitgesloten.

###### Keuring

* De buitenkraag van elke hanggoot moet voldoende sterk zijn om er een ladder, waarop een man kan staan, te kunnen tegen plaatsen, zonder dat de goot indeukt. Alle elementen die voor of tijdens hun uitvoering werden beschadigd zullen worden geweigerd.

### 38.21. hanggoten - kunststof

#### 38.21.10. hanggoten – kunststof/PVC |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lm
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de goot. Voor de hulpstukken wordt geen supplement toegekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Hanggoten uit ongeplastificeerd PVC met hoge kerfsterkte, beantwoordend aan NBN EN 607 - Hanggoten en toebehoren van ongeplastificeerd PVC (PVC-U) - Definities, eisen en beproeving.

Specificaties

* Hanggoten:
* Vorm:
(ofwel) halfrond met een straal van circa 50 / 60 / 70 / 80 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) rechthoekig met een gootbodem van circa 100 / 120 / 140 / 160 / ... mm breed en een nuttige hoogte van circa 70 / 80 / 90 / ... mm(+/- 5 mm).
* Kleur: lichtgrijs / antraciet / donkerbruin / …
* Bevestigingsbeugels:
* Type: met / zonder staart, aangepast aan de vorm en afmetingen van de goot.
* Materiaal:
(ofwel) kunststof, kleur: grijs / bruin / …
(ofwel) geëpoxeerd staal , kleur: grijs / bruin / …, doorsnede 5x20 / ... mm met voorplooi
* Bevestigingsschroeven: verzinkt / roestvast staal.

###### Uitvoering

* De goot wordt rechtlijnig geplaatst, met een helling van circa 1 / 1,5 / 2 mm/m.
* Goothaken te voorzien om de 40 / 45 / 50 / … cm en bevestigd met minimum 2 schroeven.
* De overlappingen van de gootelementen bedragen minstens 20 / 30 mm. De dichtheid tussen de gootelementen wordt verzekerd met soepel voegmateriaal, dat vrije uitzetting toelaat.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Tussen voor- en achterkant van de goothaken worden overbruggingen gemonteerd zodat de goot weerstand biedt tegen een ladder en afschuivende sneeuw.

###### Toepassing

#### 38.21.20. hanggoten – kunststof/polyesterhars |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lm
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de goot. Voor de hulpstukken wordt geen supplement toegekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Hanggoten uit glasvezelversterkt polyester (UP-GF), beantwoordend aan NBN T 41-102 - Centrifugaalgegoten buizen van gevuld en glasvezelversterkt polyesterhars (UP-GF) - Algemene kwaliteitseisen - Beproeving.

Specificaties

* Hanggoten:
* Vorm:
(ofwel) halfrond met een straal van circa 50 / 60 / 70 / 80 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) rechthoekig met een gootbodem van circa 100 / 120 / 140 / 160 / ... mm breed en een nuttige hoogte van circa 70 / 80 / 90 / ... mm(+/- 5 mm).
* Kleur: lichtgrijs / bruin / …
* Bevestigingsbeugels:
* Type: met / zonder staart, aangepast aan de vorm en afmetingen van de goot.
* Materiaal:
(ofwel) kunststof, kleur: grijs / bruin / …
(ofwel) geëpoxeerd staal , kleur: grijs / bruin / …, doorsnede 5x20 / ... mm met voorplooi
* Bevestigingsschroeven: verzinkt / roestvast staal.

###### Uitvoering

* De goot wordt rechtlijnig geplaatst, met een helling van circa 1 / 1,5 / 2 mm/m.
* Goothaken te voorzien om de 40 / 45 / 50 / … cm en bevestigd met minimum 2 schroeven.
* De overlappingen van de gootelementen bedragen minstens 20 / 30 mm. De dichtheid tussen de gootelementen wordt verzekerd met soepel voegmateriaal, dat vrije uitzetting toelaat.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Tussen voor- en achterkant van de goothaken worden overbruggingen gemonteerd zodat de goot weerstand biedt tegen een ladder en afschuivende sneeuw.

###### Toepassing

### 38.22. hanggoten – metaal

#### 38.22.10. hanggoten – metaal/zink |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lm
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de goot. Voor de hulpstukken wordt geen supplement toegekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Hanggoten uit elektrolytisch zink beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 612 - Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen.

Specificaties

* Hanggoten:
* Wanddikte: minimum 0,8 / ... mm en conform NBN EN 612
* Oppervlaktebehandeling: natuurlijk zink / geprepatineerd door fosfatering van het oppervlak / tweezijdig gelakt (kleur: … ) / …
* Doorsnede:
(ofwel) halfrond met een straal van circa 50 / 60 / 70 / 80 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) rechthoekig met een gootbodem van circa 100 / 120 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 80 / 90 / 100 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) geprofileerd met vlakke gootbodem van circa 100 / 120 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 80 / 90 / 100 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) J-vormig (ardens type voor leien daken)
* Ze zijn voorzien van een kraal en
(ofwel) een kraalterugplooi.
(ofwel) een tweede kraal naar binnen / buiten geplooid.
(ofwel) een slab van 70 / 100 / 120 / 150 / 200 / ... mm.
* Bevestigingsbeugels:
* Materiaal: gegalvaniseerd staal (450 kg/m2) / roestvast staal / geëpoxeerd staal.
* Type: met / zonder staart, minimale sectie van 20x5 / 30x5 / ... mm.
* Vormgeving: met terugplooi / kraalhouder / vaste lip / siermotief / hechtingsbrug.
* Bevestigingsschroeven verzinkt / roestvast staal.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De kraal van de hanggoot is verstevigd met een buis, diameter 10 mm (gegalvaniseerd 450 kg/m2 of gemetaliseerd ZN 80)

###### Uitvoering

* De goot wordt rechtlijnig geplaatst, met een helling van circa 1 / 1,5 / 2 mm/m.
* Goothaken te voorzien om de 40 / 45 / 50 / 60 / … cm en bevestigd met minimum 2 schroeven.
* De slabben worden over hun volledige oppervlakte ondersteund door een bebording.
* De overlappingen van de gootelementen bedragen minstens 30 mm en worden zorgvuldig aan elkaar gesoldeerd. De tapbuizen hebben eenzelfde diameter als de voorziene afvoerpijpen en worden ter plaatse gesoldeerd. De gooteinden worden afgesloten met platte eindstukken die op ongeveer 5 mm van het uiteinde in de goot worden gesoldeerd. De eindstukken hebben een bovenrand van ongeveer 10 mm die haaks wordt omgeplooid.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Tussen voor- en achterkant van de goothaken worden overbruggingen gemonteerd zodat de goot weerstand biedt tegen een ladder en afschuivende sneeuw.
* Bij geprepatineerde zink zal ter plaatse van de soldering, de patinelaag zorgvuldig worden verwijderd en de soldeernaad zo nodig gebeitst worden met zoutzuur. Na de soldering wordt de gebeitste zone opnieuw behandeld om een identieke kleur van de goot te bekomen.

