20
22

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Nieuwbouw Witte Woningen

Locatie 1: Leonardusplein, Locatie 2: Michaëlplein

Beek en Donk

Werknummer:	**B22.617.07**
Omschrijving:	Nieuwbouw Witte Woningen
Opdrachtgever:	WoCom
Architect:	De Loods architecten en adviseurs
Onderdeel:	Statische Hoofdberekening Type A en Type B
Versie:	3
Datum:	16 februari 2024

Adres:
JV2 Bouwadvies BV
Collse Hoefdijk 23
5674 VL Nuenen
040-2840302
info@jv2bouwadvies.nl
www.jv2bouwadvies.nl

KVK:
17066107
BTW:
NL 8068.53.074 B01

BANKREKENING:
IBAN:
NL69 ABNA 0528 9624 34
BIC:
ABNANL2A

Opgesteld door:

Constructeur:

Email:

Alle opdrachten worden uitgevoerd onder toepassing van de DNR 2011, gedeponeerd ter griffe van de rechtbank te Amsterdam, onder nummer 78/2011. Een digitaal exemplaar wordt op verzoek kosteloos toegezonden.

Inhoudsopgave

1. INLEIDING 2

1.1 VERSIE UITLEG 2
1.2 LEESWIJZER 2

2. OMSCHRIJVING PROJECT 3

2.1 SITUATIE 3
2.2 ALGEMENE BESCHRIJVING 4

3. UITGANGSPUNTEN 5

3.1 ALGEMEEN 5
3.2 MATERIALEN 5
3.3 NORMEN 6
3.4 GEBRUIKTE SOFTWARE 6
3.5 CONSTRUCTIEVE VEILIGHEID 7
3.6 HORIZONTALE VERPLAATSINGEN EN VERVORMINGEN 8
3.6.1 Horizontale verplaatsingen 8
3.6.2 Vervormingen 8

4. BELASTING OPGAVE 9

4.1 BLIJVENDE BELASTING (G) EN VARIABELE BELASTINGEN (Q) 9
4.2 WINDBELASTING TYPE A 10
4.3 WINDBELASTING TYPE B 10
4.4 SNEEUWBELASTING EN REGENWATER 11

5. OVERZICHT CONSTRUCTIE 12

5.1 STABILITEIT 12
5.2 OVERZICHT CONSTRUCTIE 12
5.3 FUNDERINGSTYPE 12
5.3.1 Fundering op palen 12

6. TOETSINGSVOORWAARDEN TIJDENS UITVOERINGSFASE 15

Bijlage B: Berekeningen

Bijlage C: Computeruitvoer

1. Inleiding

Deze rapportage omvat de constructieve uitwerking van het op de voorpagina omschreven plan. Voor dit plan, wordt in deze rapportage de hoofd-draagconstructie uitgewerkt welke verder uitgewerkt zijn in de overzichtstekeningen van JV2 Bouwadvies en werktekening van verschillende leveranciers van daken, wanden en vloeren.

1.1 Versie uitleg

- Versie 1 - 21 oktober 2022

Deze versie betreft de uitwerking van de hoofdrapportage van bovengenoemd project.

- Versie 2 - 10 januari 2024

Funderingsadvies verwerkt

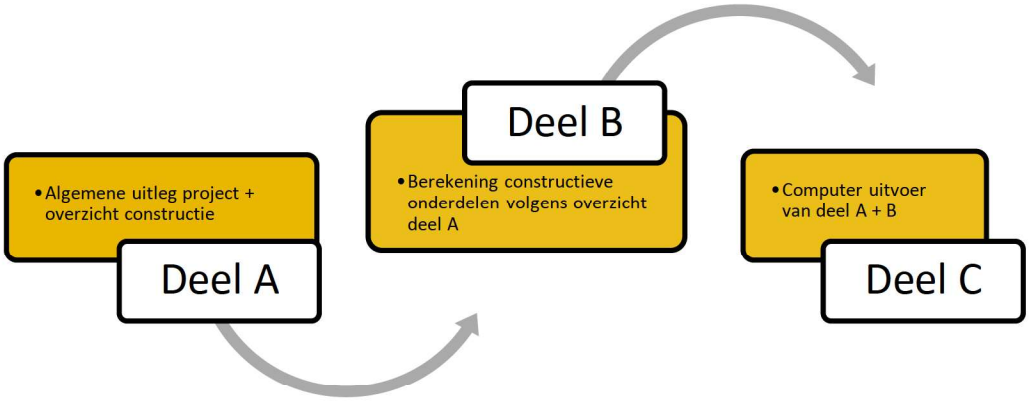
- Versie 3 - 16 februari 2024

Aanpassingen gemeente verwerkt

1.2 Leeswijzer

Deze constructieve rapportage bevat een aantal delen. Zoals in de onderstaande diagram getoond gaat het om drie delen. Hieronder een omschrijving van de berekeningsonderdelen:

Deel A: een algemene omschrijving van het project waarin de constructieve uitgangspunten helder worden.
Deel B: Hierin worden de constructie onderdelen beschouwd / berekend.
Deel C: Hierin wordt de computeruitvoer van de in deel B berekende onderdelen weergegeven.



Onderdeel A is niet als zodanig aangeduid maar betreft het algemene deel.

2. Omschrijving project

Ter illustratie van de constructieve uitwerking zijn knipsels van het plan bijgevoegd. Laatste tekeningen of schetsen van derden zijn altijd leidend.

2.1 Situatie

Hieronder is een overzicht te zien van de situatie van het project. Het project wordt gerealiseerd op 2 locaties.





2.2 Algemene beschrijving

Het project behelst een totaal aan 37 nieuwbouw woningen die gebouwd worden op 2 gebieden binnen Beek en Donk. De woningen worden gebouwd op locaties waar voorheen bestaande woningen aanwezig waren.

Type A: (29 woningen)
Globale gebouwafmeting;
- Lengte (grondvlak) : 10,6 m
- Breedte (grondvlak) : 6,0 m
- Hoogte : 6,6 m

Type B: (8 woningen)
Globale gebouwafmeting;
- Lengte (grondvlak) : 9,3 m
- Breedte (grondvlak) : 4,5 m
- Hoogte : 9,2 m

3. Uitgangspunten

3.1 Algemeen

- De berekening heeft pas de status definitief na de goedkeuring van de gemeente.
- Maatvoering in de berekening is gebaseerd op de tekening van de architect.
- Maatvoering volgens definitieve werkplaats tekening van de architect/aannemer.
- Bij aansluitingen op bestaande constructie maatvoering in het werk controleren.

3.2 Materialen

Minimale kwaliteit van te gebruiken materialen voor zover van toepassing op dit project.
Op het tekenwerk / de schetsen in de berekening zal de definitieve keuze worden omschreven.

Staalconstructies:			
Walsprofielen	S 235	f_y =	235 N/mm²
Buisprofielen	S 235	f_y =	235 N/mm²
Kokerprofielen (koudvervaardigd)	S 235	f_y =	235 N/mm²
Betonconstructies:			
Betonkwaliteit	C20/25	f_{cd} =	13,3 N/mm²
Betonkwaliteit	C30/37	f_{cd} =	20,0 N/mm²
Betonkwaliteit	C35/45	f_{cd} =	23,3 N/mm²
Betonstaal	B500A	$f_{0,2;k}$ =	435 N/mm²
Houtconstructies:			
Standaard bouwhout	C18	$f_{m;k}$ =	18,0 N/mm²
Constructiehout	C24	$f_{m;k}$ =	24,0 N/mm²
Steenconstructies:			
Baksteen	15 N/mm²	f_k =	3,0 N/mm²
Kalkzandsteen gemetseld stenen	CS 16	f_k =	5,4 N/mm²
Kalkzandsteen gelijmd blokken	CS 12	f_k =	6,6 N/mm²
Kalkzandsteen gelijmd blokken	CS 20	f_k =	10,2 N/mm²
Kalkzandsteen gelijmd blokken	CS 28	f_k =	13,6 N/mm²
Porotherm metselblokken	PM20	f_k =	5,0 N/mm²
Porotherm metselblokken	PM25	f_k =	5,4 N/mm²

3.3 Normen

Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp.
NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp.

Eurocode 1: Belastingen op constructies.
NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten
NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting
NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies.
NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies.
NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies.
NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Steenconstructies.
NEN-EN 1996-1-1 Gemeenschappelijke regels voor constructies
NEN-EN 1996-1-2 Gemeenschappelijke regels voor constructies

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp.
NEN-EN 1997-1-1 Geotechnisch ontwerp – Deel 1: Algemene regels.

3.4 Gebruikte Software

Gebruikte relevante Software (voor zover van toepassing binnen dit project)

- Technosoft Rekensoftware
  - Raamwerken
  - Balkenrooster
  - Construct
- Autocad Lt 2022
- Tekla 2022
- AxisVM x6

3.5 Constructieve veiligheid

Voor het onderhavige project wordt gerekend met de standaard Europese normen. Er wordt daarbij voor de bepaling van de constructieve elementen, conform de norm, uitgegaan van de Nieuwbouw eisen.

Gevolgklasse	**CC1**	
Betrouwbaarheidsklasse	RC1	
Type bouw:	**Nieuwbouw**	
Ontwerplevensduurklasse:	**3**	
Ontwerplevensduur:	50 jaar	Gebouwen en andere gewone constructies
Kfi:	0,9	

Rekenwaarden voor belastingen (STR/GEO) (groep B)						
Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Tegelijkertijd optredende veranderlijke belastingen		
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere	Wind-belasting
(Vgl. 6.10a)	1,22Gk	0,90Gk		1,35*ψ*Qk		
(Vgl. 6.10b)	1,08Gk	0,90Gk	1,35Qk		1,35*ψ*Qk	1,35*ψ*Qk
Rekenwaarde voor de belastingen (STR/GEO) (groep C)						
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere	Wind-belasting
(vgl. 6.10)	1,00Gk	1,00Gk	1,30Qk		1,30*ψ*Qk	1,30*ψ*Qk

3.6 Horizontale verplaatsingen en vervormingen

3.6.1 Horizontale verplaatsingen

Volgens NEN-EN 1990: Bijlage A1.4.

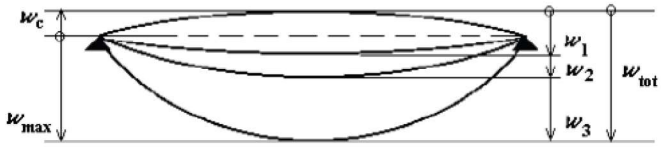
Toelaatbare horizontale verplaatsing van gebouwen bij de karakteristieke belastingcombinatie:
Voor bouwwerken met één bouwlaag:
- u ≤ h / 150 per bouwlaag
- u ≤ h / 300 voor gehele gebouw

Voor bouwwerken met meer dan één bouwlaag:
- u ≤ h / 300 per bouwlaag
- u ≤ h / 500 voor gehele gebouw

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.
Bij afscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil mag de horizontale doorbuiging van de bovenrand en de baluster tezamen bij de karakteristieke belastingcombinatie niet groter zijn dan 20 mm.

3.6.2 Vervormingen

Volgens NEN-EN 1990: Bijlage A1.4.



wc = zeeg van het onbelaste constructief element;
w1 = aanvangsdeel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie met de korte-duur eigenschappen;

w2 = lange-termijn deel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen volgens de quasi-blijvende belastingcombinatie, gelijk aan de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met lange-duur eigenschappen verminderd met de doorbuiging bij de quasi-blijvende belastingcombinatie bepaald met korte-duur eigenschappen;

w3 = bijkomend deel van de doorbuiging ten gevolge van de veranderlijke belastingen uit de van toepassing zijnde belastingcombinatie met de korte-duur eigenschappen;

wtot = totale doorbuiging als de som van w1, w2 en w3
wmax =blijvende totale doorbuiging rekening houdend met de zeeg.

Toelaatbare verticale vervormingen van vloeren in bruikbaarheidsgrenstoestanden:

- w2 + w3 ≤ 1/500 × lrep bij vloeren die scheurgevoelige scheidingswanden dragen maximaal 15 mm en bij uitkragingen maximaal 10 mm (frequente belastingcombinatie)
- w2 + w3 ≤ 3/1000 × lrep bij overige vloeren en daken die intensief door personen worden gebruikt (frequente belastingcombinatie)
- w2 + w3 ≤ 1/250 × lrep bij overige daken (karakteristieke belastingcombinatie)
- w2 + w3 ≤ 1/150 × lrep bij vloerafscheidingen ter plaatse van een hoogteverschil
- wmax ≤ 1/250 × lrep indien het uiterlijk van de constructie wordt beschouwd (quasi-blijvende combinatie) Waarin lrep de lengte van de overspanning of tweemaal de uitkraging is.

4. Belasting opgave

4.1 Blijvende belasting (G) en variabele belastingen (Q)

In onderstaand overzicht zijn de belastinggevallen weergegeven.

1	*Kapconstructie*						
	G						
	Prefab systeemkap	eg =	0,65	kN/m²			
	Afwerking, dakplaten en zonnepanelen	rb =	0,40	kN/m²			
		G_k =	1,05	kN/m²			
	Q						
	Sneeuwbelasting dak	vb =	0,56	kN/m²			
					Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
		Q_k=	0,56	kN/m²	0	0,2	0
2	*2e Verdiepingsvloer*						
	G						
	Breedplaatvloer h=250mm	eg =	6,25	kN/m²			
	Afwerking	rb =	1,60	kN/m²			
		G_k =	7,85	kN/m²			
	Q						
	A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m²			
	Scheidingswanden ≤2,0 kN/m	lsw =	0,80	kN/m²	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
		Q_k=	2,55	kN/m²	0,4	0,5	0,3
3	*1e Verdiepingsvloer*						
	G						
	Breedplaatvloer h=250mm	eg =	6,25	kN/m²			
	Afwerking	rb =	1,60	kN/m²			
		G_k =	7,85	kN/m²			
	Q						
	A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m²			
	Scheidingswanden ≤2,0 kN/m	lsw =	0,80	kN/m²	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
		Q_k=	2,55	kN/m²	0,4	0,5	0,3
4	*Begane grondvloer*						
	G						
	Systeemvloer	eg =	3,20	kN/m²			
	Afwerking	rb =	1,60	kN/m²			
		G_k =	4,80	kN/m²			
	Q						
	A-Vloeren	vb =	1,75	kN/m²			
	Scheidingswanden ≤2,0 kN/m	lsw =	0,80	kN/m²	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
		Q_k=	2,55	kN/m²	0,4	0,5	0,3

5 *Platdak*

G						
Houten balklaag	eg =	0,30	kN/m^2			
Afwerking	rb =	0,35	kN/m^2			
	G_k =	0,65	kN/m^2			
Q						
Overige situatie	vb =	1,20	kN/m^2			
				Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
	Q_k=	1,20	kN/m^2	0	0,2	0

4.2 Windbelasting Type A

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie Beek en Donk

Windgebied nieuw	:	**3 bebouwd**	
Hoogte gebouw	:	**6,60**	m
Windbelasting ($q_{p(z)}$)	:	0,48	kN/m²



De Ψ factoren bij windbelasting zijn: Ψ0 = 0,0 Ψ1 = 0,2 Ψ2 = 0,0

4.3 Windbelasting Type B

Conform NEN-EN-1991-1-4 geldt:

Locatie Beek en Donk

Windgebied nieuw	:	**3 bebouwd**	
Hoogte gebouw	:	**9,20**	m
Windbelasting ($q_{p(z)}$)	:	0,54	kN/m²



De Ψ factoren bij windbelasting zijn: Ψ0 = 0,0 Ψ1 = 0,2 Ψ2 = 0,0

4.4 Sneeuwbelasting en regenwater

Voor de bepaling van de belasting door sneeuw(ophoping) en regenwater op de daken moet NEN-EN 1991-1-3 aangehouden worden.

Om te voorkomen dat hemelwater kan accumuleren op het dak, moet de dakbedekking onder afschot worden gelegd. Tevens moeten er noodoverlaten in de gevels worden aangebracht om bij hevige regenval het hemelwater van het dak af te voeren. De belasting ten gevolge van wateraccumulatie wordt zo beperkt ook als de reguliere afvoeren niet functioneren.

Uitgangspunt belasting door wateraccumulatie:

Wateraccumulatie max: qk ≤ 1,00 kN/m^2

De Ψ factoren bij belasting door regenwater zijn: Ψ0 = 0,0 Ψ1 = 0,0 Ψ2 = 0,0

Uitgangspunt belasting door sneeuw:

$s_{k;Nederland}$:	0,7	kN/m²
dakhelling:	0	°
μ_1:	0,80	
Ontwerplevensduur:	50	jaar
Reductiefactor:	1,00	
s_n:	0,70	kN/m²
$q_{p;\mu1;red}$:	**0,56**	kN/m²

Ψ factoren bij sneeuwbelasting: Ψ0 = 0,0 Ψ1 = 0,2 Ψ2 = 0,0

5. Overzicht constructie

In dit hoofdstuk wordt de constructie toegelicht. Eventueel zal er verwezen worden naar deel B waarin de berekeningen staan.

Ter illustratie van de constructieve uitwerking zijn knipsels van het plan bijgevoegd. Laatste tekeningen of schetsen van JV2 Bouwadvies zijn altijd leidend.

5.1 Stabiliteit

De stabiliteit van het woonhuis wordt verzorgd door de samenwerking van de dragende wanden in meerdere richtingen gecombineerd met de schijfwerking van de breedplaatvloeren en kapconstructie.

5.2 Overzicht constructie

De constructieve overzichten worden uitgewerkt in constructieve tekeningen. De tekeningen zijn verzonden onder hetzelfde werknummer en voorzien van een K gevolgd door een tekeningnummer.

5.3 Funderingstype

5.3.1 Fundering op palen

Fundering middels een balkrooster met een paalfundering. E.e.a. conform definitieve sonderingen/funderingsadvies van Mos Grondmechanica B.V. rapportnummer: R2200659-04.

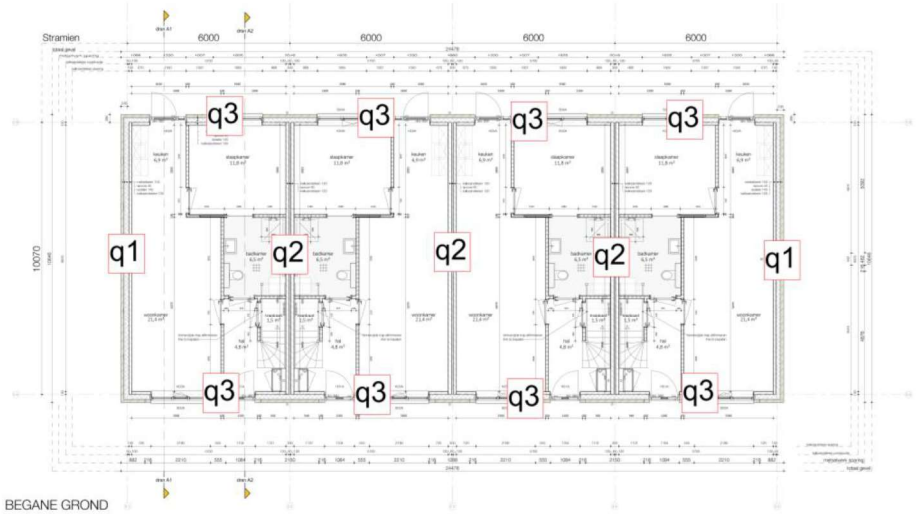
Hieronder is per blok weergegeven de optredende lijnlasten deze staan nader toegelicht in bijlage B.

Blok 1:

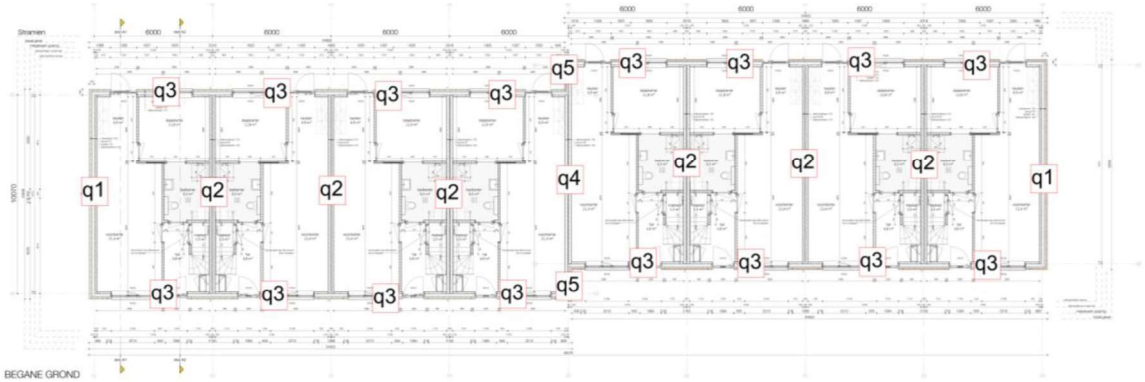


BEGANE GROND

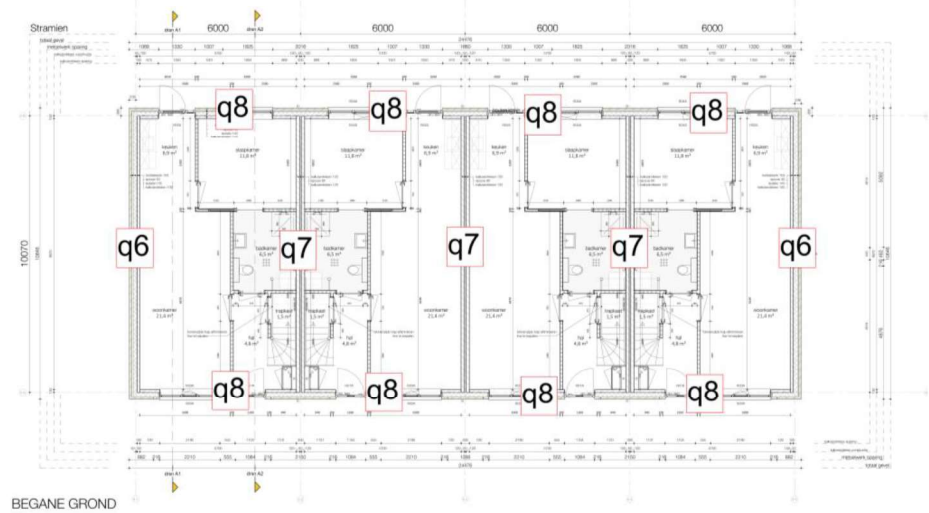
Blok 2:



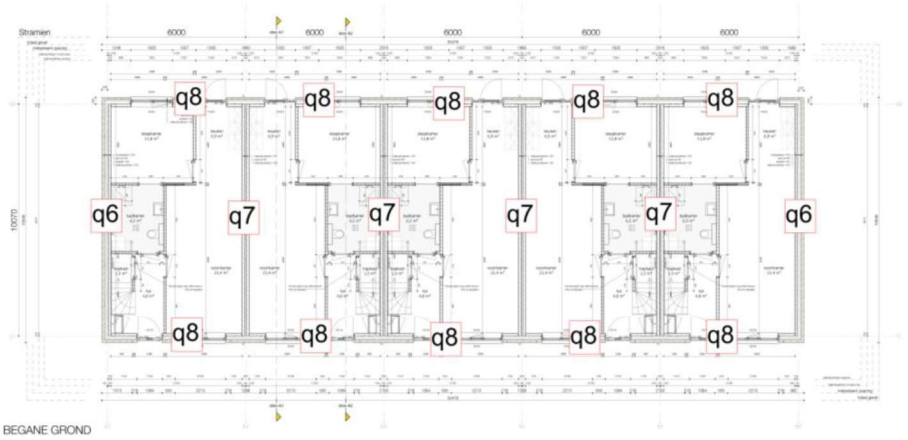
Blok 3:



Blok 4:



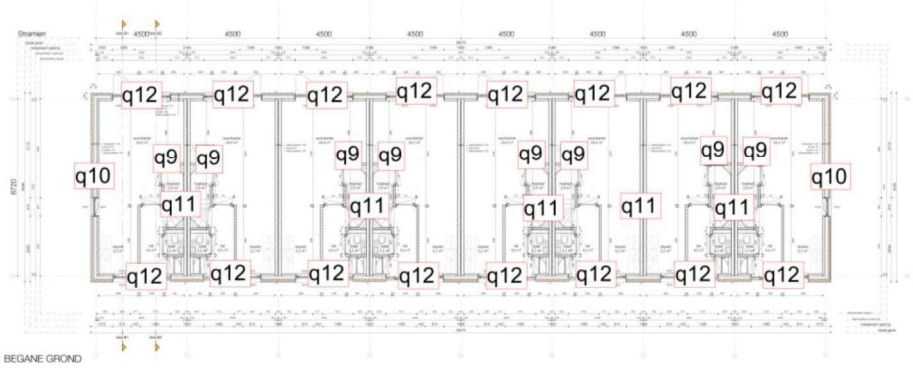
Blok 5:



Blok 6:



Blok 7:



6. Toetsingsvoorwaarden tijdens uitvoeringsfase

Controles

JV2 bouwadvies B.V. controleert de door de fabrikant / leverancier uit te werken constructieve stukken op:

- Uitgangspunten constructieve systeem
- Belastingen
- Samenhang met overige onderdelen

Verwerkingstijd controles

Voor de controle door JV2 Bouwadvies B.V. van de door de aannemer verstrekte tekeningen en berekeningen moet een verwerkingstijd van 5-7 werkdagen worden aangehouden. De controletijd kan in overleg met JV2 Bouwadvies B.V. worden gereduceerd, maar enkel op basis van een op voorhand overeengekomen schema.

Controle rondes

Controle door JV2 Bouwadvies bv vindt plaats in 2-rondes. Controles geschieden onder vermelding van het werknummer en omschrijving van het project. Het aanbieden en retourneren van de stukken vindt alleen digitaal plaats in pdf-formaat.

1e controleronde

Bij de eerste controle worden de stukken gecontroleerd op constructieve uitgangspunten en onderlinge samenhang. JV2 Bouwadvies controleert geen maatvoering, vorm, esthetische aspecten en hoeveelheden.

2e controleronde

De tweede controle behelst uitsluitend de juiste verwerking van opmerkingen van JV2 bouwadvies B.V. en nader verstrekte gegevens bij de eerste controle.

Kosten van meer dan 2 controlerondes

Indien meer dan twee controles nodig zijn vanwege onvolkomenheden, onvolledigheid en/of onvoldoende verwerking van verstrekte gegevens, zal de aannemer hiervan op de hoogte worden gesteld. Dan zullen de kosten van deze extra controlewerkzaamheden na prijsopgave en schriftelijke goedkeuring bij de aannemer in rekening worden gebracht.

Indienen definitieve stukken gemeente

Aangeleverde definitieve stukken worden door JV2 Bouwadvies B.V. geretourneerd aan de aannemer waarna deze ze aangeleverd aan de gemachtigde partij, die het vervolgens indient bij het digitale loket van Bouw- en Woningtoezicht.

BIJLAGE B

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B1

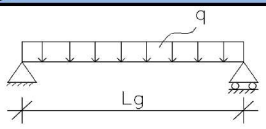
Omschrijving: **Type A: Stalen hoeklijn 1** B22.617.07

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999		Staalkwaliteit:	235	N/mm²
Veiligheidsklasse:	**CC1a**		Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm²
γG	1,08	1,22	Eis doorbuiging:	0,002	*Lg
γQ	1,35		Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
			ψ	0,4	

Stalen ligger

Lg = 2310 mm



keuze: Hoeklijn L100x100x10mm

I_{y-y} = 177 x 10^4 mm⁴

W_{y-y} = 24,7 x 10^3 mm³

Belastingen

	Per m² kar G	Q	Meters	Factor	ψ	Per m¹ kar G	$Q_{combinatie}$	
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	Dikte(m)	$q_{k;per\ m²}$	Hoogte(m)					
Metselwerk	0,1	2,0	0,7	1		1,40		kN/m
	Gewicht(kN/m)							
Stalen ligger	0,3					0,30		kN/m
					$q_{G;k}$ =	1,70		kN/m
					$q_{Q;k;combinatie}$ =		0,00	kN/m

$q_{(G+Q);k}$ = 1,70 kN/m

$q_{ed;(G;extreem)}$ = 2,07 kN/m $q_{ed;(Q;extreem)}$ = 1,84 kN/m

Berekening

R_{ed} = 2,40 kN $R_{G;k}$ = 1,96 kN $R_{Q;k}$ = 0,00 kN

$M_{ed;(G+Q)}$ = 1,38 kNm

Controles

Oplegging A middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,18 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

Oplegging B middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,18 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

w = 1,70 mm ≈ 0,0007 *Lg Min. I_{y-y} = 65 mm⁴

Porring = 0,0 mm

Uc = 0,24 ≤ 1,00 Voldoet Min. W_{y-y} = 5,9 mm³

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B2

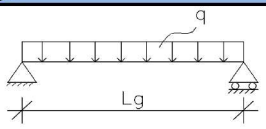
Omschrijving: **Type A: Stalen hoeklijn 2** B22.617.07

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999		Staalkwaliteit:	235	N/mm²
Veiligheidsklasse:	**CC1a**		Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm²
	γG	1,08 1,22	Eis doorbuiging:	0,002	*Lg
	γQ	1,35	Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
			ψ	0,4	

Stalen ligger

Lg = 600 mm



keuze: Hoeklijn L100x100x10mm

I_{y-y} = 177 x 10^4 mm⁴

W_{y-y} = 24,7 x 10^3 mm³

Belastingen

	Per m² kar G	Q	Meters	Factor	ψ	Per m¹ kar G	$Q_{combinatie}$	
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	Dikte(m)	$q_{k;per\ m²}$	Hoogte(m)					
Metselwerk	0,1	2,0	4,3	1		8,60		kN/m
	Gewicht(kN/m)							
Stalen ligger	0,3					0,30		kN/m
					$q_{G;k}$ =	8,90		kN/m
					$q_{Q;k;combinatie}$ =		0,00	kN/m

$q_{(G+Q);k}$ = 8,90 kN/m

$q_{ed;(G;extreem)}$ = 10,86 kN/m $q_{ed;(Q;extreem)}$ = 9,61 kN/m

Berekening

R_{ed} = 3,26 kN $R_{G;k}$ = 2,67 kN $R_{Q;k}$ = 0,00 kN

$M_{ed;(G+Q)}$ = 0,49 kNm

Controles

Oplegging A middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,24 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

Oplegging B middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,24 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

w = 0,04 mm ≈ 0,0001 *Lg Min. I_{y-y} = 6 mm⁴

Porring = 0,0 mm

Uc = 0,08 ≤ 1,00 Voldoet Min. W_{y-y} = 2,1 mm³

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B3

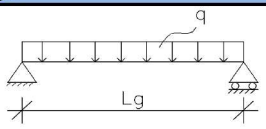
Omschrijving: **Type B: Stalen hoeklijn 1** B22.617.07

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999		Staalkwaliteit:	235	N/mm²
Veiligheidsklasse:	**CC1a**		Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm²
γG	1,08	1,22	Eis doorbuiging:	0,002	*Lg
γQ	1,35		Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
			ψ	0,4	

Stalen ligger

Lg = 1000 mm



keuze: Hoeklijn L100x100x10mm

I_{y-y} = 177 x 10^4 mm⁴

W_{y-y} = 24,7 x 10^3 mm³

Belastingen

	Per m² kar G	Q	Meters	Factor	ψ	Per m¹ kar G	$Q_{combinatie}$	
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	Dikte(m)	$q_{k;per\ m²}$	Hoogte(m)					
Metselwerk	0,1	2,0	6,9	1		13,80		kN/m
	Gewicht(kN/m)							
Stalen ligger	0,3					0,30		kN/m
					$q_{G;k}$ =	14,10		kN/m
					$q_{Q;k;combinatie}$ =		0,00	kN/m

$q_{(G+Q);k}$ = 14,10 kN/m

$q_{ed;(G;extreem)}$ = 17,20 kN/m $q_{ed;(Q;extreem)}$ = 15,23 kN/m

Berekening

R_{ed} = 8,60 kN $R_{G;k}$ = 7,05 kN $R_{Q;k}$ = 0,00 kN

$M_{ed;(G+Q)}$ = 2,15 kNm

Controles

Oplegging A middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,64 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

Oplegging B middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,64 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

w = 0,49 mm ≈ 0,0005 *Lg Min. I_{y-y} = 44 mm⁴

Porring = 0,0 mm

Uc = 0,37 ≤ 1,00 Voldoet Min. W_{y-y} = 9,2 mm³

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B4

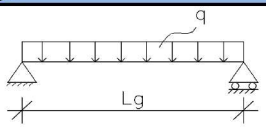
Omschrijving: **Type B: Stalen hoeklijn 2** B22.617.07

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999		Staalkwaliteit:	235	N/mm²
Veiligheidsklasse:	**CC1a**		Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm²
γG	1,08	1,22	Eis doorbuiging:	0,002	*Lg
γQ	1,35		Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
			ψ	0,4	

Stalen ligger

Lg = 1100 mm



keuze: Hoeklijn L100x100x10mm

I_{y-y} = 177 x 10^4 mm⁴

W_{y-y} = 24,7 x 10^3 mm³

Belastingen

	Per m² kar G	Q	Meters	Factor	ψ	Per m¹ kar G	$Q_{combinatie}$	
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	Dikte(m)	$q_{k;per\ m²}$	Hoogte(m)					
Metselwerk	0,1	2,0	0,7	1		1,40		kN/m
	Gewicht(kN/m)							
Stalen ligger	0,3					0,30		kN/m
					$q_{G;k}$ =	1,70		kN/m
					$q_{Q;k;combinatie}$ =		0,00	kN/m

$q_{(G+Q);k}$ = 1,70 kN/m

$q_{ed;(G;extreem)}$ = 2,07 kN/m $q_{ed;(Q;extreem)}$ = 1,84 kN/m

Berekening

R_{ed} = 1,14 kN $R_{G;k}$ = 0,94 kN $R_{Q;k}$ = 0,00 kN

$M_{ed;(G+Q)}$ = 0,31 kNm

Controles

Oplegging A middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,08 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

Oplegging B middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 0,08 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

w = 0,09 mm ≈ 0,0001 *Lg Min. I_{y-y} = 7 mm⁴

Porring = 0,0 mm

Uc = 0,05 ≤ 1,00 Voldoet Min. W_{y-y} = 1,3 mm³

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B5

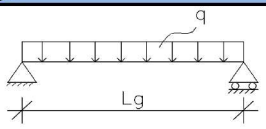
Omschrijving: **Type B: Stalen hoeklijn 3** B22.617.07

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999		Staalkwaliteit:	235	N/mm²
Veiligheidsklasse:	**CC1a**		Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm²
γG	1,08	1,22	Eis doorbuiging:	0,002	*Lg
γQ	1,35		Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
			ψ	0,4	

Stalen ligger

Lg = 1600 mm



keuze: Hoeklijn L100x100x10mm

I_{y-y} = 177 x 10^4 mm⁴

W_{y-y} = 24,7 x 10^3 mm³

Belastingen

	Per m² kar G	Q	Meters	Factor	ψ	Per m¹ kar G	$Q_{combinatie}$	
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	Dikte(m)	$q_{k;per\ m²}$	Hoogte(m)					
Metselwerk	0,1	2,0	3,8	1		7,60		kN/m
	Gewicht(kN/m)							
Stalen ligger	0,3					0,30		kN/m
					$q_{G;k}$ =	7,90		kN/m
					$q_{Q;k;combinatie}$ =		0,00	kN/m

$q_{(G+Q);k}$ = 7,90 kN/m

$q_{ed;(G;extreem)}$ = 9,64 kN/m $q_{ed;(Q;extreem)}$ = 8,53 kN/m

Berekening

R_{ed} = 7,71 kN $R_{G;k}$ = 6,32 kN $R_{Q;k}$ = 0,00 kN

$M_{ed;(G+Q)}$ = 3,08 kNm

Controles

Oplegging A middels	Rechtstreeks op ondergrond						
σsteen=	0,57 N/mm²		Oplegvlak:	150	x	90	mm
Oplegging B middels	Rechtstreeks op ondergrond						
σsteen=	0,57 N/mm²		Oplegvlak:	150	x	90	mm
w =	1,81 mm ≈	0,0011 *Lg		Min. I_{y-y} =		100	mm⁴
Porring =	0,0 mm						
Uc =	0,53 ≤ 1,00	Voldoet		Min. W_{y-y} =		13,1	mm³

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B6

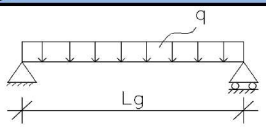
Omschrijving: **Type B: Stalen hoeklijn 4** B22.617.07

Algemene gegevens

Normen:	NEN-EN 1990 t/m 1999		Staalkwaliteit:	235	N/mm²
Veiligheidsklasse:	**CC1a**		Elasticiteitsmodulus:	210000	N/mm²
γG	1,08	1,22	Eis doorbuiging:	0,002	*Lg
γQ	1,35		Ontwerplevensduur:	Klasse 3 (50 jaar)	
			ψ	0,4	

Stalen ligger

Lg = 3000 mm



keuze: Hoeklijn L200x100x10mm

I_{y-y} = 1220 x 10^4 mm⁴

W_{y-y} = 93,2 x 10^3 mm³

Belastingen

	Per m² kar G	Q	Meters	Factor	ψ	Per m¹ kar G	$Q_{combinatie}$	
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Extra lijnlast of pui	0,70	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	Dikte(m)	$q_{k;per\ m²}$	Hoogte(m)					
Metselwerk	0,1	2,0	3,8	1		7,60		kN/m
	Gewicht(kN/m)							
Stalen ligger	0,3					0,30		kN/m
					$q_{G;k}$ =	7,90		kN/m
					$q_{Q;k;combinatie}$ =		0,00	kN/m

$q_{(G+Q);k}$ = 7,90 kN/m

$q_{ed;(G;extreem)}$ = 9,64 kN/m $q_{ed;(Q;extreem)}$ = 8,53 kN/m

Berekening

R_{ed} = 14,46 kN $R_{G;k}$ = 11,85 kN $R_{Q;k}$ = 0,00 kN

$M_{ed;(G+Q)}$ = 10,84 kNm

Controles

Oplegging A middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 1,07 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

Oplegging B middels: Rechtstreeks op ondergrond

σsteen= 1,07 N/mm² Oplegvlak: 150 x 90 mm

w = 3,25 mm ≈ 0,0011 *Lg Min. I_{y-y} = 661 mm⁴

Porring = 0,0 mm

Uc = 0,50 ≤ 1,00 Voldoet Min. W_{y-y} = 46,1 mm³

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Omschrijving: **Lijnlasten op verdiepingsvloeren type A** B7

B22.617.07

Lijnlast	**1**	**Type A**

Belasting	**Per m² rep**					**Per m¹ rep**	
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	ψ	*Perm.*	*Var.*
Kapconstructie	1,05	0,56	6,00	1,00	1,00	6,30	3,36
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*		
Metselwerk	0	0,0	0	0	kN/m

q_{rep} 6,30 3,36 kN/m

Lijnlast	**2**	**Type A**

Belasting	**Per m² rep**					**Per m¹ rep**	
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	ψ	*Perm.*	*Var.*
Kapconstructie	1,05	0,56	5,30	1,25	1,00	6,96	3,71
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*		
Metselwerk	0	0,0	0	0	kN/m

q_{rep} 6,96 3,71 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Lijnlast	3	Type A

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep	
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Belasting rond trapgat	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
Metselwerk	0	0,0	0	0	kN/m

q_{rep} 1,00 0,00 kN/m

Lijnlast	4	Type A

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep	
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	3,00	1,00	1,00	3,15	1,68
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
Metselwerk	0,1	2,0	3,3	6,6	kN/m

q_{rep} 9,75 1,68 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Omschrijving: **Lijnlasten op verdiepingsvloeren type B** B9

B22.617.07

Lijnlast	**1**	**Type B**

Belasting	**Per m² rep**					**Per m¹ rep**	
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	ψ	*Perm.*	*Var.*
Kapconstructie	1,05	0,56	5,20	1,00	1,00	5,46	2,91
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*		
Metselwerk	0	0,0	0	0	kN/m

q_{rep} 5,46 2,91 kN/m

Lijnlast	**2**	**Type B**

Belasting	**Per m² rep**					**Per m¹ rep**	
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	ψ	*Perm.*	*Var.*
Kapconstructie	1,05	0,56	4,50	1,25	1,00	5,91	3,15
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*		
Metselwerk	0	0,0	0	0	kN/m

q_{rep} 5,91 3,15 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Lijnlast	3	Type B

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep	
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Belasting rond trapgat	1,00		1,00	1,00	1,00	1,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
Metselwerk	0	0,0	0	0	kN/m

q_{rep} 1,00 0,00 kN/m

Lijnlast	4	Type B

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep	
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	5,20	1,00	1,00	5,46	2,91
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,25	1,00	1,00	1,96	0,64
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
Metselwerk	0,1	2,0	2,8	5,6	kN/m

q_{rep} 13,02 3,55 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B11
B22.617.07

Lijnlast	5

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep		
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.	
Kapconstructie	1,05	0,56	2,20	1,00	1,00	2,31	1,23	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,20	1,00	1,00	17,27	5,61	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters			
Metselwerk	0,1	2,0	6,5	13		kN/m
			q_{rep}	32,58	6,84	kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Omschrijving: **Belasting op funderingsbalken** B12

B22.617.07

Belastinggeval 1

Belasting	**Per m² rep**					**Per m¹ rep**	
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	*ψ*	*Perm.*	*Var.*
Kapconstructie	1,05	0,56	2,85	1,00	1,00	2,99	1,60
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,85	1,00	1,00	22,37	7,27
Begane grondvloer	4,80	2,55	2,85	1,00	1,00	13,68	7,27
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*		
Metselwerk	0,2	4,0	5,1	20,4	kN/m

q_{rep} 59,45 16,13 kN/m

Belastinggeval 2

Belasting	**Per m² rep**					**Per m¹ rep**	
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	*ψ*	*Perm.*	*Var.*
Kapconstructie	1,05	0,56	5,70	1,00	1,00	5,99	3,19
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	5,70	1,00	1,00	44,75	14,54
Begane grondvloer	4,80	2,55	5,70	1,00	1,00	27,36	14,54
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*		
Metselwerk	0,24	4,8	5,1	24,48	kN/m

q_{rep} 102,57 32,26 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B13

B22.617.07

Belastinggeval | **3**

Belasting	Per m² rep Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Per m¹ rep Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	6,00	1,00	1,00	6,30	3,36
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,50	1,00	1,00	3,93	1,28
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,50	1,00	1,00	2,40	1,28
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters			
Metselwerk	0,2	4,0	3,5		14	kN/m
			q_{rep}		26,63	5,91 kN/m

Belastinggeval | **4**

Belasting	Per m² rep Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Per m¹ rep Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	5,70	1,00	1,00	5,99	3,19
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	5,70	1,00	1,00	44,75	14,54
Begane grondvloer	4,80	2,55	5,70	1,00	1,00	27,36	14,54
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters			
Metselwerk	0,24	4,8	5,1		24,48	kN/m
			q_{rep}		102,57	32,26 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

Belastinggeval | **5**

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep		
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	ψ	*Perm.*	*Var.*	
Kapconstructie	1,05	0,56	2,85	1,00	1,00	2,99	1,60	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,85	1,00	1,00	22,37	7,27	
Begane grondvloer	4,80	2,55	2,85	1,00	1,00	13,68	7,27	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*					
Metselwerk	0,22	4,4	4			17,6		kN/m
						56,65	16,13	kN/m

q_{rep}

Belastinggeval | **6**

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep		
	Perm.	*Var.*	*Meters*	*Factor*	ψ	*Perm.*	*Var.*	
Kapconstructie	1,05	0,56	2,80	1,00	1,00	2,94	1,57	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,85	1,00	1,00	22,37	7,27	
Begane grondvloer	4,80	2,55	2,85	1,00	1,00	13,68	7,27	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	gem. Dikte	q_{rep}	*Meters*					
Metselwerk	0,2	4,0	5,1			20,4		kN/m
						59,39	16,10	kN/m

q_{rep}

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B15
B22.617.07

Belastinggeval | **7**

Belasting	Per m² rep Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Per m¹ rep Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	5,70	1,00	1,00	5,99	3,19
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	5,70	1,00	1,00	44,75	14,54
Begane grondvloer	4,80	2,55	5,70	1,00	1,00	27,36	14,54
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rop}	Meters			
Metselwerk	0,24	4,8	5,1		24,48	kN/m
			q_{rep}		102,57	32,26 kN/m

Belastinggeval | **8**

Belasting	Per m² rep Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Per m¹ rep Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	6,00	1,00	1,00	6,30	3,36
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,50	1,00	1,00	3,93	1,28
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,50	1,00	1,00	2,40	1,28
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters			
Metselwerk	0,2	4,0	3,5		14	kN/m
			q_{rep}		26,63	5,91 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B16
B22.617.07

Belastinggeval | **9**

Belasting	Per m² rep Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Per m¹ rep Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,00	1,00	1,00	15,70	5,10
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,00	1,00	1,00	15,70	5,10
Begane grondvloer	4,80	2,55	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
Metselwerk	0,12	2,4	6	14,4	kN/m

q_{rep} 50,60 12,75 kN/m

Belastinggeval | **10**

Belasting	Per m² rep Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Per m¹ rep Perm.	Var.
Kapconstructie	1,05	0,56	2,20	1,00	1,00	2,31	1,23
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,20	1,00	1,00	17,27	5,61
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	2,20	1,00	1,00	17,27	5,61
Begane grondvloer	4,80	2,55	2,20	1,00	1,00	10,56	5,61
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00

	gem. Dikte	q_{rep}	Meters		
Metselwerk	0,2	4,0	7,5	30	kN/m

q_{rep} 77,41 18,06 kN/m

JV2 BOUWADVIES
Ingenieursbureau voor bouwconstructies

B17
B22.617.07

Belastinggeval | **11**

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep		
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.	
Kapconstructie	1,05	0,56	4,30	1,00	1,00	4,52	2,41	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	4,30	1,00	1,00	33,76	10,97	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	4,30	1,00	1,00	33,76	10,97	
Begane grondvloer	4,80	2,55	4,30	1,00	1,00	20,64	10,97	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	gem. Dikte	q_{rop}	Meters					
Metselwerk	0,24	4,8	7,5			36		kN/m
			q_{rep}			128,67	35,30	kN/m

Belastinggeval | **12**

Belasting	Per m² rep					Per m¹ rep		
	Perm.	Var.	Meters	Factor	ψ	Perm.	Var.	
Kapconstructie	1,05	0,56	5,40	1,00	1,00	5,67	3,02	
2e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,50	1,00	1,00	3,93	1,28	
1e Verdiepingsvloer	7,85	2,55	0,50	1,00	1,00	3,93	1,28	
Begane grondvloer	4,80	2,55	0,50	1,00	1,00	2,40	1,28	
Platdak	0,65	1,20	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Puntlast	0	0	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
Pui / hsb	0,70		0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	
	gem. Dikte	q_{rep}	Meters					
Metselwerk	0,2	4,0	6,5			26		kN/m
			q_{rep}			41,92	6,85	kN/m

Technosoft Balkroosters release 6.77 16 feb 2024
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2022\617\22.617_3.
Berekening_03 - Hoofdberekening - nieuw - excentriciteit
gemeente opmerking\blok 1 - excentriciteit.grw
Torsiefac....: 10 %

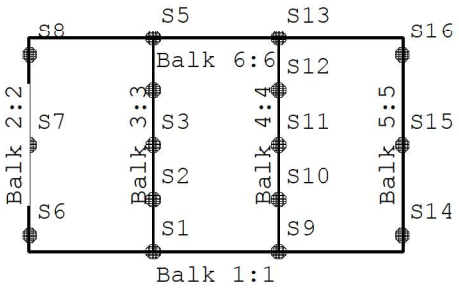
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



2 B*H 500*500



3 B*H 400*500



KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.010	-0.090	6	12.000	10.160
2	17.990	-0.090	7	12.000	-0.090
3	0.010	10.160	8	17.990	10.160
4	6.000	10.160			
5	6.000	-0.090			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 400*500
2	2	3	1	2:B*H 500*500
3	3	4	5	3:B*H 400*500
4	4	6	7	3:B*H 400*500
5	5	8	2	2:B*H 500*500
6	6	3	8	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1
Afmeting : D300 (300)
FRd : 485.000000
Min.afst.: 0.500
Block : Paal_R1

Assenstelsel: Globaal
Rotatie X:Vrij
Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Rotatie Y:Vrij

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:D300	Balk 3:3	10.250	0.000	0.000	
2		1:D300	Balk 3:3	7.75	0.000	0.000	
3		1:D300	Balk 3:3	5.125	0.000	0.000	
4		1:D300	Balk 3:3	2.5	0.000	0.000	
5		1:D300	Balk 3:3	0	0.000	0.000	
6		1:D300	Balk 2:2	9.450	0.035	0.000	
7		1:D300	Balk 2:2	5.125	0.035	0.000	
8		1:D300	Balk 2:2	0.800	0.035	0.000	
9		1:D300	Balk 4:4	10.25	0.000	0.000	
10		1:D300	Balk 4:4	7.75	0.000	0.000	
11		1:D300	Balk 4:4	5.125	0.000	0.000	
12		1:D300	Balk 4:4	2.5	0.000	0.000	
13		1:D300	Balk 4:4	0	0.000	0.000	
14		1:D300	Balk 5:5	9.450	-0.035	0.000	
15		1:D300	Balk 5:5	5.125	-0.035	0.000	
16		1:D300	Balk 5:5	0.800	-0.035	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

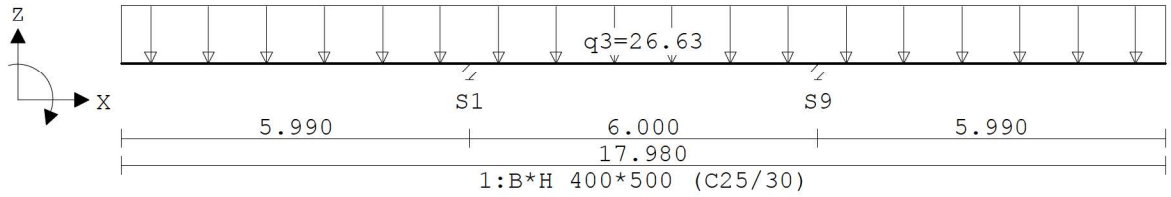
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

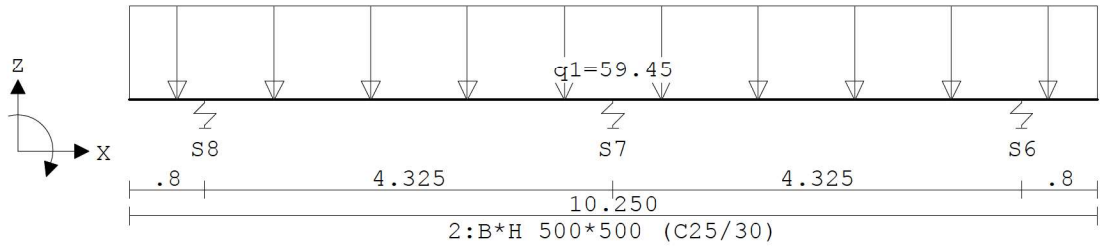
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	17.980	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



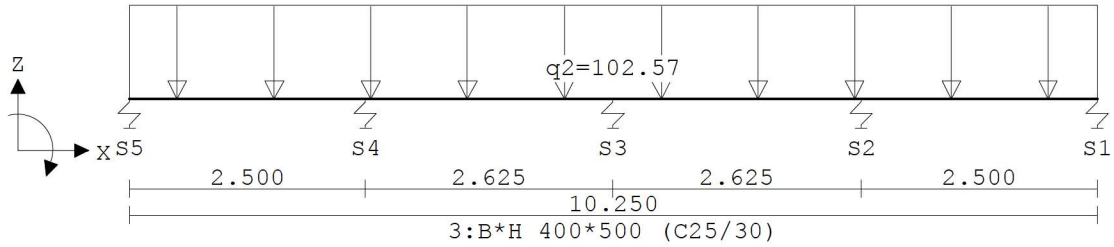
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-59.450	-59.450	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



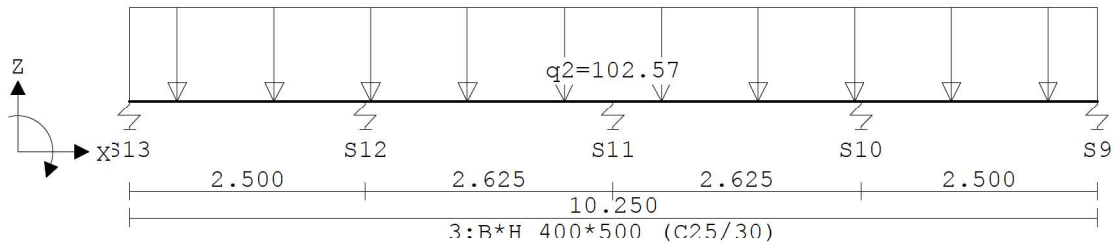
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

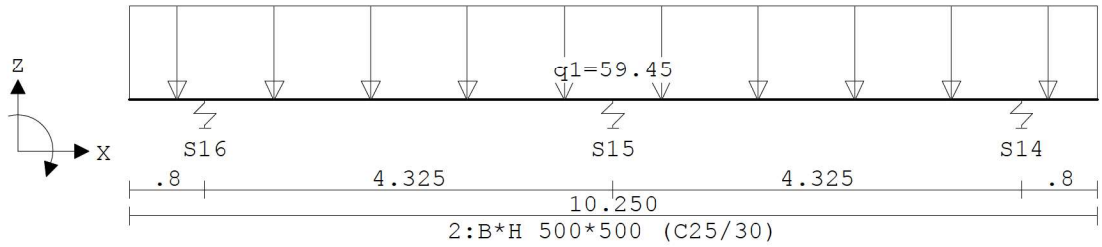
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



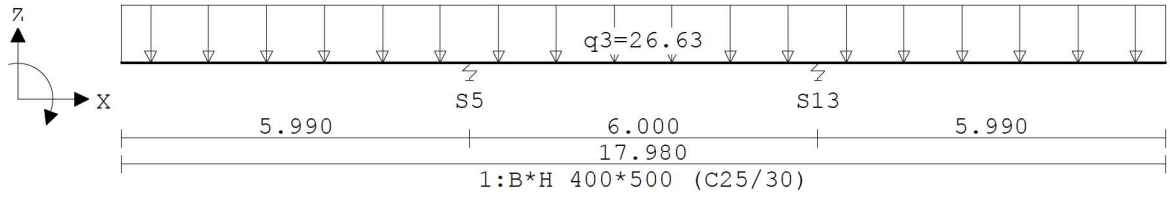
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-59.450	-59.450	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



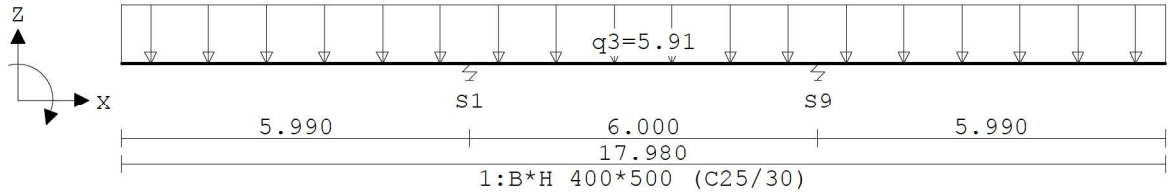
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	17.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



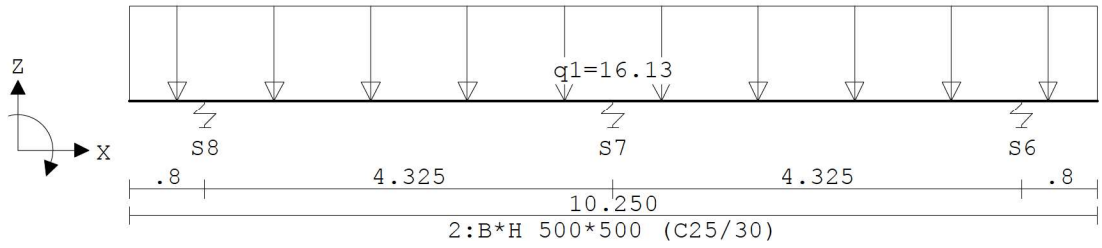
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	17.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

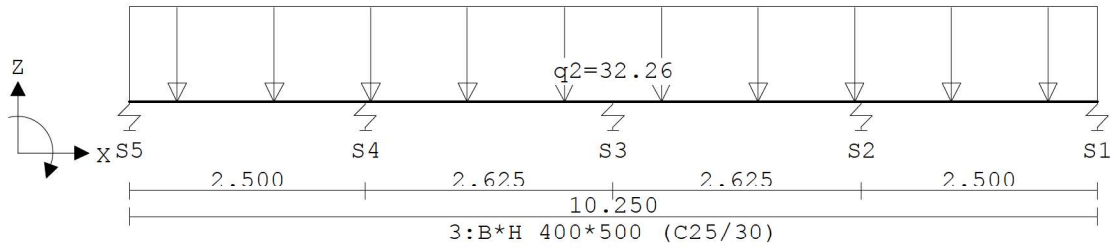
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-16.130	-16.130	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



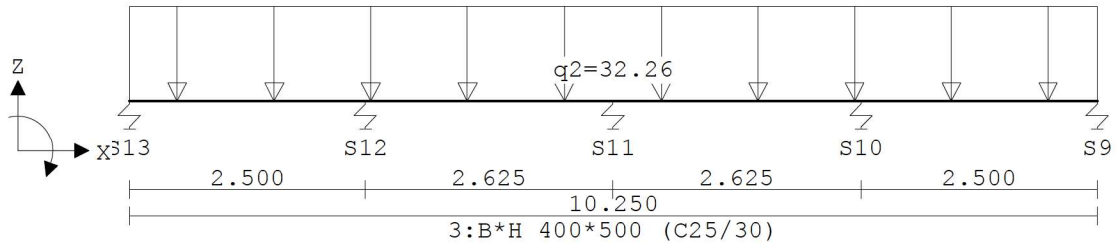
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



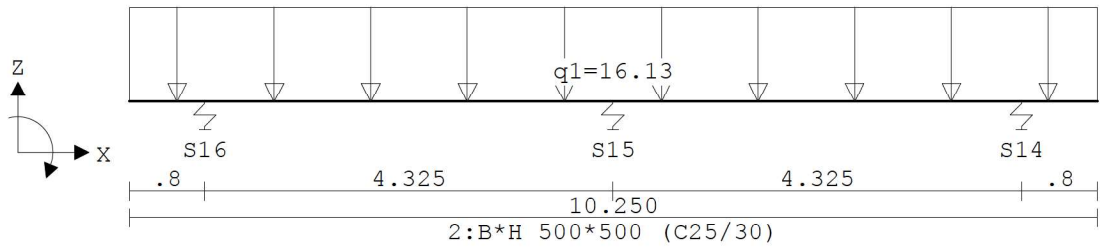
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

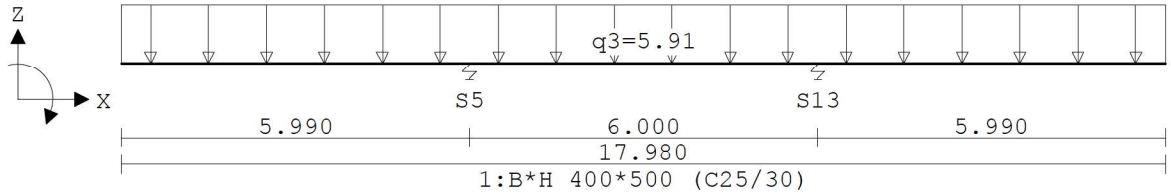
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-16.130	-16.130	0.000	10.250	-0.040

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	17.980	0.000

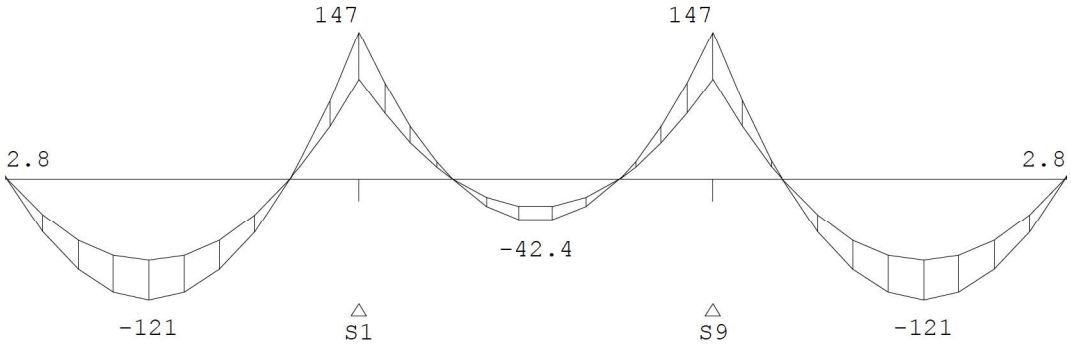
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

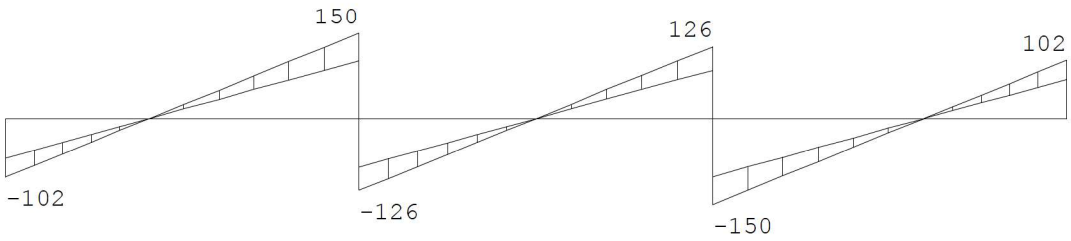
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

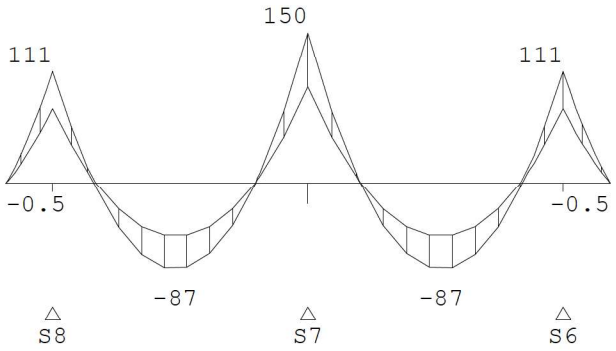


Fmin:283 283
Fmax:438 438

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

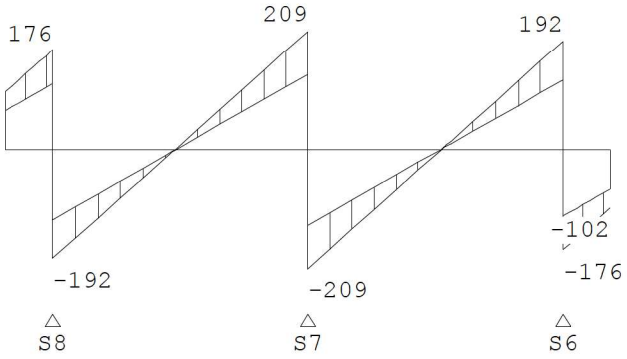


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



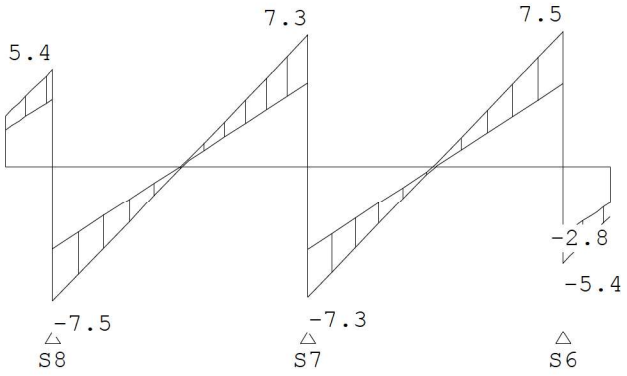
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

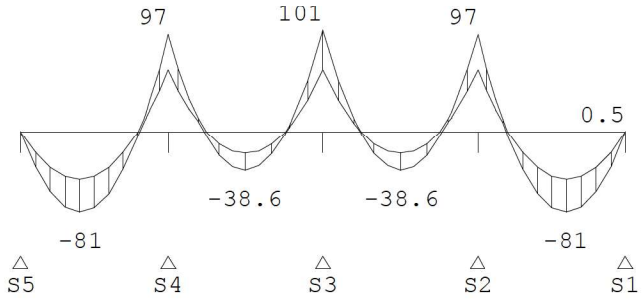


Fmin:	239	266	239
Fmax:	368	419	368

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

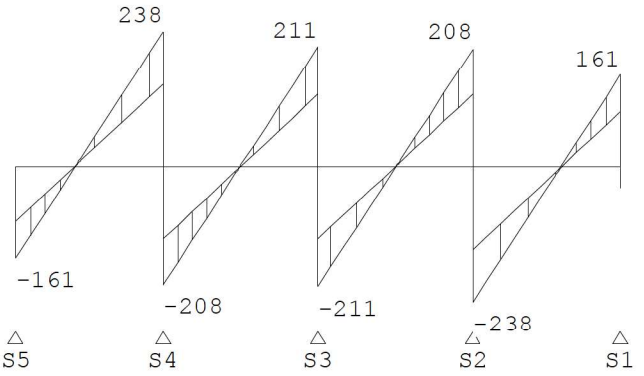


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



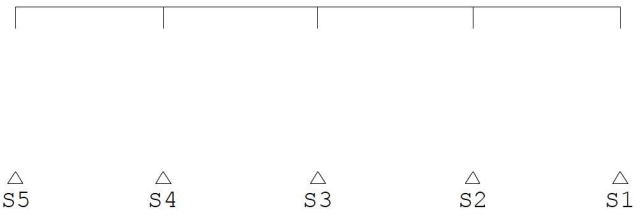
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

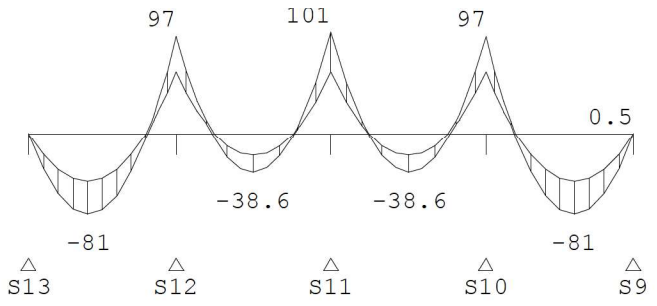


Fmin:	283	273	254	273	283
Fmax:	438	446	423	446	438

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

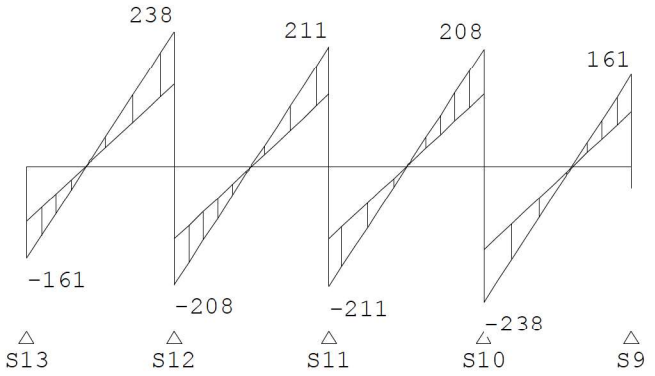


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



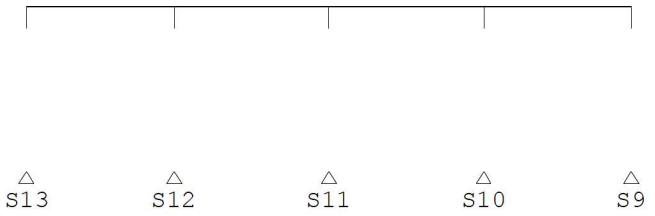
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

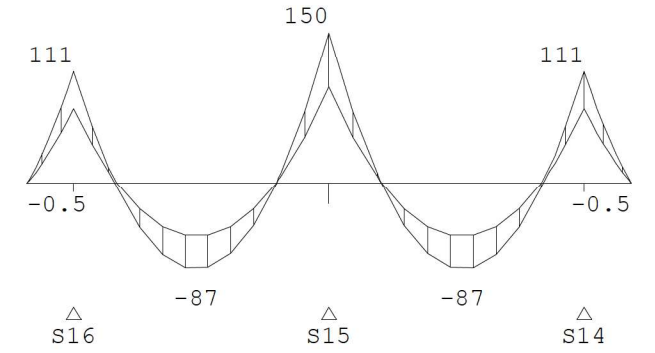


Fmin:	283	273	254	273	283
Fmax:	438	446	423	446	438

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

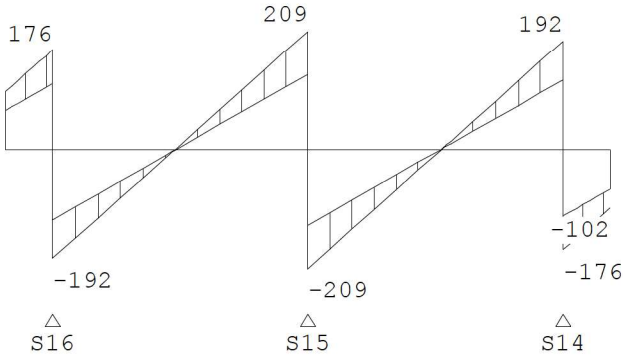


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



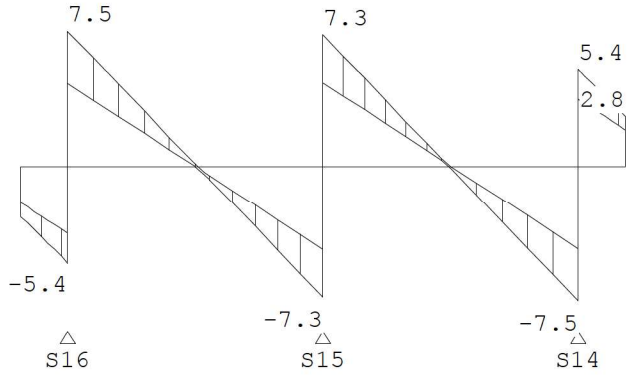
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

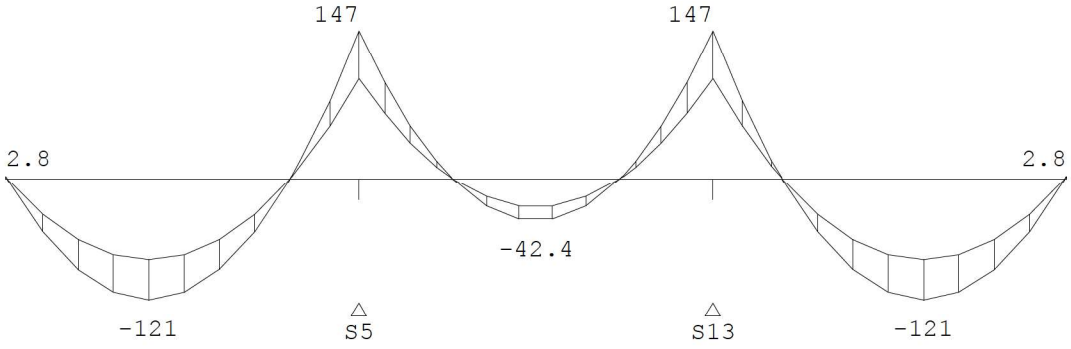


Fmin:239	266	239
Fmax:368	419	368

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

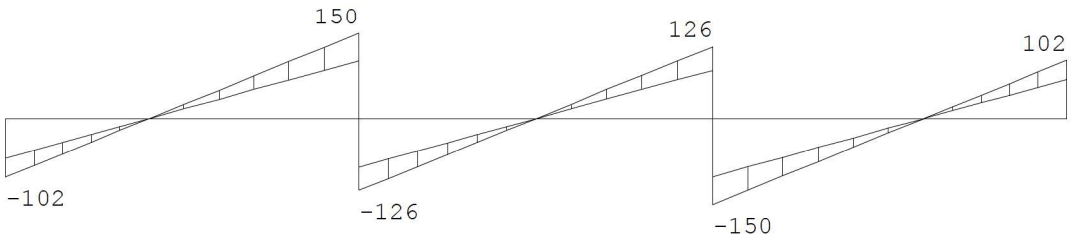


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



△ S5 △ S13

Fmin:283 283
Fmax:438 438

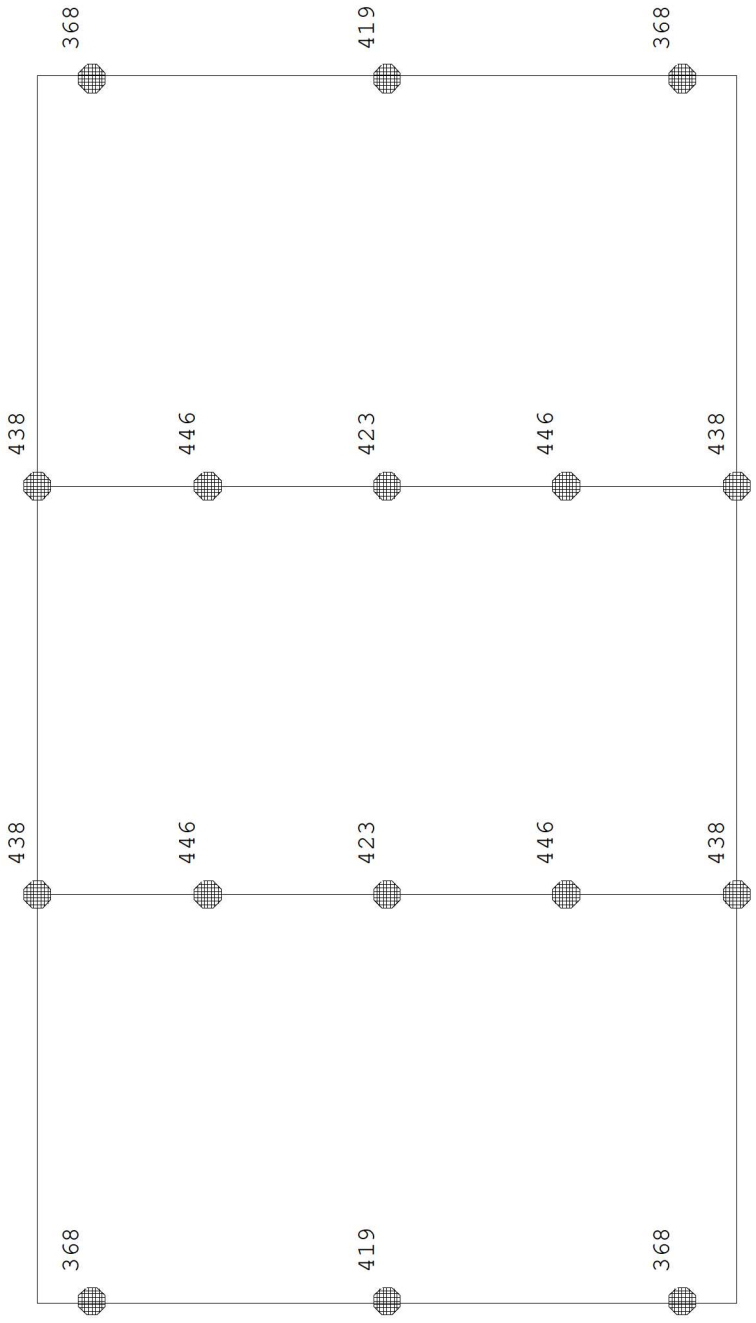
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



△ S5 △ S13

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

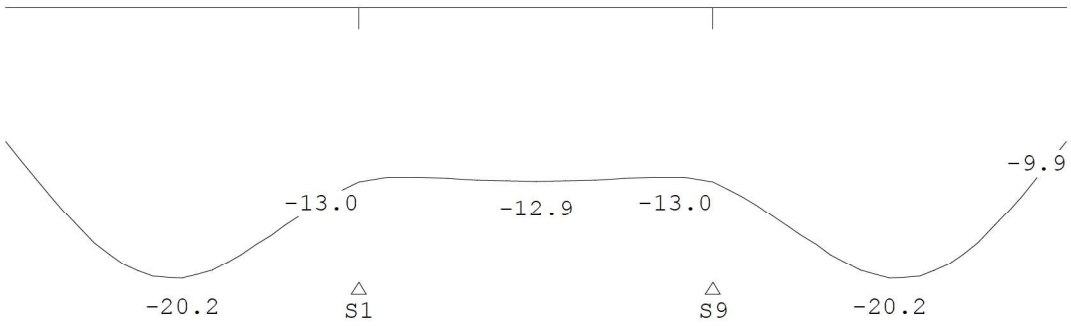
REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

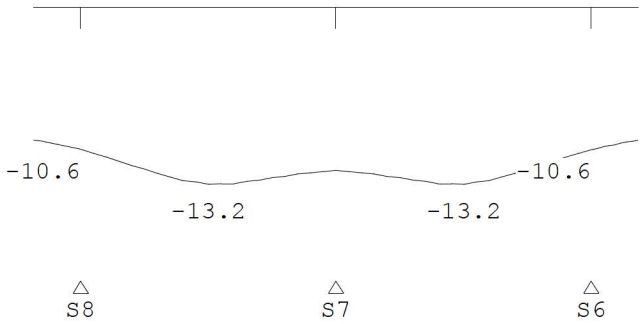
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



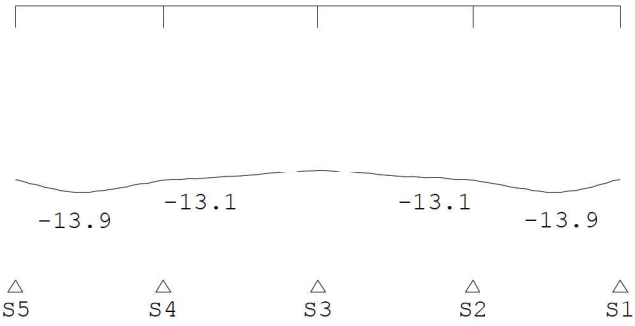
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

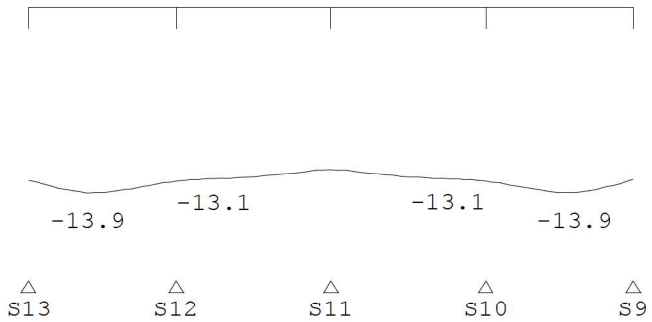
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

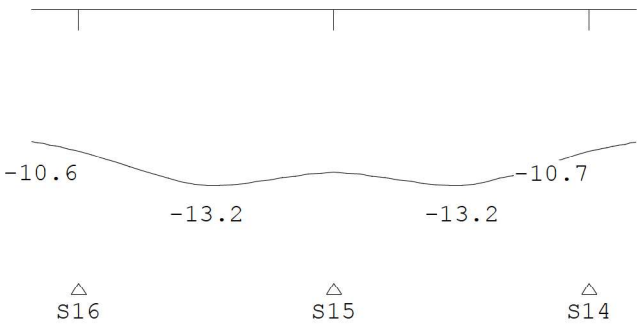
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



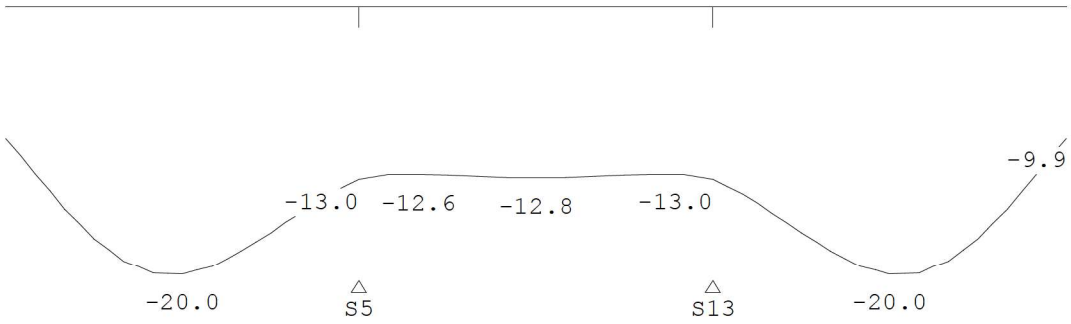
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x16	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 250.0

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:3 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Doorsnede

breedte :	400	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:	222.2			

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

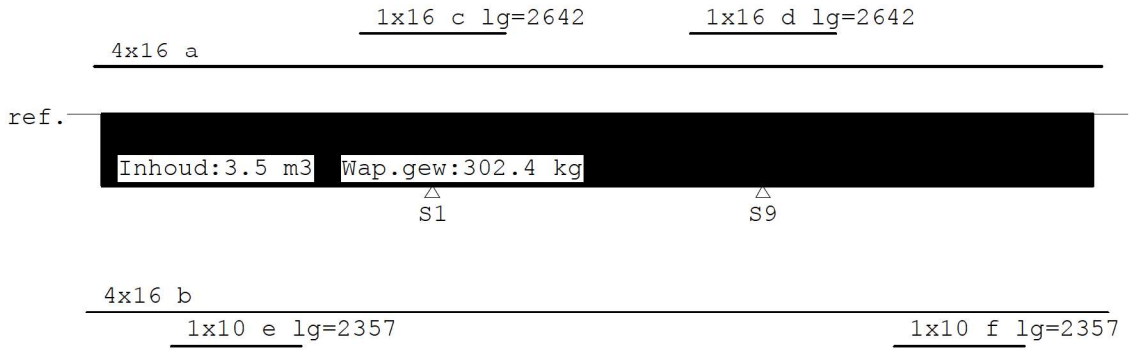
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x12+2x16	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

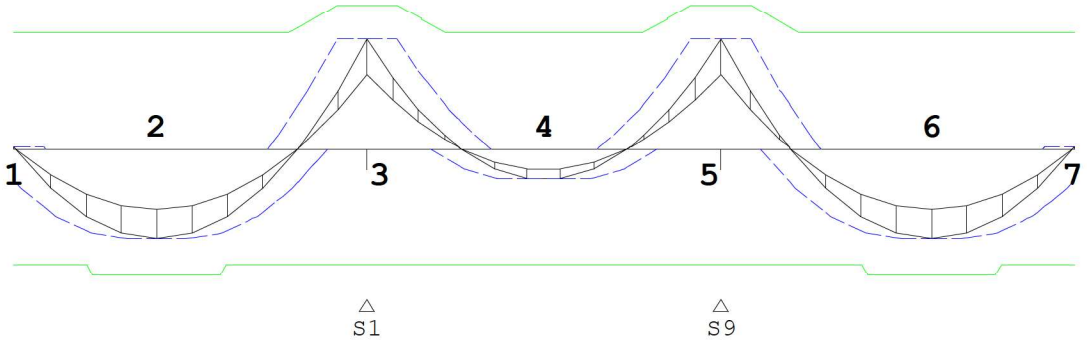
Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-5990	2.82	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S1-3568	-121.02	-170.44	425	Ond	617	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S1-0	147.21	193.08	422	Bov	761	805	4x16	
					Bov		202	+1x16	
4	S1+3000	-42.41	-155.81	426	Ond	234*	805	4x16	1
5	S9+0	147.21	193.08	422	Bov	761	805	4x16	
					Bov		202	+1x16	
6	S9+3568	-121.02	-170.44	425	Ond	617	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
7	S9+5990	2.82	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-5990	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S1-5683	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S1-511	Bov	120.99	253	1.168	0.296	1.00	0.300	0.99	
1	S1-4746	Ond	-91.36	284	1.020	0.290	1.00	0.300	0.97	
1	S1-3568	Ond	-99.13	262	1.045	0.275	1.00	0.300	0.92	
1	S1-2389	Ond	-91.36	284	1.020	0.290	1.00	0.300	0.97	
2	S1+511	Bov	120.99	253	1.168	0.296	1.00	0.300	0.99	
2	S9-511	Bov	120.99	253	1.168	0.296	1.00	0.300	0.99	
2	S1+2527	Ond	-34.64	284	0.306	0.087	1.00	0.300	0.29	
2	S9-2527	Ond	-34.64	284	0.306	0.087	1.00	0.300	0.29	
3	S9+0	Bov	120.99	253	1.168	0.296	1.00	0.300	0.99	
3	S9+511	Bov	120.99	253	1.168	0.296	1.00	0.300	0.99	
3	S9+5683	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
3	S9+5990	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
3	S9+2389	Ond	-91.36	284	1.020	0.290	1.00	0.300	0.97	
3	S9+3568	Ond	-99.13	262	1.045	0.275	1.00	0.300	0.92	
3	S9+4746	Ond	-91.36	284	1.020	0.290	1.00	0.300	0.97	

