

Behoort bij beschikking

d.d. 22-02-2017

nr.(s) ZK16005459

Juridisch beleidsmedewerker
Publiekszaken / vergunningen

BEM1700193
gemeente Steenbergen
Stoofweg 3
4681 RK Nieuw-Vossemeer
Telefoon 0167 56 05 09
Telefax 0167 56 09 10
e-mail info@kraakbv.nl

Projectnummer : **16060**

Onderdeel : **Statische berekening – aanvulling 1**

Omschrijving : Herhuisvesting IRS te Dinteloord

Adviseur : Kraak Bouwtechnisch Managementburo BV
Stoofweg 3
4681 RK Nieuw-Vossemeer

Inhoudsopgave

Uitgangspunten.....	3
Toegepaste materialen.....	4
Aannames in de berekening.....	4
Gebruikte software.....	4
Algemeen.....	5
Reactie punt 1:.....	6
Reactie punt 2:.....	7

Uitgangspunten

- **Voorschriften Eurocode**

Algemeen	: NEN-EN 1990	: Grondslagen van het constructief ontwerp
	NEN-EN 1991-1	: Belastingen op constructies
Beton	: NEN-EN 1992-1	: Ontwerp en berekening van betonconstructies
Staal	: NEN-EN 1993-1	: Ontwerp en berekening van staalconstructies
Hout	: NEN-EN 1995-1	: Ontwerp en berekening van houtconstructies
Steen	: NEN-EN 1996-1	: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
Geotechniek	: NEN-EN 1997-1	: Geotechnisch ontwerp van constructies

- **Uitgangspunten**

ontwerplevensduurklasse: 3	ontwerplevensduur: 50		
	gevolgklasse / betrouwbaarheidsklasse: CC2		
waarden van de Ψ - factoren voor gebouwen:			
	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
opgelegde belastingen op vloeren	: 0,5	0,5	0,3
sneeuw	: 0,0	0,2	0,0
wind	: 0,0	0,2	0,0

- **Belastingfactoren**

ontwerp-situaties:	blijvende belastingen:		overheersende veranderlijke belastingen:	veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende:	
	ongunstig:	gunstig:		belangrijkste:	andere:
(verg. 6.10a)	1,35 $G_{k,i,sup}$	0,9 $G_{k,i,inf}$			1,50 $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	1,20 $G_{k,i,sup}$	0,9 $G_{k,i,inf}$	1,50 $Q_{k,1}$		1,50 $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Toegepaste materialen (tenzij anders vermeld)

- Beton betonkwaliteit: C 20/25
 milieuklasse: zie tekening
 betonstaal: B500B
- Staal walsprofielen en constructiestaal: S235
 kokerprofielen: S235
 boutkwaliteit: 8.8
 ankerbouten: 4.6
 lassen: minimaal $\Delta 4$
- Hout standaard bouwhout: C18
 constructiehout: C24
 gelamineerd hout: GL24
- Steen kalkzandsteen: CS12 / CS20

Aannames in de berekening

- Alle in deze berekening genoemde uitgangspunten en aannames dienen door de aannemer te worden gecontroleerd. Afwijkingen dienen tijdig gemeld te worden aan ons bureau.
- Kraak is niet aansprakelijk en niet verantwoordelijk voor tussentijdse wijzigingen en/of afwijkingen t.o.v. de berekening en tekening, waarvan ons bureau niet op de hoogte is gesteld.

Gebruikte software

- Technosoft Liggers V6
- Technosoft Raamwerken V6
- Technosoft Balkenrooster V6
- Technosoft Construct V6

Algemeen

Dit document is opgesteld naar aanleiding van enkele vragen gesteld door de controlerende instantie. In dit document zullen de gestelde vragen worden beantwoord. Allereerst volgt hieronder een overzicht van de gestelde vragen:

1. Controle ligger HEA 300
2. Kolommen op begane grondvloer niet in rekening gebracht bij de bepaling van de wapening

Voor de algemene gegevens e.d. verwijzen we naar de berekening d.d. 9 december 2016 van ons bureau onder hetzelfde werknummer.