###### Toepassing

#### 38.22.20. hanggoten – metaal/aluminium |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lm
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de goot. Voor de hulpstukken wordt geen supplement toegekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Hanggoten uit aluminium beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 612 Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen en NBN EN 485 - Aluminium en aluminiumlegeringen – Plaat en band.

Specificaties

* Hanggoten:
* Wanddikte: minimum 0,7 / … mm en conform NBN EN 612
* Oppervlaktebehandeling: voorzien van een krasvaste kleurcoating, dikte minimum 20 µm / ….
* Kleur: antraciet / grijs / wit / blauw / groen / rood / bruin / benaderend RAL …
* Doorsnede:
(ofwel) rustiek geprofileerd met een gootbodem van circa 90 / 100 / 120 / 140 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 90 / 100 / 120 /... mm (+/- 5mm).
(ofwel) strak trapeziumvormig geprofileerd met een gootbodem van circa 120 / … mm en een nuttige hoogte van circa 10 /... cm (+/- 5mm)
(ofwel) rechthoekig gemodelleerd met een gootbodem van circa 100 / 120 / ... / 200 mm en een nuttige hoogte van circa 80 / 90 / 100 / ... mm (+/- 5mm).
* Ze zijn voorzien van een kraal en
(ofwel) een kraalterugplooi.
(ofwel) een slab met / zonder terugplooi van 70 / 100 / 120 / 150 / 200 / ... mm.
* Bevestigingsbeugels:
* Materiaal: verzinkt staal (geplastificeerd/gecoat) / roestvast staal / aluminium (binnenbeugels)
* Type: buitenbeugels / binnenbeugels (onzichtbare bevestiging)
* Vorm: aangepast aan de vorm van de hanggoot met een minimale sectie van 3x20 / ... mm.
* Bevestigingsschroeven: roestvast staal (RVS)

###### Uitvoering

* De goten worden ter plaatse naadloos gevormd (profileermachine) of ter plaatse gelijmlast. Hulpstukken worden mechanisch verbonden en afgedicht met een elastische polymeerkit.
* De goot wordt rechtlijnig geplaatst, met een helling van circa 1 / 1,5 / 2 mm/m.
* Goothaken te voorzien om de 40 / 45 / … cm en bevestigd met minimum 2 RVS schroeven. Bevestiging kan ook met staartbeugels (binnenbeugels).

###### Toepassing

#### 38.22.30. hanggoten – metaal/koper |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lm
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de goot. Voor de hulpstukken wordt geen supplement toegekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Hanggoten vervaardigd uit koper beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 612 -Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen.

Specificaties

* Hanggoten:
* Kwaliteit: CuE (hard elektrolytisch koper) / CuP (met fosfor gedesoxydeerd half-hard koper)
* Wanddikte: minimum 0,6 / 0,7 / 0,8 / … mm en conform NBN EN 612.
* Doorsnede:
(ofwel) halfrond met een straal van circa 50 / 60 / 70 / 80 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) rechthoekig met een gootbodem van circa 100 / 120 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 80 / 90 / 100 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) geprofileerd met vlakke gootbodem van circa 100 / 120 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 80 / 90 / 100 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) J-vormig (ardens type voor leien daken)
* Ze zijn voorzien van een kraal en
(ofwel) een kraalterugplooi.
(ofwel) een tweede kraal naar binnen / buiten geplooid.
(ofwel) een slab met / zonder terugplooi van 70 / 100 / 120 / 150 / 200 / ... mm.
* Bevestigingsbeugels:
* Materiaal: koper / roestvast staal (RVS) / …
* Type: met / zonder staart, minimale sectie van 20x5 / 30x5 / ... mm.
* Vormgeving: met terugplooi / kraalhouder / vaste lip / siermotief / hechtingsbrug.
* Bevestigingsschroeven: koper / roestvast staal (RVS)

###### Uitvoering

* De goot wordt rechtlijnig geplaatst, met een helling van circa 1 / 1,5 / 2 mm/m.
* Goothaken te voorzien om de 40 / 45 / 50 / 60 … cm en bevestigd met minimum 2 schroeven.
* De slabben worden over hun volledige oppervlakte ondersteund door een bebording.
* De overlappingen van de gootelementen bedragen minstens 30 mm en worden zorgvuldig aan elkaar gesoldeerd. De tapbuizen hebben eenzelfde diameter als de voorziene afvoerpijpen en worden ter plaatse gesoldeerd. De gooteinden worden afgesloten met platte eindstukken die op ongeveer 5 mm van het uiteinde in de goot worden gesoldeerd. De eindstukken hebben een bovenrand van ongeveer 10 mm die haaks wordt omgeplooid.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Tussen voor- en achterkant van de goothaken worden overbruggingen gemonteerd zodat de goot weerstand biedt tegen een ladder en afschuivende sneeuw.
* Bij geprepatineerde koper zal ter plaatse van de soldering, de patinelaag zorgvuldig worden verwijderd en de soldeernaad zo nodig gebeitst worden. Na de soldering wordt de gebeitste zone opnieuw behandeld om een identieke kleur van de goot te bekomen.

###### Toepassing

#### 38.22.40. hanggoten – metaal/gecoat staal |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lm
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de goot. Voor de hulpstukken wordt geen supplement toegekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Hanggoten vervaardigd uit gecoat staal, beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 612 - Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen.