Verloop hoofdwapening

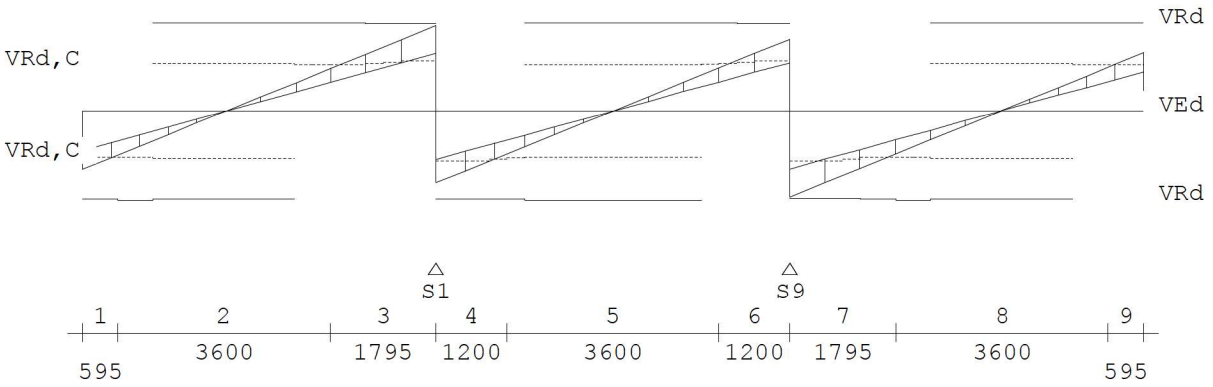
Balk 1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S1-6150	S9+6150	18300	160	160
c	Boven	1x16	S1-1321	S1+1321	2642	810	810
d	Boven	1x16	S9-1321	S9+1321	2642	810	810
b	Onder	4x16	S1-6274	S9+6274	18548	284	284
e	Onder	1x10	S1-4746	S1-2389	2357	100	100
f	Onder	1x10	S9+2389	S9+4746	2357	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S1-5990	S1-5395	Ø8-300	595	16	2	320	0	101.9	0	6
2	S1-5395	S1-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.9	0	
3	S1-1795	S1-0	Ø8-300	1795	16	2	327	0	150.2	0	6
4	S1-0	S1+1200	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
5	S1+1200	S9-1200	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.7	0	
6	S9-1200	S9+0	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
7	S9+0	S9+1795	Ø8-300	1795	16	2	327	0	150.2	0	6
8	S9+1795	S9+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.9	0	
9	S9+5395	S9+5990	Ø8-300	595	16	2	320	0	101.9	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S1-5990	S1-5395	21.8	154	102	81	530	0	30	77	0	6
2	S1-5395	S1-1795	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
3	S1-1795	S1-0	21.8	152	150	87	525	0	30	77	0	6
4	S1-0	S1+1200	21.8	154	126	87	525	0	30	77	0	6
5	S1+1200	S9-1200	21.8	155	76	82	529	0	30	77	0	
6	S9-1200	S9+0	21.8	154	126	87	525	0	30	77	0	6
7	S9+0	S9+1795	21.8	152	150	87	525	0	30	77	0	6
8	S9+1795	S9+5395	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
9	S9+5395	S9+5990	21.8	154	102	81	530	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Schuifspanningen

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-32.0	34689	-33.9	34689	11562
1	998	804	804	-58.4	17018	-61.8	14195	6122
1	1498	804	883	-77.0	10272	-81.4	9662	5913
1	1997	804	883	-87.7	9036	-92.7	8666	5745
1	2422	804	883	-90.5	8813	-95.7	8482	5711
1	2496	804	883	-90.4	8819	-95.6	8487	5712
1	2995	804	883	-85.3	9243	-90.2	8835	5776
1	3494	804	883	-72.4	11156	-76.5	10352	6015
1	3993	804	804	-51.5	34689	-54.5	23774	6608
1	4492	804	804	-22.7	34689	-24.1	34689	11562
1	5491	1005	804	58.4	20348	61.6	17163	7114
1	5990	1005	804	110.8	8740	116.9	8548	6086
2	0	1005	804	110.8	8740	116.9	8548	6086
2	500	1005	804	67.3	13993	71.0	12762	6725
2	1000	884	804	31.7	34847	33.4	34847	11719
2	2000	804	804	-15.7	34689	-16.7	34689	11562
2	2500	804	804	-27.6	34689	-29.2	34689	11562
2	3000	804	804	-31.6	34689	-33.4	34689	11562
2	3000	804	804	-31.6	34689	-33.4	34689	11562
2	3500	804	804	-27.6	34689	-29.2	34689	11562
2	4000	804	804	-15.7	34689	-16.7	34689	11562
2	5000	884	804	31.7	34847	33.4	34847	11719
2	5500	1005	804	67.3	13993	71.0	12762	6725
2	6000	1005	804	110.8	8740	116.9	8548	6086
3	0	1005	804	110.8	8740	116.9	8548	6086
3	499	1005	804	58.4	20348	61.6	17163	7114
3	1497	804	804	-22.7	34689	-24.1	34689	11562
3	1997	804	804	-51.5	34689	-54.5	23774	6608
3	2496	804	883	-72.4	11156	-76.5	10352	6015
3	2995	804	883	-85.3	9243	-90.2	8835	5776
3	3494	804	883	-90.4	8819	-95.6	8487	5712
3	3568	804	883	-90.5	8813	-95.7	8482	5711
3	3993	804	883	-87.7	9036	-92.7	8666	5745
3	4492	804	883	-77.0	10272	-81.4	9662	5913
3	4992	804	804	-58.4	17018	-61.8	14195	6122
3	5491	804	804	-32.0	34689	-33.9	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 1:1

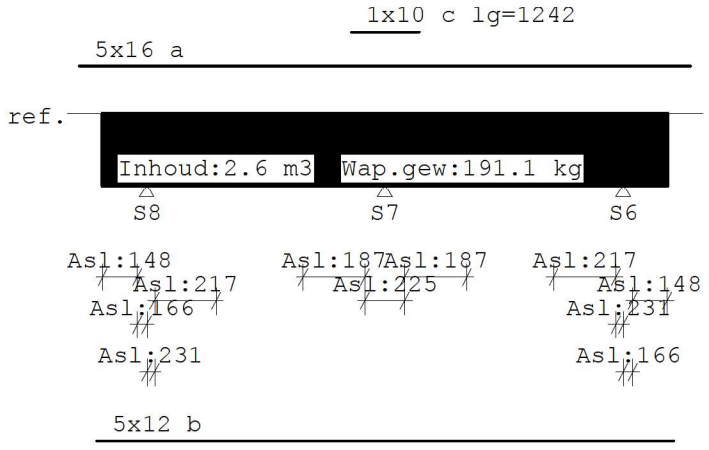
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-35.2	34689	11846	-38.3	34689	12525
1	998	804	804	-64.1	12948	5992	-69.7	10939	5753
1	1498	804	883	-84.3	9339	5869	-91.7	8730	5787
1	1997	804	883	-96.0	8464	5722	-104.3	8071	5682
1	2422	804	883	-99.1	8300	5692	-107.7	7944	5660
1	2496	804	883	-99.0	8305	5693	-107.6	7948	5661
1	2995	804	883	-93.5	8615	5749	-101.6	8186	5701

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 1:1

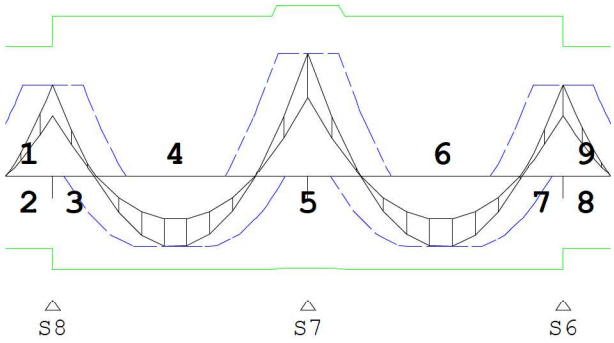
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	3494	804	883	-79.3	9936	5957	-86.2	9165	5850
1	3993	804	804	-56.4	19680	6400	-61.4	14472	6023
1	4492	804	804	-25.0	34689	11849	-27.3	34689	12535
1	5491	1005	804	63.7	15724	6985	69.0	13361	6744
1	5990	1005	804	121.0	8440	6090	131.2	8222	6105
2	0	1005	804	121.0	8440	6090	131.2	8222	6105
2	500	1005	804	73.4	12138	6650	79.6	11004	6510
2	1000	884	804	34.5	34847	11980	37.4	34847	12605
2	2000	804	804	-17.4	34689	11855	-19.0	34689	12556
2	2500	804	804	-30.3	34689	11845	-33.0	34689	12523
2	3000	804	804	-34.6	34689	11843	-37.7	34689	12517
2	3000	804	804	-34.6	34689	11843	-37.7	34689	12517
2	3500	804	804	-30.3	34689	11845	-33.0	34689	12523
2	4000	804	804	-17.4	34689	11855	-19.0	34689	12556
2	5000	884	804	34.5	34847	11980	37.4	34847	12605
2	5500	1005	804	73.4	12138	6650	79.6	11004	6510
2	6000	1005	804	121.0	8440	6090	131.2	8222	6105
3	0	1005	804	121.0	8440	6090	131.2	8222	6105
3	499	1005	804	63.7	15724	6985	69.0	13361	6744
3	1497	804	804	-25.0	34689	11849	-27.3	34689	12535
3	1997	804	804	-56.4	19680	6400	-61.4	14472	6023
3	2496	804	883	-79.3	9936	5957	-86.2	9165	5850
3	2995	804	883	-93.5	8615	5749	-101.6	8186	5701
3	3494	804	883	-99.0	8305	5693	-107.6	7948	5661
3	3568	804	883	-99.1	8300	5692	-107.7	7944	5660
3	3993	804	883	-96.0	8464	5722	-104.3	8071	5682
3	4492	804	883	-84.3	9339	5869	-91.7	8730	5787
3	4992	804	804	-64.1	12948	5992	-69.7	10939	5753
3	5491	804	804	-35.2	34689	11846	-38.3	34689	12525

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2



Hoofdwapening Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8-800	-0.46	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54
2	S8-0	110.86	157.35	360	Bov	709	1006	5x16	2
3	S8+0	110.86	194.96	427	Bov	558	1006	5x16	
4	S8+2066	-87.05	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
5	S7+0	149.55	209.58	425	Bov	762	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S6-2066	-87.06	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
7	S6-0	110.85	194.96	427	Bov	558	1006	5x16	
8	S6+0	110.85	157.35	360	Bov	709	1006	5x16	2
9	S6+800	-0.47	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8-1148	Bov	52.19	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S8-441	Bov	90.28	284	0.738	0.210	1.00	0.300	0.70	
1	S8-860	Ond	-0.34	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S8-303	Ond	-0.34	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
2	S8+364	Bov	90.28	284	0.738	0.210	1.00	0.300	0.70	
2	S7-261	Bov	118.85	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
2	S8+2066	Ond	-68.21	327	0.871	0.285	1.00	0.300	0.95	
3	S7+261	Bov	118.85	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
3	S6-364	Bov	90.27	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
3	S6-2066	Ond	-68.21	327	0.871	0.285	1.00	0.300	0.95	
4	S6+441	Bov	90.27	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
4	S6+1148	Bov	52.19	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
4	S6+303	Ond	-0.35	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S6+860	Ond	-0.35	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Verloop hoofdwapening

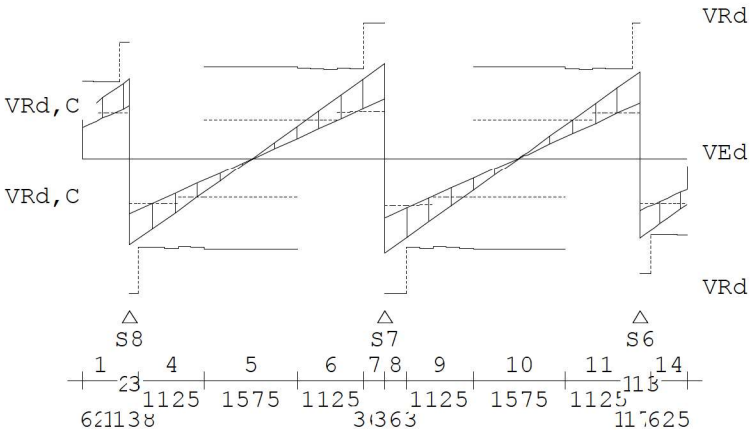
Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S8-1224	S6+1224	11098	424	424
c	Boven	1x10	S7-621	S7+621	1242	100	100
b	Onder	5x12	S8-920	S6+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S8-800	S8-175	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.7	5	6,59
2	S8-175	S8+0	Ø8-150	175	166	18	450	0	176.0	5	6,59
3	S8+0	S8+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
4	S8+137	S8+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.6	7	6
5	S8+1262	S7-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.2	3	
6	S7-1488	S7-363	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.6	6	6
7	S7-363	S7+0	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.2	7	6
8	S7+0	S7+363	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.2	7	6
9	S7+363	S7+1488	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.6	6	6
10	S7+1488	S6-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.2	3	
11	S6-1262	S6-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.6	7	6
12	S6-137	S6+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
13	S6+0	S6+175	Ø8-150	175	166	18	450	0	176.0	8	6,59
14	S6+175	S6+800	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.7	5	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S8-800	S8-175	21.8	162	160	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S8-175	S8+0	21.8	248	176	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S8+0	S8+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S8+137	S8+1262	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
5	S8+1262	S7-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S7-1488	S7-363	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
7	S7-363	S7+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S7+0	S7+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S7+363	S7+1488	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
10	S7+1488	S6-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S6-1262	S6-137	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
12	S6-137	S6+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S6+0	S6+175	21.8	248	176	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S6+175	S6+800	21.8	162	160	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Schuifspanningen

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852
1	200	1005	565	16.4	33996	17.3	33996	10852
1	300	1005	565	25.7	33996	27.1	33996	10852
1	400	1005	565	35.6	33996	37.7	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	49.0	33996	10852
1	600	1005	565	57.5	33996	60.9	33996	10852
1	700	1005	565	69.4	19839	73.6	15750	5997
1	800	1005	565	82.0	11876	87.0	10678	5566
2	0	1005	565	82.0	11876	87.0	10678	5566
2	432	1005	565	29.1	33996	30.3	33996	10852
2	1298	1005	565	-39.9	33996	-43.6	33996	10852
2	1730	1005	565	-55.9	33996	-60.7	33996	10852
2	2068	1005	565	-59.9	33996	-64.9	22642	4684
2	2162	1005	565	-59.7	33996	-64.6	23677	4704
2	2595	1005	565	-51.2	33996	-55.4	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.4	33996	-32.9	33996	10852
2	3892	1084	565	48.1	34123	51.6	34123	10971
2	4325	1084	565	105.8	9015	113.6	8523	5466
3	0	1084	565	105.8	9015	113.6	8523	5466
3	432	1084	565	48.1	34123	51.6	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.4	33996	-32.9	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.2	33996	-55.4	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.7	33996	-64.6	23661	4703
3	2257	1005	565	-59.9	33996	-64.9	22627	4684
3	2595	1005	565	-55.9	33996	-60.7	33996	10852
3	3028	1005	565	-39.9	33996	-43.6	33996	10852
3	3892	1005	565	29.1	33996	30.3	33996	10852
3	4325	1005	565	82.0	11878	87.0	10679	5566
4	0	1005	565	82.0	11878	87.0	10679	5566
4	100	1005	565	69.4	19849	73.6	15756	5997
4	200	1005	565	57.5	33996	60.9	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
4	400	1005	565	35.6	33996	37.7	33996	10852
4	500	1005	565	25.7	33996	27.1	33996	10852
4	600	1005	565	16.3	33996	17.3	33996	10852
4	700	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 2:2

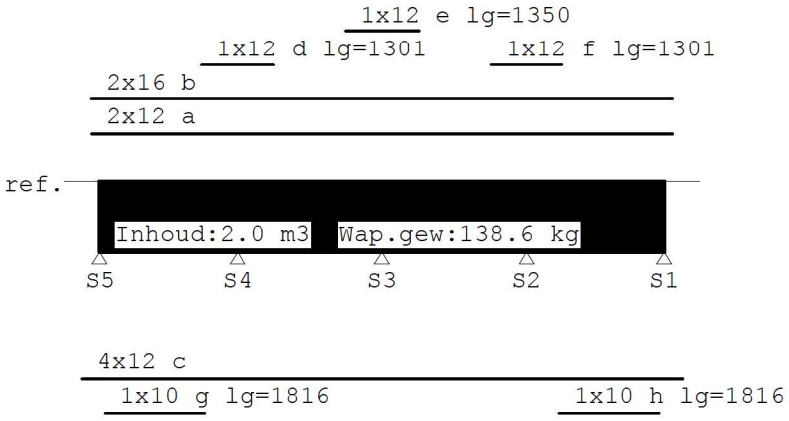
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11706
1	200	1005	565	17.9	33996	11111	19.4	33996	11735
1	300	1005	565	28.1	33996	11116	30.6	33996	11750
1	400	1005	565	39.1	33996	11119	42.5	33996	11761
1	500	1005	565	50.8	33996	11122	55.3	33996	11770
1	600	1005	565	63.2	33996	11124	68.9	20642	9622

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.4	14074	5862	83.3	11525	5617
1	800	1005	565	90.3	10090	5495	98.5	9056	5366
2	0	1005	565	90.3	10090	5495	98.5	9056	5366
2	432	1005	565	31.0	33996	11040	33.0	33996	11496
2	1298	1005	565	-46.0	33996	11261	-52.2	33996	12224
2	1730	1005	565	-63.9	27346	10396	-71.8	11517	7149
2	2068	1005	565	-68.2	15096	4398	-76.5	9137	3950
2	2162	1005	565	-67.9	15527	4414	-76.1	9274	3960
2	2595	1005	565	-58.2	33996	11217	-65.1	21886	10097
2	3028	1005	565	-34.6	33996	11224	-38.8	33996	12104
2	3892	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12088
2	4325	1084	565	118.8	8270	5446	131.9	7807	5418
3	0	1084	565	118.8	8270	5446	131.9	7807	5418
3	432	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12088
3	1298	1005	565	-34.6	33996	11224	-38.8	33996	12103
3	1730	1005	565	-58.2	33996	11217	-65.1	21873	10094
3	2162	1005	565	-67.9	15521	4414	-76.1	9272	3960
3	2257	1005	565	-68.2	15090	4398	-76.5	9135	3950
3	2595	1005	565	-63.9	27318	10392	-71.8	11513	7148
3	3028	1005	565	-46.0	33996	11261	-52.2	33996	12224
3	3892	1005	565	31.0	33996	11040	33.0	33996	11496
3	4325	1005	565	90.3	10092	5495	98.5	9057	5366
4	0	1005	565	90.3	10092	5495	98.5	9057	5366
4	100	1005	565	76.4	14078	5863	83.3	11527	5617
4	200	1005	565	63.2	33996	11124	68.9	20655	9625
4	300	1005	565	50.8	33996	11122	55.3	33996	11770
4	400	1005	565	39.1	33996	11119	42.5	33996	11761
4	500	1005	565	28.1	33996	11116	30.6	33996	11750
4	600	1005	565	17.9	33996	11111	19.4	33996	11735
4	700	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11706

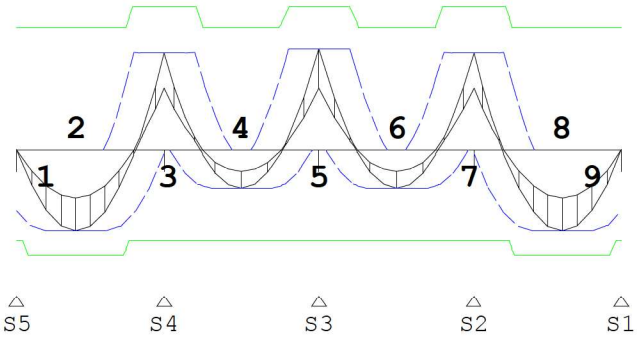
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S5+0	0.46	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S5+1009	-80.76	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S4+0	96.90	144.55	429	Bov	487	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S4+1302	-38.57	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S3+0	101.13	144.55	429	Bov	509	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S2-1302	-38.57	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S2+0	96.90	144.55	429	Bov	487	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S1-1008	-80.77	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S1-0	0.46	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5+0	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S5+94	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S5+407	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S4-511	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
1	S5+94	Ond	-51.95	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S5+685	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S5+1009	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S4-1091	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S4+355	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
2	S3-513	Bov	78.68	272	0.910	0.248	1.00	0.300	0.83	
2	S4+869	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
2	S4+1302	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
2	S3-891	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
3	S3+513	Bov	78.68	272	0.910	0.248	1.00	0.300	0.83	
3	S2-355	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
3	S3+891	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
3	S2-1302	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S2-869	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
4	S2+511	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
4	S1-407	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S1-94	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S1+0	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S2+590	Ond	-51.95	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S2+1091	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S1-1008	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S1-685	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	

Verloop hoofdwapening

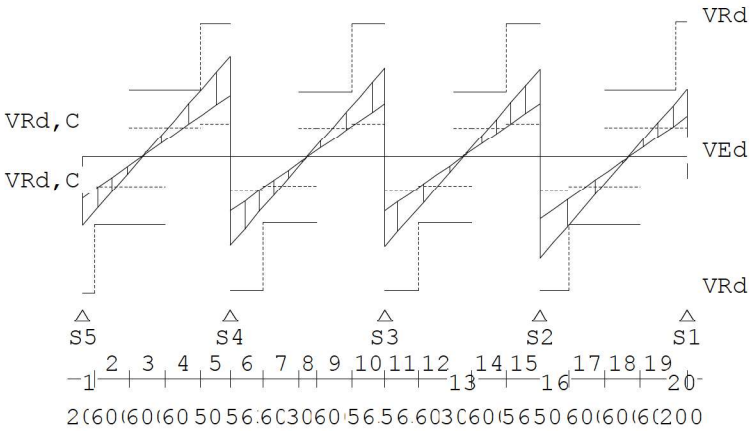
Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S5-160	S1+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S5-160	S1+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S4-649	S4+652	1301	120	120
e	Boven	1x12	S3-675	S3+675	1350	162	162
f	Boven	1x12	S2-652	S2+649	1301	120	120
c	Onder	4x12	S5-338	S1+338	10927	338	338
g	Onder	1x10	S5+94	S4-590	1816	100	100
h	Onder	1x10	S2+590	S1-94	1816	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S5+0	S5+200	Ø8-150	200	0	0	338	0	160.6	0	6
2	S5+200	S5+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.7	0	6
3	S5+800	S4-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.1	0	
4	S4-1100	S4-500	Ø8-300	600	0	0	333	0	157.9	0	6
5	S4-500	S4+0	Ø8-150	500	0	0	509	0	237.8	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
6	S4+0	S4+562	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.6	0	6
7	S4+562	S4+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	117.7	0	6
8	S4+1162	S3-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	25.1	0	
9	S3-1162	S3-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.9	0	6
10	S3-562	S3+0	Ø8-150	562	0	0	452	0	210.8	0	6
11	S3+0	S3+562	Ø8-150	562	0	0	452	0	210.8	0	6
12	S3+562	S3+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.9	0	6
13	S3+1162	S2-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	25.1	0	
14	S2-1162	S2-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	117.7	0	6
15	S2-562	S2+0	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.6	0	6
16	S2+0	S2+500	Ø8-150	500	0	0	509	0	237.8	0	6
17	S2+500	S2+1100	Ø8-300	600	0	0	333	0	157.9	0	6
18	S2+1100	S1-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.1	0	
19	S1-800	S1-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.7	0	6
20	S1-200	S1+0	Ø8-150	200	0	0	338	0	160.6	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S5+0	S5+200	21.8	318	161	71	542	0	30	77	0	6
2	S5+200	S5+800	21.8	159	129	71	542	0	30	77	0	6
3	S5+800	S4-1100	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
4	S4-1100	S4-500	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
5	S4-500	S4+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S4+0	S4+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S4+562	S4+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S4+1162	S3-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
9	S3-1162	S3-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S3-562	S3+0	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
11	S3+0	S3+562	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
12	S3+562	S3+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S3+1162	S2-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S2-1162	S2-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S2-562	S2+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S2+0	S2+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S2+500	S2+1100	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
18	S2+1100	S1-800	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
19	S1-800	S1-200	21.8	159	129	71	542	0	30	77	0	6
20	S1-200	S1+0	21.8	318	161	71	542	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Schuifspanningen

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.1	33822	-25.3	33822	10694
1	500	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
1	750	628	531	-49.8	33822	-54.6	16459	4915
1	1000	628	531	-53.0	20012	-58.3	12105	4687
1	1007	628	531	-53.0	20028	-58.3	12107	4687
1	1250	628	531	-49.6	33822	-54.6	16506	4917
1	1500	628	531	-39.4	33822	-43.6	33822	10694
1	1750	628	531	-22.4	33822	-25.2	33822	10694
1	2250	741	452	31.6	33887	33.4	33887	10748
1	2500	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
2	0	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
2	262	741	452	35.3	33887	37.5	33887	10748
2	788	628	452	-9.1	33659	-10.8	33659	10528
2	1050	628	452	-20.3	33659	-22.8	33659	10528
2	1304	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
2	1312	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
2	1575	628	452	-20.2	33659	-22.6	33659	10528
2	1838	628	452	-9.1	33659	-10.4	33659	10528
2	2362	741	452	35.4	33887	38.2	33887	10748
2	2625	741	452	68.7	10240	74.7	9050	5157
3	0	741	452	68.7	10240	74.7	9050	5157
3	262	741	452	35.4	33887	38.2	33887	10748
3	788	628	452	-9.1	33659	-10.4	33659	10528
3	1050	628	452	-20.2	33659	-22.6	33659	10528
3	1312	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
3	1321	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
3	1575	628	452	-20.3	33659	-22.8	33659	10528
3	1838	628	452	-9.1	33659	-10.8	33659	10528
3	2362	741	452	35.3	33887	37.5	33887	10748
3	2625	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
4	0	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
4	250	741	452	31.6	33887	33.4	33887	10748
4	750	628	531	-22.4	33822	-25.2	33822	10694
4	1000	628	531	-39.4	33822	-43.6	33822	10694
4	1250	628	531	-49.6	33822	-54.6	16504	4917
4	1493	628	531	-53.0	20024	-58.3	12106	4687
4	1500	628	531	-53.0	20009	-58.3	12104	4687
4	1750	628	531	-49.8	33822	-54.6	16456	4915
4	2000	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
4	2250	628	531	-23.1	33822	-25.3	33822	10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 3:3

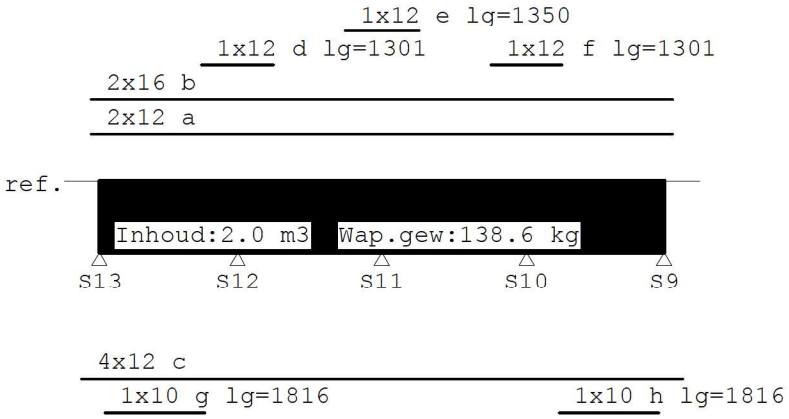
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-26.8	33822	11107	-30.4	33822	12079
1	500	628	531	-46.2	33822	11111	-52.5	21744	10088
1	750	628	531	-57.8	12472	4652	-65.8	8553	4250

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	1000	628	531	-61.7	10007	4478	-70.4	7544	4155
1	1007	628	531	-61.7	10007	4478	-70.4	7543	4154
1	1250	628	531	-57.9	12377	4644	-66.3	8431	4234
1	1500	628	531	-46.4	33822	11156	-53.4	19015	9546
1	1750	628	531	-27.1	33822	11224	-31.8	33822	12447
1	2250	741	452	34.6	33887	11012	37.7	33887	11648
1	2500	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
2	0	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
2	262	741	452	38.9	33887	11024	42.5	33887	11687
2	788	628	452	-11.9	33659	11251	-14.7	33659	12874
2	1050	628	452	-24.6	33659	11061	-28.9	33659	12290
2	1304	628	452	-28.7	33659	11026	-33.4	33659	12181
2	1312	628	452	-28.7	33659	11025	-33.4	33659	12179
2	1575	628	452	-24.2	33659	11027	-28.2	33659	12185
2	1838	628	452	-11.3	33659	11114	-13.5	33659	12458
2	2362	741	452	40.2	33887	11111	45.0	33887	11972
2	2625	741	452	78.7	8512	5085	88.7	7633	4968
3	0	741	452	78.7	8512	5085	88.7	7633	4968
3	262	741	452	40.2	33887	11111	45.0	33887	11972
3	788	628	452	-11.3	33659	11114	-13.5	33659	12458
3	1050	628	452	-24.2	33659	11027	-28.2	33659	12185
3	1312	628	452	-28.7	33659	11025	-33.4	33659	12179
3	1321	628	452	-28.7	33659	11026	-33.4	33659	12181
3	1575	628	452	-24.6	33659	11061	-28.9	33659	12290
3	1838	628	452	-11.9	33659	11251	-14.7	33659	12874
3	2362	741	452	38.9	33887	11024	42.5	33887	11687
3	2625	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
4	0	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
4	250	741	452	34.6	33887	11012	37.7	33887	11648
4	750	628	531	-27.1	33822	11224	-31.8	33822	12447
4	1000	628	531	-46.4	33822	11156	-53.4	19012	9545
4	1250	628	531	-57.9	12376	4644	-66.3	8430	4234
4	1493	628	531	-61.7	10007	4478	-70.4	7543	4154
4	1500	628	531	-61.7	10006	4478	-70.4	7544	4155
4	1750	628	531	-57.8	12471	4652	-65.8	8553	4250
4	2000	628	531	-46.2	33822	11111	-52.5	21737	10086
4	2250	628	531	-26.8	33822	11107	-30.4	33822	12079

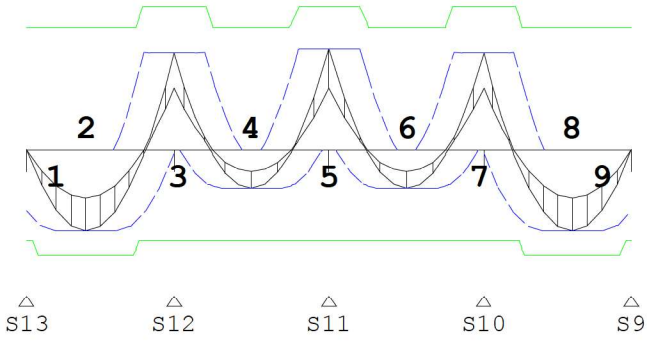
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 4:4



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13+0	0.46	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S13+1009	-80.76	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S12+0	96.90	144.55	429	Bov	487	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S12+1302	-38.57	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S11+0	101.13	144.55	429	Bov	509	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S10-1302	-38.57	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S10+0	96.90	144.55	429	Bov	487	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S9-1008	-80.77	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S9-0	0.46	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S13+0	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S13+94	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S13+407	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S12-511	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
1	S13+94	Ond	-51.95	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S13+685	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S13+1009	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S12-1091	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S12+355	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
2	S11-513	Bov	78.68	272	0.910	0.248	1.00	0.300	0.83	
2	S12+869	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
2	S12+1302	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
2	S11-891	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
3	S11+513	Bov	78.68	272	0.910	0.248	1.00	0.300	0.83	
3	S10-355	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
3	S11+891	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
3	S10-1302	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S10-869	Ond	-28.66	327	0.442	0.145	1.00	0.300	0.48	
4	S10+511	Bov	77.09	272	0.885	0.241	1.00	0.300	0.80	
4	S9-407	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S9-94	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S9+0	Bov	0.34	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S10+590	Ond	-51.95	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S10+1091	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S9-1008	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S9-685	Ond	-61.73	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	

Verloop hoofdwapening

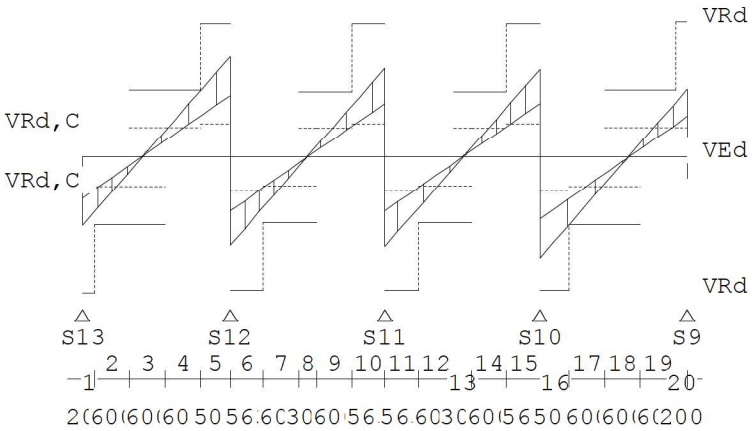
Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S13-160	S9+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S13-160	S9+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S12-649	S12+652	1301	120	120
e	Boven	1x12	S11-675	S11+675	1350	162	162
f	Boven	1x12	S10-652	S10+649	1301	120	120
c	Onder	4x12	S13-338	S9+338	10927	338	338
g	Onder	1x10	S13+94	S12-590	1816	100	100
h	Onder	1x10	S10+590	S9-94	1816	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S13+0	S13+200	Ø8-150	200	0	0	338	0	160.6	0	6
2	S13+200	S13+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.7	0	6
3	S13+800	S12-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.1	0	
4	S12-1100	S12-500	Ø8-300	600	0	0	333	0	157.9	0	6
5	S12-500	S12+0	Ø8-150	500	0	0	509	0	237.8	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
6	S12+0	S12+562	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.6	0	6
7	S12+562	S12+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	117.7	0	6
8	S12+1162	S11-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	25.1	0	
9	S11-1162	S11-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.9	0	6
10	S11-562	S11+0	Ø8-150	562	0	0	452	0	210.8	0	6
11	S11+0	S11+562	Ø8-150	562	0	0	452	0	210.8	0	6
12	S11+562	S11+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.9	0	6
13	S11+1162	S10-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	25.1	0	
14	S10-1162	S10-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	117.7	0	6
15	S10-562	S10+0	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.6	0	6
16	S10+0	S10+500	Ø8-150	500	0	0	509	0	237.8	0	6
17	S10+500	S10+1100	Ø8-300	600	0	0	333	0	157.9	0	6
18	S10+1100	S9-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.1	0	
19	S9-800	S9-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.7	0	6
20	S9-200	S9+0	Ø8-150	200	0	0	338	0	160.6	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S13+0	S13+200	21.8	318	161	71	542	0	30	77	0	6
2	S13+200	S13+800	21.8	159	129	71	542	0	30	77	0	6
3	S13+800	S12-1100	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
4	S12-1100	S12-500	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
5	S12-500	S12+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S12+0	S12+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S12+562	S12+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S12+1162	S11-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
9	S11-1162	S11-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S11-562	S11+0	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
11	S11+0	S11+562	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
12	S11+562	S11+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S11+1162	S10-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S10-1162	S10-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S10-562	S10+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S10+0	S10+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S10+500	S10+1100	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
18	S10+1100	S9-800	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
19	S9-800	S9-200	21.8	159	129	71	542	0	30	77	0	6
20	S9-200	S9+0	21.8	318	161	71	542	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Schuifspanningen

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.1	33822	-25.3	33822	10694
1	500	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
1	750	628	531	-49.8	33822	-54.6	16459	4915
1	1000	628	531	-53.0	20012	-58.3	12105	4687
1	1007	628	531	-53.0	20028	-58.3	12107	4687
1	1250	628	531	-49.6	33822	-54.6	16506	4917
1	1500	628	531	-39.4	33822	-43.6	33822	10694
1	1750	628	531	-22.4	33822	-25.2	33822	10694
1	2250	741	452	31.6	33887	33.4	33887	10748
1	2500	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
2	0	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
2	262	741	452	35.3	33887	37.5	33887	10748
2	788	628	452	-9.1	33659	-10.8	33659	10528
2	1050	628	452	-20.3	33659	-22.8	33659	10528
2	1304	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
2	1312	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
2	1575	628	452	-20.2	33659	-22.6	33659	10528
2	1838	628	452	-9.1	33659	-10.4	33659	10528
2	2362	741	452	35.4	33887	38.2	33887	10748
2	2625	741	452	68.7	10240	74.7	9050	5157
3	0	741	452	68.7	10240	74.7	9050	5157
3	262	741	452	35.4	33887	38.2	33887	10748
3	788	628	452	-9.1	33659	-10.4	33659	10528
3	1050	628	452	-20.2	33659	-22.6	33659	10528
3	1312	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
3	1321	628	452	-24.0	33659	-26.8	33659	10528
3	1575	628	452	-20.3	33659	-22.8	33659	10528
3	1838	628	452	-9.1	33659	-10.8	33659	10528
3	2362	741	452	35.3	33887	37.5	33887	10748
3	2625	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
4	0	741	452	68.7	10249	73.7	9206	5179
4	250	741	452	31.6	33887	33.4	33887	10748
4	750	628	531	-22.4	33822	-25.2	33822	10694
4	1000	628	531	-39.4	33822	-43.6	33822	10694
4	1250	628	531	-49.6	33822	-54.6	16504	4917
4	1493	628	531	-53.0	20024	-58.3	12106	4687
4	1500	628	531	-53.0	20009	-58.3	12104	4687
4	1750	628	531	-49.8	33822	-54.6	16456	4915
4	2000	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
4	2250	628	531	-23.1	33822	-25.3	33822	10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-26.8	33822	11107	-30.4	33822	12079
1	500	628	531	-46.2	33822	11111	-52.5	21744	10088
1	750	628	531	-57.8	12472	4652	-65.8	8553	4250

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

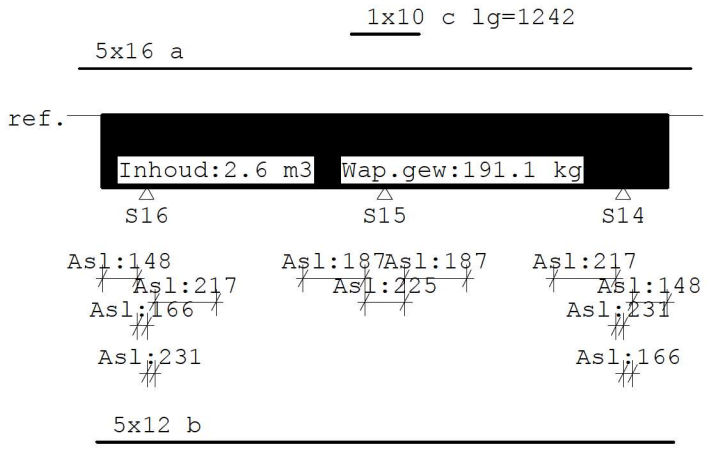
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	1000	628	531	-61.7	10007	4478	-70.4	7544	4155
1	1007	628	531	-61.7	10007	4478	-70.4	7543	4154
1	1250	628	531	-57.9	12377	4644	-66.3	8431	4234
1	1500	628	531	-46.4	33822	11156	-53.4	19015	9546
1	1750	628	531	-27.1	33822	11224	-31.8	33822	12447
1	2250	741	452	34.6	33887	11012	37.7	33887	11648
1	2500	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
2	0	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
2	262	741	452	38.9	33887	11024	42.5	33887	11687
2	788	628	452	-11.9	33659	11251	-14.7	33659	12874
2	1050	628	452	-24.6	33659	11061	-28.9	33659	12290
2	1304	628	452	-28.7	33659	11026	-33.4	33659	12181
2	1312	628	452	-28.7	33659	11025	-33.4	33659	12179
2	1575	628	452	-24.2	33659	11027	-28.2	33659	12185
2	1838	628	452	-11.3	33659	11114	-13.5	33659	12458
2	2362	741	452	40.2	33887	11111	45.0	33887	11972
2	2625	741	452	78.7	8512	5085	88.7	7633	4968
3	0	741	452	78.7	8512	5085	88.7	7633	4968
3	262	741	452	40.2	33887	11111	45.0	33887	11972
3	788	628	452	-11.3	33659	11114	-13.5	33659	12458
3	1050	628	452	-24.2	33659	11027	-28.2	33659	12185
3	1312	628	452	-28.7	33659	11025	-33.4	33659	12179
3	1321	628	452	-28.7	33659	11026	-33.4	33659	12181
3	1575	628	452	-24.6	33659	11061	-28.9	33659	12290
3	1838	628	452	-11.9	33659	11251	-14.7	33659	12874
3	2362	741	452	38.9	33887	11024	42.5	33887	11687
3	2625	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
4	0	741	452	77.1	8709	5112	85.5	7858	4998
4	250	741	452	34.6	33887	11012	37.7	33887	11648
4	750	628	531	-27.1	33822	11224	-31.8	33822	12447
4	1000	628	531	-46.4	33822	11156	-53.4	19012	9545
4	1250	628	531	-57.9	12376	4644	-66.3	8430	4234
4	1493	628	531	-61.7	10007	4478	-70.4	7543	4154
4	1500	628	531	-61.7	10006	4478	-70.4	7544	4155
4	1750	628	531	-57.8	12471	4652	-65.8	8553	4250
4	2000	628	531	-46.2	33822	11111	-52.5	21737	10086
4	2250	628	531	-26.8	33822	11107	-30.4	33822	12079

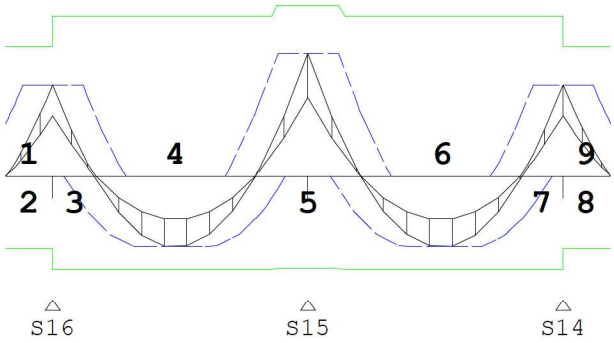
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 5:5



Hoofdwapening Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16-800	-0.46	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54
2	S16-0	110.86	157.35	360	Bov	709	1006	5x16	2
3	S16+0	110.86	194.96	427	Bov	558	1006	5x16	
4	S16+2066	-87.05	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
5	S15+0	149.55	209.58	425	Bov	762	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S14-2066	-87.06	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
7	S14-0	110.85	194.96	427	Bov	558	1006	5x16	
8	S14+0	110.85	157.35	360	Bov	709	1006	5x16	2
9	S14+800	-0.47	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S16-1148	Bov	52.19	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S16-441	Bov	90.28	284	0.738	0.210	1.00	0.300	0.70	
1	S16-860	Ond	-0.34	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S16-303	Ond	-0.34	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
2	S16+364	Bov	90.28	284	0.738	0.210	1.00	0.300	0.70	
2	S15-261	Bov	118.85	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
2	S16+2066	Ond	-68.21	327	0.871	0.285	1.00	0.300	0.95	
3	S15+261	Bov	118.85	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
3	S14-364	Bov	90.27	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
3	S14-2066	Ond	-68.21	327	0.871	0.285	1.00	0.300	0.95	
4	S14+441	Bov	90.27	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
4	S14+1148	Bov	52.19	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
4	S14+303	Ond	-0.35	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S14+860	Ond	-0.35	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Verloop hoofdwapening

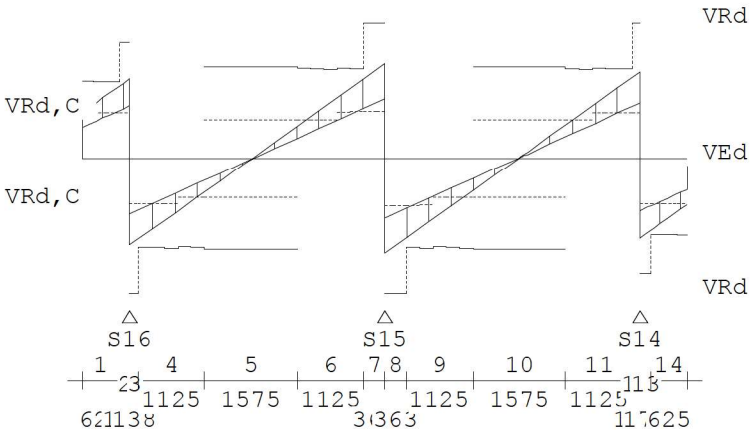
Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S16-1224	S14+1224	11098	424	424
c	Boven	1x10	S15-621	S15+621	1242	100	100
b	Onder	5x12	S16-920	S14+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S16-800	S16-175	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.7	5	6,59
2	S16-175	S16+0	Ø8-150	175	166	18	450	0	176.0	5	6,59
3	S16+0	S16+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
4	S16+137	S16+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.6	7	6
5	S16+1262	S15-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.2	3	
6	S15-1488	S15-363	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.6	6	6
7	S15-363	S15+0	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.2	7	6
8	S15+0	S15+363	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.2	7	6
9	S15+363	S15+1488	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.6	6	6
10	S15+1488	S14-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.2	3	
11	S14-1262	S14-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.6	7	6
12	S14-137	S14+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
13	S14+0	S14+175	Ø8-150	175	166	18	450	0	176.0	8	6,59
14	S14+175	S14+800	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.7	5	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S16-800	S16-175	21.8	162	160	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S16-175	S16+0	21.8	248	176	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S16+0	S16+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S16+137	S16+1262	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
5	S16+1262	S15-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S15-1488	S15-363	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
7	S15-363	S15+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S15+0	S15+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S15+363	S15+1488	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
10	S15+1488	S14-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S14-1262	S14-137	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
12	S14-137	S14+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S14+0	S14+175	21.8	248	176	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S14+175	S14+800	21.8	162	160	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Schuifspanningen

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852
1	200	1005	565	16.4	33996	17.3	33996	10852
1	300	1005	565	25.7	33996	27.1	33996	10852
1	400	1005	565	35.6	33996	37.7	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	49.0	33996	10852
1	600	1005	565	57.5	33996	60.9	33996	10852
1	700	1005	565	69.4	19839	73.6	15750	5997
1	800	1005	565	82.0	11876	87.0	10678	5566
2	0	1005	565	82.0	11876	87.0	10678	5566
2	432	1005	565	29.1	33996	30.3	33996	10852
2	1298	1005	565	-39.9	33996	-43.6	33996	10852
2	1730	1005	565	-55.9	33996	-60.7	33996	10852
2	2068	1005	565	-59.9	33996	-64.9	22642	4684
2	2162	1005	565	-59.7	33996	-64.6	23677	4704
2	2595	1005	565	-51.2	33996	-55.4	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.4	33996	-32.9	33996	10852
2	3892	1084	565	48.1	34123	51.6	34123	10971
2	4325	1084	565	105.8	9015	113.6	8523	5466
3	0	1084	565	105.8	9015	113.6	8523	5466
3	432	1084	565	48.1	34123	51.6	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.4	33996	-32.9	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.2	33996	-55.4	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.7	33996	-64.6	23661	4703
3	2257	1005	565	-59.9	33996	-64.9	22627	4684
3	2595	1005	565	-55.9	33996	-60.7	33996	10852
3	3028	1005	565	-39.9	33996	-43.6	33996	10852
3	3892	1005	565	29.1	33996	30.3	33996	10852
3	4325	1005	565	82.0	11878	87.0	10679	5566
4	0	1005	565	82.0	11878	87.0	10679	5566
4	100	1005	565	69.4	19849	73.6	15756	5997
4	200	1005	565	57.5	33996	60.9	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
4	400	1005	565	35.6	33996	37.7	33996	10852
4	500	1005	565	25.7	33996	27.1	33996	10852
4	600	1005	565	16.3	33996	17.3	33996	10852
4	700	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11706
1	200	1005	565	17.9	33996	11111	19.4	33996	11735
1	300	1005	565	28.1	33996	11116	30.6	33996	11750
1	400	1005	565	39.1	33996	11119	42.5	33996	11761
1	500	1005	565	50.8	33996	11122	55.3	33996	11770
1	600	1005	565	63.2	33996	11124	68.9	20642	9622

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

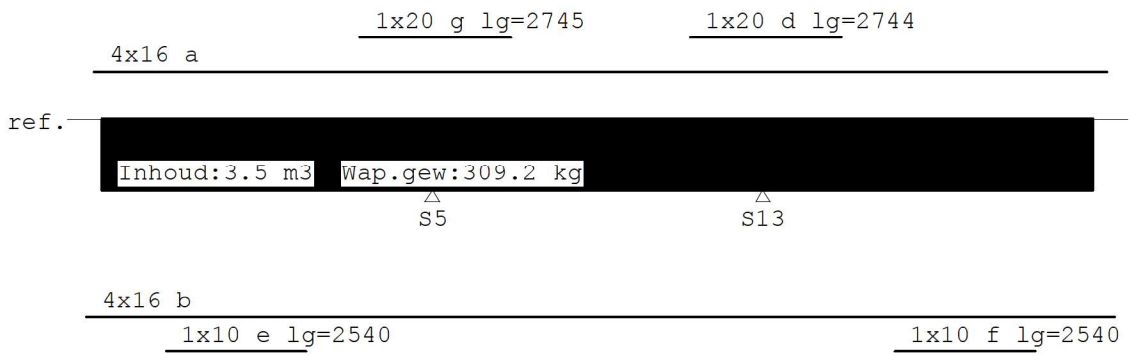
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.4	14074	5862	83.3	11525	5617
1	800	1005	565	90.3	10090	5495	98.5	9056	5366
2	0	1005	565	90.3	10090	5495	98.5	9056	5366
2	432	1005	565	31.0	33996	11040	33.0	33996	11496
2	1298	1005	565	-46.0	33996	11261	-52.2	33996	12224
2	1730	1005	565	-63.9	27346	10396	-71.8	11517	7149
2	2068	1005	565	-68.2	15096	4398	-76.5	9137	3950
2	2162	1005	565	-67.9	15527	4414	-76.1	9274	3960
2	2595	1005	565	-58.2	33996	11217	-65.1	21886	10097
2	3028	1005	565	-34.6	33996	11224	-38.8	33996	12104
2	3892	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12088
2	4325	1084	565	118.8	8270	5446	131.9	7807	5418
3	0	1084	565	118.8	8270	5446	131.9	7807	5418
3	432	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12088
3	1298	1005	565	-34.6	33996	11224	-38.8	33996	12103
3	1730	1005	565	-58.2	33996	11217	-65.1	21873	10094
3	2162	1005	565	-67.9	15521	4414	-76.1	9272	3960
3	2257	1005	565	-68.2	15090	4398	-76.5	9135	3950
3	2595	1005	565	-63.9	27318	10392	-71.8	11513	7148
3	3028	1005	565	-46.0	33996	11261	-52.2	33996	12224
3	3892	1005	565	31.0	33996	11040	33.0	33996	11496
3	4325	1005	565	90.3	10092	5495	98.5	9057	5366
4	0	1005	565	90.3	10092	5495	98.5	9057	5366
4	100	1005	565	76.4	14078	5863	83.3	11527	5617
4	200	1005	565	63.2	33996	11124	68.9	20655	9625
4	300	1005	565	50.8	33996	11122	55.3	33996	11770
4	400	1005	565	39.1	33996	11119	42.5	33996	11761
4	500	1005	565	28.1	33996	11116	30.6	33996	11750
4	600	1005	565	17.9	33996	11111	19.4	33996	11735
4	700	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11706

Hoofdwapening Fysisch lineair

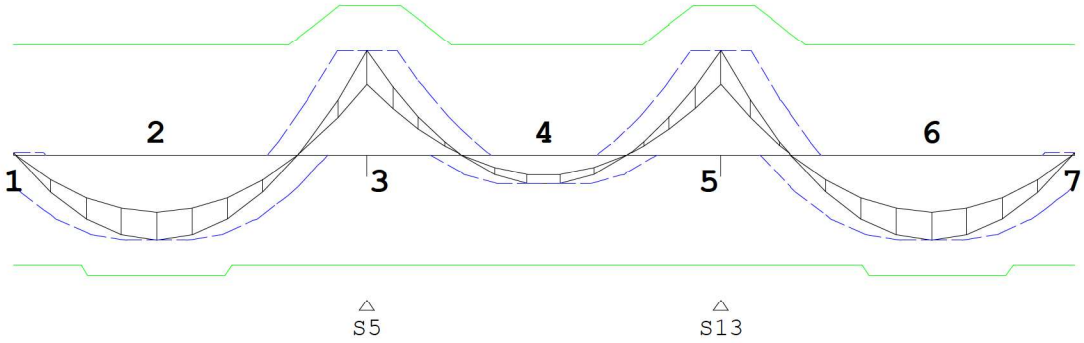
Balk 6:6



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S5-5990	2.82	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S5-3568	-121.02	-170.44	425	Ond	617	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S5-0	147.21	213.07	420	Bov	761	805	4x16	
					Bov		315	+1x20	
4	S5+3000	-42.41	-155.81	426	Ond	234*	805	4x16	1
5	S13+0	147.21	213.07	420	Bov	761	805	4x16	
					Bov		315	+1x20	
6	S13+3568	-121.02	-170.44	425	Ond	617	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
7	S13+5990	2.82	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5-5990	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S5-5696	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S5-461	Bov	120.99	249	1.053	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S5-4843	Ond	-88.96	284	0.985	0.280	1.00	0.300	0.93	
1	S5-3568	Ond	-99.13	262	1.045	0.275	1.00	0.300	0.92	
1	S5-2302	Ond	-89.20	284	0.988	0.281	1.00	0.300	0.94	
2	S5+0	Bov	120.99	249	1.052	0.262	1.00	0.300	0.87	
2	S13-461	Bov	120.99	249	1.053	0.263	1.00	0.300	0.88	
2	S5+2527	Ond	-34.64	284	0.306	0.087	1.00	0.300	0.29	
2	S13-2527	Ond	-34.64	284	0.306	0.087	1.00	0.300	0.29	
3	S13+0	Bov	120.99	249	1.052	0.262	1.00	0.300	0.87	
3	S13+5796	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
3	S13+6090	Bov	2.32	284	0.021	0.006	1.00	0.300	0.02	
3	S13+2402	Ond	-91.65	284	1.024	0.292	1.00	0.300	0.97	
3	S13+3568	Ond	-99.13	262	1.045	0.275	1.00	0.300	0.92	
3	S13+3993	Ond	-99.13	262	1.045	0.275	1.00	0.300	0.92	
3	S13+4942	Ond	-86.14	284	0.943	0.269	1.00	0.300	0.90	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Verloop hoofdwapening

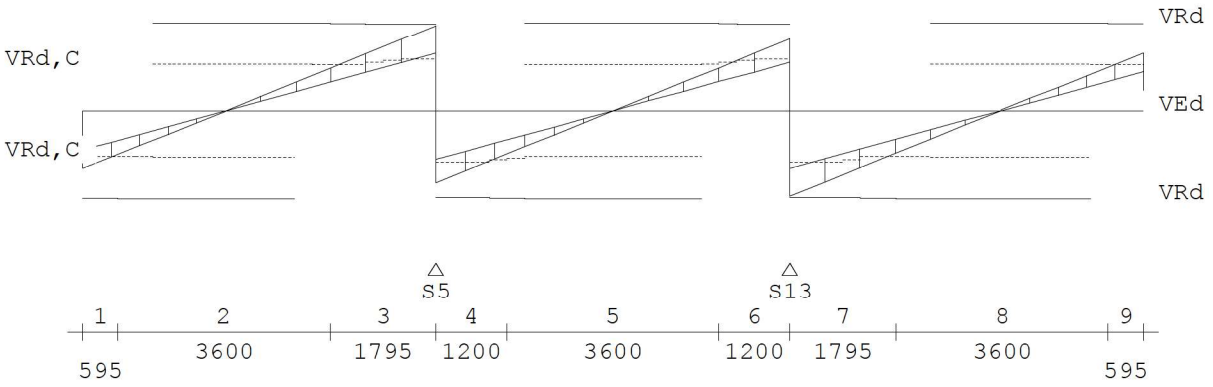
Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S5-6150	S13+6250	18400	160	160
g	Boven	1x20	S5-1322	S5+1423	2745	861	862
d	Boven	1x20	S13-1322	S13+1422	2744	861	861
b	Onder	4x16	S5-6287	S13+6387	18674	297	297
e	Onder	1x10	S5-4843	S5-2302	2540	100	100
f	Onder	1x10	S13+2402	S13+4942	2540	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S5-5990	S5-5395	Ø8-300	595	16	2	320	0	101.9	0	6
2	S5-5395	S5-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.9	0	
3	S5-1795	S5-0	Ø8-300	1795	16	2	329	0	150.2	0	6
4	S5-0	S5+1200	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
5	S5+1200	S13-1200	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.7	0	
6	S13-1200	S13+0	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
7	S13+0	S13+1795	Ø8-300	1795	16	2	329	0	150.2	0	6
8	S13+1795	S13+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.9	0	
9	S13+5395	S13+5990	Ø8-300	595	16	2	320	0	101.9	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S5-5990	S5-5395	21.8	154	102	81	530	0	30	77	0	6
2	S5-5395	S5-1795	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
3	S5-1795	S5-0	21.8	151	150	90	522	0	30	77	0	6
4	S5-0	S5+1200	21.8	153	126	90	522	0	30	77	0	6
5	S5+1200	S13-1200	21.8	155	76	83	527	0	30	77	0	
6	S13-1200	S13+0	21.8	153	126	90	522	0	30	77	0	6
7	S13+0	S13+1795	21.8	151	150	90	522	0	30	77	0	6
8	S13+1795	S13+5395	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
9	S13+5395	S13+5990	21.8	154	102	81	530	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-32.0	34689	-33.9	34689	11562
1	998	804	804	-58.4	17018	-61.8	14195	6122
1	1498	804	883	-77.0	10272	-81.4	9662	5913
1	1997	804	883	-87.7	9036	-92.7	8666	5745
1	2422	804	883	-90.5	8813	-95.7	8482	5711
1	2496	804	883	-90.4	8819	-95.6	8487	5712
1	2995	804	883	-85.3	9243	-90.2	8835	5776
1	3494	804	883	-72.4	11156	-76.5	10352	6015
1	3993	804	804	-51.5	34689	-54.5	23775	6608
1	4492	804	804	-22.7	34689	-24.1	34689	11562
1	5491	1104	804	58.4	21799	61.6	18419	7535
1	5990	1118	804	110.8	9524	116.9	9317	6544
2	0	1118	804	110.8	9524	116.9	9317	6544
2	500	1118	804	67.3	15198	71.0	13872	7200
2	1000	958	804	31.7	34988	33.4	34988	11859
2	2000	804	804	-15.7	34689	-16.7	34689	11562
2	2500	804	804	-27.6	34689	-29.2	34689	11562
2	3000	804	804	-31.6	34689	-33.4	34689	11562
2	3000	804	804	-31.6	34689	-33.4	34689	11562
2	3500	804	804	-27.6	34689	-29.2	34689	11562
2	4000	804	804	-15.7	34689	-16.7	34689	11562
2	5000	921	804	31.7	34918	33.4	34918	11789
2	5500	1104	804	67.3	15041	71.0	13727	7139
2	6000	1118	804	110.8	9524	116.9	9317	6544
3	0	1118	804	110.8	9524	116.9	9317	6544
3	499	1118	804	58.4	22012	61.6	18604	7596
3	1497	804	804	-22.7	34689	-24.1	34689	11562
3	1997	804	804	-51.5	34689	-54.5	23775	6608
3	2496	804	877	-72.4	11094	-76.5	10295	5987
3	2995	804	883	-85.3	9243	-90.2	8835	5776
3	3494	804	883	-90.4	8819	-95.6	8487	5712

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]
3	3568	804	883	-90.5	8813	-95.7	8482	5711
3	3993	804	883	-87.7	9036	-92.7	8666	5745
3	4492	804	883	-77.0	10272	-81.4	9662	5913
3	4992	804	804	-58.4	17018	-61.8	14195	6122
3	5491	804	804	-32.0	34689	-33.9	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 6:6

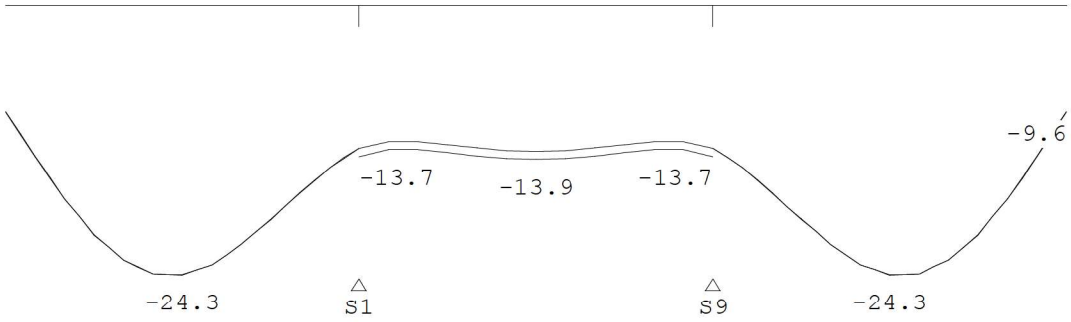
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	499	804	804	-35.2	34689	11846	-38.3	34689	12525
1	998	804	804	-64.1	12948	5992	-69.7	10939	5753
1	1498	804	883	-84.3	9339	5869	-91.7	8730	5787
1	1997	804	883	-96.0	8464	5722	-104.3	8071	5682
1	2422	804	883	-99.1	8300	5692	-107.7	7944	5660
1	2496	804	883	-99.0	8305	5693	-107.6	7948	5661
1	2995	804	883	-93.5	8615	5749	-101.6	8186	5701
1	3494	804	883	-79.3	9936	5957	-86.2	9165	5850
1	3993	804	804	-56.4	19681	6400	-61.4	14473	6023
1	4492	804	804	-25.0	34689	11849	-27.3	34689	12535
1	5491	1104	804	63.7	16888	7406	69.0	14370	7165
1	5990	1118	804	121.0	9200	6551	131.2	8963	6575
2	0	1118	804	121.0	9200	6551	131.2	8963	6575
2	500	1118	804	73.4	13199	7126	79.6	11974	6989
2	1000	958	804	34.5	34988	12121	37.4	34988	12751
2	2000	804	804	-17.4	34689	11855	-19.0	34689	12556
2	2500	804	804	-30.3	34689	11845	-33.0	34689	12523
2	3000	804	804	-34.6	34689	11843	-37.7	34689	12517
2	3000	804	804	-34.6	34689	11843	-37.7	34689	12517
2	3500	804	804	-30.3	34689	11845	-33.0	34689	12523
2	4000	804	804	-17.4	34689	11855	-19.0	34689	12556
2	5000	921	804	34.5	34918	12050	37.4	34918	12678
2	5500	1104	804	73.4	13060	7065	79.6	11848	6927
2	6000	1118	804	121.0	9200	6551	131.2	8963	6575
3	0	1118	804	121.0	9200	6551	131.2	8963	6575
3	499	1118	804	63.7	17059	7468	69.0	14518	7227
3	1497	804	804	-25.0	34689	11849	-27.3	34689	12535
3	1997	804	804	-56.4	19681	6400	-61.4	14473	6023
3	2496	804	877	-79.3	9881	5929	-86.2	9114	5822
3	2995	804	883	-93.5	8615	5749	-101.6	8186	5701
3	3494	804	883	-99.0	8305	5693	-107.6	7948	5661
3	3568	804	883	-99.1	8300	5692	-107.7	7944	5660
3	3993	804	883	-96.0	8464	5722	-104.3	8071	5682
3	4492	804	883	-84.3	9339	5869	-91.7	8730	5787
3	4992	804	804	-64.1	12948	5992	-69.7	10939	5753
3	5491	804	804	-35.2	34689	11846	-38.3	34689	12525

Wapeningsgewicht

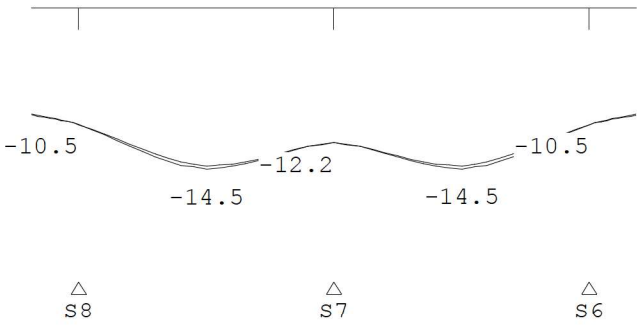
Inhoud:16.3 m3 Wap.gewicht:1270.9 kg, 78.2 kg/m3

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

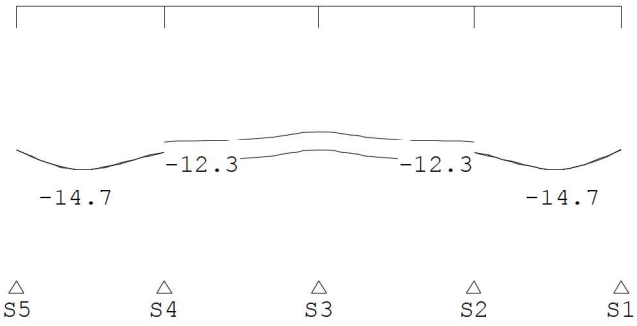
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



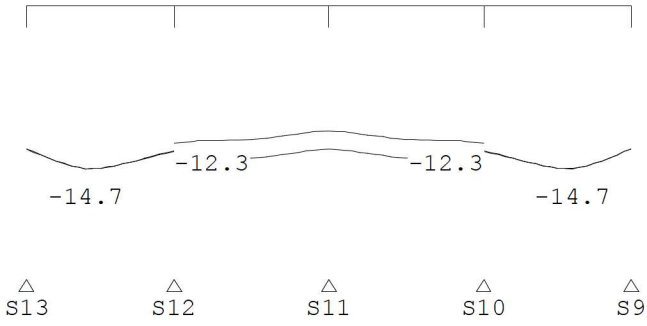
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

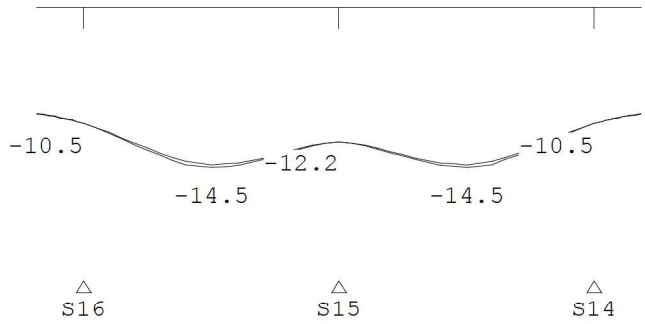


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

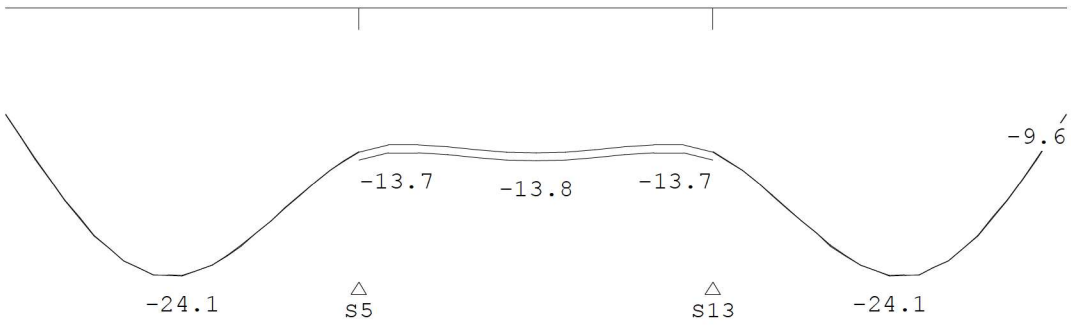


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok1

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



Technosoft Balkroosters release 6.77 16 feb 2024
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2022\617\22.617_3.
Berekening_03 - Hoofdberekening - nieuw - excentriciteit
gemeente opmerking\blok 2 - excentriciteit.grw
Torsiefac....: 10 %

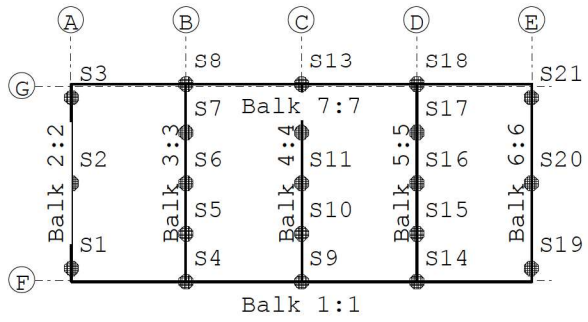
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



2 B*H 500*500



3 B*H 400*500



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	11.000	0.000	0.000
2	B	6.000	11.000	6.000	0.000
3	C	12.000	11.000	12.000	0.000
4	D	18.000	11.000	18.000	0.000
5	E	24.000	11.000	24.040	0.000
6	F	0.000	-0.000	25.000	0.000
7	G	-0.006	10.070	25.000	10.070

KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.010	-0.090	6	12.000	10.160
2	23.990	-0.090	7	12.000	-0.090
3	0.010	10.160	8	18.000	10.160
4	6.000	10.160	9	18.000	-0.090
5	6.000	-0.090	10	23.990	10.160

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 400*500
2	2	3	1	2:B*H 500*500
3	3	4	5	3:B*H 400*500
4	4	6	7	3:B*H 400*500
5	5	8	9	3:B*H 400*500
6	6	10	2	2:B*H 500*500
7	7	3	10	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1
Afmeting : D300 (300)
FRd : 450.000000
Min.afst.: 0.500
Assenstelsel: Globaal
Rotatie X:Vrij
Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:D300	Balk 2:2	9.550	0.035	0.000	
2		1:D300	Balk 2:2	5.125	0.035	0.000	
3		1:D300	Balk 2:2	0.700	0.035	0.000	
4		1:D300	Balk 3:3	10.250	0.000	0.000	
5		1:D300	Balk 3:3	7.750	0.000	0.000	
6		1:D300	Balk 3:3	5.125	0.000	0.000	
7		1:D300	Balk 3:3	2.500	0.000	0.000	
8		1:D300	Balk 3:3	0	0.000	0.000	
9		1:D300	Balk 4:4	10.25	0.000	0.000	
10		1:D300	Balk 4:4	7.750	0.000	0.000	
11		1:D300	Balk 4:4	5.125	0.000	0.000	
12		1:D300	Balk 4:4	2.500	0.000	0.000	
13		1:D300	Balk 4:4	0	0.000	0.000	
14		1:D300	Balk 5:5	10.25	0.000	0.000	
15		1:D300	Balk 5:5	7.750	0.000	0.000	
16		1:D300	Balk 5:5	5.125	0.000	0.000	
17		1:D300	Balk 5:5	2.500	0.000	0.000	
18		1:D300	Balk 5:5	0	0.000	0.000	
19		1:D300	Balk 6:6	9.550	-0.035	0.000	
20		1:D300	Balk 6:6	5.125	-0.035	0.000	
21		1:D300	Balk 6:6	0.700	-0.035	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

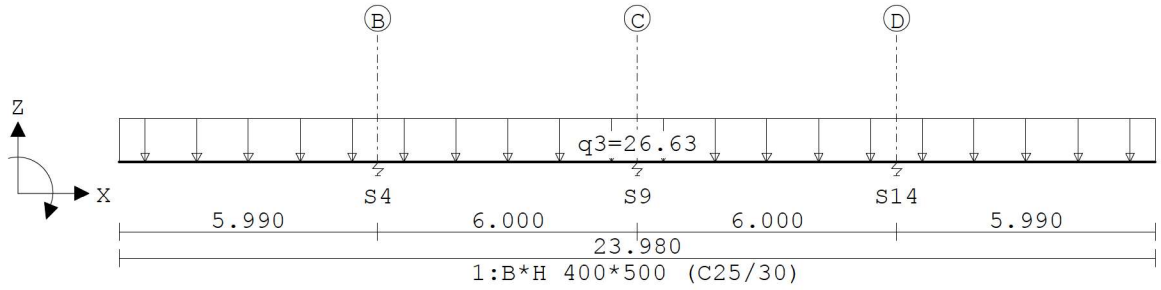
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



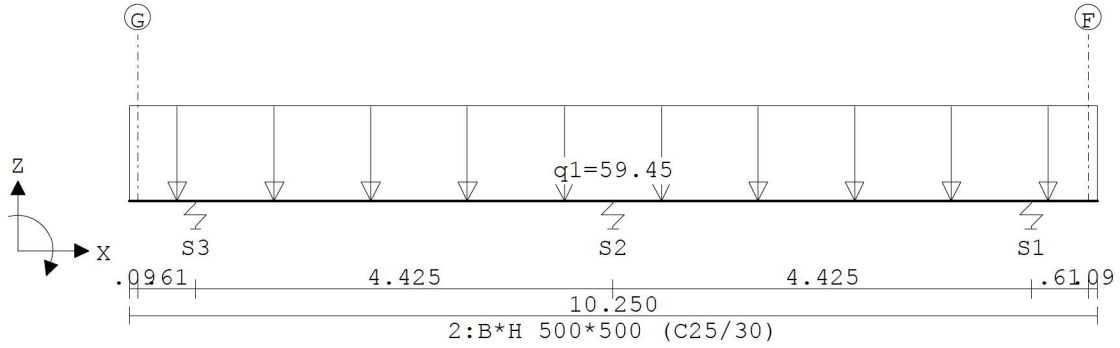
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



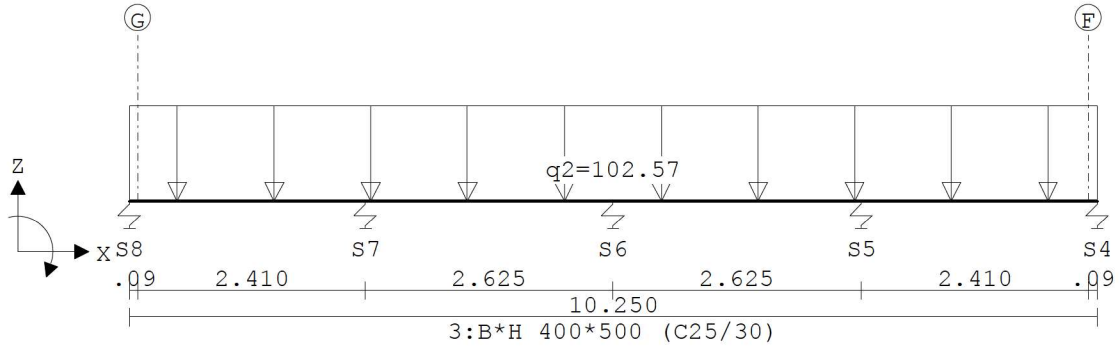
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-59.450	-59.450	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

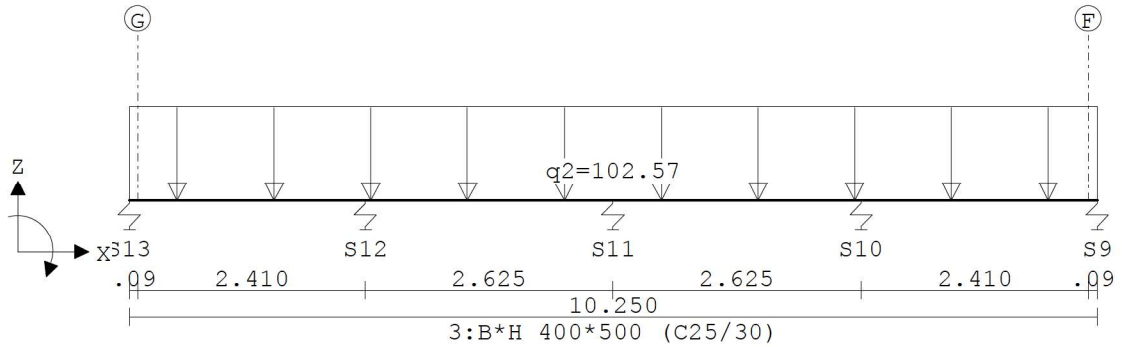
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



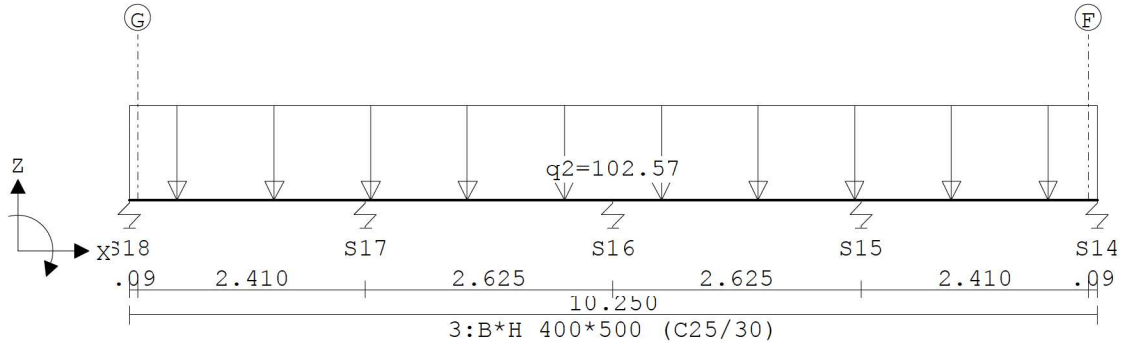
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



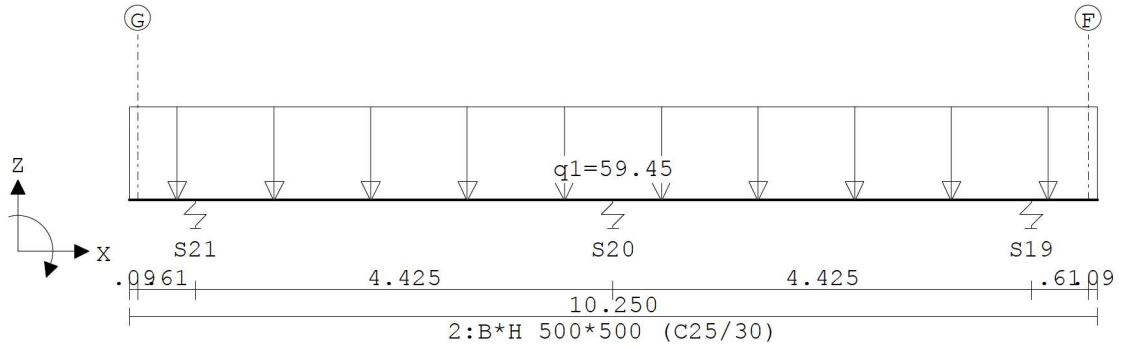
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

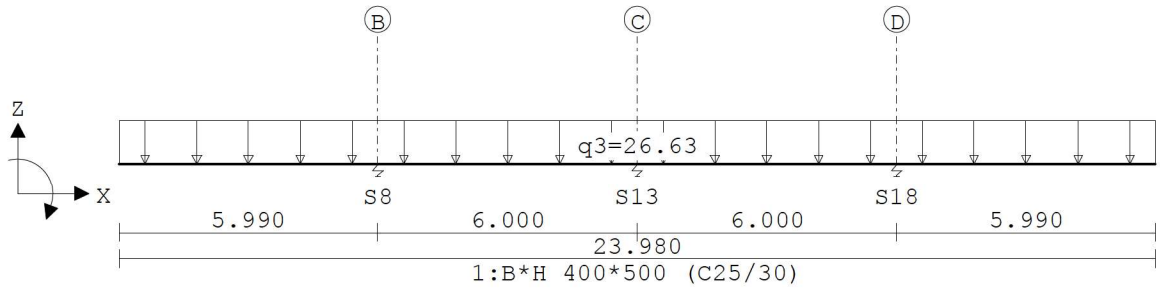
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-59.450	-59.450	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



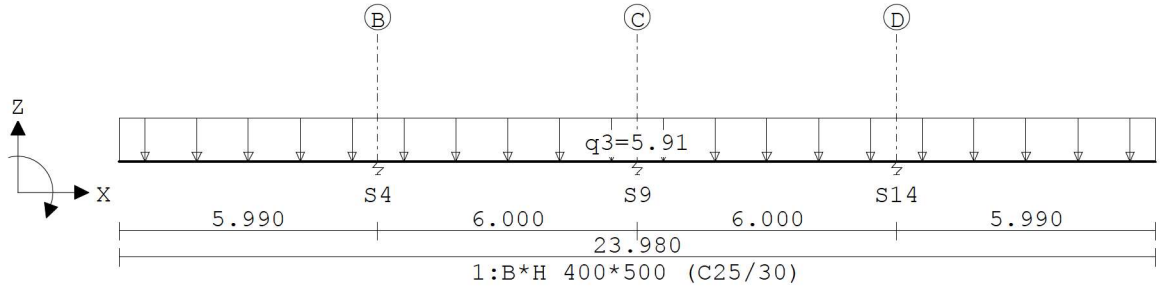
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



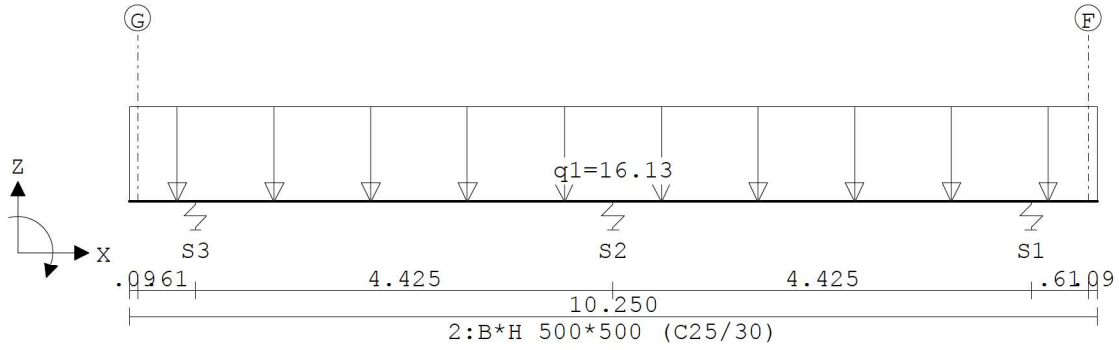
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	23.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

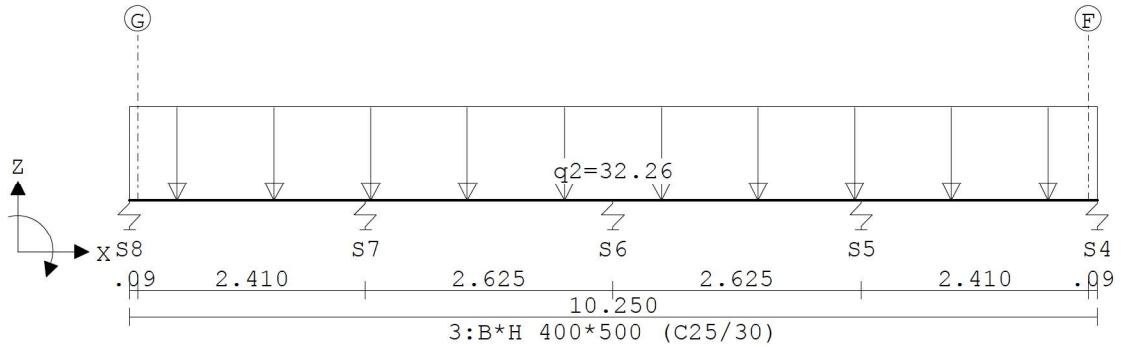
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-16.130	-16.130	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