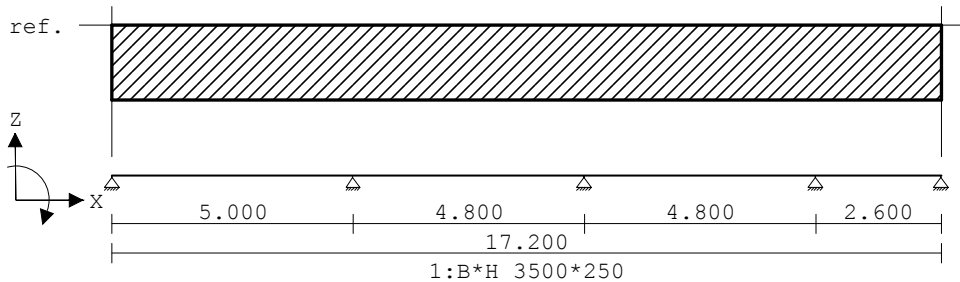
Reactie punt 1:

De bestaande HEA300 is aanwezig onder het bestaande dek. Een en ander is weergegeven op tekening: T07. Omdat we vermoeden dat hier enkele kolommen zijn verwijderd is deze ligger gecontroleerd en zijn er nieuwe kolommen toegevoegd. Zie hiervoor tekening T04.

Reactie punt 2:

Om de reacties uit de kolommen te verwerken in de vloerbelasting wordt er een strookberekening gemaakt waarin ook de kolomreacties zijn meegenomen.

Schema



$$Q_{eg} \quad \text{vloer} \quad 3,5 \quad \times \quad 7,8 \quad = \quad 27,3 \quad \text{kN/m}^1$$

$$Q_{vb} \quad \text{vloer} \quad 3,5 \quad \times \quad 5,0 \quad = \quad 17,5 \quad \text{kN/m}^1$$

$$F_{eg} \quad \text{ligger 1.5} \quad = \quad 16,1 \quad \text{kN}$$

$$F_{vb} \quad \text{ligger 1.5} \quad = \quad 17,5 \quad \text{kN}$$

Profiel: H = 250 mm

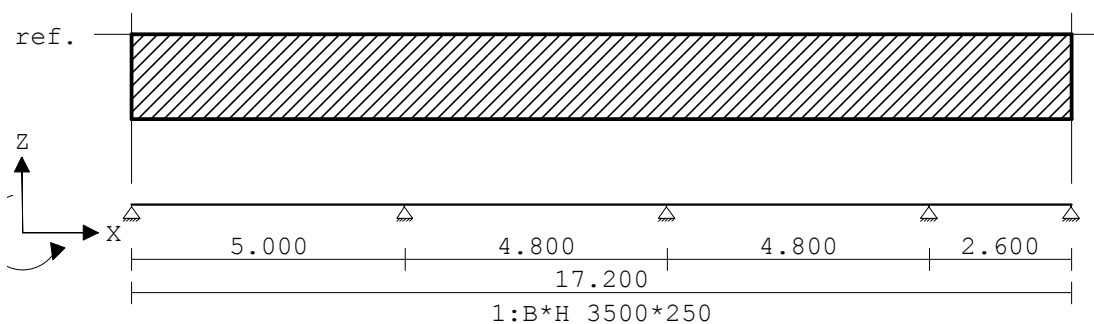
De berekening is hieronder toegevoegd.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2:2011 (nl)	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.000	5.000
2	5.000	9.800	4.800
3	9.800	14.600	4.800
4	14.600	17.200	2.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.	Toeslag	Rho [kg/m ³]
2	C20/25	N	3.01	Normaal	2400

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 3500*250	2:C20/25	8.7500e+05	4.5573e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	3500	250	125.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 3500*250



BELASTINGGEVALLEN

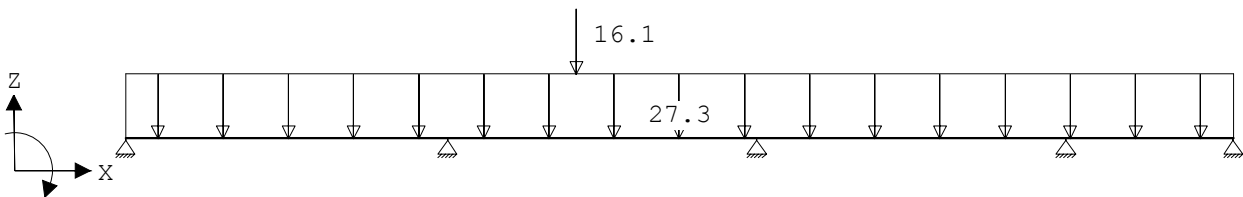
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-27.300	-27.300		0.000	17.200
2	8:Puntlast		-16.100			7.000	

REACTIES

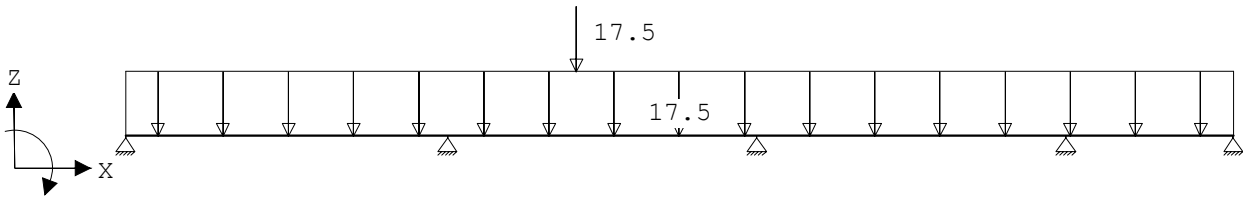
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	53.14	0.00
2	162.32	0.00
3	136.89	0.00
4	113.55	0.00
5	19.76	0.00

