

Project	: 221217-E01, Woning Snoeijs	Opdr.gever	: SelektHuis Bouw B.V.	
Onderdeel	: E01, dakvloer	Aannemer	: SH20323	
Plaats	: Klundertseweg 34, Zevenbergen	Datum	: 13-09-2022	Blad 1

STATUSLIJST :

Merk	Plaats	Ber	Lang	Breed	Gew.	CS	SP	CD	VS	VD	HP	Wapening	Opmerking	St	Tas
Nr.	type	num	[mm]	[mm]	[ton]							onderzijde			veld
1	S265	1	8400	1200	3,38	---	2	---	3	---	---	4x9.3	O/z100/ko	2	---
2	S265	2	8400	1200	3,38	---	---	2	---	---	---	4x9.3	O	2	---
3	S265	3	8400	1200	3,38	---	---	---	---	---	---	4x9.3	O	2	---
4	S265	4	8400	1200	3,38	---	---	---	---	---	---	4x9.3	O	2	---
5	S265	5	8400	1200	3,38	---	3	---	3	---	---	4x9.3	O/z100/ko	2	---
6	S265	6	8400	1200	3,38	---	---	1	---	---	---	4x9.3	O	2	---
7	S265	7	8400	1200	3,38	---	---	1	---	---	---	4x9.3	O	2	---
8	S265	8	8400	1200	3,38	---	3	---	3	---	---	6x9.3	O/z100/ko	2	---
9	S265	9	8400	1200	3,38	---	2	---	2	---	---	6x9.3	O/z100/ko	2	---
10	S265	10	8400	1200	3,38	---	1	3	---	---	---	4x9.3	O	2	---
11	S265	11	8400	1200	3,38	---	3	2	1	---	---	4x9.3	O/z100	2	---
12	S265	12	8400	560	1,58	---	2	---	---	---	4	2x9.3	O	2	---
13	S265	13	3600	1200	1,45	---	1	---	---	---	---	4x9.3	O	2	---
14	S265	14	3600	1200	1,45	---	1	---	---	---	---	4x9.3	O	2	---
15	S265	15	3600	1200	1,45	---	---	1	---	---	---	4x9.3	O	2	---
16	S265	16	3600	580	0,70	---	---	---	---	---	2	2x9.3	O	2	---
17	S265	17	3600	1200	1,41	1	1	---	---	---	---	4x9.3	O	2	---
18	S265	18	3600	1200	1,45	---	1	---	---	---	---	4x9.3	O	2	---
-----					-----										
18	stuks				46,67	1	20	10	12	---	6				

Plaattyp S265 : 18 pcs, 139.27 m2, 46.67 ton

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
 Onderdeel : E01, dakvloer
 Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

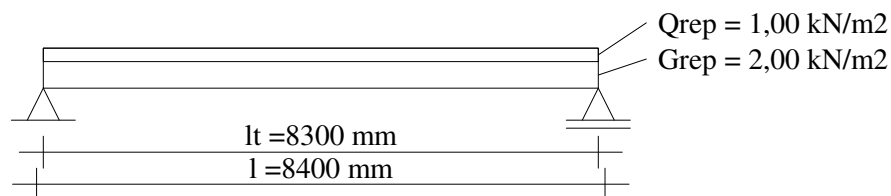
Pagina : 1
 Datum : 13-09-2022

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 1 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 2
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

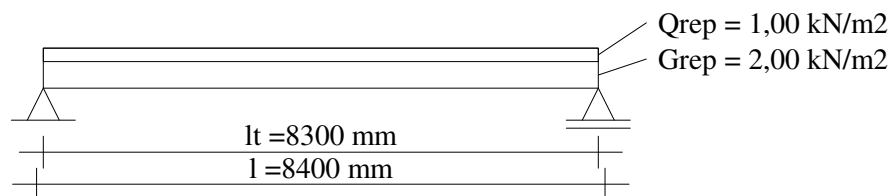
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 2 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 5
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