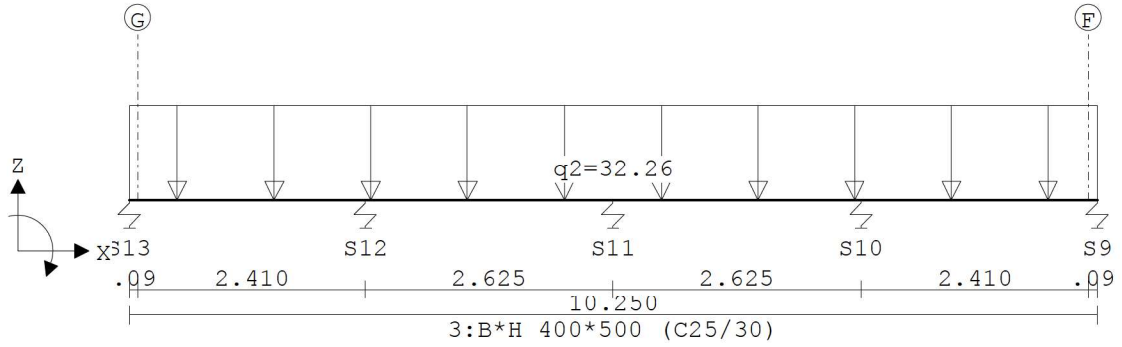
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



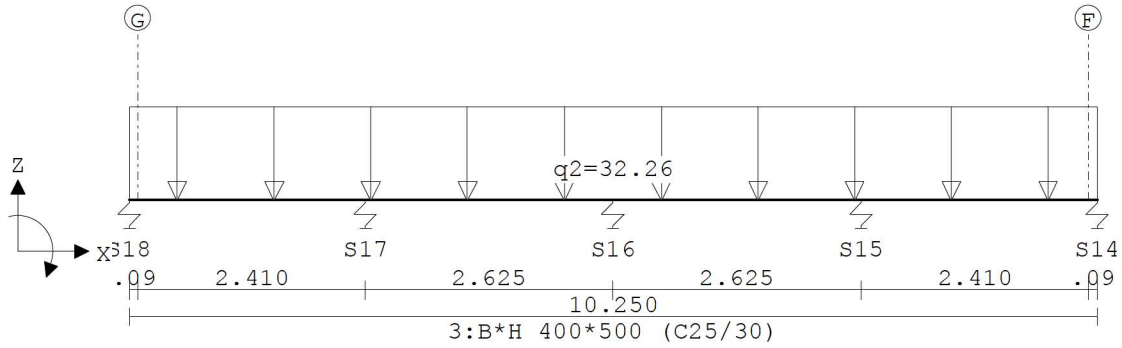
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

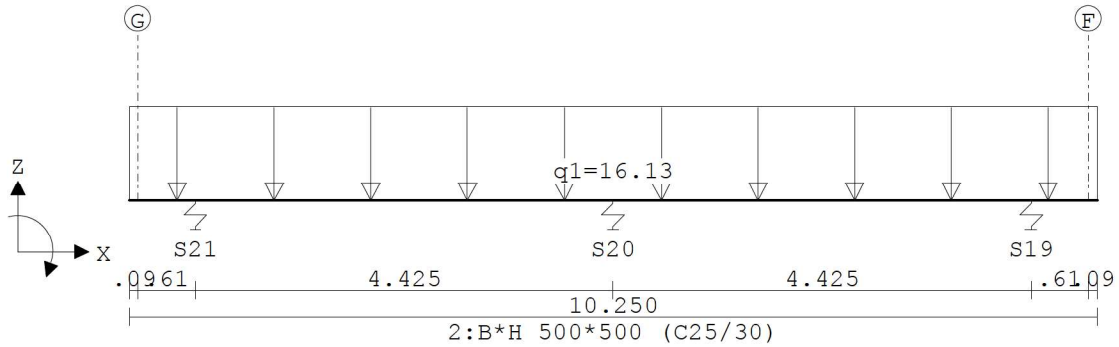
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



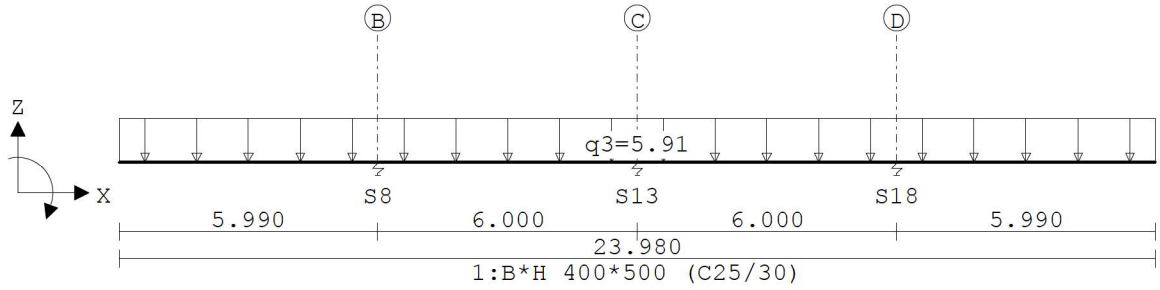
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-16.130	-16.130	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	23.980	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

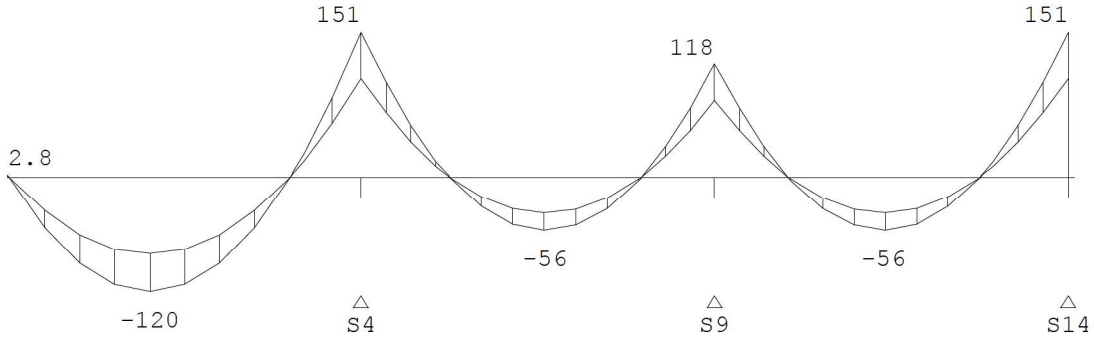
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

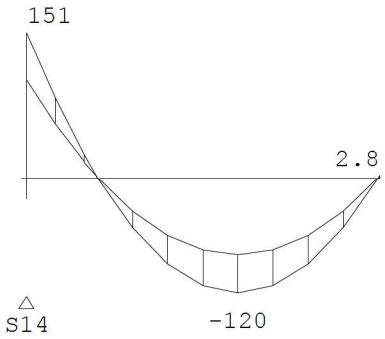
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



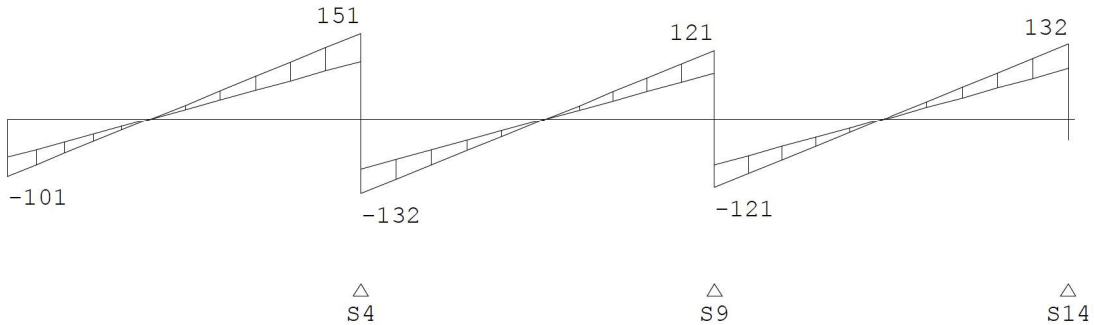
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

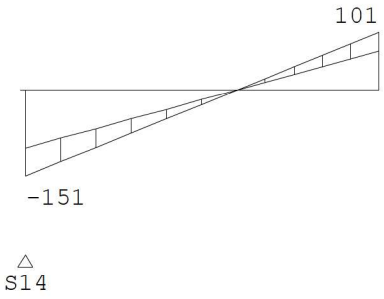


Fmin:	287	261	287
Fmax:	443	405	443

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Fmin:287
Fmax:443

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



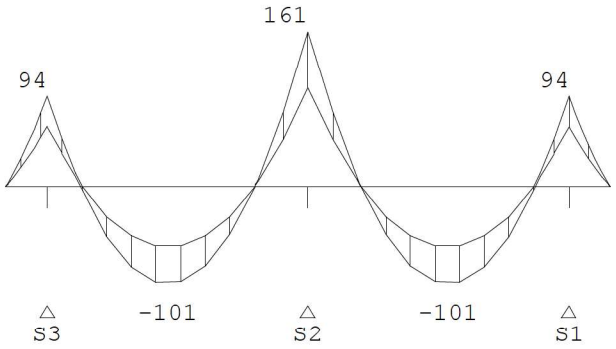
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4

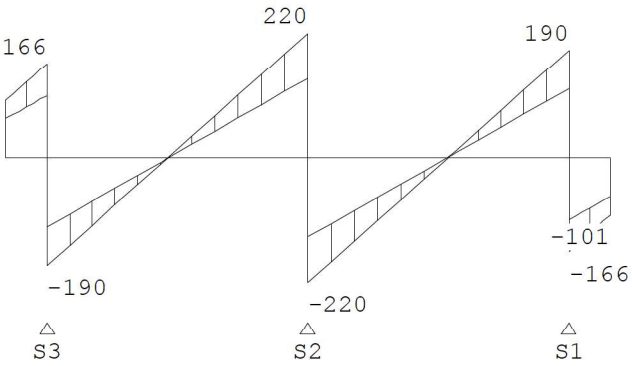


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

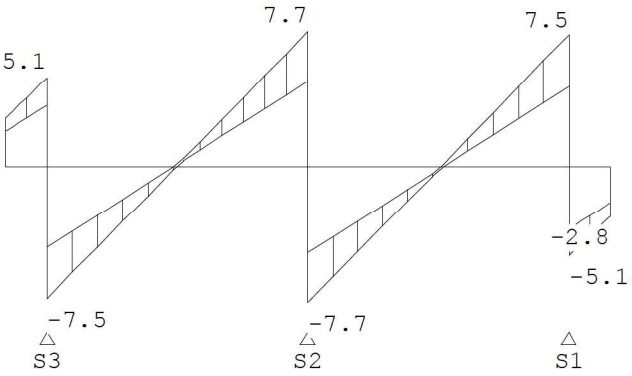


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



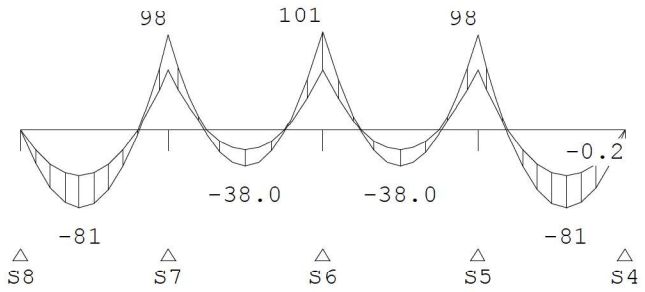
Fmin:232	280	232
Fmax:356	441	356

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

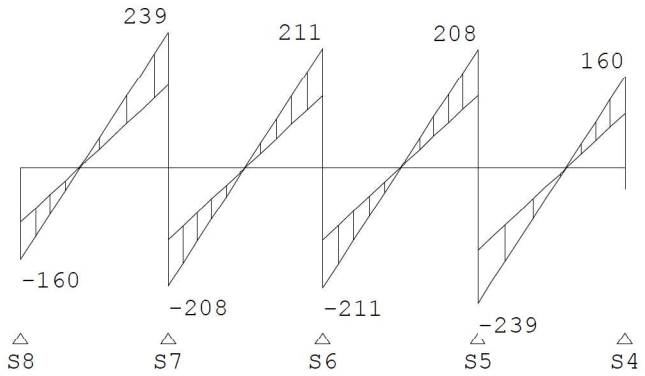


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



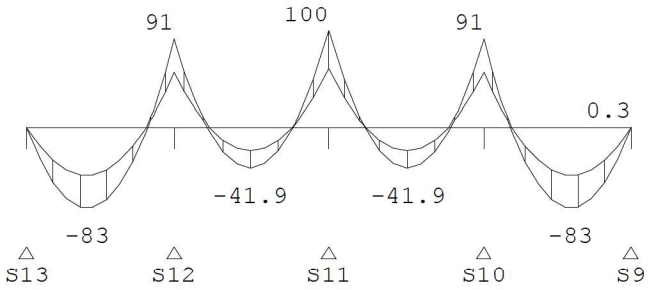
Fmin:287	273	254	273	287
Fmax:443	447	422	447	443

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

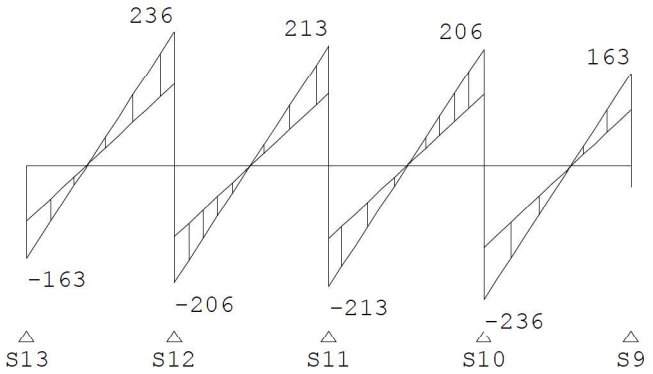


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

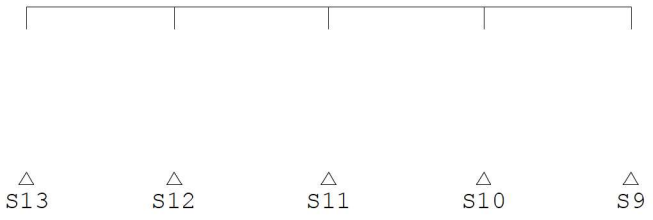


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



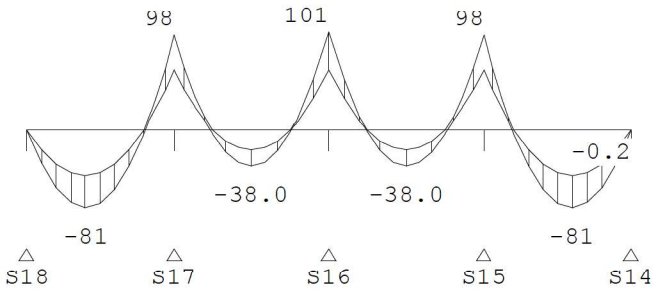
Fmin:261	270	257	270	261
Fmax:405	442	426	442	405

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

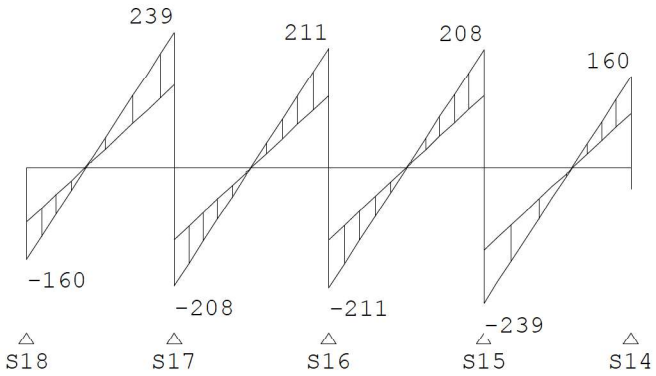


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

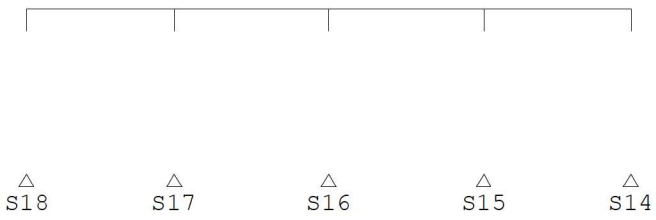


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



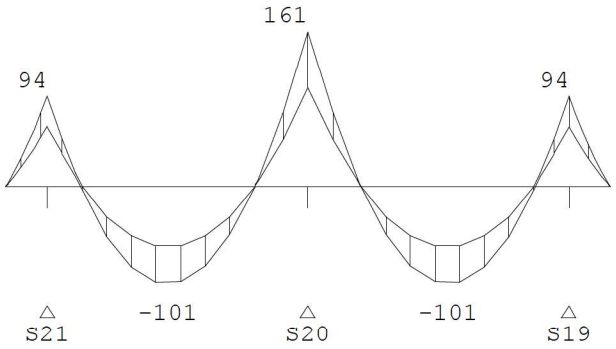
Fmin:287	273	254	273	287
Fmax:443	447	422	447	443

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

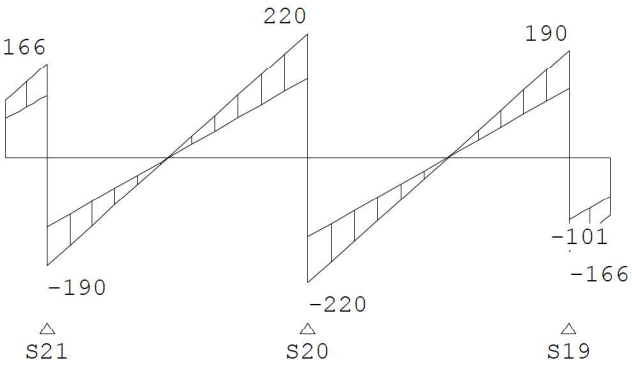


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

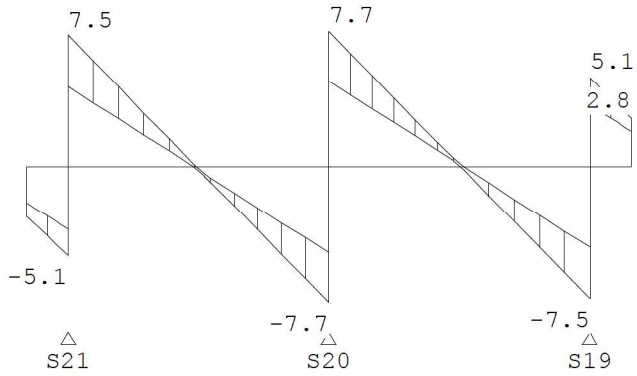


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Fmin:	232	280	232
Fmax:	356	441	356

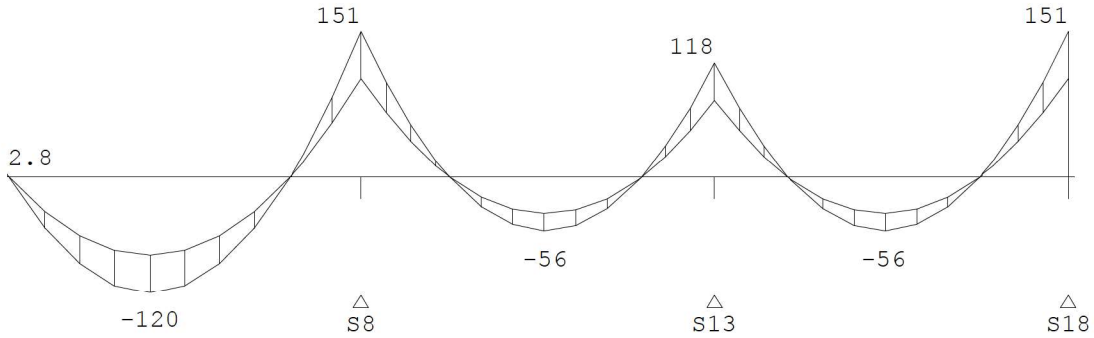
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

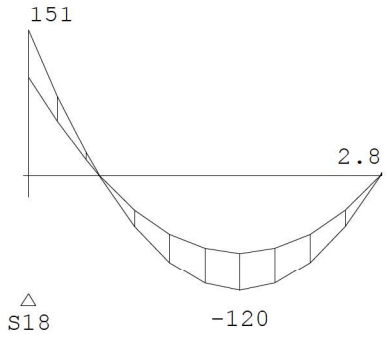
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



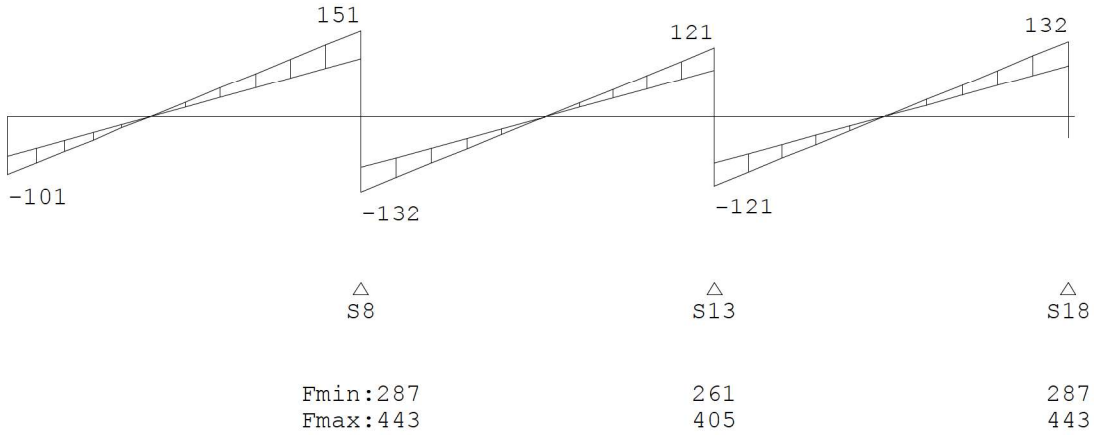
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

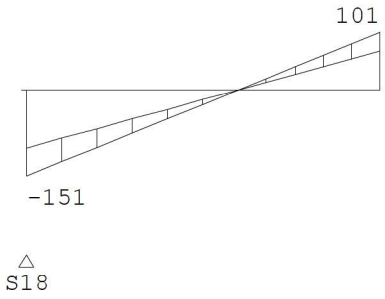


	S8	S13	S18
Fmin:	287	261	287
Fmax:	443	405	443

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Fmin:287
Fmax:443

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



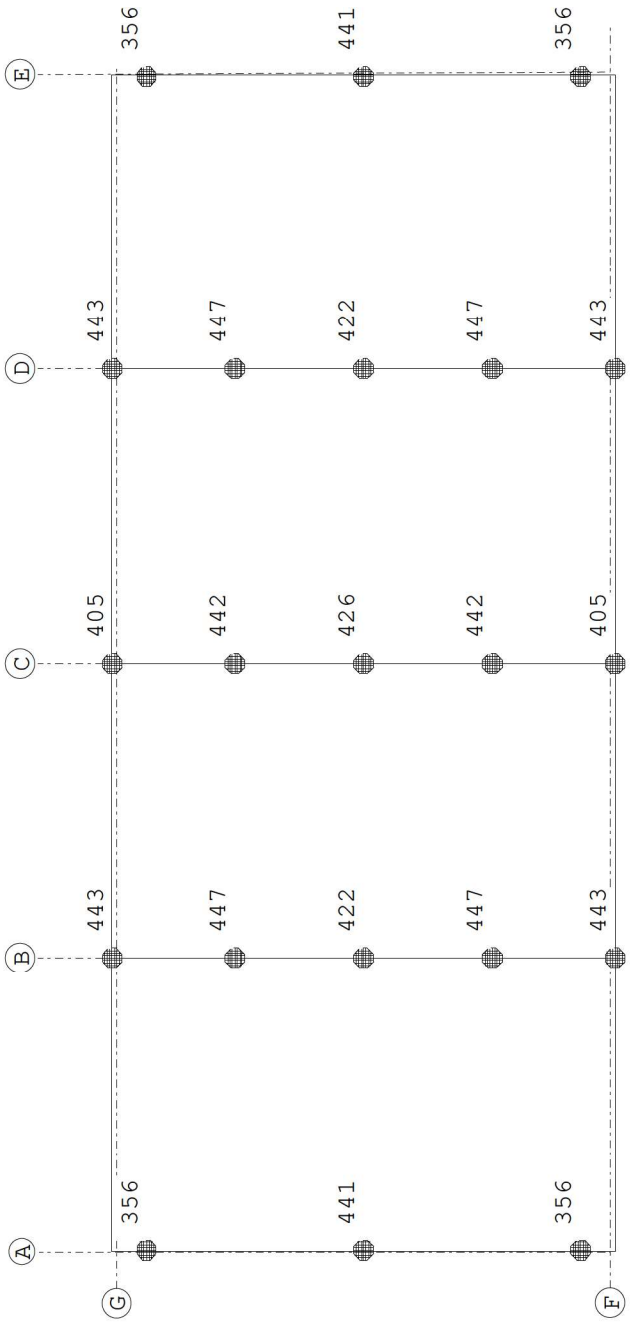
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

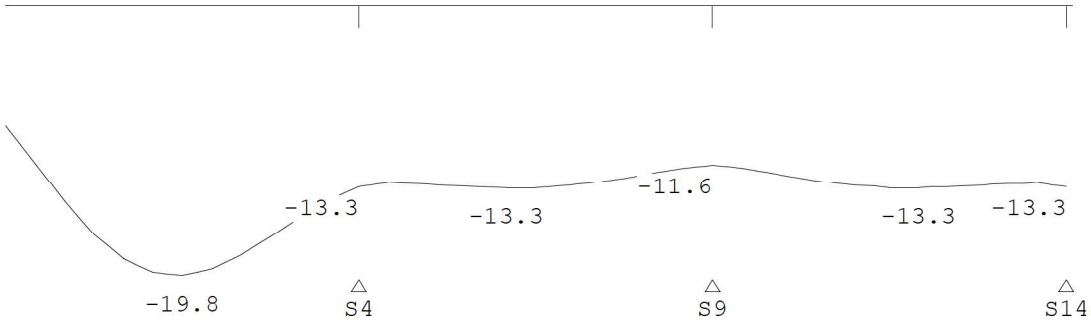


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

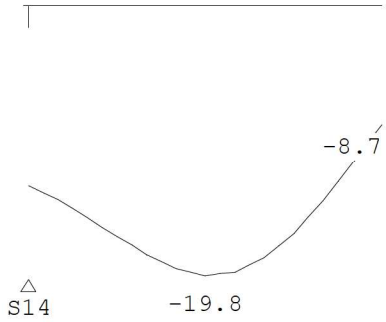
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



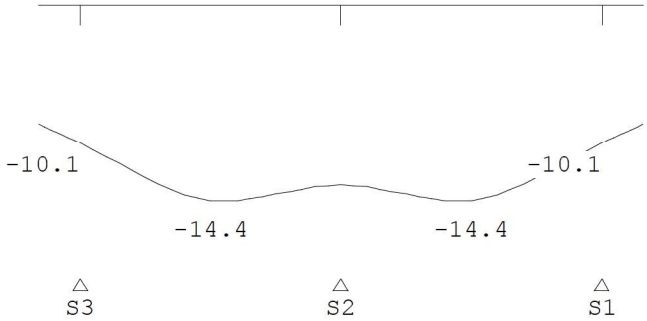
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

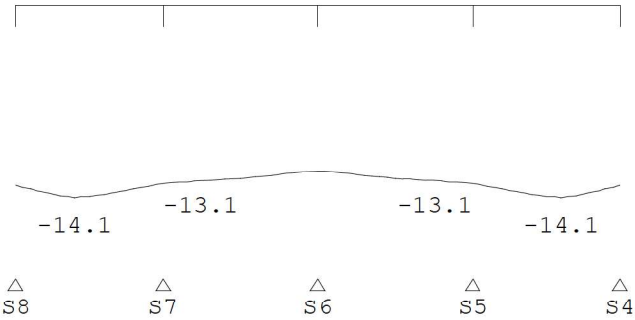
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

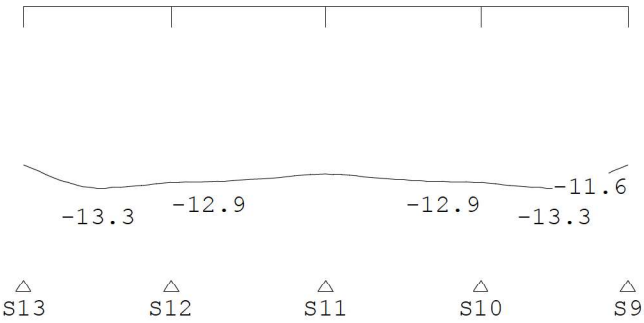
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



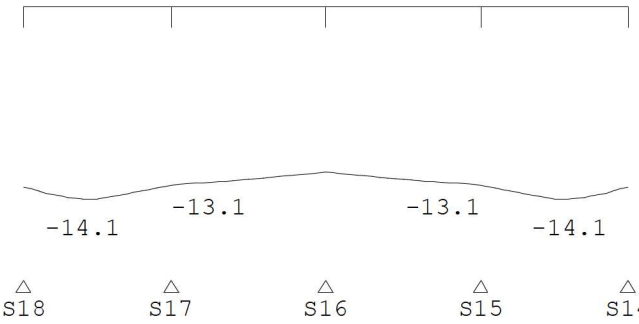
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

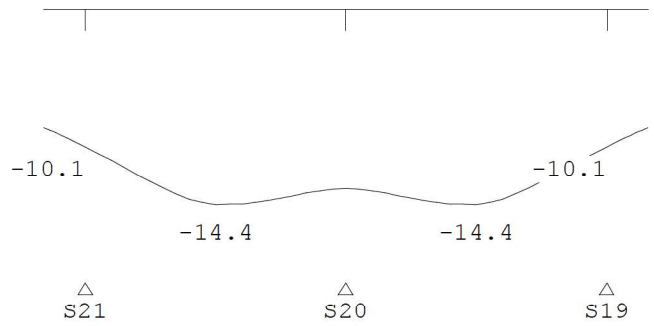
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

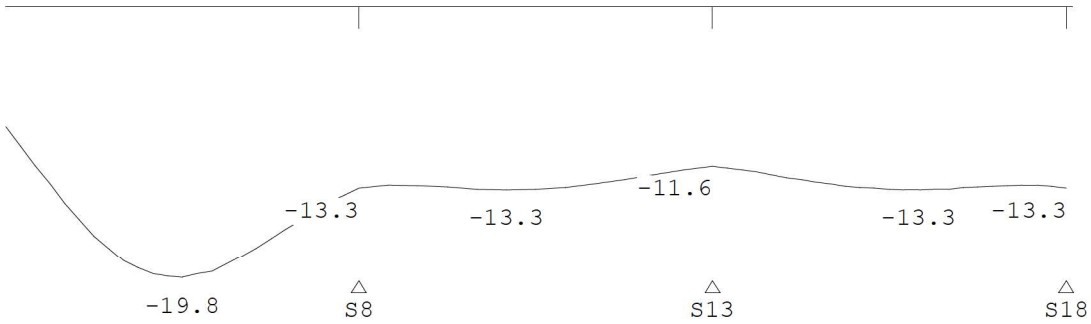
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

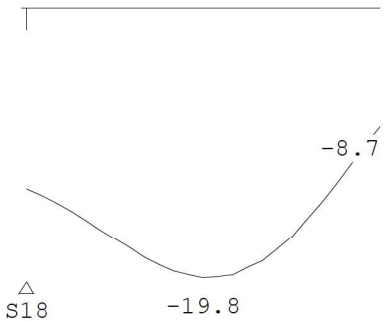
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Doorsnede

breedte :	400	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:	222.2			

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x16	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte :	500	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:	250.0			

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:3 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

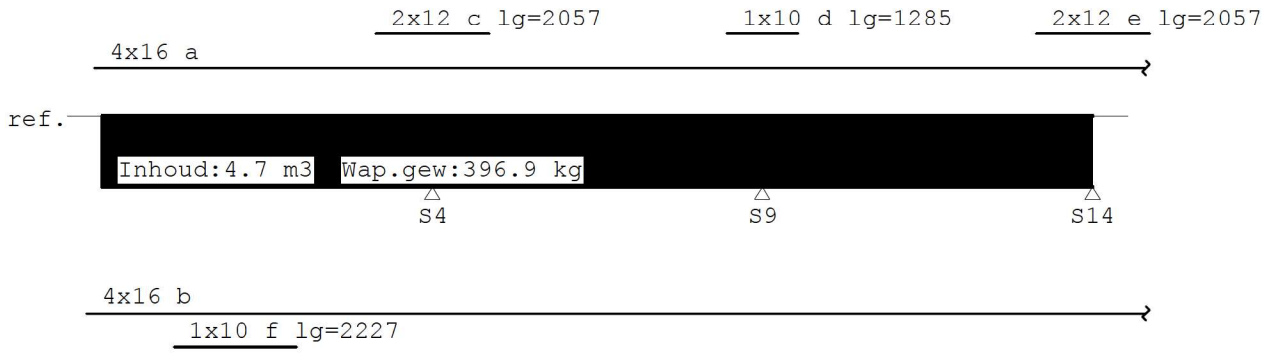
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x12+2x16	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

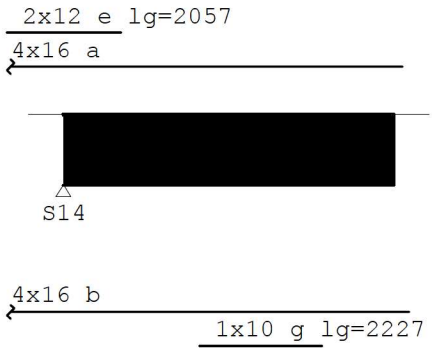
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3



Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

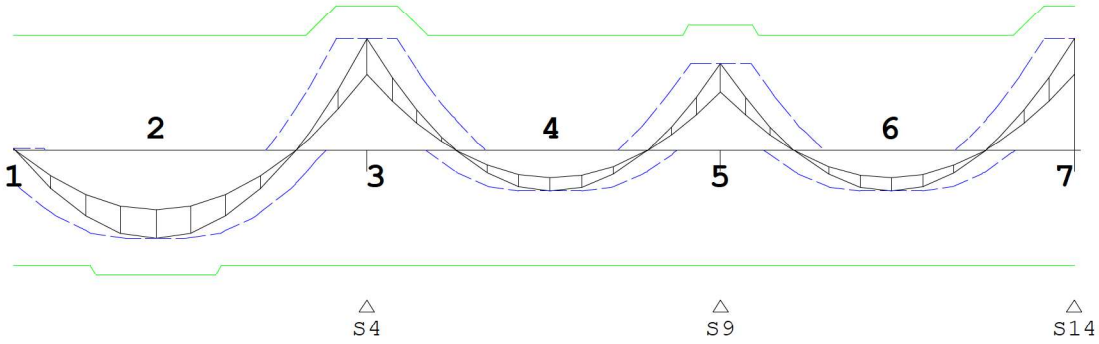
Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

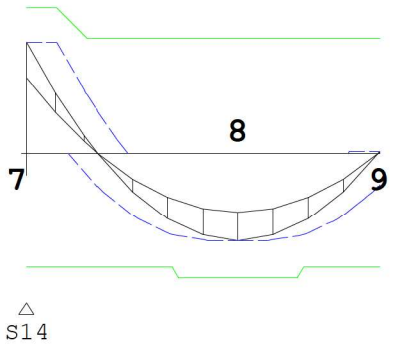
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 4



Hoofdwapening Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-5990	2.80	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S4-3582	-119.58	-170.44	425	Ond	610	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S4-0	150.80	197.89	422	Bov	782	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S9-2870	-55.62	-155.81	426	Ond	277	805	4x16	
5	S9+0	117.92	170.44	425	Bov	601	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S9+2870	-55.62	-155.81	426	Ond	277	805	4x16	
7	S14+0	150.80	197.89	422	Bov	782	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S14+3582	-119.58	-170.44	425	Ond	610	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
9	S14+5990	2.80	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-5990	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-5670	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
1	S4-4696	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	
1	S4-4089	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
1	S4-3076	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
1	S4-2469	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	
2	S4+511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
2	S9-642	Bov	83.64	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S9+0	Bov	96.68	262	1.012	0.266	1.00	0.300	0.89	
2	S9-2870	Ond	-45.60	284	0.403	0.115	1.00	0.300	0.38	
3	S9+0	Bov	96.68	262	1.012	0.266	1.00	0.300	0.89	
3	S9+642	Bov	83.64	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S14-511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
3	S9+2870	Ond	-45.60	284	0.403	0.115	1.00	0.300	0.38	
4	S14+511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
4	S14+5670	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S14+5990	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S14+2469	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	
4	S14+3076	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
4	S14+4089	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
4	S14+4696	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

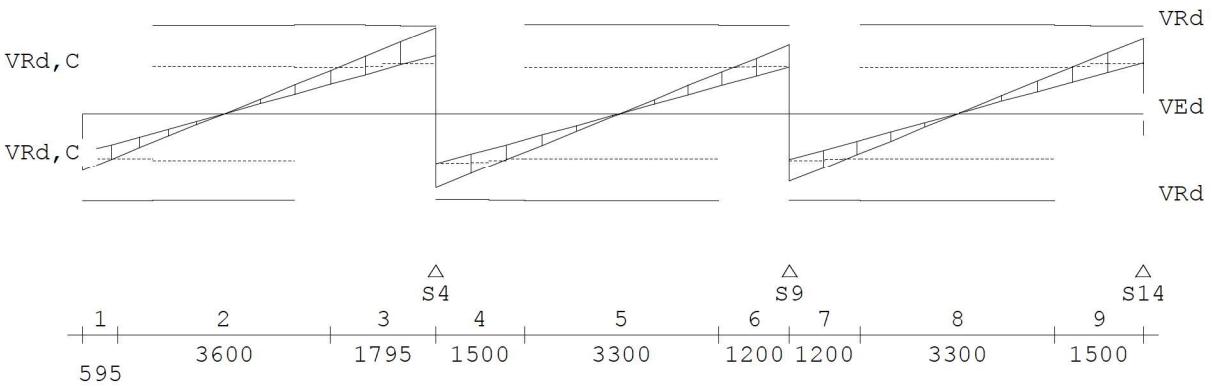
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S4-6150	S14+6150	24300	160	160
c	Boven	2x12	S4-1029	S4+1029	2057	518	518
d	Boven	1x10	S9-642	S9+642	1285	100	100
e	Boven	2x12	S14-1029	S14+1029	2057	518	518
b	Onder	4x16	S4-6282	S14+6282	24564	292	292
f	Onder	1x10	S4-4696	S4-2469	2227	100	100
g	Onder	1x10	S14+2469	S14+4696	2227	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

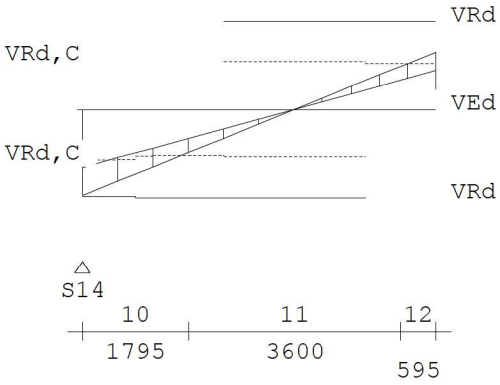


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-5990	S4-5395	Ø8-300	595	2	0	320	0	101.3	0	6
2	S4-5395	S4-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.3	0	
3	S4-1795	S4-0	Ø8-300	1795	2	0	328	0	150.8	0	6
4	S4-0	S4+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.8	0	6
5	S4+1500	S9-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.2	0	
6	S9-1200	S9+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.8	0	6
7	S9+0	S9+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.8	0	6
8	S9+1200	S14-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.2	0	
9	S14-1500	S14+0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.8	0	6
10	S14+0	S14+1795	Ø8-300	1795	2	0	328	0	150.8	0	6
11	S14+1795	S14+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.3	0	
12	S14+5395	S14+5990	Ø8-300	595	2	0	320	0	101.3	0	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S4-5990	S4-5395	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S4-5395	S4-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S4-1795	S4-0	21.8	154	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S4-0	S4+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S4+1500	S9-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S9-1200	S9+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
7	S9+0	S9+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
8	S9+1200	S14-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
9	S14-1500	S14+0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
10	S14+0	S14+1795	21.8	154	151	88	525	0	30	77	0	6
11	S14+1795	S14+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
12	S14+5395	S14+5990	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Schuifspanningen

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.8	34689	-33.7	34689	11562
1	998	804	804	-58.0	17532	-61.4	14508	6146
1	1498	804	883	-76.3	10384	-80.7	9749	5927
1	1997	804	883	-86.7	9115	-91.7	8730	5757
1	2408	804	883	-89.4	8896	-94.5	8550	5724
1	2496	804	883	-89.3	8905	-94.4	8557	5725
1	2995	804	883	-83.9	9380	-88.8	8946	5795
1	3494	804	825	-70.7	10906	-74.8	10053	5767
1	3993	804	804	-49.6	34689	-52.5	30757	6789
1	4492	804	804	-20.7	34689	-21.9	34689	11562
1	5491	1030	804	61.0	18060	64.3	15751	7109
1	5990	1030	804	113.6	8847	119.8	8665	6191
2	0	1030	804	113.6	8847	119.8	8665	6191
2	500	1030	804	68.0	14034	71.7	12850	6829
2	1000	816	804	30.3	34714	31.9	34714	11587
2	2000	804	804	-21.4	34689	-22.6	34689	11562
2	2500	804	804	-35.3	34689	-37.3	34689	11562
2	3000	804	804	-41.4	34689	-43.7	34689	11562
2	3131	804	804	-41.7	34689	-44.0	34689	11562
2	3500	804	804	-39.5	34689	-41.8	34689	11562
2	4000	804	804	-29.8	34689	-31.4	34689	11562
2	5000	804	804	13.5	34689	14.2	34689	11562
2	5500	883	804	47.0	34850	49.6	34850	11722
2	6000	883	804	88.3	8979	93.3	8622	5737
3	0	883	804	88.3	8979	93.3	8622	5737
3	500	883	804	47.0	34850	49.6	34850	11722
3	1000	804	804	13.5	34689	14.2	34689	11562
3	2000	804	804	-29.8	34689	-31.4	34689	11562
3	2500	804	804	-39.5	34689	-41.8	34689	11562
3	2869	804	804	-41.7	34689	-44.0	34689	11562
3	3000	804	804	-41.4	34689	-43.7	34689	11562
3	3500	804	804	-35.3	34689	-37.3	34689	11562
3	4000	804	804	-21.4	34689	-22.6	34689	11562
3	5000	816	804	30.3	34714	31.9	34714	11587
3	5500	1030	804	68.0	14034	71.7	12850	6829
3	6000	1030	804	113.6	8847	119.8	8665	6191
4	0	1030	804	113.6	8847	119.8	8665	6191
4	499	1030	804	61.0	18060	64.3	15751	7109
4	1498	804	804	-20.7	34689	-21.9	34689	11562
4	1997	804	804	-49.6	34689	-52.5	30758	6789
4	2496	804	825	-70.7	10906	-74.8	10053	5767
4	2995	804	883	-83.9	9380	-88.8	8946	5795
4	3494	804	883	-89.3	8905	-94.4	8557	5725
4	3582	804	883	-89.4	8896	-94.5	8550	5724
4	3993	804	883	-86.7	9115	-91.7	8730	5757
4	4493	804	883	-76.3	10384	-80.7	9749	5927
4	4992	804	804	-58.0	17532	-61.4	14508	6146
4	5491	804	804	-31.8	34689	-33.7	34689	11562

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

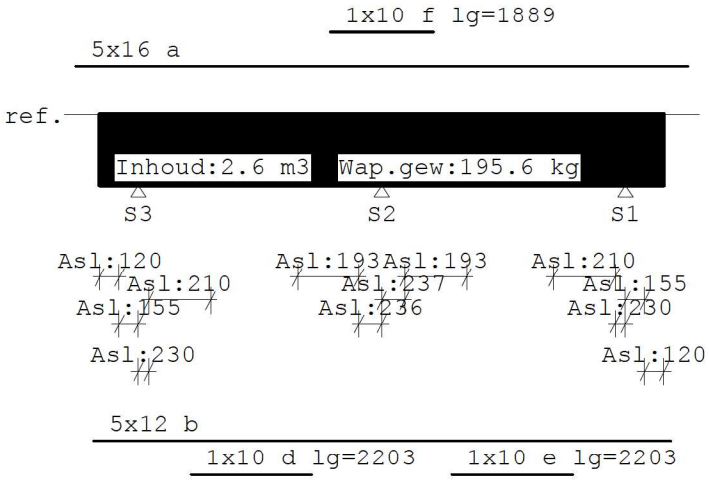
Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 1:1

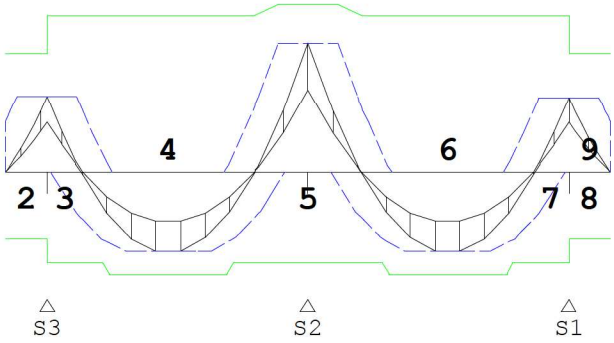
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E^*_{Ef,on}$ [N/mm^2]	$E^*_{Ef,\infty}$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E^*_{Ek;on}$ [N/mm^2]	$E^*_{Ek;\infty}$ [N/mm^2]
1	499	804	804	-34.9	34689	11846	-38.1	34689	12527
1	998	804	804	-63.6	13188	6013	-69.2	11080	5766
1	1498	804	883	-83.6	9415	5880	-90.9	8785	5796
1	1997	804	883	-95.0	8520	5732	-103.3	8113	5689
1	2408	804	883	-97.9	8360	5703	-106.5	7990	5668
1	2496	804	883	-97.8	8367	5705	-106.3	7996	5669
1	2995	804	883	-92.0	8712	5766	-100.0	8259	5714
1	3494	804	825	-77.5	9616	5704	-84.3	8814	5586
1	3993	804	804	-54.4	23814	6548	-59.3	16188	6116
1	4492	804	804	-22.8	34689	11856	-24.9	34689	12558
1	5491	1030	804	66.5	14654	7000	72.0	12777	6794
1	5990	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218
2	0	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218
2	500	1030	804	74.2	12246	6757	80.3	11141	6624
2	1000	816	804	33.0	34714	11844	35.7	34714	12462
2	2000	804	804	-23.5	34689	11844	-25.5	34689	12520
2	2500	804	804	-38.7	34689	11837	-42.1	34689	12498
2	3000	804	804	-45.3	34689	11835	-49.2	34689	12490
2	3131	804	804	-45.6	34689	11835	-49.5	34689	12489
2	3500	804	804	-43.2	34689	11834	-47.0	34689	12486
2	4000	804	804	-32.6	34689	11832	-35.3	34689	12481
2	5000	804	804	14.8	34689	11839	16.1	34689	12504
2	5500	883	804	51.4	34850	11998	55.8	22287	10508
2	6000	883	804	96.7	8427	5715	105.0	8045	5677
3	0	883	804	96.7	8427	5715	105.0	8045	5677
3	500	883	804	51.4	34850	11998	55.8	22287	10508
3	1000	804	804	14.8	34689	11839	16.1	34689	12504
3	2000	804	804	-32.6	34689	11832	-35.3	34689	12481
3	2500	804	804	-43.2	34689	11834	-47.0	34689	12486
3	2869	804	804	-45.6	34689	11835	-49.5	34689	12489
3	3000	804	804	-45.3	34689	11835	-49.2	34689	12490
3	3500	804	804	-38.7	34689	11837	-42.1	34689	12498
3	4000	804	804	-23.5	34689	11844	-25.5	34689	12520
3	5000	816	804	33.0	34714	11844	35.7	34714	12462
3	5500	1030	804	74.2	12246	6757	80.3	11141	6624
3	6000	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218
4	0	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218
4	499	1030	804	66.5	14654	7000	72.0	12777	6794
4	1498	804	804	-22.8	34689	11856	-24.9	34689	12558
4	1997	804	804	-54.4	23814	6548	-59.3	16188	6116
4	2496	804	825	-77.5	9616	5704	-84.3	8814	5586
4	2995	804	883	-92.0	8712	5766	-100.0	8259	5714
4	3494	804	883	-97.8	8367	5705	-106.3	7996	5669
4	3582	804	883	-97.9	8360	5703	-106.5	7990	5668
4	3993	804	883	-95.0	8520	5732	-103.3	8113	5689
4	4493	804	883	-83.6	9415	5880	-90.9	8785	5796
4	4992	804	804	-63.6	13188	6013	-69.2	11080	5766
4	5491	804	804	-34.9	34689	11846	-38.1	34689	12527

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2



Hoofdwapening Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3-700	-0.05	-83.59	340	Ond	221*	566	5x12	2,54
2	S3-0	93.69	148.61	340	Bov	634	1006	5x16	2
3	S3+0	93.69	194.96	427	Bov	470	1006	5x16	
4	S3+2048	-100.74	-127.89	437	Ond	504	566	5x12	
					Ond		79	+1x10	
5	S2+0	161.29	209.58	425	Bov	825	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S1-2048	-100.74	-127.89	437	Ond	504	566	5x12	
					Ond		79	+1x10	
7	S1-0	93.68	194.96	427	Bov	470	1006	5x16	
8	S1+0	93.68	148.61	340	Bov	634	1006	5x16	2
9	S1+700	-0.06	-83.59	340	Ond	221*	566	5x12	2,54

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S3-1075	Bov	52.27	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S3-455	Bov	76.36	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
2	S3+301	Bov	76.36	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
2	S2-511	Bov	128.22	266	1.111	0.296	1.00	0.300	0.99	
2	S3+952	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
2	S3+2048	Ond	-79.19	298	0.967	0.289	1.00	0.300	0.96	
2	S2-1270	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
3	S2+511	Bov	128.22	266	1.111	0.296	1.00	0.300	0.99	
3	S1-300	Bov	76.35	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
3	S2+1270	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
3	S1-2048	Ond	-79.19	298	0.967	0.289	1.00	0.300	0.96	
3	S1-952	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
4	S1+455	Bov	76.35	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
4	S1+1075	Bov	52.26	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
4	S1+198	Ond	-0.01	327	0.000	0.000	1.00	0.300	0.00	
4	S1+760	Ond	-0.01	327	0.000	0.000	1.00	0.300	0.00	

Verloop hoofdwapening

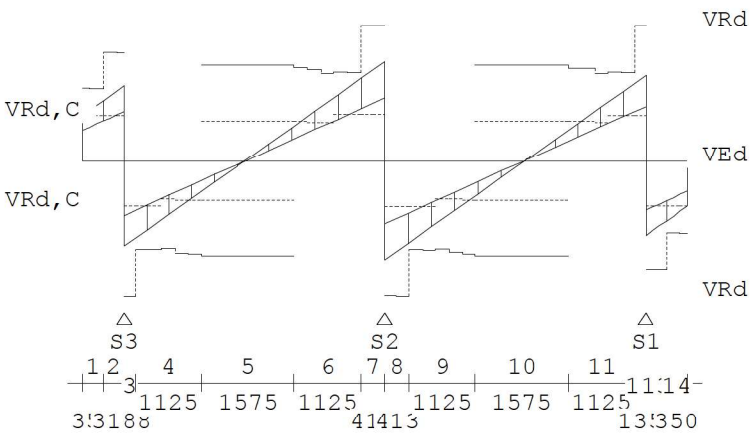
Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S3-1139	S1+1139	11128	439	439
f	Boven	1x10	S2-944	S2+944	1889	434	434
b	Onder	5x12	S3-820	S1+820	10490	120	120
d	Onder	1x10	S3+952	S2-1270	2203	100	100
e	Onder	1x10	S2+1270	S1-952	2203	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S3-700	S3-350	Ø8-225	350	120	13	400	0	133.6	4	6,59
2	S3-350	S3+0	Ø8-150	350	155	17	449	0	166.1	5	6,59
3	S3+0	S3+188	Ø8-150	188	230	25	408	0	189.6	7	6
4	S3+188	S3+1312	Ø8-225	1125	210	22	400	0	172.2	7	6
5	S3+1312	S2-1537	Ø8-225	1575	0	0	400	0	77.6	3	
6	S2-1537	S2-412	Ø8-225	1125	193	21	400	0	181.9	6	6
7	S2-412	S2+0	Ø8-150	412	236	25	476	0	220.2	8	6
8	S2+0	S2+412	Ø8-150	412	237	25	476	0	220.2	8	6
9	S2+412	S2+1537	Ø8-225	1125	193	21	400	0	181.9	6	6
10	S2+1537	S1-1312	Ø8-225	1575	0	0	400	0	77.6	2	
11	S1-1312	S1-188	Ø8-225	1125	210	22	400	0	172.2	7	6
12	S1-188	S1+0	Ø8-150	188	230	25	408	0	189.6	7	6
13	S1+0	S1+350	Ø8-150	350	155	17	449	0	166.1	7	6,59
14	S1+350	S1+700	Ø8-225	350	120	13	400	0	133.6	4	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			|------kNm-------|		
1	S3-700	S3-350	21.8	156	134	101	528	4	42	109	0	6,59
2	S3-350	S3+0	21.8	235	166	101	528	5	42	109	0	6,59
3	S3+0	S3+188	21.8	288	190	101	663	7	42	109	0	6
4	S3+188	S3+1312	21.8	187	172	101	663	7	42	109	0	6
5	S3+1312	S2-1537	21.8	212	78	87	679	3	42	109	0	
6	S2-1537	S2-412	21.8	188	182	104	661	6	42	109	0	6
7	S2-412	S2+0	21.8	287	220	104	661	8	42	109	0	6
8	S2+0	S2+412	21.8	287	220	104	661	8	42	109	0	6
9	S2+412	S2+1537	21.8	188	182	104	661	6	42	109	0	6
10	S2+1537	S1-1312	21.8	212	78	87	679	2	42	109	0	
11	S1-1312	S1-188	21.8	187	172	101	663	7	42	109	0	6
12	S1-188	S1+0	21.8	288	190	101	663	7	42	109	0	6
13	S1+0	S1+350	21.8	235	166	101	528	7	42	109	0	6,59
14	S1+350	S1+700	21.8	156	134	101	528	4	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Schuifspanningen

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	8.0	33996	8.4	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.5	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
1	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.3	33996	49.0	33996	10852
1	600	1005	565	57.5	33996	61.0	33996	10852
1	700	1005	565	69.4	19872	73.6	15764	5997
2	0	1005	565	69.4	19872	73.6	15764	5997
2	885	1005	565	-24.5	33996	-27.1	33996	10852
2	1328	1005	644	-52.2	34128	-56.7	34128	10990
2	1770	1005	644	-67.1	18826	-72.6	12290	4687
2	2050	1005	644	-69.8	14703	-75.4	10667	4567
2	2212	1005	644	-69.0	15631	-74.6	11092	4601
2	2655	1005	644	-58.1	34128	-62.8	34128	10990
2	3098	1005	610	-34.4	34071	-37.1	34071	10930
2	3982	1084	565	51.8	34123	55.5	34123	10971
2	4425	1084	565	114.1	8495	122.6	8116	5393
3	0	1084	565	114.1	8495	122.6	8116	5393
3	442	1084	565	51.8	34123	55.5	34123	10971
3	1328	1005	610	-34.4	34071	-37.1	34071	10930
3	1770	1005	644	-58.1	34128	-62.8	34128	10990
3	2212	1005	644	-69.0	15627	-74.6	11090	4601
3	2375	1005	644	-69.8	14699	-75.4	10666	4567
3	2655	1005	644	-67.1	18817	-72.6	12287	4687
3	3098	1005	644	-52.2	34128	-56.7	34128	10990
3	3540	1005	565	-24.6	33996	-27.1	33996	10852
3	4425	1005	565	69.4	19882	73.6	15770	5998
4	0	1005	565	69.4	19882	73.6	15770	5998
4	100	1005	565	57.5	33996	60.9	33996	10852
4	200	1005	565	46.3	33996	49.0	33996	10852
4	300	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
4	400	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
4	500	1005	565	16.6	33996	17.5	33996	10852
4	600	1005	565	8.0	33996	8.4	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 2:2

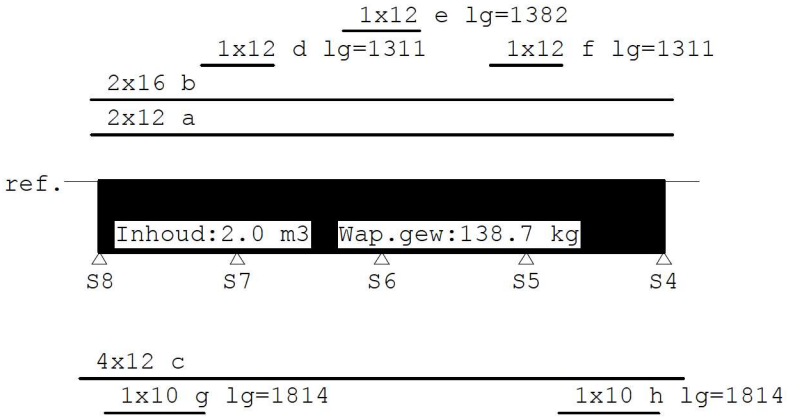
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}$* [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}$* [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}$* [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	8.7	33996	11104	9.4	33996	11712
1	200	1005	565	18.1	33996	11112	19.7	33996	11738
1	300	1005	565	28.3	33996	11116	30.8	33996	11752
1	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.7	33996	11763
1	500	1005	565	50.9	33996	11122	55.4	33996	11772
1	600	1005	565	63.2	33996	11125	68.9	20573	9608
1	700	1005	565	76.4	14082	5863	83.3	11527	5617
2	0	1005	565	76.4	14082	5863	83.3	11527	5617

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	885	1005	565	-28.8	33996	11308	-33.1	33996	12375
2	1328	1005	644	-59.7	34128	11377	-67.2	18455	9413
2	1770	1005	644	-76.2	10320	4493	-85.4	7851	4175
2	2050	1005	644	-79.2	9265	4401	-88.6	7361	4124
2	2212	1005	644	-78.3	9560	4429	-87.5	7515	4141
2	2655	1005	644	-65.8	21782	9551	-73.6	11637	7218
2	3098	1005	610	-39.0	34071	11295	-43.6	34071	12161
2	3982	1084	565	58.0	34123	11302	64.3	34123	12089
2	4425	1084	565	128.2	7919	5384	142.3	7551	5376
3	0	1084	565	128.2	7919	5384	142.3	7551	5376
3	442	1084	565	58.0	34123	11302	64.3	34123	12089
3	1328	1005	610	-39.0	34071	11296	-43.6	34071	12161
3	1770	1005	644	-65.9	21773	9549	-73.6	11635	7217
3	2212	1005	644	-78.3	9558	4429	-87.5	7514	4141
3	2375	1005	644	-79.2	9264	4401	-88.6	7361	4124
3	2655	1005	644	-76.2	10318	4493	-85.4	7850	4175
3	3098	1005	644	-59.7	34128	11377	-67.3	18443	9410
3	3540	1005	565	-28.8	33996	11308	-33.1	33996	12374
3	4425	1005	565	76.3	14086	5863	83.3	11529	5618
4	0	1005	565	76.3	14086	5863	83.3	11529	5618
4	100	1005	565	63.2	33996	11125	68.9	20587	9611
4	200	1005	565	50.8	33996	11122	55.4	33996	11772
4	300	1005	565	39.2	33996	11120	42.7	33996	11763
4	400	1005	565	28.3	33996	11116	30.8	33996	11752
4	500	1005	565	18.1	33996	11112	19.7	33996	11738
4	600	1005	565	8.7	33996	11104	9.4	33996	11712

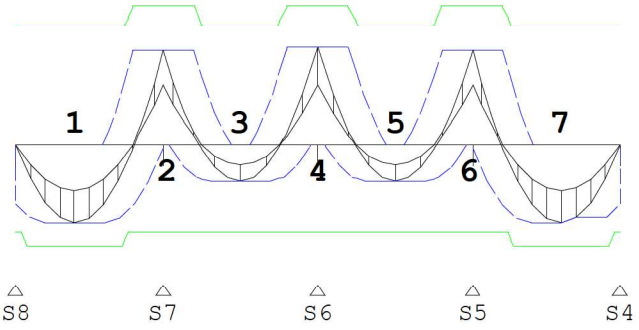
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8+1005	-80.73	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
2	S7+0	97.85	144.55	429	Bov	492	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
3	S7+1304	-37.97	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
4	S6+0	101.37	144.55	429	Bov	511	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
5	S5-1304	-37.97	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
6	S5+0	97.85	144.55	429	Bov	492	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
7	S4-1005	-80.73	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S7-516	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S8+91	Ond	-51.96	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S8+540	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S8+1005	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S7-1095	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S7+358	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S6-513	Bov	78.88	272	0.914	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S7+873	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S7+1304	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S6-901	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S6+513	Bov	78.88	272	0.914	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S5-358	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
3	S6+901	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S5-1304	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S5-873	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
4	S5+516	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S5+595	Ond	-51.96	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S5+1095	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S4-1005	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S4-540	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Verloop hoofdwapening

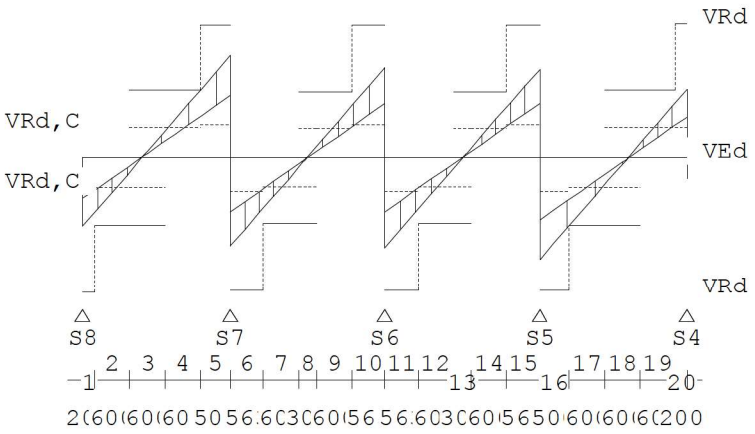
Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S8-160	S4+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S8-160	S4+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S7-654	S7+657	1311	141	120
e	Boven	1x12	S6-691	S6+691	1382	178	178
f	Boven	1x12	S5-657	S5+654	1311	120	141
c	Onder	4x12	S8-357	S4+357	10964	357	357
g	Onder	1x10	S8+91	S7-595	1814	100	100
h	Onder	1x10	S5+595	S4-91	1814	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S8+0	S8+200	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.0	0	6
2	S8+200	S8+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.0	0	6
3	S8+800	S7-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.7	0	
4	S7-1100	S7-500	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.5	0	6
5	S7-500	S7+0	Ø8-150	500	0	0	511	0	238.4	0	6
6	S7+0	S7+562	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.8	0	6
7	S7+562	S7+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
8	S7+1162	S6-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
9	S6-1162	S6-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.7	0	6
10	S6-562	S6+0	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.5	0	6
11	S6+0	S6+562	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.5	0	6
12	S6+562	S6+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.7	0	6
13	S6+1162	S5-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
14	S5-1162	S5-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
15	S5-562	S5+0	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.8	0	6
16	S5+0	S5+500	Ø8-150	500	0	0	511	0	238.4	0	6
17	S5+500	S5+1100	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.5	0	6
18	S5+1100	S4-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.7	0	
19	S4-800	S4-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.0	0	6
20	S4-200	S4+0	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.0	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S8+0	S8+200	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6
2	S8+200	S8+800	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
3	S8+800	S7-1100	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
4	S7-1100	S7-500	21.8	159	159	71	542	0	30	77	0	6
5	S7-500	S7+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S7+0	S7+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S7+562	S7+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S7+1162	S6-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
9	S6-1162	S6-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S6-562	S6+0	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
11	S6+0	S6+562	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
12	S6+562	S6+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S6+1162	S5-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S5-1162	S5-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S5-562	S5+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S5+0	S5+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S5+500	S5+1100	21.8	159	159	71	542	0	30	77	0	6
18	S5+1100	S4-800	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
19	S4-800	S4-200	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
20	S4-200	S4+0	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.4	33822	-25.7	33822	10694
1	500	628	531	-40.0	33822	-43.8	33822	10694
1	750	628	531	-49.9	33822	-54.7	16304	4909
1	1000	628	531	-53.0	20117	-58.2	12132	4689
1	1003	628	531	-53.0	20125	-58.2	12134	4689
1	1250	628	531	-49.4	33822	-54.4	16795	4929
1	1500	628	531	-39.1	33822	-43.3	33822	10694
1	1750	628	531	-22.0	33822	-24.8	33822	10694
1	2250	741	452	32.2	33887	34.1	33887	10748
1	2500	741	452	69.4	10068	74.5	9081	5161
2	0	741	452	69.4	10068	74.5	9081	5161
2	262	741	452	36.0	33887	38.2	33887	10748
2	788	628	452	-8.6	33659	-10.2	33659	10528
2	1050	628	452	-19.7	33659	-22.3	33659	10528
2	1306	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1575	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659	10528
2	1838	628	452	-8.8	33659	-10.1	33659	10528
2	2362	741	452	35.6	33887	38.5	33887	10748
2	2625	741	452	68.9	10193	74.9	9020	5153

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Stijfheden

Balk 3:3

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
3	0	741	452	68.9	10193	74.9	9020		5153
3	262	741	452	35.6	33887	38.5	33887		10748
3	788	628	452	-8.8	33659	-10.1	33659		10528
3	1050	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659		10528
3	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659		10528
3	1319	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659		10528
3	1575	628	452	-19.7	33659	-22.3	33659		10528
3	1838	628	452	-8.6	33659	-10.2	33659		10528
3	2362	741	452	36.0	33887	38.2	33887		10748
3	2625	741	452	69.4	10068	74.5	9081		5161
4	0	741	452	69.4	10068	74.5	9081		5161
4	250	741	452	32.2	33887	34.1	33887		10748
4	750	628	531	-22.1	33822	-24.8	33822		10694
4	1000	628	531	-39.1	33822	-43.3	33822		10694
4	1250	628	531	-49.4	33822	-54.4	16793		4929
4	1497	628	531	-53.0	20121	-58.2	12133		4689
4	1500	628	531	-53.0	20113	-58.2	12131		4689
4	1750	628	531	-49.9	33822	-54.7	16301		4909
4	2000	628	531	-40.0	33822	-43.8	33822		10694
4	2250	628	531	-23.4	33822	-25.7	33822		10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-27.1	33822	11106	-30.8	33822	12074
1	500	628	531	-46.4	33822	11111	-52.7	20928	9908
1	750	628	531	-57.9	12393	4648	-65.9	8524	4248
1	1000	628	531	-61.7	10022	4479	-70.4	7549	4155
1	1003	628	531	-61.7	10023	4479	-70.4	7549	4155
1	1250	628	531	-57.8	12515	4652	-66.1	8475	4238
1	1500	628	531	-46.1	33822	11158	-53.1	19834	9751
1	1750	628	531	-26.7	33822	11229	-31.3	33822	12463
1	2250	741	452	35.3	33887	11011	38.4	33887	11645
1	2500	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989
2	0	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989
2	262	741	452	39.6	33887	11023	43.3	33887	11684
2	788	628	452	-11.3	33659	11279	-14.1	33659	12960
2	1050	628	452	-24.0	33659	11068	-28.3	33659	12313
2	1306	628	452	-28.2	33659	11031	-32.8	33659	12196
2	1312	628	452	-28.2	33659	11030	-32.8	33659	12195
2	1575	628	452	-23.8	33659	11032	-27.8	33659	12201
2	1838	628	452	-10.9	33659	11127	-13.1	33659	12498
2	2362	741	452	40.4	33887	11110	45.3	33887	11969
2	2625	741	452	78.9	8488	5081	88.9	7619	4966
3	0	741	452	78.9	8488	5081	88.9	7619	4966
3	262	741	452	40.4	33887	11110	45.3	33887	11969
3	788	628	452	-10.9	33659	11127	-13.1	33659	12498
3	1050	628	452	-23.8	33659	11032	-27.8	33659	12201
3	1312	628	452	-28.2	33659	11030	-32.8	33659	12195
3	1319	628	452	-28.2	33659	11031	-32.8	33659	12196
3	1575	628	452	-24.0	33659	11068	-28.3	33659	12313
3	1838	628	452	-11.3	33659	11279	-14.1	33659	12960
3	2362	741	452	39.6	33887	11023	43.3	33887	11684
3	2625	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

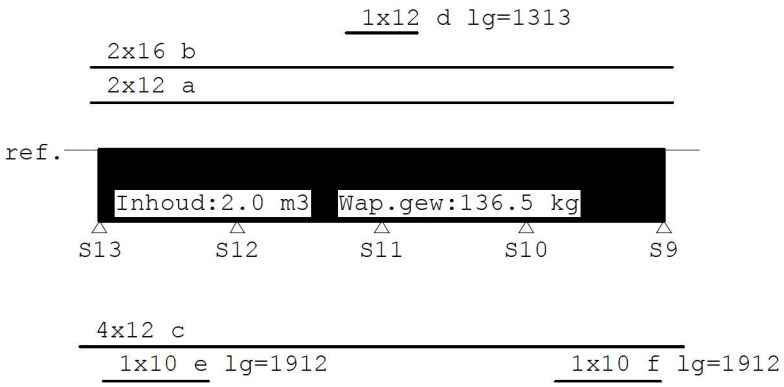
Stijfheden

Balk 3:3

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]	
4	0	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989	
4	250	741	452	35.3	33887	11011	38.4	33887	11645	
4	750	628	531	-26.7	33822	11229	-31.3	33822	12463	
4	1000	628	531	-46.1	33822	11158	-53.1	19831	9751	
4	1250	628	531	-57.8	12514	4652	-66.1	8475	4238	
4	1497	628	531	-61.7	10022	4479	-70.4	7549	4155	
4	1500	628	531	-61.7	10022	4479	-70.4	7549	4155	
4	1750	628	531	-57.9	12391	4648	-65.9	8524	4248	
4	2000	628	531	-46.4	33822	11111	-52.7	20922	9906	
4	2250	628	531	-27.1	33822	11106	-30.8	33822	12074	

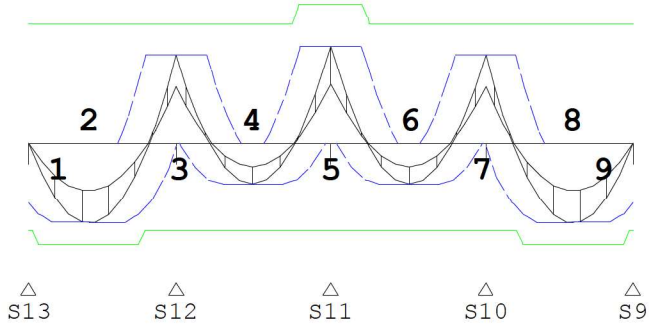
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13+0	0.33	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S13+1022	-83.12	-105.27	436	Ond	416	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S12+0	91.30	123.28	432	Bov	458	629	2x16 + 2x12	
4	S12+1291	-41.89	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S11+0	100.15	144.55	429	Bov	504	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S10-1291	-41.89	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S10+0	91.30	123.28	432	Bov	458	629	2x16 + 2x12	
8	S9-1022	-83.12	-105.27	436	Ond	416	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S9-0	0.33	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S13+0	Bov	0.27	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S13+64	Bov	0.27	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S13+394	Bov	0.27	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S12-480	Bov	72.48	304	0.957	0.291	1.00	0.300	0.97	
1	S13+61	Ond	-51.34	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
1	S13+530	Ond	-63.63	292	0.944	0.276	1.00	0.300	0.92	
1	S13+1022	Ond	-63.63	292	0.944	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S12-1053	Ond	-63.63	292	0.944	0.276	1.00	0.300	0.92	
2	S12+399	Bov	72.48	304	0.957	0.291	1.00	0.300	0.97	
2	S11-358	Bov	77.88	272	0.897	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S12+806	Ond	-31.38	327	0.484	0.158	1.00	0.300	0.53	
2	S12+1291	Ond	-31.38	327	0.484	0.158	1.00	0.300	0.53	
2	S11-882	Ond	-31.38	327	0.484	0.158	1.00	0.300	0.53	
3	S11+358	Bov	77.88	272	0.897	0.245	1.00	0.300	0.82	
3	S10-399	Bov	72.48	304	0.957	0.291	1.00	0.300	0.97	
3	S11+882	Ond	-31.38	327	0.484	0.158	1.00	0.300	0.53	
3	S10-1291	Ond	-31.38	327	0.484	0.158	1.00	0.300	0.53	
3	S10-806	Ond	-31.38	327	0.484	0.158	1.00	0.300	0.53	
4	S10+480	Bov	72.48	304	0.957	0.291	1.00	0.300	0.97	
4	S9-394	Bov	0.27	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S9-64	Bov	0.27	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S9+0	Bov	0.27	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S10+528	Ond	-51.34	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
4	S10+1053	Ond	-63.63	292	0.944	0.276	1.00	0.300	0.92	
4	S9-1022	Ond	-63.63	292	0.944	0.277	1.00	0.300	0.92	
4	S9-530	Ond	-63.63	292	0.944	0.276	1.00	0.300	0.92	

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S13-160	S9+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S13-160	S9+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S11-656	S11+656	1313	120	120
c	Onder	4x12	S13-363	S9+363	10976	363	363
e	Onder	1x10	S13+61	S12-528	1912	100	100
f	Onder	1x10	S10+528	S9-61	1912	100	100

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Verloop hoofdwapening

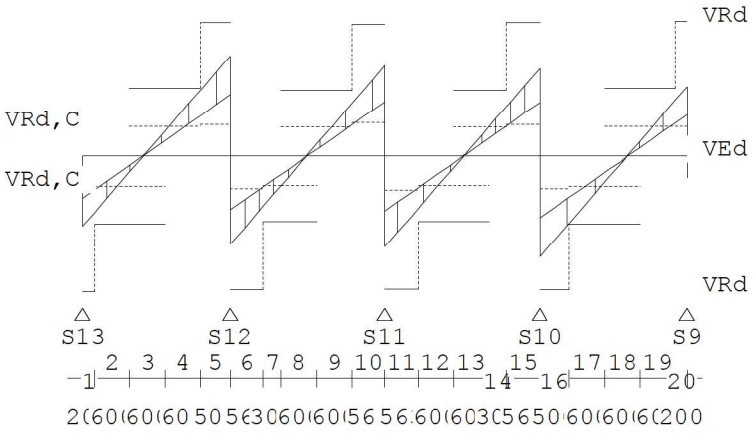
Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S13+0	S13+200	Ø8-150	200	0	0	343	0	162.8	0	6
2	S13+200	S13+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	130.8	0	6
3	S13+800	S12-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.9	0	
4	S12-1100	S12-500	Ø8-300	600	0	0	328	0	155.7	0	6
5	S12-500	S12+0	Ø8-150	500	0	0	502	0	235.6	0	6
6	S12+0	S12+562	Ø8-150	562	0	0	438	0	205.8	0	6
7	S12+562	S12+862	Ø8-300	300	0	0	320	0	115.9	0	6
8	S12+862	S11-1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	68.0	0	
9	S11-1162	S11-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	122.7	0	6
10	S11-562	S11+0	Ø8-150	562	0	0	455	0	212.5	0	6
11	S11+0	S11+562	Ø8-150	562	0	0	455	0	212.5	0	6
12	S11+562	S11+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	122.7	0	6
13	S11+1162	S10-863	Ø8-300	600	0	0	320	0	68.0	0	
14	S10-863	S10-562	Ø8-300	300	0	0	320	0	115.9	0	6
15	S10-562	S10+0	Ø8-150	562	0	0	438	0	205.8	0	6
16	S10+0	S10+500	Ø8-150	500	0	0	502	0	235.6	0	6
17	S10+500	S10+1100	Ø8-300	600	0	0	328	0	155.7	0	6
18	S10+1100	S9-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.9	0	
19	S9-800	S9-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	130.8	0	6
20	S9-200	S9+0	Ø8-150	200	0	0	343	0	162.8	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S13+0	S13+200	21.8	318	163	71	542	0	30	77	0	6
2	S13+200	S13+800	21.8	159	131	71	542	0	30	77	0	6
3	S13+800	S12-1100	21.8	159	60	71	542	0	30	77	0	
4	S12-1100	S12-500	21.8	159	156	71	542	0	30	77	0	6
5	S12-500	S12+0	21.8	315	236	74	536	0	30	77	0	6
6	S12+0	S12+562	21.8	315	206	74	536	0	30	77	0	6
7	S12+562	S12+862	21.8	154	116	68	525	0	30	77	0	6
8	S12+862	S11-1162	21.8	154	68	68	525	0	30	77	0	
9	S11-1162	S11-562	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
10	S11-562	S11+0	21.8	313	213	79	533	0	30	77	0	6
11	S11+0	S11+562	21.8	313	213	79	533	0	30	77	0	6
12	S11+562	S11+1162	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
13	S11+1162	S10-863	21.8	154	68	68	525	0	30	77	0	
14	S10-863	S10-562	21.8	154	116	68	525	0	30	77	0	6
15	S10-562	S10+0	21.8	315	206	74	536	0	30	77	0	6
16	S10+0	S10+500	21.8	315	236	74	536	0	30	77	0	6
17	S10+500	S10+1100	21.8	159	156	71	542	0	30	77	0	6
18	S10+1100	S9-800	21.8	159	60	71	542	0	30	77	0	
19	S9-800	S9-200	21.8	159	131	71	542	0	30	77	0	6
20	S9-200	S9+0	21.8	318	163	71	542	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.6	33822	-25.8	33822	10694
1	500	628	531	-40.7	33822	-44.6	33822	10694
1	750	628	531	-51.1	28503	-56.0	14392	4822
1	1000	628	531	-54.7	16208	-60.1	10867	4595
1	1021	628	531	-54.8	16204	-60.1	10861	4595
1	1250	628	531	-51.7	25075	-56.8	13405	4768
1	1500	628	531	-41.9	33822	-46.3	33822	10694
1	1750	628	531	-25.4	33822	-28.4	33822	10694
1	2250	628	452	27.8	33659	29.4	33659	10528
1	2500	628	452	64.4	10097	69.3	8783	4704
2	0	628	452	64.4	10097	69.3	8783	4704
2	262	628	452	31.4	33659	33.4	33659	10528
2	788	628	452	-12.3	33659	-14.2	33659	10528
2	1050	628	452	-23.1	33659	-25.8	33659	10528
2	1293	628	452	-26.4	33659	-29.4	33659	10528
2	1312	628	452	-26.4	33659	-29.4	33659	10528
2	1575	628	452	-22.4	33659	-24.9	33659	10528
2	1838	628	452	-10.9	33659	-12.3	33659	10528
2	2362	741	452	34.3	33887	37.1	33887	10748
2	2625	741	452	68.0	10436	73.9	9175	5174

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Stijfheden

Balk 4:4

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
3	0	741	452	68.0	10436	73.9	9175		5174
3	262	741	452	34.3	33887	37.1	33887		10748
3	788	628	452	-10.9	33659	-12.3	33659		10528
3	1050	628	452	-22.4	33659	-24.9	33659		10528
3	1312	628	452	-26.4	33659	-29.4	33659		10528
3	1332	628	452	-26.4	33659	-29.4	33659		10528
3	1575	628	452	-23.1	33659	-25.8	33659		10528
3	1838	628	452	-12.3	33659	-14.2	33659		10528
3	2362	628	452	31.4	33659	33.4	33659		10528
3	2625	628	452	64.4	10097	69.3	8783		4704
4	0	628	452	64.4	10097	69.3	8783		4704
4	250	628	452	27.8	33659	29.4	33659		10528
4	750	628	531	-25.4	33822	-28.4	33822		10694
4	1000	628	531	-41.9	33822	-46.3	33822		10694
4	1250	628	531	-51.7	25074	-56.8	13405		4768
4	1479	628	531	-54.8	16204	-60.1	10861		4595
4	1500	628	531	-54.7	16208	-60.1	10867		4595
4	1750	628	531	-51.1	28503	-56.0	14392		4822
4	2000	628	531	-40.7	33822	-44.6	33822		10694
4	2250	628	531	-23.6	33822	-25.8	33822		10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E^{*}_{Ef,on}$ [N/mm²]	$E^{*}_{Ef,\infty}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E^{*}_{Ek;on}$ [N/mm²]	$E^{*}_{Ek;\infty}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-27.3	33822	11107	-31.0	33822	12079
1	500	628	531	-47.1	33822	11109	-53.6	18598	9350
1	750	628	531	-59.2	11385	4584	-67.4	8155	4217
1	1000	628	531	-63.6	9247	4410	-72.5	7214	4120
1	1021	628	531	-63.6	9241	4410	-72.5	7210	4120
1	1250	628	531	-60.3	10756	4537	-68.8	7844	4183
1	1500	628	531	-49.2	33822	11145	-56.4	13833	8019
1	1750	628	531	-30.4	33822	11194	-35.3	33822	12353
1	2250	628	452	30.5	33659	10791	33.2	33659	11422
1	2500	628	452	72.5	8187	4619	80.5	7211	4472
2	0	628	452	72.5	8187	4619	80.5	7211	4472
2	262	628	452	34.7	33659	10804	37.9	33659	11466
2	788	628	452	-15.4	33659	11140	-18.5	33659	12535
2	1050	628	452	-27.6	33659	11028	-32.2	33659	12187
2	1293	628	452	-31.4	33659	11004	-36.3	33659	12111
2	1312	628	452	-31.4	33659	11003	-36.3	33659	12109
2	1575	628	452	-26.6	33659	11004	-30.7	33659	12113
2	1838	628	452	-13.2	33659	11062	-15.6	33659	12296
2	2362	741	452	39.0	33887	11115	43.7	33887	11984
2	2625	741	452	77.9	8609	5099	87.8	7692	4976
3	0	741	452	77.9	8609	5099	87.8	7692	4976
3	262	741	452	39.0	33887	11115	43.7	33887	11984
3	788	628	452	-13.2	33659	11062	-15.6	33659	12296
3	1050	628	452	-26.6	33659	11004	-30.7	33659	12113
3	1312	628	452	-31.4	33659	11003	-36.3	33659	12109
3	1332	628	452	-31.4	33659	11004	-36.3	33659	12111
3	1575	628	452	-27.6	33659	11028	-32.2	33659	12187
3	1838	628	452	-15.4	33659	11140	-18.5	33659	12535
3	2362	628	452	34.7	33659	10804	37.9	33659	11466
3	2625	628	452	72.5	8187	4619	80.5	7211	4472

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

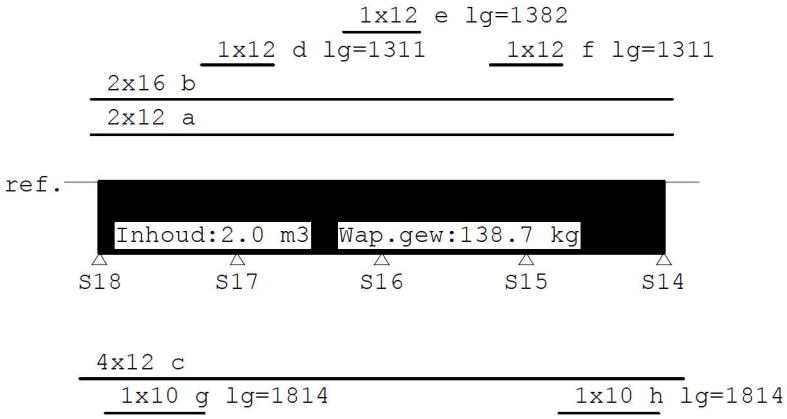
Stijfheden

Balk 4:4

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]	
4	0	628	452	72.5	8187	4619	80.5	7211	4472	
4	250	628	452	30.5	33659	10791	33.2	33659	11422	
4	750	628	531	-30.4	33822	11194	-35.3	33822	12353	
4	1000	628	531	-49.2	33822	11145	-56.4	13833	8019	
4	1250	628	531	-60.3	10756	4537	-68.8	7844	4183	
4	1479	628	531	-63.6	9241	4410	-72.5	7210	4120	
4	1500	628	531	-63.6	9247	4410	-72.5	7214	4120	
4	1750	628	531	-59.2	11385	4584	-67.4	8155	4217	
4	2000	628	531	-47.1	33822	11109	-53.6	18597	9350	
4	2250	628	531	-27.3	33822	11107	-31.0	33822	12079	

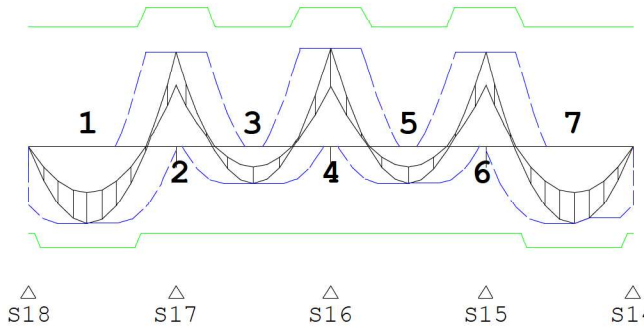
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5



Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S18+1005	-80.73	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
2	S17+0	97.85	144.55	429	Bov	492	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
3	S17+1304	-37.97	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
4	S16+0	101.37	144.55	429	Bov	511	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
5	S15-1304	-37.97	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
6	S15+0	97.85	144.55	429	Bov	492	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
7	S14-1005	-80.73	-105.27	436	Ond	404	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S17-516	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S18+91	Ond	-51.96	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S18+540	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S18+1005	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S17-1095	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S17+358	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S16-513	Bov	78.88	272	0.914	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S17+873	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S17+1304	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S16-901	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S16+513	Bov	78.88	272	0.914	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S15-358	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
3	S16+901	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S15-1304	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S15-873	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
4	S15+516	Bov	77.89	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S15+595	Ond	-51.96	327	0.803	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S15+1095	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S14-1005	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S14-540	Ond	-61.70	292	0.902	0.264	1.00	0.300	0.88	

Verloop hoofdwapening

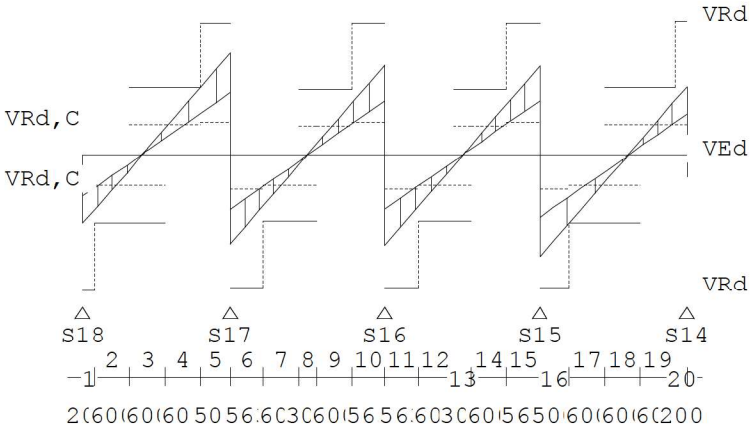
Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S18-160	S14+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S18-160	S14+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S17-654	S17+657	1311	141	120
e	Boven	1x12	S16-691	S16+691	1382	178	178
f	Boven	1x12	S15-657	S15+654	1311	120	141
c	Onder	4x12	S18-357	S14+357	10964	357	357
g	Onder	1x10	S18+91	S17-595	1814	100	100
h	Onder	1x10	S15+595	S14-91	1814	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S18+0	S18+200	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.0	0	6
2	S18+200	S18+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.0	0	6
3	S18+800	S17-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.7	0	
4	S17-1100	S17-500	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.5	0	6
5	S17-500	S17+0	Ø8-150	500	0	0	511	0	238.4	0	6
6	S17+0	S17+562	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.8	0	6
7	S17+562	S17+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
8	S17+1162	S16-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
9	S16-1162	S16-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.7	0	6
10	S16-562	S16+0	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.5	0	6
11	S16+0	S16+562	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.5	0	6
12	S16+562	S16+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.7	0	6
13	S16+1162	S15-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
14	S15-1162	S15-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
15	S15-562	S15+0	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.8	0	6
16	S15+0	S15+500	Ø8-150	500	0	0	511	0	238.4	0	6
17	S15+500	S15+1100	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.5	0	6
18	S15+1100	S14-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.7	0	
19	S14-800	S14-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.0	0	6
20	S14-200	S14+0	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.0	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S18+0	S18+200	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6
2	S18+200	S18+800	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
3	S18+800	S17-1100	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
4	S17-1100	S17-500	21.8	159	159	71	542	0	30	77	0	6
5	S17-500	S17+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S17+0	S17+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S17+562	S17+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S17+1162	S16-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
						kN			kNm			
9	S16-1162	S16-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S16-562	S16+0	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
11	S16+0	S16+562	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
12	S16+562	S16+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S16+1162	S15-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S15-1162	S15-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S15-562	S15+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S15+0	S15+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S15+500	S15+1100	21.8	159	159	71	542	0	30	77	0	6
18	S15+1100	S14-800	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
19	S14-800	S14-200	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
20	S14-200	S14+0	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]
1	250	628	531	-23.4	33822	-25.7	33822	10694
1	500	628	531	-40.0	33822	-43.8	33822	10694
1	750	628	531	-49.9	33822	-54.7	16304	4909
1	1000	628	531	-53.0	20117	-58.2	12132	4689
1	1003	628	531	-53.0	20125	-58.2	12134	4689
1	1250	628	531	-49.4	33822	-54.4	16795	4929
1	1500	628	531	-39.1	33822	-43.3	33822	10694
1	1750	628	531	-22.0	33822	-24.8	33822	10694
1	2250	741	452	32.2	33887	34.1	33887	10748
1	2500	741	452	69.4	10068	74.5	9081	5161
2	0	741	452	69.4	10068	74.5	9081	5161
2	262	741	452	36.0	33887	38.2	33887	10748
2	788	628	452	-8.6	33659	-10.2	33659	10528
2	1050	628	452	-19.7	33659	-22.3	33659	10528
2	1306	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1575	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659	10528
2	1838	628	452	-8.8	33659	-10.1	33659	10528
2	2362	741	452	35.6	33887	38.5	33887	10748
2	2625	741	452	68.9	10193	74.9	9020	5153
3	0	741	452	68.9	10193	74.9	9020	5153
3	262	741	452	35.6	33887	38.5	33887	10748
3	788	628	452	-8.8	33659	-10.1	33659	10528
3	1050	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659	10528
3	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
3	1319	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
3	1575	628	452	-19.7	33659	-22.3	33659	10528
3	1838	628	452	-8.6	33659	-10.2	33659	10528
3	2362	741	452	36.0	33887	38.2	33887	10748
3	2625	741	452	69.4	10068	74.5	9081	5161
4	0	741	452	69.4	10068	74.5	9081	5161
4	250	741	452	32.2	33887	34.1	33887	10748
4	750	628	531	-22.1	33822	-24.8	33822	10694
4	1000	628	531	-39.1	33822	-43.3	33822	10694
4	1250	628	531	-49.4	33822	-54.4	16793	4929
4	1497	628	531	-53.0	20121	-58.2	12133	4689
4	1500	628	531	-53.0	20113	-58.2	12131	4689

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]
4	1750	628	531	-49.9	33822	-54.7	16301	4909
4	2000	628	531	-40.0	33822	-43.8	33822	10694
4	2250	628	531	-23.4	33822	-25.7	33822	10694

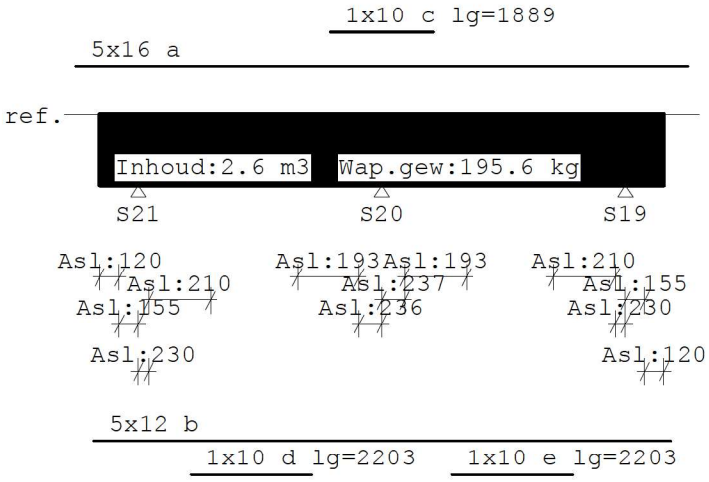
Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 5:5

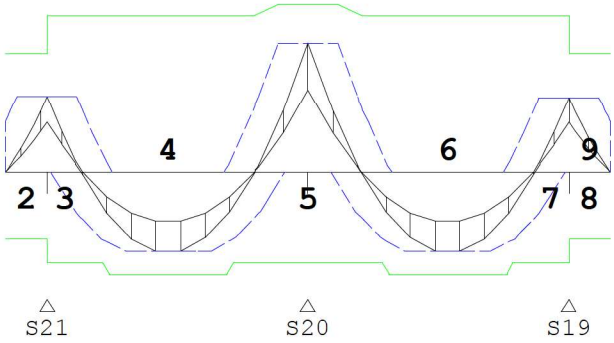
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	250	628	531	-27.1	33822	11106	-30.8	33822	12074
1	500	628	531	-46.4	33822	11111	-52.7	20928	9908
1	750	628	531	-57.9	12393	4648	-65.9	8524	4248
1	1000	628	531	-61.7	10022	4479	-70.4	7549	4155
1	1003	628	531	-61.7	10023	4479	-70.4	7549	4155
1	1250	628	531	-57.8	12515	4652	-66.1	8475	4238
1	1500	628	531	-46.1	33822	11158	-53.1	19834	9751
1	1750	628	531	-26.7	33822	11229	-31.3	33822	12463
1	2250	741	452	35.3	33887	11011	38.4	33887	11645
1	2500	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989
2	0	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989
2	262	741	452	39.6	33887	11023	43.3	33887	11684
2	788	628	452	-11.3	33659	11279	-14.1	33659	12960
2	1050	628	452	-24.0	33659	11068	-28.3	33659	12313
2	1306	628	452	-28.2	33659	11031	-32.8	33659	12196
2	1312	628	452	-28.2	33659	11030	-32.8	33659	12195
2	1575	628	452	-23.8	33659	11032	-27.8	33659	12201
2	1838	628	452	-10.9	33659	11127	-13.1	33659	12498
2	2362	741	452	40.4	33887	11110	45.3	33887	11969
2	2625	741	452	78.9	8488	5081	88.9	7619	4966
3	0	741	452	78.9	8488	5081	88.9	7619	4966
3	262	741	452	40.4	33887	11110	45.3	33887	11969
3	788	628	452	-10.9	33659	11127	-13.1	33659	12498
3	1050	628	452	-23.8	33659	11032	-27.8	33659	12201
3	1312	628	452	-28.2	33659	11030	-32.8	33659	12195
3	1319	628	452	-28.2	33659	11031	-32.8	33659	12196
3	1575	628	452	-24.0	33659	11068	-28.3	33659	12313
3	1838	628	452	-11.3	33659	11279	-14.1	33659	12960
3	2362	741	452	39.6	33887	11023	43.3	33887	11684
3	2625	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989
4	0	741	452	77.9	8608	5098	86.4	7793	4989
4	250	741	452	35.3	33887	11011	38.4	33887	11645
4	750	628	531	-26.7	33822	11229	-31.3	33822	12463
4	1000	628	531	-46.1	33822	11158	-53.1	19831	9751
4	1250	628	531	-57.8	12514	4652	-66.1	8475	4238
4	1497	628	531	-61.7	10022	4479	-70.4	7549	4155
4	1500	628	531	-61.7	10022	4479	-70.4	7549	4155
4	1750	628	531	-57.9	12391	4648	-65.9	8524	4248
4	2000	628	531	-46.4	33822	11111	-52.7	20922	9906
4	2250	628	531	-27.1	33822	11106	-30.8	33822	12074

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 6:6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 6:6



Hoofdwapening Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S21-700	-0.05	-83.59	340	Ond	221*	566	5x12	2,54
2	S21-0	93.69	148.61	340	Bov	634	1006	5x16	2
3	S21+0	93.69	194.96	427	Bov	470	1006	5x16	
4	S21+2048	-100.74	-127.89	437	Ond	504	566	5x12	
					Ond		79	+1x10	
5	S20+0	161.29	209.58	425	Bov	825	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S19-2048	-100.74	-127.89	437	Ond	504	566	5x12	
					Ond		79	+1x10	
7	S19-0	93.68	194.96	427	Bov	470	1006	5x16	
8	S19+0	93.68	148.61	340	Bov	634	1006	5x16	2
9	S19+700	-0.06	-83.59	340	Ond	221*	566	5x12	2,54

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S21-1075	Bov	52.27	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S21-455	Bov	76.36	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
2	S21+301	Bov	76.36	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
2	S20-511	Bov	128.22	266	1.111	0.296	1.00	0.300	0.99	
2	S21+952	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
2	S21+2048	Ond	-79.19	298	0.967	0.289	1.00	0.300	0.96	
2	S20-1270	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
3	S20+511	Bov	128.22	266	1.111	0.296	1.00	0.300	0.99	
3	S19-300	Bov	76.35	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
3	S20+1270	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
3	S19-2048	Ond	-79.19	298	0.967	0.289	1.00	0.300	0.96	
3	S19-952	Ond	-66.29	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
4	S19+455	Bov	76.35	284	0.573	0.163	1.00	0.300	0.54	
4	S19+1075	Bov	52.26	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
4	S19+198	Ond	-0.01	327	0.000	0.000	1.00	0.300	0.00	
4	S19+760	Ond	-0.01	327	0.000	0.000	1.00	0.300	0.00	

Verloop hoofdwapening

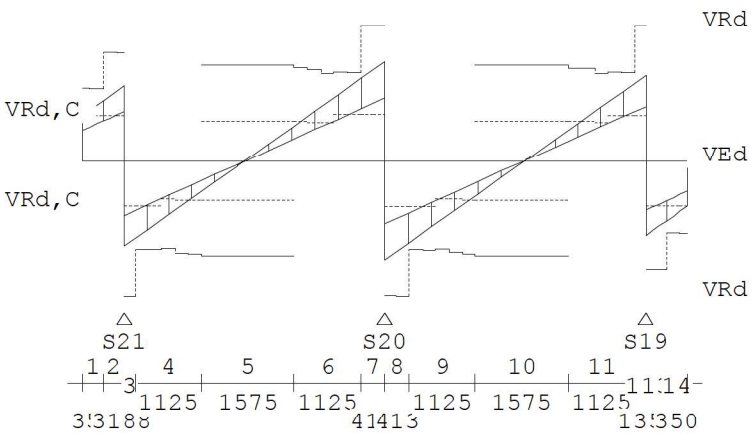
Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S21-1139	S19+1139	11128	439	439
c	Boven	1x10	S20-944	S20+944	1889	434	434
b	Onder	5x12	S21-820	S19+820	10490	120	120
d	Onder	1x10	S21+952	S20-1270	2203	100	100
e	Onder	1x10	S20+1270	S19-952	2203	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S21-700	S21-350	Ø8-225	350	120	13	400	0	133.6	4	6,59
2	S21-350	S21+0	Ø8-150	350	155	17	449	0	166.1	5	6,59
3	S21+0	S21+188	Ø8-150	188	230	25	408	0	189.6	7	6
4	S21+188	S21+1312	Ø8-225	1125	210	22	400	0	172.2	7	6
5	S21+1312	S20-1537	Ø8-225	1575	0	0	400	0	77.6	3	
6	S20-1537	S20-412	Ø8-225	1125	193	21	400	0	181.9	6	6
7	S20-412	S20+0	Ø8-150	412	236	25	476	0	220.2	8	6
8	S20+0	S20+412	Ø8-150	412	237	25	476	0	220.2	8	6
9	S20+412	S20+1537	Ø8-225	1125	193	21	400	0	181.9	6	6
10	S20+1537	S19-1312	Ø8-225	1575	0	0	400	0	77.6	2	
11	S19-1312	S19-188	Ø8-225	1125	210	22	400	0	172.2	7	6
12	S19-188	S19+0	Ø8-150	188	230	25	408	0	189.6	7	6
13	S19+0	S19+350	Ø8-150	350	155	17	449	0	166.1	7	6,59
14	S19+350	S19+700	Ø8-225	350	120	13	400	0	133.6	4	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					|-------kN--------|			|------kNm-------|		
1	S21-700	S21-350	21.8	156	134	101	528	4	42	109	0	6,59
2	S21-350	S21+0	21.8	235	166	101	528	5	42	109	0	6,59
3	S21+0	S21+188	21.8	288	190	101	663	7	42	109	0	6
4	S21+188	S21+1312	21.8	187	172	101	663	7	42	109	0	6
5	S21+1312	S20-1537	21.8	212	78	87	679	3	42	109	0	
6	S20-1537	S20-412	21.8	188	182	104	661	6	42	109	0	6
7	S20-412	S20+0	21.8	287	220	104	661	8	42	109	0	6
8	S20+0	S20+412	21.8	287	220	104	661	8	42	109	0	6
9	S20+412	S20+1537	21.8	188	182	104	661	6	42	109	0	6
10	S20+1537	S19-1312	21.8	212	78	87	679	2	42	109	0	
11	S19-1312	S19-188	21.8	187	172	101	663	7	42	109	0	6
12	S19-188	S19+0	21.8	288	190	101	663	7	42	109	0	6
13	S19+0	S19+350	21.8	235	166	101	528	7	42	109	0	6,59
14	S19+350	S19+700	21.8	156	134	101	528	4	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Schuifspanningen

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	8.0	33996	8.4	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.5	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
1	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.3	33996	49.0	33996	10852
1	600	1005	565	57.5	33996	61.0	33996	10852
1	700	1005	565	69.4	19872	73.6	15764	5997
2	0	1005	565	69.4	19872	73.6	15764	5997
2	885	1005	565	-24.5	33996	-27.1	33996	10852
2	1328	1005	644	-52.2	34128	-56.7	34128	10990
2	1770	1005	644	-67.1	18826	-72.6	12290	4687
2	2050	1005	644	-69.8	14703	-75.4	10667	4567
2	2212	1005	644	-69.0	15631	-74.6	11092	4601
2	2655	1005	644	-58.1	34128	-62.8	34128	10990
2	3098	1005	610	-34.4	34071	-37.1	34071	10930
2	3982	1084	565	51.8	34123	55.5	34123	10971
2	4425	1084	565	114.1	8495	122.6	8116	5393
3	0	1084	565	114.1	8495	122.6	8116	5393
3	442	1084	565	51.8	34123	55.5	34123	10971
3	1328	1005	610	-34.4	34071	-37.1	34071	10930
3	1770	1005	644	-58.1	34128	-62.8	34128	10990
3	2212	1005	644	-69.0	15627	-74.6	11090	4601
3	2375	1005	644	-69.8	14699	-75.4	10666	4567
3	2655	1005	644	-67.1	18817	-72.6	12287	4687
3	3098	1005	644	-52.2	34128	-56.7	34128	10990
3	3540	1005	565	-24.6	33996	-27.1	33996	10852
3	4425	1005	565	69.4	19882	73.6	15770	5998
4	0	1005	565	69.4	19882	73.6	15770	5998
4	100	1005	565	57.5	33996	60.9	33996	10852
4	200	1005	565	46.3	33996	49.0	33996	10852
4	300	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
4	400	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
4	500	1005	565	16.6	33996	17.5	33996	10852
4	600	1005	565	8.0	33996	8.4	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}$* [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}$* [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}$* [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	8.7	33996	11104	9.4	33996	11712
1	200	1005	565	18.1	33996	11112	19.7	33996	11738
1	300	1005	565	28.3	33996	11116	30.8	33996	11752
1	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.7	33996	11763
1	500	1005	565	50.9	33996	11122	55.4	33996	11772
1	600	1005	565	63.2	33996	11125	68.9	20573	9608
1	700	1005	565	76.4	14082	5863	83.3	11527	5617
2	0	1005	565	76.4	14082	5863	83.3	11527	5617

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

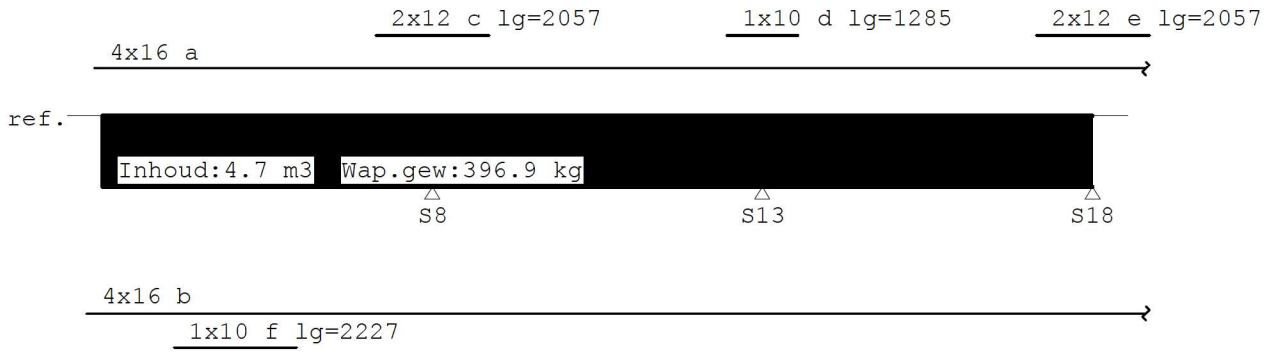
Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	885	1005	565	-28.8	33996	11308	-33.1	33996	12375
2	1328	1005	644	-59.7	34128	11377	-67.2	18455	9413
2	1770	1005	644	-76.2	10320	4493	-85.4	7851	4175
2	2050	1005	644	-79.2	9265	4401	-88.6	7361	4124
2	2212	1005	644	-78.3	9560	4429	-87.5	7515	4141
2	2655	1005	644	-65.8	21782	9551	-73.6	11637	7218
2	3098	1005	610	-39.0	34071	11295	-43.6	34071	12161
2	3982	1084	565	58.0	34123	11302	64.3	34123	12089
2	4425	1084	565	128.2	7919	5384	142.3	7551	5376
3	0	1084	565	128.2	7919	5384	142.3	7551	5376
3	442	1084	565	58.0	34123	11302	64.3	34123	12089
3	1328	1005	610	-39.0	34071	11296	-43.6	34071	12161
3	1770	1005	644	-65.9	21773	9549	-73.6	11635	7217
3	2212	1005	644	-78.3	9558	4429	-87.5	7514	4141
3	2375	1005	644	-79.2	9264	4401	-88.6	7361	4124
3	2655	1005	644	-76.2	10318	4493	-85.4	7850	4175
3	3098	1005	644	-59.7	34128	11377	-67.3	18443	9410
3	3540	1005	565	-28.8	33996	11308	-33.1	33996	12374
3	4425	1005	565	76.3	14086	5863	83.3	11529	5618
4	0	1005	565	76.3	14086	5863	83.3	11529	5618
4	100	1005	565	63.2	33996	11125	68.9	20587	9611
4	200	1005	565	50.8	33996	11122	55.4	33996	11772
4	300	1005	565	39.2	33996	11120	42.7	33996	11763
4	400	1005	565	28.3	33996	11116	30.8	33996	11752
4	500	1005	565	18.1	33996	11112	19.7	33996	11738
4	600	1005	565	8.7	33996	11104	9.4	33996	11712

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7

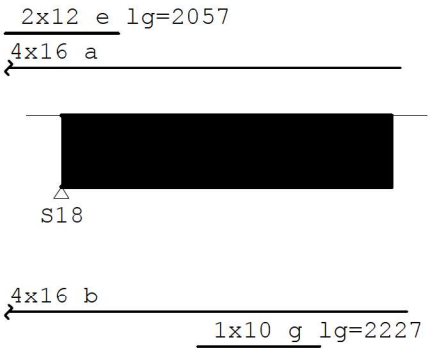
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

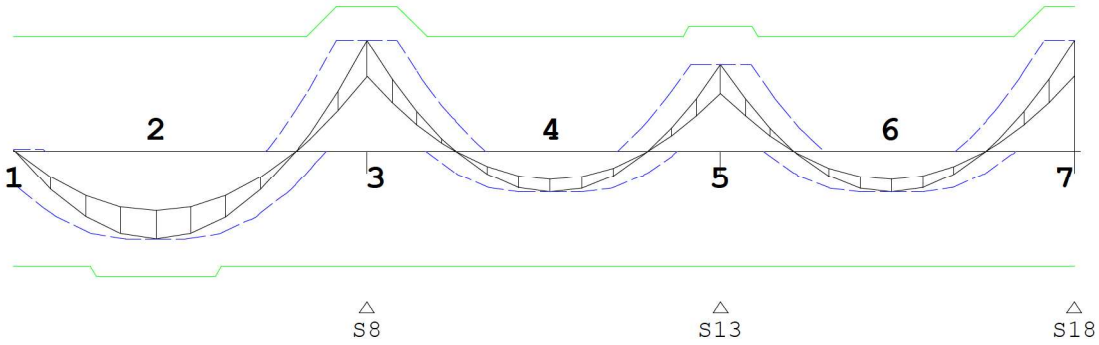
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 7:7

Velden: 4 t/m 4



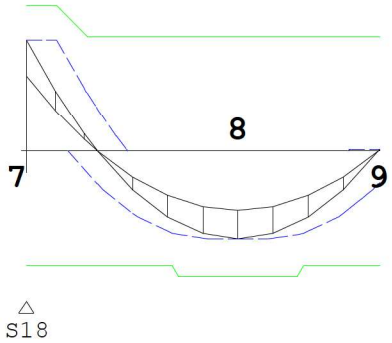
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 7:7

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 7:7

Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8-5990	2.80	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S8-3582	-119.58	-170.44	425	Ond	610	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S8-0	150.80	197.89	422	Bov	782	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S13-2870	-55.62	-155.81	426	Ond	277	805	4x16	
5	S13+0	117.92	170.44	425	Bov	601	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S13+2870	-55.62	-155.81	426	Ond	277	805	4x16	
7	S18+0	150.80	197.89	422	Bov	782	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S18+3582	-119.58	-170.44	425	Ond	610	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
9	S18+5990	2.80	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8-5990	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S8-5670	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S8-511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
1	S8-4696	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	
1	S8-4089	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
1	S8-3076	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
1	S8-2469	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	
2	S8+0	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
2	S8+511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
2	S13-642	Bov	83.64	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S13+0	Bov	96.68	262	1.012	0.266	1.00	0.300	0.89	
2	S13-2870	Ond	-45.60	284	0.403	0.115	1.00	0.300	0.38	
3	S13+0	Bov	96.68	262	1.012	0.266	1.00	0.300	0.89	
3	S13+642	Bov	83.64	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S18-511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
3	S13+2870	Ond	-45.60	284	0.403	0.115	1.00	0.300	0.38	
4	S18+511	Bov	123.99	241	1.182	0.285	1.00	0.300	0.95	
4	S18+5670	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S18+5990	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S18+2469	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	
4	S18+3076	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
4	S18+4089	Ond	-97.93	262	1.029	0.271	1.00	0.300	0.90	
4	S18+4696	Ond	-91.59	284	1.023	0.291	1.00	0.300	0.97	

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S8-6150	S18+6150	24300	160	160
c	Boven	2x12	S8-1029	S8+1029	2057	518	518
d	Boven	1x10	S13-642	S13+642	1285	100	100
e	Boven	2x12	S18-1029	S18+1029	2057	518	518
b	Onder	4x16	S8-6282	S18+6282	24564	292	292

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

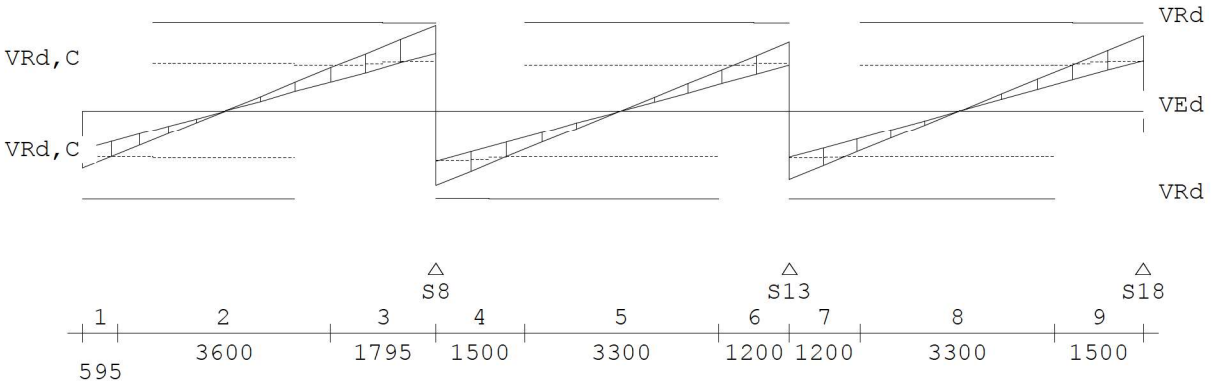
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
f	Onder	1x10	S8-4696	S8-2469	2227	100	100
g	Onder	1x10	S18+2469	S18+4696	2227	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

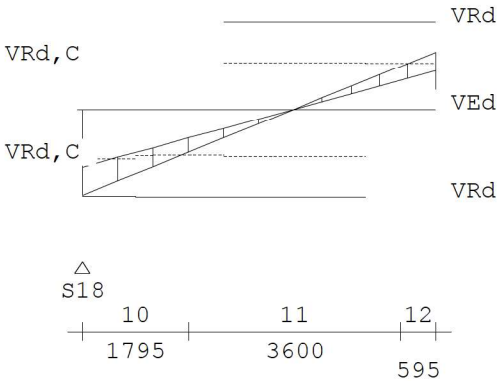
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	<Wringing> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S8-5990	S8-5395	Ø8-300	595	2	0	320	0	101.3	0	6
2	S8-5395	S8-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.3	0	
3	S8-1795	S8-0	Ø8-300	1795	2	0	328	0	150.8	0	6
4	S8-0	S8+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.8	0	6
5	S8+1500	S13-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.2	0	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
6	S13-1200	S13+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.8	0	6
7	S13+0	S13+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.8	0	6
8	S13+1200	S18-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.2	0	
9	S18-1500	S18+0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.8	0	6
10	S18+0	S18+1795	Ø8-300	1795	2	0	328	0	150.8	0	6
11	S18+1795	S18+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.3	0	
12	S18+5395	S18+5990	Ø8-300	595	2	0	320	0	101.3	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S8-5990	S8-5395	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S8-5395	S8-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S8-1795	S8-0	21.8	154	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S8-0	S8+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S8+1500	S13-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S13-1200	S13+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
7	S13+0	S13+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
8	S13+1200	S18-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
9	S18-1500	S18+0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
10	S18+0	S18+1795	21.8	154	151	88	525	0	30	77	0	6
11	S18+1795	S18+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
12	S18+5395	S18+5990	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.8	34689	-33.7	34689	11562
1	998	804	804	-58.0	17532	-61.4	14508	6146
1	1498	804	883	-76.3	10384	-80.7	9749	5927
1	1997	804	883	-86.7	9115	-91.7	8730	5757
1	2408	804	883	-89.4	8896	-94.5	8550	5724
1	2496	804	883	-89.3	8905	-94.4	8557	5725
1	2995	804	883	-83.9	9380	-88.8	8946	5795
1	3494	804	825	-70.7	10906	-74.8	10053	5767
1	3993	804	804	-49.6	34689	-52.5	30759	6789
1	4492	804	804	-20.7	34689	-21.9	34689	11562
1	5491	1030	804	61.0	18060	64.3	15751	7109
1	5990	1030	804	113.6	8846	119.8	8665	6191
2	0	1030	804	113.6	8846	119.8	8665	6191
2	500	1030	804	68.0	14034	71.7	12850	6829
2	1000	816	804	30.3	34714	31.9	34714	11587
2	2000	804	804	-21.4	34689	-22.6	34689	11562
2	2500	804	804	-35.3	34689	-37.3	34689	11562
2	3000	804	804	-41.4	34689	-43.7	34689	11562
2	3131	804	804	-41.7	34689	-44.0	34689	11562
2	3500	804	804	-39.5	34689	-41.8	34689	11562
2	4000	804	804	-29.8	34689	-31.4	34689	11562

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
2	5000	804	804	13.5	34689	14.2	34689	11562
2	5500	883	804	47.0	34850	49.6	34850	11722
2	6000	883	804	88.3	8979	93.3	8622	5737
3	0	883	804	88.3	8979	93.3	8622	5737
3	500	883	804	47.0	34850	49.6	34850	11722
3	1000	804	804	13.5	34689	14.2	34689	11562
3	2000	804	804	-29.8	34689	-31.4	34689	11562
3	2500	804	804	-39.5	34689	-41.8	34689	11562
3	2869	804	804	-41.7	34689	-44.0	34689	11562
3	3000	804	804	-41.4	34689	-43.7	34689	11562
3	3500	804	804	-35.3	34689	-37.3	34689	11562
3	4000	804	804	-21.4	34689	-22.6	34689	11562
3	5000	816	804	30.3	34714	31.9	34714	11587
3	5500	1030	804	68.0	14034	71.7	12850	6829
3	6000	1030	804	113.6	8846	119.8	8665	6191
4	0	1030	804	113.6	8846	119.8	8665	6191
4	499	1030	804	61.0	18060	64.3	15751	7109
4	1498	804	804	-20.7	34689	-21.9	34689	11562
4	1997	804	804	-49.6	34689	-52.5	30759	6789
4	2496	804	825	-70.7	10906	-74.8	10053	5767
4	2995	804	883	-83.9	9380	-88.8	8946	5795
4	3494	804	883	-89.3	8905	-94.4	8557	5725
4	3582	804	883	-89.4	8896	-94.5	8550	5724
4	3993	804	883	-86.7	9115	-91.7	8730	5757
4	4493	804	883	-76.3	10384	-80.7	9749	5927
4	4992	804	804	-58.0	17532	-61.4	14508	6146
4	5491	804	804	-31.8	34689	-33.7	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.9	34689	11846	-38.1	34689	12527
1	998	804	804	-63.6	13188	6013	-69.2	11080	5766
1	1498	804	883	-83.6	9415	5880	-90.9	8785	5796
1	1997	804	883	-95.0	8520	5732	-103.3	8113	5689
1	2408	804	883	-97.9	8360	5703	-106.5	7990	5668
1	2496	804	883	-97.8	8367	5705	-106.3	7996	5669
1	2995	804	883	-92.0	8712	5766	-100.0	8259	5714
1	3494	804	825	-77.5	9616	5704	-84.3	8814	5586
1	3993	804	804	-54.4	23815	6548	-59.3	16188	6116
1	4492	804	804	-22.8	34689	11856	-24.9	34689	12558
1	5491	1030	804	66.5	14654	7000	72.0	12777	6794
1	5990	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218
2	0	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218
2	500	1030	804	74.2	12246	6757	80.3	11141	6624
2	1000	816	804	33.0	34714	11844	35.7	34714	12462
2	2000	804	804	-23.5	34689	11844	-25.5	34689	12520
2	2500	804	804	-38.7	34689	11837	-42.1	34689	12498
2	3000	804	804	-45.3	34689	11835	-49.2	34689	12490
2	3131	804	804	-45.6	34689	11835	-49.5	34689	12489
2	3500	804	804	-43.2	34689	11834	-47.0	34689	12486
2	4000	804	804	-32.6	34689	11832	-35.3	34689	12481
2	5000	804	804	14.8	34689	11839	16.1	34689	12504
2	5500	883	804	51.4	34850	11998	55.8	22288	10508
2	6000	883	804	96.7	8427	5715	105.0	8045	5677

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

Stijfheden

Balk 7:7

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]	
3	0	883	804	96.7	8427	5715	105.0	8045	5677	
3	500	883	804	51.4	34850	11998	55.8	22288	10508	
3	1000	804	804	14.8	34689	11839	16.1	34689	12504	
3	2000	804	804	-32.6	34689	11832	-35.3	34689	12481	
3	2500	804	804	-43.2	34689	11834	-47.0	34689	12486	
3	2869	804	804	-45.6	34689	11835	-49.5	34689	12489	
3	3000	804	804	-45.3	34689	11835	-49.2	34689	12490	
3	3500	804	804	-38.7	34689	11837	-42.1	34689	12498	
3	4000	804	804	-23.5	34689	11844	-25.5	34689	12520	
3	5000	816	804	33.0	34714	11844	35.7	34714	12462	
3	5500	1030	804	74.2	12246	6757	80.3	11141	6624	
3	6000	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218	
4	0	1030	804	124.0	8562	6197	134.4	8353	6218	
4	499	1030	804	66.5	14654	7000	72.0	12777	6794	
4	1498	804	804	-22.8	34689	11856	-24.9	34689	12558	
4	1997	804	804	-54.4	23815	6548	-59.3	16188	6116	
4	2496	804	825	-77.5	9616	5704	-84.3	8814	5586	
4	2995	804	883	-92.0	8712	5766	-100.0	8259	5714	
4	3494	804	883	-97.8	8367	5705	-106.3	7996	5669	
4	3582	804	883	-97.9	8360	5703	-106.5	7990	5668	
4	3993	804	883	-95.0	8520	5732	-103.3	8113	5689	
4	4493	804	883	-83.6	9415	5880	-90.9	8785	5796	
4	4992	804	804	-63.6	13188	6013	-69.2	11080	5766	
4	5491	804	804	-34.9	34689	11846	-38.1	34689	12527	

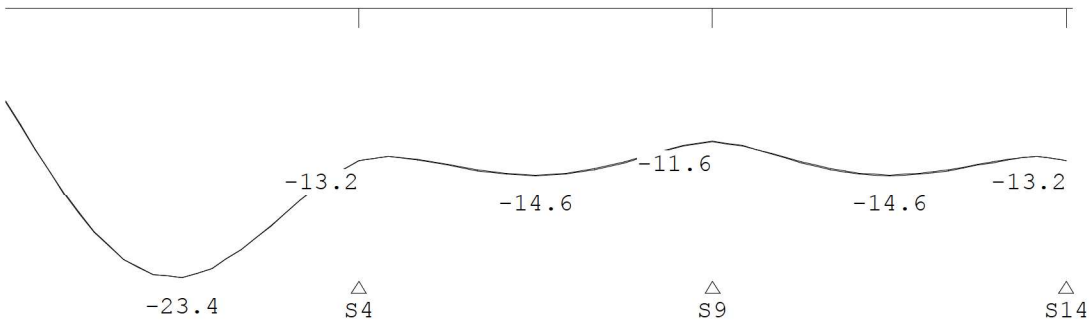
Wapeningsgewicht

Inhoud:20.6 m3 Wap.gewicht:1598.9 kg, 77.5 kg/m3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

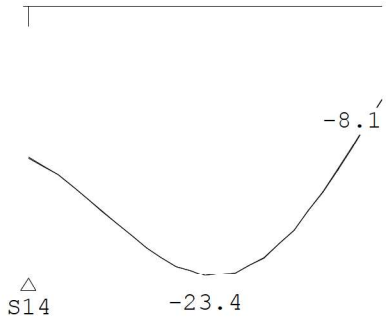
Velden: 1 t/m 3



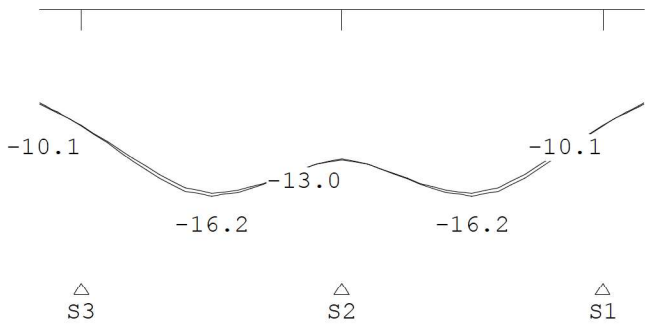
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

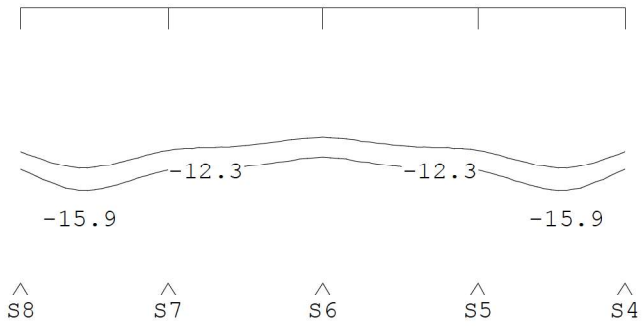
Velden: 4 t/m 4



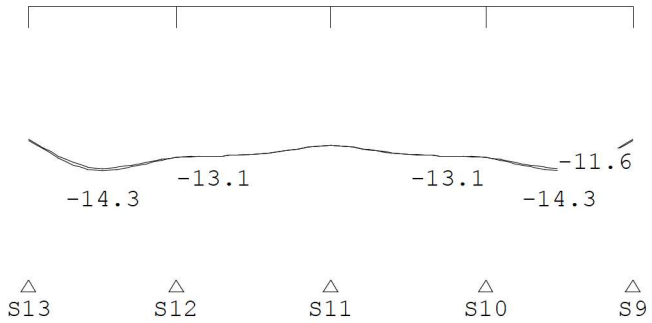
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

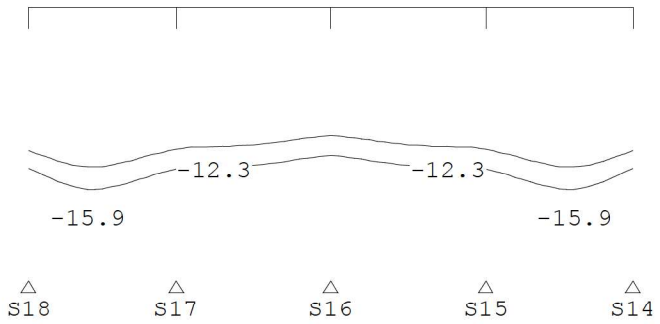


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

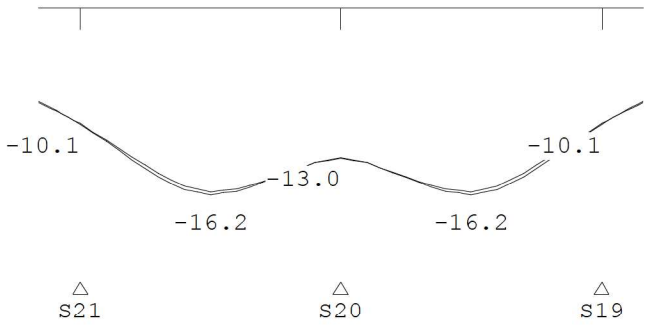


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 2

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

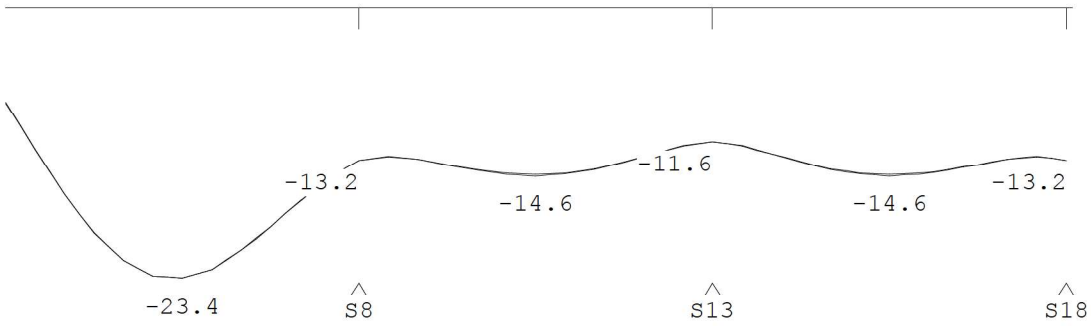


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



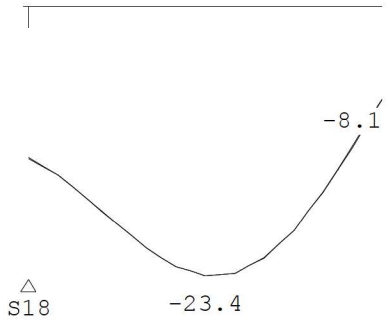
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



Technosoft Balkroosters release 6.77 16 feb 2024
Project.....: 617
Onderdeel....: blok3
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2022\617\22.617_3.
Berekening_03 - Hoofdberekening - nieuw - excentriciteit
gemeente opmerking\blok 3 - excentriciteit.grw
Torsiefac....: 10 %

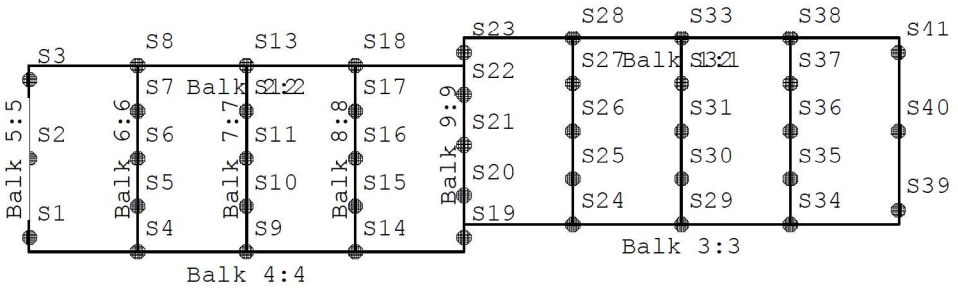
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



2 B*H 500*500



3 B*H 400*500



KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	24.000	11.660	6	47.990	1.410
2	47.990	11.660	7	0.010	-0.090
3	0.010	10.160	8	24.000	-0.090
4	24.000	10.160	9	6.000	10.160
5	24.000	1.410	10	6.000	-0.090
11	12.000	10.160	16	30.000	1.410
12	12.000	-0.090	17	36.000	11.660
13	18.000	10.160	18	36.000	1.410
14	18.000	-0.090	19	42.000	11.660
15	30.000	11.660	20	42.000	1.410

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 400*500
2	2	3	4	1:B*H 400*500
3	3	5	6	1:B*H 400*500
4	4	7	8	1:B*H 400*500
5	5	3	7	2:B*H 500*500
6	6	9	10	3:B*H 400*500
7	7	11	12	3:B*H 400*500
8	8	13	14	3:B*H 400*500
9	9	1	8	3:B*H 400*500
10	10	15	16	3:B*H 400*500
11	11	17	18	3:B*H 400*500
12	12	19	20	3:B*H 400*500
13	13	2	6	2:B*H 500*500

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1
Afmeting : D300 (300)
FRd : 490.000000
Min.afst.: 0.500
Assenstelsel: Globaal
Rotatie X:Vrij
Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:D300	Balk 5:5	9.450	0.035	0.000	
2		1:D300	Balk 5:5	5.125	0.035	0.000	
3		1:D300	Balk 5:5	0.800	0.035	0.000	
4		1:D300	Balk 6:6	10.25	0.000	0.000	
5		1:D300	Balk 6:6	7.75	0.000	0.000	
6		1:D300	Balk 6:6	5.125	0.000	0.000	
7		1:D300	Balk 6:6	2.5	0.000	0.000	
8		1:D300	Balk 6:6	0	0.000	0.000	
9		1:D300	Balk 7:7	10.25	0.000	0.000	
10		1:D300	Balk 7:7	7.75	0.000	0.000	
11		1:D300	Balk 7:7	5.125	0.000	0.000	
12		1:D300	Balk 7:7	2.5	0.000	0.000	
13		1:D300	Balk 7:7	0	0.000	0.000	
14		1:D300	Balk 8:8	10.25	0.000	0.000	
15		1:D300	Balk 8:8	7.75	0.000	0.000	
16		1:D300	Balk 8:8	5.125	0.000	0.000	
17		1:D300	Balk 8:8	2.5	0.000	0.000	
18		1:D300	Balk 8:8	0	0.000	0.000	
19		1:D300	Balk 9:9	10.950	0.000	0.000	
20		1:D300	Balk 9:9	8.650	0.000	0.000	
21		1:D300	Balk 9:9	5.875	0.000	0.000	
22		1:D300	Balk 9:9	3.100	0.000	0.000	
23		1:D300	Balk 9:9	0.800	0.000	0.000	
24		1:D300	Balk 10:10	10.25	0.000	0.000	
25		1:D300	Balk 10:10	7.75	0.000	0.000	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
26		1:D300	Balk 10:10	5.125	0.000	0.000	
27		1:D300	Balk 10:10	2.5	0.000	0.000	
28		1:D300	Balk 10:10	0	0.000	0.000	
29		1:D300	Balk 11:11	10.25	0.000	0.000	
30		1:D300	Balk 11:11	7.75	0.000	0.000	
31		1:D300	Balk 11:11	5.125	0.000	0.000	
32		1:D300	Balk 11:11	2.5	0.000	0.000	
33		1:D300	Balk 11:11	0	0.000	0.000	
34		1:D300	Balk 12:12	10.25	0.000	0.000	
35		1:D300	Balk 12:12	7.75	0.000	0.000	
36		1:D300	Balk 12:12	5.125	0.000	0.000	
37		1:D300	Balk 12:12	2.5	0.000	0.000	
38		1:D300	Balk 12:12	0	0.000	0.000	
39		1:D300	Balk 13:13	9.450	-0.035	0.000	
40		1:D300	Balk 13:13	5.125	-0.035	0.000	
41		1:D300	Balk 13:13	0.800	-0.035	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

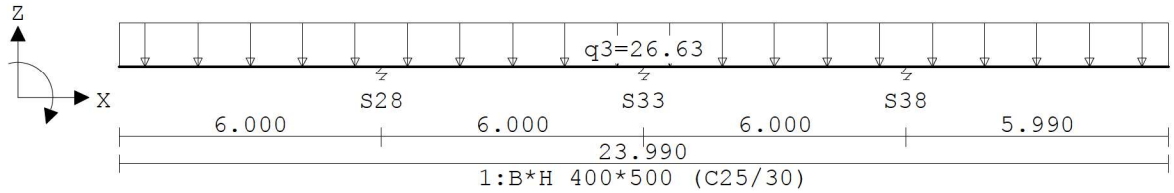
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



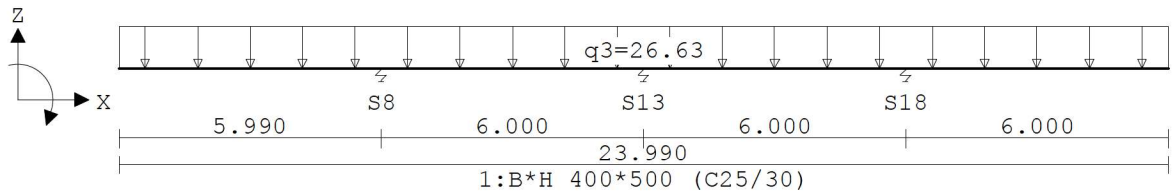
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

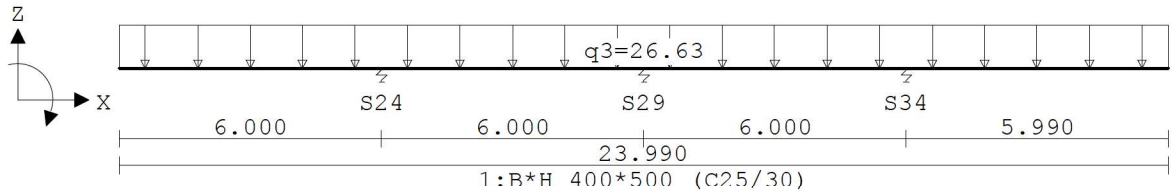
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



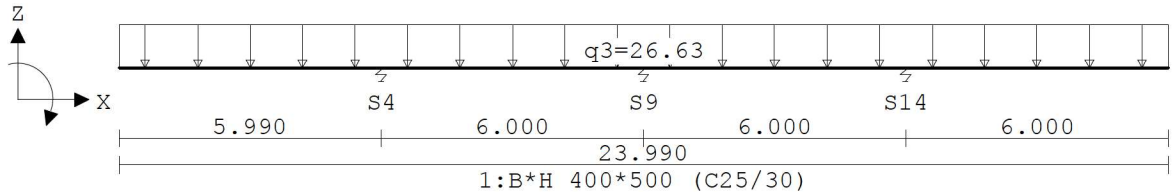
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



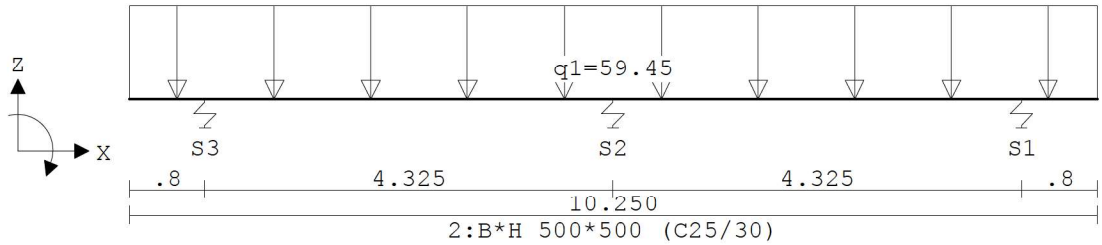
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

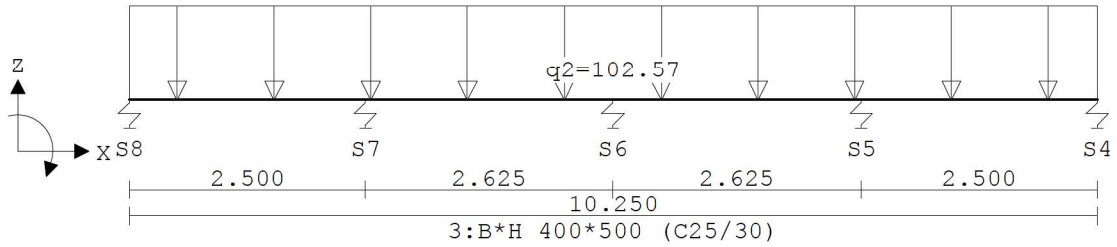
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-59.450	-59.450	0.000	10.250	0.040

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



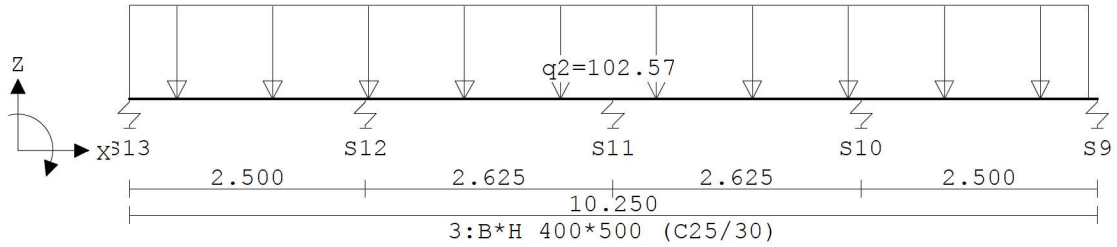
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



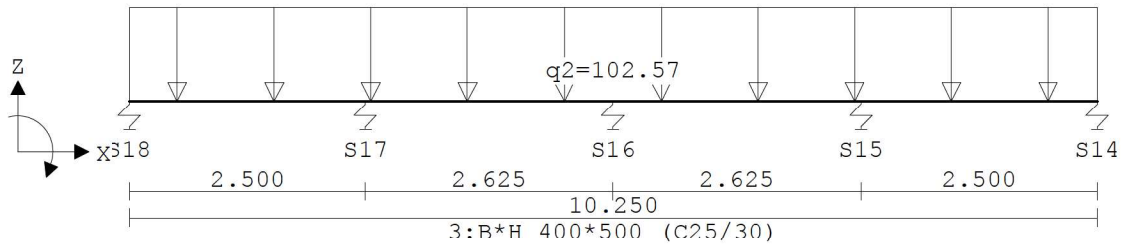
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.160	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

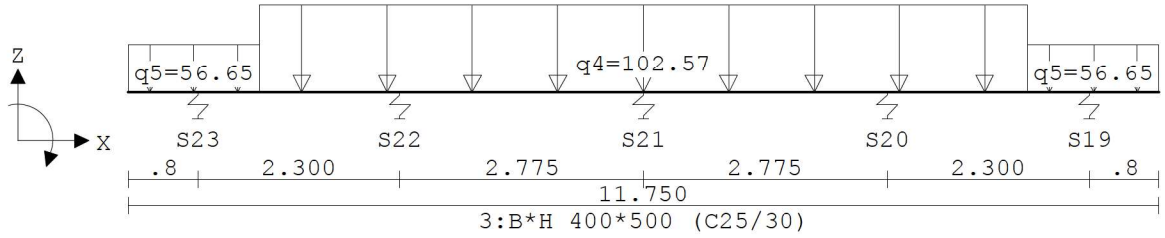
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:1 Permanent



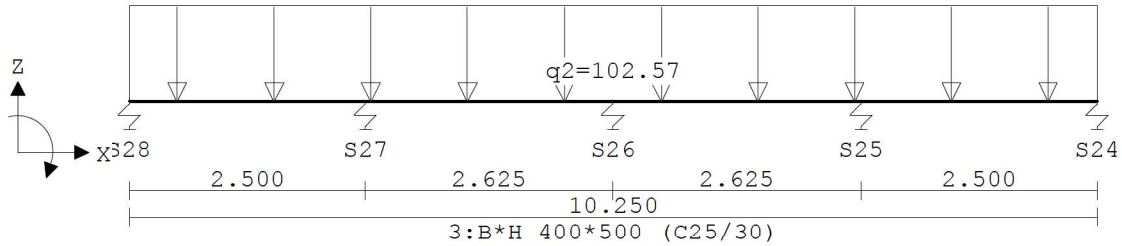
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	1:q-last	-102.570	-102.570	1.500	8.750	0.000
Balk 9:9	2	1:q-last	-56.650	-56.650	0.000	1.500	0.000
Balk 9:9	3	1:q-last	-56.650	-56.650	10.250	1.500	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:1 Permanent



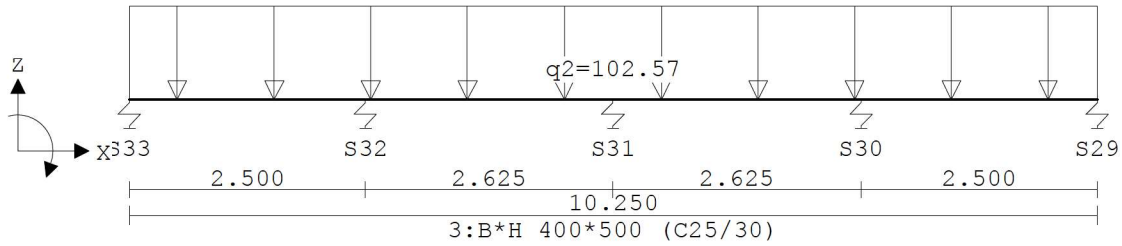
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

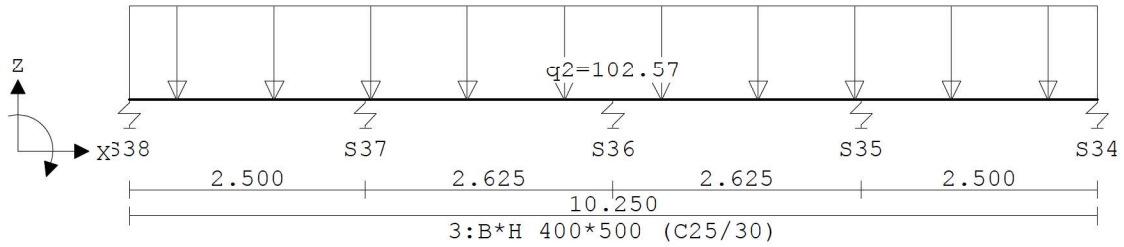
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:1 Permanent



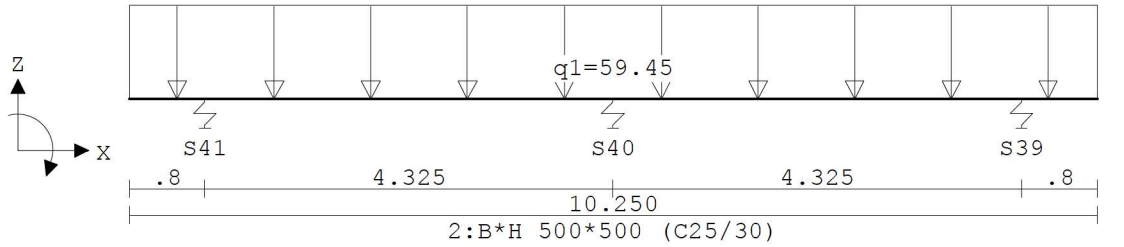
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:1 Permanent



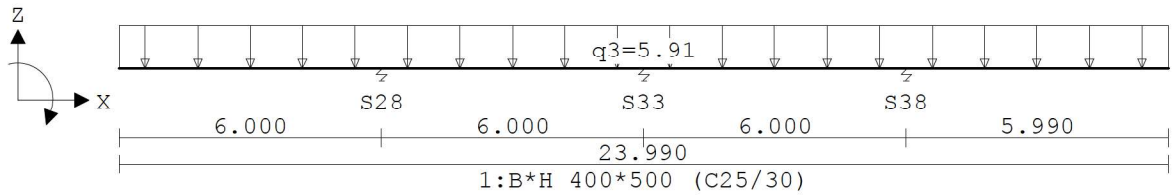
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1	1:q-last	-59.450	-59.450	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



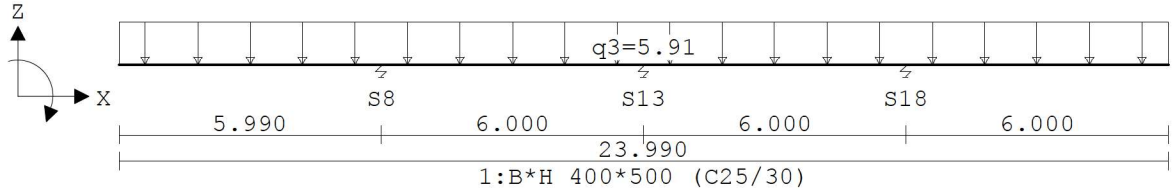
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

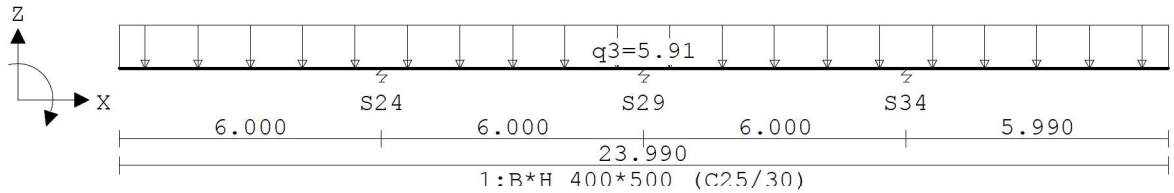
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



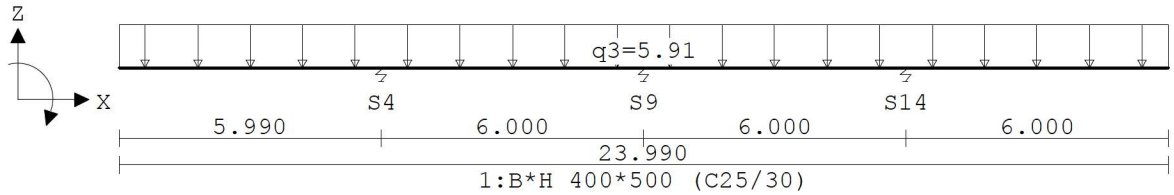
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



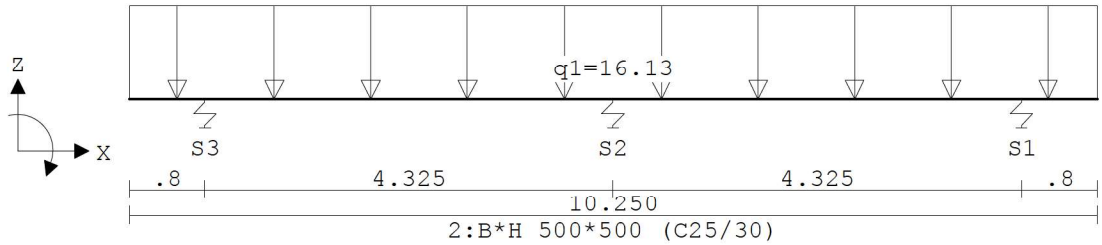
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	23.990	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

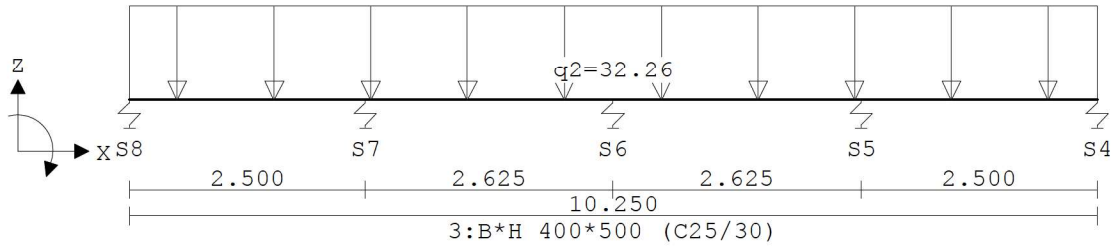
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-16.130	-16.130	0.000	10.250	0.040

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



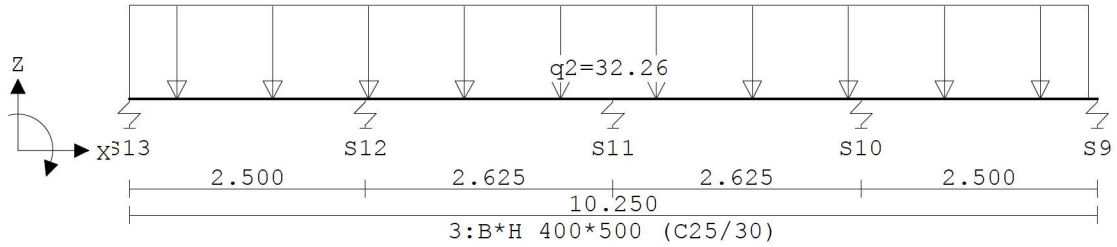
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



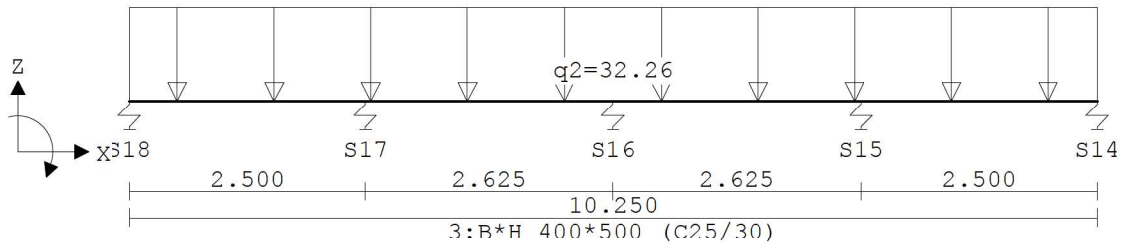
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.160	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

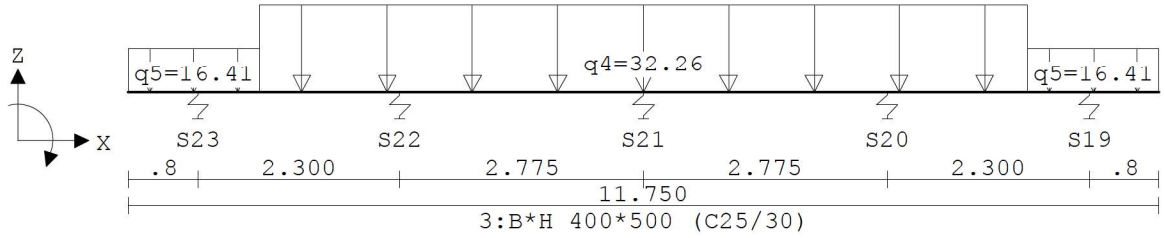
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:2 Veranderlijk



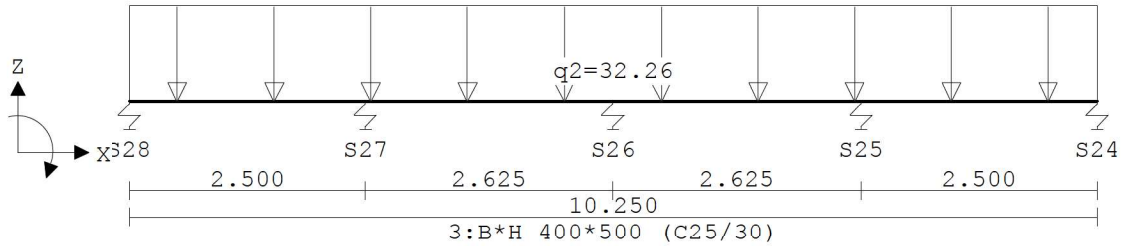
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	1:q-last	-32.260	-32.260	1.500	8.750	0.000
Balk 9:9	2	1:q-last	-16.410	-16.410	0.000	1.500	0.000
Balk 9:9	3	1:q-last	-16.410	-16.410	10.250	1.500	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:2 Veranderlijk



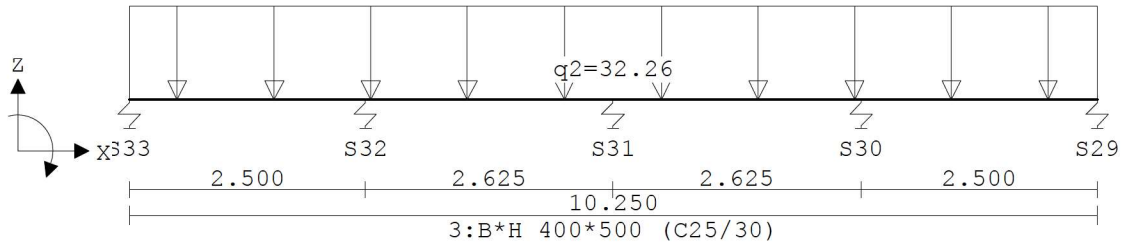
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

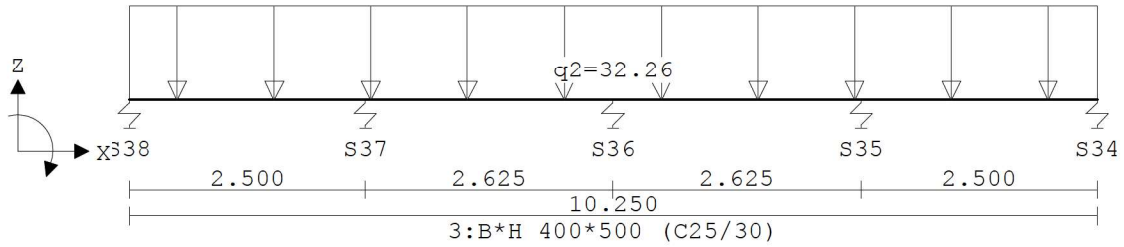
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:2 Veranderlijk



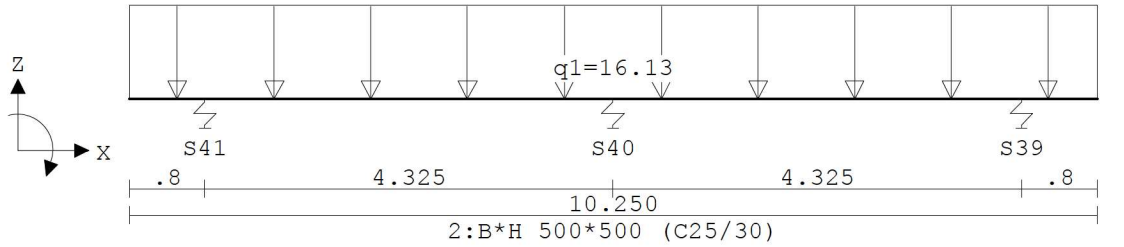
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1	1:q-last	-16.130	-16.130	0.000	10.250	-0.040

BELASTINGCOMBINATIES

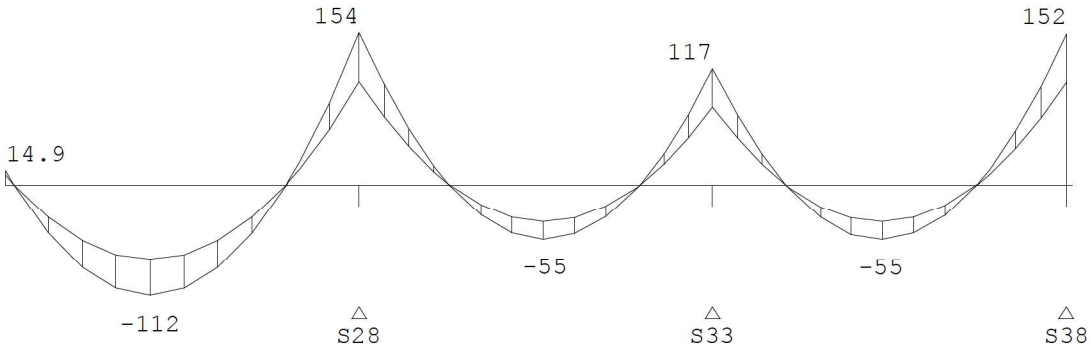
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

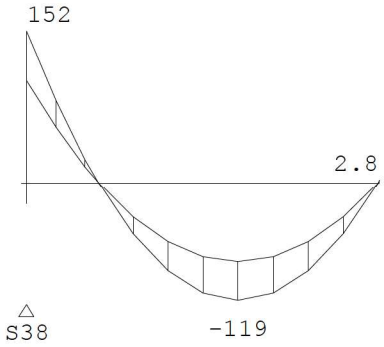
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



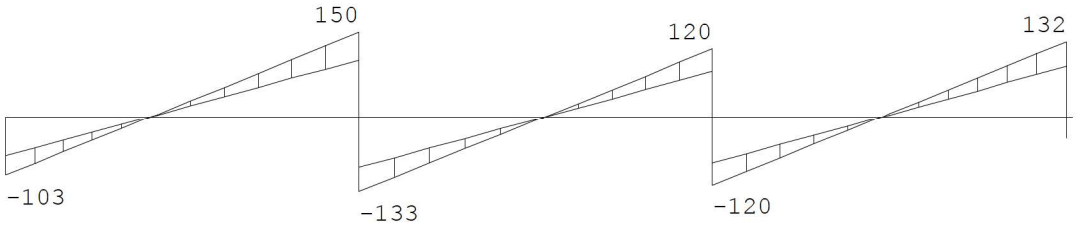
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

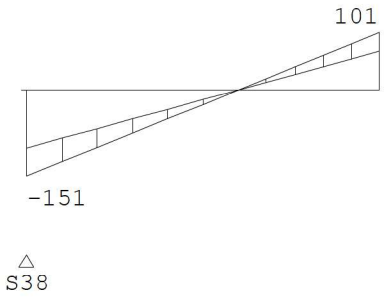


Fmin:	287	260	288
Fmax:	443	404	444

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Fmin:288
Fmax:444

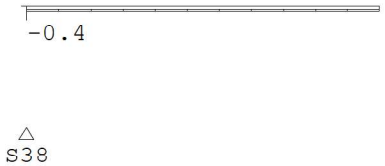
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

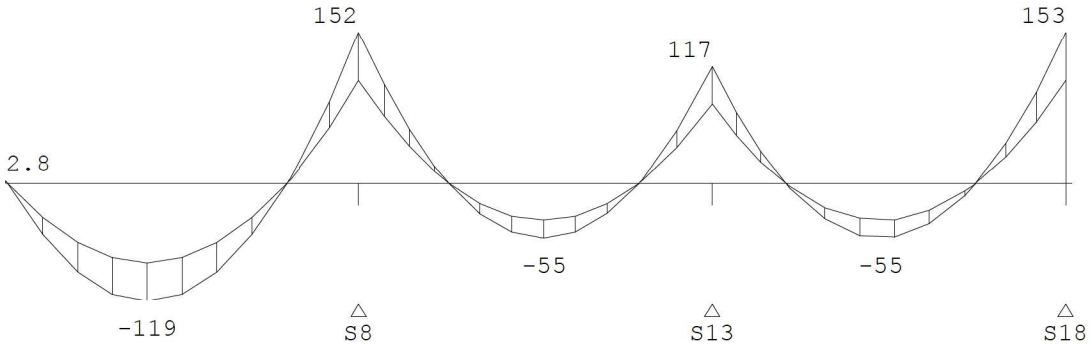
Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

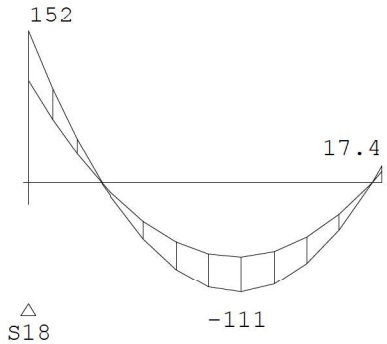
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



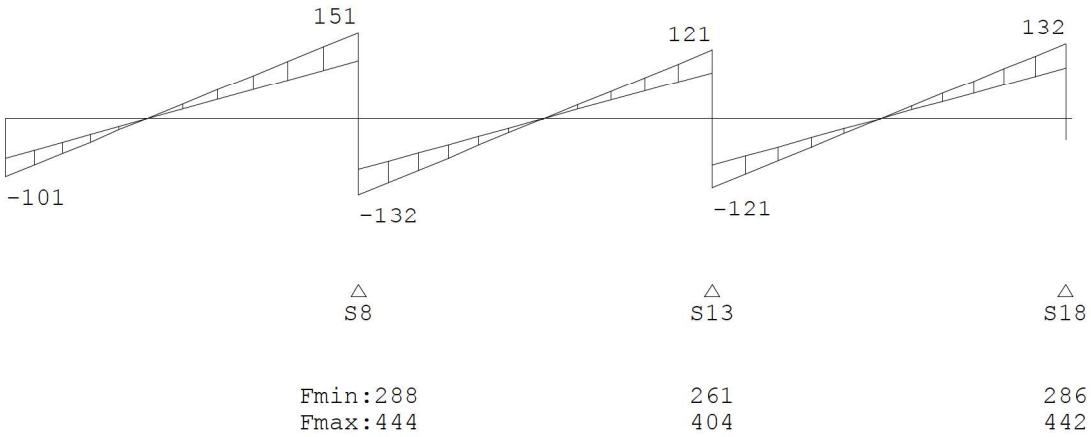
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

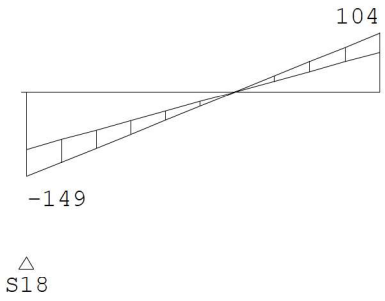


Fmin:	288	261	286
Fmax:	444	404	442

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

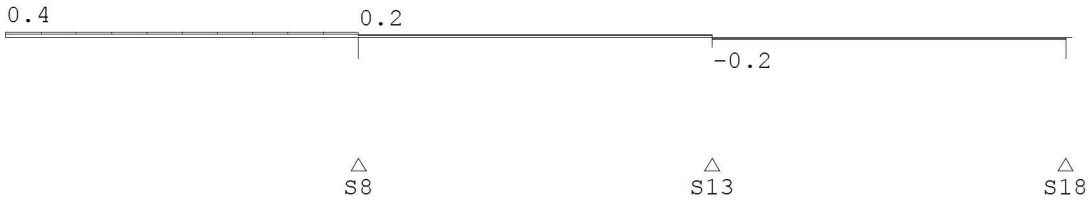
Velden: 4 t/m 4



Fmin:286
Fmax:442

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

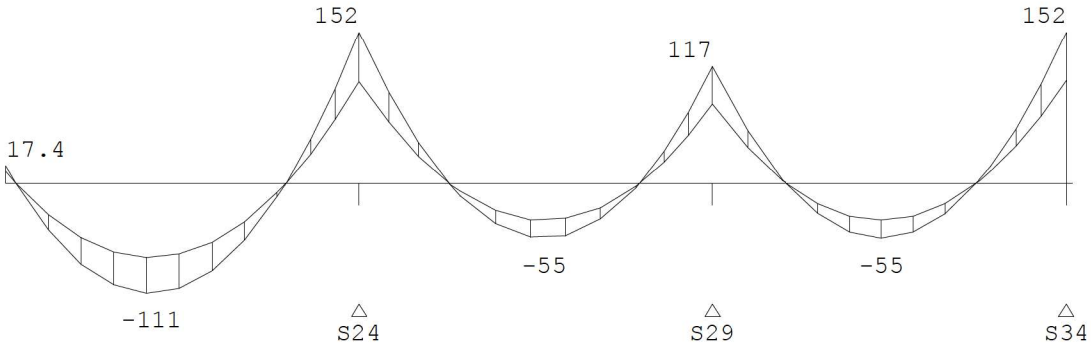
Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

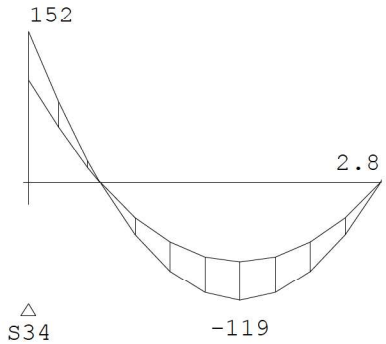
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



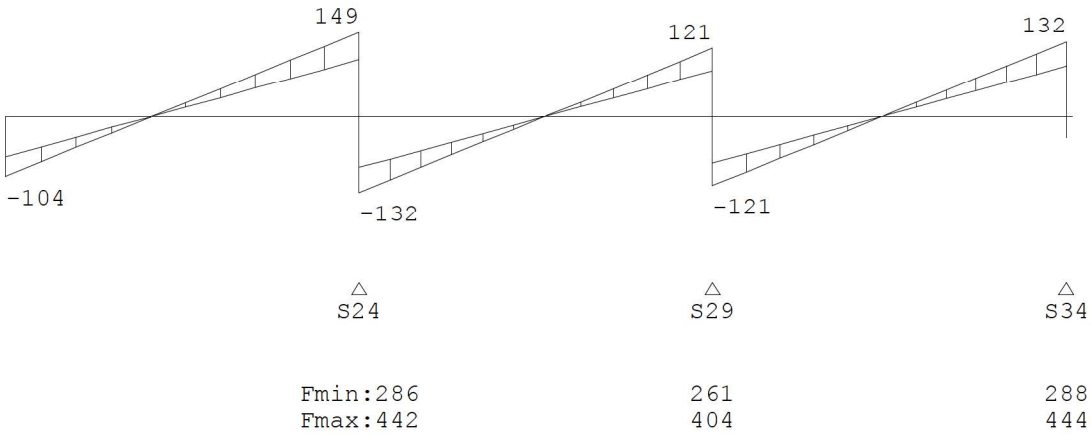
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

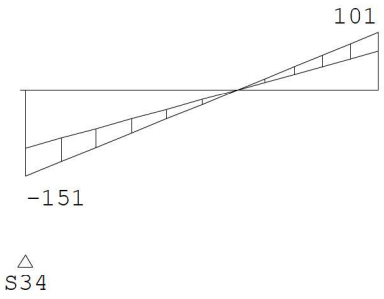


Fmin:	286	261	288
Fmax:	442	404	444

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Fmin:288
Fmax:444

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4

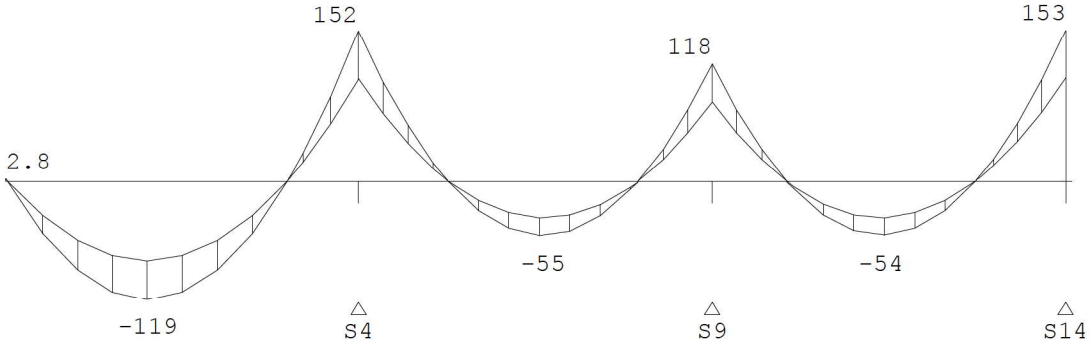


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

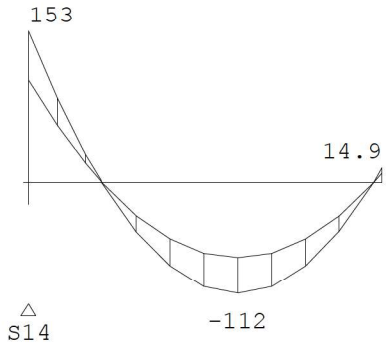
Velden: 1 t/m 3



MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

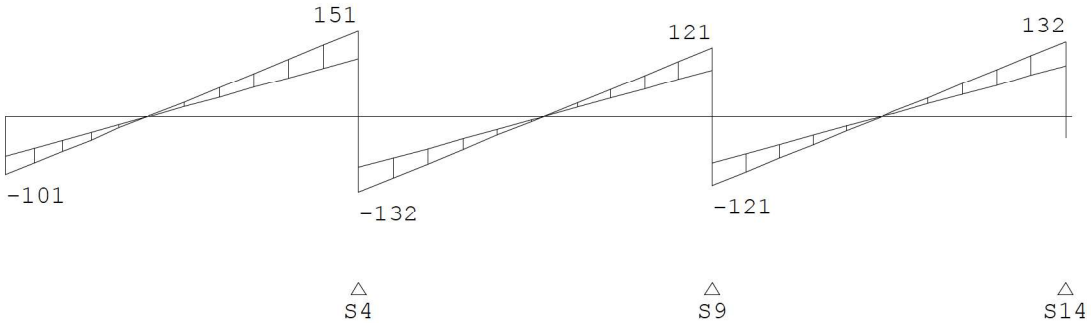
Velden: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