Specificaties

* Hanggoten:
* Wanddikte: minimum 0,6 / 0,7 / … mm en conform NBN EN 612
* Staalsoort: keuze aannemer tussen hot dip zinc coated steel sheet (Fe P0,2C volgens NBN EN 10142), hot dip 5% AI-Zc coated steel sheet (DX 51 D + ZA volgens NBN EN 10214) of hot dip 55% AI-Zc coated steel sheet (DX 51 D + ZA volgens NBN EN 10125).
* Oppervlaktebehandeling:
(ofwel) thermisch verzinkt staal, minimum Z275 / Z350 / … volgens NBN EN 147-79 en DIN 17162
(ofwel) zink (95%) - aluminium (5%), minimum ZA 255 / ZA 300
(ofwel) zink (43,5%) - aluminium (55%) - silicium (1,5%), minimum AZ 185.
* Bekleding: duurzame coating met hoge kleurvastheid, laagdikte minimum 25 /40 / ... µm.
* Kleur: benaderend RAL-nr ... / keuze ontwerper uit volledige kleurengamma fabrikant
* Doorsnede:
(ofwel) rustiek geprofileerd met een gootbodem van circa 90 / 100 / 120 / 140 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 90 / 100 / 120 /... mm (+/- 5mm).
(ofwel) rond gemodelleerd met een straal van circa 50 / 60 / 70 / 80 / ... mm (+/- 5mm)
(ofwel) rechthoekig gemodelleerd met een gootbodem van circa 100 / 120 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 80 / 90 / 100 / ... mm (+/- 5mm).
* Ze zijn voorzien van een kraal en
(ofwel) een kraalterugplooi.
(ofwel) een tweede kraal naar binnen / buiten geplooid.
(ofwel) een slab met / zonder terugplooi van 70 / 100 / 120 / 150 / 200 / ... mm.
* Bevestigingsbeugels:
* Materiaal: verzinkt staal (geplastificeerd/gecoat) / roestvast staal
* Type: buitenbeugels / binnenbeugels (onzichtbare bevestiging)
* Vorm: aangepast aan de vorm van de hanggoot met een minimale sectie van 3x20 / ... mm.
* Bevestigingsschroeven: roestvast staal (RVS)

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De kraal is verstevigd met een gegalvaniseerde buis (Zn 450) met diameter van 10 mm

###### Uitvoering

* De goot wordt rechtlijnig geplaatst, met een helling van circa 1 / 1,5 / 2 mm/m.
* Goothaken te voorzien om de 40 / 45 / … cm en bevestigd met minimum 2 schroeven. Bevestiging kan ook met staartbeugels.
* De slabben worden over hun volledige oppervlakte ondersteund door een bebording.
* De overlappingen van de gootelementen bedragen minstens 30 mm. De dichtheid tussen de gootelementen wordt verzekerd met soepel voegmateriaal, dat vrije uitzetting toelaat.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Tussen voor- en achterkant van de goothaken worden overbruggingen gemonteerd zodat de goot weerstand biedt tegen een ladder en afschuivende sneeuw.

###### Toepassing

#### 38.22.50. hanggoten – metaal/roestvast staal |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lm
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de goot. Voor de hulpstukken wordt geen supplement toegekend.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Hanggoten en hulpstukken vervaardigd uit roestvast staal beantwoordend aan NBN EN 612 - Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen en ‘Roestvast staal voor dakafwateringssystemen en toebehoren’ (Euro Inox, Bouwreeks vol. 8).

Specificaties

* Hanggoten:
* Kwaliteit: 18/10 AISI 304 of 316 / …
* Wanddikte: minimum 0,4 / 0,5 / … mm en conform NBN EN 612
* Afwerking volgens NBN EN 10088: 2B (matig glanzend) / 2D (mat)
* Doorsnede:
(ofwel) halfrond met een straal van circa 50 / 60 / 70 / 80 / ... mm (+/- 5 mm).
(ofwel) rechthoekig met een gootbodem van circa 100 / 120 / ... mm en een nuttige hoogte van circa 80 / 90 / 100 / ... mm (+/- 5 mm).
* Ze zijn voorzien van een kraal en
(ofwel) een kraalterugplooi.
(ofwel) een tweede kraal naar binnen / buiten geplooid.
(ofwel) een slab met / zonder terugplooi van 70 / 100 / 120 / 150 / 200 / ... mm.
* Bevestigingsbeugels:
* Materiaal: roestvast staal 18/10 AISI 304 of 316
* Type: met / zonder staart, minimale sectie van 20x5 / 30x5 / ... mm.
* Vormgeving: met terugplooi / kraalhouder / vaste lip / hechtingsbrug.
* Bevestigingsschroeven: roestvast staal.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De kraal is verstevigd met een buis, diameter 10 mm (gegalvaniseerd 450 kg/m2 of gemetaliseerd ZN 80)

###### Uitvoering

* De goot wordt rechtlijnig geplaatst, met een helling van circa 1 / 1,5 / 2 mm/m.
* Goothaken te voorzien om de 40 / 45 / 50 / 60 … cm en bevestigd met minimum 2 schroeven.
* De slabben worden over hun volledige oppervlakte ondersteund door een bebording.
* Verbindingen: door solderen / …
* De tapbuizen hebben eenzelfde diameter als de voorziene afvoerpijpen en worden ter plaatse gesoldeerd. De gooteinden worden afgesloten met platte eindstukken die op ongeveer 5 mm van het uiteinde in de goot worden gesoldeerd. De eindstukken hebben een bovenrand van ongeveer 10 mm die haaks wordt omgeplooid.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Tussen voor- en achterkant van de goothaken worden overbruggingen gemonteerd zodat de goot weerstand biedt tegen een ladder en afschuivende sneeuw.

###### Toepassing

## 38.30. afvoerpijpen - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van de hemelwaterafvoerpijpen, met inbegrip van bevestigingshaken, beugels, kragen, eventuele ellebogen, T-stukken, uitzettingsvoegen, lasnaden of koppelingen, de aansluitingen op de hanggoten (vergaarbakjes, ...) en verdere elementen afwaarts, …

###### Materialen

* Alle onderdelen en toebehoren zijn op elkaar afgestemd en geleverd door dezelfde leverancier.
* De minimale doorsnede van de afloopbuizen wordt bepaald rekening houdend met het maximum af te voeren debiet volgens NBN EN 12056-3 - Binnenriolering onder vrij verval - Deel 3: Ontwerp en berekening van hemelwaterafvoersystemen, met een minimum van 1 cm2 doorsnede per m2 horizontale projectie van het betrokken dak en een minimale doorsnede ND 75 mm.

###### Uitvoering

* De hemelwaterafvoerpijpen worden gemonteerd volgens de voorschriften van de systeemleverancier, eventuele detailtekeningen en deze vermeld in hoofdstuk 3 van NBN 306.
* De buizen worden verticaal in het lood geplaatst. De buizen zijn zoveel mogelijk uit één stuk.
* De bevestiging met aangepaste beugels aan de vorm en formaat van de buizen moet het vrij uitzetten van de buizen toelaten.
* Zij worden water- en reukdicht aangesloten op het ondergrondse rioleringsnet d.m.v. aangepaste hulpstukken.

###### Keuring

* De hemelwaterafvoerbuizen staan volkomen verticaal. De aansluitingen moeten waterdicht zijn tot een druk die overeenstemt met een waterkolom die gelijk is aan de hoogte van de buis.

