

RijksVastgoedBedrijf
Directie Zuid
Afdeling Constructies



Gemeente Breda

Bijlage 29 bij besluit
2017-2805-V1

V&V

STATISCHE BEREKENING

Breda, KMA gebouw A

2^e verdieping, badruimten

BESTEKNUMMER : P 2001516

WERKNUMMER : 1. 2015

Datum : januari 2016

Berekend : J. van Belois

Tel. Nr. : 06 10960261

INHOUD

BLAD :

—	NORMEN EN UITGANGSPUNTEN	
—	PLAFOND	1
—	VLOER	5
—	OUTPUT STALEN LIGGERS IN PLAFOND EN VLOER	10

NORMEN

Van toepassing zijnde normen :

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Betonconstructies
NEN-EN 1993	Staalconstructies
NEN 6743/6744	Geotechniek

UITGANGSPUNTEN NEN-EN 1990

Gebouwcategorie : logiesgebouw

Betrouwbaarheidsklasse : 2

Referentieperiode : 50 jaar

Windgebied : III onbebouwd

PLAFOND

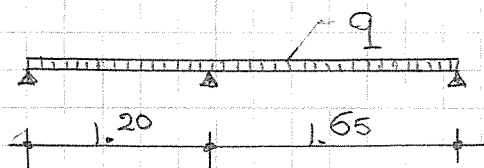
- BELASTING

HOUTEN BALKLAAG + BESCHOT
PLAFOND
INSTALLATIE

0,2 kN/m^2
0,1 "
0,05 "

PERMANENTE BELASTING 0,35 kN/m^2
VERANDERLIJKE " 0,50 kN/m^2

- PLAFONDBALKEN



59 x 156 mm
H.O.H. 0,6 m

q - LAST :

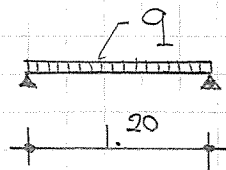
PERMANENTE BELASTING

0,35 kN/m^2

VERANDERLIJKE "

0,50 kN/m^2

- RANDBALK PLAFOND



59 x 156 mm

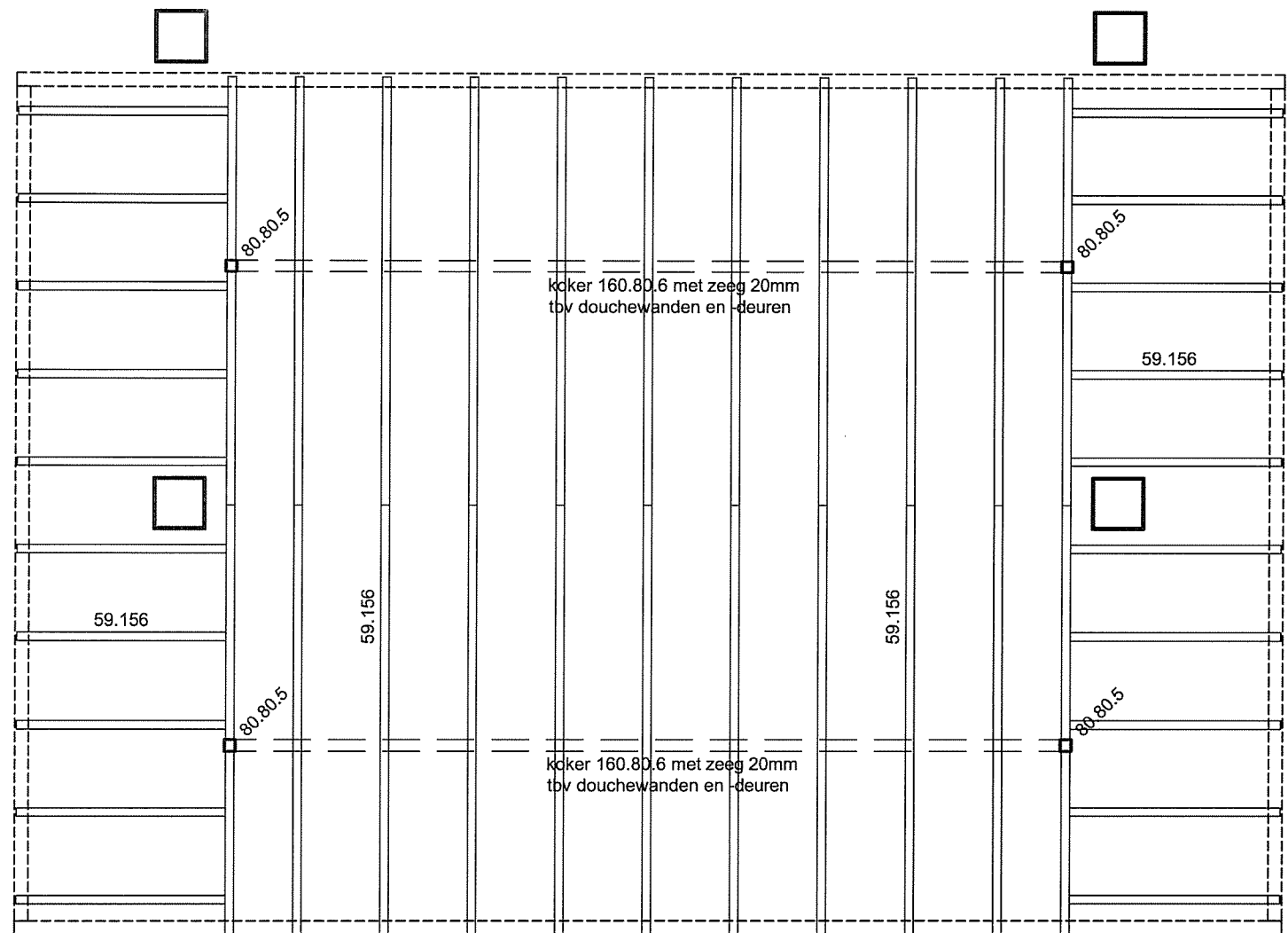
q - LAST :

PERMANENTE BELASTING

0,35 kN/m^2

VERANDERLIJKE "

0,50 "



Plafondconstructie

Vloerbalklaag van gezaagd naaldhout - nieuwbouw NEN-EN 1990:2011

ALGEMENE GEGEVENS.

Gebruiksklasse (categorie)	A - Vloer
Gevolgklasse (veiligheidsklasse)	RC2 = CC2
Trillingsgevoeligheid vloerbalken ook berekenen	nee
Lengte van de grootste overspanning	1,65 m
Lengte van de kleinste overspanning	1,20 m
Toelaatbare doorbuiging w eind = 0,004 * l =	6,6 / 4,8 mm
Toelaatbare doorbuiging w bij = 0,003 * l =	5 / 3,6 mm
Beplanking van multiplex - dik	18 mm

BELASTINGEN (NEN-EN 1991-1-1:2011/NB:2011).

Totaal eigen gewicht van de vloerconstructie (G_k)	0,35	kN/m ²
Blijvende lijnlast op de grootste overspanning	0,00	kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf linker steunpunt	0,00	m
Blijvende lijnlast op het einde van het overstek	0,00	kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf rechter steunpunt	0,00	m
Verplaatsbare scheidingswanden (gespreid)	0,00	kN/m ²
Opgelegde (veranderlijke) belasting ($q_{k,50}$)	1,75	kN/m ²
In rekening te brengen totale belasting (q_k)	1,75	kN/m ²
Opgelegde (geconcentreerde) belasting (Q_k)	3,00	kN

MATERIAALGEGEVENS (NEN-EN 338:2013).

Sterkteklasse gezaagd naaldhout	C18	
Klimaatklasse (1, 2 of 3)	1	
Buigsterkte ($f_{m,k}$)	18,00	N/mm ²
Buigsterkte ($f_{m,d}$)	11,08	N/mm ²
Afschuifsterkte ($f_{v,d}$)	2,09	N/mm ²
E-modulus B.G.T. ($E_{0,mean,d}$)	9.000	N/mm ²

RESULTATEN UITERSTE GRENSTOESTAND (Rekenwaarden).

Maximaal moment in de uitvoeringsfase ($M_{y,Ed}$)	0,97	kNm
Maximaal veldmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	1,20	kNm
Maximaal steunpuntmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	-1,04	kNm

RESULTATEN BRUIKBAARHEIDS GRENSTOESTAND.

Einddoorbuiging ($w_{fin} = w_{eind}$)

Maximale doorbuiging	1,2	mm
----------------------	-----	----

PROFIELGEGEVENS.

Toepassen : balk breed	59	mm
hoog	156	mm
H.o.h. afstand van de vloerbalken	610	mm

DIVERSE FACTOREN (NEN-EN 1990:2011/NB:2011)

Ontwerplevensduurklasse	3
Ontwerplevensduur t (referentieperiode)	50 jaar
Referentieperiode factor (ψ_1)	1,00
Combinatiefactor (ψ_0 = karakteristiek)	0,40
Combinatiefactor (ψ_2 = quasi-blijvend)	0,30
Afmetingen van het lastvlak tbv. de puntlast(en)	100 x 100 mm
Reductielengte van de overspanning tbv. dwarskracht	181 mm

PARTIËLE FACTOREN U.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G)	- 6.10 a	1,35
Veranderlijke belasting ($\psi_0 * \gamma_Q$)	- 6.10 a	0,60
Blijvende belasting ($\xi * \gamma_G$)	- 6.10 b	1,20
Veranderlijke belasting (γ_Q)	- 6.10 b	1,50
Tbv. de uitvoeringsfase ($\gamma_G = \gamma_Q$)		1,20
Partiële factor tbv. U.G.T. (γ_M)		1,30

PARTIËLE FACTOREN B.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G)	1,00
Veranderlijke belasting (γ_Q)	1,00
Partiële factor tbv. B.G.T. (γ_M)	1,00

FACTOREN (NEN-EN 1995-1-1:2011/NB:2013).

Belastingsduurklasse eigen gewicht	blijvend
Belastingsduurklasse veranderlijke belasting	middellang
Modificatiefactor tbv. hoogte (k_h)	1,00
Modificatiefactor tbv. sterkte (k_{mod}) - middellang	0,80
Factor tbv. berekening kruipvervormingen (k_{def})	0,60
Reductiefactor geconcentreerde belasting(en) (k_r)	0,79

Maximale dwarskracht in de vloerbalk ($V_{y,Ed}$)	4,1	kN
Oplegreactie linker- / rechteroplegging ($R_{y,Ed}$)	4,7	resp. 4,6 kN
Oplegreactie middenoplegging ($R_{y,Ed}$)	8,9	kN

Bijkomende doorbuiging (w_{bij})

Maximale doorbuiging	1,1	mm
----------------------	-----	----

Aanwezig

Weerstandsmoment (W_y)	239	E3 mm ³
Kwadratisch oppervlaktemoment (I_y)	1.867	E4 mm ⁴

UNITY CHECKS (Artikel 6.1.6, 6.1.7, 7.2 en 7.3.3 - NEN-EN 1995-1-1:2011).

$$\text{Sterkte : U.C.} = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} = 0,453 \quad (\text{formule 6.11})$$

$$\text{Schuifspanning : U.C.} = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} = 0,321 \quad (\text{formule 6.13})$$

$$\text{Doorbuiging : U.C.} = \frac{w_{optr}}{w_{toel}} = 0,218 \quad (\text{bijk. doorbuiging})$$

$$\text{Maximale schuifspanning } \tau_d = 0,67 \text{ N/mm}^2 < 2,09 \text{ N/mm}^2$$

Vloerbalklaag van gezaagd naaldhout 59 * 156 mm h.o.h. 610 mm - sterkteklasse C18 - voldoet

Vloerbalklaag van gezaagd naaldhout - nieuwbouw NEN-EN 1990:2011

ALGEMENE GEGEVENS.

Gebruiksklasse (categorie)	A - Vloer
Gevolgklasse (veiligheidsklasse)	RC2 = CC2
Trillingsgevoeligheid vloerbalken ook berekenen	nee
Lengte van de grootste overspanning	1,20 m
Lengte van de kleinste overspanning	0,00 m
Toelaatbare doorbuiging $w_{\text{eind}} = 0,004 * l =$	4,8 mm
Toelaatbare doorbuiging $w_{\text{bij}} = 0,003 * l =$	3,6 mm
Beplanking van multiplex - dik	18 mm

BELASTINGEN (NEN-EN 1991-1-1:2011/NB:2011).

Totaal eigen gewicht van de vloerconstructie (G_k)	0,35 kN/m ²
Blijvende lijnlast op de grootste overspanning	0,00 kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf linker steunpunt	0,00 m
Blijvende lijnlast op het einde van het overstek	0,00 kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf rechter steunpunt	0,00 m
Verplaatsbare scheidingswanden (gespreid)	0,00 kN/m ²
Opgelegde (veranderlijke) belasting ($q_{k,50}$)	1,75 kN/m ²
In rekening te brengen totale belasting (q_k)	1,75 kN/m ²
Opgelegde (geconcentreerde) belasting (Q_k)	3,00 kN

MATERIAALGEGEVENS (NEN-EN 338:2013).