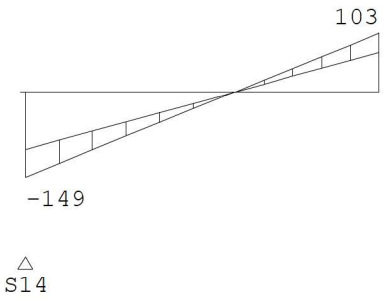


		Fmin:287	253	287
		Fmax:444	392	442

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Fmin:287
Fmax:442

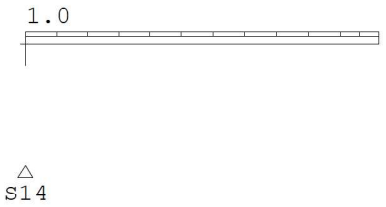
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



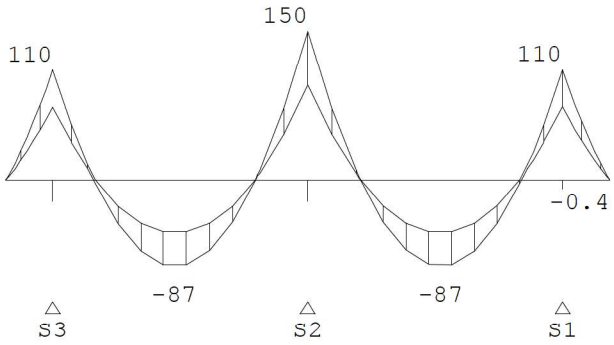
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4

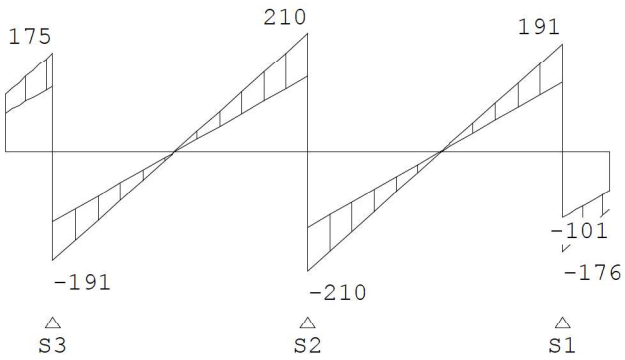


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

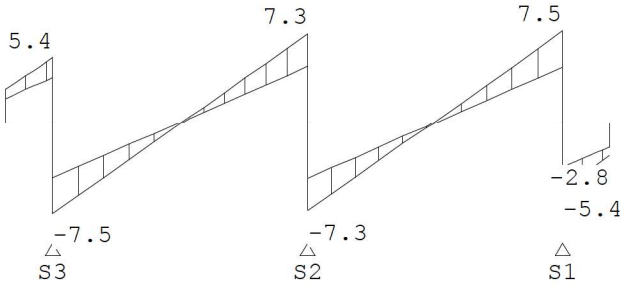


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



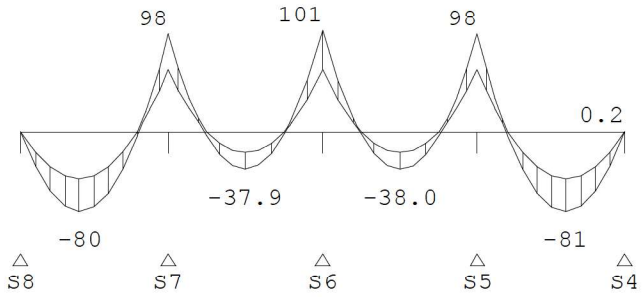
Fmin:	238	266	239
Fmax:	367	419	367

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

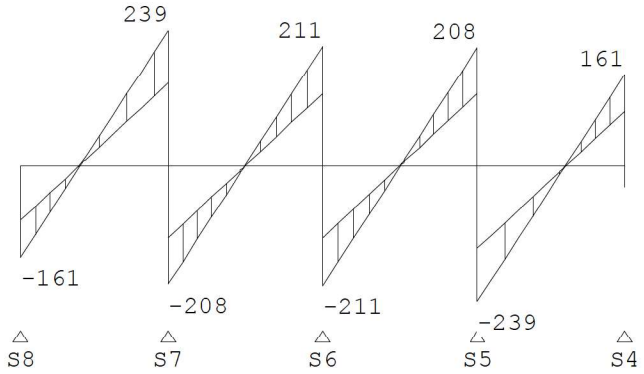


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

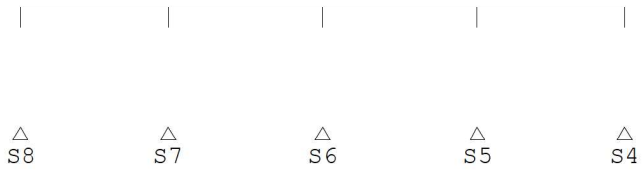


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



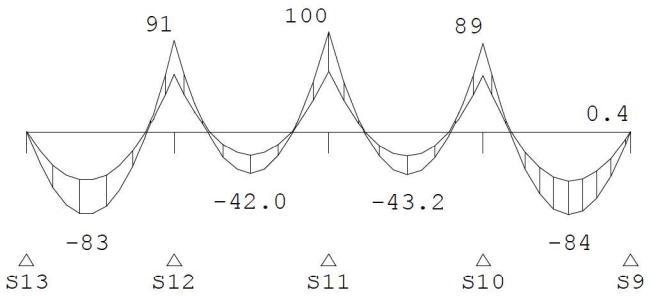
Fmin:288	273	254	273	287
Fmax:444	447	422	447	444

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

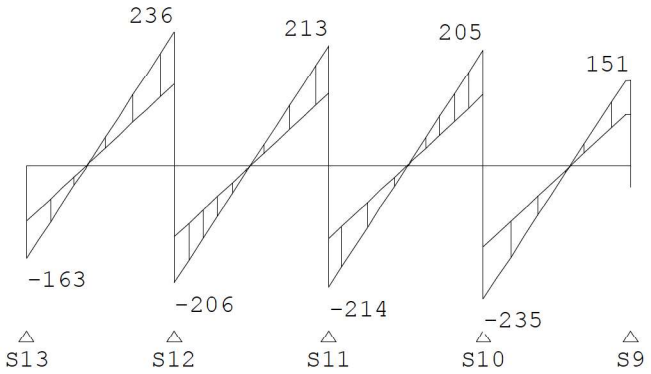


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

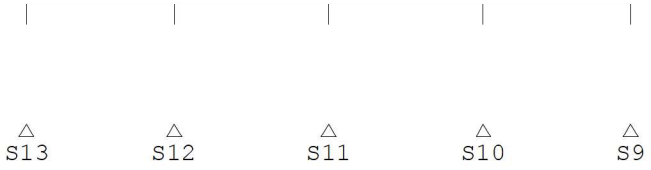


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie



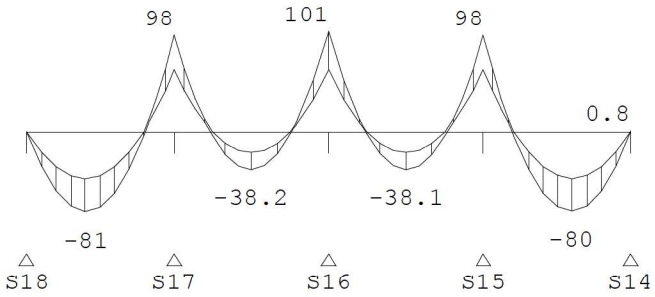
Fmin:261	270	257	269	253
Fmax:404	442	427	440	392

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

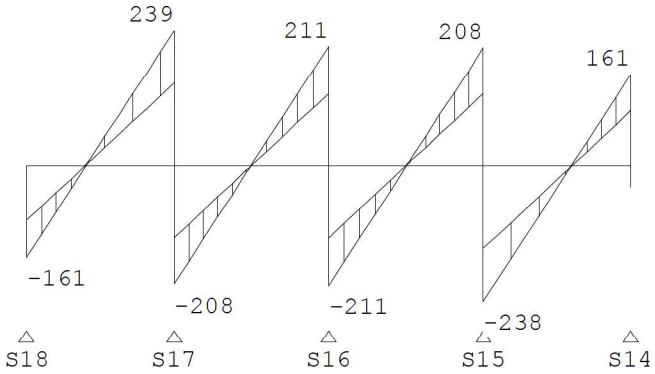


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

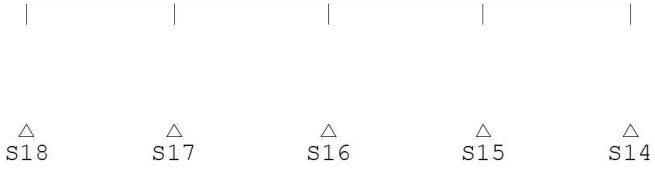


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie



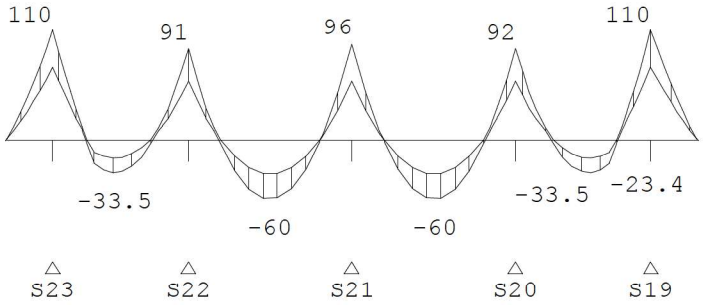
	S18	S17	S16	S15	S14
Fmin:	286	273	254	273	287
Fmax:	442	447	422	447	442

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

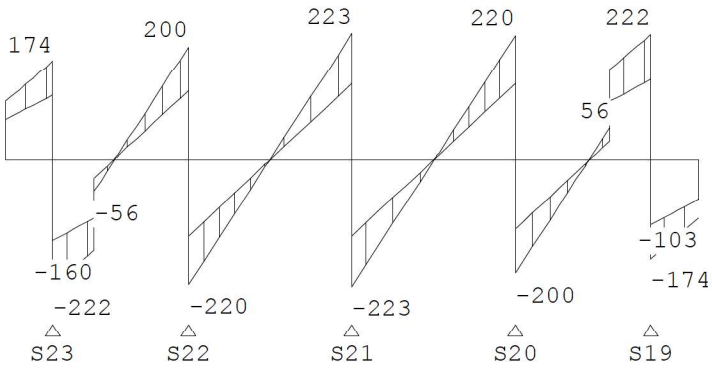


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie

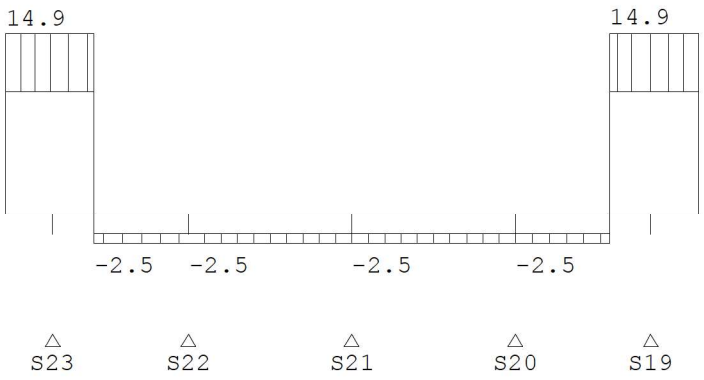


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie



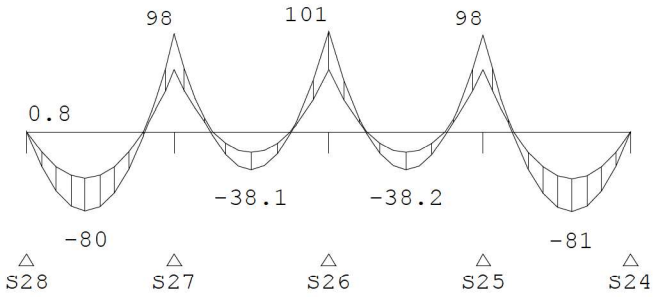
Fmin:	256	256	269	256	256
Fmax:	396	420	446	420	396

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie

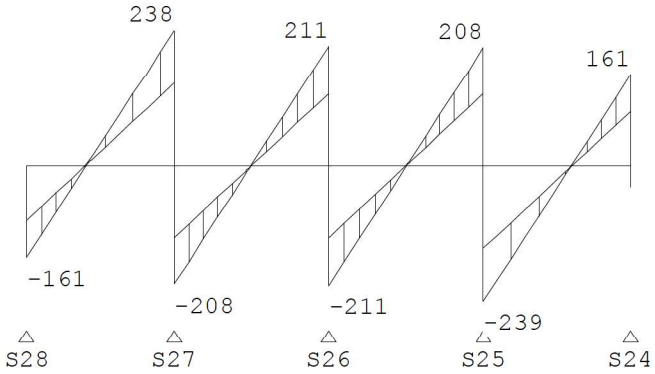


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 10:10 Fundamentele combinatie

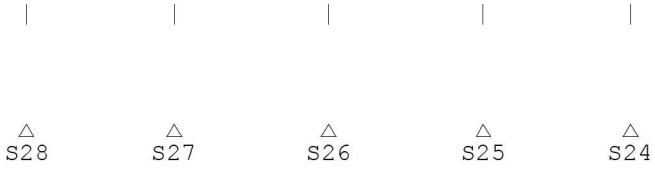


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 10:10 Fundamentele combinatie



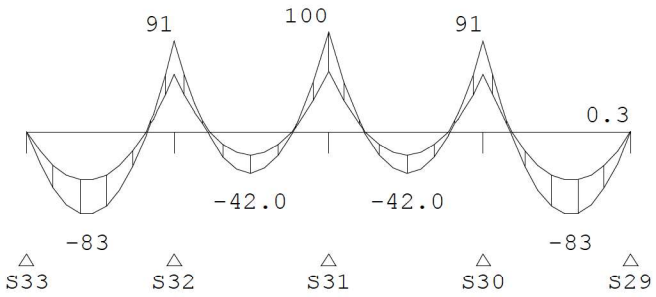
	S28	S27	S26	S25	S24
Fmin:	287	273	254	273	286
Fmax:	443	447	422	447	442

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 10:10 Fundamentele combinatie

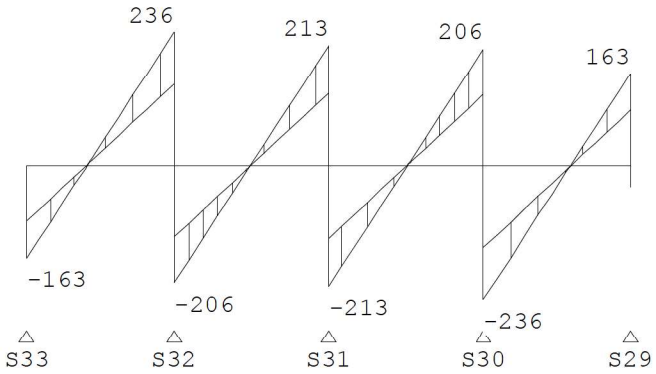


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 11:11 Fundamentele combinatie

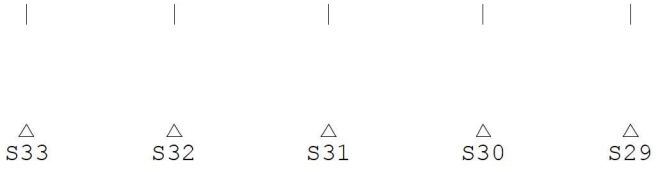


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 11:11 Fundamentele combinatie



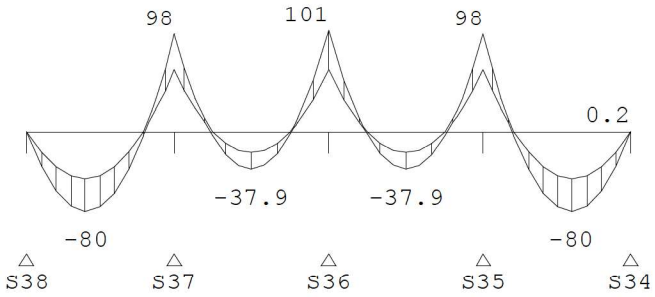
	S33	S32	S31	S30	S29
Fmin:	260	270	257	270	261
Fmax:	404	442	426	442	404

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 11:11 Fundamentele combinatie

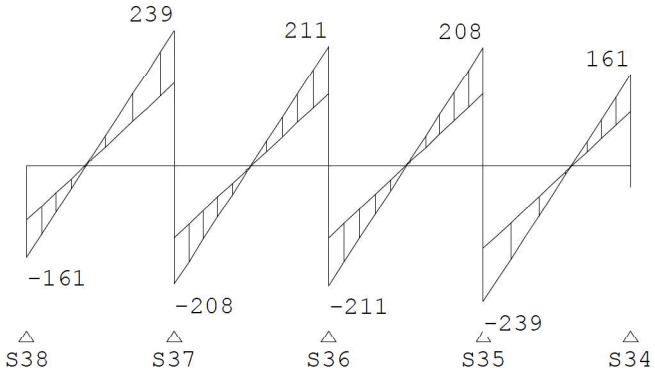


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 12:12 Fundamentele combinatie

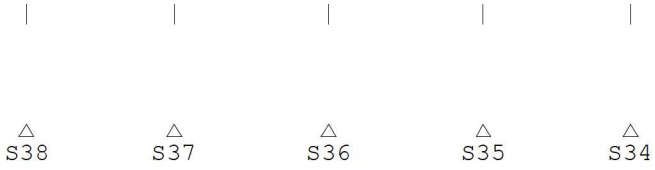


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 12:12 Fundamentele combinatie



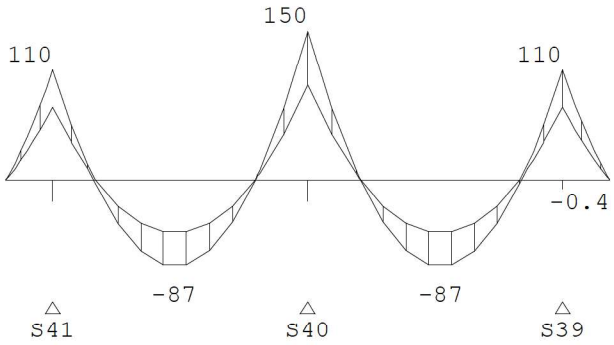
	S38	S37	S36	S35	S34
Fmin:	288	273	254	273	288
Fmax:	444	447	422	447	444

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 12:12 Fundamentele combinatie

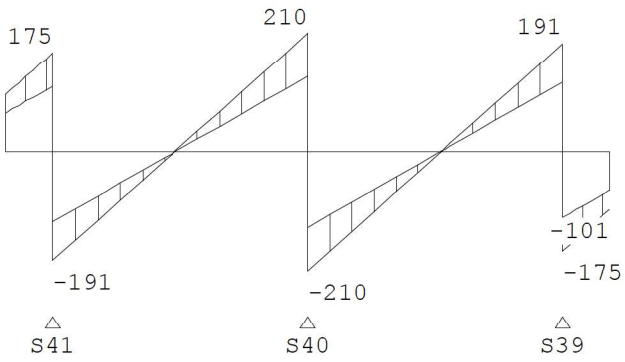


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 13:13 Fundamentele combinatie

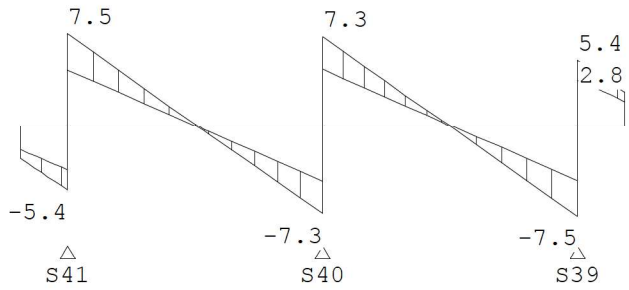


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 13:13 Fundamentele combinatie



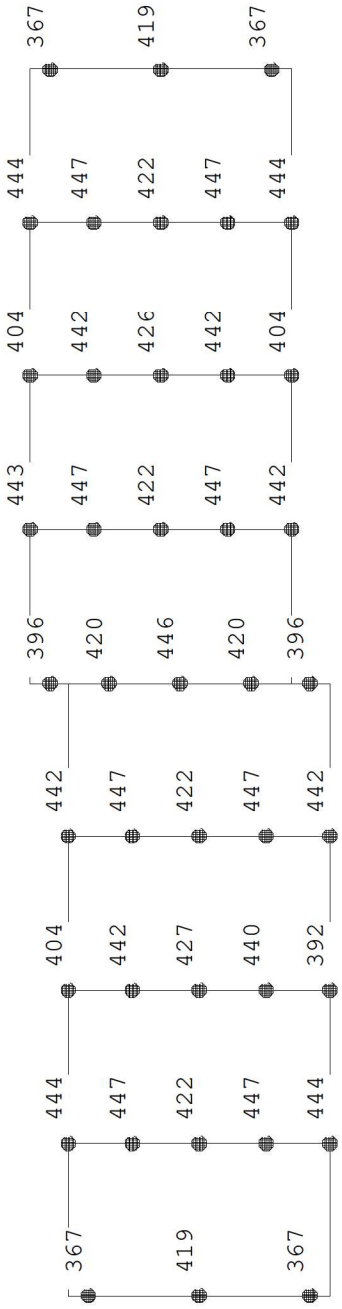
Fmin:238	266	238
Fmax:367	419	367

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 13:13 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

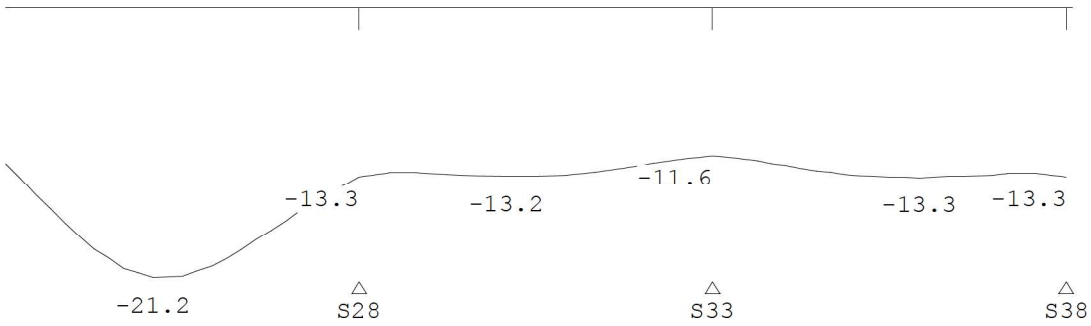


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

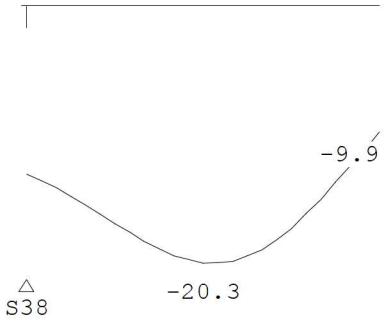
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

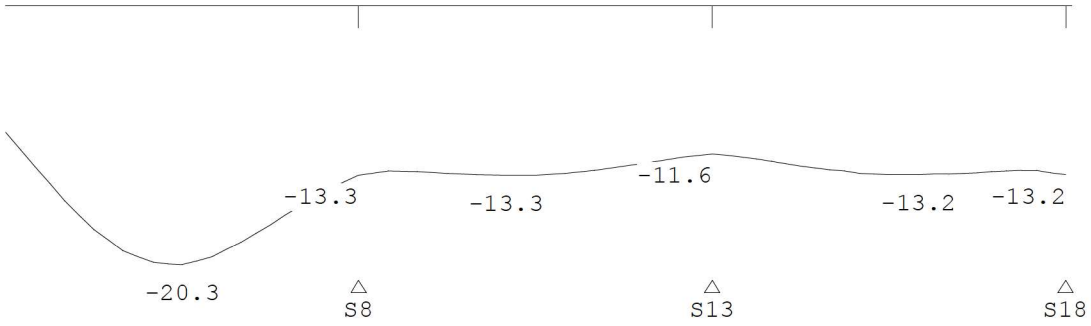
Velden: 4 t/m 4



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

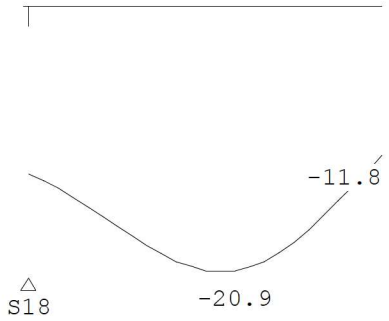
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

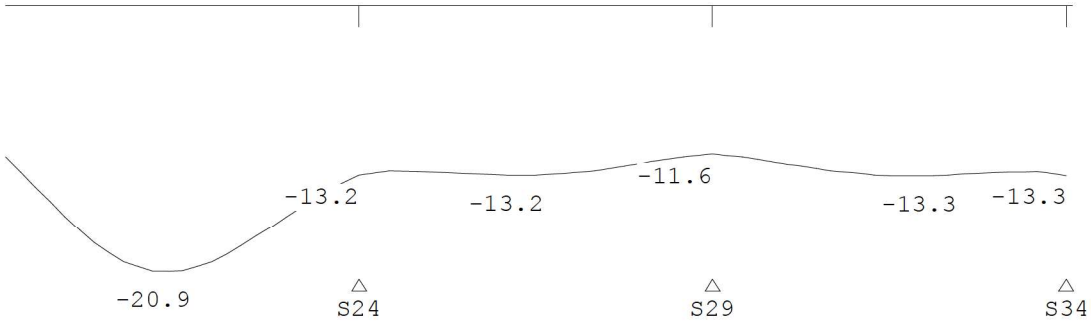
Velden: 4 t/m 4



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

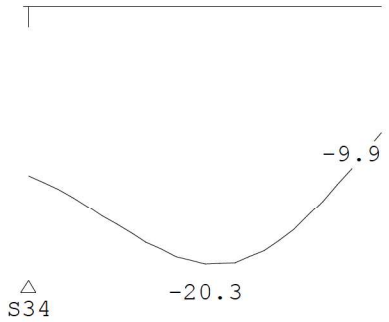
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4

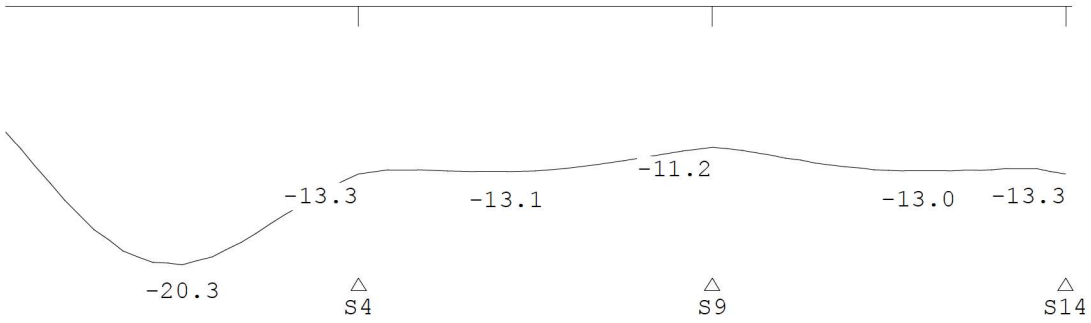


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

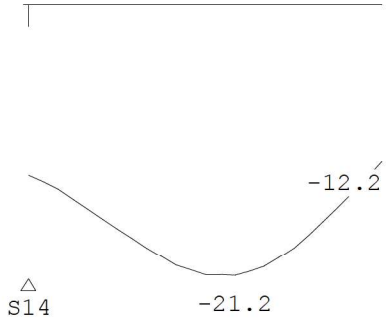
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



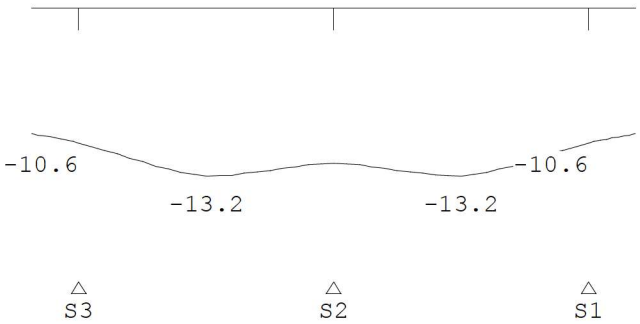
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

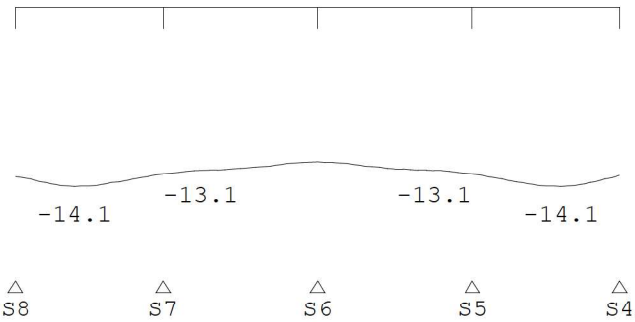
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

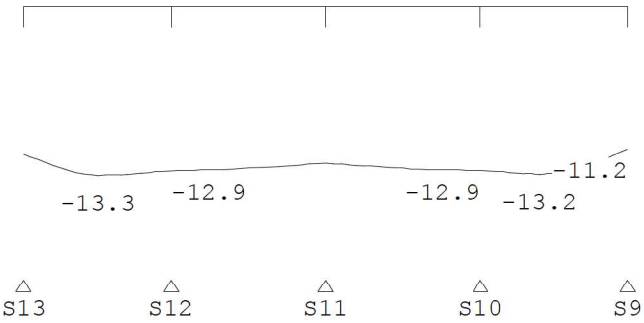
Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



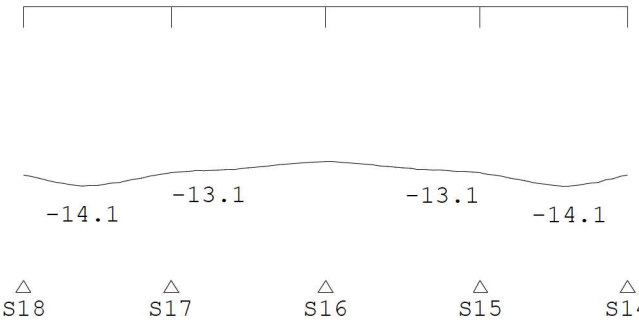
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

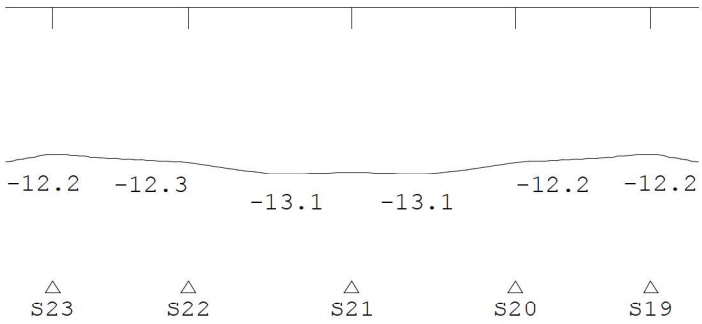
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 8:8 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

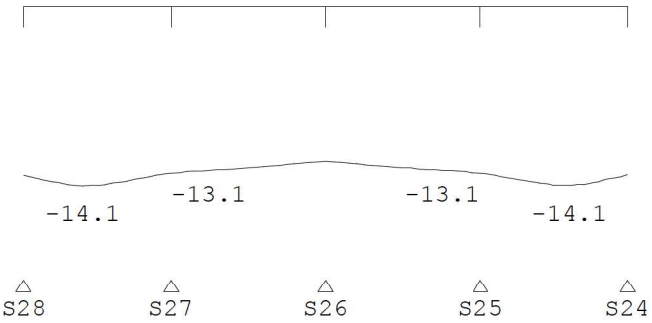
Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 9:9 Karakteristieke combinatie



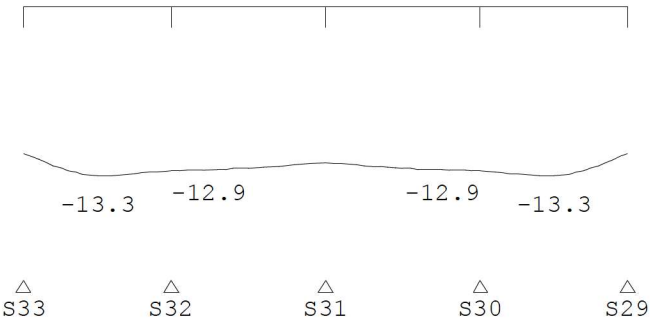
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 10:10 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

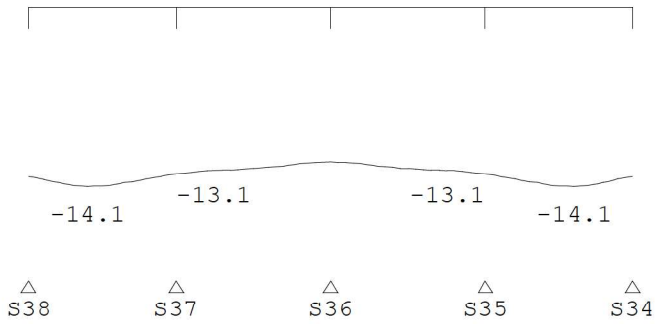
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 11:11 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

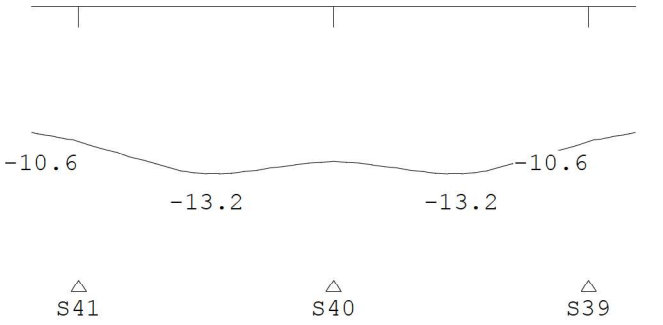
Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 12:12 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 13:13 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x16	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 250.0

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:3 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

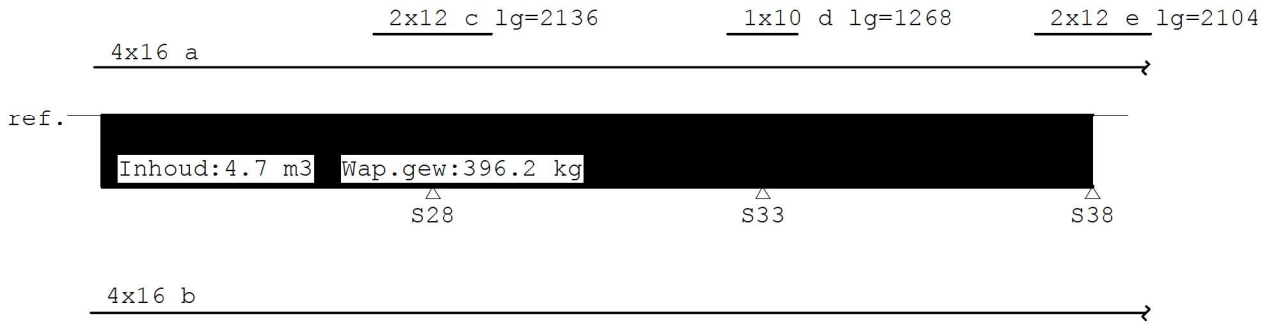
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x12+2x16	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	: 8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	: 21.8	z berekenen via:	MRd

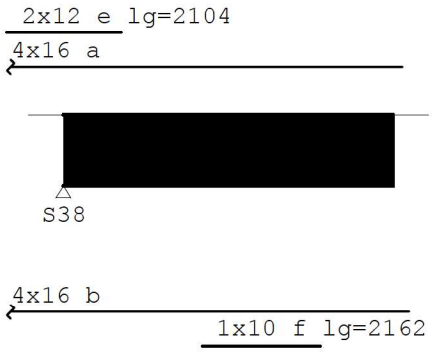
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3



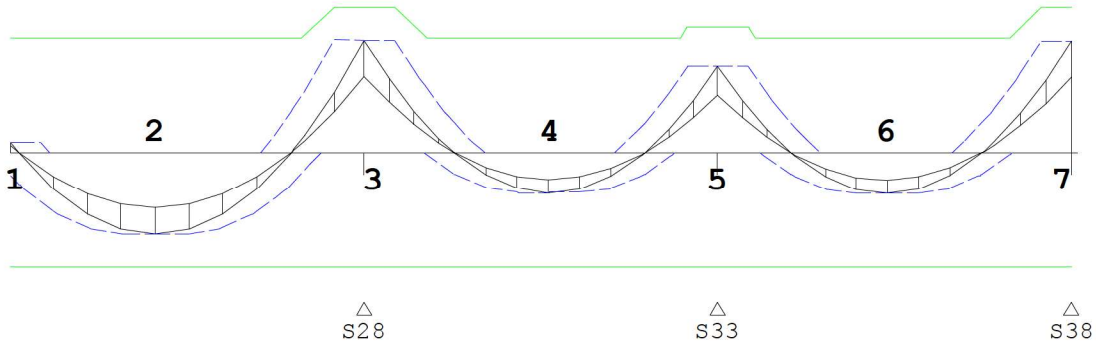
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3

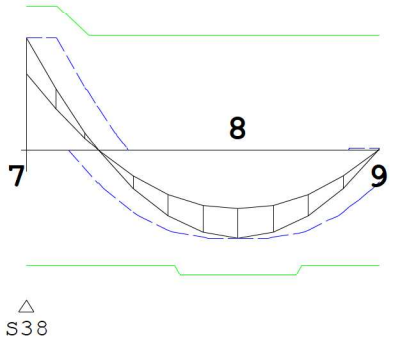


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:1

Velden: 4 t/m 4



Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S28-6000	14.86	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S28-3549	-111.76	-155.81	426	Ond	568	805	4x16	
3	S28+0	153.56	197.89	422	Bov	798	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S33-2855	-54.83	-155.81	426	Ond	273	805	4x16	
5	S33+0	116.93	170.44	425	Bov	595	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S33+2859	-55.34	-155.81	426	Ond	276	805	4x16	
7	S38+0	152.47	197.89	422	Bov	791	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S38+3589	-118.92	-170.44	425	Ond	606	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
9	S38+5990	2.79	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S28-6000	Bov	12.18	284	0.108	0.031	1.00	0.300	0.10	
1	S28-5605	Bov	12.18	284	0.108	0.031	1.00	0.300	0.10	
1	S28-511	Bov	126.29	241	1.208	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S28-3549	Ond	-91.62	284	1.024	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S28+0	Bov	126.29	241	1.208	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S28+511	Bov	126.29	241	1.208	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S33-634	Bov	83.66	284	0.907	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S33+0	Bov	95.86	262	1.001	0.263	1.00	0.300	0.88	
2	S33-2855	Ond	-44.93	284	0.397	0.113	1.00	0.300	0.38	
3	S33+0	Bov	95.86	262	1.001	0.263	1.00	0.300	0.88	
3	S33+634	Bov	83.65	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S38-511	Bov	125.36	241	1.198	0.289	1.00	0.300	0.96	
3	S33+2859	Ond	-45.37	284	0.401	0.114	1.00	0.300	0.38	
4	S38+0	Bov	125.36	241	1.198	0.289	1.00	0.300	0.96	
4	S38+511	Bov	125.36	241	1.198	0.289	1.00	0.300	0.96	
4	S38+5669	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S38+5990	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S38+2508	Ond	-91.70	284	1.025	0.292	1.00	0.300	0.97	
4	S38+3098	Ond	-97.39	262	1.021	0.269	1.00	0.300	0.90	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S38+4080	Ond	-97.39	262	1.021	0.269	1.00	0.300	0.90	
4	S38+4670	Ond	-91.70	284	1.025	0.292	1.00	0.300	0.97	

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

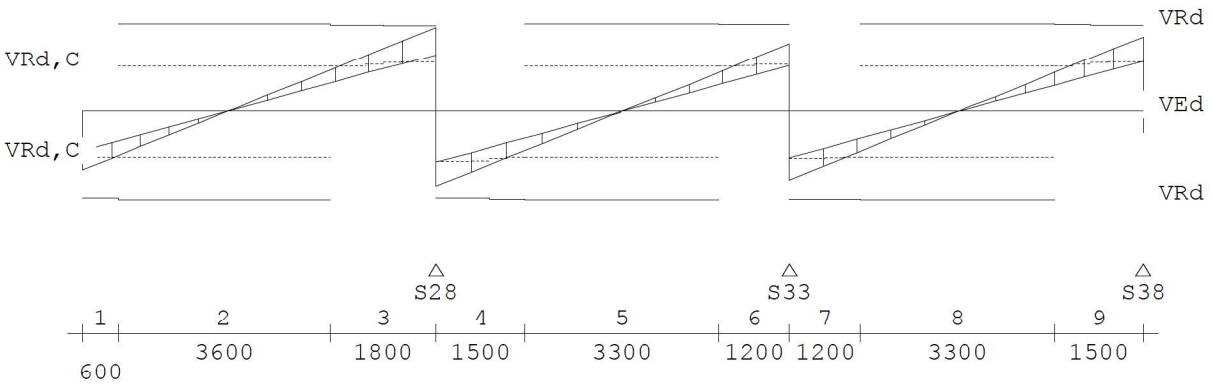
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S28-6160	S38+6150	24310	160	160
c	Boven	2x12	S28-1068	S28+1068	2136	557	557
d	Boven	1x10	S33-634	S33+634	1268	100	100
e	Boven	2x12	S38-1052	S38+1052	2104	541	541
b	Onder	4x16	S28-6218	S38+6281	24499	218	291
f	Onder	1x10	S38+2508	S38+4670	2162	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

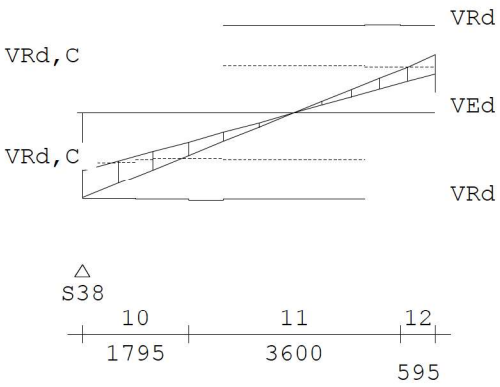
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S28-6000	S28-5400	Ø8-300	600	35	4	320	0	103.2	1	6
2	S28-5400	S28-1800	Ø8-300	3600	0	0	320	0	77.9	1	
3	S28-1800	S28+0	Ø8-300	1800	35	4	325	0	149.4	1	6
4	S28+0	S28+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	132.4	1	6
5	S28+1500	S33-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	69.6	0	
6	S33-1200	S33+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.2	0	6
7	S33+0	S33+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.4	0	6
8	S33+1200	S38-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	69.8	0	
9	S38-1500	S38+0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	132.2	0	6
10	S38+0	S38+1795	Ø8-300	1795	15	2	329	0	151.1	0	6
11	S38+1795	S38+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.0	0	
12	S38+5395	S38+5990	Ø8-300	595	15	2	320	0	101.1	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S28-6000	S28-5400	21.8	152	103	81	530	1	30	77	0	6
2	S28-5400	S28-1800	21.8	155	78	81	530	1	30	77	0	
3	S28-1800	S28+0	21.8	150	149	88	525	1	30	77	0	6
4	S28+0	S28+1500	21.8	153	132	88	525	1	30	77	0	6
5	S28+1500	S33-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S33-1200	S33+0	21.8	154	120	83	528	0	30	77	0	6
7	S33+0	S33+1200	21.8	154	120	83	528	0	30	77	0	6
8	S33+1200	S38-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
9	S38-1500	S38+0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
10	S38+0	S38+1795	21.8	152	151	88	525	0	30	77	0	6
11	S38+1795	S38+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
12	S38+5395	S38+5990	21.8	154	101	81	530	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	500	804	804	-23.6	34689	-25.0	34689	11562
1	1000	804	804	-50.5	34689	-53.4	27189	6707
1	1500	804	804	-69.5	10998	-73.4	10099	5700
1	2000	804	804	-80.5	9022	-85.1	8556	5464
1	2451	804	804	-83.7	8683	-88.5	8280	5415
1	2500	804	804	-83.7	8687	-88.4	8284	5416
1	3000	804	804	-78.9	9221	-83.4	8714	5491
1	3500	804	804	-66.2	12027	-70.0	10850	5795
1	4000	804	804	-45.7	34689	-48.3	34689	11562
1	5000	831	804	19.2	34744	20.2	34744	11617
1	5500	1030	804	63.5	16197	66.9	14448	6994
1	6000	1030	804	115.7	8780	122.1	8608	6179
2	0	1030	804	115.7	8780	122.1	8608	6179
2	500	1030	804	69.9	13386	73.7	12360	6772
2	1000	831	804	31.9	34744	33.6	34744	11617
2	2000	804	804	-20.2	34689	-21.4	34689	11562

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
2	2500	804	804	-34.4	34689	-36.4	34689	11562
2	3000	804	804	-40.7	34689	-43.0	34689	11562
2	3145	804	804	-41.0	34689	-43.4	34689	11562
2	3500	804	804	-39.1	34689	-41.3	34689	11562
2	4000	804	804	-29.6	34689	-31.2	34689	11562
2	5000	804	804	13.2	34689	14.0	34689	11562
2	5500	883	804	46.4	34850	49.1	34850	11722
2	6000	883	804	87.6	9041	92.6	8673	5747
3	0	883	804	87.6	9041	92.6	8673	5747
3	500	883	804	46.4	34850	49.0	34850	11722
3	1000	804	804	13.1	34689	13.8	34689	11562
3	2000	804	804	-29.9	34689	-31.5	34689	11562
3	2500	804	804	-39.4	34689	-41.7	34689	11562
3	2859	804	804	-41.5	34689	-43.8	34689	11562
3	3000	804	804	-41.1	34689	-43.5	34689	11562
3	3500	804	804	-34.9	34689	-36.9	34689	11562
3	4000	804	804	-20.8	34689	-22.0	34689	11562
3	5000	826	804	31.2	34732	32.9	34732	11605
3	5500	1030	804	69.1	13648	72.8	12556	6795
3	6000	1030	804	114.8	8807	121.1	8631	6184
4	0	1030	804	114.8	8807	121.1	8631	6184
4	499	1030	804	62.1	17147	65.5	15117	7055
4	1498	804	804	-19.7	34689	-20.9	34689	11562
4	1997	804	804	-48.8	34689	-51.6	34689	11562
4	2496	804	804	-70.0	10859	-74.0	9978	5683
4	2995	804	883	-83.3	9445	-88.1	8999	5805
4	3494	804	883	-88.8	8945	-93.8	8591	5732
4	3589	804	883	-88.9	8934	-94.0	8581	5730
4	3993	804	883	-86.3	9151	-91.3	8760	5762
4	4493	804	883	-76.0	10436	-80.4	9790	5933
4	4992	804	804	-57.8	17775	-61.1	14656	6157
4	5491	804	804	-31.7	34689	-33.6	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	500	804	804	-25.9	34689	11833	-28.1	34689	12482
1	1000	804	804	-55.3	21884	6487	-60.0	15528	6087
1	1500	804	804	-76.0	9639	5632	-82.6	8800	5507
1	2000	804	804	-88.1	8306	5427	-95.7	7827	5360
1	2451	804	804	-91.6	8063	5385	-99.5	7642	5329
1	2500	804	804	-91.6	8066	5385	-99.5	7644	5330
1	3000	804	804	-86.4	8443	5451	-93.9	7928	5377
1	3500	804	804	-72.6	10267	5715	-78.9	9227	5563
1	4000	804	804	-50.1	34689	11840	-54.5	23700	10715
1	5000	831	804	20.8	34744	11862	22.4	34744	12452
1	5500	1030	804	69.2	13589	6901	75.0	12074	6726
1	6000	1030	804	126.3	8510	6187	136.9	8312	6210
2	0	1030	804	126.3	8510	6187	136.9	8312	6210
2	500	1030	804	76.2	11829	6708	82.5	10847	6589
2	1000	831	804	34.7	34744	11874	37.6	34744	12490
2	2000	804	804	-22.2	34689	11847	-24.2	34689	12529
2	2500	804	804	-37.7	34689	11839	-41.0	34689	12502
2	3000	804	804	-44.6	34689	11836	-48.4	34689	12493
2	3145	804	804	-44.9	34689	11835	-48.8	34689	12491

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

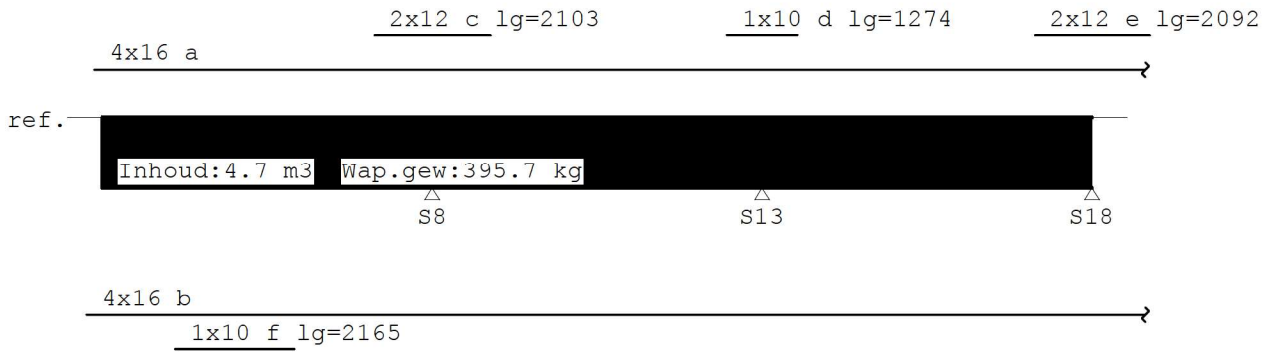
Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	3500	804	804	-42.8	34689	11834	-46.5	34689	12488
2	4000	804	804	-32.3	34689	11833	-35.1	34689	12483
2	5000	804	804	14.5	34689	11839	15.7	34689	12503
2	5500	883	804	50.8	34850	11998	55.2	23568	10784
2	6000	883	804	95.9	8472	5723	104.1	8079	5683
3	0	883	804	95.9	8472	5723	104.1	8079	5683
3	500	883	804	50.8	34850	11998	55.2	23749	10822
3	1000	804	804	14.3	34689	11840	15.6	34689	12507
3	2000	804	804	-32.6	34689	11832	-35.4	34689	12480
3	2500	804	804	-43.2	34689	11834	-46.9	34689	12485
3	2859	804	804	-45.4	34689	11834	-49.3	34689	12488
3	3000	804	804	-45.0	34689	11835	-48.9	34689	12490
3	3500	804	804	-38.2	34689	11837	-41.6	34689	12497
3	4000	804	804	-22.8	34689	11844	-24.8	34689	12519
3	5000	826	804	34.0	34732	11864	36.8	34732	12485
3	5500	1030	804	75.3	11995	6728	81.6	10962	6602
3	6000	1030	804	125.4	8531	6191	135.9	8328	6213
4	0	1030	804	125.4	8531	6191	135.9	8328	6213
4	499	1030	804	67.7	14137	6953	73.3	12437	6762
4	1498	804	804	-21.7	34689	11856	-23.8	34689	12560
4	1997	804	804	-53.5	26558	10721	-58.3	17208	9157
4	2496	804	804	-76.7	9529	5617	-83.4	8710	5494
4	2995	804	883	-91.3	8758	5774	-99.2	8295	5719
4	3494	804	883	-97.2	8397	5710	-105.7	8018	5673
4	3589	804	883	-97.4	8389	5708	-105.9	8012	5672
4	3993	804	883	-94.6	8547	5737	-102.8	8134	5693
4	4493	804	883	-83.3	9450	5886	-90.5	8811	5799
4	4992	804	804	-63.4	13302	6022	-68.9	11148	5773
4	5491	804	804	-34.8	34689	11846	-38.0	34689	12527

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2

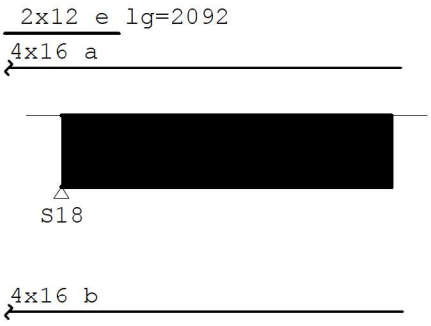
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

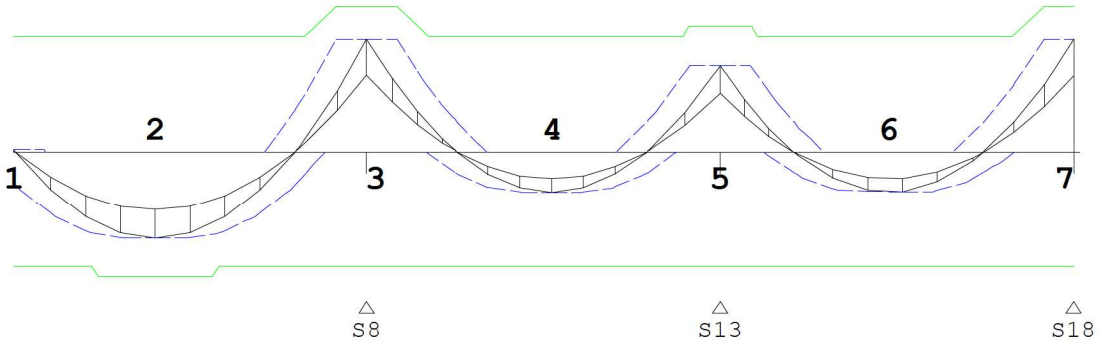
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 4 t/m 4



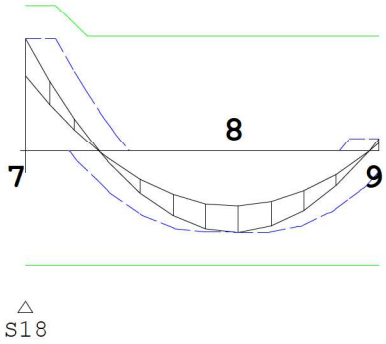
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8-5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S8-3589	-118.94	-170.44	425	Ond	606	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S8-0	152.44	197.89	422	Bov	791	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S13-2860	-55.25	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
5	S13+0	117.13	170.44	425	Bov	596	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S13+2860	-55.22	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
7	S18+0	152.51	197.89	422	Bov	792	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S18+3534	-110.70	-155.81	426	Ond	562	805	4x16	
9	S18+6000	17.39	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8-5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S8-5669	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S8-511	Bov	125.32	241	1.197	0.289	1.00	0.300	0.96	
1	S8-4671	Ond	-91.70	284	1.025	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S8-4080	Ond	-97.41	262	1.022	0.269	1.00	0.300	0.90	
1	S8-3098	Ond	-97.41	262	1.022	0.269	1.00	0.300	0.90	
1	S8-2506	Ond	-91.70	284	1.025	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S8+511	Bov	125.32	241	1.197	0.289	1.00	0.300	0.96	
2	S13-637	Bov	83.65	284	0.907	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S13+0	Bov	96.12	262	1.004	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S13-2860	Ond	-45.26	284	0.400	0.114	1.00	0.300	0.38	
3	S13+0	Bov	96.12	262	1.004	0.264	1.00	0.300	0.88	
3	S13+637	Bov	83.65	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S18-511	Bov	125.01	241	1.194	0.288	1.00	0.300	0.96	
3	S13+2860	Ond	-45.40	284	0.401	0.114	1.00	0.300	0.38	
4	S18+511	Bov	125.01	241	1.194	0.288	1.00	0.300	0.96	
4	S18+5590	Bov	14.27	284	0.126	0.036	1.00	0.300	0.12	
4	S18+6000	Bov	14.27	284	0.126	0.036	1.00	0.300	0.12	
4	S18+3534	Ond	-90.92	284	1.014	0.289	1.00	0.300	0.96	

Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

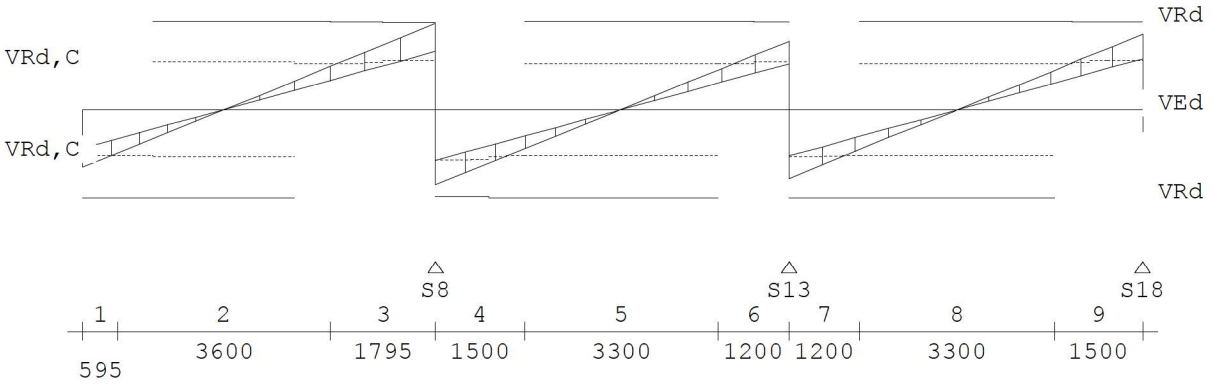
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S8-6150	S18+6167	24317	160	167
c	Boven	2x12	S8-1051	S8+1051	2103	540	540
d	Boven	1x10	S13-637	S13+637	1274	100	100
e	Boven	2x12	S18-1046	S18+1046	2092	535	535
b	Onder	4x16	S8-6281	S18+6203	24484	291	203
f	Onder	1x10	S8-4671	S8-2506	2165	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

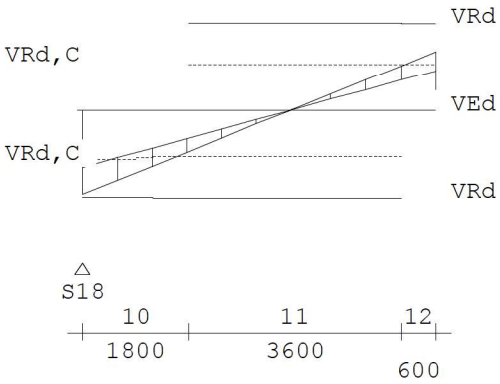
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S8-5990	S8-5395	Ø8-300	595	15	2	320	0	101.1	0	6
2	S8-5395	S8-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.0	0	
3	S8-1795	S8-0	Ø8-300	1795	15	2	329	0	151.1	0	6
4	S8-0	S8+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	132.2	0	6
5	S8+1500	S13-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	69.8	0	
6	S13-1200	S13+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.4	0	6
7	S13+0	S13+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.4	0	6
8	S13+1200	S18-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	69.8	0	
9	S18-1500	S18+0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	132.2	0	6
10	S18+0	S18+1800	Ø8-300	1800	13	2	324	0	148.8	0	6
11	S18+1800	S18+5400	Ø8-300	3600	0	0	320	0	78.5	0	
12	S18+5400	S18+6000	Ø8-300	600	13	2	320	0	103.8	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S8-5990	S8-5395	21.8	154	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S8-5395	S8-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S8-1795	S8-0	21.8	152	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S8-0	S8+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S8+1500	S13-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S13-1200	S13+0	21.8	154	120	83	528	0	30	77	0	6
7	S13+0	S13+1200	21.8	154	120	83	528	0	30	77	0	6
8	S13+1200	S18-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
9	S18-1500	S18+0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
10	S18+0	S18+1800	21.8	153	149	88	525	0	30	77	0	6
11	S18+1800	S18+5400	21.8	155	78	81	530	0	30	77	0	
12	S18+5400	S18+6000	21.8	154	104	81	530	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.7	34689	-33.6	34689	11562
1	998	804	804	-57.8	17760	-61.1	14648	6156
1	1498	804	883	-76.0	10433	-80.4	9788	5933
1	1997	804	883	-86.3	9150	-91.3	8758	5762
1	2401	804	883	-88.9	8932	-94.0	8580	5730
1	2496	804	883	-88.8	8943	-93.9	8589	5731
1	2995	804	883	-83.4	9442	-88.1	8997	5804
1	3494	804	804	-70.0	10850	-74.1	9973	5682
1	3993	804	804	-48.8	34689	-51.7	34689	11562
1	4492	804	804	-19.8	34689	-21.0	34689	11562
1	5491	1030	804	62.0	17185	65.4	15140	7057
1	5990	1030	804	114.8	8809	121.1	8632	6184
2	0	1030	804	114.8	8809	121.1	8632	6184
2	500	1030	804	69.0	13655	72.8	12560	6796
2	1000	825	804	31.2	34732	32.9	34732	11605
2	2000	804	804	-20.7	34689	-21.9	34689	11562
2	2500	804	804	-34.8	34689	-36.8	34689	11562
2	3000	804	804	-41.0	34689	-43.4	34689	11562
2	3140	804	804	-41.3	34689	-43.7	34689	11562
2	3500	804	804	-39.3	34689	-41.5	34689	11562
2	4000	804	804	-29.7	34689	-31.4	34689	11562
2	5000	804	804	13.3	34689	14.0	34689	11562
2	5500	883	804	46.6	34850	49.3	34850	11722
2	6000	883	804	87.9	9016	92.8	8655	5743
3	0	883	804	87.9	9016	92.8	8655	5743
3	500	883	804	46.6	34850	49.2	34850	11722
3	1000	804	804	13.2	34689	14.0	34689	11562
3	2000	804	804	-29.9	34689	-31.5	34689	11562

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
3	2500	804	804	-39.5	34689	-41.7	34689	11562
3	2860	804	804	-41.6	34689	-43.9	34689	11562
3	3000	804	804	-41.3	34689	-43.6	34689	11562
3	3500	804	804	-35.1	34689	-37.1	34689	11562
3	4000	804	804	-21.1	34689	-22.2	34689	11562
3	5000	823	804	30.8	34728	32.5	34728	11601
3	5500	1030	804	68.5	13833	72.4	12654	6807
3	6000	1030	804	114.2	8826	120.7	8642	6186
4	0	1030	804	114.2	8826	120.7	8642	6186
4	500	1030	804	62.3	17016	65.8	14938	7039
4	1000	823	804	18.3	34728	19.3	34728	11601
4	2000	804	804	-46.0	34689	-48.6	34689	11562
4	2500	804	804	-66.3	11995	-70.0	10859	5796
4	3000	804	804	-78.7	9248	-83.1	8745	5496
4	3500	804	804	-83.2	8735	-87.8	8329	5424
4	3534	804	804	-83.2	8733	-87.8	8328	5424
4	4000	804	804	-79.8	9115	-84.2	8637	5478
4	4500	804	804	-68.4	11301	-72.2	10336	5731
4	5000	804	804	-49.2	34689	-51.9	34145	6852
4	5500	804	804	-22.0	34689	-23.2	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.9	34689	11846	-38.0	34689	12526
1	998	804	804	-63.4	13296	6022	-68.9	11145	5772
1	1498	804	883	-83.3	9449	5886	-90.6	8810	5799
1	1997	804	883	-94.6	8546	5737	-102.8	8133	5693
1	2401	804	883	-97.4	8387	5708	-105.9	8011	5672
1	2496	804	883	-97.3	8396	5710	-105.7	8018	5673
1	2995	804	883	-91.3	8757	5774	-99.3	8293	5719
1	3494	804	804	-76.8	9525	5617	-83.5	8708	5494
1	3993	804	804	-53.6	26444	10702	-58.3	17176	9147
1	4492	804	804	-21.8	34689	11855	-23.8	34689	12555
1	5491	1030	804	67.7	14155	6955	73.3	12445	6763
1	5990	1030	804	125.3	8532	6191	135.9	8329	6213
2	0	1030	804	125.3	8532	6191	135.9	8329	6213
2	500	1030	804	75.3	11998	6728	81.6	10964	6603
2	1000	825	804	34.0	34732	11863	36.8	34732	12484
2	2000	804	804	-22.8	34689	11846	-24.8	34689	12526
2	2500	804	804	-38.2	34689	11839	-41.5	34689	12503
2	3000	804	804	-44.9	34689	11837	-48.8	34689	12496
2	3140	804	804	-45.3	34689	11837	-49.2	34689	12495
2	3500	804	804	-43.0	34689	11836	-46.8	34689	12494
2	4000	804	804	-32.5	34689	11836	-35.3	34689	12494
2	5000	804	804	14.5	34689	11828	15.7	34689	12466
2	5500	883	804	51.0	34850	11994	55.3	23327	10724
2	6000	883	804	96.1	8457	5721	104.3	8071	5682
3	0	883	804	96.1	8457	5721	104.3	8071	5682
3	500	883	804	51.0	34850	11996	55.3	23333	10729
3	1000	804	804	14.5	34689	11838	15.7	34689	12499
3	2000	804	804	-32.6	34689	11827	-35.3	34689	12464
3	2500	804	804	-43.2	34689	11828	-46.8	34689	12465
3	2860	804	804	-45.4	34689	11827	-49.2	34689	12464
3	3000	804	804	-45.1	34689	11827	-48.9	34689	12464

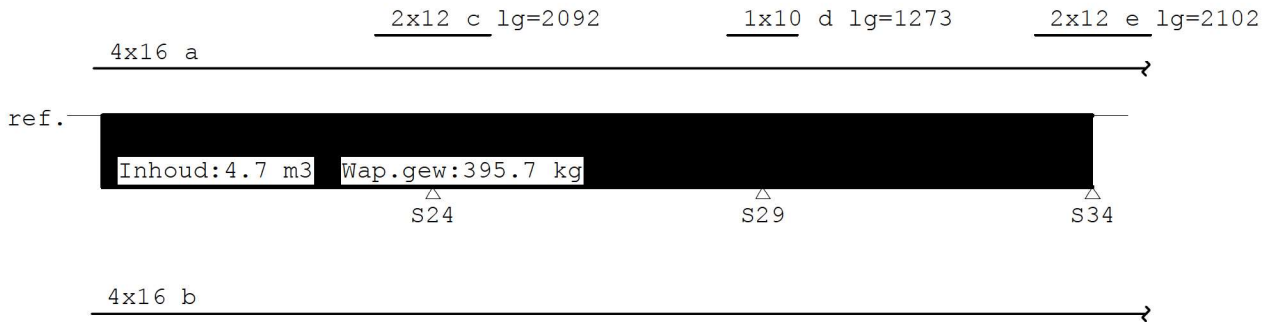
Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
3	3500	804	804	-38.3	34689	11826	-41.5	34689	12458
3	4000	804	804	-23.0	34689	11820	-24.8	34689	12441
3	5000	823	804	33.7	34728	11881	36.7	34728	12552
3	5500	1030	804	75.1	12056	6735	81.6	10971	6603
3	6000	1030	804	125.0	8539	6193	135.8	8330	6216
4	0	1030	804	125.0	8539	6193	135.8	8330	6216
4	500	1030	804	68.2	13948	6935	74.1	12249	6741
4	1000	823	804	20.1	34728	11887	21.9	34728	12574
4	2000	804	804	-50.3	34689	11826	-54.5	23763	10695
4	2500	804	804	-72.5	10289	5718	-78.6	9267	5569
4	3000	804	804	-86.0	8476	5456	-93.3	7961	5382
4	3500	804	804	-90.9	8109	5393	-98.6	7683	5336
4	3534	804	804	-90.9	8108	5393	-98.6	7682	5336
4	4000	804	804	-87.2	8381	5440	-94.6	7888	5370
4	4500	804	804	-74.8	9846	5660	-81.1	8953	5528
4	5000	804	804	-53.7	25896	6610	-58.3	17176	6170
4	5500	804	804	-24.1	34689	11830	-26.1	34689	12473

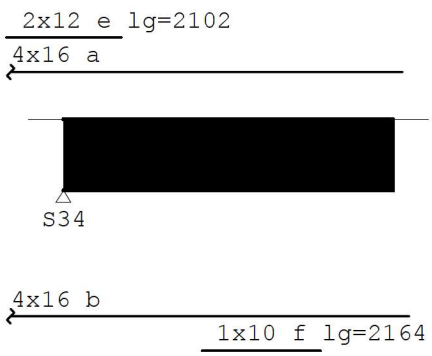
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3

Velden: 1 t/m 3



Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3

Velden: 4 t/m 4

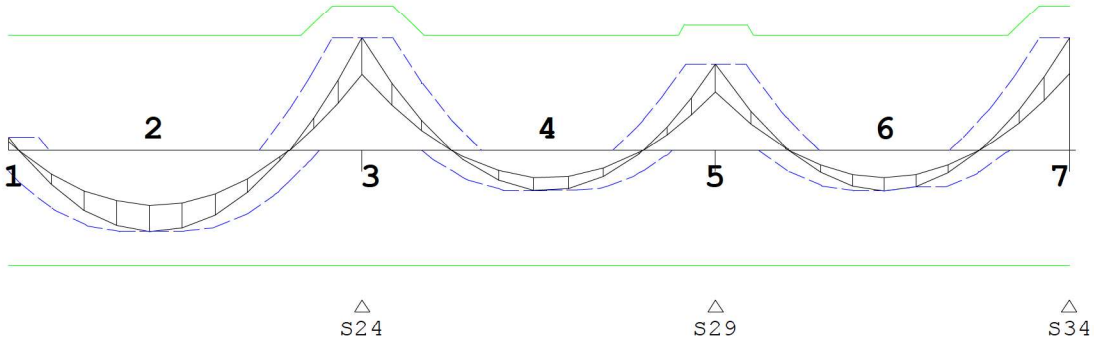


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3

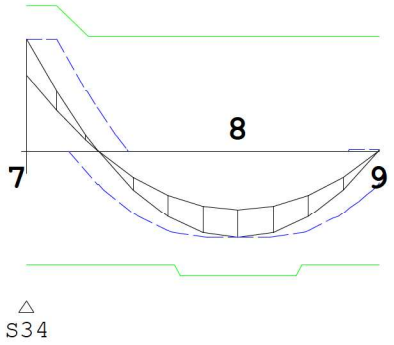
Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3

Velden: 4 t/m 4



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S24-6000	17.42	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S24-3534	-110.68	-155.81	426	Ond	562	805	4x16	
3	S24+0	152.51	197.89	422	Bov	791	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S29-2860	-55.22	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
5	S29+0	117.13	170.44	425	Bov	596	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S29+2860	-55.26	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
7	S34+0	152.44	197.89	422	Bov	791	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S34+3589	-118.93	-170.44	425	Ond	606	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
9	S34+5990	2.79	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S24-6000	Bov	14.29	284	0.126	0.036	1.00	0.300	0.12	
1	S24-5590	Bov	14.29	284	0.126	0.036	1.00	0.300	0.12	
1	S24-511	Bov	125.01	241	1.194	0.288	1.00	0.300	0.96	
1	S24-3534	Ond	-90.91	284	1.013	0.289	1.00	0.300	0.96	
2	S24+511	Bov	125.01	241	1.194	0.288	1.00	0.300	0.96	
2	S29-637	Bov	83.65	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S29+0	Bov	96.12	262	1.004	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S29-2860	Ond	-45.40	284	0.401	0.114	1.00	0.300	0.38	
3	S29+0	Bov	96.12	262	1.004	0.264	1.00	0.300	0.88	
3	S29+637	Bov	83.65	284	0.907	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S34-511	Bov	125.32	241	1.197	0.289	1.00	0.300	0.96	
3	S29+2860	Ond	-45.26	284	0.400	0.114	1.00	0.300	0.38	
4	S34+511	Bov	125.32	241	1.197	0.289	1.00	0.300	0.96	
4	S34+5669	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S34+5990	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S34+2507	Ond	-91.70	284	1.025	0.292	1.00	0.300	0.97	
4	S34+3098	Ond	-97.40	262	1.022	0.269	1.00	0.300	0.90	
4	S34+4080	Ond	-97.40	262	1.022	0.269	1.00	0.300	0.90	
4	S34+4671	Ond	-91.70	284	1.025	0.292	1.00	0.300	0.97	

Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

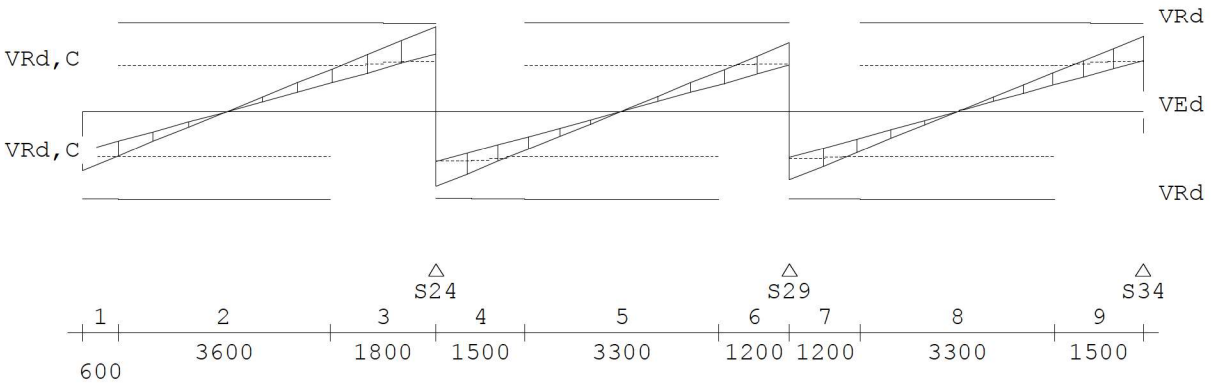
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Bovcn	4x16	S24-6167	S34+6150	24317	167	160
c	Boven	2x12	S24-1046	S24+1046	2092	535	535
d	Boven	1x10	S29-637	S29+637	1273	100	100
e	Boven	2x12	S34-1051	S34+1051	2102	540	540
b	Onder	4x16	S24-6203	S34+6281	24484	203	291
f	Onder	1x10	S34+2507	S34+4671	2164	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

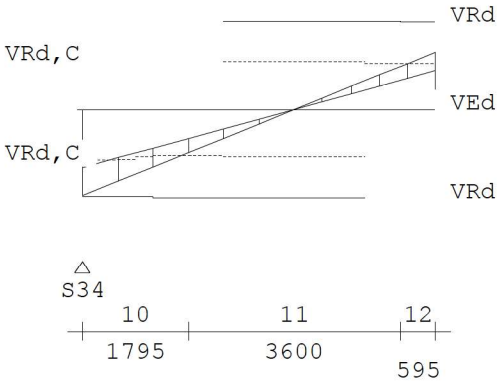


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S24-6000	S24-5400	Ø8-300	600	13	2	320	0	103.8	0	6
2	S24-5400	S24-1800	Ø8-300	3600	0	0	320	0	78.5	0	
3	S24-1800	S24+0	Ø8-300	1800	13	2	324	0	148.8	0	6
4	S24+0	S24+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	132.2	0	6
5	S24+1500	S29-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	69.8	0	
6	S29-1200	S29+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.4	0	6
7	S29+0	S29+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.4	0	6
8	S29+1200	S34-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	69.8	0	
9	S34-1500	S34+0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	132.2	0	6
10	S34+0	S34+1795	Ø8-300	1795	15	2	329	0	151.1	0	6
11	S34+1795	S34+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.0	0	
12	S34+5395	S34+5990	Ø8-300	595	15	2	320	0	101.1	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S24-6000	S24-5400	21.8	154	104	81	530	0	30	77	0	6
2	S24-5400	S24-1800	21.8	155	78	81	530	0	30	77	0	
3	S24-1800	S24+0	21.8	153	149	88	525	0	30	77	0	6
4	S24+0	S24+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S24+1500	S29-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S29-1200	S29+0	21.8	154	120	83	528	0	30	77	0	6
7	S29+0	S29+1200	21.8	154	120	83	528	0	30	77	0	6
8	S29+1200	S34-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
9	S34-1500	S34+0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
10	S34+0	S34+1795	21.8	152	151	88	525	0	30	77	0	6
11	S34+1795	S34+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
12	S34+5395	S34+5990	21.8	154	101	81	530	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Schuifspanningen

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	500	804	804	-22.0	34689	-23.2	34689	11562
1	1000	804	804	-49.2	34689	-51.9	34241	6854
1	1500	804	804	-68.4	11305	-72.2	10339	5731
1	2000	804	804	-79.7	9117	-84.2	8638	5478
1	2466	804	804	-83.2	8734	-87.8	8329	5424
1	2500	804	804	-83.2	8736	-87.8	8330	5424
1	3000	804	804	-78.7	9249	-83.1	8746	5497
1	3500	804	804	-66.3	11999	-70.0	10861	5797
1	4000	804	804	-46.0	34689	-48.6	34689	11562
1	5000	823	804	18.3	34728	19.4	34728	11601
1	5500	1030	804	62.3	17013	65.8	14936	7039
1	6000	1030	804	114.2	8827	120.7	8643	6186
2	0	1030	804	114.2	8827	120.7	8643	6186
2	500	1030	804	68.5	13834	72.4	12654	6807
2	1000	823	804	30.7	34728	32.5	34728	11601
2	2000	804	804	-21.1	34689	-22.2	34689	11562
2	2500	804	804	-35.1	34689	-37.1	34689	11562
2	3000	804	804	-41.3	34689	-43.6	34689	11562
2	3140	804	804	-41.6	34689	-43.9	34689	11562
2	3500	804	804	-39.5	34689	-41.7	34689	11562
2	4000	804	804	-29.9	34689	-31.5	34689	11562
2	5000	804	804	13.2	34689	14.0	34689	11562
2	5500	883	804	46.6	34850	49.2	34850	11722
2	6000	883	804	87.9	9016	92.8	8655	5743
3	0	883	804	87.9	9016	92.8	8655	5743
3	500	883	804	46.6	34850	49.3	34850	11722
3	1000	804	804	13.3	34689	14.0	34689	11562
3	2000	804	804	-29.7	34689	-31.4	34689	11562
3	2500	804	804	-39.3	34689	-41.5	34689	11562
3	2860	804	804	-41.3	34689	-43.7	34689	11562
3	3000	804	804	-41.0	34689	-43.4	34689	11562
3	3500	804	804	-34.8	34689	-36.8	34689	11562
3	4000	804	804	-20.7	34689	-21.9	34689	11562
3	5000	825	804	31.2	34732	32.9	34732	11605
3	5500	1030	804	69.0	13656	72.8	12561	6796
3	6000	1030	804	114.8	8809	121.1	8632	6184
4	0	1030	804	114.8	8809	121.1	8632	6184
4	499	1030	804	62.0	17182	65.4	15138	7057
4	1498	804	804	-19.8	34689	-21.0	34689	11562
4	1997	804	804	-48.8	34689	-51.7	34689	11562
4	2496	804	804	-70.0	10851	-74.1	9973	5683
4	2995	804	883	-83.4	9442	-88.1	8997	5804
4	3494	804	883	-88.8	8944	-93.9	8589	5731
4	3589	804	883	-88.9	8933	-94.0	8580	5730
4	3993	804	883	-86.3	9150	-91.3	8759	5762
4	4493	804	883	-76.0	10434	-80.4	9789	5933
4	4992	804	804	-57.8	17765	-61.1	14651	6157
4	5491	804	804	-31.7	34689	-33.6	34689	11562

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

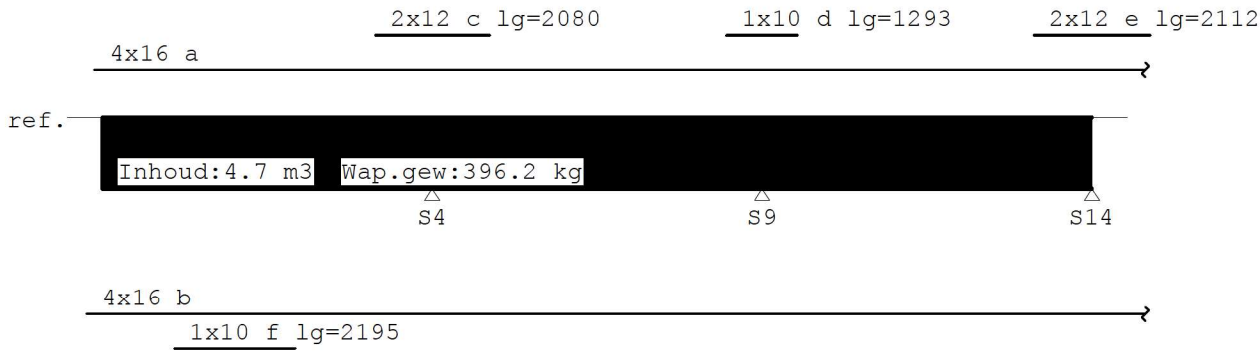
Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E^*_{Ef,on}$ [N/mm^2]	$E^*_{Ef,\infty}$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E^*_{Ek;on}$ [N/mm^2]	$E^*_{Ek;\infty}$ [N/mm^2]
1	500	804	804	-24.0	34689	11830	-26.1	34689	12473
1	1000	804	804	-53.7	25949	6611	-58.3	17197	6171
1	1500	804	804	-74.8	9849	5661	-81.1	8955	5528
1	2000	804	804	-87.1	8382	5440	-94.6	7889	5370
1	2466	804	804	-90.9	8109	5393	-98.6	7683	5336
1	2500	804	804	-90.9	8110	5393	-98.6	7684	5336
1	3000	804	804	-86.0	8477	5456	-93.3	7962	5382
1	3500	804	804	-72.4	10292	5718	-78.6	9269	5569
1	4000	804	804	-50.2	34689	11826	-54.5	23791	10701
1	5000	823	804	20.1	34728	11887	21.9	34728	12574
1	5500	1030	804	68.2	13946	6935	74.2	12247	6741
1	6000	1030	804	125.0	8539	6193	135.8	8330	6216
2	0	1030	804	125.0	8539	6193	135.8	8330	6216
2	500	1030	804	75.0	12057	6735	81.6	10972	6603
2	1000	823	804	33.7	34728	11881	36.7	34728	12552
2	2000	804	804	-23.0	34689	11820	-24.8	34689	12441
2	2500	804	804	-38.3	34689	11826	-41.5	34689	12459
2	3000	804	804	-45.1	34689	11827	-48.9	34689	12464
2	3140	804	804	-45.4	34689	11827	-49.2	34689	12464
2	3500	804	804	-43.2	34689	11828	-46.8	34689	12465
2	4000	804	804	-32.6	34689	11827	-35.3	34689	12464
2	5000	804	804	14.5	34689	11838	15.7	34689	12499
2	5500	883	804	51.0	34850	11996	55.3	23338	10730
2	6000	883	804	96.1	8457	5721	104.3	8071	5682
3	0	883	804	96.1	8457	5721	104.3	8071	5682
3	500	883	804	51.0	34850	11994	55.3	23331	10725
3	1000	804	804	14.5	34689	11828	15.7	34689	12466
3	2000	804	804	-32.5	34689	11836	-35.3	34689	12494
3	2500	804	804	-43.0	34689	11836	-46.8	34689	12494
3	2860	804	804	-45.3	34689	11837	-49.2	34689	12495
3	3000	804	804	-44.9	34689	11837	-48.8	34689	12496
3	3500	804	804	-38.2	34689	11839	-41.5	34689	12503
3	4000	804	804	-22.8	34689	11846	-24.8	34689	12526
3	5000	825	804	34.0	34732	11863	36.8	34732	12484
3	5500	1030	804	75.3	11999	6728	81.6	10964	6603
3	6000	1030	804	125.3	8532	6191	135.9	8329	6213
4	0	1030	804	125.3	8532	6191	135.9	8329	6213
4	499	1030	804	67.7	14153	6955	73.3	12444	6762
4	1498	804	804	-21.8	34689	11855	-23.8	34689	12555
4	1997	804	804	-53.6	26460	10705	-58.3	17182	9148
4	2496	804	804	-76.7	9526	5617	-83.5	8708	5494
4	2995	804	883	-91.3	8757	5774	-99.3	8294	5719
4	3494	804	883	-97.2	8396	5710	-105.7	8018	5673
4	3589	804	883	-97.4	8388	5708	-105.9	8012	5672
4	3993	804	883	-94.6	8546	5737	-102.8	8133	5693
4	4493	804	883	-83.3	9449	5886	-90.6	8810	5799
4	4992	804	804	-63.4	13298	6022	-68.9	11147	5772
4	5491	804	804	-34.8	34689	11846	-38.0	34689	12526