### 38.31. afvoerpijpen - kunststof

#### 38.31.10. afvoerpijpen - kunststof/PVC |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende m
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de buis, zonder de overlappingen mee te rekenen. Eventuele ellebogen worden haaks gemeten alsof het hoeken betreft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Buizen uit PVC beantwoordend aan NBN EN 12200-1 - Kunststofleidingsystemen voor de afvoer van hemelwater voor bovengronds gebruik buiten - Ongeplasticeerd polyvinylchloride (PVC-U) - Deel 1: Specificaties voor buizen, koppelstukken en het systeem.
* Buizen en hulpstukken dragen het kenmerk PVC-hemelwater (RWA).
* De bijhorende beugels beantwoorden aan [NBN EN 12095](http://cat.bin.be/nederlands/abstract_nl.asp?nbnnumber=NBN+EN+12095%3A1997&language=FR%2CEN&class=T+42&year=1997&bef=12%2C5&ics=21%2E060%2E60%3B+23%2E040%2E01%3B+91%2E140%2E80&code=R6X&mb=R1997%2D03&en_normnr=EN+12095&title_nl=Kunststof+leiding%20).

Specificaties

* Type: gewone kwaliteit / kwaliteit met hoge kerfsterkte
* Kleur: grijs / antraciet / donkerbruin / …
* Vorm: rond / vierkant / rechthoekig
* Buitendiameter: ND 75 / 90 / 110 / 125 / 160 / 200 / …/ volgens aanduiding op plan
* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) niet geplastificeerd / warm geplastificeerd kunststof

(ofwel) gegalvaniseerd staal ZN 450, aangepast aan de kleur van de buizen.

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (gewafelde PE-folie / APP-bitumen / ...)

* Aansluiting op de tapbuizen d.m.v.

(ofwel) een vaste overlapping

(ofwel) een vergaarbakje uit hetzelfde materiaal als de afvoerbuis. De nodige inrichtingen (spuwertjes, ...) beschermen het gevelvlak in geval van verstopping.

* Verbindingen d.m.v. een effen mofverbinding zonder verlijming, waarbij de buizen in elkaar worden geschoven, en afgedicht d.m.v. dichtingsringen (koppeling met uitzetspeling)
* De beugels zijn deels klemmend en deels glijdend zodat de buizen kunnen bewegen zonder beschadigingen. Bevestiging minstens om de 100 / 150 / ... cm. De maximale afstand tussen twee vaste punten bedraagt 150 / 200 / 250 cm.
* Om lengteveranderingen door temperatuursschommelingen te kunnen opvangen worden de nodige uitzetstukken ingebouwd. De uitzettingsmoffen bestaan uit een band met lage wrijvingsweerstand en zonder schadelijke inwerking op de buis.

###### Toepassing

#### 38.31.20. afvoerpijpen - kunststof/HDPE |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende m
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de buis, zonder de overlappingen mee te rekenen. Eventuele ellebogen worden haaks gemeten alsof het hoeken betreft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Buizen en hulpstukken uit hard polyethyleen beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 1519 Kunststofleidingsystemen voor binnenrioleringen (lage en hoge temperatuur) - Polyethyleen (PE) - Deel 1: Specificaties voor buizen, fittingen en het systeem.

Specificaties

* Kwaliteit:
* Soortelijk gewicht: > 0,941 gr/dm3
* Shore-hardheid; minimum 63
* Lineaire uitzettingscoëfficient: maximaal 0,2 mm/m°C
* Kleur: zwart / …
* Vorm: rond / …
* Buitendiameter: ND 75 / 90 / 110 / 125 / 160 / 200 / … / volgens aanduiding op plan
* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) niet geplastificeerd / warm geplastificeerd kunststof

(ofwel) gegalvaniseerd staal ZN 450, aangepast aan de kleur van de buizen.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De buizen dragen het overeenkomstigheidsmerk Benor (of gelijkwaardig).

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (gewafelde PE-folie / APP-bitumen / ...)

* Aansluiting op de tapbuizen d.m.v.

(ofwel) een vaste overlapping

(ofwel) een vergaarbakje uit hetzelfde materiaal als de afvoerbuis. De nodige inrichtingen (spuwertjes, ...) beschermen het gevelvlak in geval van verstopping.

* Verbindingen: d.m.v. effen mofverbindingen zonder verlijming, waarbij de buizen in elkaar worden geschoven, en afgedicht d.m.v. dichtingsringen (koppeling met uitzetspeling)
* Gevelbevestiging: d.m.v. deels klemmende en deels glijdende beugels zodat de buizen kunnen bewegen zonder beschadigingen. Bevestiging minstens om de 100 / 150 / ... cm. De maximale afstand tussen twee vaste punten bedraagt 150 / 200 / 250 cm.
* Om lengteveranderingen door temperatuursschommelingen te kunnen opvangen worden de nodige uitzetstukken ingebouwd. De uitzettingsmoffen bestaan uit een band met lage wrijvingsweerstand en zonder schadelijke inwerking op de buis.
* De afvoerpijpen worden op de riolering aangesloten met aangepaste verloopstukken.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Aan de bovenkant van de aflopen van platte daken wordt de buis langs achter zorgvuldig uitgesneden, zodat de tapbuis in de regenpijp dringt, en aan het zicht wordt onttrokken.

###### Toepassing

### 38.32. afvoerpijpen - metaal

#### 38.32.10. afvoerpijpen – metaal/zink |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende m
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de buis, zonder de overlappingen mee te rekenen. Eventuele ellebogen worden haaks gemeten alsof het hoeken betreft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Buizen en hulpstukken uit elektrolytisch zink beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 612 - Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen.

Specificaties

* Wanddikte: minimum 0,8 /... mm en conform NBN EN 612
* Oppervlaktebehandeling: geprepatineerd door fosfatering van het zinkoppervlak / …
* Type: gesoldeerde naden / …
* Doorsnede: volgens aanduiding op plan

(ofwel) rond met een diameter van (60) / 80 / 100 / 120 / 140 / ... mm.

(ofwel) vierkant met afmetingen: 80x80 / 100x100 / ... mm.

(ofwel) rechthoekig met afmetingen: …

* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) verzinkt staal (min. 450 g/m2)

(ofwel) …

* Bevestigingsschroeven: verzinkt / roestvast staal.

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De beugels zijn geplastificeerd.

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (gewafelde PE-folie / APP-bitumen / ...)

* Aansluiting op de tapbuizen d.m.v.

(ofwel) een vaste overlapping

(ofwel) een vergaarbakje uit hetzelfde materiaal als de afvoerbuis. De nodige inrichtingen (spuwertjes, ...) beschermen het gevelvlak in geval van verstopping.