Sterkteklasse gezaagd naaldhout	C18
Klimaatklasse (1, 2 of 3)	1
Buigsterkte ($f_{m,k}$)	18,00 N/mm ²
Buigsterkte ($f_{m,d}$)	11,08 N/mm ²
Afschuifsterkte ($f_{v,d}$)	2,09 N/mm ²
E-modulus B.G.T. ($E_{0,mean,d}$)	9.000 N/mm ²

RESULTATEN UITERSTE GRENSTOESTAND (Rekenwaarden).

Maximaal moment in de uitvoeringsfase ($M_{y,Ed}$)	0,73 kNm
Maximaal veldmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	1,43 kNm
Maximaal steunpuntmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	nvt

RESULTATEN BRUIKBAARHEIDS GRENSTOESTAND.

Einddoorbuiging ($w_{\text{fin}} = w_{\text{eind}}$)	
Maximale doorbuiging	0,8 mm

PROFIELGEGEVENS.

Toepassen : balk breed	59 mm
hoog	156 mm
H.o.h. afstand van de vloerbalken	1.000 mm

DIVERSE FACTOREN (NEN-EN 1990:2011/NB:2011)

Ontwerplevensduurklasse	3
Ontwerplevensduur t (referentieperiode)	50 jaar
Referentieperiode factor (ψ_1)	1,00
Combinatiefactor ($\psi_0 =$ karakteristiek)	0,40
Combinatiefactor ($\psi_2 =$ quasi-blijvend)	0,30
Afmetingen van het lastvlak tbv. de puntlast(en)	100 x 100 mm
Reductielengte van de overspanning tbv. dwarskracht	181 mm

PARTIËLE FACTOREN U.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G) - 6.10 a	1,35
Veranderlijke belasting ($\psi_0 * \gamma_Q$) - 6.10 a	0,60
Blijvende belasting ($\xi * \gamma_G$) - 6.10 b	1,20
Veranderlijke belasting (γ_Q) - 6.10 b	1,50
Tbv. de uitvoeringsfase ($\gamma_G = \gamma_Q$)	1,20
Partiële factor tbv. U.G.T. (γ_M)	1,30

PARTIËLE FACTOREN B.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G)	1,00
Veranderlijke belasting (γ_Q)	1,00
Partiële factor tbv. B.G.T. (γ_M)	1,00

FACTOREN (NEN-EN 1995-1-1:2011/NB:2013).

Belastingsduurklasse eigen gewicht	blijvend
Belastingsduurklasse veranderlijke belasting	middellang
Modificatiefactor tbv. hoogte (k_h)	1,00
Modificatiefactor tbv. sterkte (k_{mod}) - middellang	0,80
Factor tbv. berekening kruipvervormingen (k_{def})	0,60
Reductiefactor geconcentreerde belasting(en) (k_r)	1,00

Maximale dwarskracht in de vloerbalk ($V_{y,Ed}$)	4,1 kN
Oplegreactie linker- / rechteroplegging ($R_{y,Ed}$)	4,8 resp. 4,8 kN
Oplegreactie middenoplegging ($R_{y,Ed}$)	nvt

Bijkomende doorbuiging (w_{bij})

Maximale doorbuiging	0,8 mm
----------------------	--------

Aanwezig

Weerstandsmoment (W_y)	239 E3 mm ³
Kwadratisch oppervlaktemoment (I_y)	1.867 E4 mm ⁴

UNITY CHECKS (Artikel 6.1.6, 6.1.7, 7.2 en 7.3.3 - NEN-EN 1995-1-1:2011).

$$\text{Sterkte : U.C.} = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} = 0,538 \quad (\text{formule 6.11})$$

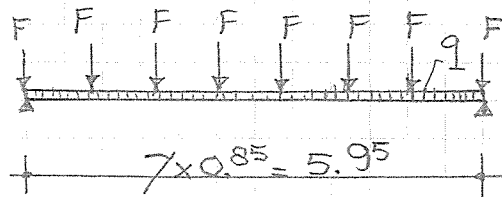
$$\text{Schuifspanning : U.C.} = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} = 0,316 \quad (\text{formule 6.13})$$

$$\text{Doorbuiging : U.C.} = \frac{w_{\text{opt}}}{w_{\text{toel}}} = 0,22 \quad (\text{bijk. doorbuiging})$$

$$\text{Maximale schuifspanning } \tau_d = 0,66 \text{ N/mm}^2 < 2,09 \text{ N/mm}^2$$

Vloerbalklaag van gezaagd naaldhout 59 * 156 mm h.o.h. 1000 mm - sterkteklasse C18 - voldoet

KOKERPROFIEL BOVEN DOUCHEDEUREN



∇ 160 x 80 x 6
MET ZEEG 20MM

BER. ZIE BLZ. 10

q - LAST :

BOVENSCHERM
 ∇

0,3 kN/m
0,2 "

PERM. BEL.

0,5 kN/m

F - LAST :

PLAFOND : 0,85 . 2 . 0,35
TUSSENWAND : 2 . 0,2 . 0,8
DEUR : 2 . 0,2 . 0,8

0,6 kN
0,4 "
0,4 "

PERM. BEL.

1,4 kN

PLAFOND : 0,85 . 2 . 0,5

0,85 kN

VER. BEL.

0,85 kN

DIT PROFIEL BEVESTIGEN OP 2 KOLOMMEN

∇ 80 x 80 x 5

VLOER

- BELASTING

HOUTEN BALKLAAG
LEWIS VLOER
AFWERKING

0,10 kN/m^2
1,30 "
0,10 "

PERM. BEL.

1,50 kN/m^2

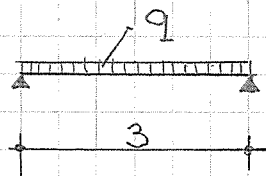
SCHEIDINGSWANDEN

0,80 kN/m^2

VER. BEL.

1,75 kN/m^2

- VLOERBALKEN



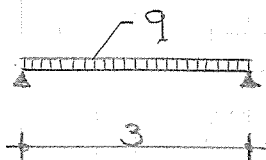
71 x 196 mm
H.O.H. 0,6 m

q - LAST :

PERMANENTE BELASTING
WANDEN (GESPREID)
VERANDERLIJKE BELASTING

1,50 kN/m^2
0,80 "
1,75 "

- VLOERBALKEN MET WANDEN



2 x 71 x 196 mm
H.O.H. 0,6 m

q - LAST :

PLAFOND : 0,5 . 0,35
WAND : 3 . 0,5

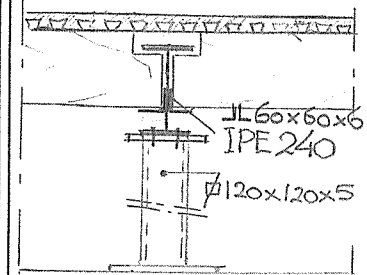
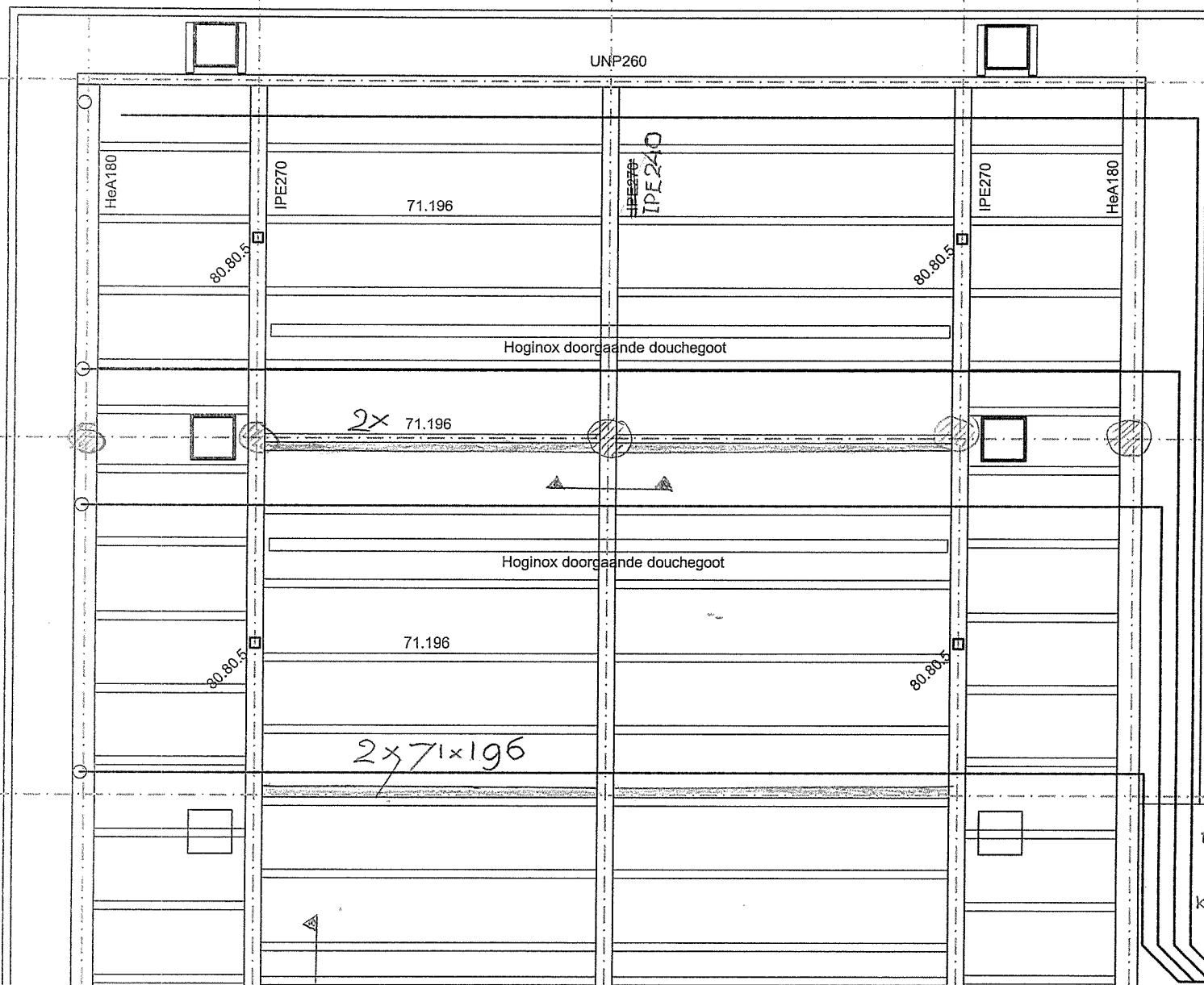
0,2 kN/m
1,5 "

LÜNLAST
 $\approx 1,7 / 0,61$

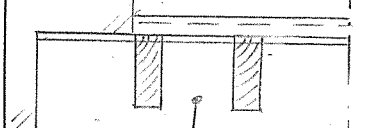
1,7 kN/m
2,8 kN/m^2

PERMANENTE BELASTING
VERANDERLIJKE "

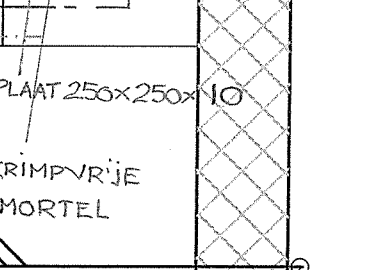
1,5 kN/m^2
1,75 "