485.66 : (absoluut) grootste som reacties
-485.66 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-17.500	-17.500		0.000	17.200
2	8:Puntlast		-17.500			7.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	33.54	0.00
2	108.79	0.00
3	91.41	0.00
4	71.79	0.00
5	12.98	0.00

318.50 : (absoluut) grootste som reacties
-318.50 : (absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Quas.	1	Perm	1.00									
9	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
10	Freq.	1	Perm	1.00									
11	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

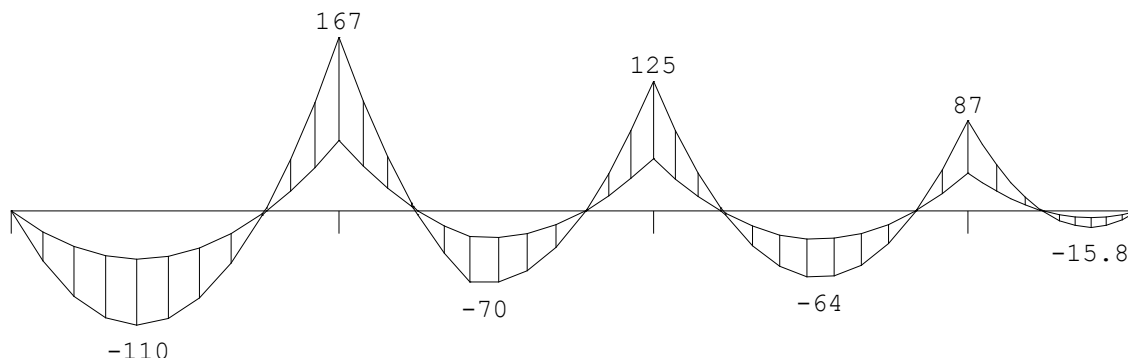
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-114.07	-47.82	0.00	0.00
1	1.931				0.00		
1	1.933					-110.25	
1	1.946			0.00			-46.54
1	2.169	-6.59					
1	2.182		-2.82				
1	3.862						-0.00
1	3.893					-0.00	
1	5.000	0.00	0.00	75.03	180.98	68.01	167.29
2	0.000	0.00	0.00	-176.98	-71.06	68.01	167.29
2	0.211		0.08				
2	0.246	0.05					
2	1.170					-0.00	
2	1.210						-0.00
2	2.000			-58.96	-21.92		
2	2.000			-13.39	-7.43		
2	2.215				0.00		
2	2.227					-70.18	
2	2.302			0.00			-26.09
2	2.441	-2.57					
2	2.467		-0.92				
2	3.760						-0.00
2	3.771					-0.00	
2	4.740		0.00				
2	4.791	0.00					
2	4.800	0.00	0.00	61.37	151.84	50.55	125.17
3	0.000	0.00	0.00	-149.54	-61.83	50.55	125.17
3	1.027					-0.00	
3	1.063						-0.00
3	2.501		-1.30				
3	2.517				0.00		-27.25
3	2.519	-3.01					
3	2.534					-64.32	
3	2.537			0.00			
3	4.006						-0.00
3	4.011					-0.00	
3	4.800	0.00	0.00	56.10	133.71	36.80	87.16

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	0.000	0.00	0.00	-110.24	-46.10	36.80	87.16
4	0.534		0.22				
4	0.547	0.10					
4	1.134					-0.00	
4	1.152						-0.00
4	1.867				0.00		
4	1.868					-15.80	
4	1.876			0.00			-6.44
4	2.013	-0.06					
4	2.044		-0.02				
4	2.600	0.00	0.00	17.79	43.19	0.00	0.00

Berekening maatgevende wapening:

Maximaal moment: 167 kNm (steunpunt)

$$\text{Mu/bd}^2: 167 / 1,75 \times 0,22^2 = 1971$$

$$100\rho_1: 0,45$$

$$\text{Aa}: 990 \text{ mm}^2$$

Aanwezig: 1088 mm² → Akkoord.

Maximaal moment: 70 kNm (veld)

$$\text{Mu/bd}^2: 70 / 1,75 \times 0,22^2 = 826$$

$$100\rho_1: 0,18$$

$$\text{Aa}: 396 \text{ mm}^2$$

Aanwezig: 414 mm² → Akkoord.