 «Dokumentnavn»

Sammendrag

|  |  |
| --- | --- |
| h =«h» mm | Tverrsnittstykkelse |
| b = «b» mm | Tverrsnittsbredde |
| ø = «ø» mm | Diameter armering |
| s = «s» mm | Senteravstand |
| cnom = «c\_nom» mm | Nominell overdekning |
| Betongkvalitet: «Betongkvalitet» |  |
| εcs = «epsilon\_cs» ‰ | (3.8) svinntøyning |
| ϕ = «phi» | (B.1) kryptall |
| MEd,tot =«M\_ed\_tot» kNm | Dimensjonerende moment |
| σs =«sigma\_s» MPa | Armeringsspenning |
| Rissvidde:  wk = «w\_k»mm  Rissvidde med svinn i beregningen  wk.εcs = «w\_k\_ecs»mm | (7.8) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «dato» | «Sign\_EK» | «Sign\_FK» | «Sign\_godkjenning» |
| **Dato** | **Utarbeidet** | **Fagkontrollert** | **Godkjent** |

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

# Geometri

|  |  |
| --- | --- |
| h =«h» mm | Tverrsnittstykkelse |
| b = «b» mm | Tverrsnittsbredde |
| ø = «ø» mm | Diameter armering |
| s = «s» mm | Senteravstand |
| cnom = «c\_nom» mm | Nominell overdekning |
| Ac = h·b = «A\_c» mm2 | Betongareal |
| As = = «A\_s» mm2 | Armeringsareal |
| d = «d» mm | Effektiv tverrsnittstykkelse |

# Material

|  |  |
| --- | --- |
| Betongkvalitet: «Betongkvalitet» | Fra tabell 3.1 |
| fck = «f\_ck» MPa | Sylinderfasthet etter 28 døgn |
| fcm = «f\_cm» MPa | Middelverdi av sylinderfasthet |
| fctm = «f\_ctm» MPa | middelverdi av betongens aksialstrekkfasthet |
| Ecm = «E\_c» GPa | elastisitetsmodul for betong |
| Armering B500NC |  |
| Es =200 GPa | 3.2.7(4) |

# Beregning av svinn og kryp etter NS-EN 1992-1-1

|  |  |
| --- | --- |
| Relativ fuktighet: «RH» |  |
| Dimensjonerende levetid: «levetid» år |  |
| Sementklasse: «Sementklasse»  Hvis sementklasse S:  αds1 = 3  αds2 = 0.13  Hvis sementklasse S:  αds1 = 4  αds2 = 0.12  Hvis sementklasse S:  αds1 = 6  αds2 = 0.11  αds1 = «alpha\_ds1»  αds2 = «alpha\_ds2» |  |
| t0 = «t\_0» døgn | Betongens alder ved pålasting |
| Uttørking på «Uttørking»  Hvis 1 side:  u =  Hvis 2 sider:  u =  u = «u» mm |  |
| «h\_0» | B.1(1) |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | h0 | kh | | 100  200  300  ≥500 | 1,0  0,85  0,75  0,70 |   kh = «k\_h» | 3.1.4  Tabell 3.3 |
| fcm0 = 10 MPa | (B.12) |
| RH0 = 100 % | B.2(1) |
| βf.cm = = «beta\_f\_cm» | (B.4) |
| βt.0 = = «beta\_t\_0» | (B.5) |
| α1 = = «alpha\_1»  α2 = = «alpha\_2»  α3 = = «alpha\_3» | (B.8c) |
| Hvis fcm ≤ 35 MPa:  φRH =  βH =  Hvis fcm > 35 MPa:  φRH =  βH =  φRH = «phi\_RH»  βH = «beta\_H» | (B.3a)  (B.8a)  (B.3b)  (B.8b) |
| βc(t,t0) = = «beta\_c\_t\_t0» | (B.7) |
| φ0 = = «phi\_0» | (B.2) |
| βRH = = «beta\_RH» | (B.12) |

|  |  |
| --- | --- |
| Kryptall  φ = = «phi» | (B.1) |
| εcd,0 =  εcd,0 = «epsilon\_cd\_0» ‰ | (B.11) |
| ts =t0 = «t\_0» dager |  |
| βds(t,ts) = = «beta\_ds\_t\_ts» | (3.10) |
| εcd(t)=«epsilon\_cd\_t» ‰ | (3.9) |
| εca(∞)= =«epsilon\_ca\_lim» ‰ | (3.12) |
| βas(t) = = «beta\_as\_t» | (3.13) |
| εca(t) = = «epsilon\_ca\_t»‰ | (3.11) |
| Svinntøyning:  εcs = εcd(t) + εca(t) = «epsilon\_cs» ‰ | (3.8) |

# Beregning av riss etter NS-EN 1992-1-1

|  |  |
| --- | --- |
| MEd,short =«M\_ed\_short» kNm | Moment fra korttidslast |
| MEd,long =«M\_ed\_long» kNm | Moment fra permanent last |
| MEd,tot =«M\_ed\_tot» kNm | Totalt moment |
| nshort = =«n\_short» | Andel kortidslast |
| nlong = =«n\_long» | Andel langtidslast |
| Ec.short = Ecm =«E\_c» GPa | E-modul korttidslast |
| Ec.long = =«E\_c\_long» GPa | E-modul langtidslast |
| ηshort = = «eta\_short» |  |
| ηlong = = «eta\_long» |  |
| Ec.mean = nshort· Ec.short + nlong· Ec.long = «E\_c\_mean» GPa |  |
| ηmean = nshort· ηshort + nlong· η.long = = «eta\_mean» |  |
| Stadium 2 beregninger, oppsprukket tverrsnitt |  |
| ρ = = «rho» | Armeringstetthet |
| η= ηmean = «eta» |  |
| α = = «alpha» |  |
| Is = = «I\_s» mm4 | Arealtreghetsmoment |
| σs = = «sigma\_s» MPa | Armeringsspenning |
| fct.eff =fctm = «f\_ctm» MPa |  |
| kt = «k\_t» | 7.3.4(2) |
| hc.ef = «h\_c\_ef» mm | 7.3.4(3) |
| Ac.eff = = «A\_c\_eff» mm2 |  |
| αe = = «alpha\_e» | 7.3.4(2) |
| ρp,eff = = «rho\_p\_eff» |  |
| εsm-εcm = = «epsilon\_sm\_e\_cm» | (7.9) |
| k1 = «k\_1»  k2 = «k\_2»  k3 = 3.4  k4 = 0.425 | 7.3.4(3) |
| 5\*(c+ø/2) = «s\_grenseverdi» = mm  s = «s» mm  Hvis s > «s\_grenseverdi» mm:  Sr.max = = «s\_r\_max1» mm  Hvis s ≤ «s\_grenseverdi» mm:  Sr.max = = «s\_r\_max2» mm  Sr.max = «s\_r\_max» mm | (7.11) |
| Rissvidde:  wk = = «w\_k»mm  Rissvidde med svinn i beregningen  wk.εcs = = «w\_k\_ecs»mm | (7.8) |