HE



IPE 270/HE 180A
250
OPLEG



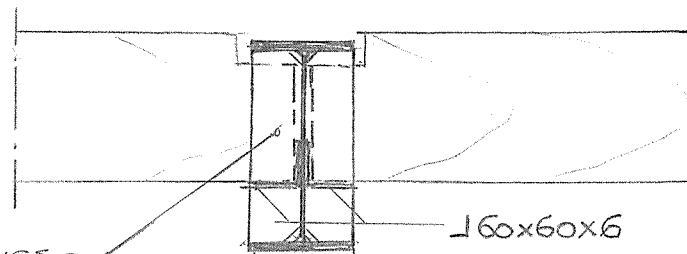
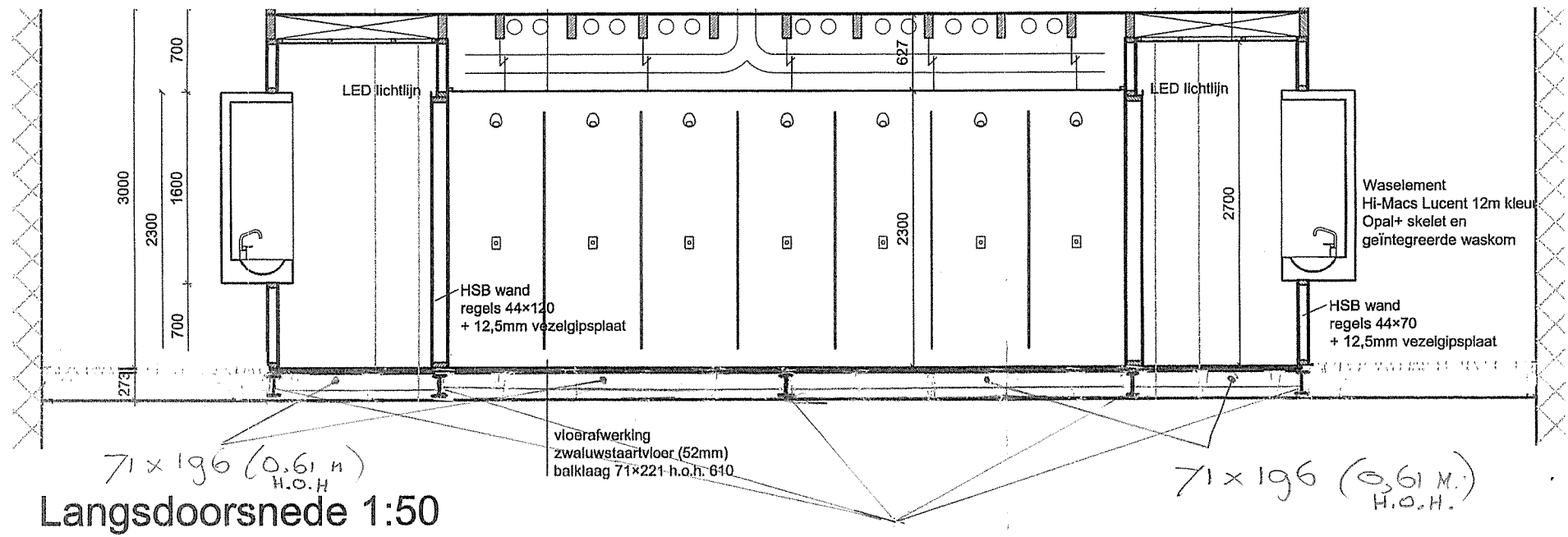
PLAAT 250x250x10
KRIMPVR'JE
MORTEL

Ø160 1:133

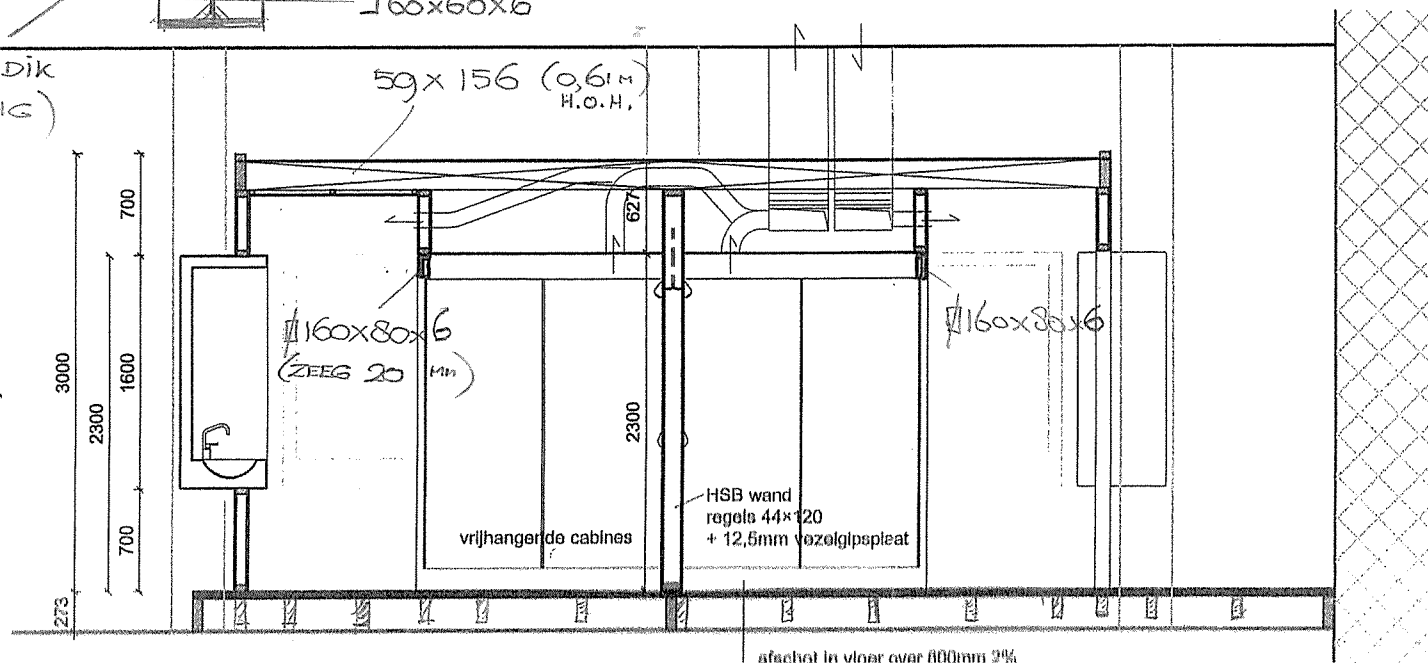
Vloerconstructie



ONDERSTEUNING OP BESTAANDE
PORTALEN



VERSTIJNINGS-
SCHOTJES 8 mm dik
(HAAST SPARING)
RIOLERING



Vloerbalklaag van gezaagd naaldhout - nieuwbouw NEN-EN 1990:2011

ALGEMENE GEGEVENS.

Gebruiksklasse (categorie)	A - Vloer
Gevolgklasse (veiligheidsklasse)	RC2 = CC2
Trillingsgevoeligheid vloerbalken ook berekenen	nee
Lengte van de grootste overspanning	3,00 m
Lengte van de kleinste overspanning	0,00 m
Toelaatbare doorbuiging $w_{\text{eind}} = 0,004 * l =$	12,0 mm
Toelaatbare doorbuiging $w_{\text{bij}} = 0,003 * l =$	9,0 mm
Beplanking van multiplex - dik	18 mm

BELASTINGEN (NEN-EN 1991-1-1:2011/NB:2011).

Totaal eigen gewicht van de vloerconstructie (G_k)	1,50 kN/m²
Blijvende lijnlast op de grootste overspanning	0,00 kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf linker steunpunt	0,00 m
Blijvende lijnlast op het einde van het overstek	0,00 kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf rechter steunpunt	0,00 m
Verplaatsbare scheidingswanden (gespreid)	0,80 kN/m²
Opgelegde (veranderlijke) belasting ($q_{k,50}$)	1,75 kN/m²
In rekening te brengen totale belasting (q_k)	2,55 kN/m²
Opgelegde (geconcentreerde) belasting (Q_k)	3,00 kN

MATERIAALGEGEVENS (NEN-EN 338:2013).

Sterkteklasse gezaagd naaldhout	C18
Klimaatklasse (1, 2 of 3)	1
Buigsterkte ($f_{m,k}$)	18,00 N/mm²
Buigsterkte ($f_{m,d}$)	11,08 N/mm²
Afschuifsterkte ($f_{v,d}$)	2,09 N/mm²
E-modulus B.G.T. ($E_{0,mean,d}$)	9.000 N/mm²

RESULTATEN UITERSTE GRENSTOESTAND (Rekenwaarden).

Maximaal moment in de uitvoeringsfase ($M_{y,Ed}$)	1,87 kNm
Maximaal veldmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	3,90 kNm
Maximaal steunpuntmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	nvt

RESULTATEN BRUIKBAARHEIDS GRENSTOESTAND.

Einddoorbuiging ($w_{\text{fin}} = w_{\text{eind}}$)	
Maximale doorbuiging	8,7 mm

PROFIELGEGEVENS.

Toepassen : balk breed	71 mm
hoog	196 mm
H.o.h. afstand van de vloerbalken	610 mm

DIVERSE FACTOREN (NEN-EN 1990:2011/NB:2011)

Ontwerplevensduurklasse	3
Ontwerplevensduur t (referentieperiode)	50 jaar
Referentieperiode factor (ψ_1)	1,00
Combinatiefactor ($\psi_0 =$ karakteristiek)	0,40
Combinatiefactor ($\psi_2 =$ quasi-blijvend)	0,30
Afmetingen van het lastvlak tbv. de puntlast(en)	100 x 100 mm
Reductielengte van de overspanning tbv. dwarskracht	221 mm

PARTIËLE FACTOREN U.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G)	- 6.10 a	1,35
Veranderlijke belasting ($\psi_0 * \gamma_Q$)	- 6.10 a	0,60
Blijvende belasting ($\xi * \gamma_G$)	- 6.10 b	1,20
Veranderlijke belasting (γ_Q)	- 6.10 b	1,50
Tbv. de uitvoeringsfase ($\gamma_G = \gamma_Q$)		1,20
Partiële factor tbv. U.G.T. (γ_M)		1,30

PARTIËLE FACTOREN B.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G)	1,00
Veranderlijke belasting (γ_Q)	1,00
Partiële factor tbv. B.G.T. (γ_M)	1,00

FACTOREN (NEN-EN 1995-1-1:2011/NB:2013).

Belastingsduurklasse eigen gewicht	blijvend
Belastingsduurklasse veranderlijke belasting	middellang
Modificatiefactor tbv. hoogte (k_h)	1,00
Modificatiefactor tbv. sterkte (k_{mod}) - middellang	0,80
Factor tbv. berekening kruipvervormingen (k_{def})	0,60
Reductiefactor geconcentreerde belasting(en) (k_r)	0,79

Maximale dwarskracht in de vloerbalk ($V_{y,Ed}$)	5,8 kN
Oplegreactie linker- / rechteroplegging ($R_{y,Ed}$)	6,2 resp. 6,2 kN
Oplegreactie middenoplegging ($R_{y,Ed}$)	nvt

Bijkomende doorbuiging (w_{bij})	
Maximale doorbuiging	6,3 mm

Aanwezig

Weerstandsmoment (W_y)	455 E3 mm³
Kwadratisch oppervlaktemoment (I_y)	4.455 E4 mm⁴

UNITY CHECKS (Artikel 6.1.6, 6.1.7, 7.2 en 7.3.3 - NEN-EN 1995-1-1:2011).

$$\text{Sterkte : U.C.} = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} = 0,775 \quad (\text{formule 6.11})$$

$$\text{Schuifspanning : U.C.} = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} = 0,301 \quad (\text{formule 6.13})$$

$$\text{Doorbuiging : U.C.} = \frac{w_{\text{optr}}}{w_{\text{toel}}} = 0,723 \quad (\text{einddoorbuiging})$$

$$\text{Maximale schuifspanning } \tau_d = 0,63 \text{ N/mm}^2 < 2,09 \text{ N/mm}^2$$

Vloerbalklaag van gezaagd naalddhout - nieuwbouw NEN-EN 1990:2011

ALGEMENE GEGEVENS.

Gebruiksklasse (categorie)	A - Vloer
Gevolgklasse (veiligheidsklasse)	RC2 = CC2
Trillingsgevoeligheid vloerbalken ook berekenen	nee
Langte van de grootste overspanning	3,00 m
Langte van de kleinste overspanning	0,00 m
Toelaatbare doorbuiging $w_{\text{eind}} = 0,004 * l =$	12,0 mm
Toelaatbare doorbuiging $w_{\text{bij}} = 0,003 * l =$	9,0 mm
Beplanking van multiplex - dik	18 mm

BELASTINGEN (NEN-EN 1991-1-1:2011/NB:2011).

Totaal eigen gewicht van de vloerconstructie (G_k)	4,30 kN/m ²
Blijvende lijnlast op de grootste overspanning	0,00 kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf linker steunpunt	0,00 m
Blijvende lijnlast op het einde van het overstek	0,00 kN/m'
Afstand (hart van de last) vanaf rechter steunpunt	0,00 m
Verplaatsbare scheidingswanden (gespreid)	0,00 kN/m ²
Gerekende (veranderlijke) belasting ($q_{k,50}$)	1,75 kN/m ²
In rekening te brengen totale belasting (q_k)	1,75 kN/m ²
Gerekende (geconcentreerde) belasting (Q_k)	3,00 kN

MATERIAALGEGEVENS (NEN-EN 338:2013).

Sterkteklasse gezaagd naalddhout	C18
Klimaatklasse (1, 2 of 3)	1
Buigsterkte ($f_{m,k}$)	18,00 N/mm ²
Buigsterkte ($f_{m,d}$)	11,08 N/mm ²
Afschuifsterkte ($f_{v,d}$)	2,09 N/mm ²
E-modulus B.G.T. ($E_{0,mean,d}$)	9.000 N/mm ²

RESULTATEN UITERSTE GRENSTOESTAND (Rekenwaarden).

Maximaal moment in de uitvoeringsfase ($M_{y,Ed}$)	1,94 kNm
Maximaal veldmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	6,21 kNm
Maximaal steunpuntmoment tgv. belastingen ($M_{y,Ed}$)	nvt

RESULTATEN BRUIKBAARHEIDS GRENSTOESTAND.**Einddoorbuiging ($w_{fin} = w_{eind}$)**

Maximale doorbuiging	7,5 mm
----------------------	--------

PROFIELGEGEVENS.