* Verbindingen:

(ofwel) De buizen worden koud in elkaar verwerkt. De penetratie van de verschillende stukken bedraagt minimum 30 mm. Bij richtingsveranderingen dringen de buizen minimum 80 mm in elkaar. Het knippen van de buiselementen onderaan is verboden.

(ofwel) Behalve de koude verbindingen voor de montage en de uitzetting worden alle buizen aan elkaar gesoldeerd. Voor de gelaste ineenvoegingen hebben de soldeernaden een breedte van 10 mm en omvatten de ganse omtrek van beide buizen.

* Gevelbevestiging: d.m.v. deels klemmende en deels glijdende beugels. De afstand tussen 2 punten bedraagt maximum 100 cm voor de buizen met een lengte tot 200 cm en maximum 150 cm voor de buizen met een lengte van 300 cm, één op de twee bevestigingen is glijdend (vrije uitzetting). Elk buiselement wordt minstens 1 maal gesteund. De eerste beugel bevindt zich op + 5 cm onder het laagste punt van de tapbuis.
* De afvoerbuizen worden luchtdicht op het rioleringsnet aangesloten d.m.v. aangepaste moffen.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Ter hoogte van elke verbinding is de buis voorzien van een neus / gemodelleerde ring.
* Ter hoogte van de onderafvoerbuis is de afvoerbuis voorzien van een neus / gemodelleerde ring.
* De overlangse naad is naar de muur gericht / niet naar de muur gericht (zijdelings zichtbaar).
* Aan de bovenkant van de aflopen van platte daken wordt de buis langs achter zorgvuldig uitgesneden, zodat de tapbuis in de regenpijp dringt, en aan het zicht wordt onttrokken.
* Alle ondergrondse stukken worden omwikkeld met een zelfklevende band.

###### Toepassing

#### 38.32.20. afvoerpijpen – metaal/koper |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende m
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de buis, zonder de overlappingen mee te rekenen. Eventuele ellebogen worden haaks gemeten alsof het hoeken betreft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

Buizen en hulpstukken uit koper beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 612 -Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen.

Specificaties

* Kwaliteit: CuE (hard elektrolytisch koper) / CuP (met fosfor gedesoxydeerd half-hard koper)
* Wanddikte: minimum 0,6 / 0,7 / … mm en conform NBN EN 612
* Type: gesoldeerde naden / …
* Doorsnede: volgens aanduiding op plan

(ofwel) rond met een diameter van (60) / 80 / 100 / 120 / 140 / ... mm.

(ofwel) vierkant met afmetingen: 80x80 / 100x100 / ... mm.

(ofwel) rechthoekig met afmetingen: …

* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) koper

(ofwel) …

* Bevestigingsschroeven: koper / roestvast staal

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (gewafelde PE-folie / koper / ...)

* Aansluiting op de tapbuizen d.m.v.

(ofwel) een vaste overlapping

(ofwel) een vergaarbakje uit hetzelfde materiaal als de afvoerbuis. De nodige inrichtingen (spuwertjes, ...) beschermen het gevelvlak in geval van verstopping.

* Verbindingen:

(ofwel) De buizen worden koud in elkaar verwerkt. De penetratie van de verschillende stukken bedraagt minimum 30 mm. Bij richtingsveranderingen dringen de buizen minimum 80 mm in elkaar. Het knippen van de buiselementen onderaan is verboden.

(ofwel) Behalve de koude verbindingen voor de montage en de uitzetting worden alle buizen aan elkaar gesoldeerd. Voor de gelaste ineenvoegingen hebben de soldeernaden een breedte van 10 mm en omvatten de ganse omtrek van beide buizen.

* Gevelbevestiging: d.m.v. deels klemmende en deels glijdende beugels. De afstand tussen 2 punten bedraagt maximum 100 cm voor de buizen met een lengte tot 200 cm en maximum 150 cm voor de buizen met een lengte van 300 cm, één op de twee bevestigingen is glijdend (vrije uitzetting). Elk buiselement wordt minstens 1 maal gesteund. De eerste beugel bevindt zich op + 5 cm onder het laagste punt van de tapbuis.
* De afvoerbuizen worden luchtdicht op het rioleringsnet aangesloten d.m.v. aangepaste moffen.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Ter hoogte van elke verbinding is de buis voorzien van een neus / gemodelleerde ring
* Ter hoogte van de onderafvoerbuis is de afvoerbuis voorzien van een neus / gemodelleerde ring
* De overlangse naad is naar de muur gericht / niet naar de muur gericht (zijdelings zichtbaar).
* Aan de bovenkant van de aflopen van platte daken wordt de buis langs achter zorgvuldig uitgesneden, zodat de tapbuis in de regenpijp dringt, en aan het zicht wordt onttrokken.

###### Toepassing

#### 38.32.30. afvoerpijpen – metaal/aluminium |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende m
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de buis, zonder de overlappingen mee te rekenen. Eventuele ellebogen worden haaks gemeten alsof het hoeken betreft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Buizen en hulpstukken uit aluminium beantwoordend aan de voorschriften van NBN EN 485 - Aluminium en aluminiumlegeringen - Plaat, band en dikke plaat en NBN EN 612 -Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen.

Specificaties

* Type: naadloos geperst of overlangs gelast / vastgehaakt
* Wanddikte: minimum 0,7 / … mm.
* Oppervlaktebehandeling: tweezijdige krasvaste kleurcoating, laagdikte minimum 20 µm / ….
* Kleur: antraciet / grijs / wit / blauw / groen / rood / bruin / benaderend RAL …
* Doorsnede: volgens aanduiding op plan

(ofwel) rond met een diameter van 80 / 100 / 120 / ... mm.

(ofwel) vierkant met afmetingen: 80x80 / 100x100 / 125x125 / ... mm.

(ofwel) rechthoekig met afmetingen: circa 60x80 / 80x100 / 70x110 / … mm

* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) gemoffeld staal

(ofwel) roestvast staal

* Bevestigingsschroeven: roestvast staal (RVS)

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (vezelcement / kunststof / aluminium / ...)

* Aansluiting op de tapbuizen d.m.v.

(ofwel) een vaste overlapping

(ofwel) een vergaarbakje uit hetzelfde materiaal als de afvoerbuis. De nodige inrichtingen (spuwertjes, ...) beschermen het gevelvlak in geval van verstopping.

* Verbindingen: volgens voorschriften van de systeemfabrikant
* Gevelbevestiging: d.m.v. deels klemmende en deels glijdende beugels. De afstand tussen 2 punten bedraagt maximum 100 cm voor de buizen met een lengte tot 200 cm en maximum 150 cm voor de buizen met een lengte van 300 cm, één op de twee bevestigingen is glijdend (vrije uitzetting). Elk buiselement wordt minstens 1 maal gesteund. De eerste beugel bevindt zich op + 5 cm onder het laagste punt van de tapbuis.
* De afvoerbuizen worden luchtdicht op het rioleringsnet aangesloten d.m.v. aangepaste moffen.