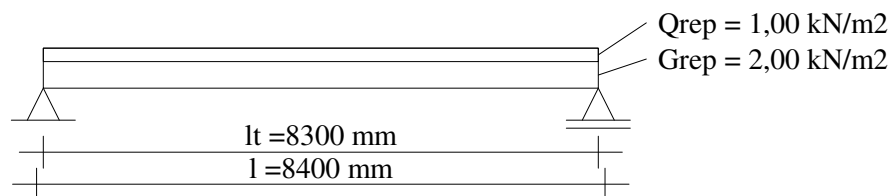
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 3 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 8
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
 Onderdeel : E01, dakvloer
 Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

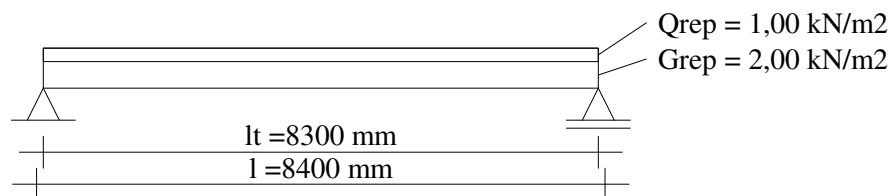
Pagina : 10
 Datum : 13-09-2022

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 4 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 11
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

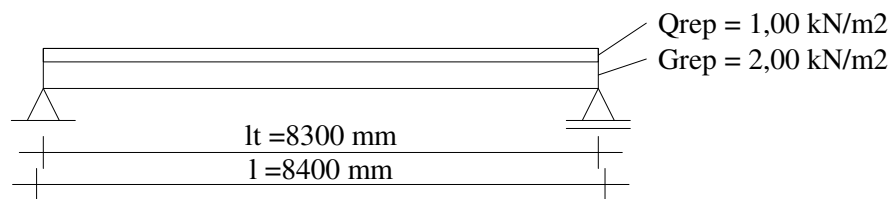
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 5 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
Spar.breedte dwk.	: 395 mm	Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,43 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 110,83 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 110,83 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 14
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	330 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

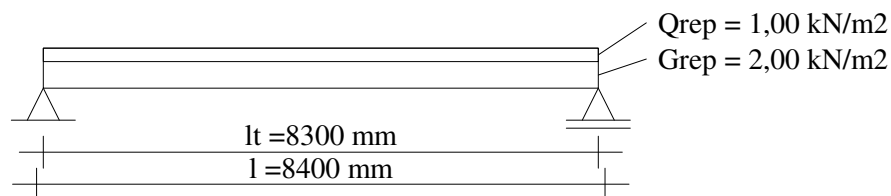
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00109
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	50,24 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 50,24 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 6 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 17
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 18
Datum : 13-09-2022

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

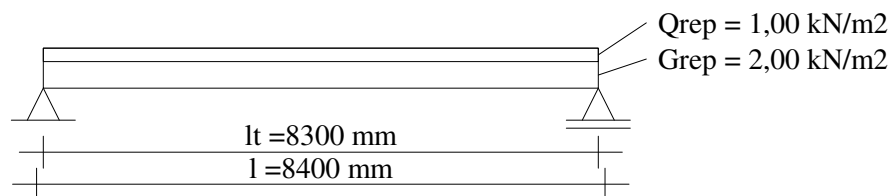
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 7 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment M_u	: 66,10 kNm
Op te nemen moment M_d	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht V_d	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht V_u	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 20
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

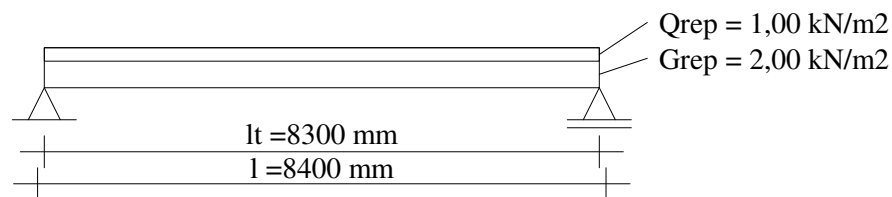
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 8 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolglasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 6x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
Spar.breedte mom.	: 395 mm	Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm
Spar.breedte dwk.	: 395 mm		