Toepassen : balk breed	142 mm
hoog	196 mm
H.o.h. afstand van de vloerbalken	610 mm

DIVERSE FACTOREN (NEN-EN 1990:2011/NB:2011)

Ontwerplevensduurklasse	3
Ontwerplevensduur t (referentieperiode)	50 jaar
Referentieperiode factor (ψ_t)	1,00
Combinatiefactor ($\psi_0 =$ karakteristiek)	0,40
Combinatiefactor ($\psi_2 =$ quasi-blijvend)	0,30
Afmetingen van het lastvlak tbv. de puntlast(en)	100 x 100 mm
Reductielengte van de overspanning tbv. dwarskracht	221 mm

PARTIËLE FACTOREN U.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G)	- 6.10 a	1,35
Veranderlijke belasting ($\psi_0 * \gamma_Q$)	- 6.10 a	0,60
Blijvende belasting ($\xi * \gamma_G$)	- 6.10 b	1,20
Veranderlijke belasting (γ_Q)	- 6.10 b	1,50
Tbv. de uitvoeringsfase ($\gamma_G = \gamma_Q$)		1,20
Partiële factor tbv. U.G.T. (γ_M)		1,30

PARTIËLE FACTOREN B.G.T. (NEN-EN 1990:2011/NB:2011).

Blijvende belasting (γ_G)	1,00
Veranderlijke belasting (γ_Q)	1,00
Partiële factor tbv. B.G.T. (γ_M)	1,00

FACTOREN (NEN-EN 1995-1-1:2011/NB:2013).

Belastingsduurklasse eigen gewicht	blijvend
Belastingsduurklasse veranderlijke belasting	middellang
Modificatiefactor tbv. hoogte (k_h)	1,00
Modificatiefactor tbv. sterkte (k_{mod}) - middellang	0,80
Factor tbv. berekening kruipvervormingen (k_{def})	0,60
Reductiefactor geconcentreerde belasting(en) (k_r)	0,79

Maximale dwarskracht in de vloerbalk ($V_{y,Ed}$)	8,9 kN
Oplegreactie linker- / rechteroplegging ($R_{y,Ed}$)	9,2 resp. 9,2 kN
Oplegreactie middenoplegging ($R_{y,Ed}$)	nvt

Bijkomende doorbuiging (w_{bij})

Maximale doorbuiging	4,0 mm
----------------------	--------

Aanwezig

Weerstandsmoment (W_y)	909 E3 mm ³
Kwadraatisch oppervlaktemoment (I_y)	8.910 E4 mm ⁴

UNITY CHECKS (Artikel 6.1.6, 6.1.7, 7.2 en 7.3.3 - NEN-EN 1995-1-1:2011).

$$\text{Sterkte : U.C.} = \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,d}} = 0,616 \quad (\text{formule 6.11})$$

$$\text{Schuifspanning : U.C.} = \frac{\tau_d}{f_{v,d}} = 0,23 \quad (\text{formule 6.13})$$

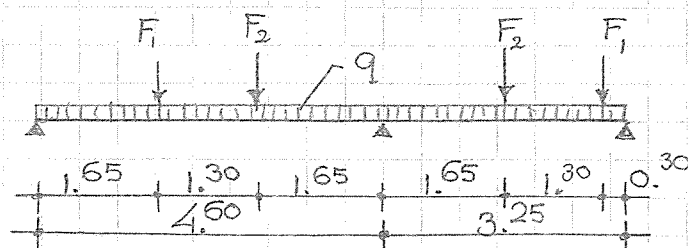
$$\text{Doorbuiging : U.C.} = \frac{w_{opt}}{w_{toel}} = 0,623 \quad (\text{einddoorbuiging})$$

$$\text{Maximale schuifspanning } \tau_d = 0,48 \text{ N/mm}^2 < 2,09 \text{ N/mm}^2$$

STALEN VLOERLIJGERS

- KOPWAND DOUCHES

IPE 270



BER. ZIE BLZ. 18

q - LAST :

PLAFOND	:	$0,7 \cdot 0,35$	0,25 $\frac{\text{KN}}{\text{m}}$
WAND	:	$3 \cdot 0,5$	1,50 "
VLOER	:	$0,5 (1,35 + 3) \cdot 1,5$	3,25 "
IPE	:		0,40 "

PERM. BEL. 5,40 $\frac{\text{KN}}{\text{m}}$

PLAFOND	:	$0,7 \cdot 0,5$	0,35 $\frac{\text{KN}}{\text{m}}$
VLOER + WANDEN	:	$2,2 (1,75 + 0,8)$	5,65 "

VER. BEL. 6,00 $\frac{\text{KN}}{\text{m}}$

F - LASTEN :

F_1	:	PLAFOND	:	$0,5 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0,35$	0,50 KN
		WAND	:	$3 \cdot 3 \cdot 0,5$	4,50 "

PERM. BEL. 5,00 KN

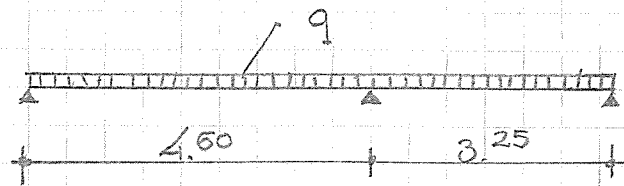
PLAFOND	:	$0,5 \cdot 3 \cdot 1 \cdot 0,5$	0,8 KN
---------	---	---------------------------------	-----------------

VER. BEL. 0,8 KN

F_2	:	KOKERPROFIEL	PERM. BEL.	7,1 KN
-------	---	--------------	------------	-----------------

VER. BEL. 3,4 KN

- MIDDEN DOUCHERVUITE



IPE 240

BER. ZIE BLZ. 26

 q - LAST :

VLOER : 3. 1,5
IPE :

4,5 kN/m
0,4 "

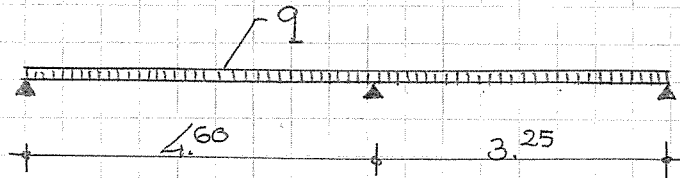
PERM. BEL.

4,9 kN/m VLOER + WANDEN : $3(1,75 + 0,8)$ 7,65 kN/m

VER. BEL.

7,65 kN/m

- ZIJWANDEN



HE 180 A

BER. ZIE BLZ. 33

 q - LAST :

PLAFOND : 0,7. 0,35

0,25 kN/m

WAND : 3. 0,5

1,50 "

VLOER : 0,7. 1,5

1,05 "

HE :

0,40 "

PERM. BEL.

3,2 kN/m

PLAFOND : 0,7. 0,5

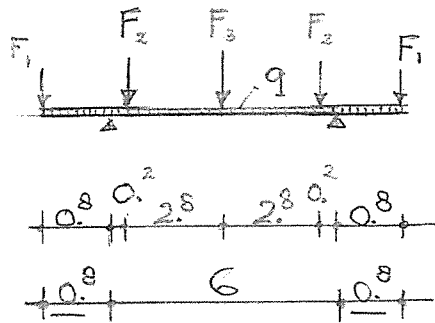
0,4 kN/m VLOER : $0,7(1,75 + 0,8)$

1,8 "

VER. BEL.

2,2 kN/m

STAAL ONDERSLAG 2^e KOLOMME RIJ



UNP 260

BER. ZIE BLZ. 40

q - LAST :

PLAFOND : $0,7 \cdot 0,35$
 WAND : $3 \cdot 0,5$
 UNP + AFW. :

$0,25 \text{ kN/m}$
 $1,50 \text{ "}$
 $0,50 \text{ "}$

PERM. BEL. $2,25 \text{ kN/m}$

PLAFOND : $0,7 \cdot 0,5$

$0,35 \text{ kN/m}$

VER. BEL $0,35 \text{ kN/m}$

F. LASTEN :

$F_1 : 1,5 \{ 0,7(0,35 + 1,5) + 3 \cdot 0,5 + 0,5 \}$ $5,0 \text{ kN}$

PERM. BEL. $5,0 \text{ kN}$

$1,5 \{ 0,7(0,5 + 1,75) \}$ $2,4 \text{ kN}$

VER. BEL. $2,4 \text{ kN}$

F_2 : KOPWAND DOUCHES

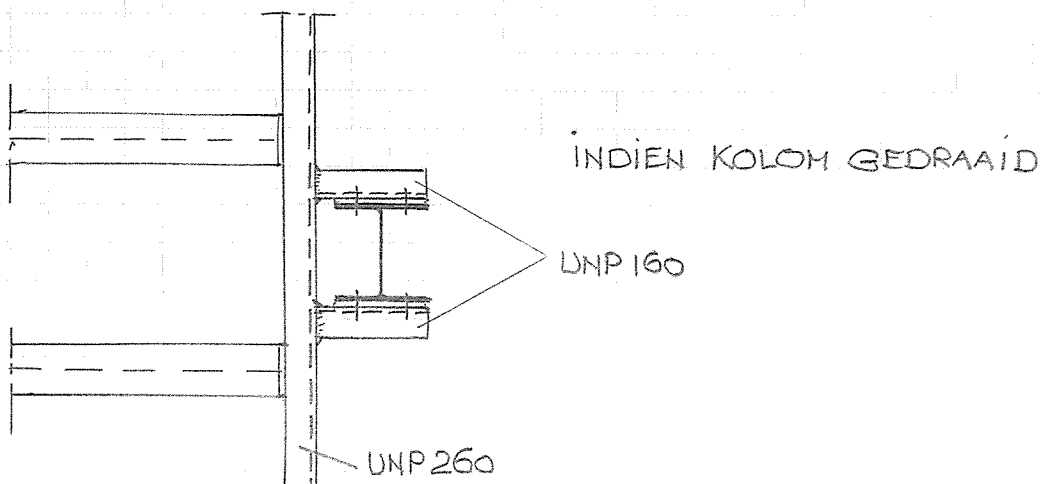
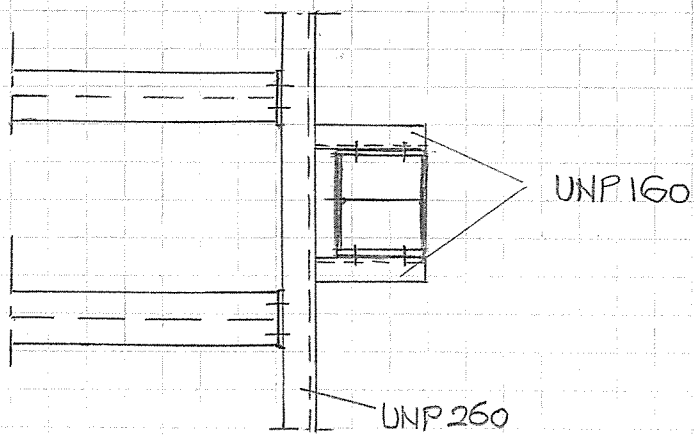
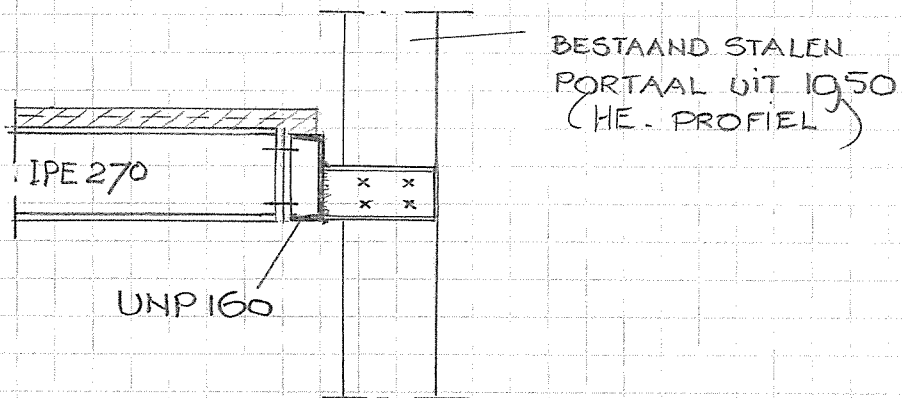
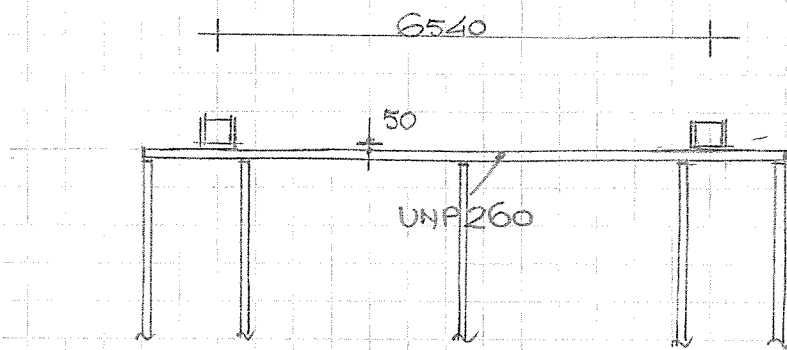
PERM. BEL $11,0 \text{ kN}$