###### Toepassing

#### 38.32.40. afvoerpijpen – metaal/gecoat staal |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende m
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de buis, zonder de overlappingen mee te rekenen. Eventuele ellebogen worden haaks gemeten alsof het hoeken betreft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Buizen en hulpstukken uit gecoat thermisch verzinkt staal beantwoordend aan de voorschriften van EN 10142 (hot dip zinc coated steel sheet) en NBN EN 612 -Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen en NBN EN 485 - Aluminium en aluminiumlegeringen - Plaat, band en dikke plaat.

Specificaties

* Kwaliteit staal: Fe P0,2C of DX 51 D+ZA
* Wanddikte: minimum 0,6 / … mm
* Oppervlaktebehandeling: Z 275 / Z 350 / Z 450
* Afwerking: krasvaste kleurcoating, laagdikte minimum 20 µm / ….
* Kleur: antraciet / grijs / wit / rood / bruin / benaderend RAL …
* Doorsnede: volgens aanduiding op plan

(ofwel) rond met een diameter van 80 / 100 / 120 / ... mm.

(ofwel) vierkant met afmetingen: 80x80 / 100x100 / 125x125 / ... mm.

(ofwel) rechthoekig met afmetingen: circa 60x80 / 80x100 / 70x110 / … mm

* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) gemoffeld staal

(ofwel) roestvast staal

* Bevestigingsschroeven: roestvast staal (RVS)

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (vezelcement / kunststof / ...)

* Aansluiting op de tapbuizen d.m.v.

(ofwel) een vaste overlapping

(ofwel) een vergaarbakje uit hetzelfde materiaal als de afvoerbuis. De nodige inrichtingen (spuwertjes, ...) beschermen het gevelvlak in geval van verstopping.

* Verbindingen: volgens voorschriften van de systeemfabrikant

(ofwel) d.m.v. ineenschuiven over 4 cm zonder solderen.

(ofwel) d.m.v. ineenschuiven en solderen.

* Elk buiselement wordt minstens 1 maal gesteund. De afstand tussen 2 steunpunten bedraagt maximum 1 m voor de buizen met een lengte tot 2 m en 1,5 m voor de buizen met een lengte van 3 m, met één schuivende (vrije uitzetting) tussenhaak. De eerste beugel bevindt zich op + 5 cm onder het laagste punt van de tapbuis.
* De afvoerbuizen worden luchtdicht op het rioleringsnet aangesloten d.m.v. aangepaste moffen.

###### Toepassing

#### 38.32.50. afvoerpijpen – metaal/roestvast staal |FH|m

###### Meting

* meeteenheid: lopende m
* meetcode: netto lengte, gemeten in de as van de buis, zonder de overlappingen mee te rekenen. Eventuele ellebogen worden haaks gemeten alsof het hoeken betreft.
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Afvoerbuizen en hulpstukken vervaardigd uit roestvast staal beantwoordend aan NBN EN 612 - Dakgoten en hemelwaterafvoerbuizen van metaalplaat - Definities, classificatie en eisen en ‘Roestvast staal voor dakafwateringssystemen en toebehoren’ (Euro Inox, Bouwreeks vol. 8).

Specificaties

* Kwaliteit: 18/10 AISI 304 of 316 / …
* Wanddikte: minimum 0,4 / 0,5 / … mm en conform NBN EN 612
* Afwerking volgens NBN EN 10088: 2B (matig glanzend) / 2D (mat)
* Doorsnede: volgens aanduiding op plan

(ofwel) rond met een diameter van 80 / 100 / 120 / ... mm.

(ofwel) vierkant met afmetingen: 80x80 / 100x100 / 125x125 / ... mm.

(ofwel) rechthoekig met afmetingen: circa 60x80 / 80x100 / 70x110 / … mm

* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit roestvast staal
* Bevestigingsschroeven: roestvast staal (RVS)

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (vezelcement / kunststof / roestvast staal)

* Aansluiting op de tapbuizen d.m.v.

(ofwel) een vaste overlapping

(ofwel) een vergaarbakje uit hetzelfde materiaal als de afvoerbuis. De nodige inrichtingen (spuwertjes, ...) beschermen het gevelvlak in geval van verstopping.

* Verbindingen: volgens voorschriften van de systeemfabrikant

(ofwel) d.m.v. ineenschuiven zonder solderen.

(ofwel) d.m.v. ineenschuiven en solderen.

* Elk buiselement wordt minstens 1 maal gesteund. De afstand tussen 2 steunpunten bedraagt maximum 1 m voor de buizen met een lengte tot 2 m en 1,5 m voor de buizen met een lengte van 3 m, met één schuivende (vrije uitzetting) tussenhaak. De eerste beugel bevindt zich op + 5 cm onder het laagste punt van de tapbuis.
* De afvoerbuizen worden luchtdicht op het rioleringsnet aangesloten d.m.v. aangepaste moffen.

###### Toepassing

## 38.40. eindstukken - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van slagvaste eindstukken (dolfijnen) aan de voet van de afvoerbuizen (grenzend aan openbaar domein). De levering en plaatsing omvat de nodige bevestigingshaken en beugels, evt. bochtstukken, kragen, reukdichte verlijmingen, lasnaden of afdichtingskitten.

### 38.41. eindstukken - slagvast kunststof |PM|of ⎜FH⎜ st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de rw-afvoerbuizen.

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Eindstukken uit slagvaste polyethyleen (HDPE), beantwoordend aan NBN EN 1519.

Specificaties

* Vorm: recht / boogvormig
* Doorsnede en diameter: in overeenstemming met de afvoerbuizen die erop aansluiten
* Lengte: 100 / 125 / 150 / … cm.
* Kleur: mat zwart / …
* Uitzicht: effen / …
* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) verzinkt staal (min. 450 g/m2)

(ofwel) verzinkt staal (min. 450 g/m2) en geplastificeerd

(ofwel) roestvast staal (RVS)

* Bevestigingsschroeven: verzinkt / roestvast staal.

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (vezelcement / kunststof / …)

* Het mofeind van de voetstukken rust op een stevige schroefbeugel, die stevig in de muur wordt verankerd, om het voetstuk op lijn te houden met de afvoerbuis.
* De koppelingen tussen het eindstuk, de regenafvoerbuis en de ondergrondse riolering gebeuren

(ofwel) door ineenschuiving met moffen

(ofwel) door elektrolas of spiegellas volgens NBN EN 1519

* Alle voegen tussen het eindstuk, de regenafvoerbuis en de ondergrondse riolering worden reukdicht gerealiseerd met een dichtingsring / elastische voeg.