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsvoorspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 72,24 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 78,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 177,14 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 922,86 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 28,62 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 91,29 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 119,91 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,43 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 110,83 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 110,83 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,59 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 4,08 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 23
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	222,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	312	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	287,93	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	28,62	kNm
Rho_effectief	:	2,306E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	88,67	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	39,06	< 88,67 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	330 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	6x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	312 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	88,07 kNm
Op te nemen moment	:	37,00 < 88,07 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

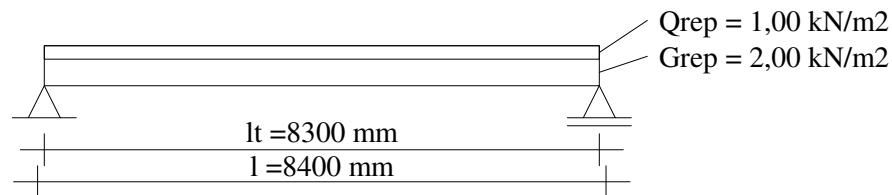
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	418,55 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	62,06 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00163
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	1,53
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	1,35
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,38
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	58,53 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 58,53 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 9 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 6x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
Spar.breedte mom.	: 395 mm	Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm
Spar.breedte dwk.	: 395 mm		

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsvoorspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 72,24 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 78,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 177,14 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 922,86 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 28,62 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 91,29 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 119,91 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,43 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 110,83 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 110,83 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,59 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 4,08 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 26
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	222,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	312	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	287,93	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	28,62	kNm
Rho_effectief	:	2,306E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	88,67	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	39,06	< 88,67 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	330 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	6x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	312 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	88,07 kNm
Op te nemen moment	:	37,00 < 88,07 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	418,55 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	62,06 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00163
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	1,53
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	1,35
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,38
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	58,53 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 58,53 kN Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
 Onderdeel : E01, dakvloer
 Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

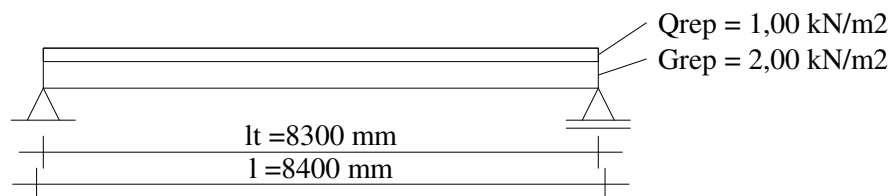
Pagina : 28
 Datum : 13-09-2022

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 10 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 29
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 30
Datum : 13-09-2022

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

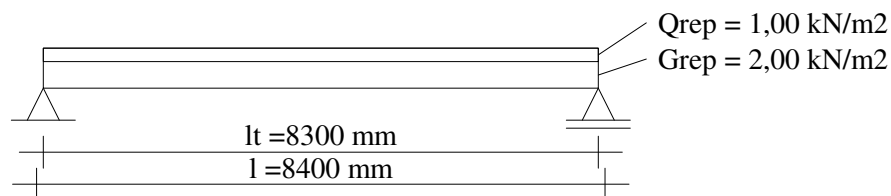
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 11 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 37,31 kN
Optredend moment maximaal	: 77,42 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 37,31 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 77,42 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 77,42 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,36 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 37,31 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 37,31 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,31 mm	Bijkomende doorbuiging	: 1,56 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 4,67 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 6,98 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 32
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	67,68	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	48,17	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	46,11 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

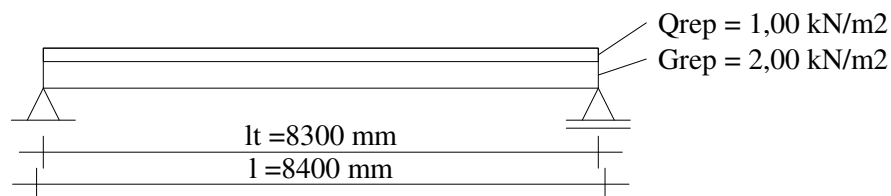
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	31,62 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 12 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 8400 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 560 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 8300 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 2x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 16,60 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 33,20 mm