VER. BEL. $7,4 \text{ kN}$

F_3 : MIDDEN DOUCHERUIMTE

PERM. BEL. $4,8 \text{ kN}$

VER. BEL. $7,5 \text{ kN}$



Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 10

TS/Liggers

Rel: 6.10a 20 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: kokerprofiel boven douchedeuren

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 07/07/2015

Bestand.....: c:\users\gebruiker\documents\breda\kma 2e verd. badruimte\koker
boven douchedeuren.dlw

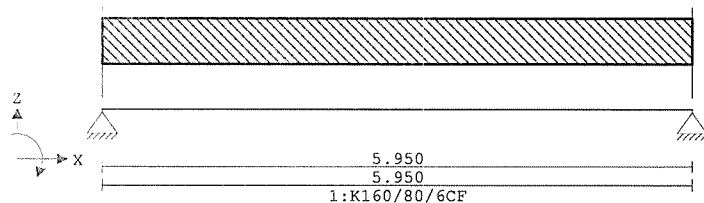
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.950	5.950

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K160/80/6CF	2:S235	2.6433e+003	8.3601e+006	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	160	80.0					

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 11

TS/Liggers

Rel: 6.10a 20 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: kokerprofiel boven douchedeuren

PROFIELVORMEN [mm]

1 K160/80/6CF



BELASTINGGEVALLEN

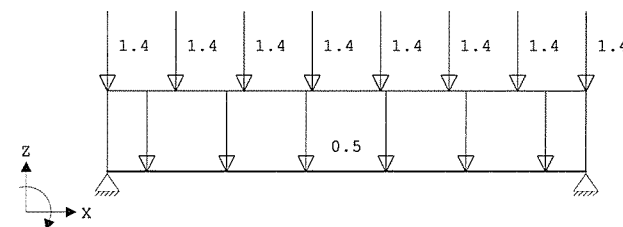
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

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		-0.500	-0.500		0.000	5.950
2	8:Puntlast		-1.400			0.000	
3	8:Puntlast		-1.400			0.850	
4	8:Puntlast		-1.400			1.700	
5	8:Puntlast		-1.400			2.550	
6	8:Puntlast		-1.400			3.400	
7	8:Puntlast		-1.400			4.250	
8	8:Puntlast		-1.400			5.100	
9	8:Puntlast		-1.400			5.950	

REACTIES

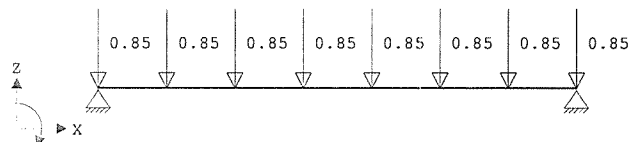
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	7.09	0.00
2	7.09	0.00
	14.17 :	(absoluut) grootste som reacties
	-14.17 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel....: kokerprofiel boven douchedeuren

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	8:Puntlast		-0.850			0.000	
2	8:Puntlast		-0.850			0.850	
3	8:Puntlast		-0.850			1.700	
4	8:Puntlast		-0.850			2.550	
5	8:Puntlast		-0.850			3.400	
6	8:Puntlast		-0.850			4.250	
7	8:Puntlast		-0.850			5.100	
8	8:Puntlast		-0.850			5.950	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	3.40	0.00
2	3.40	0.00
6.80 : (absoluut) grootste som reacties		
-6.80 : (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						

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel....: kokerprofiel boven douchedeuren

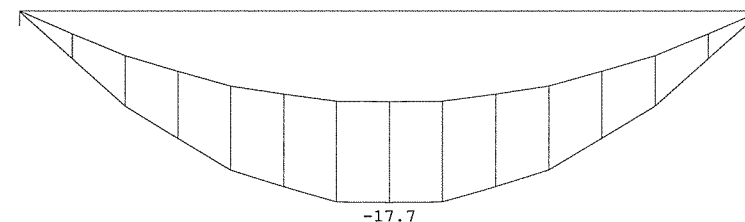
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-10.65	-5.12	0.00	0.00
1	2.975	-37.36	-17.74	0.00	0.00	-17.73	-8.42
1	5.950	0.00	0.00	5.12	10.65	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

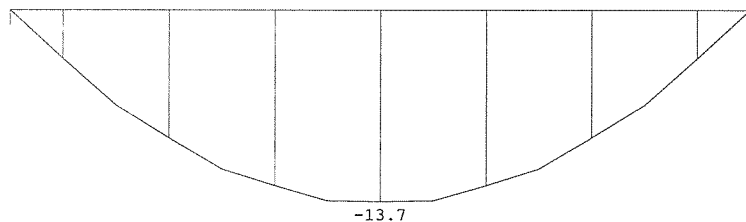
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.38	13.61	0.00	0.00
2	6.38	13.61	0.00	0.00

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: kokerprofiel boven douchedeuren

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

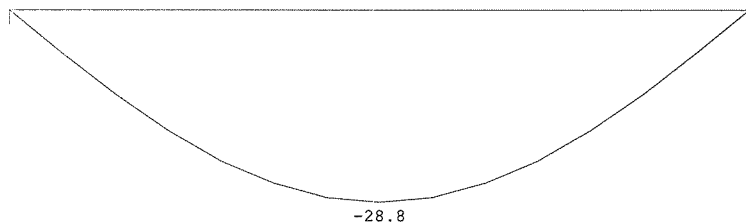
MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TUSSENPUTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
1	0.000	0.00	-8.24	0.00
1	0.496	-7.57	-7.99	-4.02
1	0.992	-14.58	-5.49	-7.60
1	1.488	-20.54	-5.24	-10.27
1	1.983	-25.07	-2.75	-12.17
1	2.479	-27.89	-2.50	-13.47
1	2.975	-28.85	0.00	-13.69
1	3.471	-27.89	2.50	-13.47
1	3.967	-25.07	2.75	-12.17
1	4.463	-20.54	5.24	-10.27
1	4.958	-14.58	5.49	-7.60
1	5.454	-7.57	7.99	-4.02
1	5.950	0.00	8.24	0.00

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

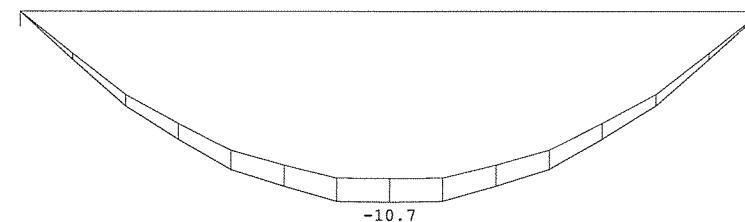
Stp	F	M
1	10.49	0.00
2	10.49	0.00

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: kokerprofiel boven douchedeuren

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

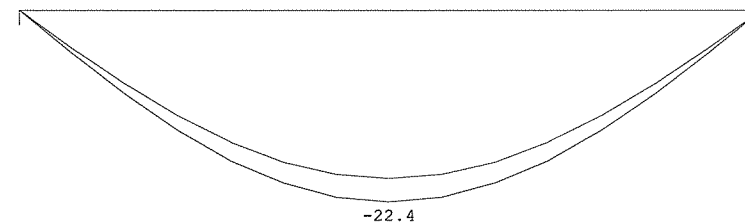
MOMENTEN

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



REACTIES

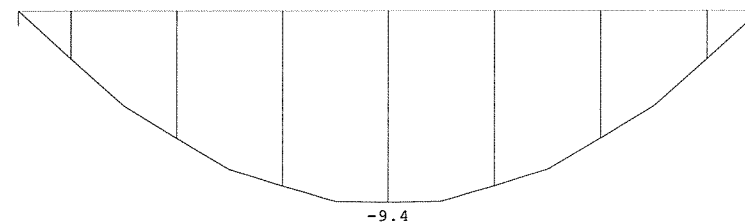
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.09	8.11	0.00	0.00
2	7.09	8.11	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

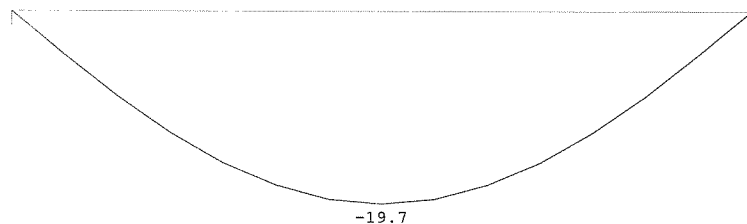
Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: kokerprofiel boven douchedeuren

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	7.09	0.00
2	7.09	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K160/80/6CF	235	Koudgewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.95 5.950
		onder:	5.95 5.950

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.570	134

TOETSING DOORBUIGING

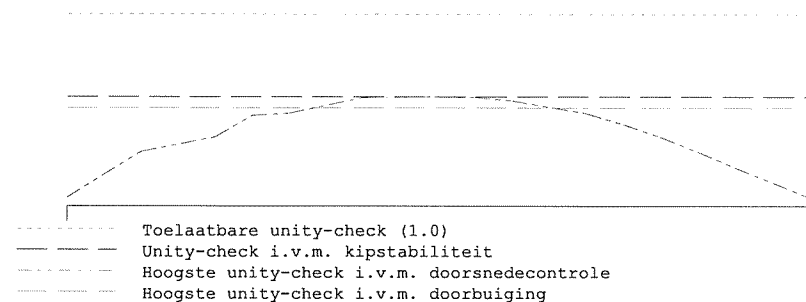
Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vloer	db	5.95	N	N	20.0	-28.8	7	1 Eind	-8.8	±23.8	0.004
		db						7	1 Bijk	-9.1	±17.9	0.003

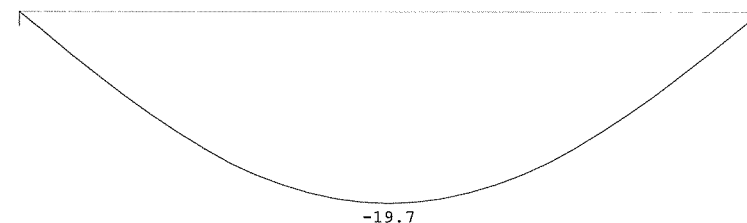
Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: kokerprofiel boven douchedeuren

UNITY-CHECK'S

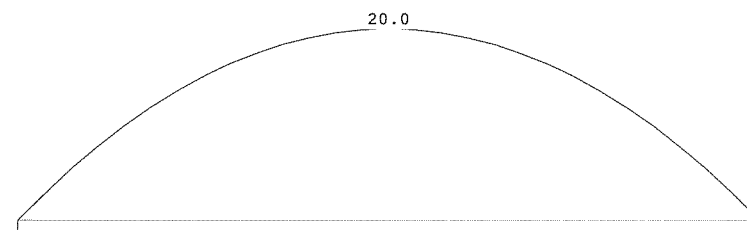
Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**ZEEG WC** [mm]

Ligger:1



Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 18

TS/Liggers

Rel: 6.10a 20 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen vloerligger kopwand douches

Constructeur.:

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 10/07/2015

Bestand.....: c:\users\gebruiker\documents\breda\kma 2e verd. badruimte\
vloerliggers kopwand douches.dlw

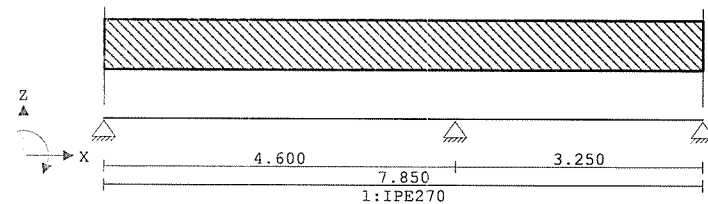
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600
2	4.600	7.850	3.250

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE270	1:S235	4.5900e+003	5.7900e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	135	270	135.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.850	7.850	1:IPE270	0.000	1:IPE270	0.000

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 19

TS/Liggers

Rel: 6.10a 20 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen vloerligger kopwand douches

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br. [mm]

1 0.000 7.850 7.850 1:Vast

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE270



BELASTINGGEVALLEN

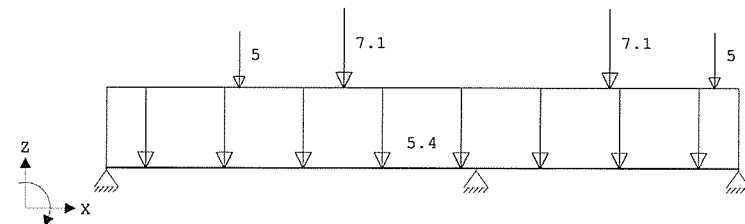
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

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:g-last		-5.400	-5.400		0.000	7.850
2	8:Puntlast		-5.000			1.650	
3	8:Puntlast		-7.100			2.950	
4	8:Puntlast		-7.100			6.250	
5	8:Puntlast		-5.000			7.550	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