###### Toepassing

### 38.42. eindstukken - behandeld gietijzer |PM|of ⎜FH⎜ st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de rw-afvoerbuizen

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Eindstukken (dolfijnen) uit grauw gietijzer beantwoordend aan NBN B 54-104 - Gietijzeren onderdelen en toestellen voor het opvangen en afvoeren van het water der gebouwen - Stoepspuwers, stampijpen en bochtstukken.
* Model ter goedkeuring voor te leggen aan de architect

Specificaties

* Wanddikte: minimum 4,5 / … mm
* Vorm: recht / boogvormig
* Uitzicht: effen / rustiek gegroefd
* Doorsnede en diameter: in overeenstemming met de afvoerbuizen die erop aansluiten:

(ofwel) rond, diameter: 70 / 80 / 90 / 100 / 110 / 120 / ... mm

(ofwel) vierkant: 60x60 / 80x80 / 90x90 / 100x100 / 110x110 / 120x120 / ... mm

(ofwel) rechthoekig: 80x60 / 100x80 / 120x100 / ... mm

* Lengte: 100 / 125 / 150 / ... cm
* Oppervlaktebehandeling:
* inwendig bestreken met een zwarte bitumenvernis of oleoglyceroftaalharsverf.
* uitwendig ontroest en voorzien van grondlaag en 2 afwerklagen op basis van alkydharsen.
* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) verzinkt staal (min. 450 g/m2)

(ofwel) …

* Bevestigingsschroeven, bouten & moeren: verzinkt / roestvast staal.

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (vezelcement / kunststof / …)

* Het mofeind van de voetstukken rust op een stevige schroefbeugel, die stevig in de muur wordt verankerd, om het voetstuk op lijn te houden met de afvoerbuis.
* De koppelingen tussen het eindstuk, de regenafvoerbuis en de ondergrondse riolering gebeuren door ineenschuiving met moffen. Alle voegen tussen het eindstuk, de regenafvoerbuis en de ondergrondse riolering worden reukdicht gerealiseerd met een dichtingsring / elastische voeg.

###### Toepassing

### 38.43. eindstukken - gegoten aluminium |PM|of ⎜FH⎜ st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen in de prijs van de rw-afvoerbuizen

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Eindstukken (dolfijnen) uit gegoten aluminium. Het aluminium beantwoordt aan de voorschriften van NBN EN 485-1.
* Model ter goedkeuring voor te leggen aan de architect.

Specificaties

* Wanddikte: minimum 2 / … mm.
* Doorsnede en diameter: in overeenstemming met de afvoerbuizen die erop aansluiten
* Lengte: 100 / 125 / 150 / ... cm
* Oppervlaktebehandeling: duurzame coating, laagdikte minimum 25 / … µm
* Kleur: RAL …
* Oppervlaktetextuur: glad / geribd
* Beugels: scharnierbeugels / schroefbeugels uit

(ofwel) gemoffeld staal

(ofwel) roestvast staal

* Bevestigingsschroeven, bouten & moeren: roestvast staal (RVS)

###### Uitvoering

* Opstelling: volgens de aanduidingen op plan

(ofwel) op circa 20 mm voor het muurvlak geplaatst.

(ofwel) binnen het muurvlak verzonken en bijkomend voorzien van een waterdichte beschermstrook (vezelcement / kunststof / …)

* Het mofeind van de voetstukken rust op een stevige schroefbeugel, die stevig in de muur wordt verankerd, om het voetstuk op lijn te houden met de afvoerbuis.
* De koppelingen tussen het eindstuk, de regenafvoerbuis en de ondergrondse riolering gebeuren door ineenschuiving, waarbij de voegen reukdicht worden gedicht d.m.v. een dichtingsring / elastische voeg.

###### Toepassing

## 38.50. toebehoren - algemeen

###### Omschrijving

Levering en plaatsing van alle noodzakelijke hulp- en/of verbindingsstukken om een perfecte afwatering van het hemelwater toe te laten vanaf de opvang op de dakvlakken tot de afvoer.

### 38.51. toebehoren - dakkolken en tapbuizen ⎜PM⎜ of ⎜FH⎜ st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen bij de afwerking en aansluiting van de hemelwaterafvoervoorzieningen.

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk,
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Dakkolken beantwoordend aan TV 244 § 3.6. en vervaardigd uit een materiaal, verenigbaar met de dakvloer, het isolatiemateriaal, het dampscherm en de dakdichting.

Specificaties

* Materiaal:

(ofwel) kunststof met vaste aansluitslab (plakplaat) / aansluitslab met schroefring.

(ofwel) metaal (aluminium / inox / koper / …) en een bijhorende (loden) plakplaat.

(ofwel) plakplaat uit lood minimum 2 / … mm dikte. De tapbuis bestaat uit een aangesoldeerd loden stuk, van min. 2 / ... mm dikte, dat minstens 10 / 15 cm in de afvoerbuis dringt.

* Volgens de voorziene opstelling zijn de te voorziene tapbuizen opgevat als

(ofwel) recht tapgat volgens TV 244 § 3.6.2 en TV 244 § 8.4

(ofwel) haaks tapgat volgens TV 244 § 3.6.1 en TV 244 § 8.3

* De tapbuizen zijn voorzien van een overloop (bij haakse tapbuis) / zonder overloop.
* Aansluitdiameter: ... mm (de diameter van de bijhorende tapbuis is gelijk aan deze van de afvoerbuis indien deze laatste er rechtstreeks mee verbonden is. Indien er een vergaarbak bestaat, is de diameter van de tapbuis kleiner dan deze van de afvoerbuis).

Aanvullende specificaties (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* De kolk wordt geleverd met een blad- en kiezelvanger, aangepast aan de hoogte van de voorziene grindlaag.
* Ingeval de hoogte van de dakopbouw dit vereist of wanneer het plaatsen van de kolken, en het afwerken van het dak niet gelijktijdig gebeurt, wordt een kolk met verhogingselement aangewend. Dit verhogingselement heeft een eigen aansluitslab die met een dichtingsring past in de kolk.
* Bij vaste terrasvloeren worden dakkolken voorzien van een hoogte-instelring, regelbaar van 30 tot 100 mm. De kolk heeft een rechte of gebogen uitloop en sluit rechtstreeks of door middel van reductiestukken aan op de afvoerpijp volgens TV 244 § 3.6.2.2De kolk is voorzien van een geïntegreerd waterslot.
* De dakkolk is niet geïsoleerd / enkelwandig / dubbelwandig / inwendig geïsoleerd: d.m.v. gestructureerd PU-schuim / omringd door een PU-schuimisolatiehuls / ….
* Om dichtvriezen van de dakkolken te voorkomen, worden geïsoleerde en verwarmde dakkolken toegepast. De aansluiting op het stroomnet gebeurt via transformatoren. Deze brengen de netspanning op de nodige voedingsspanning van 24V. De bediening gebeurt manueel / door middel van een temperatuurvoeler.