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 23,73 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 73,54 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 123,77 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 976,23 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 17,41 kN
Optredend moment maximaal	: 36,13 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 17,41 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 36,13 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 10,09 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 32,21 kNm
Op te nemen moment Md	: 36,13 kNm < 42,30 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,33 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 17,41 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 66,50 kN
Op te nemen dwarskracht	: 17,41 < 66,50 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: 2,43 mm	Bijkomende doorbuiging	: 0,73 < 16,60 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 2,18 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: 4,61 < 33,20 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 35
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	470,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	48907	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	104	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	101,53	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	10,09	kNm
Rho_effectief	:	1,647E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	57,92	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	31,59	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	21,49	< 57,92 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	8400 mm
Plaatbreedte	:	560 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	198 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	2x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	104 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	31,08 kNm
Op te nemen moment	:	20,53 < 31,08 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

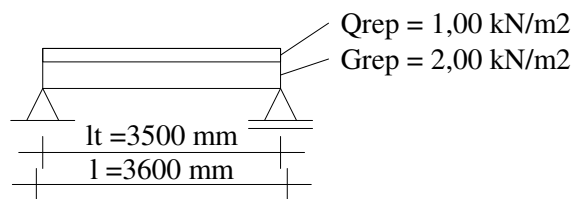
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	139,52 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	20,69 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,49
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,44
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,13
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	27,62 kN
Op te nemen dwarskracht	:	14,76 < 27,62 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 13 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 3600 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 3500 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 7,00 mm
Spar.breedte dwk.	: 395 mm	Doorb.eis U-uiteindelijk	: 14,00 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 15,73 kN
Optredend moment maximaal	: 13,77 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 15,73 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 13,77 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 13,77 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,18 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 15,73 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 110,83 kN
Op te nemen dwarskracht	: 15,73 < 110,83 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,78 mm	Bijkomende doorbuiging	: 0,05 < 7,00 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 0,15 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: -0,63 < 14,00 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 38
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000 N/mm2
Effectieve hoogte h_{c_eff}	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0 mm
Betonoppervl. A_{c_eff}	:	104800	mm2	Toets $5*(dek+.5*diam)$	:	198,3 mm
Voorspanwap. A_{p_eff}	:	208	mm2	Scheurafstand $S_{r,max}$	:	312,0 mm
Factor k_{si}	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29 kN
Factor k_{si-1}	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51 kNm
$\rho_{effectief}$	:	1,537E-03		Axiale treksterkte f_{ctm}	:	3,80 N/mm2
Factor k_1	:	1,60		Scheurmoment bij f_{ctm}	:	73,55 kNm
Factor k_2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	12,04 Knm
Factor k_3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	-7,48 < 73,55 kNm, Voldoet
Factor k_4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt
Factor k_t	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	3600 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	330 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	-7,84 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00109
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	50,24 kN
Op te nemen dwarskracht	:	13,34 < 50,24 kN Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
 Onderdeel : E01, dakvloer
 Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

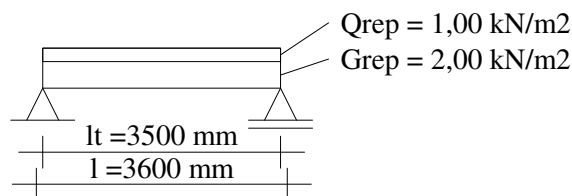
Pagina : 40
 Datum : 13-09-2022

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 14 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 3600 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 3500 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: A
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,40
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,50
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,30
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 7,00 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 14,00 mm

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 15,73 kN
Optredend moment maximaal	: 13,77 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 15,73 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 13,77 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 13,77 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,15 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 15,73 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 15,73 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,78 mm	Bijkomende doorbuiging	: 0,05 < 7,00 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 0,15 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: -0,63 < 14,00 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 41
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	12,04	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	-7,48	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	3600 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	-7,84 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	13,34 < 56,94 kN Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
 Onderdeel : E01, dakvloer
 Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