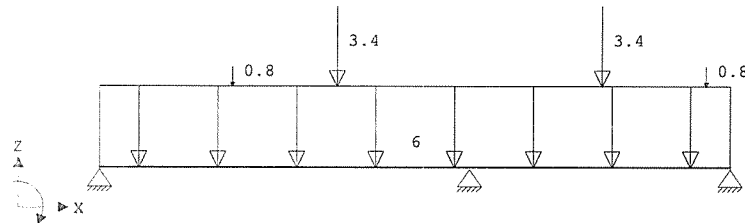
Stp	F	M
1	14.01	0.00
2	41.54	0.00
3	11.03	0.00

66.59 : (absoluut) grootste som reacties
-66.59 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger kopwand douches

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		-6.000	-6.000	0.000	7.850	
2	8:Puntlast		-0.800		1.650		
3	8:Puntlast		-3.400		2.950		
4	8:Puntlast		-3.400		6.250		
5	8:Puntlast		-0.800		7.550		

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	12.15	0.00
2	35.93	0.00
3	7.42	0.00
55.50 : (absoluut) grootste som reacties		
-55.50 : (absoluut) grootste som belastingen		

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	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

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger kopwand douches

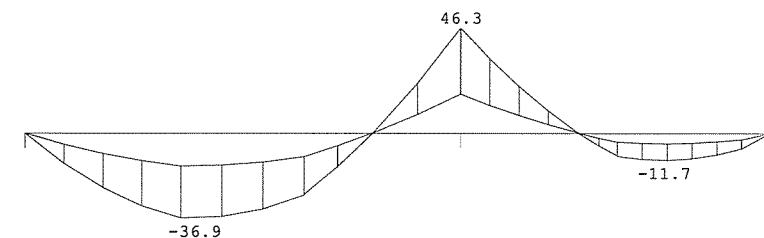
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-35.05	-12.61	0.00	0.00
1	1.669				0.00		-14.20
1	1.799					-36.93	
1	1.814			0.00			
1	2.078		-2.10				
1	2.079	-5.56					
1	3.662						-0.00
1	3.672					-0.00	
1	4.600	0.00	0.00	20.63	56.98	17.22	46.28
2	0.000	0.00	0.00	-46.76	-16.76	17.22	46.28
2	0.511		0.34				
2	0.518	0.13					
2	1.246					-0.00	
2	1.256						-0.00
2	2.133				0.00		-4.38
2	2.142			0.00		-11.68	
2	2.224	-0.42					
2	2.232		-0.16				
2	3.250	0.00	0.00	9.93	24.37	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

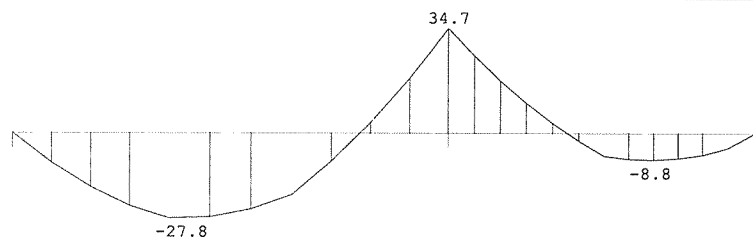
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.61	35.05	0.00	0.00
2	37.39	103.75	0.00	0.00
3	9.93	24.37	0.00	0.00

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger kopwand douches

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

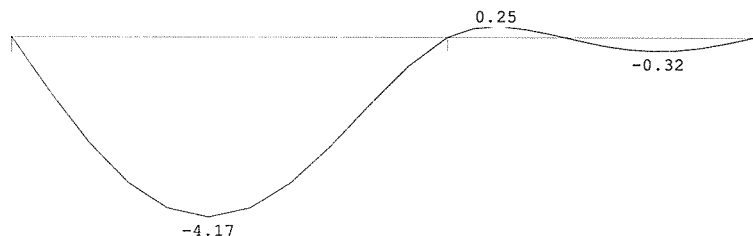
MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TUSSENpunTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
1	0.000	0.00	-26.17	0.00
1	0.460	-1.44	-20.92	-10.83
1	0.920	-2.70	-15.68	-19.25
1	1.380	-3.62	-10.43	-25.26
1	1.840	-4.11	0.61	-27.75
1	2.300	-4.12	5.85	-26.26
1	2.760	-3.67	11.10	-22.36
1	3.220	-2.85	26.84	-13.22
1	3.680	-1.80	32.09	0.34
1	4.140	-0.75	37.33	16.30
1	4.600	0.00	42.57	34.68
2	0.000	0.00	-34.90	34.68
2	0.325	0.22	-31.20	23.94
2	0.650	0.24	-27.49	14.40
2	0.975	0.13	-23.79	6.07
2	1.300	-0.03	-20.08	-1.06
2	1.625	-0.19	-16.38	-6.98
2	1.950	-0.29	-2.17	-8.55
2	2.275	-0.32	1.53	-8.66
2	2.600	-0.27	5.24	-7.55
2	2.925	-0.16	8.94	-5.25

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger kopwand douches

TUSSENpunTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
2	3.250	0.00	18.45	0.00

REACTIES

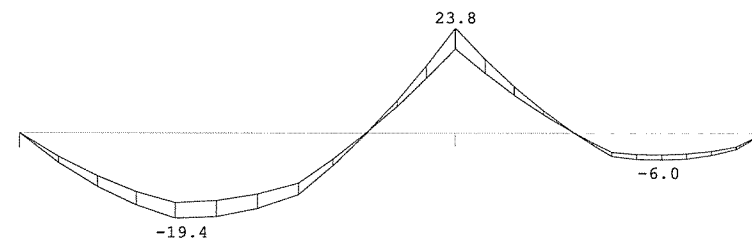
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	26.17	0.00
2	77.47	0.00
3	18.45	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



REACTIES

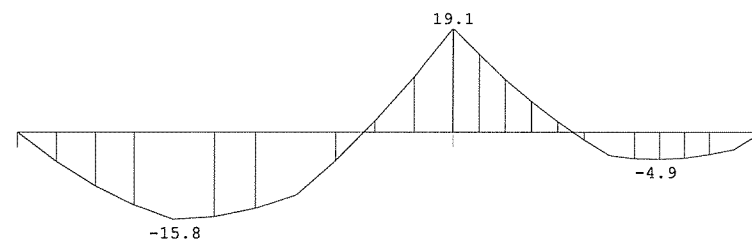
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	14.01	17.66	0.00	0.00
2	41.54	52.32	0.00	0.00
3	11.03	13.26	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

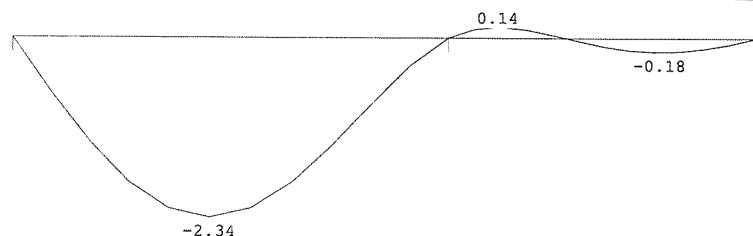
Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel....: stalen vloerligger kopwand douches

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	14.01	0.00
2	41.54	0.00
3	11.03	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE270	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven: 4.60 onder: 4.60	4.600 4.600
2	0.5*h	boven: 3.25 onder: 3.25	3.250 3.250

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staaft	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.512 120	46
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.407 96	46

Opmerkingen:

[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.

TOETSING DOORBUIGING

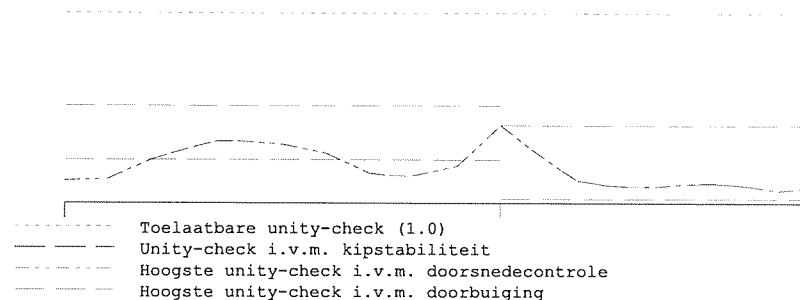
Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.60	N	N	0.0 -4.2	7	1 Eind	-4.2	±18.4	0.004
		db					7	1 Bijk	-1.8	±13.8	0.003
2	Vloer	db	3.25	N	N	0.0 -0.3	7	1 Eind	-0.3	±13.0	0.004
		db					7	1 Bijk	-0.1	±9.8	0.003

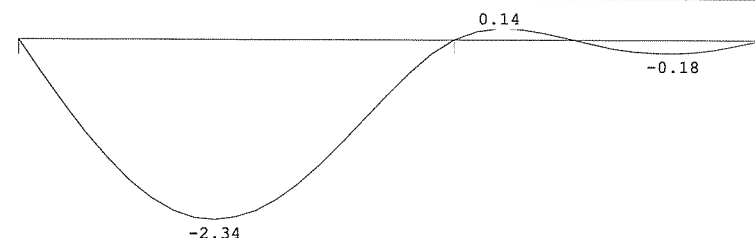
Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel....: stalen vloerligger kopwand douches

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 26

TS/Liggers

Rel: 6.10a 20 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
 Onderdeel.....: stalen vloerligger midden doucheruimte
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 10/07/2015
 Bestand.....: c:\users\gebruiker\documents\breda\kma 2e verd. badruimte\
 vloerligger midden doucheruimte.dlw

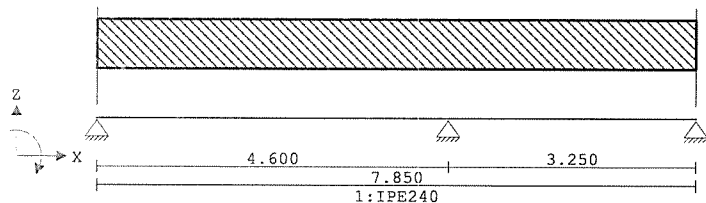
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600
2	4.600	7.850	3.250

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+003	3.8920e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.850	7.850	1:IPE240	0.000	1:IPE240	0.000

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 27

TS/Liggers

Rel: 6.10a 20 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
 Onderdeel.....: stalen vloerligger midden doucheruimte

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	7.850	7.850	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE240



BELASTINGGEVALLEN

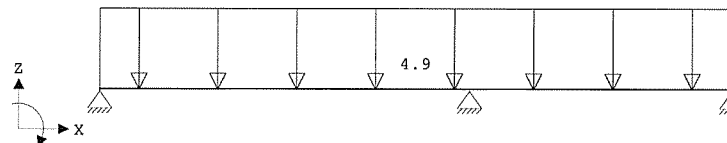
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

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		-4.900	-4.900	0.000	7.850

REACTIES

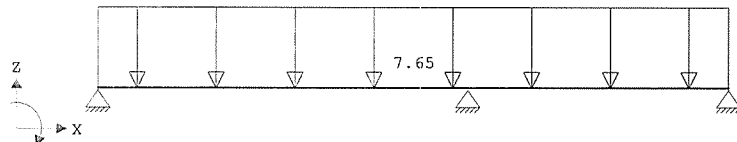
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	9.04	0.00
2	24.63	0.00
3	4.80	0.00
	38.47 :	(absoluut) grootste som reacties
	-38.47 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger midden doucheruimte

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	ql/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.650	-7.650	0.000	7.850	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	14.11	0.00
2	38.45	0.00
3	7.50	0.00
60.05 : (absoluut) grootste som reacties		
-60.05 : (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

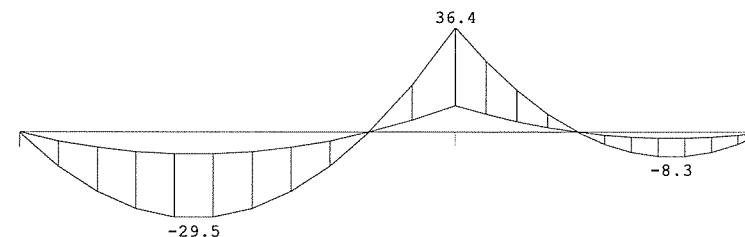
BC Velden met gunstige werking

- 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

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger midden doucheruimte

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-32.01	-8.13	0.00	0.00
1	1.844			0.00	0.00	-29.51	-7.50
1	2.055	-6.60	-1.68				
1	3.688					-0.00	-0.00
1	4.600	0.00	0.00	12.15	47.83	9.25	36.39
2	0.000	0.00	0.00	-39.40	-10.01	9.25	36.39
2	0.553	0.11	0.43				
2	1.290					-0.00	-0.00
2	2.270			0.00	0.00	-8.33	-2.12
2	2.310	-0.37	-0.09				
2	3.250	0.00	0.00	4.32	17.01	0.00	0.00

REACTIES

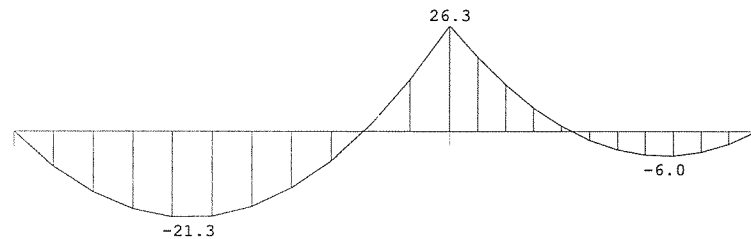
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.13	32.01	0.00	0.00
2	22.16	87.22	0.00	0.00
3	4.32	17.01	0.00	0.00