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

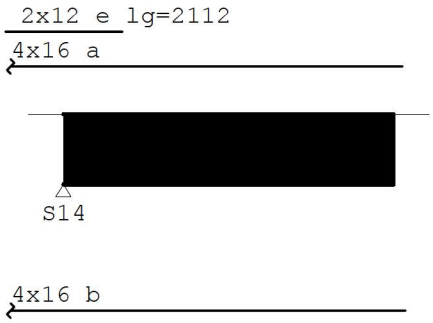
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 4:4

Velden: 1 t/m 3



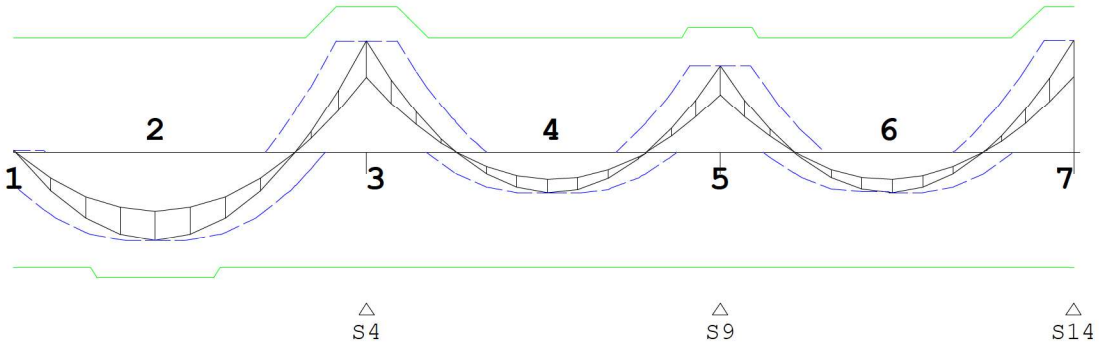
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 4:4

Velden: 4 t/m 4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 4:4

Velden: 1 t/m 3

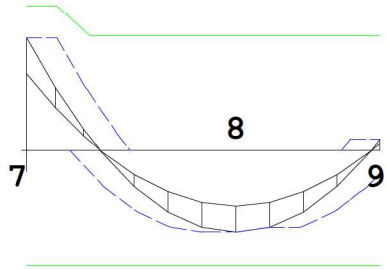


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 4 t/m 4



△
S14

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-5990	2.80	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S4-3585	-119.27	-170.44	425	Ond	608	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S4-0	151.57	197.89	422	Bov	786	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S9-2869	-54.96	-155.81	426	Ond	274	805	4x16	
5	S9+0	118.48	170.44	425	Bov	604	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S9+2865	-54.45	-155.81	426	Ond	271	805	4x16	
7	S14+0	152.66	197.89	422	Bov	792	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S14+3545	-112.11	-155.81	426	Ond	570	805	4x16	
9	S14+6000	14.88	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-5990	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-5669	Bov	2.31	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-511	Bov	124.67	241	1.190	0.287	1.00	0.300	0.96	
1	S4-4683	Ond	-91.64	284	1.024	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S4-4084	Ond	-97.66	262	1.025	0.270	1.00	0.300	0.90	
1	S4-3087	Ond	-97.66	262	1.025	0.270	1.00	0.300	0.90	
1	S4-2488	Ond	-91.64	284	1.024	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S4+0	Bov	124.67	241	1.190	0.287	1.00	0.300	0.96	
2	S4+511	Bov	124.67	241	1.190	0.287	1.00	0.300	0.96	
2	S9-646	Bov	83.66	284	0.907	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S9+0	Bov	97.06	262	1.017	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S9-2869	Ond	-45.08	284	0.398	0.113	1.00	0.300	0.38	
3	S9+0	Bov	97.06	262	1.017	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S9+646	Bov	83.67	284	0.907	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S14-511	Bov	125.60	241	1.200	0.290	1.00	0.300	0.97	
3	S9+2865	Ond	-44.64	284	0.395	0.112	1.00	0.300	0.37	
4	S14+511	Bov	125.60	241	1.200	0.290	1.00	0.300	0.97	
4	S14+5605	Bov	12.20	284	0.108	0.031	1.00	0.300	0.10	
4	S14+6000	Bov	12.20	284	0.108	0.031	1.00	0.300	0.10	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S14+3545	Ond	-91.89	284	1.028	0.293	1.00	0.300	0.98	

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

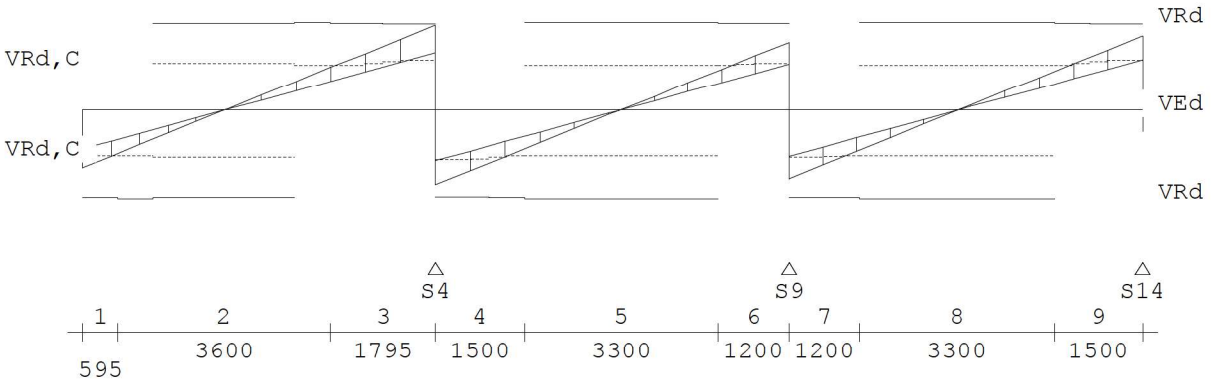
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S4-6150	S14+6160	24310	160	160
c	Boven	2x12	S4-1040	S4+1040	2080	529	529
d	Boven	1x10	S9-646	S9+646	1293	100	100
e	Boven	2x12	S14-1056	S14+1056	2112	545	545
b	Onder	4x16	S4-6282	S14+6218	24500	292	218
f	Onder	1x10	S4-4683	S4-2488	2195	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

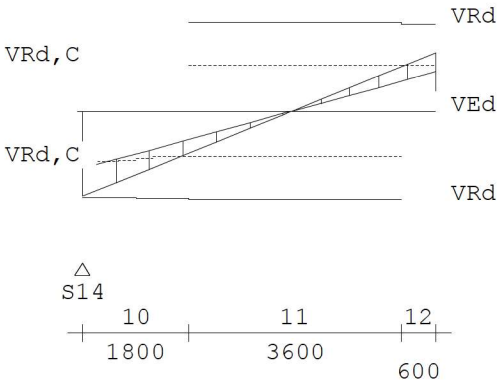
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-5990	S4-5395	Ø8-300	595	15	2	320	0	101.2	0	6
2	S4-5395	S4-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	76.1	0	
3	S4-1795	S4-0	Ø8-300	1795	15	2	328	0	151.0	0	6
4	S4-0	S4+1500	Ø8-300	1500	8	1	320	0	131.8	0	6
5	S4+1500	S9-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.2	0	
6	S9-1200	S9+0	Ø8-300	1200	8	1	320	0	120.8	0	6
7	S9+0	S9+1200	Ø8-300	1200	8	1	320	0	120.6	0	6
8	S9+1200	S14-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.0	0	
9	S14-1500	S14+0	Ø8-300	1500	8	1	320	0	132.0	0	6
10	S14+0	S14+1800	Ø8-300	1800	35	4	325	0	149.3	1	6
11	S14+1800	S14+5400	Ø8-300	3600	0	0	320	0	78.0	1	
12	S14+5400	S14+6000	Ø8-300	600	35	4	320	0	103.3	1	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S4-5990	S4-5395	21.8	154	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S4-5395	S4-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S4-1795	S4-0	21.8	152	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S4-0	S4+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S4+1500	S9-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S9-1200	S9+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
7	S9+0	S9+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
8	S9+1200	S14-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
9	S14-1500	S14+0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
10	S14+0	S14+1800	21.8	150	149	88	525	1	30	77	0	6
11	S14+1800	S14+5400	21.8	155	78	81	530	1	30	77	0	
12	S14+5400	S14+6000	21.8	152	103	81	530	1	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.8	34689	-33.6	34689	11562
1	998	804	804	-57.9	17661	-61.2	14585	6152
1	1498	804	883	-76.1	10411	-80.5	9770	5930
1	1997	804	883	-86.5	9134	-91.5	8745	5760
1	2405	804	883	-89.1	8916	-94.3	8566	5727
1	2496	804	883	-89.0	8926	-94.1	8574	5729
1	2995	804	883	-83.6	9414	-88.4	8973	5800
1	3494	804	810	-70.3	10831	-74.4	9965	5701
1	3993	804	804	-49.2	34689	-52.1	33135	6835
1	4492	804	804	-20.2	34689	-21.4	34689	11562
1	5491	1030	804	61.5	17566	64.9	15420	7081
1	5990	1030	804	114.2	8826	120.5	8647	6187
2	0	1030	804	114.2	8826	120.5	8647	6187
2	500	1030	804	68.6	13810	72.3	12684	6810
2	1000	821	804	30.9	34723	32.5	34723	11596
2	2000	804	804	-20.8	34689	-22.1	34689	11562

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
2	2500	804	804	-34.8	34689	-36.8	34689	11562
2	3000	804	804	-40.9	34689	-43.2	34689	11562
2	3132	804	804	-41.2	34689	-43.5	34689	11562
2	3500	804	804	-39.1	34689	-41.3	34689	11562
2	4000	804	804	-29.4	34689	-31.0	34689	11562
2	5000	804	804	13.8	34689	14.6	34689	11562
2	5500	883	804	47.3	34850	50.0	34850	11722
2	6000	883	804	88.6	8956	93.7	8600	5733
3	0	883	804	88.6	8956	93.7	8600	5733
3	500	883	804	47.3	34850	50.1	34850	11722
3	1000	804	804	14.0	34689	14.8	34689	11562
3	2000	804	804	-29.1	34689	-30.7	34689	11562
3	2500	804	804	-38.7	34689	-40.9	34689	11562
3	2864	804	804	-40.8	34689	-43.1	34689	11562
3	3000	804	804	-40.5	34689	-42.8	34689	11562
3	3500	804	804	-34.3	34689	-36.3	34689	11562
3	4000	804	804	-20.3	34689	-21.5	34689	11562
3	5000	827	804	31.6	34735	33.3	34735	11609
3	5500	1030	804	69.4	13537	73.1	12480	6786
3	6000	1030	804	115.1	8799	121.4	8625	6182
4	0	1030	804	115.1	8799	121.4	8625	6182
4	500	1030	804	63.0	16545	66.3	14706	7018
4	1000	827	804	18.7	34735	19.6	34735	11609
4	2000	804	804	-46.1	34689	-48.7	34689	11562
4	2500	804	804	-66.6	11901	-70.4	10756	5784
4	3000	804	804	-79.2	9184	-83.7	8683	5486
4	3500	804	804	-83.9	8664	-88.7	8264	5413
4	3545	804	804	-84.0	8660	-88.7	8262	5412
4	4000	804	804	-80.7	9000	-85.3	8538	5461
4	4500	804	804	-69.6	10961	-73.5	10070	5696
4	5000	804	804	-50.6	34689	-53.5	26849	6698
4	5500	804	804	-23.7	34689	-25.0	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 4:4

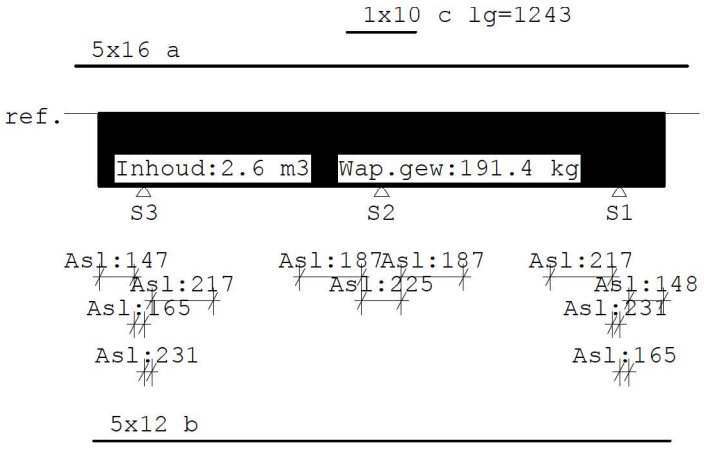
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.9	34689	11846	-38.0	34689	12527
1	998	804	804	-63.5	13246	6017	-69.1	11114	5769
1	1498	804	883	-83.4	9433	5883	-90.7	8797	5797
1	1997	804	883	-94.8	8534	5735	-103.1	8123	5691
1	2405	804	883	-97.7	8374	5706	-106.2	8001	5670
1	2496	804	883	-97.5	8382	5707	-106.0	8006	5671
1	2995	804	883	-91.6	8735	5770	-99.6	8276	5716
1	3494	804	810	-77.1	9523	5636	-83.9	8715	5515
1	3993	804	804	-54.0	25086	6585	-58.8	16651	6138
1	4492	804	804	-22.3	34689	11859	-24.3	34689	12570
1	5491	1030	804	67.1	14390	6976	72.6	12611	6779
1	5990	1030	804	124.7	8546	6194	135.1	8341	6215
2	0	1030	804	124.7	8546	6194	135.1	8341	6215
2	500	1030	804	74.8	12106	6741	81.0	11045	6612
2	1000	821	804	33.6	34723	11852	36.3	34723	12468
2	2000	804	804	-22.9	34689	11844	-24.9	34689	12520
2	2500	804	804	-38.1	34689	11837	-41.5	34689	12496
2	3000	804	804	-44.8	34689	11834	-48.6	34689	12487
2	3132	804	804	-45.1	34689	11833	-49.0	34689	12485

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 4:4

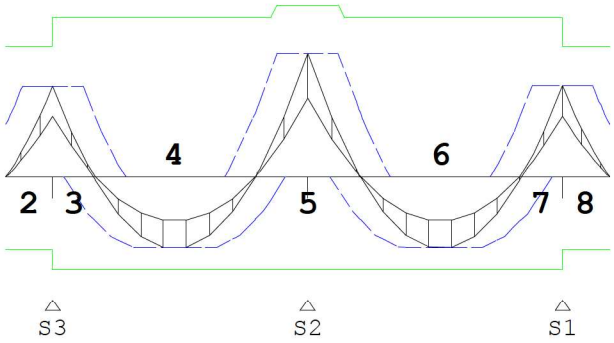
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	3500	804	804	-42.7	34689	11832	-46.4	34689	12480
2	4000	804	804	-32.1	34689	11829	-34.8	34689	12471
2	5000	804	804	15.2	34689	11849	16.6	34689	12536
2	5500	883	804	51.8	34850	12001	56.3	21366	10306
2	6000	883	804	97.1	8406	5712	105.5	8026	5675
3	0	883	804	97.1	8406	5712	105.5	8026	5675
3	500	883	804	51.9	34850	12001	56.4	21229	10273
3	1000	804	804	15.3	34689	11848	16.7	34689	12533
3	2000	804	804	-31.8	34689	11830	-34.5	34689	12474
3	2500	804	804	-42.4	34689	11833	-46.0	34689	12483
3	2864	804	804	-44.6	34689	11834	-48.5	34689	12488
3	3000	804	804	-44.3	34689	11835	-48.1	34689	12490
3	3500	804	804	-37.6	34689	11838	-40.9	34689	12501
3	4000	804	804	-22.3	34689	11847	-24.3	34689	12531
3	5000	827	804	34.4	34735	11863	37.1	34735	12475
3	5500	1030	804	75.7	11934	6721	81.9	10926	6598
3	6000	1030	804	125.6	8526	6190	136.1	8325	6212
4	0	1030	804	125.6	8526	6190	136.1	8325	6212
4	500	1030	804	68.6	13807	6922	74.2	12227	6741
4	1000	827	804	20.2	34735	11848	21.8	34735	12425
4	2000	804	804	-50.5	34689	11841	-55.0	22443	10454
4	2500	804	804	-73.0	10186	5704	-79.3	9170	5556
4	3000	804	804	-86.7	8416	5446	-94.3	7906	5373
4	3500	804	804	-91.9	8048	5382	-99.8	7630	5327
4	3545	804	804	-91.9	8046	5382	-99.8	7628	5327
4	4000	804	804	-88.3	8290	5425	-96.0	7814	5358
4	4500	804	804	-76.2	9614	5629	-82.7	8781	5504
4	5000	804	804	-55.4	21674	6479	-60.1	15434	6082
4	5500	804	804	-25.9	34689	11833	-28.1	34689	12483

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 5:5



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 5:5



Hoofdwapening Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3-800	-0.42	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54
2	S3-0	110.20	157.35	360	Bov	705	1006	5x16	2
3	S3+0	110.20	194.96	427	Bov	555	1006	5x16	
4	S3+2064	-87.39	-113.04	417	Ond	435	566	5x12	
5	S2+0	149.56	209.58	425	Bov	762	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S1-2065	-87.34	-113.04	417	Ond	435	566	5x12	
7	S1-0	110.30	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
8	S1+0	110.30	157.35	360	Bov	705	1006	5x16	2
9	S1+800	-0.44	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S3-1159	Bov	51.85	284	0.367	0.104	1.00	0.300	0.35	
1	S3-493	Bov	89.73	284	0.731	0.208	1.00	0.300	0.69	
1	S3-860	Ond	-0.31	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S3-291	Ond	-0.31	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
2	S3+362	Bov	89.73	284	0.731	0.208	1.00	0.300	0.69	
2	S2-261	Bov	118.86	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
2	S3+2064	Ond	-68.49	327	0.876	0.287	1.00	0.300	0.96	
3	S2+261	Bov	118.86	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
3	S1-362	Bov	89.81	284	0.732	0.208	1.00	0.300	0.69	
3	S1-2065	Ond	-68.45	327	0.876	0.287	1.00	0.300	0.96	
4	S1+493	Bov	89.81	284	0.732	0.208	1.00	0.300	0.69	
4	S1+1159	Bov	51.90	284	0.367	0.104	1.00	0.300	0.35	
4	S1+291	Ond	-0.32	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S1+860	Ond	-0.32	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Verloop hoofdwapening

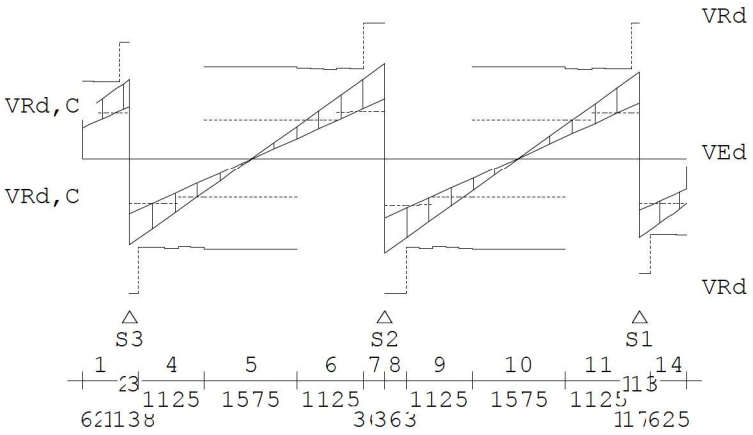
Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S3-1239	S1+1239	11128	439	439
c	Boven	1x10	S2-621	S2+621	1243	100	100
b	Onder	5x12	S3-920	S1+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S3-800	S3-175	Ø8-225	625	147	16	406	0	158.9	5	6,59
2	S3-175	S3+0	Ø8-150	175	165	18	447	0	175.1	5	6,59
3	S3+0	S3+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.2	8	6
4	S3+137	S3+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.4	7	6
5	S3+1262	S2-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
6	S2-1488	S2-363	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.7	6	6
7	S2-363	S2+0	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.4	7	6
8	S2+0	S2+363	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.3	7	6
9	S2+363	S2+1488	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.7	6	6
10	S2+1488	S1-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
11	S1-1262	S1-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.4	7	6
12	S1-137	S1+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.2	8	6
13	S1+0	S1+175	Ø8-150	175	165	18	448	0	175.2	8	6,59
14	S1+175	S1+800	Ø8-225	625	148	16	406	0	159.0	5	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S3-800	S3-175	21.8	163	159	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S3-175	S3+0	21.8	249	175	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S3+0	S3+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S3+137	S3+1262	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
5	S3+1262	S2-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S2-1488	S2-363	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
7	S2-363	S2+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S2+0	S2+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S2+363	S2+1488	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
10	S2+1488	S1-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S1-1262	S1-137	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
12	S1-137	S1+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S1+0	S1+175	21.8	248	175	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S1+175	S1+800	21.8	163	159	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Schuifspanningen

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852
1	200	1005	565	16.3	33996	17.2	33996	10852
1	300	1005	565	25.5	33996	27.0	33996	10852
1	400	1005	565	35.4	33996	37.4	33996	10852
1	500	1005	565	45.9	33996	48.6	33996	10852
1	600	1005	565	57.1	33996	60.5	33996	10852
1	700	1005	565	69.0	20458	73.1	16092	6017
1	800	1005	565	81.5	12028	86.5	10786	5578
2	0	1005	565	81.5	12028	86.5	10786	5578
2	432	1005	565	28.7	33996	29.8	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.2	33996	-43.9	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.2	33996	-61.0	33996	10852
2	2066	1005	565	-60.2	33996	-65.2	21689	4664
2	2162	1005	565	-60.0	33996	-64.9	22666	4684
2	2595	1005	565	-51.4	33996	-55.6	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.1	33996	10852
2	3892	1084	565	48.1	34123	51.5	34123	10971
2	4325	1084	565	105.8	9014	113.6	8522	5466
3	0	1084	565	105.8	9014	113.6	8522	5466
3	432	1084	565	48.1	34123	51.5	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.4	33996	-55.6	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.9	33996	-64.9	22798	4687
3	2258	1005	565	-60.2	33996	-65.1	21813	4667
3	2595	1005	565	-56.2	33996	-61.0	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.2	33996	-43.9	33996	10852
3	3892	1005	565	28.7	33996	29.9	33996	10852
3	4325	1005	565	81.6	12008	86.5	10771	5577
4	0	1005	565	81.6	12008	86.5	10771	5577
4	100	1005	565	69.1	20379	73.2	16046	6015
4	200	1005	565	57.2	33996	60.6	33996	10852
4	300	1005	565	46.0	33996	48.7	33996	10852
4	400	1005	565	35.4	33996	37.5	33996	10852
4	500	1005	565	25.5	33996	27.0	33996	10852
4	600	1005	565	16.3	33996	17.2	33996	10852
4	700	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11706
1	200	1005	565	17.8	33996	11111	19.3	33996	11735
1	300	1005	565	27.9	33996	11116	30.4	33996	11750
1	400	1005	565	38.8	33996	11119	42.2	33996	11761
1	500	1005	565	50.4	33996	11122	54.9	33996	11771
1	600	1005	565	62.8	33996	11125	68.4	21324	9768

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

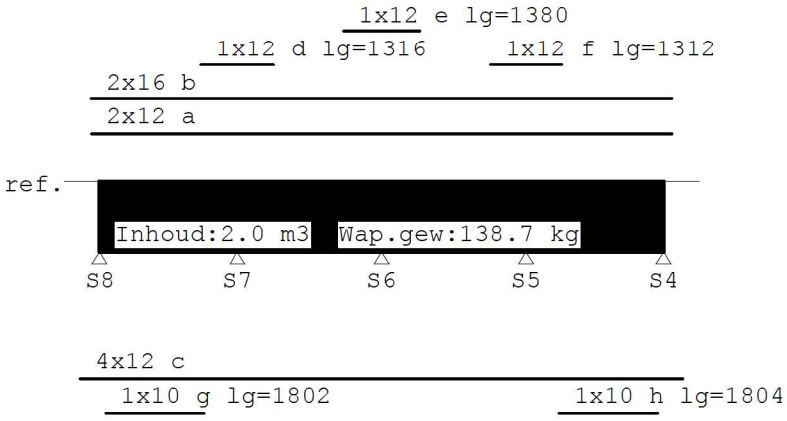
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	75.9	14325	5880	82.8	11664	5629
1	800	1005	565	89.7	10179	5506	97.9	9115	5373
2	0	1005	565	89.7	10179	5506	97.9	9115	5373
2	432	1005	565	30.6	33996	11039	32.5	33996	11493
2	1298	1005	565	-46.4	33996	11260	-52.6	33996	12220
2	1730	1005	565	-64.2	25639	10139	-72.1	11277	7055
2	2066	1005	565	-68.5	14712	4384	-76.8	9027	3943
2	2162	1005	565	-68.2	15133	4400	-76.4	9164	3953
2	2595	1005	565	-58.4	33996	11217	-65.3	21134	9933
2	3028	1005	565	-34.8	33996	11223	-39.0	33996	12102
2	3892	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12088
2	4325	1084	565	118.9	8269	5446	131.9	7807	5418
3	0	1084	565	118.9	8269	5446	131.9	7807	5418
3	432	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12089
3	1298	1005	565	-34.7	33996	11223	-39.0	33996	12101
3	1730	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.3	21246	9957
3	2162	1005	565	-68.1	15187	4402	-76.4	9181	3954
3	2258	1005	565	-68.4	14765	4386	-76.7	9044	3944
3	2595	1005	565	-64.1	25863	10174	-72.1	11312	7069
3	3028	1005	565	-46.4	33996	11260	-52.5	33996	12219
3	3892	1005	565	30.6	33996	11040	32.5	33996	11496
3	4325	1005	565	89.8	10167	5504	98.0	9107	5372
4	0	1005	565	89.8	10167	5504	98.0	9107	5372
4	100	1005	565	76.0	14290	5877	82.9	11643	5627
4	200	1005	565	62.9	33996	11125	68.5	21222	9747
4	300	1005	565	50.5	33996	11122	55.0	33996	11772
4	400	1005	565	38.8	33996	11120	42.3	33996	11762
4	500	1005	565	27.9	33996	11116	30.4	33996	11751
4	600	1005	565	17.8	33996	11112	19.3	33996	11736
4	700	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11707

Hoofdwapening Fysisch lineair

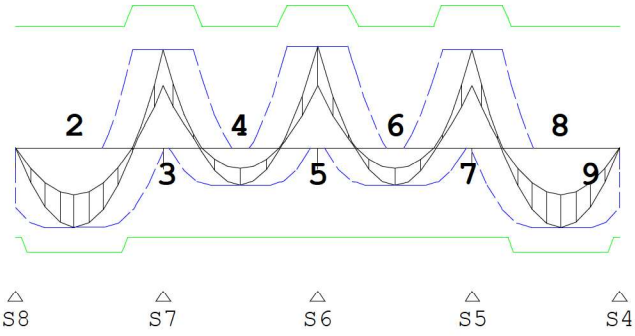
Balk 6:6



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S8+0	0.25	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S8+1005	-80.46	-105.27	436	Ond	402	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S7+0	97.98	144.55	429	Bov	493	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S7+1304	-37.92	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S6+0	101.34	144.55	429	Bov	511	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S5-1304	-37.97	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S5+0	97.88	144.55	429	Bov	493	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S4-1005	-80.52	-105.27	436	Ond	403	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S4-0	0.19	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8+0	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S8+98	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S8+432	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S7-513	Bov	77.99	272	0.899	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S8+98	Ond	-52.04	327	0.805	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S8+542	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S8+1005	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S7-1098	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
2	S7+513	Bov	77.99	272	0.899	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S6-513	Bov	78.86	272	0.913	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S7+873	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S7+1304	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S6-900	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S6+513	Bov	78.86	272	0.913	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S5-358	Bov	77.92	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
3	S6+900	Ond	-28.15	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S5-1304	Ond	-28.16	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S5-873	Ond	-28.15	327	0.434	0.142	1.00	0.300	0.47	
4	S5+513	Bov	77.92	272	0.898	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S4-430	Bov	0.13	304	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	
4	S4-96	Bov	0.13	304	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	
4	S4+0	Bov	0.13	304	0.001	0.000	1.00	0.300	0.00	
4	S5+599	Ond	-52.02	327	0.805	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S5+1097	Ond	-61.53	292	0.898	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S4-1005	Ond	-61.53	292	0.898	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S4-542	Ond	-61.53	292	0.898	0.263	1.00	0.300	0.88	

Verloop hoofdwapening

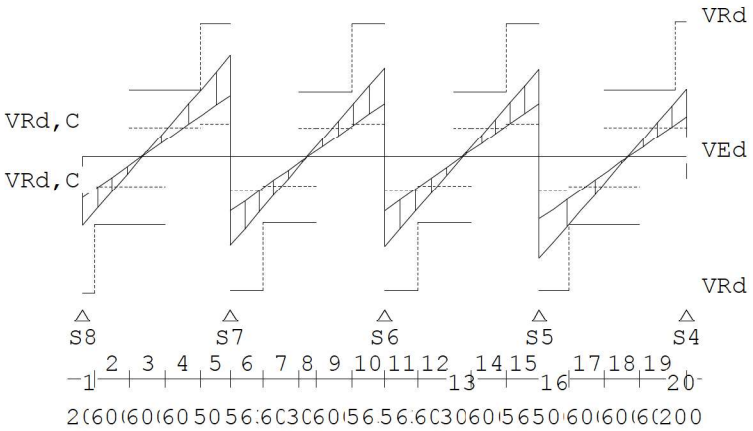
Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S8-160	S4+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S8-160	S4+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S7-658	S7+658	1316	145	145
e	Boven	1x12	S6-690	S6+690	1380	177	177
f	Boven	1x12	S5-657	S5+655	1312	120	142
c	Onder	4x12	S8-356	S4+356	10962	356	356
g	Onder	1x10	S8+98	S7-601	1802	100	100
h	Onder	1x10	S5+599	S4-96	1804	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S8+0	S8+200	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.1	0	6
2	S8+200	S8+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.1	0	6
3	S8+800	S7-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.6	0	
4	S7-1100	S7-500	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.4	0	6
5	S7-500	S7+0	Ø8-150	500	0	0	511	0	238.3	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
6	S7+0	S7+562	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.9	0	6
7	S7+562	S7+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
8	S7+1162	S6-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
9	S6-1162	S6-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.6	0	6
10	S6-562	S6+0	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.4	0	6
11	S6+0	S6+562	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.5	0	6
12	S6+562	S6+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.6	0	6
13	S6+1162	S5-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
14	S5-1162	S5-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
15	S5-562	S5+0	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.8	0	6
16	S5+0	S5+500	Ø8-150	500	0	0	510	0	238.3	0	6
17	S5+500	S5+1100	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.4	0	6
18	S5+1100	S4-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.6	0	
19	S4-800	S4-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.2	0	6
20	S4-200	S4+0	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.1	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S8+0	S8+200	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6
2	S8+200	S8+800	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
3	S8+800	S7-1100	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
4	S7-1100	S7-500	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
5	S7-500	S7+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S7+0	S7+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S7+562	S7+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S7+1162	S6-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
9	S6-1162	S6-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S6-562	S6+0	21.8	313	210	79	533	0	30	77	0	6
11	S6+0	S6+562	21.8	313	210	79	533	0	30	77	0	6
12	S6+562	S6+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S6+1162	S5-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S5-1162	S5-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S5-562	S5+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S5+0	S5+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S5+500	S5+1100	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
18	S5+1100	S4-800	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
19	S4-800	S4-200	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
20	S4-200	S4+0	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Schuifspanningen

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.2	33822	-25.4	33822	10694
1	500	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
1	750	628	531	-49.7	33822	-54.5	16715	4926
1	1000	628	531	-52.8	20710	-58.0	12303	4700
1	1003	628	531	-52.8	20720	-58.0	12305	4701
1	1250	628	531	-49.2	33822	-54.2	17162	4943
1	1500	628	531	-38.9	33822	-43.1	33822	10694
1	1750	628	531	-21.9	33822	-24.7	33822	10694
1	2250	741	452	32.3	33887	34.2	33887	10748
1	2500	741	452	69.5	10047	74.6	9066	5159
2	0	741	452	69.5	10047	74.6	9066	5159
2	262	741	452	36.1	33887	38.3	33887	10748
2	788	628	452	-8.5	33659	-10.2	33659	10528
2	1050	628	452	-19.7	33659	-22.2	33659	10528
2	1306	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1575	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659	10528
2	1838	628	452	-8.8	33659	-10.0	33659	10528
2	2362	741	452	35.6	33887	38.5	33887	10748
2	2625	741	452	68.9	10198	74.9	9023	5153
3	0	741	452	68.9	10198	74.9	9023	5153
3	262	741	452	35.6	33887	38.5	33887	10748
3	788	628	452	-8.8	33659	-10.1	33659	10528
3	1050	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659	10528
3	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
3	1319	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
3	1575	628	452	-19.7	33659	-22.3	33659	10528
3	1838	628	452	-8.6	33659	-10.2	33659	10528
3	2362	741	452	36.0	33887	38.2	33887	10748
3	2625	741	452	69.4	10060	74.5	9076	5161
4	0	741	452	69.4	10060	74.5	9076	5161
4	250	741	452	32.3	33887	34.1	33887	10748
4	750	628	531	-22.0	33822	-24.7	33822	10694
4	1000	628	531	-39.0	33822	-43.2	33822	10694
4	1250	628	531	-49.3	33822	-54.3	17069	4939
4	1497	628	531	-52.8	20596	-58.1	12268	4698
4	1500	628	531	-52.8	20585	-58.1	12267	4698
4	1750	628	531	-49.7	33822	-54.5	16639	4923
4	2000	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
4	2250	628	531	-23.2	33822	-25.4	33822	10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 6:6

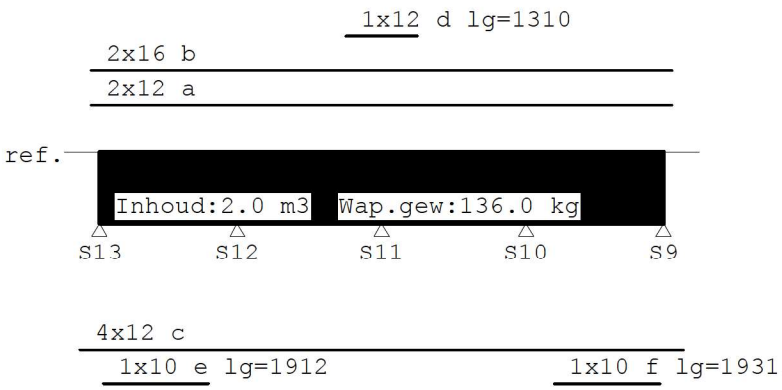
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-26.8	33822	11107	-30.5	33822	12078
1	500	628	531	-46.1	33822	11111	-52.5	21886	10119
1	750	628	531	-57.7	12599	4660	-65.7	8596	4254

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	1000	628	531	-61.5	10124	4488	-70.2	7592	4159
1	1003	628	531	-61.5	10125	4488	-70.2	7592	4159
1	1250	628	531	-57.6	12691	4662	-65.9	8534	4242
1	1500	628	531	-45.9	33822	11159	-52.9	20410	9890
1	1750	628	531	-26.5	33822	11230	-31.2	33822	12467
1	2250	741	452	35.4	33887	11011	38.5	33887	11646
1	2500	741	452	78.0	8595	5096	86.5	7785	4988
2	0	741	452	78.0	8595	5096	86.5	7785	4988
2	262	741	452	39.7	33887	11023	43.4	33887	11684
2	788	628	452	-11.2	33659	11282	-14.0	33659	12967
2	1050	628	452	-23.9	33659	11068	-28.2	33659	12314
2	1306	628	452	-28.1	33659	11031	-32.8	33659	12196
2	1312	628	452	-28.1	33659	11030	-32.8	33659	12195
2	1575	628	452	-23.8	33659	11032	-27.7	33659	12202
2	1838	628	452	-10.9	33659	11128	-13.0	33659	12498
2	2362	741	452	40.4	33887	11110	45.2	33887	11969
2	2625	741	452	78.9	8491	5082	88.8	7621	4966
3	0	741	452	78.9	8491	5082	88.8	7621	4966
3	262	741	452	40.4	33887	11110	45.2	33887	11969
3	788	628	452	-10.9	33659	11127	-13.1	33659	12498
3	1050	628	452	-23.8	33659	11032	-27.8	33659	12202
3	1312	628	452	-28.2	33659	11030	-32.8	33659	12195
3	1319	628	452	-28.2	33659	11031	-32.8	33659	12197
3	1575	628	452	-24.0	33659	11068	-28.2	33659	12314
3	1838	628	452	-11.3	33659	11281	-14.0	33659	12964
3	2362	741	452	39.7	33887	11023	43.3	33887	11683
3	2625	741	452	77.9	8604	5097	86.4	7791	4989
4	0	741	452	77.9	8604	5097	86.4	7791	4989
4	250	741	452	35.3	33887	11011	38.4	33887	11644
4	750	628	531	-26.6	33822	11230	-31.2	33822	12467
4	1000	628	531	-46.0	33822	11159	-53.0	20220	9845
4	1250	628	531	-57.6	12645	4659	-66.0	8518	4241
4	1497	628	531	-61.5	10102	4486	-70.2	7582	4158
4	1500	628	531	-61.5	10102	4486	-70.2	7582	4158
4	1750	628	531	-57.7	12561	4657	-65.7	8582	4253
4	2000	628	531	-46.2	33822	11111	-52.5	21724	10084
4	2250	628	531	-26.9	33822	11107	-30.5	33822	12077

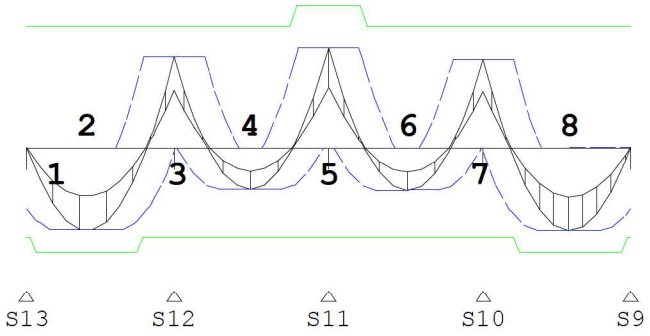
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 7:7



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7



Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13+0	0.34	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S13+1022	-83.12	-105.27	436	Ond	416	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S12+0	91.28	123.28	432	Bov	458	629	2x16 + 2x12	
4	S12+1292	-42.02	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S11+0	99.89	144.55	429	Bov	503	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S10-1286	-43.21	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S10+0	88.94	123.28	432	Bov	446	629	2x16 + 2x12	
8	S9-1030	-83.65	-105.27	436	Ond	419	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S9-0	0.43	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S13+0	Bov	0.28	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S13+64	Bov	0.28	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S13+395	Bov	0.28	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S12-480	Bov	72.48	304	0.957	0.291	1.00	0.300	0.97	
1	S13+61	Ond	-51.34	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
1	S13+530	Ond	-63.63	292	0.944	0.276	1.00	0.300	0.92	
1	S13+1022	Ond	-63.63	292	0.944	0.276	1.00	0.300	0.92	
1	S12-1053	Ond	-63.63	292	0.944	0.276	1.00	0.300	0.92	
2	S12+399	Bov	72.48	304	0.957	0.291	1.00	0.300	0.97	
2	S11-357	Bov	77.68	272	0.894	0.244	1.00	0.300	0.81	
2	S12+805	Ond	-31.48	327	0.485	0.159	1.00	0.300	0.53	
2	S12+1292	Ond	-31.48	327	0.485	0.159	1.00	0.300	0.53	
2	S11-881	Ond	-31.48	327	0.485	0.159	1.00	0.300	0.53	
3	S11+357	Bov	77.68	272	0.894	0.244	1.00	0.300	0.81	
3	S10-388	Bov	70.66	304	0.923	0.281	1.00	0.300	0.94	
3	S11+883	Ond	-32.40	327	0.499	0.164	1.00	0.300	0.55	
3	S10-1286	Ond	-32.41	327	0.499	0.164	1.00	0.300	0.55	
3	S10-793	Ond	-32.40	327	0.499	0.164	1.00	0.300	0.55	
4	S10+510	Bov	70.66	304	0.923	0.281	1.00	0.300	0.94	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S9-393	Bov	0.36	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S9-64	Bov	0.36	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S9+0	Bov	0.36	304	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S10+510	Ond	-51.21	327	0.789	0.259	1.00	0.300	0.86	
4	S10+1040	Ond	-64.04	292	0.953	0.279	1.00	0.300	0.93	
4	S9-1030	Ond	-64.04	292	0.953	0.279	1.00	0.300	0.93	
4	S9-530	Ond	-64.04	292	0.953	0.279	1.00	0.300	0.93	

Verloop hoofdwapening

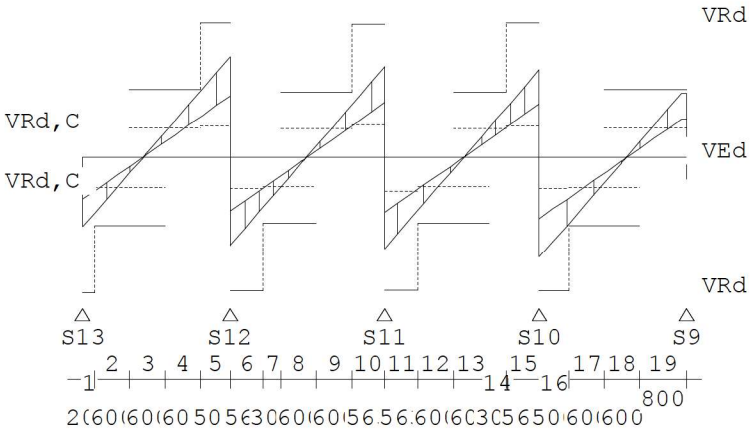
Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S13-160	S9+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S13-160	S9+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S11-655	S11+655	1310	120	120
c	Onder	4x12	S13-363	S9+363	10976	363	363
e	Onder	1x10	S13+61	S12-528	1912	100	100
f	Onder	1x10	S10+510	S9-59	1931	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S13+0	S13+200	Ø8-150	200	0	0	343	0	162.8	0	6
2	S13+200	S13+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	130.9	0	6
3	S13+800	S12-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.9	0	
4	S12-1100	S12-500	Ø8-300	600	0	0	328	0	155.7	0	6
5	S12-500	S12+0	Ø8-150	500	0	0	501	0	235.6	0	6
6	S12+0	S12+562	Ø8-150	562	0	0	438	0	205.9	0	6
7	S12+562	S12+862	Ø8-300	300	0	0	320	0	116.0	0	6
8	S12+862	S11-1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	68.1	0	
9	S11-1162	S11-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	122.6	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
10	S11-562	S11+0	Ø8-150	562	0	0	455	0	212.4	0	6
11	S11+0	S11+562	Ø8-150	562	0	0	457	0	213.3	0	6
12	S11+562	S11+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	123.5	0	6
13	S11+1162	S10-863	Ø8-300	600	0	0	320	0	67.2	0	
14	S10-863	S10-562	Ø8-300	300	0	0	320	0	115.1	0	6
15	S10-562	S10+0	Ø8-150	562	0	0	436	0	205.0	0	6
16	S10+0	S10+500	Ø8-150	500	0	0	499	0	234.3	0	6
17	S10+500	S10+1100	Ø8-300	600	0	0	325	0	154.5	0	6
18	S10+1100	S9-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	58.6	0	
19	S9-800	S9+0	Ø8-300	800	0	0	320	0	150.6	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S13+0	S13+200	21.8	318	163	71	542	0	30	77	0	6
2	S13+200	S13+800	21.8	159	131	71	542	0	30	77	0	6
3	S13+800	S12-1100	21.8	159	60	71	542	0	30	77	0	
4	S12-1100	S12-500	21.8	159	156	71	542	0	30	77	0	6
5	S12-500	S12+0	21.8	315	236	74	536	0	30	77	0	6
6	S12+0	S12+562	21.8	315	206	74	536	0	30	77	0	6
7	S12+562	S12+862	21.8	154	116	68	525	0	30	77	0	6
8	S12+862	S11-1162	21.8	154	68	68	525	0	30	77	0	
9	S11-1162	S11-562	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
10	S11-562	S11+0	21.8	313	212	79	533	0	30	77	0	6
11	S11+0	S11+562	21.8	313	213	79	533	0	30	77	0	6
12	S11+562	S11+1162	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
13	S11+1162	S10-863	21.8	154	67	68	525	0	30	77	0	
14	S10-863	S10-562	21.8	154	115	68	525	0	30	77	0	6
15	S10-562	S10+0	21.8	315	205	74	536	0	30	77	0	6
16	S10+0	S10+500	21.8	315	234	74	536	0	30	77	0	6
17	S10+500	S10+1100	21.8	159	154	71	542	0	30	77	0	6
18	S10+1100	S9-800	21.8	159	59	71	542	0	30	77	0	
19	S9-800	S9+0	21.8	159	151	71	542	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.6	33822	-25.8	33822	10694
1	500	628	531	-40.7	33822	-44.6	33822	10694
1	750	628	531	-51.1	28543	-56.0	14398	4822
1	1000	628	531	-54.7	16218	-60.1	10870	4595
1	1021	628	531	-54.7	16215	-60.1	10864	4595
1	1250	628	531	-51.7	25103	-56.8	13409	4769
1	1500	628	531	-41.9	33822	-46.3	33822	10694
1	1750	628	531	-25.4	33822	-28.4	33822	10694
1	2250	628	452	27.8	33659	29.4	33659	10528
1	2500	628	452	64.5	10096	69.3	8783	4704
2	0	628	452	64.5	10096	69.3	8783	4704

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
2	262	628	452	31.4	33659	33.4	33659	10528
2	788	628	452	-12.4	33659	-14.2	33659	10528
2	1050	628	452	-23.2	33659	-25.9	33659	10528
2	1293	628	452	-26.5	33659	-29.5	33659	10528
2	1312	628	452	-26.5	33659	-29.5	33659	10528
2	1575	628	452	-22.5	33659	-25.0	33659	10528
2	1838	628	452	-11.0	33659	-12.4	33659	10528
2	2362	741	452	34.1	33887	36.9	33887	10748
2	2625	741	452	67.8	10484	73.7	9206	5179
3	0	741	452	67.8	10484	73.7	9206	5179
3	262	741	452	34.0	33887	36.8	33887	10748
3	788	628	452	-11.5	33659	-13.0	33659	10528
3	1050	628	452	-23.1	33659	-25.7	33659	10528
3	1312	628	452	-27.3	33659	-30.4	33659	10528
3	1337	628	452	-27.3	33659	-30.4	33659	10528
3	1575	628	452	-24.1	33659	-26.9	33659	10528
3	1838	628	452	-13.5	33659	-15.4	33659	10528
3	2362	628	452	30.0	33659	31.8	33659	10528
3	2625	628	452	62.9	10706	67.5	9182	4753
4	0	628	452	62.9	10706	67.5	9182	4753
4	250	628	452	26.4	33659	27.9	33659	10528
4	750	628	531	-26.4	33822	-29.4	33822	10694
4	1000	628	531	-42.7	33822	-47.1	33822	10694
4	1250	628	531	-52.2	22696	-57.4	12817	4733
4	1472	628	531	-55.1	15628	-60.5	10643	4577
4	1500	628	531	-55.1	15651	-60.4	10657	4578
4	1750	628	531	-51.2	27671	-56.1	14214	4812
4	2000	628	531	-40.6	33822	-44.5	33822	10694
4	2250	628	531	-23.3	33822	-25.5	33822	10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-27.3	33822	11107	-31.0	33822	12079
1	500	628	531	-47.1	33822	11109	-53.6	18611	9353
1	750	628	531	-59.2	11388	4584	-67.4	8156	4217
1	1000	628	531	-63.6	9248	4410	-72.5	7214	4120
1	1021	628	531	-63.6	9242	4410	-72.5	7210	4120
1	1250	628	531	-60.3	10758	4537	-68.8	7844	4183
1	1500	628	531	-49.2	33822	11145	-56.4	13830	8018
1	1750	628	531	-30.4	33822	11194	-35.3	33822	12355
1	2250	628	452	30.5	33659	10790	33.2	33659	11419
1	2500	628	452	72.5	8188	4619	80.5	7212	4472
2	0	628	452	72.5	8188	4619	80.5	7212	4472
2	262	628	452	34.6	33659	10803	37.9	33659	11463
2	788	628	452	-15.5	33659	11140	-18.5	33659	12536
2	1050	628	452	-27.7	33659	11028	-32.3	33659	12187
2	1293	628	452	-31.5	33659	11004	-36.4	33659	12112
2	1312	628	452	-31.5	33659	11003	-36.4	33659	12109
2	1575	628	452	-26.7	33659	11004	-30.9	33659	12113
2	1838	628	452	-13.4	33659	11062	-15.7	33659	12293
2	2362	741	452	38.8	33887	11115	43.5	33887	11983
2	2625	741	452	77.7	8634	5102	87.6	7708	4978
3	0	741	452	77.7	8634	5102	87.6	7708	4978
3	262	741	452	38.6	33887	11115	43.3	33887	11983

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

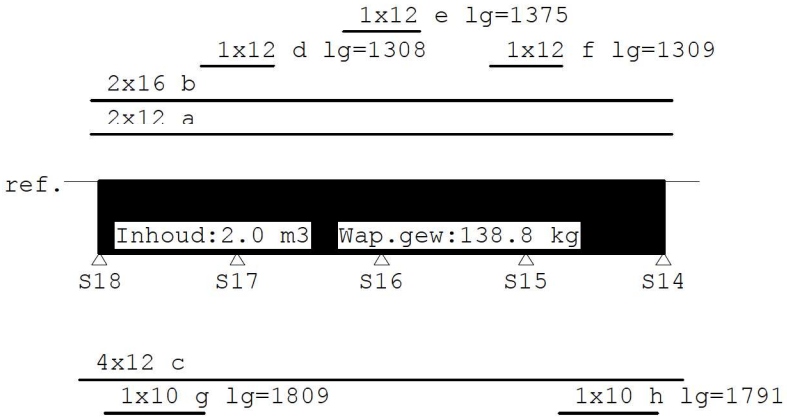
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
3	788	628	452	-13.9	33659	11055	-16.3	33659	12274
3	1050	628	452	-27.4	33659	11002	-31.7	33659	12105
3	1312	628	452	-32.4	33659	11000	-37.4	33659	12101
3	1337	628	452	-32.4	33659	11001	-37.5	33659	12104
3	1575	628	452	-28.8	33659	11023	-33.5	33659	12173
3	1838	628	452	-16.7	33659	11122	-20.0	33659	12481
3	2362	628	452	33.0	33659	10798	36.0	33659	11446
3	2625	628	452	70.7	8505	4661	78.5	7412	4499
4	0	628	452	70.7	8505	4661	78.5	7412	4499
4	250	628	452	28.9	33659	10784	31.4	33659	11398
4	750	628	531	-31.5	33822	11190	-36.6	33822	12342
4	1000	628	531	-50.0	33822	11144	-57.4	12822	7667
4	1250	628	531	-60.9	10417	4511	-69.5	7705	4170
4	1472	628	531	-64.0	9099	4396	-73.0	7143	4112
4	1500	628	531	-64.0	9111	4397	-72.9	7151	4113
4	1750	628	531	-59.4	11286	4577	-67.6	8116	4213
4	2000	628	531	-47.0	33822	11109	-53.5	18847	9412
4	2250	628	531	-27.0	33822	11107	-30.6	33822	12079

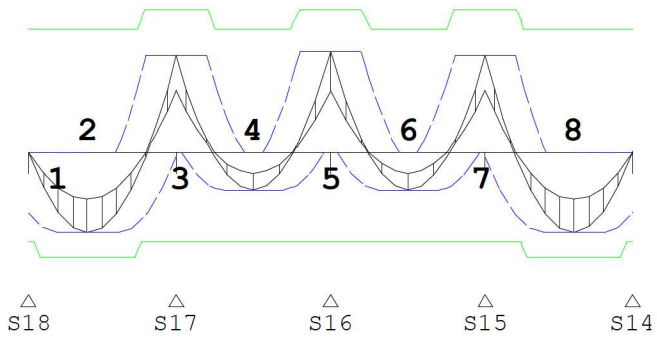
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S18+0	0.21	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S18+1006	-80.63	-105.27	436	Ond	403	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S17+0	97.60	144.55	429	Bov	491	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S17+1304	-38.16	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S16+0	101.25	144.55	429	Bov	510	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S15-1304	-38.12	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S15+0	97.67	144.55	429	Bov	491	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S14-1007	-80.26	-105.27	436	Ond	401	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S14-0	0.78	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S18+0	Bov	0.15	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S18+95	Bov	0.15	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S18+429	Bov	0.15	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S17-515	Bov	77.66	272	0.894	0.244	1.00	0.300	0.81	
1	S18+95	Ond	-51.99	327	0.804	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S18+542	Ond	-61.61	292	0.900	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S18+1006	Ond	-61.62	292	0.900	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S17-1095	Ond	-61.61	292	0.900	0.263	1.00	0.300	0.88	
2	S17+357	Bov	77.66	272	0.894	0.244	1.00	0.300	0.81	
2	S16-513	Bov	78.79	272	0.912	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S17+872	Ond	-28.32	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
2	S17+1304	Ond	-28.32	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
2	S16-899	Ond	-28.32	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
3	S16+513	Bov	78.79	272	0.912	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S15-357	Bov	77.75	272	0.896	0.244	1.00	0.300	0.81	
3	S16+899	Ond	-28.27	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
3	S15-1304	Ond	-28.28	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
3	S15-872	Ond	-28.27	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
4	S15+344	Bov	77.75	272	0.896	0.244	1.00	0.300	0.81	
4	S14-439	Bov	0.62	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
4	S14-272	Bov	0.62	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
4	S14+0	Bov	0.62	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
4	S15+604	Ond	-52.10	327	0.807	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S15+1098	Ond	-61.30	292	0.893	0.261	1.00	0.300	0.87	
4	S14-1007	Ond	-61.30	292	0.893	0.261	1.00	0.300	0.87	
4	S14-545	Ond	-61.30	292	0.893	0.261	1.00	0.300	0.87	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Verloop hoofdwapening

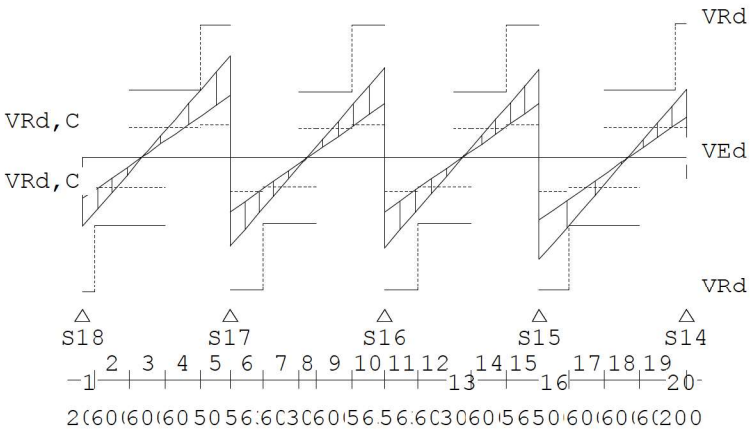
Balk 8:8

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S18-160	S14+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S18-160	S14+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S17-653	S17+655	1308	120	120
e	Boven	1x12	S16-687	S16+687	1375	174	174
f	Boven	1x12	S15-656	S15+653	1309	120	120
c	Onder	4x12	S18-356	S14+356	10962	356	356
g	Onder	1x10	S18+95	S17-596	1809	100	100
h	Onder	1x10	S15+604	S14-105	1791	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S18+0	S18+200	Ø8-150	200	1	0	338	0	160.2	0	6
2	S18+200	S18+800	Ø8-300	600	1	0	320	0	128.3	0	6
3	S18+800	S17-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.4	0	
4	S17-1100	S17-500	Ø8-300	600	1	0	333	0	158.3	0	6
5	S17-500	S17+0	Ø8-150	500	1	0	510	0	238.1	0	6
6	S17+0	S17+562	Ø8-150	562	1	0	445	0	207.8	0	6
7	S17+562	S17+1162	Ø8-300	600	1	0	320	0	117.9	0	6
8	S17+1162	S16-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.9	0	
9	S16-1162	S16-562	Ø8-300	600	1	0	320	0	120.7	0	6
10	S16-562	S16+0	Ø8-150	562	1	0	451	0	210.6	0	6
11	S16+0	S16+562	Ø8-150	562	1	0	451	0	210.5	0	6
12	S16+562	S16+1162	Ø8-300	600	1	0	320	0	120.7	0	6
13	S16+1162	S15-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
14	S15-1162	S15-562	Ø8-300	600	1	0	320	0	118.0	0	6
15	S15-562	S15+0	Ø8-150	562	1	0	445	0	207.8	0	6
16	S15+0	S15+500	Ø8-150	500	1	0	510	0	237.9	0	6
17	S15+500	S15+1100	Ø8-300	600	1	0	333	0	158.1	0	6
18	S15+1100	S14-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.2	0	
19	S14-800	S14-200	Ø8-300	600	1	0	320	0	128.5	0	6
20	S14-200	S14+0	Ø8-150	200	1	0	338	0	160.4	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S18+0	S18+200	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6
2	S18+200	S18+800	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
3	S18+800	S17-1100	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
4	S17-1100	S17-500	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
5	S17-500	S17+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S17+0	S17+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S17+562	S17+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S17+1162	S16-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
9	S16-1162	S16-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S16-562	S16+0	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
11	S16+0	S16+562	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
12	S16+562	S16+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S16+1162	S15-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S15-1162	S15-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S15-562	S15+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S15+0	S15+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S15+500	S15+1100	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
18	S15+1100	S14-800	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
19	S14-800	S14-200	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
20	S14-200	S14+0	21.8	318	160	70	542	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]
1	250	628	531	-23.2	33822	-25.4	33822	10694
1	500	628	531	-39.8	33822	-43.7	33822	10694
1	750	628	531	-49.8	33822	-54.6	16531	4918
1	1000	628	531	-52.9	20335	-58.1	12195	4693
1	1004	628	531	-52.9	20347	-58.1	12197	4693
1	1250	628	531	-49.4	33822	-54.4	16847	4931
1	1500	628	531	-39.1	33822	-43.3	33822	10694
1	1750	628	531	-22.1	33822	-24.9	33822	10694
1	2250	741	452	32.0	33887	33.9	33887	10748
1	2500	741	452	69.2	10121	74.3	9116	5166
2	0	741	452	69.2	10121	74.3	9116	5166
2	262	741	452	35.8	33887	38.0	33887	10748
2	788	628	452	-8.8	33659	-10.4	33659	10528
2	1050	628	452	-19.9	33659	-22.5	33659	10528
2	1305	628	452	-23.7	33659	-26.5	33659	10528
2	1312	628	452	-23.7	33659	-26.5	33659	10528
2	1575	628	452	-20.0	33659	-22.4	33659	10528
2	1838	628	452	-8.9	33659	-10.2	33659	10528
2	2362	741	452	35.5	33887	38.4	33887	10748
2	2625	741	452	68.8	10216	74.8	9034	5155

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden

Balk 8:8

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
3	0	741	452	68.8	10216	74.8	9034		5155
3	262	741	452	35.5	33887	38.4	33887		10748
3	788	628	452	-8.9	33659	-10.2	33659		10528
3	1050	628	452	-19.9	33659	-22.3	33659		10528
3	1312	628	452	-23.6	33659	-26.4	33659		10528
3	1319	628	452	-23.6	33659	-26.4	33659		10528
3	1575	628	452	-19.8	33659	-22.4	33659		10528
3	1838	628	452	-8.7	33659	-10.3	33659		10528
3	2362	741	452	35.9	33887	38.1	33887		10748
3	2625	741	452	69.3	10094	74.4	9100		5164
4	0	741	452	69.3	10094	74.4	9100		5164
4	250	741	452	32.2	33887	34.0	33887		10748
4	750	628	531	-21.9	33822	-24.7	33822		10694
4	1000	628	531	-38.9	33822	-43.1	33822		10694
4	1250	628	531	-49.1	33822	-54.1	17390		4951
4	1495	628	531	-52.6	21303	-57.8	12458		4711
4	1500	628	531	-52.6	21287	-57.8	12455		4710
4	1750	628	531	-49.4	33822	-54.2	17187		4944
4	2000	628	531	-39.5	33822	-43.3	33822		10694
4	2250	628	531	-22.8	33822	-25.0	33822		10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-26.9	33822	11108	-30.6	33822	12081
1	500	628	531	-46.2	33822	11112	-52.5	21573	10052
1	750	628	531	-57.8	12506	4654	-65.8	8563	4251
1	1000	628	531	-61.6	10060	4483	-70.3	7565	4157
1	1004	628	531	-61.6	10060	4483	-70.3	7565	4156
1	1250	628	531	-57.7	12541	4654	-66.1	8484	4238
1	1500	628	531	-46.1	33822	11158	-53.1	19782	9738
1	1750	628	531	-26.8	33822	11227	-31.4	33822	12458
1	2250	741	452	35.1	33887	11012	38.2	33887	11648
1	2500	741	452	77.7	8636	5102	86.1	7811	4991
2	0	741	452	77.7	8636	5102	86.1	7811	4991
2	262	741	452	39.4	33887	11024	43.0	33887	11688
2	788	628	452	-11.5	33659	11268	-14.2	33659	12926
2	1050	628	452	-24.2	33659	11065	-28.4	33659	12303
2	1305	628	452	-28.3	33659	11028	-33.0	33659	12189
2	1312	628	452	-28.3	33659	11028	-33.0	33659	12187
2	1575	628	452	-23.9	33659	11030	-27.9	33659	12193
2	1838	628	452	-11.1	33659	11121	-13.2	33659	12479
2	2362	741	452	40.3	33887	11111	45.1	33887	11971
2	2625	741	452	78.8	8500	5083	88.8	7626	4967
3	0	741	452	78.8	8500	5083	88.8	7626	4967
3	262	741	452	40.3	33887	11111	45.2	33887	11970
3	788	628	452	-11.0	33659	11124	-13.2	33659	12489
3	1050	628	452	-23.9	33659	11031	-27.9	33659	12199
3	1312	628	452	-28.3	33659	11030	-33.0	33659	12193
3	1319	628	452	-28.3	33659	11030	-33.0	33659	12194
3	1575	628	452	-24.1	33659	11067	-28.4	33659	12311
3	1838	628	452	-11.4	33659	11276	-14.2	33659	12950
3	2362	741	452	39.5	33887	11022	43.1	33887	11682
3	2625	741	452	77.8	8624	5100	86.2	7805	4990

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

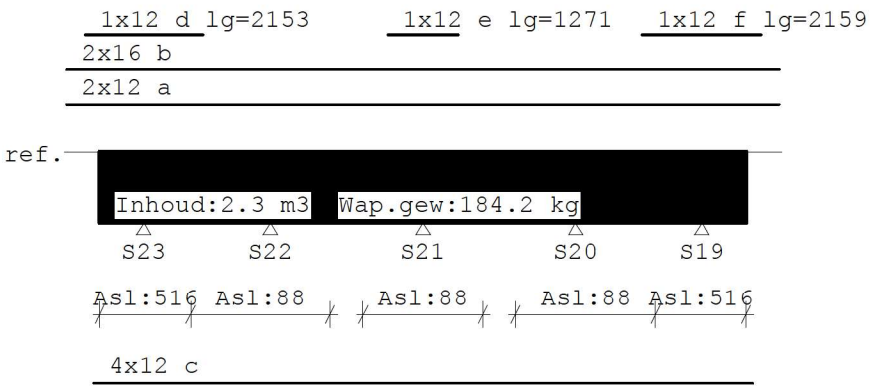
Stijfheden

Balk 8:8

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]	
4	0	741	452	77.8	8624	5100	86.2	7805	4990	
4	250	741	452	35.3	33887	11010	38.3	33887	11642	
4	750	628	531	-26.6	33822	11232	-31.2	33822	12472	
4	1000	628	531	-45.9	33822	11160	-52.9	20505	9914	
4	1250	628	531	-57.5	12793	4668	-65.8	8563	4244	
4	1495	628	531	-61.3	10211	4495	-70.0	7624	4162	
4	1500	628	531	-61.3	10210	4495	-70.0	7625	4162	
4	1750	628	531	-57.4	12826	4672	-65.4	8669	4259	
4	2000	628	531	-45.8	33822	11114	-52.1	23141	10384	
4	2250	628	531	-26.5	33822	11111	-30.1	33822	12091	

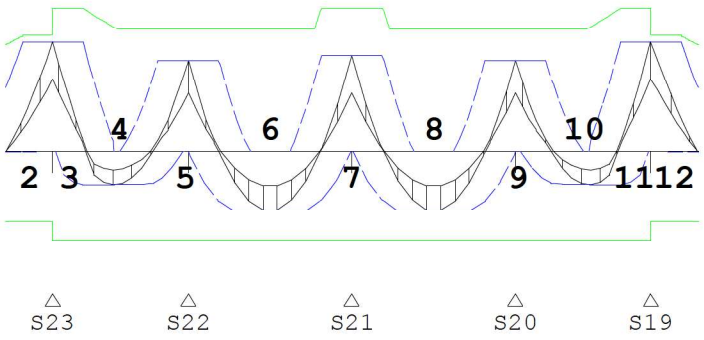
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:9



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:9



Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S23-800	-1.00	-70.81	360	Ond	191*	453	4x12	2,54
2	S23-0	110.04	116.05	360	Bov	704	629	2x16 + 2x12	2
					Bov		114	+1x12	
3	S23+0	110.04	144.55	429	Bov	556	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S23+1049	-33.53	-90.38	423	Ond	208*	453	4x12	1

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S22+0	91.49	123.28	432	Bov	459	629	2x16 + 2x12	
6	S22+1377	-60.03	-90.38	423	Ond	298	453	4x12	
7	S21+0	95.97	144.55	429	Bov	483	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S20-1377	-60.01	-90.38	423	Ond	298	453	4x12	
9	S20+0	91.53	123.28	432	Bov	459	629	2x16 + 2x12	
10	S19-1049	-33.46	-90.38	423	Ond	208*	453	4x12	1
11	S19-0	110.14	144.55	429	Bov	557	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
12	S19+0	110.14	116.04	359	Bov	704	629	2x16 + 2x12	2
					Bov		114	+1x12	
13	S19+800	-1.00	-70.80	359	Ond	191*	453	4x12	2,54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S23-1346	Bov	51.99	285	0.538	0.154	1.00	0.300	0.51	
1	S23-513	Bov	89.35	272	1.080	0.295	1.00	0.300	0.98	
1	S23-860	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	
1	S23-790	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	
1	S23-467	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	
1	S23-311	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	
2	S23+513	Bov	89.35	272	1.080	0.295	1.00	0.300	0.98	
2	S22-427	Bov	72.79	304	0.963	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S23+556	Ond	-24.83	327	0.383	0.125	1.00	0.300	0.42	
2	S23+1049	Ond	-24.83	327	0.383	0.125	1.00	0.300	0.42	
2	S22-807	Ond	-24.83	327	0.383	0.125	1.00	0.300	0.42	
3	S22+270	Bov	72.79	304	0.963	0.293	1.00	0.300	0.98	
3	S21-516	Bov	74.50	272	0.844	0.230	1.00	0.300	0.77	
3	S22+942	Ond	-45.42	327	0.700	0.229	1.00	0.300	0.76	
3	S22+1377	Ond	-45.43	327	0.700	0.229	1.00	0.300	0.76	
3	S21-890	Ond	-45.42	327	0.700	0.229	1.00	0.300	0.76	
4	S21+516	Bov	74.50	272	0.844	0.230	1.00	0.300	0.77	
4	S20-270	Bov	72.82	304	0.963	0.293	1.00	0.300	0.98	
4	S21+890	Ond	-45.41	327	0.700	0.229	1.00	0.300	0.76	
4	S20-1377	Ond	-45.41	327	0.700	0.229	1.00	0.300	0.76	
4	S20-942	Ond	-45.41	327	0.700	0.229	1.00	0.300	0.76	
5	S20+0	Bov	72.82	304	0.963	0.293	1.00	0.300	0.98	
5	S20+428	Bov	72.82	304	0.963	0.293	1.00	0.300	0.98	
5	S19-513	Bov	89.42	272	1.082	0.295	1.00	0.300	0.98	
5	S20+806	Ond	-24.78	327	0.382	0.125	1.00	0.300	0.42	
5	S19-1049	Ond	-24.78	327	0.382	0.125	1.00	0.300	0.42	
5	S19-556	Ond	-24.78	327	0.382	0.125	1.00	0.300	0.42	
6	S19+513	Bov	89.42	272	1.082	0.295	1.00	0.300	0.98	
6	S19+1347	Bov	52.04	285	0.539	0.154	1.00	0.300	0.51	
6	S19+313	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	
6	S19+470	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	
6	S19+800	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	
6	S19+860	Ond	-0.80	327	0.012	0.004	1.00	0.300	0.01	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Verloop hoofdwapening

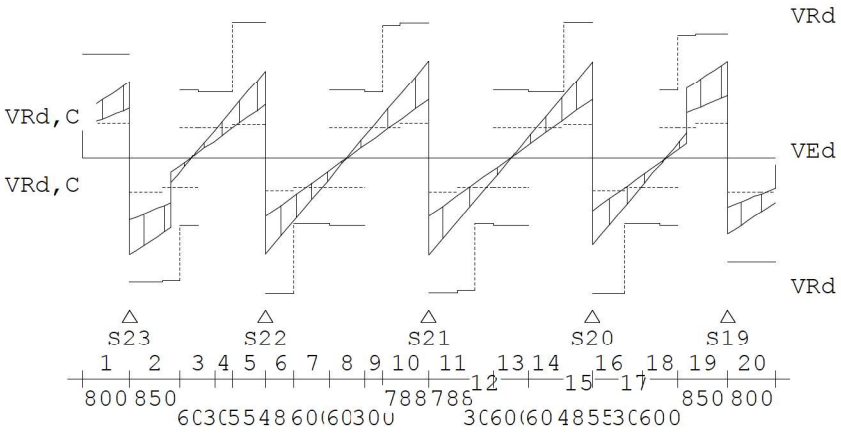
Balk 9:9

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S23-1413	S19+1413	12976	613	613
b	Boven	2x16	S23-1413	S19+1413	12976	613	613
d	Boven	1x12	S23-1077	S23+1077	2153	564	564
e	Boven	1x12	S21-636	S21+636	1271	120	120
f	Boven	1x12	S19-1080	S19+1080	2159	566	566
c	Onder	4x12	S23-920	S19+920	11990	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S23-800	S23+0	Ø8-150	800	516	61	445	0	174.0	15	6,59
2	S23+0	S23+850	Ø8-150	850	516	61	475	0	221.5	15	6
3	S23+850	S22-850	Ø8-300	600	88	10	320	0	63.6	3	
4	S22-850	S22-550	Ø8-300	300	88	10	320	0	111.5	3	6
5	S22-550	S22+0	Ø8-150	550	88	10	425	0	199.8	3	6
6	S22+0	S22+488	Ø8-150	488	88	10	467	0	219.5	3	6
7	S22+488	S22+1088	Ø8-300	600	88	10	320	0	141.7	3	6
8	S22+1088	S21-1088	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.1	3	
9	S21-1088	S21-787	Ø8-300	300	88	10	320	0	97.0	3	6
10	S21-787	S21+0	Ø8-150	788	88	10	477	0	222.8	3	6
11	S21+0	S21+787	Ø8-150	788	88	10	477	0	222.7	3	6
12	S21+787	S21+1088	Ø8-300	300	88	10	320	0	97.0	3	6
13	S21+1088	S20-1087	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.0	3	
14	S20-1087	S20-487	Ø8-300	600	88	10	320	0	141.7	3	6
15	S20-487	S20+0	Ø8-150	488	88	10	467	0	219.5	3	6
16	S20+0	S20+550	Ø8-150	550	88	10	424	0	199.3	3	6
17	S20+550	S20+850	Ø8-300	300	88	10	320	0	111.5	3	6
18	S20+850	S19-850	Ø8-300	600	88	10	320	0	63.6	3	
19	S19-850	S19+0	Ø8-150	850	516	61	475	0	221.5	15	6
20	S19+0	S19+800	Ø8-150	800	516	61	445	0	174.2	15	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S23-800	S23+0	21.8	215	174	79	447	15	30	77	0	6,59
2	S23+0	S23+850	21.8	256	221	79	533	15	30	77	0	6
3	S23+850	S22-850	21.8	145	64	68	525	3	30	77	0	
4	S22-850	S22-550	21.8	145	112	68	525	3	30	77	0	6
5	S22-550	S22+0	21.8	305	200	74	536	3	30	77	0	6
6	S22+0	S22+488	21.8	305	220	74	536	3	30	77	0	6
7	S22+488	S22+1088	21.8	145	142	68	525	3	30	77	0	6
8	S22+1088	S21-1088	21.8	154	49	68	525	3	30	77	0	
9	S21-1088	S21-787	21.8	145	97	68	525	3	30	77	0	6
10	S21-787	S21+0	21.8	303	223	79	533	3	30	77	0	6
11	S21+0	S21+787	21.8	303	223	79	533	3	30	77	0	6
12	S21+787	S21+1088	21.8	145	97	68	525	3	30	77	0	6
13	S21+1088	S20-1087	21.8	154	49	68	525	3	30	77	0	
14	S20-1087	S20-487	21.8	145	142	68	525	3	30	77	0	6
15	S20-487	S20+0	21.8	305	220	74	536	3	30	77	0	6
16	S20+0	S20+550	21.8	305	199	74	536	3	30	77	0	6
17	S20+550	S20+850	21.8	145	111	68	525	3	30	77	0	6
18	S20+850	S19-850	21.8	145	64	68	525	3	30	77	0	
19	S19-850	S19+0	21.8	256	221	79	533	15	30	77	0	6
20	S19+0	S19+800	21.8	215	174	79	447	15	30	77	0	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 9:9

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	704	452	7.3	33811	7.8	33811	10675
1	200	724	452	16.0	33851	16.9	33851	10714
1	300	741	452	25.3	33887	26.8	33887	10748
1	400	741	452	35.2	33887	37.3	33887	10748
1	500	741	452	45.7	33887	48.5	33887	10748
1	600	741	452	56.9	16890	60.3	13740	5632
1	700	741	452	68.6	10265	72.8	9361	5200
1	800	741	452	81.0	8261	86.0	7821	4964
2	0	741	452	81.0	8261	86.0	7821	4964
2	230	741	452	46.4	33887	48.9	33887	10748
2	690	706	452	-13.1	33816	-14.8	33816	10680
2	920	660	452	-19.9	33723	-22.3	33723	10590
2	1047	634	452	-20.7	33671	-23.2	33671	10540
2	1150	628	452	-20.0	33659	-22.5	33659	10528
2	1380	628	452	-14.4	33659	-16.5	33659	10528
2	1840	628	452	13.8	33659	14.2	33659	10528
2	2070	628	452	36.5	33659	38.8	33659	10528
2	2300	628	452	64.8	9963	69.6	8711	4695

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden

Balk 9:9

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
3	0	628	452	64.8	9963	69.6	8711		4695
3	278	628	452	27.6	33659	29.1	33659		10528
3	832	628	452	-22.1	33659	-24.9	33659		10528
3	1110	628	452	-34.5	33659	-38.3	33659		10528
3	1379	628	452	-38.7	33659	-42.7	33659		10528
3	1388	628	452	-38.7	33659	-42.7	33659		10528
3	1665	628	452	-34.5	33659	-38.1	33659		10528
3	1942	628	452	-22.1	33659	-24.4	33659		10528
3	2498	741	452	27.6	33887	29.9	33887		10748
3	2775	741	452	64.9	11411	70.7	9782		5254
4	0	741	452	64.9	11411	70.7	9782		5254
4	278	741	452	27.6	33887	29.9	33887		10748
4	832	628	452	-22.1	33659	-24.4	33659		10528
4	1110	628	452	-34.5	33659	-38.1	33659		10528
4	1388	628	452	-38.6	33659	-42.7	33659		10528
4	1396	628	452	-38.6	33659	-42.7	33659		10528
4	1665	628	452	-34.5	33659	-38.3	33659		10528
4	1942	628	452	-22.1	33659	-24.9	33659		10528
4	2498	628	452	27.6	33659	29.1	33659		10528
4	2775	628	452	64.9	9955	69.6	8706		4694
5	0	628	452	64.9	9955	69.6	8706		4694
5	230	628	452	36.5	33659	38.8	33659		10528
5	460	628	452	13.9	33659	14.2	33659		10528
5	920	628	452	-14.4	33659	-16.4	33659		10528
5	1150	628	452	-20.0	33659	-22.4	33659		10528
5	1253	635	452	-20.6	33672	-23.1	33672		10541
5	1380	660	452	-19.9	33724	-22.2	33724		10591
5	1610	706	452	-13.1	33816	-14.8	33816		10680
5	2070	741	452	46.4	33887	48.9	33887		10748
5	2300	741	452	81.1	8254	86.1	7815		4963
6	0	741	452	81.1	8254	86.1	7815		4963
6	100	741	452	68.7	10250	72.9	9350		5198
6	200	741	452	56.9	16830	60.4	13703		5629
6	300	741	452	45.8	33887	48.5	33887		10748
6	400	741	452	35.2	33887	37.3	33887		10748
6	500	741	452	25.3	33887	26.8	33887		10748
6	600	724	452	16.0	33851	17.0	33851		10714
6	700	704	452	7.3	33811	7.8	33811		10675

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 9:9

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	704	452	8.0	33811	10930	8.7	33811	11543
1	200	724	452	17.5	33851	10976	19.1	33851	11607
1	300	741	452	27.8	33887	11015	30.2	33887	11657
1	400	741	452	38.7	33887	11018	42.2	33887	11669
1	500	741	452	50.3	33887	11022	54.9	19901	9402
1	600	741	452	62.6	12406	5509	68.4	10327	5284
1	700	741	452	75.6	8909	5140	82.7	8100	5031
1	800	741	452	89.3	7588	4936	97.7	7149	4887
2	0	741	452	89.3	7588	4936	97.7	7149	4887
2	230	741	452	50.6	33887	10997	54.7	20168	9407
2	690	706	452	-16.0	33816	11226	-18.8	33816	12486
2	920	660	452	-23.9	33723	11094	-27.8	33723	12263

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

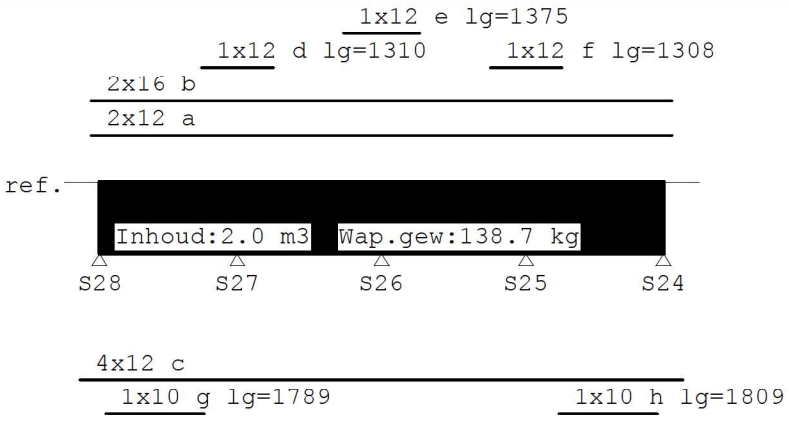
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 9:9

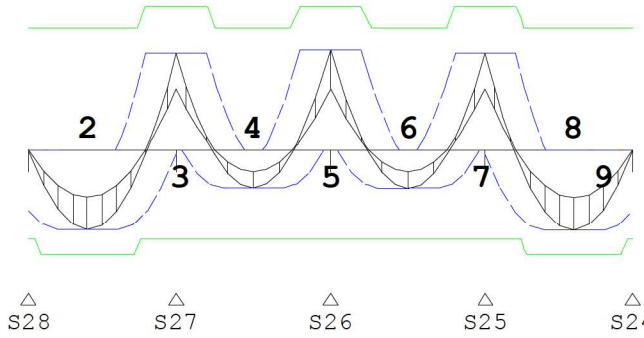
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]	
2	1047	634	452	-24.8	33671	11046	-29.0	33671	12221
2	1150	628	452	-24.1	33659	11045	-28.2	33659	12240
2	1380	628	452	-17.8	33659	11111	-21.2	33659	12446
2	1840	628	452	14.4	33659	10643	15.0	33659	10927
2	2070	628	452	40.3	33659	10811	44.1	33659	11487
2	2300	628	452	72.8	8138	4613	80.7	7191	4470
3	0	628	452	72.8	8138	4613	80.7	7191	4470
3	278	628	452	30.1	33659	10776	32.6	33659	11374
3	832	628	452	-26.7	33659	11052	-31.3	33659	12263
3	1110	628	452	-40.8	33659	10995	-47.1	33659	12084
3	1379	628	452	-45.4	33659	10978	-52.2	20194	9714
3	1388	628	452	-45.4	33659	10978	-52.2	20212	9718
3	1665	628	452	-40.5	33659	10974	-46.5	33659	12016
3	1942	628	452	-26.0	33659	10987	-30.0	33659	12059
3	2498	741	452	31.5	33887	11116	35.3	33887	11988
3	2775	741	452	74.5	9080	5163	84.1	7975	5014
4	0	741	452	74.5	9080	5163	84.1	7975	5014
4	278	741	452	31.5	33887	11116	35.3	33887	11988
4	832	628	452	-26.0	33659	10987	-30.0	33659	12059
4	1110	628	452	-40.5	33659	10974	-46.5	33659	12016
4	1388	628	452	-45.4	33659	10978	-52.2	20270	9731
4	1396	628	452	-45.4	33659	10978	-52.2	20251	9728
4	1665	628	452	-40.8	33659	10995	-47.1	33659	12084
4	1942	628	452	-26.7	33659	11052	-31.3	33659	12264
4	2498	628	452	30.1	33659	10776	32.6	33659	11375
4	2775	628	452	72.8	8134	4612	80.8	7188	4469
5	0	628	452	72.8	8134	4612	80.8	7188	4469
5	230	628	452	40.4	33659	10811	44.2	33659	11488
5	460	628	452	14.4	33659	10644	15.0	33659	10929
5	920	628	452	-17.8	33659	11111	-21.2	33659	12447
5	1150	628	452	-24.1	33659	11045	-28.2	33659	12241
5	1253	635	452	-24.8	33672	11047	-28.9	33672	12222
5	1380	660	452	-23.8	33724	11095	-27.8	33724	12265
5	1610	706	452	-15.9	33816	11227	-18.7	33816	12488
5	2070	741	452	50.6	33887	10997	54.8	20009	9373
5	2300	741	452	89.4	7583	4935	97.8	7145	4886
6	0	741	452	89.4	7583	4935	97.8	7145	4886
6	100	741	452	75.7	8900	5138	82.7	8093	5030
6	200	741	452	62.7	12377	5506	68.4	10310	5282
6	300	741	452	50.4	33887	11022	54.9	19798	9379
6	400	741	452	38.7	33887	11019	42.2	33887	11669
6	500	741	452	27.8	33887	11015	30.3	33887	11657
6	600	724	452	17.6	33851	10976	19.1	33851	11608
6	700	704	452	8.0	33811	10930	8.7	33811	11544

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 10:10



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 10:10



Hoofdwapening Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S28+0	0.82	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S28+1007	-80.20	-105.27	436	Ond	401	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S27+0	97.77	144.55	429	Bov	492	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S27+1304	-38.07	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S26+0	101.26	144.55	429	Bov	510	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S25-1304	-38.16	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S25+0	97.59	144.55	429	Bov	491	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S24-1006	-80.63	-105.27	436	Ond	403	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S24-0	0.21	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S28+0	Bov	0.65	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S28+273	Bov	0.65	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S28+440	Bov	0.65	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S27-517	Bov	77.83	272	0.897	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S28+106	Ond	-52.12	327	0.807	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S28+545	Ond	-61.25	292	0.892	0.261	1.00	0.300	0.87	
1	S28+1007	Ond	-61.25	292	0.892	0.261	1.00	0.300	0.87	
1	S27-1099	Ond	-61.25	292	0.892	0.261	1.00	0.300	0.87	
2	S27+358	Bov	77.83	272	0.897	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S26-513	Bov	78.79	272	0.912	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S27+872	Ond	-28.24	327	0.435	0.143	1.00	0.300	0.48	
2	S27+1304	Ond	-28.24	327	0.435	0.143	1.00	0.300	0.48	
2	S26-899	Ond	-28.24	327	0.435	0.143	1.00	0.300	0.48	
3	S26+513	Bov	78.79	272	0.912	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S25-357	Bov	77.66	272	0.894	0.244	1.00	0.300	0.81	
3	S26+899	Ond	-28.32	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
3	S25-1304	Ond	-28.32	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
3	S25-872	Ond	-28.32	327	0.436	0.143	1.00	0.300	0.48	
4	S25+515	Bov	77.66	272	0.894	0.244	1.00	0.300	0.81	
4	S24-429	Bov	0.15	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S24-95	Bov	0.15	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S24+0	Bov	0.15	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S25+596	Ond	-51.99	327	0.804	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S25+1095	Ond	-61.62	292	0.900	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S24-1006	Ond	-61.62	292	0.900	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S24-542	Ond	-61.62	292	0.900	0.264	1.00	0.300	0.88	