###### Uitvoering

* De tapbuizen worden waterdicht ingewerkt in de dakdichtingslagen volgens TV 244 Aansluitingdetails platte daken en de ATG-richtlijnen (of gelijkwaardig) van het voorziene dakdichtingsmateriaal.
* Opvatting en uitvoering:

(ofwel) volgens TV 244 § 3.6.1 - Dakwaterafvoeren doorheen een opstand, aangevuld met TV 244 § 8.3 – Horizontale doorbrekingen voor de waterafvoer

(ofwel) volgens TV 244 § 3.6.2 – Dakwaterafvoeren in het dakvlak, aangevuld met TV 244 § 8.4 verticale doorbrekingen.

* De kolken worden zodanig geplaatst dat plasvorming wordt vermeden.
* De insteekdiepte in de afvoerpijp bedraagt ten minste 10 / … cm. De flens van de kolk wordt koud verlijmd / mechanisch bevestigd.

Aanvullende uitvoeringsvoorschriften (te schrappen door ontwerper indien niet van toepassing)

* Ter plaatse van de dakkolk wordt de isolatie dunlagiger uitgevoerd of weggesneden zodat de kiezelbak iets verzonken komt te liggen in de dakbedekking en er geen waterophoping ontstaat aan de randen van het tapgat.
* Bij tweedelige kolken wordt de onderste aansluitingsslab lucht- en dampdicht verbonden met het dampscherm d.m.v. speciale kleefband / koud verlijmen.
* Na de plaatsing wordt het tapgat volledig bedekt met een bijkomende laag APP-polymeerbitumen met polyesterinlage, dikte 4 mm, voorzien van ingewalste leischilfers.
* Ze worden voorzien van een kiezelrand met grindvang volgens TV 191 § 2.4.
* Bij vaste terrasvloeren klemt de hoogte-instelring zich in de dakkolk of het verhogingselement en wordt zodanig geregeld zodat hij op gelijke hoogte van de tegels komt. De aansluiting van het verhogingselement met de dakdichting gebeurt zoals bij de ééndelige kolk.
* Bij de montage van haakse tapgaten wordt het parement netjes aangewerkt rond de tapbuis (uitsparing en afwerking is een last van de algemene aanneming ruwbouw).

###### Toepassing

### 38.52. toebehoren - draad- en bolroosters |PM|of ⎜FH⎜ st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM) Inbegrepen bij de afwerking en aansluiting van de hemelwaterafvoervoorzieningen.

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Ballonvormige draadbolroosters uit een corrosievast materiaal, aangepast aan de diameter van de afvoerbuizen.
* Materiaal:

(ofwel) kunststof

(ofwel) verzinkte staaldraad (dikte 2 mm), aan elkaar gelast tot gevlochten korf, ballonvormig / …

(ofwel) UV- en weersbestendig kunststof, ballonvormig / uitloopstuk met wartel / …

(ofwel) roestvast staal 18/8, ballonvormig / …

###### Toepassing

Te plaatsen op iedere tapbuis.

### 38.53. toebehoren - balkonafvoerputjes |PM|of ⎜FH⎜ st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM)

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* Aangepaste balkonafvoeren met kloksterfputjes, te voorzien voor de opvang van het terraswater en de bijhorende aansluiting op de voorziene hemelwaterafvoerpijpen.

Specificaties

* Type: met geïntegreerde sifon / …
* Materiaal: PP / PE / roestvast staal (RVS) / gegoten aluminium / ...
* Afmetingen rooster: circa 15x15 / ... cm
* Diameter uitlaat: minimum 60 / 75 / ... mm
* Afvoercapaciteit: minstens ... liter/sec

###### Uitvoering

* Te plaatsen overeenkomstig TV 196 - Balkons, de voorschriften van de fabrikant en in overeenstemming met de voorziene vloeropbouw, op het laagste peil van het balkonoppervlak.
* Het opzetstuk en rooster worden verzorgd ingewerkt in de voorziene balkonbevloering.
* Het geheel garandeert een reuk- en waterdichte aansluiting.

###### Toepassing

### 38.54. toebehoren - noodspuwers |PM|of ⎜FH⎜ st

###### Meting

(ofwel)

* aard van de overeenkomst: Pro Memorie (PM)

(ofwel)

* meeteenheid: per stuk
* aard van de overeenkomst: Forfaitaire Hoeveelheid (FH)

###### Materiaal

* De noodspuwers, worden voorzien

(ofwel) als primaire hemelwaterafvoer voor de luifels /….

(ofwel) als secundaire hemelwaterafvoer ingeval verstopping van de primaire afvoer van platte daken / terrassen /…

* De spuwertjes zijn voorzien van aangepaste plakplaatjes voor een stabiele en waterdichte aansluiting op de voorziene dakdichting.

Specificaties

* Materiaal: lood (wanddikte minimum 2 mm) / aluminium / roestvast staal (RVS) / kunststof PE /
* Diameter: minimum 30 / 40 / 50 / 60 / 80 / ... mm / aangepaste diameter volgens TV 191 § 4.2
* Uitsteek (t.o.v.) gevelvlak: minimum 50 / … mm
* Opstelling: …

###### Uitvoering

* Positionering bij platte daken volgens TV TV 244 § 3.4.3 – Nooduitlaten – spuwers
* Voor de noodspuwers van terrassen wordt rekening gehouden met TV 196 – Balkons.
* De juiste doorgangslengte moet ter plaatse worden opgemeten. Bij horizontale plaatsing worden de buisjes lichtjes afwaterend naar buiten toe geplaatst.
* Doorvoeren doorheen de dakopbouw en/of wanden worden tijdens de ruwbouwwerken voorzien van aangepaste doorvoermoffen zonder afbreuk te doen aan de prestaties van de bouwschil (luchtdichtheid, … ).
* De aansluiting garandeert een waterdichte en verzorgde aansluiting met het dakvlak en gevelzichtvlak. De doorvoeropening wordt afgewerkt met een aangepaste kit (uitsparing en afwerking is een last van de algemene aanneming ruwbouw).

###### Toepassing