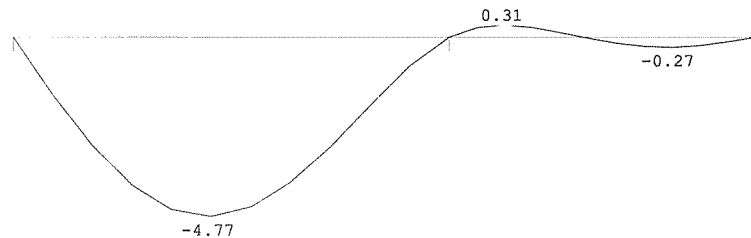
Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger midden doucheruimte

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TUSSENPUTTEN Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
1	0.000	0.00	-23.15	0.00
1	0.460	-1.69	-17.37	-9.32
1	0.920	-3.14	-11.60	-15.98
1	1.380	-4.18	-5.83	-19.99
1	1.840	-4.71	-0.05	-21.34
1	2.300	-4.69	5.72	-20.04
1	2.760	-4.17	11.49	-16.08
1	3.220	-3.23	17.27	-9.47
1	3.680	-2.05	23.04	-0.20
1	4.140	-0.87	28.81	11.73
1	4.600	0.00	34.58	26.31
2	0.000	0.00	-28.49	26.31
2	0.325	0.27	-24.41	17.72
2	0.650	0.31	-20.33	10.44
2	0.975	0.21	-16.25	4.50
2	1.300	0.05	-12.17	-0.12
2	1.625	-0.11	-8.10	-3.41
2	1.950	-0.22	-4.02	-5.38
2	2.275	-0.27	0.06	-6.03
2	2.600	-0.24	4.14	-5.34
2	2.925	-0.14	8.22	-3.33

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger midden doucheruimte

TUSSENPUTTEN Ligger:1 Karakteristieke combinatie

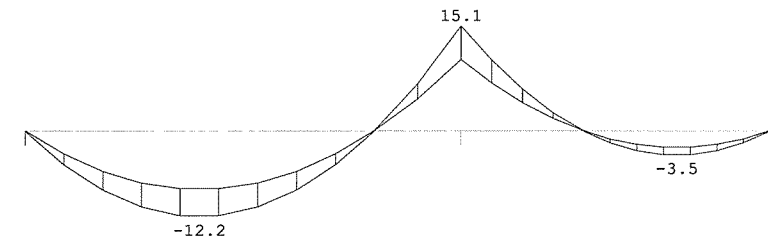
Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
2	3.250	0.00	12.30	0.00

REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	23.15	0.00
2	63.07	0.00
3	12.30	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

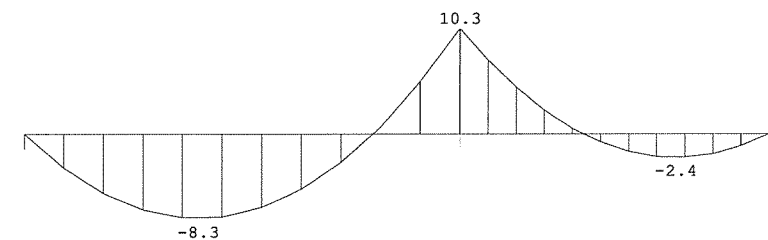


REACTIES Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	9.04	13.27	0.00	0.00
2	24.63	36.16	0.00	0.00
3	4.80	7.05	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN Ligger:1 Blijvende combinatie

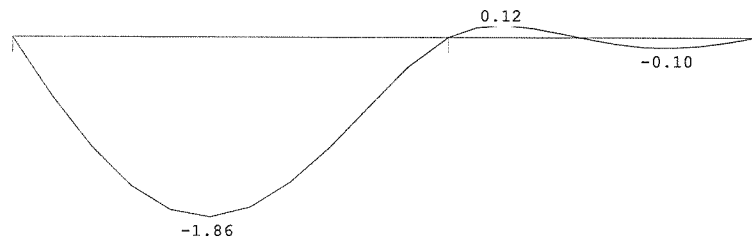


Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen vloerligger midden doucheruimte

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**REACTIES**

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	9.04	0.00
2	24.63	0.00
3	4.80	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staal nr.	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	0.5*h	boven:	4.60 4.600
		onder:	4.60 4.600
2	0.5*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staal nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.553	130
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.422	99

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staal	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-4.8	7 1 Eind	-4.8	±18.4 0.004
		db						7 1 Bijk	-2.9	±13.8 0.003
2	Vloer	db	3.25	N	N	0.0	0.3	7 1 Eind	0.3	±13.0 0.004
		db						7 1 Bijk	0.2	±9.8 0.003

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 33

TS/Liggers

Rel: 6.10a 27 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen vloerligger zijwanden doucheruimte

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 27/01/2016

Bestand.....: C:\Users\Gebruiker\Documents\Breda\KMA 2e verd. badruimte\
vloerligger zijwanden doucheruimte.dlw

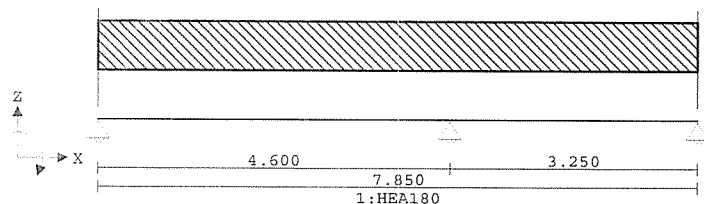
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600
2	4.600	7.850	3.250

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-modulus[N/mm2] S.M. Pois. Uitz. coëff

1 S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005
--------	--------	------	------	-------------

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA180	1:S235	4.5300e+003	2.5100e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	171	85.5					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.850	7.850	1:HEA180	0.000	1:HEA180	0.000

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 34

TS/Liggers

Rel: 6.10a 27 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen vloerligger zijwanden doucheruimte

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br. [mm]

1	0.000	7.850	7.850	1:Vast
---	-------	-------	-------	--------

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA180



BELASTINGGEVALLEN

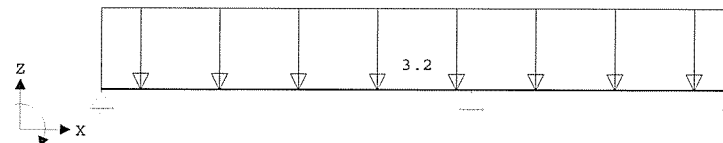
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELD BELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELD BELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.200	-3.200	0.000	7.850

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

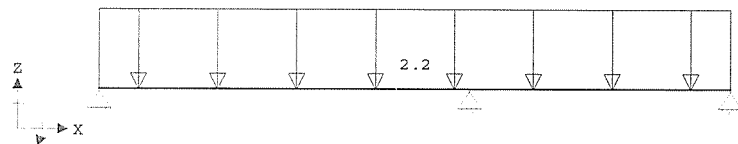
Stp	F	M
1	5.90	0.00
2	16.08	0.00
3	3.14	0.00

25.12 :	(absoluut) grootste som reacties
-25.12 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger zijwanden doucheruimte

VELD BELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELD BELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.200	-2.200	0.000	7.850	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M	
1	4.06	0.00	
2	11.06	0.00	
3	2.16	0.00	
	17.27 :		(absoluut) grootste som reacties
	-17.27 :		(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

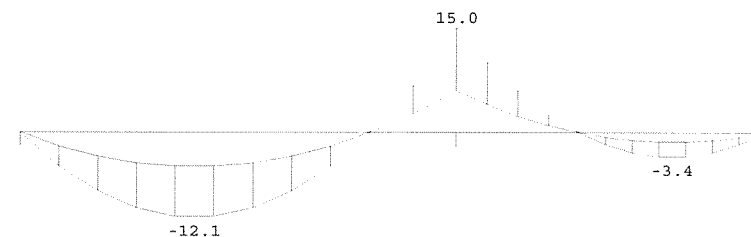
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen vloerligger zijwanden doucheruimte

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-13.17	-5.31	0.00	0.00
1	1.844			0.00	0.00	-12.14	-4.90
1	2.055	-4.21	-1.70				
1	3.688					-0.00	-0.00
1	4.600	0.00	0.00	7.94	19.68	6.04	14.97
2	0.000	0.00	0.00	-16.21	-6.54	6.04	14.97
2	0.553	0.11	0.28				
2	1.290					-0.00	-0.00
2	2.270			0.00	0.00	-3.43	-1.38
2	2.310	-0.24	-0.10				
2	3.250	0.00	0.00	2.82	7.00	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

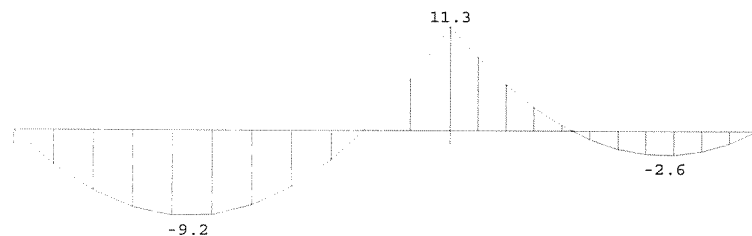
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.31	13.17	0.00	0.00
2	14.47	35.88	0.00	0.00
3	2.82	7.00	0.00	0.00

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel....: stalen vloerligger zijwanden doucheruimte

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

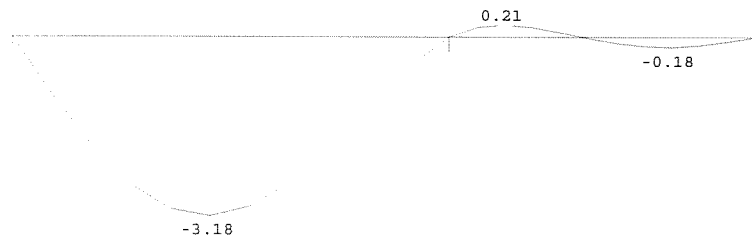
MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



TUSSENPUTTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
1	0.000	0.00	-9.96	0.00
1	0.460	-1.13	-7.47	-4.01
1	0.920	-2.09	-4.99	-6.88
1	1.380	-2.79	-2.51	-8.60
1	1.840	-3.14	-0.02	-9.18
1	2.300	-3.13	2.46	-8.62
1	2.760	-2.78	4.95	-6.92
1	3.220	-2.15	7.43	-4.07
1	3.680	-1.37	9.91	-0.08
1	4.140	-0.58	12.40	5.05
1	4.600	0.00	14.88	11.32
2	0.000	0.00	-12.26	11.32
2	0.325	0.18	-10.50	7.62
2	0.650	0.21	-8.75	4.49
2	0.975	0.14	-6.99	1.94
2	1.300	0.03	-5.24	-0.05
2	1.625	-0.07	-3.48	-1.47
2	1.950	-0.15	-1.73	-2.32
2	2.275	-0.18	0.03	-2.59
2	2.600	-0.16	1.78	-2.30
2	2.925	-0.09	3.54	-1.43

Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
Onderdeel....: stalen vloerligger zijwanden doucheruimte

TUSSENPUTTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
2	3.250	0.00	5.29	0.00

REACTIES

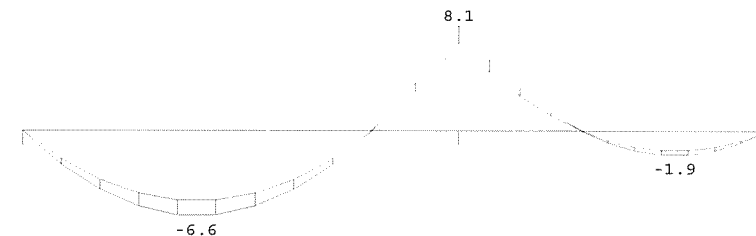
Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	9.96	0.00
2	27.14	0.00
3	5.29	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



REACTIES

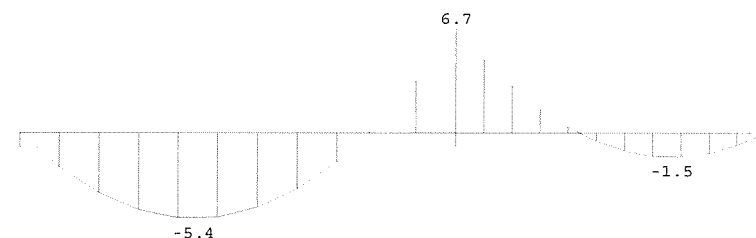
Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	5.90	7.12	0.00	0.00
2	16.08	19.40	0.00	0.00
3	3.14	3.78	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