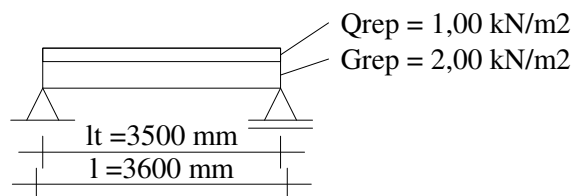
Pagina : 43
 Datum : 13-09-2022

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 15 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 3600 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 3500 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: A
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,40
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,50
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,30
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 7,00 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 14,00 mm

DOORSNEDEGEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 15,73 kN
Optredend moment maximaal	: 13,77 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 15,73 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 13,77 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 13,77 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,15 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 15,73 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 133,00 kN
Op te nemen dwarskracht	: 15,73 < 133,00 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,78 mm	Bijkomende doorbuiging	: 0,05 < 7,00 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 0,15 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: -0,63 < 14,00 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 44
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	12,04	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	-7,48	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	3600 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	396 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	-7,84 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

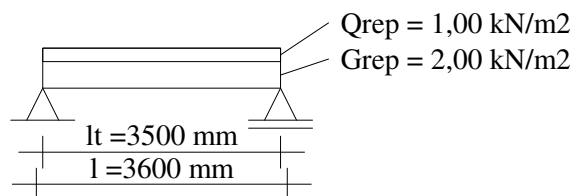
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	56,94 kN
Op te nemen dwarskracht	:	13,34 < 56,94 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 16 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 3600 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 580 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 3500 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: A
Effectieve wap.onderzijde	: 2x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,40
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,50
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,30
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 7,00 mm
		Doorb.eis U-uiteindelijk	: 14,00 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 23,79 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 74,01 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 124,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 975,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 7,60 kN
Optredend moment maximaal	: 6,65 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 7,60 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 6,65 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 10,09 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 32,48 kNm
Op te nemen moment Md	: 6,65 kNm < 42,56 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,14 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 7,60 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 66,50 kN
Op te nemen dwarskracht	: 7,60 < 66,50 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,13 mm	Bijkomende doorbuiging	: 0,02 < 7,00 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 0,07 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: -0,05 < 14,00 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 47
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	490,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	50653	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	104	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	101,47	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	10,09	kNm
Rho_effectief	:	1,590E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	57,91	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	5,82	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	-4,27	< 57,91 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	3600 mm
Plaatbreedte	:	580 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	198 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	2x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	104 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	31,35 kNm
Op te nemen moment	:	-4,45 < 31,35 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

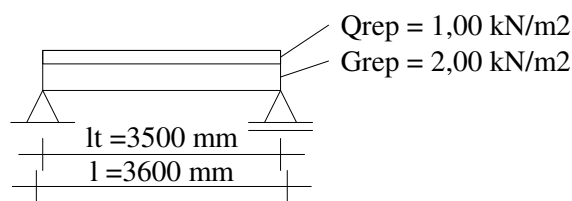
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	139,52 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	20,69 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00091
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,49
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,44
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,13
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	27,62 kN
Op te nemen dwarskracht	:	6,45 < 27,62 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 17 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 3600 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 3500 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 7,00 mm
Spar.breedte dwk.	: 450 mm	Doorb.eis U-uiteindelijk	: 14,00 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 15,73 kN
Optredend moment maximaal	: 13,77 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 15,73 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 13,77 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 13,77 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,22 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 15,73 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 88,67 kN
Op te nemen dwarskracht	: 15,73 < 88,67 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,78 mm	Bijkomende doorbuiging	: 0,05 < 7,00 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 0,15 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: -0,63 < 14,00 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijjs
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 50
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	12,04	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	-7,48	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	3600 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	264 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	-7,84 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

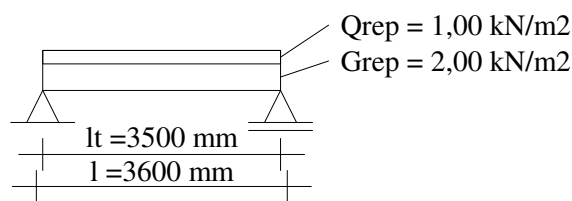
Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00136
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	43,12 kN
Op te nemen dwarskracht	:	13,34 < 43,12 kN Voldoet

INVOERGEGEVENS BEREKENINGSNUMMER 18 :