Verloop hoofdwapening

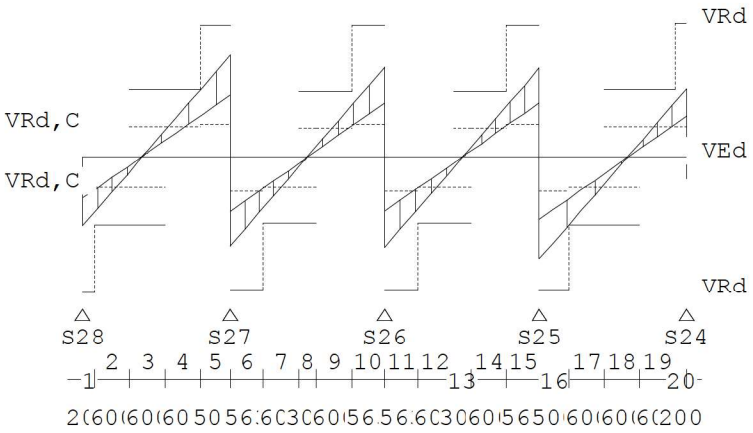
Balk 10:10

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S28-160	S24+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S28-160	S24+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S27-653	S27+657	1310	120	120
e	Boven	1x12	S26-687	S26+687	1375	174	174
f	Boven	1x12	S25-655	S25+653	1308	120	120
c	Onder	4x12	S28-356	S24+356	10962	356	356
g	Onder	1x10	S28+106	S27-605	1789	100	100
h	Onder	1x10	S25+596	S24-95	1809	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 10:10 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S28+0	S28+200	Ø8-150	200	1	0	338	0	160.4	0	6
2	S28+200	S28+800	Ø8-300	600	1	0	320	0	128.5	0	6
3	S28+800	S27-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.3	0	
4	S27-1100	S27-500	Ø8-300	600	1	0	333	0	158.1	0	6
5	S27-500	S27+0	Ø8-150	500	1	0	510	0	238.0	0	6
6	S27+0	S27+562	Ø8-150	562	1	0	445	0	207.8	0	6
7	S27+562	S27+1162	Ø8-300	600	1	0	320	0	118.0	0	6
8	S27+1162	S26-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
9	S26-1162	S26-562	Ø8-300	600	1	0	320	0	120.6	0	6
10	S26-562	S26+0	Ø8-150	562	1	0	451	0	210.5	0	6
11	S26+0	S26+562	Ø8-150	562	1	0	451	0	210.6	0	6
12	S26+562	S26+1162	Ø8-300	600	1	0	320	0	120.7	0	6
13	S26+1162	S25-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.9	0	
14	S25-1162	S25-562	Ø8-300	600	1	0	320	0	117.9	0	6
15	S25-562	S25+0	Ø8-150	562	1	0	445	0	207.8	0	6
16	S25+0	S25+500	Ø8-150	500	1	0	510	0	238.1	0	6
17	S25+500	S25+1100	Ø8-300	600	1	0	333	0	158.3	0	6
18	S25+1100	S24-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.4	0	
19	S24-800	S24-200	Ø8-300	600	1	0	320	0	128.3	0	6
20	S24-200	S24+0	Ø8-150	200	1	0	338	0	160.2	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S28+0	S28+200	21.8	318	160	70	542	0	30	77	0	6
2	S28+200	S28+800	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
3	S28+800	S27-1100	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
4	S27-1100	S27-500	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
5	S27-500	S27+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S27+0	S27+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S27+562	S27+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S27+1162	S26-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wring- en dwarskrachten

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
9	S26-1162	S26-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S26-562	S26+0	21.8	313	210	79	533	0	30	77	0	6
11	S26+0	S26+562	21.8	313	211	79	533	0	30	77	0	6
12	S26+562	S26+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S26+1162	S25-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S25-1162	S25-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S25-562	S25+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S25+0	S25+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S25+500	S25+1100	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
18	S25+1100	S24-800	21.8	159	62	71	542	0	30	77	0	
19	S24-800	S24-200	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
20	S24-200	S24+0	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 10:10

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-22.8	33822	-25.0	33822	10694
1	500	628	531	-39.4	33822	-43.2	33822	10694
1	750	628	531	-49.4	33822	-54.2	17272	4947
1	1000	628	531	-52.6	21430	-57.8	12495	4713
1	1005	628	531	-52.6	21446	-57.8	12498	4713
1	1250	628	531	-49.1	33822	-54.1	17494	4955
1	1500	628	531	-38.8	33822	-43.0	33822	10694
1	1750	628	531	-21.9	33822	-24.6	33822	10694
1	2250	741	452	32.2	33887	34.1	33887	10748
1	2500	741	452	69.4	10079	74.4	9089	5163
2	0	741	452	69.4	10079	74.4	9089	5163
2	262	741	452	36.0	33887	38.1	33887	10748
2	788	628	452	-8.6	33659	-10.3	33659	10528
2	1050	628	452	-19.8	33659	-22.4	33659	10528
2	1306	628	452	-23.6	33659	-26.4	33659	10528
2	1312	628	452	-23.6	33659	-26.4	33659	10528
2	1575	628	452	-19.9	33659	-22.3	33659	10528
2	1838	628	452	-8.9	33659	-10.1	33659	10528
2	2362	741	452	35.5	33887	38.4	33887	10748
2	2625	741	452	68.8	10215	74.8	9034	5155
3	0	741	452	68.8	10215	74.8	9034	5155
3	262	741	452	35.5	33887	38.4	33887	10748
3	788	628	452	-8.9	33659	-10.2	33659	10528
3	1050	628	452	-20.0	33659	-22.4	33659	10528
3	1312	628	452	-23.7	33659	-26.5	33659	10528
3	1320	628	452	-23.7	33659	-26.5	33659	10528
3	1575	628	452	-19.9	33659	-22.5	33659	10528
3	1838	628	452	-8.8	33659	-10.4	33659	10528
3	2362	741	452	35.8	33887	38.0	33887	10748
3	2625	741	452	69.2	10122	74.3	9117	5166
4	0	741	452	69.2	10122	74.3	9117	5166
4	250	741	452	32.0	33887	33.9	33887	10748
4	750	628	531	-22.1	33822	-24.9	33822	10694
4	1000	628	531	-39.1	33822	-43.3	33822	10694
4	1250	628	531	-49.4	33822	-54.4	16844	4931
4	1496	628	531	-52.9	20344	-58.1	12196	4693
4	1500	628	531	-52.9	20332	-58.1	12194	4693

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 10:10

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]
4	1750	628	531	-49.8	33822	-54.6	16531	4918
4	2000	628	531	-39.8	33822	-43.7	33822	10694
4	2250	628	531	-23.2	33822	-25.4	33822	10694

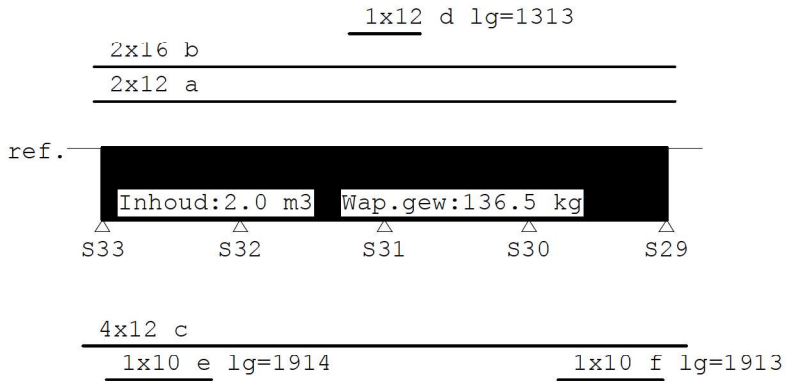
Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 10:10

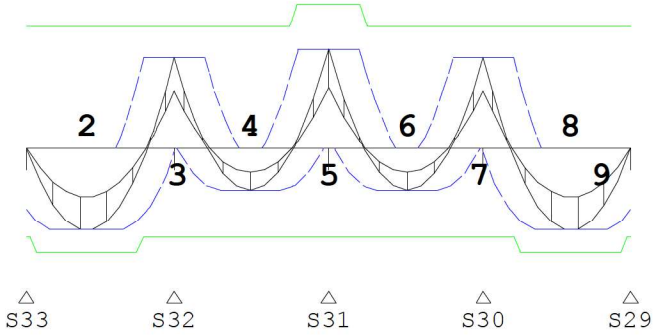
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	250	628	531	-26.4	33822	11111	-30.0	33822	12091
1	500	628	531	-45.8	33822	11114	-52.1	23329	10422
1	750	628	531	-57.4	12868	4675	-65.4	8684	4261
1	1000	628	531	-61.3	10234	4497	-69.9	7635	4163
1	1005	628	531	-61.3	10235	4497	-69.9	7634	4163
1	1250	628	531	-57.4	12842	4670	-65.7	8580	4246
1	1500	628	531	-45.8	33822	11160	-52.8	20707	9962
1	1750	628	531	-26.5	33822	11232	-31.1	33822	12473
1	2250	741	452	35.3	33887	11011	38.4	33887	11643
1	2500	741	452	77.8	8615	5099	86.3	7799	4990
2	0	741	452	77.8	8615	5099	86.3	7799	4990
2	262	741	452	39.6	33887	11023	43.2	33887	11682
2	788	628	452	-11.4	33659	11278	-14.1	33659	12955
2	1050	628	452	-24.1	33659	11067	-28.3	33659	12312
2	1306	628	452	-28.2	33659	11030	-32.9	33659	12195
2	1312	628	452	-28.2	33659	11030	-32.9	33659	12193
2	1575	628	452	-23.9	33659	11032	-27.8	33659	12199
2	1838	628	452	-11.0	33659	11125	-13.1	33659	12490
2	2362	741	452	40.3	33887	11111	45.2	33887	11970
2	2625	741	452	78.8	8499	5083	88.8	7626	4967
3	0	741	452	78.8	8499	5083	88.8	7626	4967
3	262	741	452	40.3	33887	11111	45.1	33887	11971
3	788	628	452	-11.0	33659	11121	-13.2	33659	12479
3	1050	628	452	-23.9	33659	11030	-27.9	33659	12193
3	1312	628	452	-28.3	33659	11028	-33.0	33659	12187
3	1320	628	452	-28.3	33659	11028	-33.0	33659	12189
3	1575	628	452	-24.2	33659	11065	-28.4	33659	12303
3	1838	628	452	-11.5	33659	11268	-14.2	33659	12925
3	2362	741	452	39.4	33887	11024	43.0	33887	11688
3	2625	741	452	77.7	8636	5102	86.1	7811	4991
4	0	741	452	77.7	8636	5102	86.1	7811	4991
4	250	741	452	35.1	33887	11012	38.2	33887	11648
4	750	628	531	-26.8	33822	11227	-31.4	33822	12458
4	1000	628	531	-46.1	33822	11158	-53.1	19775	9736
4	1250	628	531	-57.7	12539	4653	-66.1	8484	4238
4	1496	628	531	-61.6	10060	4483	-70.3	7564	4156
4	1500	628	531	-61.6	10059	4483	-70.3	7565	4157
4	1750	628	531	-57.8	12506	4654	-65.8	8563	4251
4	2000	628	531	-46.2	33822	11112	-52.5	21573	10052
4	2250	628	531	-26.9	33822	11108	-30.5	33822	12081

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 11:11



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 11:11



Hoofdwapening Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S33+0	0.35	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S33+1023	-83.17	-105.27	436	Ond	416	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S32+0	91.13	123.28	432	Bov	457	629	2x16 + 2x12	
4	S32+1291	-41.99	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S31+0	100.12	144.55	429	Bov	504	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S30-1291	-41.97	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S30+0	91.17	123.28	432	Bov	458	629	2x16 + 2x12	
8	S29-1023	-83.16	-105.27	436	Ond	416	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S29-0	0.34	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S33+0	Bov	0.29	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S33+64	Bov	0.29	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S33+394	Bov	0.29	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S32-479	Bov	72.34	304	0.954	0.290	1.00	0.300	0.97	
1	S33+60	Ond	-51.32	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
1	S33+530	Ond	-63.68	292	0.945	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S33+1023	Ond	-63.68	292	0.945	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S32-1052	Ond	-63.68	292	0.945	0.277	1.00	0.300	0.92	
2	S32+398	Bov	72.34	304	0.954	0.290	1.00	0.300	0.97	
2	S31-358	Bov	77.85	272	0.897	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S32+805	Ond	-31.47	327	0.485	0.159	1.00	0.300	0.53	
2	S32+1291	Ond	-31.47	327	0.485	0.159	1.00	0.300	0.53	
2	S31-882	Ond	-31.47	327	0.485	0.159	1.00	0.300	0.53	
3	S31+358	Bov	77.85	272	0.897	0.245	1.00	0.300	0.82	
3	S30-399	Bov	72.39	304	0.955	0.291	1.00	0.300	0.97	
3	S31+882	Ond	-31.44	327	0.484	0.159	1.00	0.300	0.53	
3	S30-1291	Ond	-31.44	327	0.484	0.159	1.00	0.300	0.53	
3	S30-805	Ond	-31.44	327	0.484	0.159	1.00	0.300	0.53	
4	S30+479	Bov	72.39	304	0.955	0.291	1.00	0.300	0.97	
4	S29-394	Bov	0.28	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S29-64	Bov	0.28	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S29+0	Bov	0.28	304	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S30+526	Ond	-51.33	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
4	S30+1052	Ond	-63.66	292	0.945	0.277	1.00	0.300	0.92	
4	S29-1023	Ond	-63.67	292	0.945	0.277	1.00	0.300	0.92	
4	S29-530	Ond	-63.66	292	0.945	0.277	1.00	0.300	0.92	

Verloop hoofdwapening

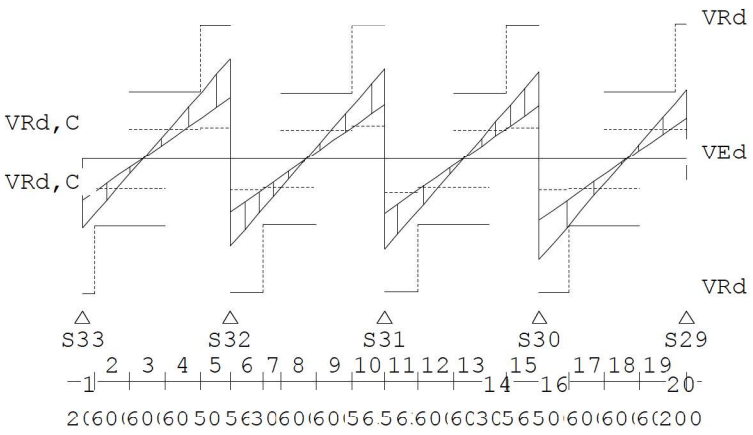
Balk 11:11

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S33-160	S29+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S33-160	S29+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S31-656	S31+656	1313	120	120
c	Onder	4x12	S33-363	S29+363	10977	363	363
e	Onder	1x10	S33+60	S32-526	1914	100	100
f	Onder	1x10	S30+526	S29-60	1913	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 11:11 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S33+0	S33+200	Ø8-150	200	0	0	343	0	162.9	0	6
2	S33+200	S33+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	130.9	0	6
3	S33+800	S32-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.8	0	
4	S32-1100	S32-500	Ø8-300	600	0	0	328	0	155.6	0	6
5	S32-500	S32+0	Ø8-150	500	0	0	501	0	235.5	0	6
6	S32+0	S32+562	Ø8-150	562	0	0	438	0	205.7	0	6
7	S32+562	S32+862	Ø8-300	300	0	0	320	0	115.9	0	6
8	S32+862	S31-1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	68.0	0	
9	S31-1162	S31-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	122.7	0	6
10	S31-562	S31+0	Ø8-150	562	0	0	455	0	212.6	0	6
11	S31+0	S31+562	Ø8-150	562	0	0	455	0	212.6	0	6
12	S31+562	S31+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	122.7	0	6
13	S31+1162	S30-863	Ø8-300	600	0	0	320	0	68.0	0	
14	S30-863	S30-562	Ø8-300	300	0	0	320	0	115.9	0	6
15	S30-562	S30+0	Ø8-150	562	0	0	438	0	205.8	0	6
16	S30+0	S30+500	Ø8-150	500	0	0	501	0	235.5	0	6
17	S30+500	S30+1100	Ø8-300	600	0	0	328	0	155.6	0	6
18	S30+1100	S29-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.8	0	
19	S29-800	S29-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	130.9	0	6
20	S29-200	S29+0	Ø8-150	200	0	0	343	0	162.8	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S33+0	S33+200	21.8	318	163	71	542	0	30	77	0	6
2	S33+200	S33+800	21.8	159	131	71	542	0	30	77	0	6
3	S33+800	S32-1100	21.8	159	60	71	542	0	30	77	0	
4	S32-1100	S32-500	21.8	159	156	71	542	0	30	77	0	6
5	S32-500	S32+0	21.8	315	235	74	536	0	30	77	0	6
6	S32+0	S32+562	21.8	315	206	74	536	0	30	77	0	6
7	S32+562	S32+862	21.8	154	116	68	525	0	30	77	0	6
8	S32+862	S31-1162	21.8	154	68	68	525	0	30	77	0	
9	S31-1162	S31-562	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
10	S31-562	S31+0	21.8	313	213	79	533	0	30	77	0	6
11	S31+0	S31+562	21.8	313	213	79	533	0	30	77	0	6
12	S31+562	S31+1162	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
13	S31+1162	S30-863	21.8	154	68	68	525	0	30	77	0	
14	S30-863	S30-562	21.8	154	116	68	525	0	30	77	0	6
15	S30-562	S30+0	21.8	315	206	74	536	0	30	77	0	6
16	S30+0	S30+500	21.8	315	236	74	536	0	30	77	0	6
17	S30+500	S30+1100	21.8	159	156	71	542	0	30	77	0	6
18	S30+1100	S29-800	21.8	159	60	71	542	0	30	77	0	
19	S29-800	S29-200	21.8	159	131	71	542	0	30	77	0	6
20	S29-200	S29+0	21.8	318	163	71	542	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Schuifspanningen

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 11:11

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.6	33822	-25.8	33822	10694
1	500	628	531	-40.7	33822	-44.6	33822	10694
1	750	628	531	-51.1	28324	-56.0	14355	4820
1	1000	628	531	-54.8	16135	-60.1	10841	4593
1	1021	628	531	-54.8	16130	-60.1	10834	4593
1	1250	628	531	-51.7	24797	-56.9	13342	4765
1	1500	628	531	-42.0	33822	-46.3	33822	10694
1	1750	628	531	-25.5	33822	-28.5	33822	10694
1	2250	628	452	27.7	33659	29.3	33659	10528
1	2500	628	452	64.3	10144	69.1	8813	4708
2	0	628	452	64.3	10144	69.1	8813	4708
2	262	628	452	31.3	33659	33.3	33659	10528
2	788	628	452	-12.4	33659	-14.3	33659	10528
2	1050	628	452	-23.2	33659	-25.9	33659	10528
2	1292	628	452	-26.5	33659	-29.5	33659	10528
2	1312	628	452	-26.5	33659	-29.5	33659	10528
2	1575	628	452	-22.4	33659	-25.0	33659	10528
2	1838	628	452	-11.0	33659	-12.4	33659	10528
2	2362	741	452	34.2	33887	37.1	33887	10748
2	2625	741	452	68.0	10442	73.9	9178	5175
3	0	741	452	68.0	10442	73.9	9178	5175
3	262	741	452	34.2	33887	37.1	33887	10748
3	788	628	452	-10.9	33659	-12.3	33659	10528
3	1050	628	452	-22.4	33659	-24.9	33659	10528
3	1312	628	452	-26.5	33659	-29.4	33659	10528
3	1333	628	452	-26.5	33659	-29.5	33659	10528
3	1575	628	452	-23.1	33659	-25.9	33659	10528
3	1838	628	452	-12.4	33659	-14.2	33659	10528
3	2362	628	452	31.4	33659	33.3	33659	10528
3	2625	628	452	64.4	10122	69.2	8800	4706
4	0	628	452	64.4	10122	69.2	8800	4706
4	250	628	452	27.7	33659	29.3	33659	10528
4	750	628	531	-25.5	33822	-28.4	33822	10694
4	1000	628	531	-41.9	33822	-46.3	33822	10694
4	1250	628	531	-51.7	24920	-56.9	13366	4766
4	1479	628	531	-54.8	16162	-60.1	10844	4593
4	1500	628	531	-54.8	16166	-60.1	10850	4594
4	1750	628	531	-51.1	28394	-56.0	14367	4820
4	2000	628	531	-40.7	33822	-44.6	33822	10694
4	2250	628	531	-23.6	33822	-25.8	33822	10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 11:11

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-27.3	33822	11107	-31.0	33822	12079
1	500	628	531	-47.1	33822	11109	-53.6	18562	9341
1	750	628	531	-59.3	11365	4583	-67.4	8148	4216

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

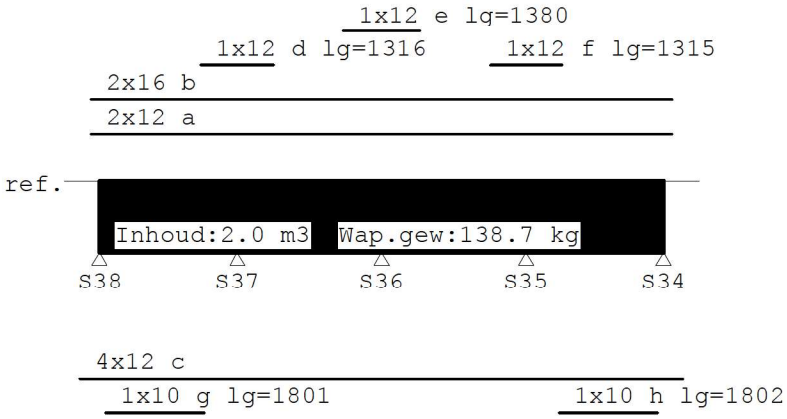
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 11:11

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]	
1	1000	628	531	-63.7	9230	4409	-72.5	7207	4120
1	1021	628	531	-63.7	9224	4408	-72.6	7202	4119
1	1250	628	531	-60.3	10721	4535	-68.9	7830	4182
1	1500	628	531	-49.3	33822	11144	-56.5	13737	7986
1	1750	628	531	-30.5	33822	11193	-35.4	33822	12351
1	2250	628	452	30.3	33659	10791	33.0	33659	11422
1	2500	628	452	72.3	8211	4622	80.4	7225	4474
2	0	628	452	72.3	8211	4622	80.4	7225	4474
2	262	628	452	34.5	33659	10804	37.7	33659	11466
2	788	628	452	-15.5	33659	11137	-18.6	33659	12527
2	1050	628	452	-27.7	33659	11027	-32.3	33659	12184
2	1292	628	452	-31.5	33659	11003	-36.4	33659	12109
2	1312	628	452	-31.4	33659	11002	-36.4	33659	12107
2	1575	628	452	-26.6	33659	11004	-30.8	33659	12111
2	1838	628	452	-13.3	33659	11061	-15.6	33659	12292
2	2362	741	452	38.9	33887	11115	43.7	33887	11984
2	2625	741	452	77.9	8612	5099	87.8	7694	4976
3	0	741	452	77.9	8612	5099	87.8	7694	4976
3	262	741	452	39.0	33887	11115	43.7	33887	11984
3	788	628	452	-13.3	33659	11062	-15.6	33659	12296
3	1050	628	452	-26.6	33659	11004	-30.8	33659	12113
3	1312	628	452	-31.4	33659	11003	-36.4	33659	12109
3	1333	628	452	-31.4	33659	11004	-36.4	33659	12112
3	1575	628	452	-27.7	33659	11028	-32.3	33659	12188
3	1838	628	452	-15.5	33659	11140	-18.6	33659	12536
3	2362	628	452	34.6	33659	10803	37.8	33659	11463
3	2625	628	452	72.4	8202	4621	80.4	7221	4474
4	0	628	452	72.4	8202	4621	80.4	7221	4474
4	250	628	452	30.4	33659	10790	33.1	33659	11418
4	750	628	531	-30.4	33822	11194	-35.4	33822	12355
4	1000	628	531	-49.2	33822	11145	-56.5	13762	7995
4	1250	628	531	-60.3	10733	4535	-68.9	7834	4182
4	1479	628	531	-63.7	9230	4409	-72.6	7204	4119
4	1500	628	531	-63.6	9235	4409	-72.5	7208	4120
4	1750	628	531	-59.3	11370	4583	-67.4	8149	4216
4	2000	628	531	-47.1	33822	11109	-53.6	18562	9341
4	2250	628	531	-27.3	33822	11107	-31.0	33822	12079

Hoofdwapening Fysisch lineair

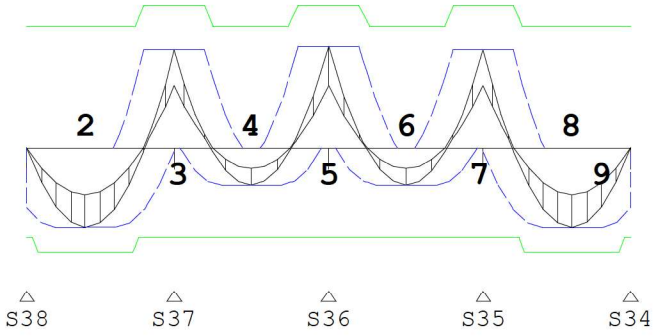
Balk 12:12



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:12



Hoofdwapening

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S38+0	0.25	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S38+1005	-80.46	-105.27	436	Ond	402	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
3	S37+0	97.98	144.55	429	Bov	493	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S37+1304	-37.92	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S36+0	101.35	144.55	429	Bov	511	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S35-1304	-37.92	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S35+0	97.97	144.55	429	Bov	493	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
8	S34-1005	-80.46	-105.27	436	Ond	402	453	4x12	
					Ond		79	+1x10	
9	S34-0	0.25	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S38+0	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S38+98	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S38+432	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S37-513	Bov	77.99	272	0.899	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S38+98	Ond	-52.04	327	0.805	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S38+542	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S38+1005	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
1	S37-1098	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
2	S37+513	Bov	77.99	272	0.899	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S36-513	Bov	78.86	272	0.913	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S37+874	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S37+1304	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
2	S36-900	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S36+513	Bov	78.86	272	0.913	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S35-513	Bov	77.98	272	0.899	0.245	1.00	0.300	0.82	
3	S36+900	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
3	S35-1304	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S35-873	Ond	-28.12	327	0.433	0.142	1.00	0.300	0.47	
4	S35+513	Bov	77.98	272	0.899	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S34-432	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S34-98	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S34+0	Bov	0.16	304	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S35+601	Ond	-52.04	327	0.805	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S35+1098	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S34-1005	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	
4	S34-542	Ond	-61.48	292	0.897	0.263	1.00	0.300	0.88	

Verloop hoofdwapening

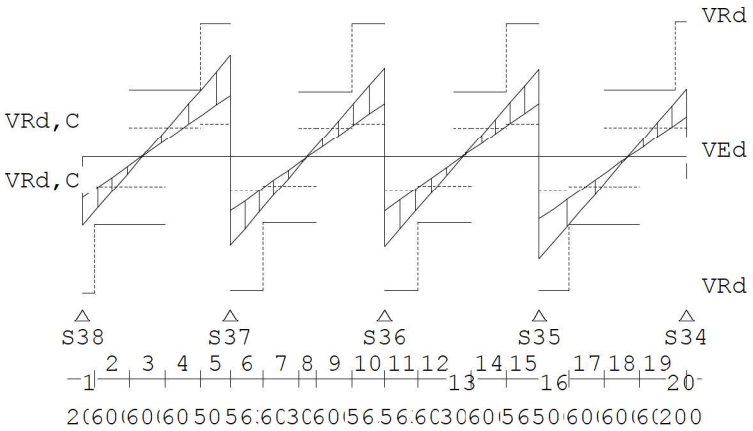
Balk 12:12

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S38-160	S34+160	10570	160	160
b	Boven	2x16	S38-160	S34+160	10570	160	160
d	Boven	1x12	S37-658	S37+658	1316	145	145
e	Boven	1x12	S36-690	S36+690	1380	177	177
f	Boven	1x12	S35-658	S35+658	1315	145	145
c	Onder	4x12	S38-356	S34+356	10962	356	356
g	Onder	1x10	S38+98	S37-601	1801	100	100
h	Onder	1x10	S35+601	S34-98	1802	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 12:12 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S38+0	S38+200	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.1	0	6
2	S38+200	S38+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.1	0	6
3	S38+800	S37-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.6	0	
4	S37-1100	S37-500	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.4	0	6
5	S37-500	S37+0	Ø8-150	500	0	0	511	0	238.3	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
6	S37+0	S37+562	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.9	0	6
7	S37+562	S37+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
8	S37+1162	S36-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
9	S36-1162	S36-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.6	0	6
10	S36-562	S36+0	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.4	0	6
11	S36+0	S36+562	Ø8-150	562	0	0	451	0	210.4	0	6
12	S36+562	S36+1162	Ø8-300	600	0	0	320	0	120.6	0	6
13	S36+1162	S35-1162	Ø8-300	300	0	0	320	0	24.8	0	
14	S35-1162	S35-562	Ø8-300	600	0	0	320	0	118.0	0	6
15	S35-562	S35+0	Ø8-150	562	0	0	445	0	207.9	0	6
16	S35+0	S35+500	Ø8-150	500	0	0	511	0	238.3	0	6
17	S35+500	S35+1100	Ø8-300	600	0	0	334	0	158.4	0	6
18	S35+1100	S34-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	62.6	0	
19	S34-800	S34-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.1	0	6
20	S34-200	S34+0	Ø8-150	200	0	0	337	0	160.1	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S38+0	S38+200	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6
2	S38+200	S38+800	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
3	S38+800	S37-1100	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
4	S37-1100	S37-500	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
5	S37-500	S37+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
6	S37+0	S37+562	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
7	S37+562	S37+1162	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
8	S37+1162	S36-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
9	S36-1162	S36-562	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
10	S36-562	S36+0	21.8	313	210	79	533	0	30	77	0	6
11	S36+0	S36+562	21.8	313	210	79	533	0	30	77	0	6
12	S36+562	S36+1162	21.8	154	121	68	525	0	30	77	0	6
13	S36+1162	S35-1162	21.8	154	25	68	525	0	30	77	0	
14	S35-1162	S35-562	21.8	154	118	68	525	0	30	77	0	6
15	S35-562	S35+0	21.8	313	208	79	533	0	30	77	0	6
16	S35+0	S35+500	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
17	S35+500	S35+1100	21.8	159	158	71	542	0	30	77	0	6
18	S35+1100	S34-800	21.8	159	63	71	542	0	30	77	0	
19	S34-800	S34-200	21.8	159	128	71	542	0	30	77	0	6
20	S34-200	S34+0	21.8	318	160	71	542	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Schuifspanningen

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 12:12

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-23.2	33822	-25.4	33822	10694
1	500	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
1	750	628	531	-49.7	33822	-54.5	16717	4926
1	1000	628	531	-52.8	20717	-58.0	12305	4701
1	1003	628	531	-52.8	20728	-58.0	12307	4701
1	1250	628	531	-49.2	33822	-54.2	17168	4943
1	1500	628	531	-38.9	33822	-43.1	33822	10694
1	1750	628	531	-21.9	33822	-24.7	33822	10694
1	2250	741	452	32.3	33887	34.2	33887	10748
1	2500	741	452	69.5	10045	74.6	9065	5159
2	0	741	452	69.5	10045	74.6	9065	5159
2	262	741	452	36.1	33887	38.3	33887	10748
2	788	628	452	-8.5	33659	-10.2	33659	10528
2	1050	628	452	-19.7	33659	-22.2	33659	10528
2	1306	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
2	1575	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659	10528
2	1838	628	452	-8.8	33659	-10.0	33659	10528
2	2362	741	452	35.6	33887	38.5	33887	10748
2	2625	741	452	68.9	10198	74.9	9023	5153
3	0	741	452	68.9	10198	74.9	9023	5153
3	262	741	452	35.6	33887	38.5	33887	10748
3	788	628	452	-8.8	33659	-10.0	33659	10528
3	1050	628	452	-19.8	33659	-22.2	33659	10528
3	1312	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
3	1319	628	452	-23.5	33659	-26.3	33659	10528
3	1575	628	452	-19.7	33659	-22.2	33659	10528
3	1838	628	452	-8.5	33659	-10.2	33659	10528
3	2362	741	452	36.1	33887	38.3	33887	10748
3	2625	741	452	69.5	10048	74.6	9066	5159
4	0	741	452	69.5	10048	74.6	9066	5159
4	250	741	452	32.3	33887	34.2	33887	10748
4	750	628	531	-21.9	33822	-24.7	33822	10694
4	1000	628	531	-38.9	33822	-43.1	33822	10694
4	1250	628	531	-49.2	33822	-54.2	17159	4943
4	1497	628	531	-52.8	20716	-58.0	12304	4700
4	1500	628	531	-52.8	20706	-58.0	12302	4700
4	1750	628	531	-49.7	33822	-54.5	16713	4926
4	2000	628	531	-39.8	33822	-43.6	33822	10694
4	2250	628	531	-23.2	33822	-25.4	33822	10694

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 12:12

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	250	628	531	-26.8	33822	11107	-30.5	33822	12077
1	500	628	531	-46.1	33822	11111	-52.5	21886	10119
1	750	628	531	-57.7	12600	4660	-65.7	8597	4254

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

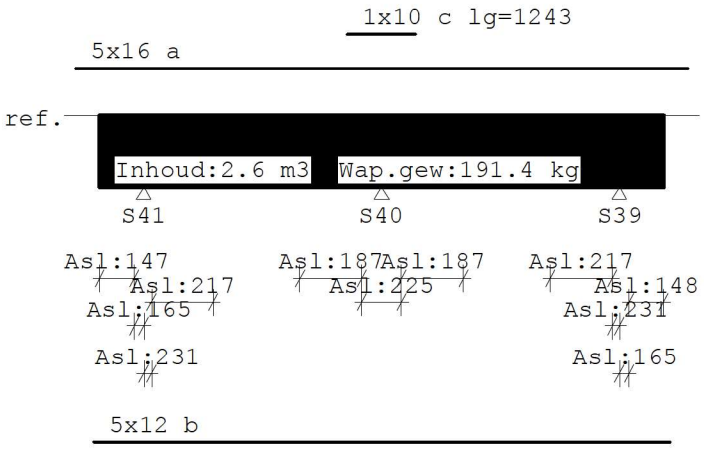
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 12:12

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	1000	628	531	-61.5	10125	4488	-70.2	7592	4159
1	1003	628	531	-61.5	10125	4488	-70.2	7592	4159
1	1250	628	531	-57.6	12693	4662	-65.9	8535	4242
1	1500	628	531	-45.9	33822	11159	-52.9	20415	9891
1	1750	628	531	-26.5	33822	11230	-31.2	33822	12468
1	2250	741	452	35.4	33887	11011	38.5	33887	11645
1	2500	741	452	78.0	8595	5096	86.5	7785	4988
2	0	741	452	78.0	8595	5096	86.5	7785	4988
2	262	741	452	39.7	33887	11023	43.4	33887	11684
2	788	628	452	-11.2	33659	11283	-14.0	33659	12969
2	1050	628	452	-23.9	33659	11069	-28.2	33659	12315
2	1306	628	452	-28.1	33659	11031	-32.8	33659	12197
2	1312	628	452	-28.1	33659	11031	-32.8	33659	12196
2	1575	628	452	-23.8	33659	11033	-27.7	33659	12202
2	1838	628	452	-10.9	33659	11128	-13.0	33659	12500
2	2362	741	452	40.4	33887	11110	45.3	33887	11969
2	2625	741	452	78.9	8491	5082	88.8	7620	4966
3	0	741	452	78.9	8491	5082	88.8	7620	4966
3	262	741	452	40.4	33887	11110	45.3	33887	11969
3	788	628	452	-10.9	33659	11128	-13.0	33659	12498
3	1050	628	452	-23.8	33659	11032	-27.7	33659	12202
3	1312	628	452	-28.1	33659	11030	-32.8	33659	12195
3	1319	628	452	-28.1	33659	11031	-32.8	33659	12196
3	1575	628	452	-23.9	33659	11068	-28.2	33659	12314
3	1838	628	452	-11.3	33659	11282	-14.0	33659	12967
3	2362	741	452	39.7	33887	11023	43.4	33887	11684
3	2625	741	452	78.0	8596	5096	86.5	7786	4988
4	0	741	452	78.0	8596	5096	86.5	7786	4988
4	250	741	452	35.4	33887	11011	38.5	33887	11646
4	750	628	531	-26.5	33822	11230	-31.2	33822	12467
4	1000	628	531	-45.9	33822	11159	-52.9	20402	9888
4	1250	628	531	-57.6	12690	4662	-65.9	8534	4242
4	1497	628	531	-61.5	10124	4488	-70.2	7591	4159
4	1500	628	531	-61.5	10123	4488	-70.2	7592	4159
4	1750	628	531	-57.7	12599	4660	-65.7	8596	4254
4	2000	628	531	-46.1	33822	11111	-52.5	21884	10118
4	2250	628	531	-26.8	33822	11107	-30.5	33822	12078

Hoofdwapening Fysisch lineair

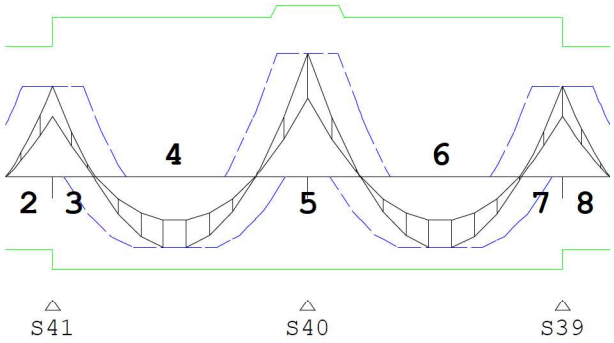
Balk 13:13



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 13:13



Hoofdwapening

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S41-800	-0.42	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54
2	S41-0	110.19	157.35	360	Bov	705	1006	5x16	2
3	S41+0	110.19	194.96	427	Bov	555	1006	5x16	
4	S41+2064	-87.40	-113.04	417	Ond	435	566	5x12	
5	S40+0	149.56	209.58	425	Bov	762	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S39-2064	-87.39	-113.04	417	Ond	435	566	5x12	
7	S39-0	110.20	194.96	427	Bov	555	1006	5x16	
8	S39+0	110.20	157.35	360	Bov	705	1006	5x16	2
9	S39+800	-0.42	-88.51	360	Ond	221*	566	5x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S41-1159	Bov	51.85	284	0.366	0.104	1.00	0.300	0.35	
1	S41-493	Bov	89.73	284	0.731	0.208	1.00	0.300	0.69	
1	S41-860	Ond	-0.31	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S41-291	Ond	-0.31	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
2	S41+362	Bov	89.73	284	0.731	0.208	1.00	0.300	0.69	
2	S40-261	Bov	118.86	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
2	S41+2064	Ond	-68.49	327	0.877	0.287	1.00	0.300	0.96	
3	S40+261	Bov	118.86	266	1.008	0.269	1.00	0.300	0.90	
3	S39-362	Bov	89.73	284	0.731	0.208	1.00	0.300	0.69	
3	S39-2064	Ond	-68.49	327	0.876	0.287	1.00	0.300	0.96	
4	S39+493	Bov	89.73	284	0.731	0.208	1.00	0.300	0.69	
4	S39+1159	Bov	51.85	284	0.367	0.104	1.00	0.300	0.35	
4	S39+291	Ond	-0.31	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S39+860	Ond	-0.31	327	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Verloop hoofdwapening

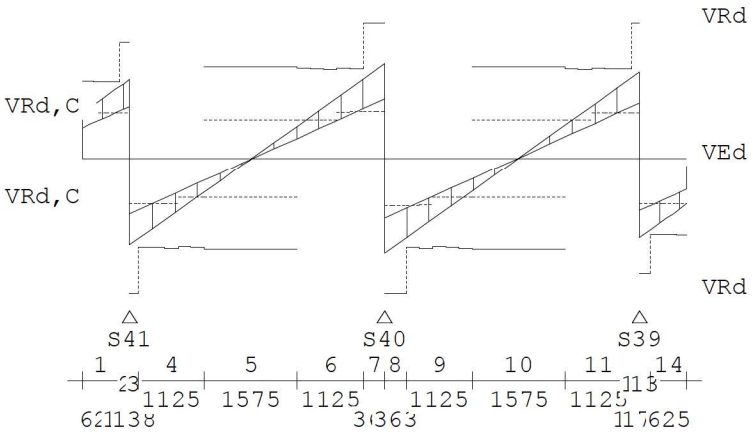
Balk 13:13

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S41-1239	S39+1239	11128	439	439
c	Boven	1x10	S40-621	S40+621	1243	100	100
b	Onder	5x12	S41-920	S39+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 13:13 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S41-800	S41-175	Ø8-225	625	147	16	406	0	158.9	5	6,59
2	S41-175	S41+0	Ø8-150	175	165	18	447	0	175.1	5	6,59
3	S41+0	S41+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.2	8	6
4	S41+137	S41+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.4	7	6
5	S41+1262	S40-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
6	S40-1488	S40-363	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.7	6	6
7	S40-363	S40+0	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.4	7	6
8	S40+0	S40+363	Ø8-150	362	225	24	452	0	209.4	7	6
9	S40+363	S40+1488	Ø8-225	1125	187	20	400	0	175.7	6	6
10	S40+1488	S39-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
11	S39-1262	S39-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.4	7	6
12	S39-137	S39+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.2	8	6
13	S39+0	S39+175	Ø8-150	175	165	18	447	0	175.1	8	6,59
14	S39+175	S39+800	Ø8-225	625	148	16	406	0	158.9	5	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Dwarskrachtwapening

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S41-800	S41-175	21.8	163	159	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S41-175	S41+0	21.8	249	175	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S41+0	S41+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S41+137	S41+1262	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
5	S41+1262	S40-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S40-1488	S40-363	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
7	S40-363	S40+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S40+0	S40+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S40+363	S40+1488	21.8	188	176	104	661	6	42	109	0	6
10	S40+1488	S39-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S39-1262	S39-137	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
12	S39-137	S39+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S39+0	S39+175	21.8	249	175	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S39+175	S39+800	21.8	163	159	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Schuifspanningen

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 13:13

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852
1	200	1005	565	16.3	33996	17.2	33996	10852
1	300	1005	565	25.5	33996	26.9	33996	10852
1	400	1005	565	35.4	33996	37.4	33996	10852
1	500	1005	565	45.9	33996	48.6	33996	10852
1	600	1005	565	57.1	33996	60.5	33996	10852
1	700	1005	565	69.0	20467	73.1	16096	6018
1	800	1005	565	81.5	12030	86.4	10787	5578
2	0	1005	565	81.5	12030	86.4	10787	5578
2	432	1005	565	28.6	33996	29.8	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.2	33996	-43.9	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.2	33996	-61.0	33996	10852
2	2066	1005	565	-60.2	33996	-65.2	21678	4664
2	2162	1005	565	-60.0	33996	-64.9	22655	4684
2	2595	1005	565	-51.4	33996	-55.6	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.1	33996	10852
2	3892	1084	565	48.1	34123	51.5	34123	10971
2	4325	1084	565	105.8	9014	113.6	8522	5466
3	0	1084	565	105.8	9014	113.6	8522	5466
3	432	1084	565	48.1	34123	51.5	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.1	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.4	33996	-55.6	33996	10852
3	2162	1005	565	-60.0	33996	-64.9	22666	4684
3	2259	1005	565	-60.2	33996	-65.2	21689	4664
3	2595	1005	565	-56.2	33996	-61.0	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.2	33996	-43.9	33996	10852
3	3892	1005	565	28.7	33996	29.8	33996	10852
3	4325	1005	565	81.5	12028	86.5	10786	5578
4	0	1005	565	81.5	12028	86.5	10786	5578
4	100	1005	565	69.0	20458	73.1	16092	6017
4	200	1005	565	57.1	33996	60.5	33996	10852
4	300	1005	565	45.9	33996	48.6	33996	10852
4	400	1005	565	35.4	33996	37.4	33996	10852
4	500	1005	565	25.5	33996	27.0	33996	10852
4	600	1005	565	16.3	33996	17.2	33996	10852
4	700	1005	565	7.7	33996	8.1	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 13:13

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11706
1	200	1005	565	17.8	33996	11111	19.3	33996	11735
1	300	1005	565	27.9	33996	11116	30.4	33996	11750
1	400	1005	565	38.8	33996	11119	42.2	33996	11762
1	500	1005	565	50.4	33996	11122	54.9	33996	11771
1	600	1005	565	62.8	33996	11125	68.4	21330	9769

Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 13:13

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]	
1	700	1005	565	75.9	14327	5880	82.8	11665	5629
1	800	1005	565	89.7	10180	5506	97.9	9116	5373
2	0	1005	565	89.7	10180	5506	97.9	9116	5373
2	432	1005	565	30.5	33996	11039	32.4	33996	11494
2	1298	1005	565	-46.4	33996	11260	-52.6	33996	12219
2	1730	1005	565	-64.2	25623	10136	-72.1	11275	7055
2	2066	1005	565	-68.5	14709	4384	-76.8	9027	3943
2	2162	1005	565	-68.2	15129	4400	-76.4	9163	3953
2	2595	1005	565	-58.4	33996	11217	-65.3	21129	9931
2	3028	1005	565	-34.8	33996	11223	-39.0	33996	12101
2	3892	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12089
2	4325	1084	565	118.9	8269	5446	131.9	7807	5418
3	0	1084	565	118.9	8269	5446	131.9	7807	5418
3	432	1084	565	53.9	34123	11302	59.7	34123	12088
3	1298	1005	565	-34.8	33996	11223	-39.0	33996	12102
3	1730	1005	565	-58.4	33996	11217	-65.3	21134	9933
3	2162	1005	565	-68.2	15133	4400	-76.4	9164	3953
3	2259	1005	565	-68.5	14713	4384	-76.8	9028	3943
3	2595	1005	565	-64.2	25639	10139	-72.1	11277	7055
3	3028	1005	565	-46.4	33996	11260	-52.6	33996	12220
3	3892	1005	565	30.6	33996	11039	32.5	33996	11493
3	4325	1005	565	89.7	10179	5506	97.9	9115	5373
4	0	1005	565	89.7	10179	5506	97.9	9115	5373
4	100	1005	565	75.9	14325	5880	82.8	11664	5629
4	200	1005	565	62.8	33996	11125	68.4	21324	9768
4	300	1005	565	50.4	33996	11122	54.9	33996	11771
4	400	1005	565	38.8	33996	11119	42.2	33996	11761
4	500	1005	565	27.9	33996	11116	30.4	33996	11750
4	600	1005	565	17.8	33996	11111	19.3	33996	11735
4	700	1005	565	8.4	33996	11103	9.1	33996	11706

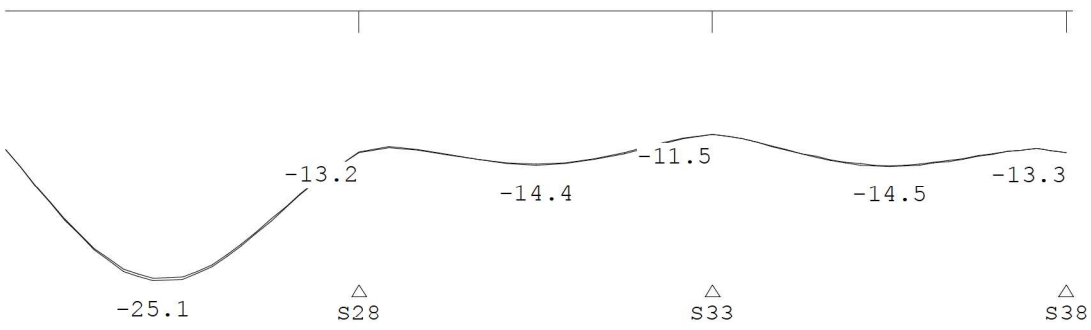
Wapeningsgewicht

Inhoud:38.4 m3 Wap.gewicht:2978.2 kg, 77.5 kg/m3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3

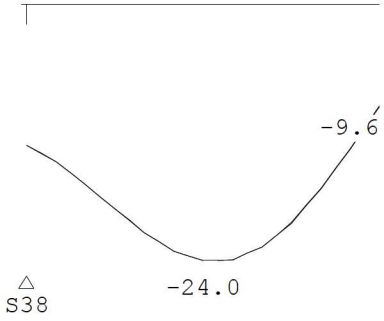


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

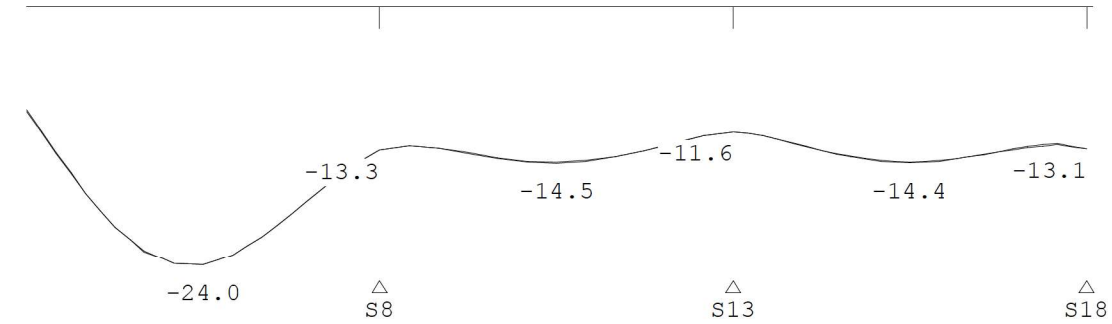
Velden: 4 t/m 4



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

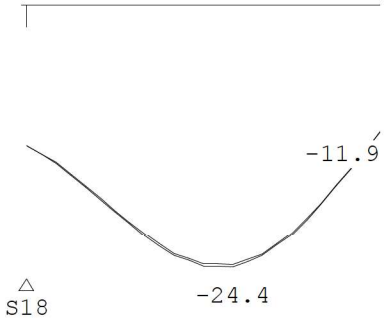
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

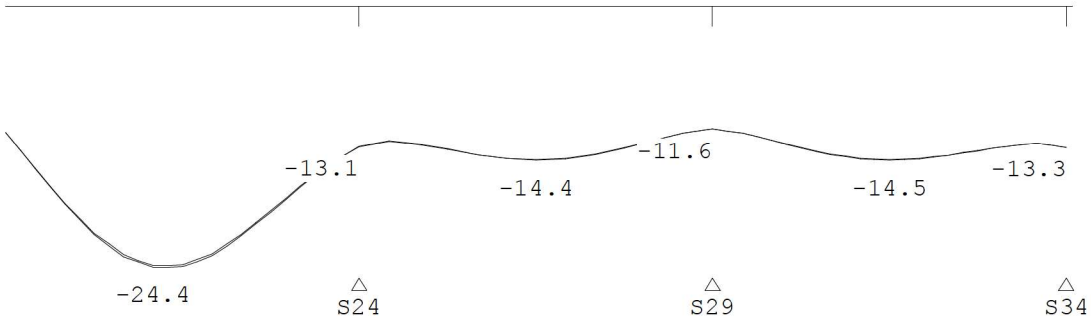
Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

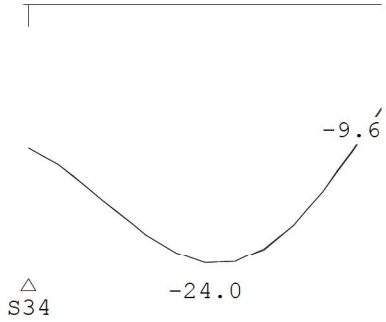
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



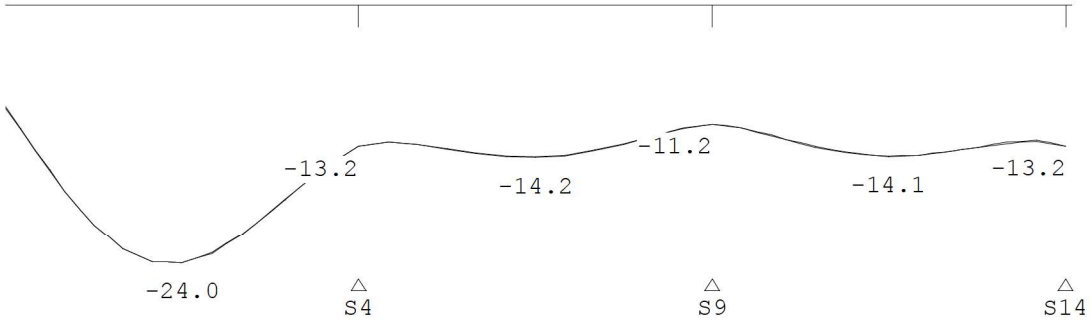
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

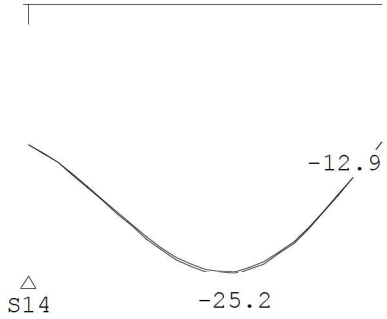
Velden: 1 t/m 3



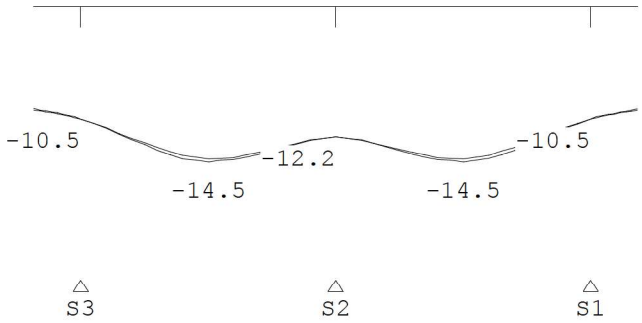
Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

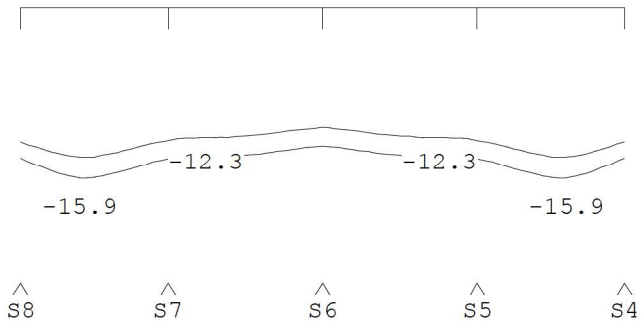
Velden: 4 t/m 4



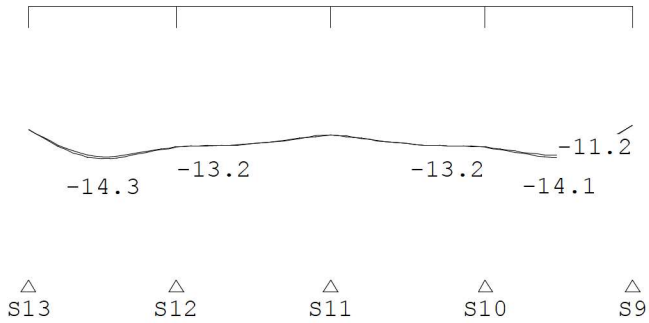
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

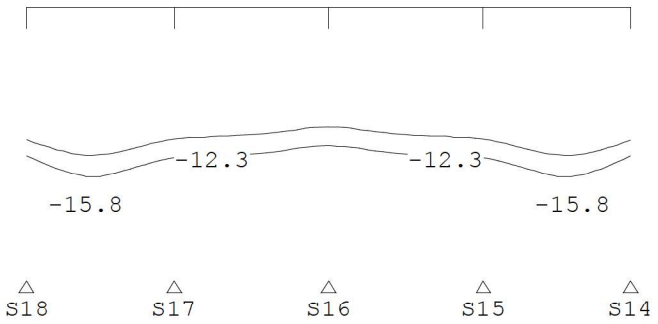


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

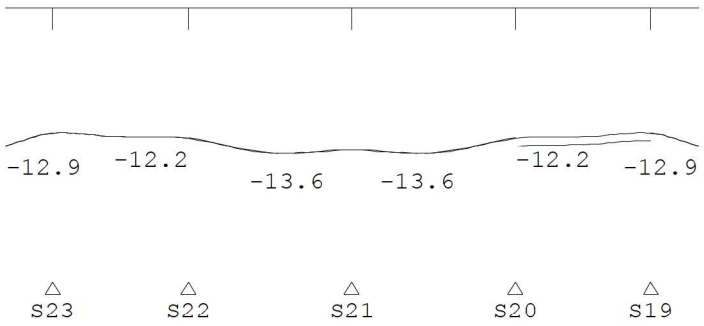


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

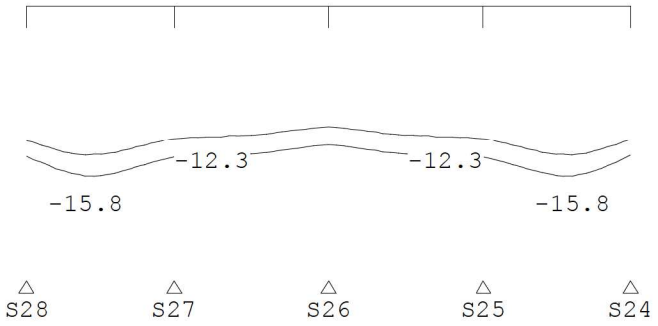
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie



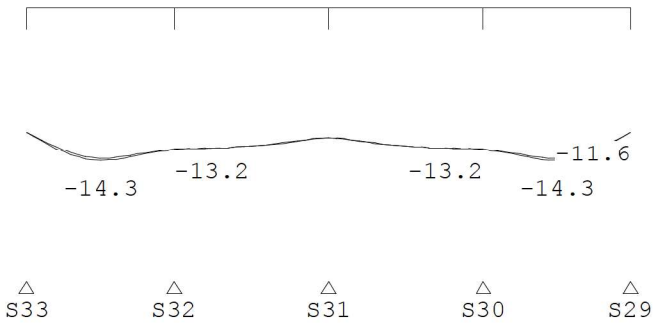
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 9:9 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 10:10 Karakteristieke combinatie

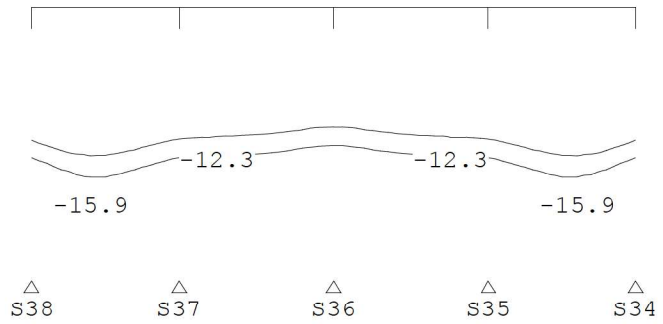


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Karakteristieke combinatie

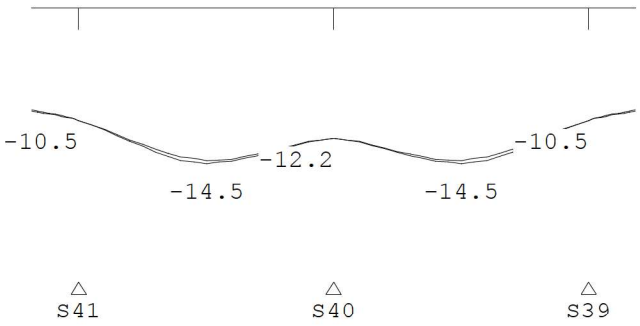


Project.....: 617
Onderdeel....: blok3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 12:12 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 13:13 Karakteristieke combinatie



Technosoft Balkroosters release 6.77 16 feb 2024
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 14/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2022\617\22.617_3.
Berekening_03 - Hoofdberekening - nieuw - excentriciteit
gemeente opmerking\blok 4 - excentriciteit.grw
Torsiefac....: 10 %

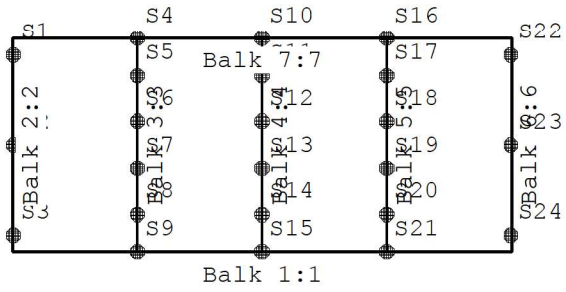
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
3	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



2 B*H 400*500



3 B*H 500*500



KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.050	0.000	6	12.040	0.000
2	24.030	0.000	7	12.040	10.250
3	0.050	10.250	8	18.040	0.000
4	6.040	0.000	9	18.040	10.250
5	6.040	10.250	10	24.030	10.250

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 400*500
2	2	1	3	3:B*H 500*500
3	3	4	5	2:B*H 400*500
4	4	6	7	2:B*H 400*500
5	5	8	9	2:B*H 400*500
6	6	2	10	3:B*H 500*500
7	7	3	10	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1
Afmeting : D300 (300)
Min.afst.: 0.500

Assenstelsel: Globaal
Rotatie X:Vrij
Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:D300	Balk 2:2	9.450	-0.035	0.000	
2		1:D300	Balk 2:2	5.125	-0.035	0.000	
3		1:D300	Balk 2:2	0.800	-0.035	0.000	
4		1:D300	Balk 3:3	10.25	0.000	0.000	
5		1:D300	Balk 3:3	8.450	0.000	0.000	
6		1:D300	Balk 3:3	6.2500	0.000	0.000	
7		1:D300	Balk 3:3	4	0.000	0.000	
8		1:D300	Balk 3:3	1.8	0.000	0.000	
9		1:D300	Balk 3:3	0	0.000	0.000	
10		1:D300	Balk 4:4	10.25	0.000	0.000	
11		1:D300	Balk 4:4	8.45	0.000	0.000	
12		1:D300	Balk 4:4	6.25	0.000	0.000	
13		1:D300	Balk 4:4	4	0.000	0.000	
14		1:D300	Balk 4:4	1.800	0.000	0.000	
15		1:D300	Balk 4:4	0	0.000	0.000	
16		1:D300	Balk 5:5	10.25	0.000	0.000	
17		1:D300	Balk 5:5	8.45	0.000	0.000	
18		1:D300	Balk 5:5	6.25	0.000	0.000	
19		1:D300	Balk 5:5	4	0.000	0.000	
20		1:D300	Balk 5:5	1.8	0.000	0.000	
21		1:D300	Balk 5:5	0	0.000	0.000	
22		1:D300	Balk 6:6	9.450	0.035	0.000	
23		1:D300	Balk 6:6	5.125	0.035	0.000	
24		1:D300	Balk 6:6	0.800	0.035	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

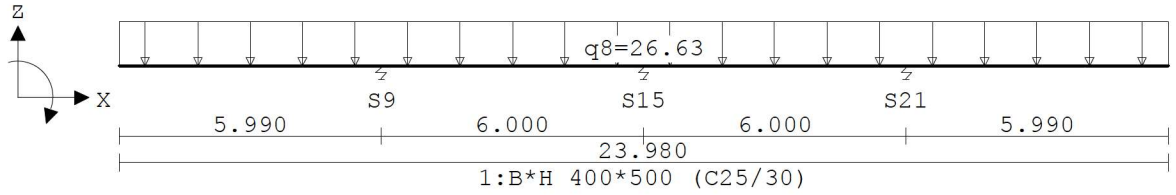
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

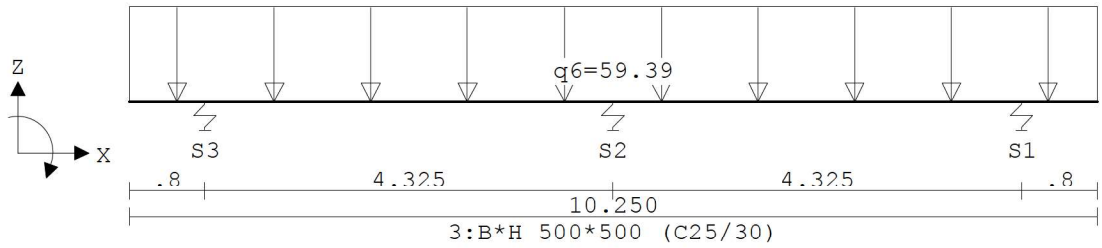
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



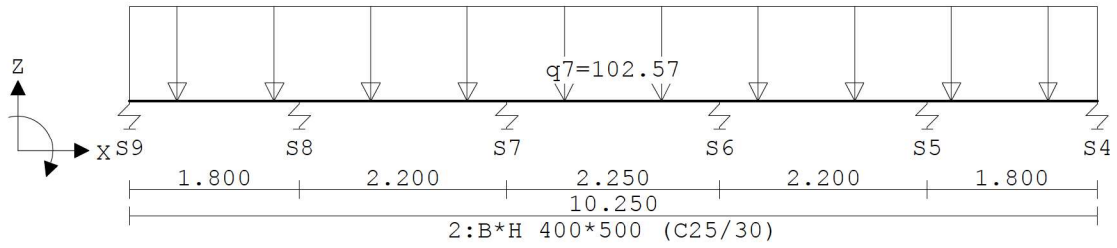
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-59.390	-59.390	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



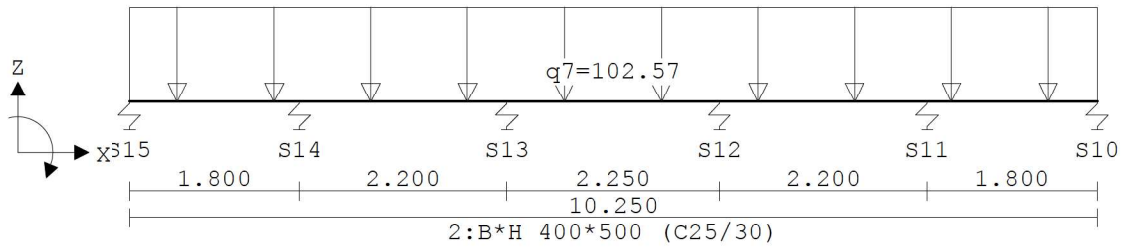
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

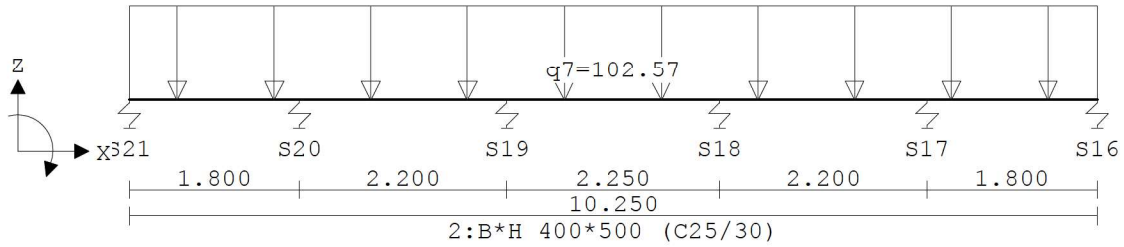
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



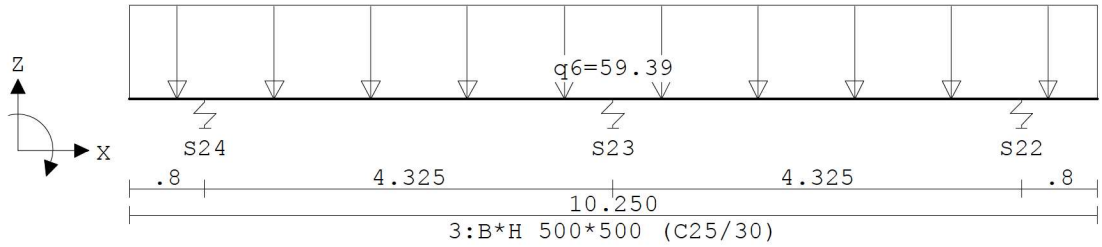
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



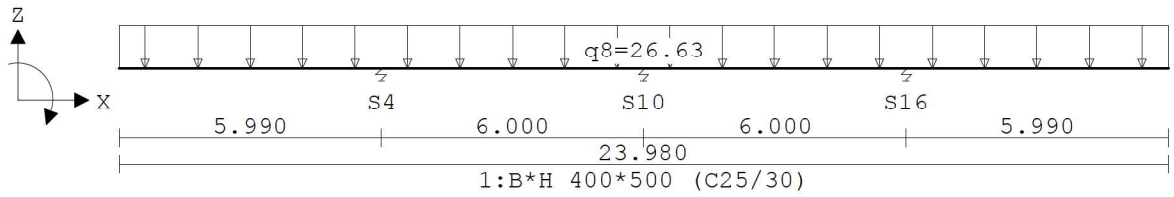
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-59.390	-59.390	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



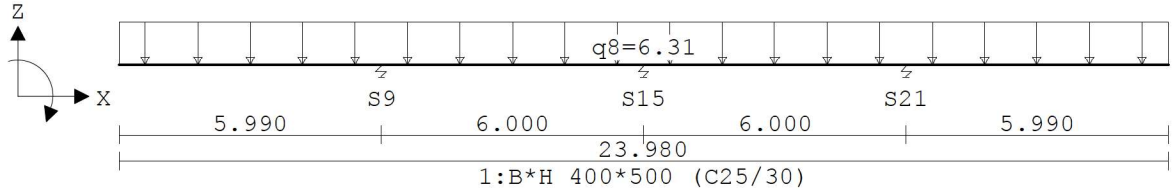
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	23.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

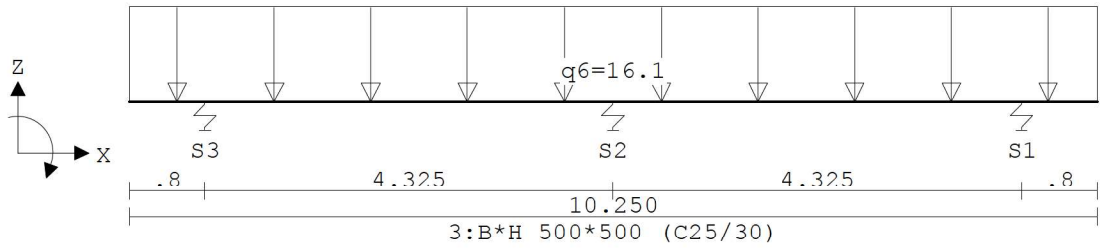
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-6.310	-6.310	0.000	23.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



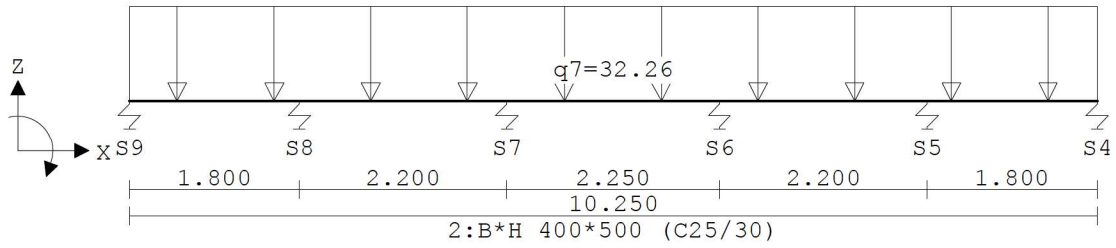
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



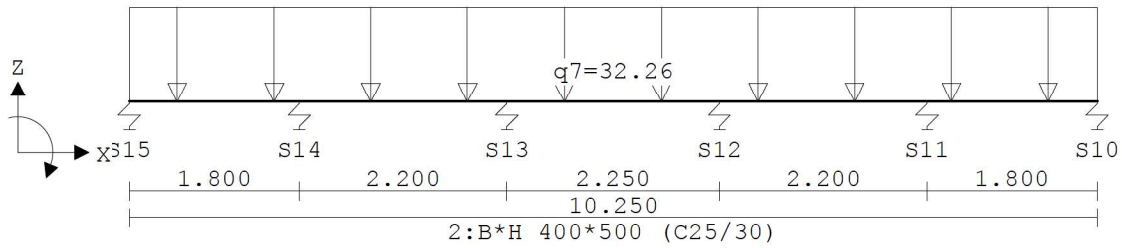
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

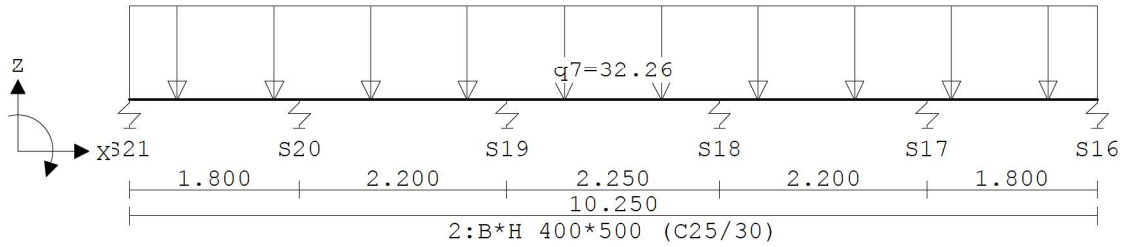
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



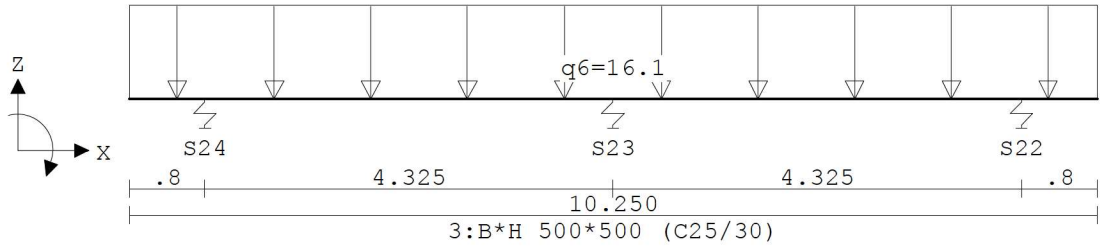
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



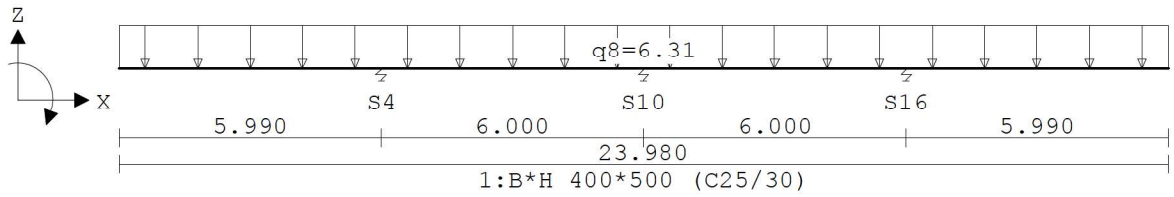
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-6.310	-6.310	0.000	23.980	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

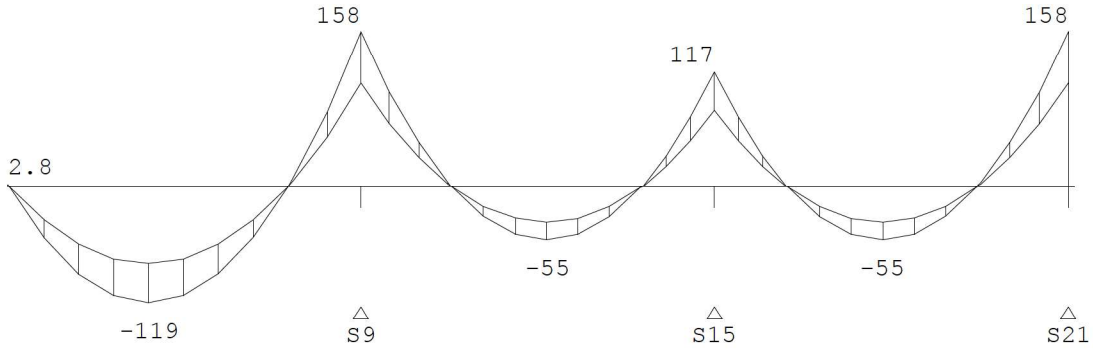
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

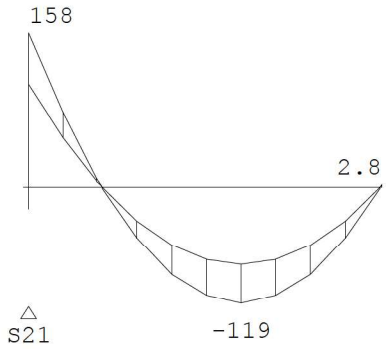
MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



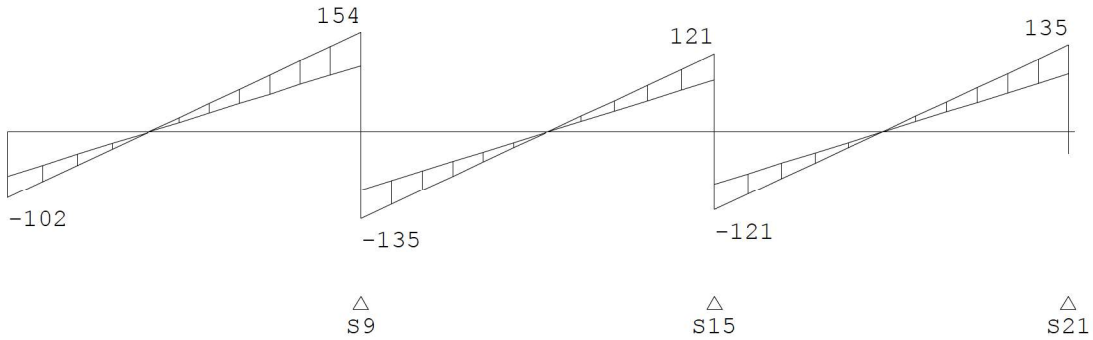
MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Vcldcn: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

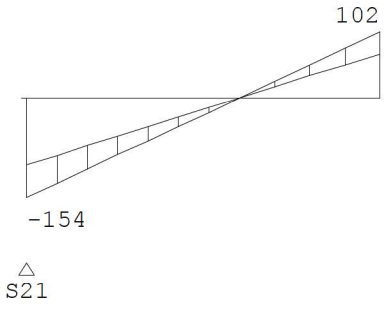


Fmin:	253	226	253
Fmax:	391	351	391

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Fmin:253
Fmax:391

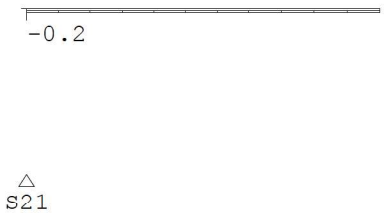
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



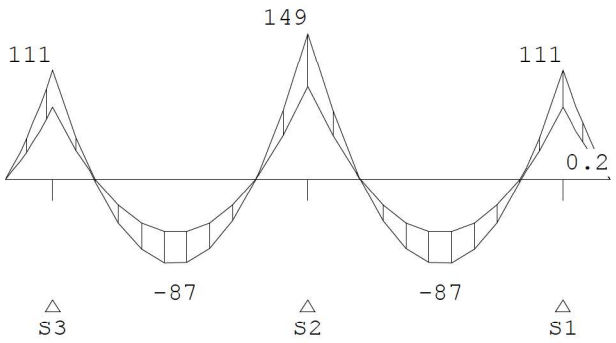
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4

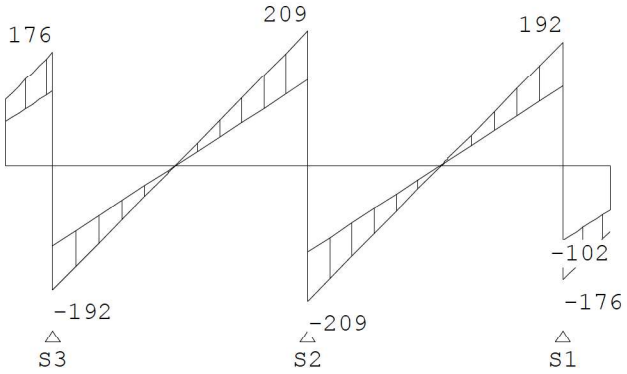


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 2:2 Fundamentele combinatie

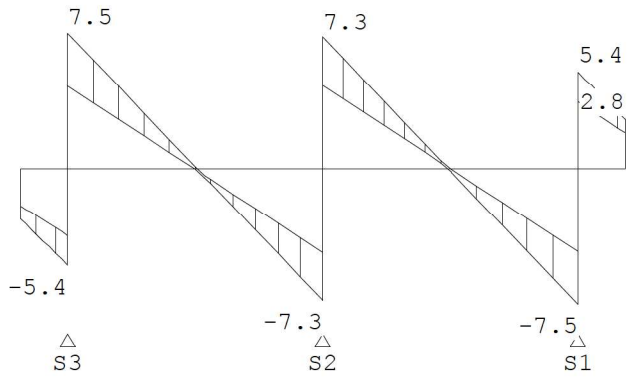


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 2:2 Fundamentele combinatie



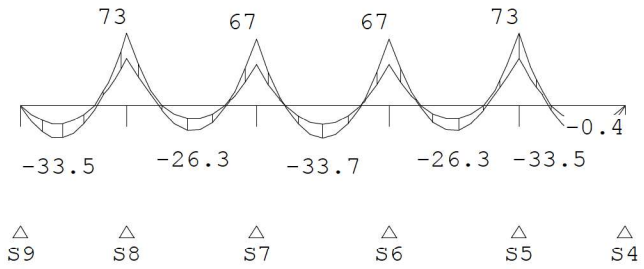
Fmin:	238	265	238
Fmax:	368	418	368

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 2:2 Fundamentele combinatie

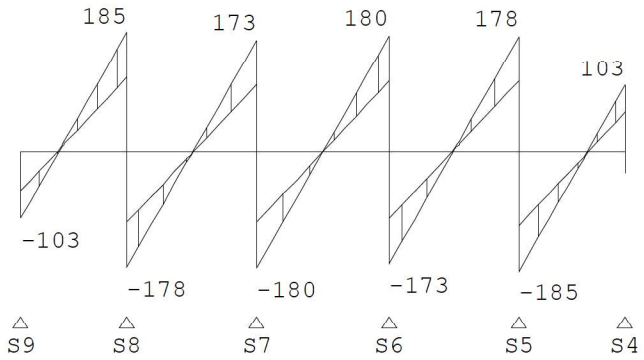


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

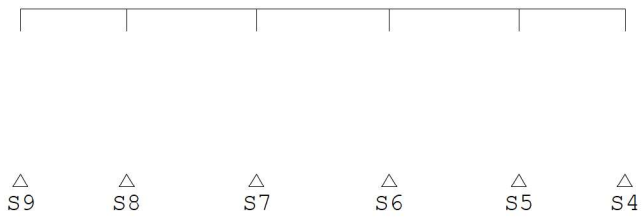


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



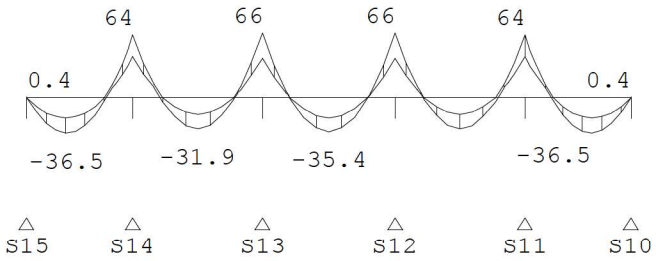
Fmin:	253	224	212	212	224	253
Fmax:	391	363	353	353	363	391