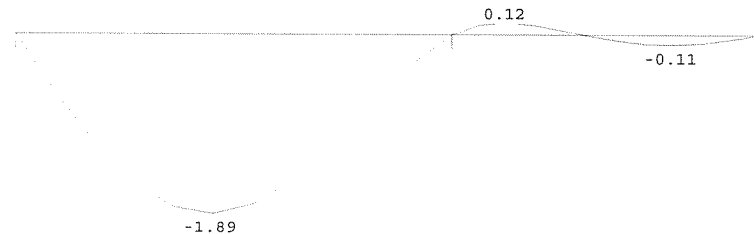
MOMENTEN

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: - Breda, KMA badruimten 2e verd.
 Onderdeel.....: stalen vloerligger zijwanden doucheruimte

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	5.90	0.00
2	16.08	0.00
3	3.14	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven:	4.60 4.600
		onder:	4.60 4.600
2	0.5*h	boven:	3.25 3.250
		onder:	3.25 3.250

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.196	46
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.196	46

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.60	N	N	0.0	-3.2	7 1 Eind	-3.2	±18.4	0.004
		db						7 1 Bijk	-1.3	±13.8	0.003
2	Vloer	db	3.25	N	N	0.0	0.2	7 1 Eind	0.2	±13.0	0.004
		db						7 1 Bijk	0.1	±9.8	0.003

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 40

TS/Liggers

Rel: 6.10a 27 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

Constructeur..:

Opdrachtgever:

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 13/11/2015

Bestand.....: c:\users\gebruiker\documents\breda\kma 2e verd. badruimte\stalen
onderslag 2e kolommenrij.dlw

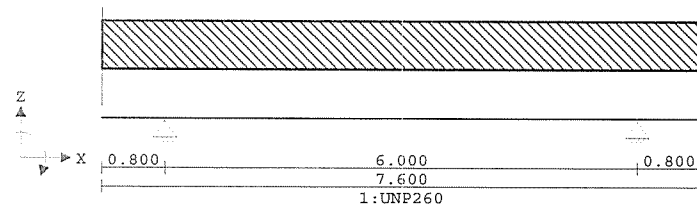
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.800	0.800
2	0.800	6.800	6.000
3	6.800	7.600	0.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP260	1:S235	4.8300e+003	4.8230e+007	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	90	260	130.0					

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	7.600	7.600	1:UNP260	0.000	1:UNP260	0.000

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 41

TS/Liggers

Rel: 6.10a 27 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

sector Vanaf Tot Lengte Eindcode Bedding Br. [mm]

1 0.000 7.600 7.600 1:Vast

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP260

BELASTINGGEVALLEN

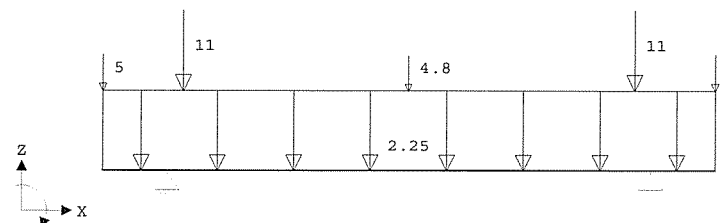
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	0:Alles tegelijk				0.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

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		-2.250	-2.250		0.000	7.600
2		8:Puntlast		-5.000			0.000	
3		8:Puntlast		-11.000			1.000	
4		8:Puntlast		-4.800			3.800	
5		8:Puntlast		-11.000			6.600	
6		8:Puntlast		-5.000			7.600	

REACTIES

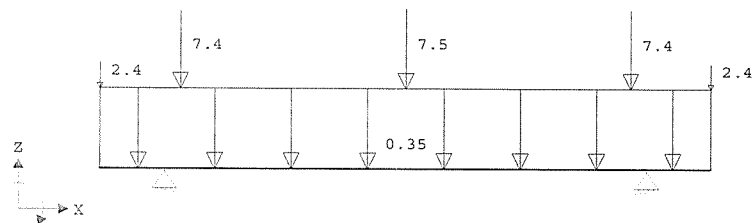
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	26.95	0.00
2	26.95	0.00
	53.90 :	(absoluut) grootste som reacties
	-53.90 :	(absoluut) grootste som belastingen

Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

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		-0.350	-0.350	0.000	7.600
2	8:Puntlast		-2.400		0.000	
3	8:Puntlast		-7.400		1.000	
4	8:Puntlast		-7.500		3.800	
5	8:Puntlast		-7.400		6.600	
6	8:Puntlast		-2.400		7.600	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	14.88	0.00
2	14.88	0.00
	29.76 :	(absoluut) grootste som reacties
	-29.76 :	(absoluut) grootste som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	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

Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

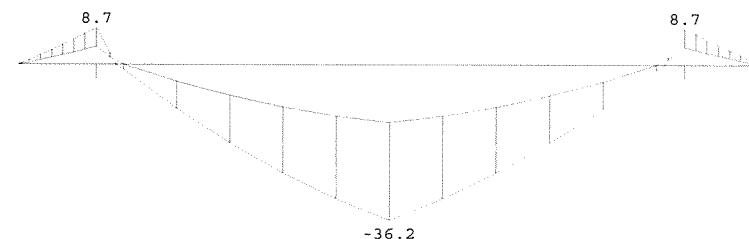
BC Velden met gunstige werking

- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	1.57	4.19	4.50	9.60	0.00	0.00
1	0.800	0.00	0.00	6.12	12.18	4.25	8.71
2	0.000	0.00	0.00	-42.48	-18.13	4.25	8.71
2	0.204					0.00	
2	0.285						-0.00
2	3.000	-11.22	-4.28	-8.51	-2.16	-36.18	-13.32
2	3.000	-11.22	-4.28	2.16	8.51	-36.18	-13.32
2	5.715						-0.00
2	5.796					-0.00	
2	6.000	0.00	0.00	18.13	42.48	4.25	8.71
3	0.000	0.00	0.00	-12.18	-6.12	4.25	8.71
3	0.800	1.57	4.19	-9.60	-4.50	0.00	0.00

REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	24.25	54.66	0.00	0.00
2	24.25	54.66	0.00	0.00

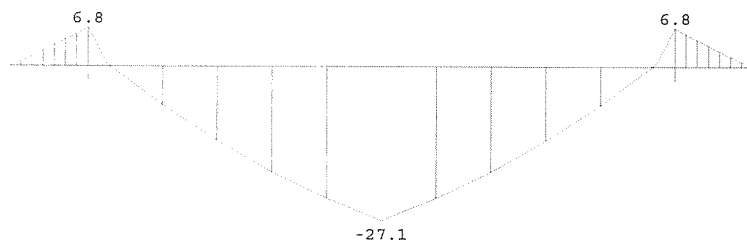
Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

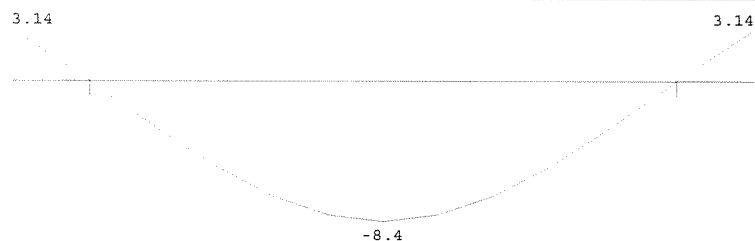
MOMENTEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Veld	Pos.	Verpl.	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [N/mm2]
		[mm]			
1	0.000	3.14	7.40	0.00	
1	0.800	0.00	9.48	6.75	
2	0.000	0.00	-32.35	6.75	
2	0.225			-0.00	
2	3.000	-8.43	-6.15	-27.08	
2	3.000	-8.43	6.15	-27.08	
2	5.775			-0.00	
2	6.000	0.00	32.35	6.75	
3	0.000	0.00	-9.48	6.75	
3	0.900	3.14	-7.40	0.00	

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	41.83	0.00
2	41.83	0.00

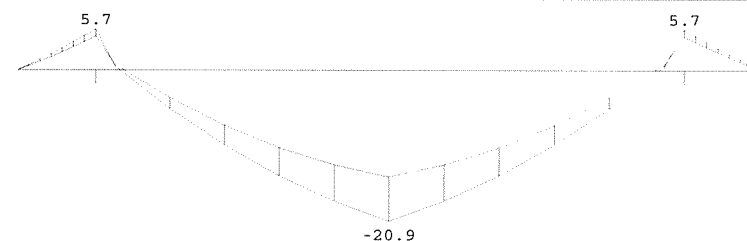
Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.

Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

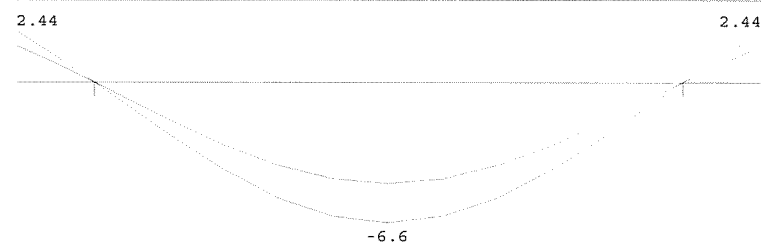
MOMENTEN

Ligger:1 Frequente combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Frequente combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Frequente combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	1.74	2.44	5.00	6.20	0.00	0.00
1	0.800	0.00	0.00	6.80	8.14	4.72	5.74
2	0.000	0.00	0.00	-26.25	-20.15	4.72	5.74
2	0.249					-0.00	
2	0.285						-0.00
2	3.000	-6.59	-4.76	-4.28	-2.40	-20.94	-14.80
2	3.000	-6.59	-4.76	2.40	4.28	-20.94	-14.80
2	5.715						-0.00
2	5.751					-0.00	
2	6.000	0.00	0.00	20.15	26.25	4.72	5.74
3	0.000	0.00	0.00	-8.14	-6.80	4.72	5.74
3	0.800	1.74	2.44	-6.20	-5.00	0.00	0.00

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 46

TS/Liggers

Rel: 6.10a 27 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

REACTIES

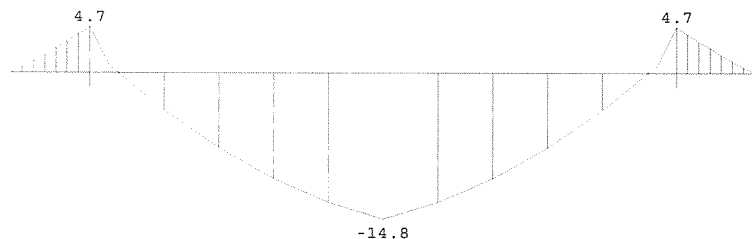
Ligger:1 Frequente combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	26.95	34.39	0.00	0.00
2	26.95	34.39	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

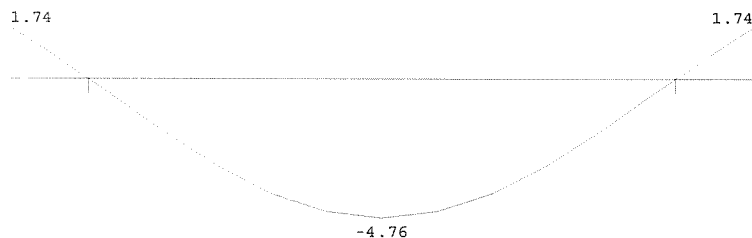
MOMENTEN

Ligger:1 Blijvende combinatie



VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Blijvende combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [N/mm2]
1	0.000	1.74	5.00	0.00
1	0.800	0.00	6.80	4.72
2	0.000	0.00	-20.15	4.72
2	0.285			-0.00
2	3.000	-4.76	-2.40	-14.80
2	3.000	-4.76	2.40	-14.80
2	5.715			-0.00
2	6.000	0.00	20.15	4.72
3	0.000	0.00	-6.80	4.72
3	0.800	1.74	-5.00	0.00

Ministerie van Defensie Dienst Vastgoed

Blad: 47

TS/Liggers

Rel: 6.10a 27 jan 2016

Project.....: - Breda, KMA geb. A badruimten 2e verd.
Onderdeel.....: stalen onderslag 2e kolommenrij

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	26.95	0.00
2	26.95	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP260	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.60	0.800
		onder: 1.60	0.800
2	1.0*h	boven: 6.00	6.000
		onder: 6.00	6.000
3	1.0*h	boven: 1.60	0.800
		onder: 1.60	0.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.084	20
2	1	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.348	82
3	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.084	20

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	ss	0.80	J N	0.0	3.1	7	1	Eind	3.1
		ss					7	1	Bijk	1.4
2	Vloer	db	6.00	N N	0.0	-8.4	7	1	Eind	-8.4
		db					7	1	Bijk	-3.7
3	Vloer	ss	0.80	N J	0.0	3.1	7	1	Eind	3.1
		ss					7	1	Bijk	1.4

UNITY-CHECK'S

Ligger:1 OMHULLENDE VAN ALLES

Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

WIJZIGING BELASTING

- BESTAAND

MEISELWERK : $4,8 \cdot 0,15 \cdot 20$ $14,4 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$
(HOOGTE 4,80 m)

- NIEUW

VLOER : $4,5 (1,5 + 1,75)$ $14,6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

DE BELASTINGEN IN DE BESTAANDE EN NIEUWE
SITUATIE ZIJN VRIJWEL HEETZELFDE.