Type plaat	: S265	Categorie	: 4A
Lengte plaat	: 3600 mm	Ontwerplevensduur	: 50 jaar
Breedte plaat	: 1200 mm	Gevolgklasse	: CC1
Dikte plaat	: 265 mm	Milieuklasse boven	: XC1
Oplegging	: 100 mm	Milieuklasse onder	: XC1
Theor.overspanning	: 3500 mm	Rel.vochtigheid	: 60 %
Hoogte druklaag	: 0 mm	Eigen gewicht	: 3,55 kN/m ²
Betonsterkteklasse	: C45/55	Perman.gelijkm.bel.Grep	: 2,00 kN/m ²
Voorspanstaal	: Y1860	Verand.gelijkm.bel.Qrep	: 1,00 kN/m ²
Effectieve wap.bovenzijde	: --- mm	Belastingcategorie	: H
Effectieve wap.onderzijde	: 4x9,3 mm	Bel.factor psi-0	: 0,00
Brandwerendheid	: 30 min	Bel.factor psi-1	: 0,00
Factor doorb.eis U-bij	: 0,002	Bel.factor psi-2	: 0,00
Factor doorb.eis U-eind.	: 0,004	Doorb.eis U-bijkomend	: 7,00 mm
Spar.breedte dwk.	: 395 mm	Doorb.eis U-uiteindelijk	: 14,00 mm

DOORSNEDEGEVENS KANAALPLAAT S265 :

Oppervlak doorsnede	: 165472 mm ²	Traagheidsmoment Izz	: 1,458E+09 mm ⁴
Ligging zwaartepunt	: 134,40 mm	Weerstandsmom.Wx-bov	: 1,110E+07 mm ³
Dwarskr.opp Avz	: 105000 mm ²	Weerstandsmom.Wx-ond	: 1,010E+07 mm ³

**REKENRESULTAAT:****Aanvangsspanningen/spanningsverliezen/werkspanning in voorspanstaal:**

Aanvangsspanning	: 1100 N/mm ²	Spanningsverlies tgv kruip	: 49,39 N/mm ²
Spanningsverlies tgv krimp	: 80,40 N/mm ²	Totaal spanningsverlies	: 156,30 N/mm ²
Spanningsverlies tgv relaxatie	: 26,50 N/mm ²	Werkspanning in het staal	: 943,70 N/mm ²

Krachtsverdeling uiterste grenstoestand tgv belastingscombinaties:

Optredend moment minimaal	: 0,00 kNm	Optr.maximale oplegkracht Ra	: 15,73 kN
Optredend moment maximaal	: 13,77 kNm	Optr.maximale oplegkracht Rb	: 15,73 kN

Op te nemen en opneembare krachten en momenten:

Rekenwaarde op te nemen moment	: 13,77 kNm
Uit.optredend voorspanmoment	: 19,51 kNm
Uiterst opneembaar moment Mu	: 66,10 kNm
Op te nemen moment Md	: 13,77 kNm < 85,61 kNm, Voldoet
Op te nemen schuifspanning	: 0,18 N/mm ²
Op te nemen dwarskracht Vd	: 15,73 kN
Opneembare dwarskracht Vu	: 110,83 kN
Op te nemen dwarskracht	: 15,73 < 110,83 kN, Voldoet

Vervormingen en doorbuigingen:

Terrein doorbuiging	: -0,78 mm	Bijkomende doorbuiging	: 0,05 < 7,00 mm, Voldoet
Totale doorbuiging	: 0,15 mm	Uiteindelijke doorbuiging	: -0,63 < 14,00 mm, Voldoet

E.B.M. Beton Veenendaal - Voorgespannen kanaalplaatvloeren volgens EuroCode 2 (versie 4.00)

Project : 221217-E01, Woning Snoeijis
Onderdeel : E01, dakvloer
Plaats : Klundertseweg 34, Zevenbergen

Pagina : 53
Datum : 13-09-2022

TOETS OP SCHEURWIJDTE VOLGENS EUROCODE 2, ART.7.3.1 - 7.3.4

Milieuklasse onderzijde	:	XC1	Emodulus beton	:	36283	N/mm2	
Toetscriterium: Dsp	<	165,00	N/mm2	Emodulus voorspanstaal	:	205000	N/mm2
Effectieve hoogte hc_eff.	:	87,3	mm	Gem.afstand voorspanstrengen	:	370,0	mm
Betonoppervl. Ac_eff	:	104800	mm2	Toets 5*(dek+.5*diam)	:	198,3	mm
Voorspanwap.Ap_eff	:	208	mm2	Scheurafstand Sr,max	:	312,0	mm
Factor ksi	:	0,60		Voorspankracht	:	196,29	kN
Factor ksi-1	:	0,77		Voorspanmoment	:	19,51	kNm
Rho_effectief	:	1,537E-03		Axiale treksterkte fctm	:	3,80	N/mm2
Factor k1	:	1,60		Scheurmoment bij fctm	:	73,55	kNm
Factor k2	:	0,50		Moment uit freq.belast.comb.	:	12,04	Knm
Factor k3	:	3,40		Op te nemen moment in BGT	:	-7,48	< 73,55 kNm, Voldoet
Factor k4	:	0,425		Betonvezels onderzijde in BGT	:	gedrukt	
Factor kt	:	0,40		Scheurtoets verder niet nodig	:	!	

CONTROLE BRANDWERENDHEID VOLGENS EUROCODE 2:**PLAAT:**

Type plaat	:	S265
Plaatlengte	:	3600 mm
Plaatbreedte	:	1200 mm
Lengte oplegging	:	100 mm
Plaathoogte	:	265 mm
Hoogte druklaag	:	0 mm
Oppervlak betondoorsnede	:	165472 mm ²
Gesommeerde dambreedte	:	330 mm
A50% lijn	:	50 mm
Karakteristiek kubusdruksterkte	:	55 N/mm ²
Gemiddelde cylinderdruksterkte	:	53 N/mm ²
Gemiddelde betontreksterkte f _{ctm}	:	3,78 N/mm ²

VOORSPANNING:

Wapening onderzijde	:	4x9,3 mm
Soort voorspanelement	:	Streng
Dek. + ½ diam onderste wapening	:	35 mm
Karak.treksterkte voorspanstaal	:	1860 N/mm ²
Oppervlak doorsn. voorspanstaal	:	208 mm ²
Staaltemperatuur na 30 minuten	:	190 graden

CONTROLE BRANDWEREND TBV BUIGEND MOMENT:

Reductiefactor voorspanstaal	:	0,968
Belastingsfactor permanent	:	1,00
Belastingsfactor veranderlijk	:	0,80
Maximaal opneembaar moment M-c,fi	:	63,83 kNm
Op te nemen moment	:	-7,84 < 63,83 kNm Voldoet

CONTROLE BRANDWERENDHEID TBV DWARSKRACHT:

Gekalibreerde correctiefactor C-Rd,c	:	0,18
Schaalfactor nuttige hoogte k	:	1,869
Temperatuur midden rib	:	75,5
Aanhechtfactor voorspanstaal eta-1	:	1,00
Factor soort voorspanelement eta-2	:	1,20
Materiaalfactor Gamma-c,fi	:	1,0
Reductiefactor betontreksterkte	:	0,82
Gereduceerde betontreksterkte f-c,fi,m	:	53,00 N/mm ²
Factor alfa-2 mbt 3-/7-draads strengen	:	0,19
Maximale voorspankracht in brandsituatie	:	279,04 kN
Reductiefactor staaltreksterkte	:	0,88
Opneembare voorspankracht staal	:	41,38 kN
Aanhechtfactor voorspanstaal Rho-l,fi	:	0,00109
Gekalibreerde correctiefactor k1	:	0,15
Gemiddelde betondruksterkte bij 20 graden	:	0,97
Reductiefactor betondruksterkte	:	0,88
Gereduceerde drukspanning beton bij brand	:	0,86
Minimale drukspanning sgm-cp,fi	:	0,25
Maximaal opneembare dwarskracht V-Rd,c,fi	:	50,24 kN
Op te nemen dwarskracht	:	13,34 < 50,24 kN Voldoet