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

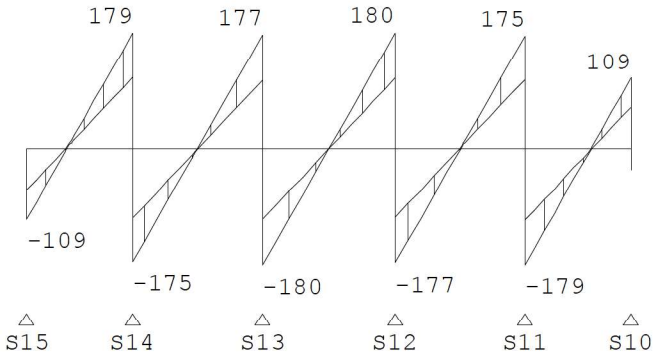


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

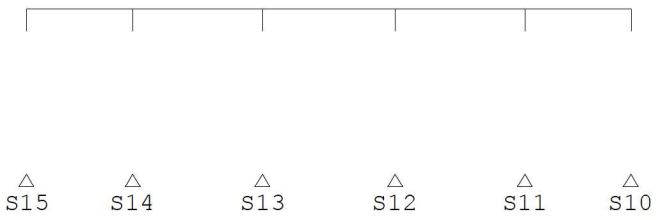


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



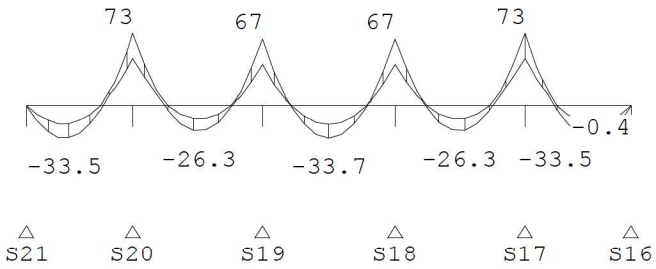
Fmin:	226	217	215	215	217	226
Fmax:	351	354	356	356	354	351

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

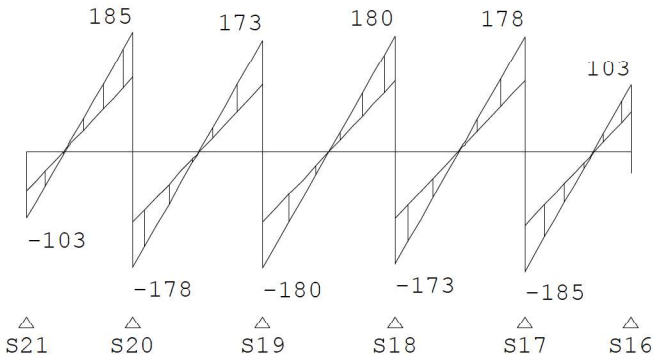


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

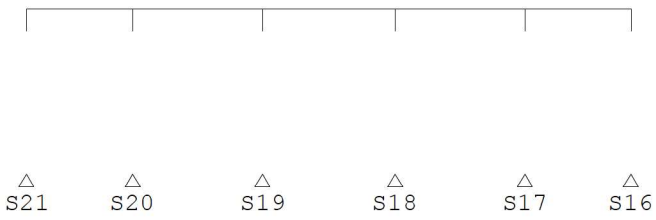


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



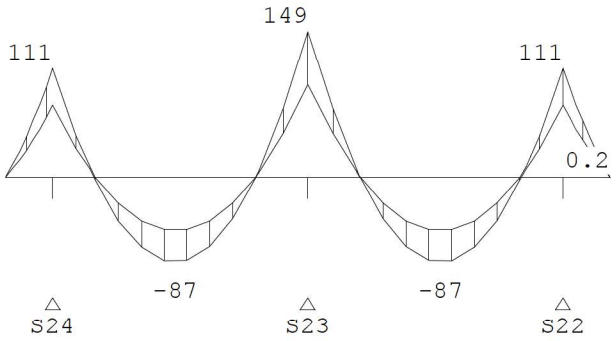
Fmin:	253	224	212	212	224	253
Fmax:	391	363	353	353	363	391

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

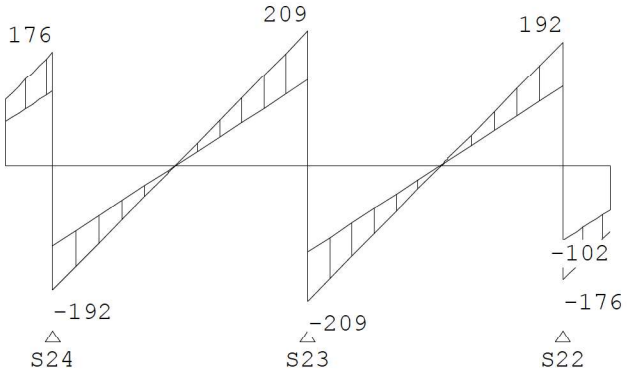


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie

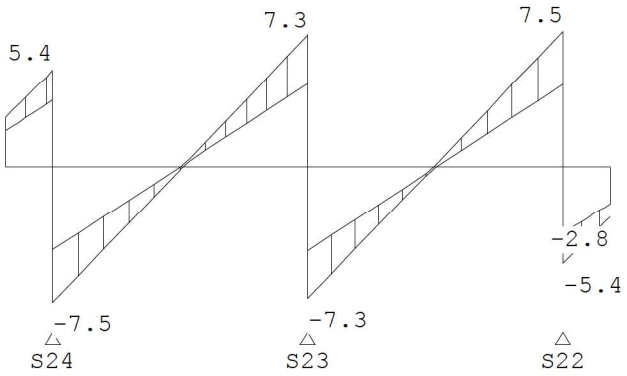


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Fmin:	238	265	238
Fmax:	368	418	368

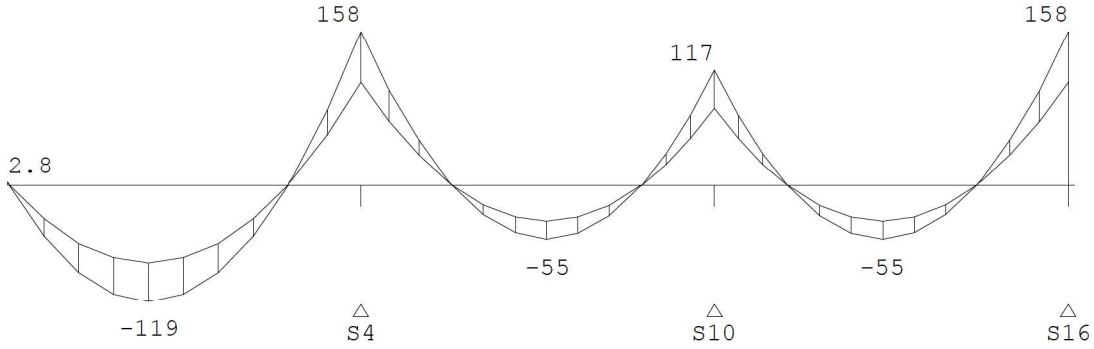
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

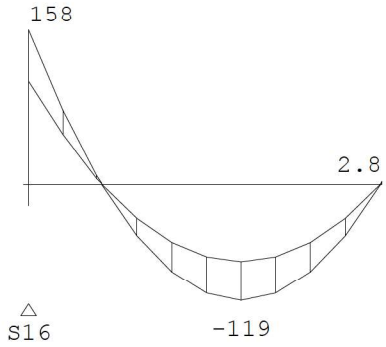
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



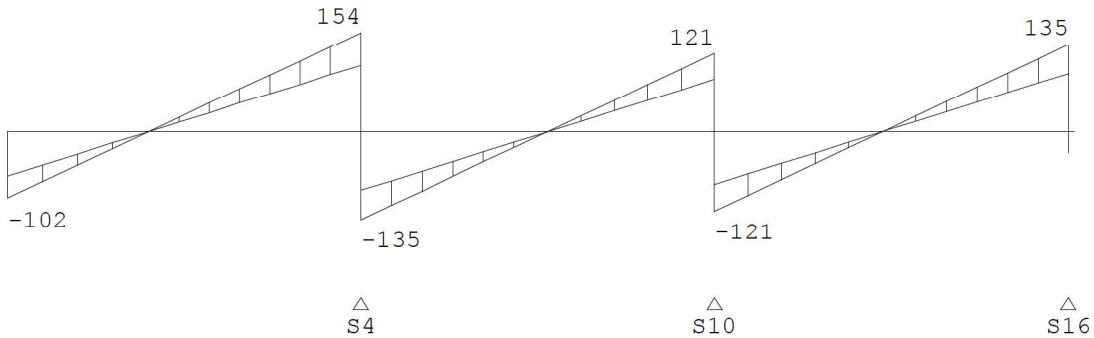
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

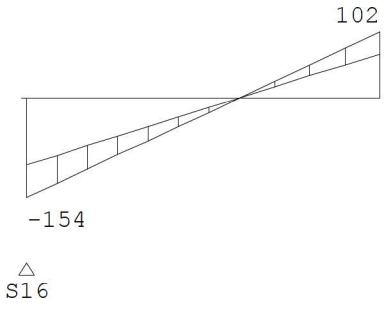


Fmin:	253	226	253
Fmax:	391	351	391

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

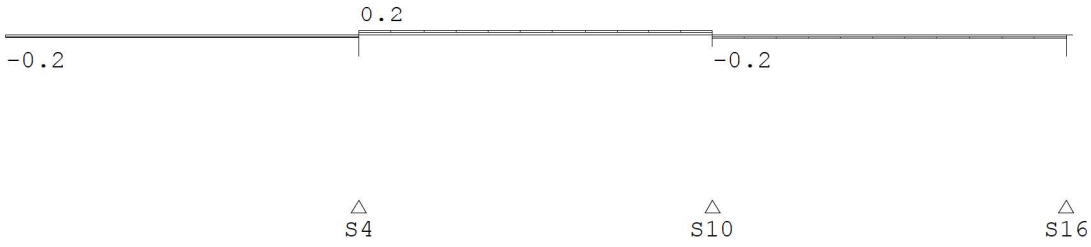
Velden: 4 t/m 4



Fmin:253
Fmax:391

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



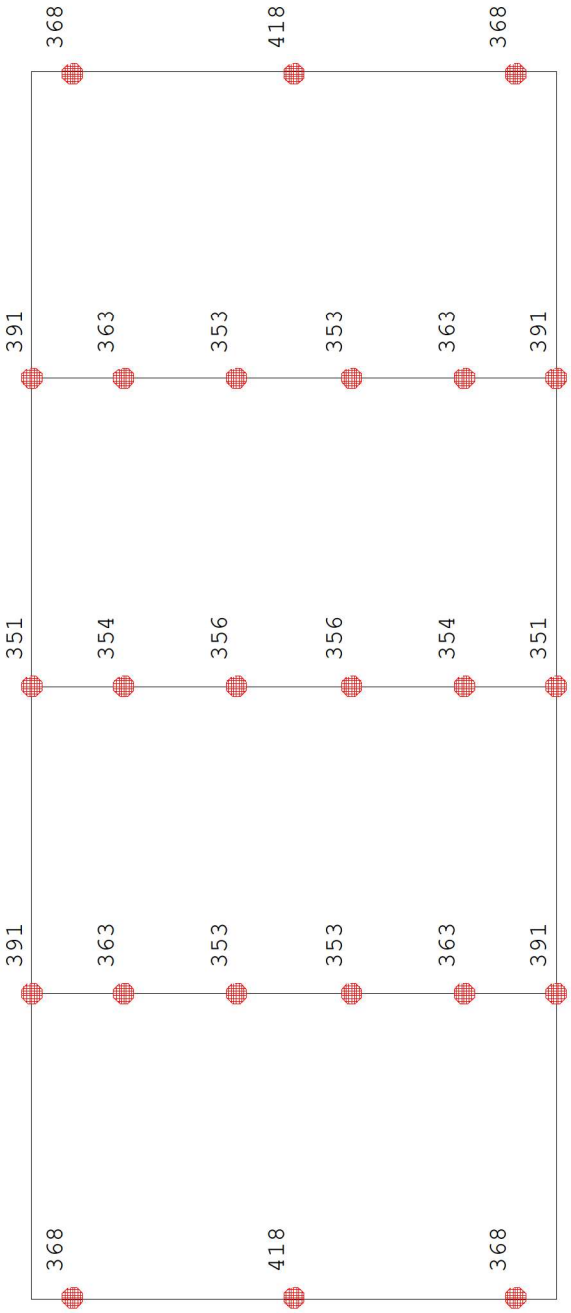
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

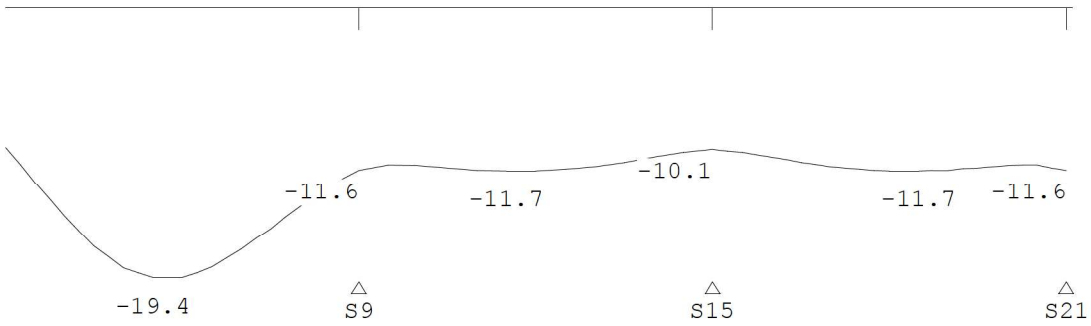


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

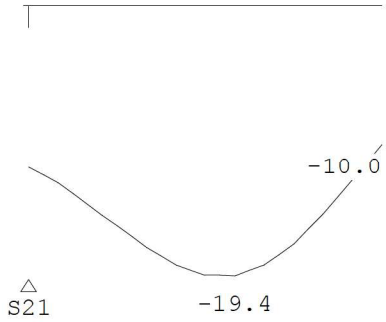
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



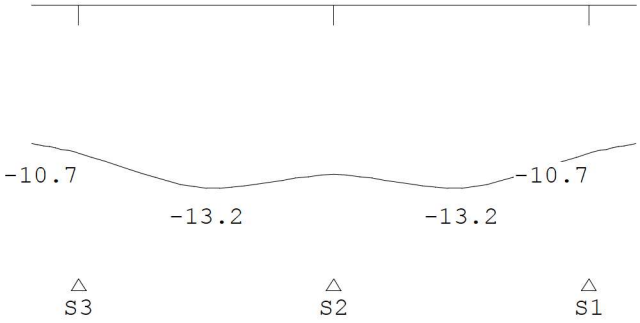
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

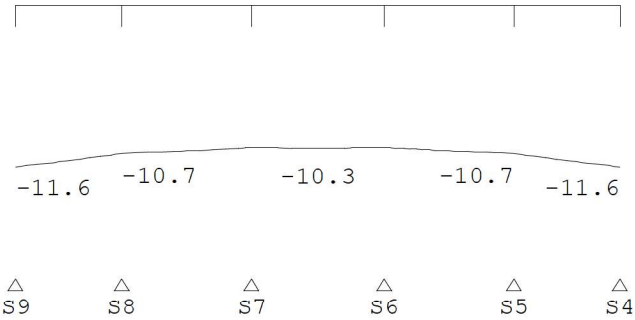
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

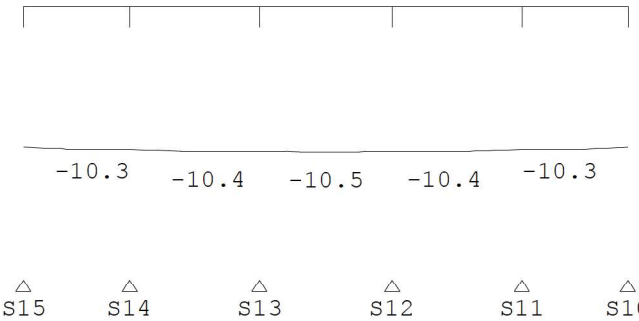
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



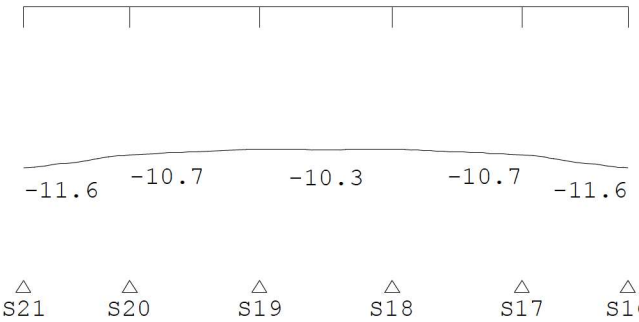
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

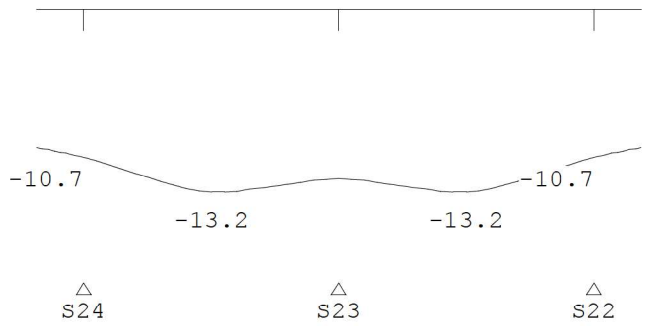
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

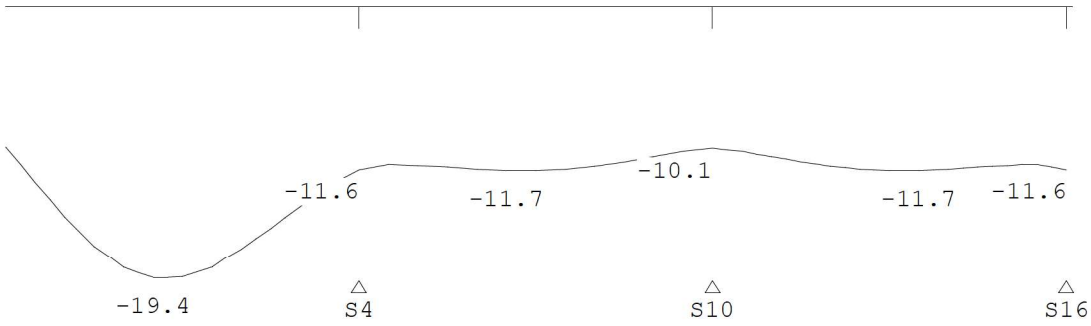
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

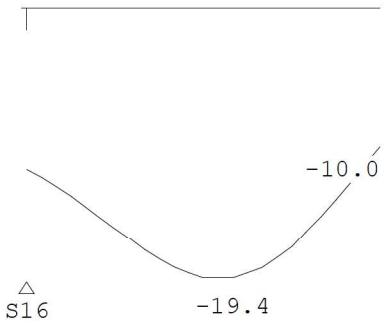
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Doorsnede

breedte :	400	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:	222.2			

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x16	4x16
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	100	100

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte :	400	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:	222.2			

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x10
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	100	100

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:3 B*H 500*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Doorsnede

breedte :	500	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:	250.0			

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

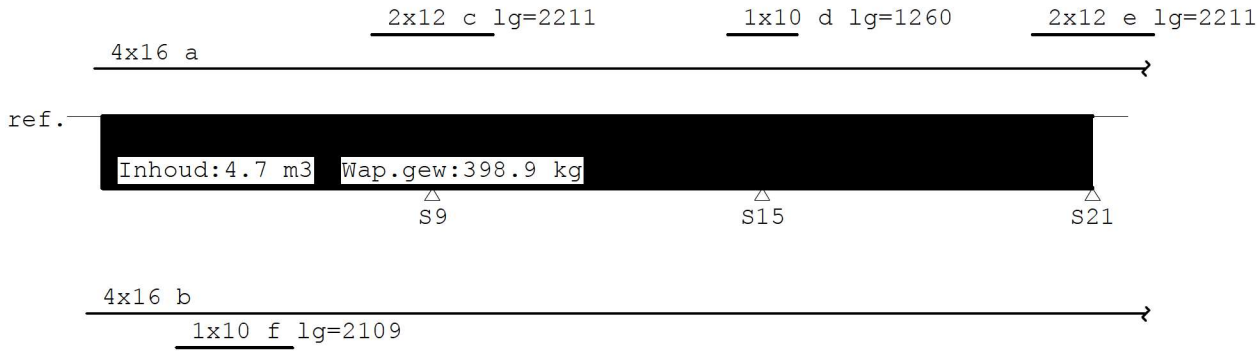
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	100	100

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

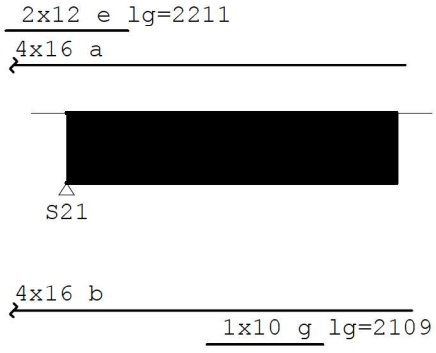
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3



Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

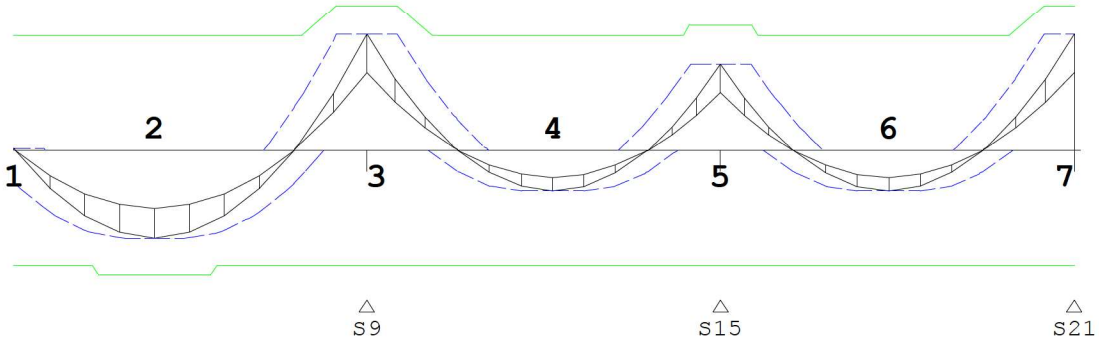
Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

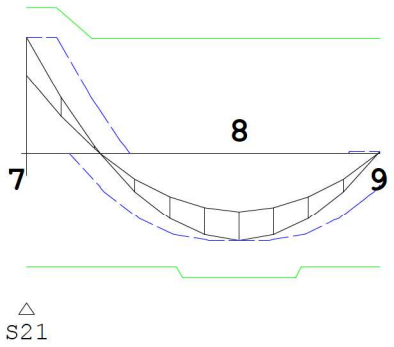
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 4



Hoofdwapening Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9-5990	2.79	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S9-3601	-119.21	-170.44	425	Ond	608	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S9+0	157.52	197.89	422	Bov	821	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S15-2842	-55.24	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
5	S15+0	117.17	170.44	425	Bov	597	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S15+2842	-55.24	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
7	S21-0	157.52	197.89	422	Bov	821	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S21+3601	-119.21	-170.44	425	Ond	608	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
9	S21+5990	2.79	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S9-5990	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S9-5669	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S9-511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
1	S9-4655	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S9-4078	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S9-3124	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S9-2546	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S9+0	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
2	S9+511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
2	S15-630	Bov	83.63	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S15+0	Bov	95.45	262	0.995	0.262	1.00	0.300	0.87	
2	S15-2842	Ond	-44.99	284	0.398	0.113	1.00	0.300	0.38	
3	S15+0	Bov	95.45	262	0.995	0.262	1.00	0.300	0.87	
3	S15+630	Bov	83.63	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S21-511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
3	S15+2842	Ond	-44.99	284	0.398	0.113	1.00	0.300	0.38	
4	S21+511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
4	S21+5669	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S21+5990	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S21+2546	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	
4	S21+3124	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S21+4078	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S21+4655	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

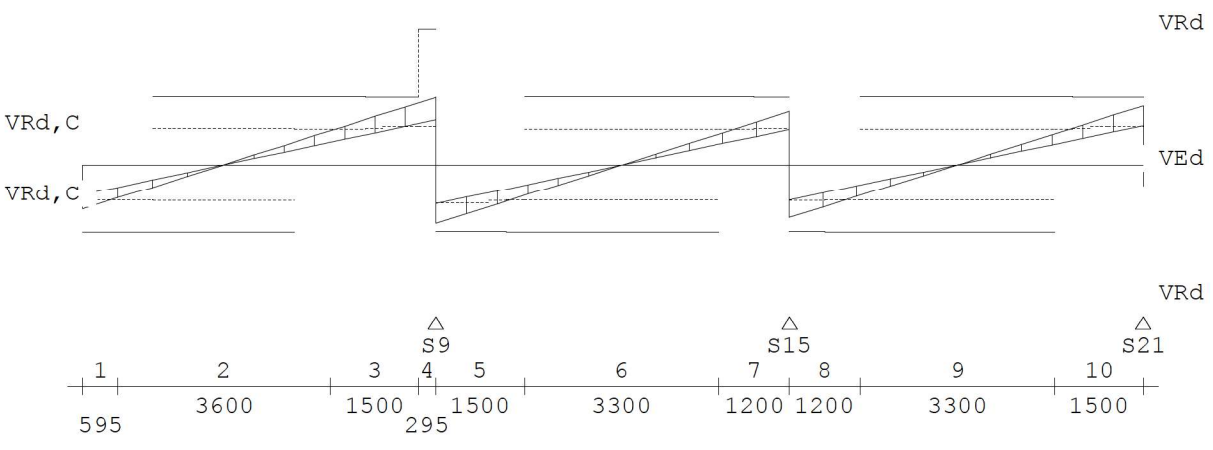
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S9-6150	S21+6150	24300	160	160
c	Boven	2x12	S9-1105	S9+1105	2211	595	595
d	Boven	1x10	S15-630	S15+630	1260	100	100
e	Boven	2x12	S21-1105	S21+1105	2211	595	595
b	Onder	4x16	S9-6281	S21+6281	24563	291	291
f	Onder	1x10	S9-4655	S9-2546	2109	100	100
g	Onder	1x10	S21+2546	S21+4655	2109	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

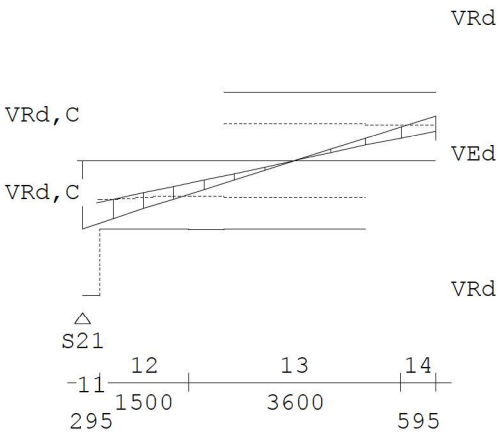


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S9-5990	S9-5395	Ø8-300	595	7	1	320	0	101.8	0	6
2	S9-5395	S9-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	77.0	0	
3	S9-1795	S9-295	Ø8-300	1500	7	1	320	0	141.0	0	6
4	S9-295	S9+0	Ø8-150	295	7	1	334	0	153.6	0	6
5	S9+0	S9+1500	Ø8-300	1500	7	1	320	0	134.6	0	6
6	S9+1500	S15-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.6	0	
7	S15-1200	S15+0	Ø8-300	1200	7	1	320	0	121.2	0	6
8	S15+0	S15+1200	Ø8-300	1200	7	1	320	0	121.2	0	6
9	S15+1200	S21-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.6	0	
10	S21-1500	S21-0	Ø8-300	1500	7	1	320	0	134.6	0	6
11	S21-0	S21+295	Ø8-150	295	7	1	334	0	153.6	0	6
12	S21+295	S21+1795	Ø8-300	1500	7	1	320	0	141.0	0	6
13	S21+1795	S21+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	77.0	0	
14	S21+5395	S21+5990	Ø8-300	595	7	1	320	0	101.8	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S9-5990	S9-5395	21.8	155	102	81	530	0	30	77	0	6
2	S9-5395	S9-1795	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
3	S9-1795	S9-295	21.8	153	141	88	525	0	30	77	0	6
4	S9-295	S9+0	21.8	307	154	88	525	0	30	77	0	6
5	S9+0	S9+1500	21.8	153	135	88	525	0	30	77	0	6
6	S9+1500	S15-1200	21.8	155	71	81	530	0	30	77	0	
7	S15-1200	S15+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
8	S15+0	S15+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
9	S15+1200	S21-1500	21.8	155	71	81	530	0	30	77	0	
10	S21-1500	S21-0	21.8	153	135	88	525	0	30	77	0	6
11	S21-0	S21+295	21.8	307	154	88	525	0	30	77	0	6
12	S21+295	S21+1795	21.8	153	141	88	525	0	30	77	0	6
13	S21+1795	S21+5395	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
14	S21+5395	S21+5990	21.8	155	102	81	530	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.5	34689	-33.5	34689	11562
1	998	804	804	-57.5	18214	-61.0	14768	6165
1	1498	804	883	-75.5	10527	-80.1	9826	5939
1	1997	804	883	-85.6	9216	-90.8	8790	5768
1	2389	804	883	-88.1	9002	-93.4	8617	5737
1	2496	804	883	-87.9	9016	-93.2	8629	5739
1	2995	804	883	-82.3	9561	-87.3	9068	5817
1	3494	804	804	-68.8	11196	-73.0	10185	5711
1	3993	804	804	-47.4	34689	-50.3	34689	11562
1	4992	845	804	19.0	34771	20.1	34771	11644
1	5491	1030	804	64.0	15876	67.8	14101	6961
1	5990	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
2	0	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
2	500	1030	804	70.9	13061	75.1	12041	6732
2	1000	844	804	32.8	34770	34.8	34770	11643
2	2000	804	804	-19.6	34689	-20.9	34689	11562
2	2500	804	804	-34.0	34689	-36.1	34689	11562
2	3000	804	804	-40.5	34689	-42.9	34689	11562
2	3158	804	804	-40.9	34689	-43.4	34689	11562
2	3500	804	804	-39.1	34689	-41.4	34689	11562
2	4000	804	804	-29.7	34689	-31.5	34689	11562
2	5000	804	804	12.7	34689	13.5	34689	11562
2	5500	883	804	45.8	34850	48.5	34850	11722
2	6000	883	804	86.7	9114	92.0	8712	5754
3	0	883	804	86.7	9114	92.0	8712	5754
3	500	883	804	45.8	34850	48.5	34850	11722

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
3	1000	804	804	12.7	34689	13.5	34689	11562
3	2000	804	804	-29.7	34689	-31.5	34689	11562
3	2500	804	804	-39.1	34689	-41.4	34689	11562
3	2842	804	804	-40.9	34689	-43.4	34689	11562
3	3000	804	804	-40.5	34689	-42.9	34689	11562
3	3500	804	804	-34.0	34689	-36.1	34689	11562
3	4000	804	804	-19.6	34689	-20.9	34689	11562
3	5000	844	804	32.8	34770	34.8	34770	11643
3	5500	1030	804	70.9	13061	75.1	12041	6732
3	6000	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
4	0	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
4	499	1030	804	64.0	15876	67.8	14101	6961
4	998	845	804	19.0	34771	20.1	34771	11644
4	1997	804	804	-47.4	34689	-50.3	34689	11562
4	2496	804	804	-68.8	11196	-73.0	10185	5711
4	2995	804	883	-82.3	9561	-87.3	9068	5817
4	3494	804	883	-87.9	9016	-93.2	8629	5739
4	3601	804	883	-88.1	9002	-93.4	8617	5737
4	3993	804	883	-85.6	9216	-90.8	8790	5768
4	4493	804	883	-75.5	10527	-80.1	9826	5939
4	4992	804	804	-57.5	18214	-61.0	14768	6165
4	5491	804	804	-31.5	34689	-33.5	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.9	34689	11862	-38.2	34689	12580
1	998	804	804	-63.3	13317	6022	-69.2	11068	5761
1	1498	804	883	-83.2	9463	5888	-90.8	8790	5797
1	1997	804	883	-94.3	8562	5740	-103.0	8126	5694
1	2389	804	883	-97.0	8410	5713	-105.9	8010	5674
1	2496	804	883	-96.8	8420	5715	-105.7	8019	5676
1	2995	804	883	-90.6	8806	5783	-98.9	8309	5723
1	3494	804	804	-75.8	9680	5638	-82.7	8780	5503
1	3993	804	804	-52.2	32209	11552	-57.1	18706	9591
1	4992	845	804	20.8	34771	11916	22.6	34771	12569
1	5491	1030	804	70.3	13243	6866	76.6	11753	6690
1	5990	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
2	0	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
2	500	1030	804	77.9	11520	6669	84.9	10568	6555
2	1000	844	804	36.0	34770	11924	39.2	34770	12599
2	2000	804	804	-21.7	34689	11856	-23.7	34689	12558
2	2500	804	804	-37.5	34689	11852	-40.9	34689	12545
2	3000	804	804	-44.6	34689	11850	-48.6	34689	12541
2	3158	804	804	-45.0	34689	11850	-49.1	34689	12540
2	3500	804	804	-43.0	34689	11850	-46.9	34689	12538
2	4000	804	804	-32.7	34689	11849	-35.6	34689	12536
2	5000	804	804	14.0	34689	11853	15.3	34689	12550
2	5500	883	804	50.4	34850	12014	55.0	24209	10954
2	6000	883	804	95.4	8495	5728	104.1	8079	5685
3	0	883	804	95.4	8495	5728	104.1	8079	5685
3	500	883	804	50.4	34850	12014	55.0	24209	10954
3	1000	804	804	14.0	34689	11853	15.3	34689	12550
3	2000	804	804	-32.7	34689	11849	-35.6	34689	12536
3	2500	804	804	-43.0	34689	11850	-46.9	34689	12538

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

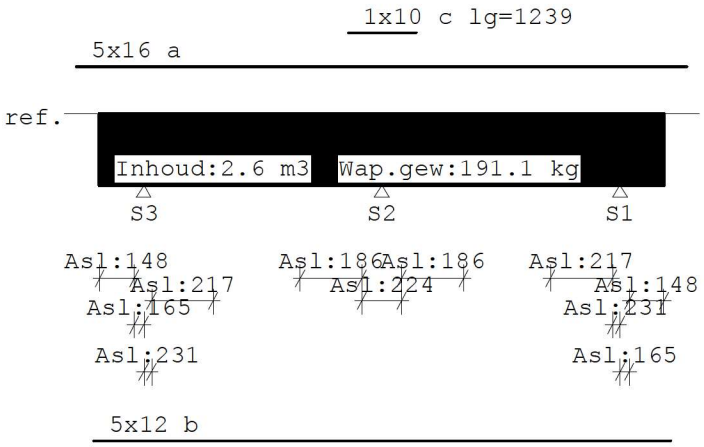
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
3	2842	804	804	-45.0	34689	11850	-49.1	34689	12540
3	3000	804	804	-44.6	34689	11850	-48.6	34689	12541
3	3500	804	804	-37.5	34689	11852	-40.9	34689	12545
3	4000	804	804	-21.7	34689	11856	-23.7	34689	12558
3	5000	844	804	36.0	34770	11924	39.2	34770	12599
3	5500	1030	804	77.9	11520	6669	84.9	10568	6555
3	6000	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
4	0	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
4	499	1030	804	70.3	13243	6866	76.6	11753	6690
4	998	845	804	20.8	34771	11916	22.6	34771	12569
4	1997	804	804	-52.2	32209	11552	-57.1	18706	9591
4	2496	804	804	-75.8	9680	5638	-82.7	8780	5503
4	2995	804	883	-90.6	8806	5783	-98.9	8309	5723
4	3494	804	883	-96.8	8420	5715	-105.7	8019	5676
4	3601	804	883	-97.0	8410	5713	-105.9	8010	5674
4	3993	804	883	-94.3	8562	5740	-103.0	8126	5694
4	4493	804	883	-83.2	9463	5888	-90.8	8790	5797
4	4992	804	804	-63.3	13317	6022	-69.2	11068	5761
4	5491	804	804	-34.9	34689	11862	-38.2	34689	12580

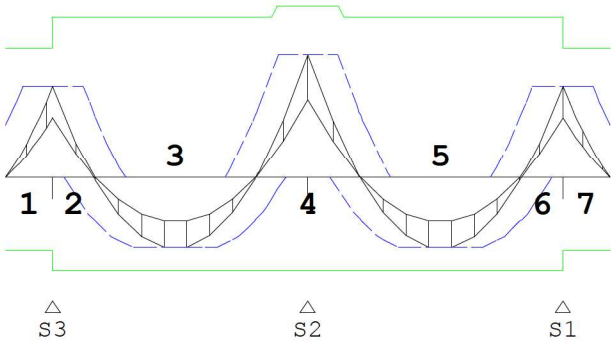
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3-0	111.37	157.35	360	Bov	712	1006	5x16	2
2	S3+0	111.37	194.96	427	Bov	561	1006	5x16	
3	S3+2068	-86.71	-113.04	417	Ond	432	566	5x12	
4	S2+0	149.19	209.58	425	Bov	760	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
5	S1-2068	-86.71	-113.04	417	Ond	432	566	5x12	
6	S1-0	111.37	194.96	427	Bov	561	1006	5x16	
7	S1+0	111.37	157.35	360	Bov	712	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S3-1148	Bov	52.34	284	0.370	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S3-441	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
2	S3+362	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
2	S2-260	Bov	118.60	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S3+2068	Ond	-68.18	327	0.870	0.285	1.00	0.300	0.95	
3	S2+260	Bov	118.60	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S1-362	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
3	S1-2068	Ond	-68.18	327	0.870	0.285	1.00	0.300	0.95	
4	S1+441	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
4	S1+1148	Bov	52.34	284	0.370	0.105	1.00	0.300	0.35	

Verloop hoofdwapening

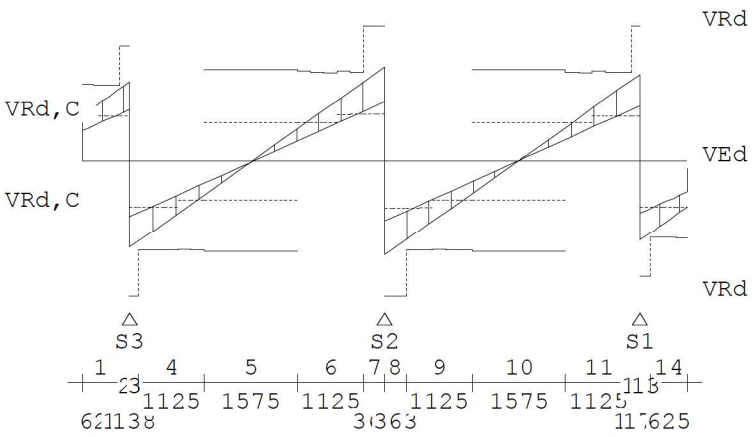
Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S3-1224	S1+1224	11098	424	424
c	Boven	1x10	S2-620	S2+620	1239	100	100
b	Onder	5x12	S3-920	S1+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S3-800	S3-175	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.6	5	6,59
2	S3-175	S3+0	Ø8-150	175	165	18	449	0	175.8	5	6,59
3	S3+0	S3+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
4	S3+137	S3+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.5	7	6
5	S3+1262	S2-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.3	3	
6	S2-1488	S2-363	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.2	6	6
7	S2-363	S2+0	Ø8-150	362	224	24	451	0	208.8	7	6
8	S2+0	S2+363	Ø8-150	362	224	24	451	0	208.8	7	6
9	S2+363	S2+1488	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.2	6	6
10	S2+1488	S1-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.3	3	
11	S1-1262	S1-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.5	7	6
12	S1-137	S1+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
13	S1+0	S1+175	Ø8-150	175	165	18	449	0	175.8	8	6,59
14	S1+175	S1+800	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.6	5	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-------kN--------				------kNm-------			
1	S3-800	S3-175	21.8	163	160	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S3-175	S3+0	21.8	249	176	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S3+0	S3+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S3+137	S3+1262	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
5	S3+1262	S2-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S2-1488	S2-363	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
7	S2-363	S2+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S2+0	S2+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S2+363	S2+1488	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
10	S2+1488	S1-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S1-1262	S1-137	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
12	S1-137	S1+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S1+0	S1+175	21.8	249	176	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S1+175	S1+800	21.8	163	160	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Schuifspanningen

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.0	33996	8.5	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.4	33996	10852
1	400	1005	565	35.6	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	49.0	33996	10852
1	600	1005	565	57.3	33996	60.9	33996	10852
1	700	1005	565	69.1	20259	73.5	15831	6002
1	800	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
2	0	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
2	432	1005	565	28.8	33996	30.1	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.1	33996	-43.6	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
2	2070	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22455	4680
2	2162	1005	565	-59.9	33996	-64.7	23472	4700
2	2595	1005	565	-51.3	33996	-55.4	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
2	3892	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
2	4325	1084	565	105.6	9029	113.4	8535	5469
3	0	1084	565	105.6	9029	113.4	8535	5469
3	432	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.3	33996	-55.4	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.9	33996	-64.7	23472	4700
3	2255	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22455	4680
3	2595	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.1	33996	-43.6	33996	10852
3	3892	1005	565	28.8	33996	30.1	33996	10852
3	4325	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
4	0	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
4	100	1005	565	69.1	20259	73.5	15831	6002
4	200	1005	565	57.3	33996	60.9	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	49.0	33996	10852
4	400	1005	565	35.6	33996	37.8	33996	10852
4	500	1005	565	25.8	33996	27.4	33996	10852
4	600	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
4	700	1005	565	8.0	33996	8.5	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 2:2

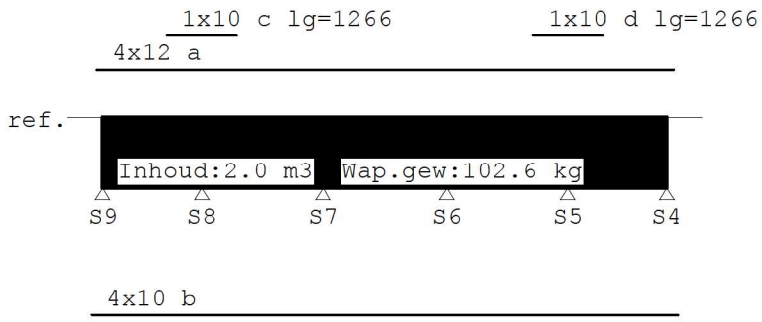
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.8	33996	11123	9.6	33996	11774
1	200	1005	565	18.3	33996	11128	19.9	33996	11791
1	300	1005	565	28.4	33996	11131	31.0	33996	11801
1	400	1005	565	39.3	33996	11134	42.9	33996	11809
1	500	1005	565	50.9	33996	11136	55.7	33996	11816
1	600	1005	565	63.3	33996	11138	69.2	20115	9534

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.4	14067	5861	83.6	11439	5607
1	800	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
2	0	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
2	432	1005	565	31.0	33996	11072	33.3	33996	11604
2	1298	1005	565	-46.0	33996	11244	-51.9	33996	12168
2	1730	1005	565	-63.8	27545	10415	-71.5	11703	7208
2	2070	1005	565	-68.2	15134	4401	-76.3	9219	3960
2	2162	1005	565	-67.9	15562	4417	-75.9	9354	3969
2	2595	1005	565	-58.2	33996	11210	-65.0	22376	10182
2	3028	1005	565	-34.6	33996	11214	-38.8	33996	12073
2	3892	1084	565	53.7	34123	11303	59.5	34123	12092
2	4325	1084	565	118.6	8281	5448	131.6	7816	5419
3	0	1084	565	118.6	8281	5448	131.6	7816	5419
3	432	1084	565	53.7	34123	11303	59.5	34123	12092
3	1298	1005	565	-34.6	33996	11214	-38.8	33996	12073
3	1730	1005	565	-58.2	33996	11210	-65.0	22376	10182
3	2162	1005	565	-67.9	15562	4417	-75.9	9354	3969
3	2255	1005	565	-68.2	15134	4401	-76.3	9219	3960
3	2595	1005	565	-63.8	27545	10415	-71.5	11703	7208
3	3028	1005	565	-46.0	33996	11244	-51.9	33996	12168
3	3892	1005	565	31.0	33996	11072	33.3	33996	11604
3	4325	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
4	0	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
4	100	1005	565	76.4	14067	5861	83.6	11439	5607
4	200	1005	565	63.3	33996	11138	69.2	20115	9534
4	300	1005	565	50.9	33996	11136	55.7	33996	11816
4	400	1005	565	39.3	33996	11134	42.9	33996	11809
4	500	1005	565	28.4	33996	11131	31.0	33996	11801
4	600	1005	565	18.3	33996	11128	19.9	33996	11791
4	700	1005	565	8.8	33996	11123	9.6	33996	11774

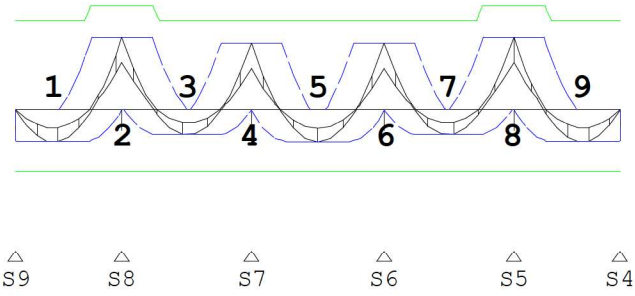
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9+644	-33.46	-64.00	373	Ond	208*	315	4x10	1
2	S8+0	73.32	105.27	436	Bov	366	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
3	S7-1083	-26.29	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
4	S7+0	67.41	90.27	439	Bov	336	453	4x12	
5	S7+1125	-33.67	-64.00	373	Ond	209*	315	4x10	1
6	S6+0	67.41	90.27	439	Bov	336	453	4x12	
7	S6+1083	-26.29	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
8	S5+0	73.32	105.27	436	Bov	366	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S4-644	-33.46	-64.00	373	Ond	208*	315	4x10	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S8-355	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
1	S9+153	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
1	S9+644	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
1	S8-807	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
2	S8+356	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
2	S8+633	Bov	43.04	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
2	S7-357	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S8+633	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
2	S7-1083	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
2	S7-698	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
3	S7+486	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S6-486	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S7+691	Ond	-25.64	300	0.563	0.169	1.00	0.300	0.56	
3	S6-691	Ond	-25.64	300	0.563	0.169	1.00	0.300	0.56	
4	S6+357	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
4	S5-633	Bov	43.04	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
4	S5-356	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
4	S6+698	Ond	-18.92	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
4	S6+1083	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
4	S5-633	Ond	-18.92	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S5+0	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
5	S5+355	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
5	S5+807	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
5	S4-644	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
5	S4-153	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	

Verloop hoofdwapening

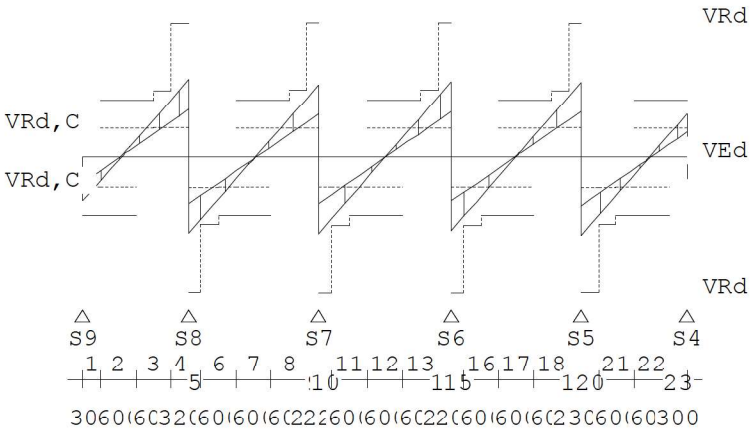
Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S9-120	S4+120	10490	120	120
c	Boven	1x10	S8-633	S8+633	1266	100	100
d	Boven	1x10	S5-633	S5+633	1266	100	100
b	Onder	4x10	S9-208	S4+208	10665	208	208

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S9+0	S9+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	102.3	0	6
2	S9+300	S9+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.4	0	
3	S9+900	S8-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	136.3	0	6
4	S8-300	S8+0	Ø8-150	300	0	0	389	0	184.7	0	6
5	S8+0	S8+200	Ø8-150	200	0	0	375	0	177.9	0	6
6	S8+200	S8+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	146.0	0	6
7	S8+800	S7-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	50.1	0	
8	S7-800	S7-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	140.6	0	6
9	S7-200	S7+0	Ø8-150	200	0	0	361	0	172.5	0	6
10	S7+0	S7+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S7+225	S7+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S7+825	S6-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S6-825	S6-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
14	S6-225	S6+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S6+0	S6+200	Ø8-150	200	0	0	361	0	172.5	0	6
16	S6+200	S6+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	140.6	0	6
17	S6+800	S5-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	50.1	0	
18	S5-800	S5-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	146.0	0	6
19	S5-200	S5+0	Ø8-150	200	0	0	375	0	177.9	0	6
20	S5+0	S5+300	Ø8-150	300	0	0	388	0	184.2	0	6
21	S5+300	S5+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	136.3	0	6
22	S5+900	S4-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.4	0	
23	S4-300	S4+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	102.3	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-------kN--------				------kNm-------		
1	S9+0	S9+300	21.8	136	102	69	464	0	30	77	0	6
2	S9+300	S9+900	21.8	136	54	69	464	0	30	77	0	
3	S9+900	S8-300	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
4	S8-300	S8+0	21.8	318	185	71	542	0	30	77	0	6
5	S8+0	S8+200	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
6	S8+200	S8+800	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
7	S8+800	S7-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
8	S7-800	S7-200	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
9	S7-200	S7+0	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
10	S7+0	S7+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S7+225	S7+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S7+825	S6-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S6-825	S6-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S6-225	S6+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S6+0	S6+200	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
16	S6+200	S6+800	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
17	S6+800	S5-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
18	S5-800	S5-200	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
19	S5-200	S5+0	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
20	S5+0	S5+300	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
21	S5+300	S5+900	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
22	S5+900	S4-300	21.8	136	54	69	464	0	30	77	0	
23	S4-300	S4+0	21.8	136	102	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Schuifspanningen

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912
1	360	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
1	540	452	314	-20.8	33042	-23.0	33042	9912
1	640	452	314	-21.1	33042	-23.5	33042	9912
1	720	452	314	-20.6	33042	-23.0	33042	9912
1	900	452	314	-17.0	33042	-19.2	33042	9912
1	1080	452	314	-9.8	33042	-11.5	33042	9912
1	1440	531	314	14.9	33202	15.1	33202	10068
1	1620	531	314	32.4	33202	34.1	33202	10068
1	1800	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
2	0	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
2	220	531	314	29.3	33202	30.7	33202	10068
2	440	531	314	10.4	33202	10.4	33202	10068
2	880	452	314	-11.9	33042	-13.9	33042	9912
2	1100	452	314	-15.3	33042	-17.4	33042	9912
2	1119	452	314	-15.3	33042	-17.5	33042	9912
2	1320	452	314	-13.4	33042	-15.3	33042	9912
2	1540	452	314	-6.3	33042	-7.5	33042	9912
2	1980	452	314	23.4	33042	25.2	33042	9912
2	2200	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
3	0	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
3	225	452	314	21.6	33042	23.3	33042	9912
3	675	452	314	-11.1	33042	-12.3	33042	9912
3	900	452	314	-19.2	33042	-21.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1350	452	314	-19.2	33042	-21.2	33042	9912
3	1575	452	314	-11.1	33042	-12.3	33042	9912
3	2025	452	314	21.6	33042	23.3	33042	9912
3	2250	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
4	0	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
4	220	452	314	23.4	33042	25.2	33042	9912
4	660	452	314	-6.3	33042	-7.5	33042	9912
4	880	452	314	-13.4	33042	-15.3	33042	9912
4	1081	452	314	-15.3	33042	-17.5	33042	9912
4	1100	452	314	-15.3	33042	-17.4	33042	9912
4	1320	452	314	-11.9	33042	-13.9	33042	9912
4	1760	531	314	10.4	33202	10.4	33202	10068
4	1980	531	314	29.3	33202	30.7	33202	10068
4	2200	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
5	0	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
5	180	531	314	32.4	33202	34.1	33202	10068
5	360	531	314	14.9	33202	15.1	33202	10068
5	720	452	314	-9.8	33042	-11.5	33042	9912
5	900	452	314	-17.0	33042	-19.2	33042	9912
5	1080	452	314	-20.6	33042	-23.0	33042	9912
5	1160	452	314	-21.1	33042	-23.5	33042	9912
5	1260	452	314	-20.8	33042	-23.0	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1440	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
5	1620	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 3:3

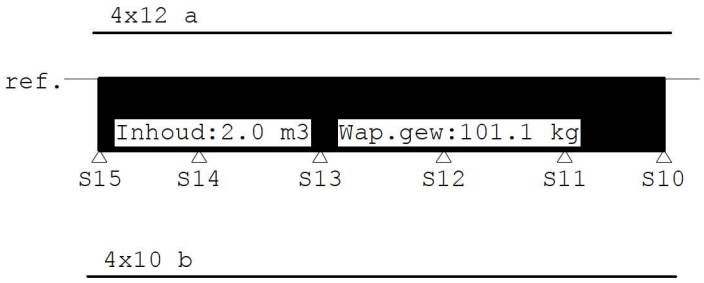
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.4	33042	10329	-14.2	33042	11309
1	360	452	314	-20.5	33042	10343	-23.5	33042	11351
1	540	452	314	-24.5	33042	10358	-28.3	33042	11401
1	640	452	314	-25.1	33042	10370	-29.0	33042	11439
1	720	452	314	-24.6	33042	10383	-28.6	33042	11479
1	900	452	314	-20.6	33042	10431	-24.3	33042	11630
1	1080	452	314	-12.7	33042	10572	-15.5	33042	12068
1	1440	531	314	15.3	33202	10146	15.7	33202	10338
1	1620	531	314	35.3	33202	10298	38.1	33202	10854
1	1800	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
2	0	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
2	220	531	314	31.7	33202	10278	34.0	33202	10786
2	440	531	314	10.4	33202	10068	9.7	33202	9602
2	880	452	314	-15.2	33042	10554	-18.5	33042	12013
2	1100	452	314	-18.9	33042	10475	-22.5	33042	11768
2	1119	452	314	-18.9	33042	10472	-22.5	33042	11760
2	1320	452	314	-16.6	33042	10471	-19.7	33042	11757
2	1540	452	314	-8.2	33042	10600	-10.2	33042	12151
2	1980	452	314	26.4	33042	10231	29.3	33042	10989
2	2200	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
3	0	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
3	225	452	314	24.5	33042	10246	27.3	33042	11039
3	675	452	314	-13.1	33042	10368	-15.2	33042	11431
3	900	452	314	-22.5	33042	10334	-25.8	33042	11324
3	1125	452	314	-25.6	33042	10329	-29.3	33042	11306
3	1125	452	314	-25.6	33042	10329	-29.3	33042	11306
3	1350	452	314	-22.5	33042	10334	-25.8	33042	11324
3	1575	452	314	-13.1	33042	10368	-15.2	33042	11431
3	2025	452	314	24.5	33042	10246	27.3	33042	11039
3	2250	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
4	0	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
4	220	452	314	26.4	33042	10231	29.3	33042	10989
4	660	452	314	-8.2	33042	10600	-10.2	33042	12151
4	880	452	314	-16.6	33042	10471	-19.7	33042	11757
4	1081	452	314	-18.9	33042	10472	-22.5	33042	11760
4	1100	452	314	-18.9	33042	10475	-22.5	33042	11768
4	1320	452	314	-15.2	33042	10554	-18.5	33042	12013
4	1760	531	314	10.4	33202	10068	9.7	33202	9602
4	1980	531	314	31.7	33202	10278	34.0	33202	10786
4	2200	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
5	0	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
5	180	531	314	35.3	33202	10298	38.1	33202	10854
5	360	531	314	15.3	33202	10146	15.7	33202	10338
5	720	452	314	-12.7	33042	10572	-15.5	33042	12068
5	900	452	314	-20.6	33042	10431	-24.3	33042	11630
5	1080	452	314	-24.6	33042	10383	-28.6	33042	11479
5	1160	452	314	-25.1	33042	10370	-29.0	33042	11439
5	1260	452	314	-24.5	33042	10358	-28.3	33042	11401
5	1440	452	314	-20.5	33042	10343	-23.5	33042	11351

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

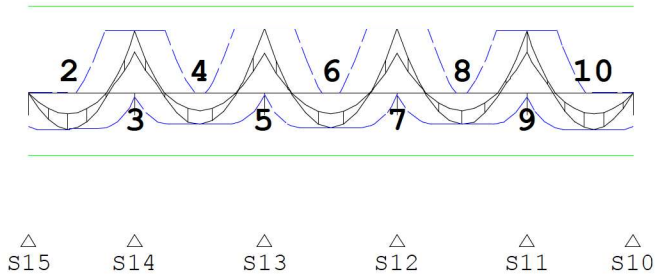
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.4	33042	10329	-14.2	33042	11309

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 4:4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 4:4



Hoofdwapening Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S15+0	0.41	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54
2	S15+680	-36.47	-64.00	373	Ond	226*	315	4x10	1
3	S14+0	63.79	90.27	439	Bov	317	453	4x12	
4	S14+1095	-31.91	-64.00	373	Ond	198*	315	4x10	1
5	S13+0	65.65	90.27	439	Bov	327	453	4x12	
6	S13+1125	-35.42	-64.00	373	Ond	220*	315	4x10	1
7	S12+0	65.65	90.27	439	Bov	327	453	4x12	
8	S12+1105	-31.91	-64.00	373	Ond	198*	315	4x10	1
9	S11+0	63.79	90.27	439	Bov	317	453	4x12	
10	S10-680	-36.47	-64.00	373	Ond	226*	315	4x10	1
11	S10-0	0.41	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S15+0	Bov	0.34	327	0.005	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S15+441	Bov	0.34	327	0.005	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S14-481	Bov	51.48	327	0.792	0.260	1.00	0.300	0.87	
1	S15+156	Ond	-27.45	300	0.602	0.181	1.00	0.300	0.60	
1	S15+680	Ond	-27.45	300	0.602	0.181	1.00	0.300	0.60	
1	S14-610	Ond	-27.44	300	0.602	0.181	1.00	0.300	0.60	
2	S14+0	Bov	51.48	327	0.792	0.260	1.00	0.300	0.87	
2	S14+505	Bov	51.48	327	0.792	0.260	1.00	0.300	0.87	
2	S13-492	Bov	51.20	327	0.788	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S14+669	Ond	-23.50	300	0.516	0.155	1.00	0.300	0.52	
2	S14+1095	Ond	-23.50	300	0.516	0.155	1.00	0.300	0.52	
2	S13-682	Ond	-23.50	300	0.516	0.155	1.00	0.300	0.52	
3	S13+467	Bov	51.20	327	0.788	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S12-467	Bov	51.20	327	0.788	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S13+680	Ond	-27.08	300	0.594	0.178	1.00	0.300	0.59	
3	S12-680	Ond	-27.08	300	0.594	0.178	1.00	0.300	0.59	
4	S12+492	Bov	51.20	327	0.788	0.258	1.00	0.300	0.86	
4	S11-505	Bov	51.48	327	0.792	0.260	1.00	0.300	0.87	
4	S12+682	Ond	-23.49	300	0.515	0.155	1.00	0.300	0.52	
4	S12+1105	Ond	-23.50	300	0.516	0.155	1.00	0.300	0.52	
4	S11-669	Ond	-23.49	300	0.515	0.155	1.00	0.300	0.52	
5	S11+0	Bov	51.48	327	0.792	0.260	1.00	0.300	0.87	
5	S11+481	Bov	51.48	327	0.792	0.260	1.00	0.300	0.87	
5	S10-441	Bov	0.34	327	0.005	0.002	1.00	0.300	0.01	
5	S10+0	Bov	0.34	327	0.005	0.002	1.00	0.300	0.01	
5	S11+610	Ond	-27.45	300	0.602	0.181	1.00	0.300	0.60	
5	S10-680	Ond	-27.45	300	0.602	0.181	1.00	0.300	0.60	
5	S10-156	Ond	-27.45	300	0.602	0.181	1.00	0.300	0.60	

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

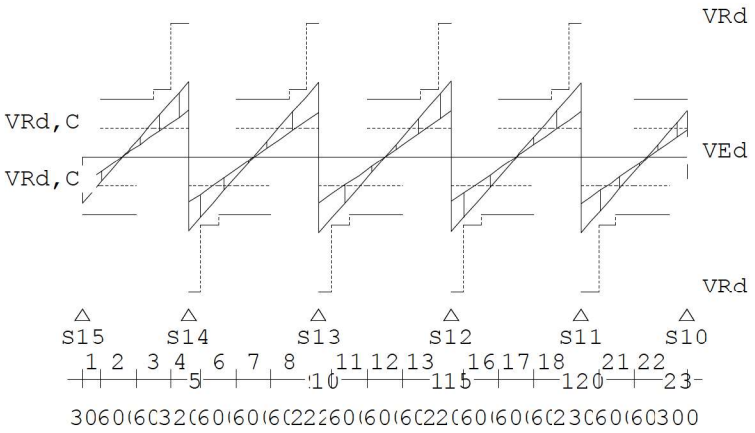
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S15-120	S10+120	10490	120	120
b	Onder	4x10	S15-223	S10+223	10695	223	223

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S15+0	S15+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	108.1	0	6
2	S15+300	S15+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	60.1	0	
3	S15+900	S14-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	130.6	0	6
4	S14-300	S14+0	Ø8-150	300	0	0	374	0	178.5	0	6
5	S14+0	S14+200	Ø8-150	200	0	0	365	0	174.4	0	6
6	S14+200	S14+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.4	0	6
7	S14+800	S13-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	48.3	0	
8	S13-800	S13-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	144.1	0	6
9	S13-200	S13+0	Ø8-150	200	0	0	369	0	176.1	0	6
10	S13+0	S13+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S13+225	S13+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S13+825	S12-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S12-825	S12-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
14	S12-225	S12+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S12+0	S12+200	Ø8-150	200	0	0	369	0	176.1	0	6
16	S12+200	S12+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	144.1	0	6
17	S12+800	S11-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	48.3	0	
18	S11-800	S11-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.4	0	6
19	S11-200	S11+0	Ø8-150	200	0	0	365	0	174.4	0	6
20	S11+0	S11+300	Ø8-150	300	0	0	374	0	178.5	0	6
21	S11+300	S11+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	130.6	0	6
22	S11+900	S10-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	60.1	0	
23	S10-300	S10+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	108.1	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S15+0	S15+300	21.8	136	108	69	464	0	30	77	0	6
2	S15+300	S15+900	21.8	136	60	69	464	0	30	77	0	
3	S15+900	S14-300	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
4	S14-300	S14+0	21.8	320	178	68	545	0	30	77	0	6
5	S14+0	S14+200	21.8	320	174	68	545	0	30	77	0	6
6	S14+200	S14+800	21.8	160	142	68	545	0	30	77	0	6
7	S14+800	S13-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
8	S13-800	S13-200	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
9	S13-200	S13+0	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
10	S13+0	S13+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S13+225	S13+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S13+825	S12-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S12-825	S12-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S12-225	S12+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S12+0	S12+200	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
16	S12+200	S12+800	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
17	S12+800	S11-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
18	S11-800	S11-200	21.8	160	142	68	545	0	30	77	0	6
19	S11-200	S11+0	21.8	320	174	68	545	0	30	77	0	6
20	S11+0	S11+300	21.8	320	178	68	545	0	30	77	0	6
21	S11+300	S11+900	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
22	S11+900	S10-300	21.8	136	60	69	464	0	30	77	0	
23	S10-300	S10+0	21.8	136	108	69	464	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eq} [kNm]	E_{Eq}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912
1	360	452	314	-18.4	33042	-20.2	33042	9912
1	540	452	314	-22.5	33042	-24.8	33042	9912
1	677	452	314	-23.2	33042	-25.8	33042	9912
1	720	452	314	-23.1	33042	-25.6	33042	9912
1	900	452	314	-20.2	33042	-22.6	33042	9912
1	1080	452	314	-13.8	33042	-15.8	33042	9912
1	1440	452	314	9.3	33042	9.3	33042	9912
1	1620	452	314	26.1	33042	27.4	33042	9912
1	1800	452	314	46.4	33042	49.5	33042	9912
2	0	452	314	46.4	33042	49.5	33042	9912
2	220	452	314	22.8	33042	23.8	33042	9912
2	660	452	314	-8.7	33042	-10.4	33042	9912
2	880	452	314	-16.7	33042	-19.0	33042	9912
2	1097	452	314	-19.5	33042	-21.9	33042	9912
2	1100	452	314	-19.5	33042	-21.9	33042	9912
2	1320	452	314	-17.0	33042	-19.1	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]
2	1540	452	314	-9.4	33042	-10.7	33042	9912
2	1980	452	314	21.5	33042	23.2	33042	9912
2	2200	452	314	44.8	33042	48.6	33042	9912
3	0	452	314	44.8	33042	48.6	33042	9912
3	225	452	314	20.3	33042	21.9	33042	9912
3	675	452	314	-12.4	33042	-13.7	33042	9912
3	900	452	314	-20.5	33042	-22.6	33042	9912
3	1125	452	314	-23.3	33042	-25.5	33042	9912
3	1125	452	314	-23.3	33042	-25.5	33042	9912
3	1350	452	314	-20.5	33042	-22.6	33042	9912
3	1575	452	314	-12.4	33042	-13.7	33042	9912
3	2025	452	314	20.3	33042	21.9	33042	9912
3	2250	452	314	44.8	33042	48.6	33042	9912
4	0	452	314	44.8	33042	48.6	33042	9912
4	220	452	314	21.5	33042	23.2	33042	9912
4	660	452	314	-9.4	33042	-10.7	33042	9912
4	880	452	314	-17.0	33042	-19.1	33042	9912
4	1100	452	314	-19.5	33042	-21.9	33042	9912
4	1103	452	314	-19.5	33042	-21.9	33042	9912
4	1320	452	314	-16.7	33042	-19.0	33042	9912
4	1540	452	314	-8.7	33042	-10.4	33042	9912
4	1980	452	314	22.8	33042	23.8	33042	9912
4	2200	452	314	46.4	33042	49.5	33042	9912
5	0	452	314	46.4	33042	49.5	33042	9912
5	180	452	314	26.1	33042	27.4	33042	9912
5	360	452	314	9.3	33042	9.3	33042	9912
5	720	452	314	-13.8	33042	-15.8	33042	9912
5	900	452	314	-20.2	33042	-22.6	33042	9912
5	1080	452	314	-23.1	33042	-25.6	33042	9912
5	1123	452	314	-23.2	33042	-25.8	33042	9912
5	1260	452	314	-22.5	33042	-24.8	33042	9912
5	1440	452	314	-18.4	33042	-20.2	33042	9912
5	1620	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	180	452	314	-12.6	33042	10331	-14.4	33042	11312
1	360	452	314	-21.5	33042	10336	-24.6	33042	11330
1	540	452	314	-26.4	33042	10346	-30.4	33042	11361
1	677	452	314	-27.5	33042	10357	-31.7	33042	11398
1	720	452	314	-27.3	33042	10362	-31.5	33042	11413
1	900	452	314	-24.2	33042	10392	-28.2	33042	11509
1	1080	452	314	-17.1	33042	10466	-20.3	33042	11740
1	1440	452	314	9.3	33042	9912	9.1	33042	9719
1	1620	452	314	28.3	33042	10133	30.5	33042	10667
1	1800	452	314	51.5	20563	8586	56.5	11374	6680
2	0	452	314	51.5	20563	8586	56.5	11374	6680
2	220	452	314	24.5	33042	10106	26.2	33042	10577
2	660	452	314	-11.5	33042	10623	-14.2	33042	12222
2	880	452	314	-20.5	33042	10452	-24.3	33042	11698
2	1097	452	314	-23.5	33042	10413	-27.5	33042	11575
2	1100	452	314	-23.5	33042	10413	-27.5	33042	11575
2	1320	452	314	-20.5	33042	10411	-24.0	33042	11568
2	1540	452	314	-11.6	33042	10471	-13.8	33042	11756

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

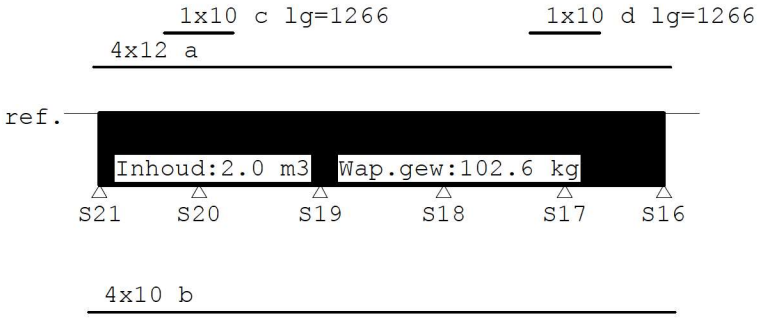
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	1980	452	314	24.3	33042	10236	27.0	33042	11008
2	2200	452	314	51.2	21668	8830	57.6	10542	6472
3	0	452	314	51.2	21668	8830	57.6	10542	6472
3	225	452	314	23.0	33042	10251	25.7	33042	11056
3	675	452	314	-14.6	33042	10347	-16.7	33042	11365
3	900	452	314	-23.9	33042	10324	-27.4	33042	11291
3	1125	452	314	-27.1	33042	10320	-30.9	33042	11278
3	1125	452	314	-27.1	33042	10320	-30.9	33042	11278
3	1350	452	314	-23.9	33042	10324	-27.4	33042	11291
3	1575	452	314	-14.6	33042	10347	-16.7	33042	11365
3	2025	452	314	23.0	33042	10251	25.7	33042	11056
3	2250	452	314	51.2	21668	8830	57.6	10542	6472
4	0	452	314	51.2	21668	8830	57.6	10542	6472
4	220	452	314	24.3	33042	10236	27.0	33042	11008
4	660	452	314	-11.6	33042	10471	-13.8	33042	11756
4	880	452	314	-20.5	33042	10411	-24.0	33042	11568
4	1100	452	314	-23.5	33042	10413	-27.5	33042	11575
4	1103	452	314	-23.5	33042	10413	-27.5	33042	11575
4	1320	452	314	-20.5	33042	10452	-24.3	33042	11698
4	1540	452	314	-11.5	33042	10623	-14.2	33042	12222
4	1980	452	314	24.5	33042	10106	26.2	33042	10577
4	2200	452	314	51.5	20563	8586	56.5	11374	6680
5	0	452	314	51.5	20563	8586	56.5	11374	6680
5	180	452	314	28.3	33042	10133	30.5	33042	10667
5	360	452	314	9.3	33042	9912	9.1	33042	9719
5	720	452	314	-17.1	33042	10466	-20.3	33042	11740
5	900	452	314	-24.2	33042	10392	-28.2	33042	11509
5	1080	452	314	-27.3	33042	10362	-31.5	33042	11413
5	1123	452	314	-27.5	33042	10357	-31.7	33042	11398
5	1260	452	314	-26.4	33042	10346	-30.4	33042	11361
5	1440	452	314	-21.5	33042	10336	-24.6	33042	11330
5	1620	452	314	-12.6	33042	10331	-14.4	33042	11312

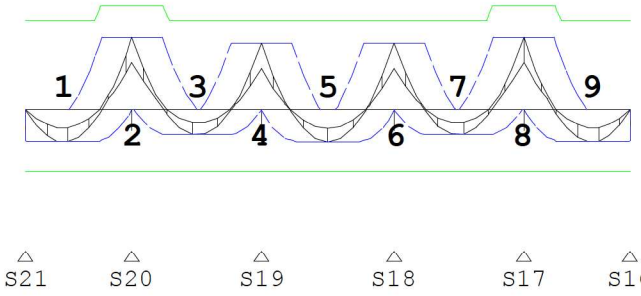
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 5:5



Hoofdwapening Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S21+644	-33.46	-64.00	373	Ond	208*	315	4x10	1
2	S20+0	73.32	105.27	436	Bov	366	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
3	S19-1083	-26.29	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
4	S19+0	67.41	90.27	439	Bov	336	453	4x12	
5	S19+1125	-33.67	-64.00	373	Ond	209*	315	4x10	1
6	S18+0	67.41	90.27	439	Bov	336	453	4x12	
7	S18+1083	-26.29	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
8	S17+0	73.32	105.27	436	Bov	366	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S16-644	-33.46	-64.00	373	Ond	208*	315	4x10	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S20-355	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
1	S21+153	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
1	S21+644	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
1	S20-807	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
2	S20+0	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
2	S20+356	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
2	S20+633	Bov	43.04	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
2	S19-357	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S20+633	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
2	S19-1083	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
2	S19-698	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
3	S19+486	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S18-486	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S19+691	Ond	-25.64	300	0.563	0.169	1.00	0.300	0.56	
3	S18-691	Ond	-25.64	300	0.563	0.169	1.00	0.300	0.56	
4	S18+357	Bov	52.64	327	0.819	0.268	1.00	0.300	0.89	
4	S17-633	Bov	43.04	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
4	S17-356	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
4	S18+698	Ond	-18.92	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
4	S18+1083	Ond	-18.93	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S17-633	Ond	-18.92	300	0.415	0.125	1.00	0.300	0.42	
5	S17+0	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
5	S17+355	Bov	59.26	292	0.846	0.248	1.00	0.300	0.83	
5	S17+807	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
5	S16-644	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	
5	S16-153	Ond	-25.05	300	0.550	0.165	1.00	0.300	0.55	

Verloop hoofdwapening

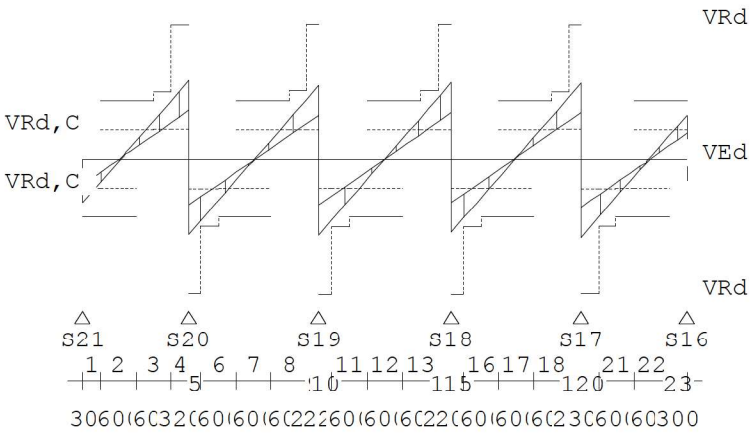
Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S21-120	S16+120	10490	120	120
c	Boven	1x10	S20-633	S20+633	1266	100	100
d	Boven	1x10	S17-633	S17+633	1266	100	100
b	Onder	4x10	S21-208	S16+208	10665	208	208

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S21+0	S21+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	102.3	0	6
2	S21+300	S21+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.4	0	
3	S21+900	S20-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	136.3	0	6
4	S20-300	S20+0	Ø8-150	300	0	0	389	0	184.7	0	6
5	S20+0	S20+200	Ø8-150	200	0	0	375	0	177.9	0	6
6	S20+200	S20+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	146.0	0	6
7	S20+800	S19-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	50.1	0	
8	S19-800	S19-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	140.6	0	6
9	S19-200	S19+0	Ø8-150	200	0	0	361	0	172.5	0	6
10	S19+0	S19+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S19+225	S19+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S19+825	S18-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
13	S18-825	S18-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
14	S18-225	S18+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S18+0	S18+200	Ø8-150	200	0	0	361	0	172.5	0	6
16	S18+200	S18+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	140.6	0	6
17	S18+800	S17-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	50.1	0	
18	S17-800	S17-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	146.0	0	6
19	S17-200	S17+0	Ø8-150	200	0	0	375	0	177.9	0	6
20	S17+0	S17+300	Ø8-150	300	0	0	388	0	184.2	0	6
21	S17+300	S17+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	136.3	0	6
22	S17+900	S16-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.4	0	
23	S16-300	S16+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	102.3	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S21+0	S21+300	21.8	136	102	69	464	0	30	77	0	6
2	S21+300	S21+900	21.8	136	54	69	464	0	30	77	0	
3	S21+900	S20-300	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
4	S20-300	S20+0	21.8	318	185	71	542	0	30	77	0	6
5	S20+0	S20+200	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
6	S20+200	S20+800	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
7	S20+800	S19-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
8	S19-800	S19-200	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
9	S19-200	S19+0	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
10	S19+0	S19+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S19+225	S19+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S19+825	S18-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S18-825	S18-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S18-225	S18+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S18+0	S18+200	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
16	S18+200	S18+800	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
17	S18+800	S17-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
18	S17-800	S17-200	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
19	S17-200	S17+0	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
20	S17+0	S17+300	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
21	S17+300	S17+900	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
22	S17+900	S16-300	21.8	136	54	69	464	0	30	77	0	
23	S16-300	S16+0	21.8	136	102	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Schuifspanningen

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912
1	360	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
1	540	452	314	-20.8	33042	-23.0	33042	9912
1	640	452	314	-21.1	33042	-23.5	33042	9912
1	720	452	314	-20.6	33042	-23.0	33042	9912
1	900	452	314	-17.0	33042	-19.2	33042	9912
1	1080	452	314	-9.8	33042	-11.5	33042	9912
1	1440	531	314	14.9	33202	15.1	33202	10068
1	1620	531	314	32.4	33202	34.1	33202	10068
1	1800	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
2	0	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
2	220	531	314	29.3	33202	30.7	33202	10068
2	440	531	314	10.4	33202	10.4	33202	10068
2	880	452	314	-11.9	33042	-13.9	33042	9912
2	1100	452	314	-15.3	33042	-17.4	33042	9912
2	1119	452	314	-15.3	33042	-17.5	33042	9912
2	1320	452	314	-13.4	33042	-15.3	33042	9912
2	1540	452	314	-6.3	33042	-7.5	33042	9912
2	1980	452	314	23.4	33042	25.2	33042	9912
2	2200	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
3	0	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
3	225	452	314	21.6	33042	23.3	33042	9912
3	675	452	314	-11.1	33042	-12.3	33042	9912
3	900	452	314	-19.2	33042	-21.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1350	452	314	-19.2	33042	-21.2	33042	9912
3	1575	452	314	-11.1	33042	-12.3	33042	9912
3	2025	452	314	21.6	33042	23.3	33042	9912
3	2250	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
4	0	452	314	46.1	33042	50.0	28479	4560
4	220	452	314	23.4	33042	25.2	33042	9912
4	660	452	314	-6.3	33042	-7.5	33042	9912
4	880	452	314	-13.4	33042	-15.3	33042	9912
4	1081	452	314	-15.3	33042	-17.5	33042	9912
4	1100	452	314	-15.3	33042	-17.4	33042	9912
4	1320	452	314	-11.9	33042	-13.9	33042	9912
4	1760	531	314	10.4	33202	10.4	33202	10068
4	1980	531	314	29.3	33202	30.7	33202	10068
4	2200	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
5	0	531	314	53.5	17301	57.0	12595	4570
5	180	531	314	32.4	33202	34.1	33202	10068
5	360	531	314	14.9	33202	15.1	33202	10068
5	720	452	314	-9.8	33042	-11.5	33042	9912
5	900	452	314	-17.0	33042	-19.2	33042	9912
5	1080	452	314	-20.6	33042	-23.0	33042	9912
5	1160	452	314	-21.1	33042	-23.5	33042	9912
5	1260	452	314	-20.8	33042	-23.0	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eq} [kNm]	E_{Eq}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1440	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
5	1620	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.4	33042	10329	-14.2	33042	11309
1	360	452	314	-20.5	33042	10343	-23.5	33042	11351
1	540	452	314	-24.5	33042	10358	-28.3	33042	11401
1	640	452	314	-25.1	33042	10370	-29.0	33042	11439
1	720	452	314	-24.6	33042	10383	-28.6	33042	11479
1	900	452	314	-20.6	33042	10431	-24.3	33042	11630
1	1080	452	314	-12.7	33042	10572	-15.5	33042	12068
1	1440	531	314	15.3	33202	10146	15.7	33202	10338
1	1620	531	314	35.3	33202	10298	38.1	33202	10854
1	1800	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
2	0	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
2	220	531	314	31.7	33202	10278	34.0	33202	10786
2	440	531	314	10.4	33202	10068	9.7	33202	9602
2	880	452	314	-15.2	33042	10554	-18.5	33042	12013
2	1100	452	314	-18.9	33042	10475	-22.5	33042	11768
2	1119	452	314	-18.9	33042	10472	-22.5	33042	11760
2	1320	452	314	-16.6	33042	10471	-19.7	33042	11757
2	1540	452	314	-8.2	33042	10600	-10.2	33042	12151
2	1980	452	314	26.4	33042	10231	29.3	33042	10989
2	2200	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
3	0	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
3	225	452	314	24.5	33042	10246	27.3	33042	11039
3	675	452	314	-13.1	33042	10368	-15.2	33042	11431
3	900	452	314	-22.5	33042	10334	-25.8	33042	11324
3	1125	452	314	-25.6	33042	10329	-29.3	33042	11306
3	1125	452	314	-25.6	33042	10329	-29.3	33042	11306
3	1350	452	314	-22.5	33042	10334	-25.8	33042	11324
3	1575	452	314	-13.1	33042	10368	-15.2	33042	11431
3	2025	452	314	24.5	33042	10246	27.3	33042	11039
3	2250	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
4	0	452	314	52.6	17057	4279	59.2	9577	3844
4	220	452	314	26.4	33042	10231	29.3	33042	10989
4	660	452	314	-8.2	33042	10600	-10.2	33042	12151
4	880	452	314	-16.6	33042	10471	-19.7	33042	11757
4	1081	452	314	-18.9	33042	10472	-22.5	33042	11760
4	1100	452	314	-18.9	33042	10475	-22.5	33042	11768
4	1320	452	314	-15.2	33042	10554	-18.5	33042	12013
4	1760	531	314	10.4	33202	10068	9.7	33202	9602
4	1980	531	314	31.7	33202	10278	34.0	33202	10786
4	2200	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
5	0	531	314	59.3	10899	4430	65.0	8540	4180
5	180	531	314	35.3	33202	10298	38.1	33202	10854
5	360	531	314	15.3	33202	10146	15.7	33202	10338
5	720	452	314	-12.7	33042	10572	-15.5	33042	12068
5	900	452	314	-20.6	33042	10431	-24.3	33042	11630
5	1080	452	314	-24.6	33042	10383	-28.6	33042	11479
5	1160	452	314	-25.1	33042	10370	-29.0	33042	11439
5	1260	452	314	-24.5	33042	10358	-28.3	33042	11401
5	1440	452	314	-20.5	33042	10343	-23.5	33042	11351

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

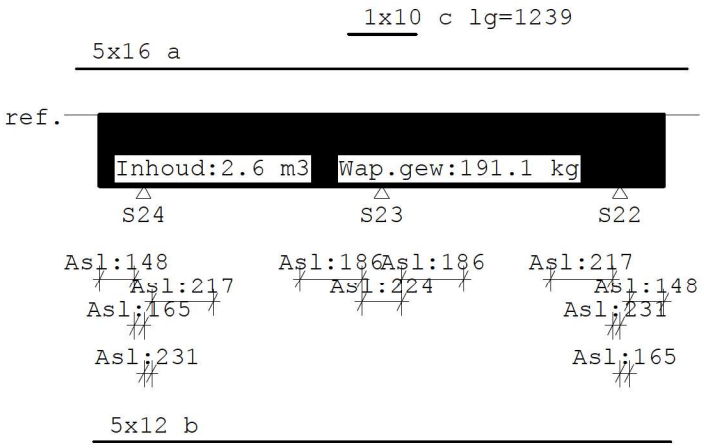
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.4	33042	10329	-14.2	33042	11309

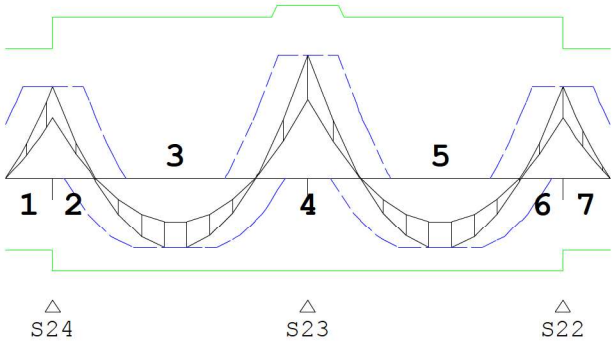
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S24-0	111.37	157.35	360	Bov	712	1006	5x16	2
2	S24+0	111.37	194.96	427	Bov	561	1006	5x16	
3	S24+2068	-86.71	-113.04	417	Ond	432	566	5x12	
4	S23+0	149.19	209.58	425	Bov	760	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
5	S22-2068	-86.71	-113.04	417	Ond	432	566	5x12	
6	S22-0	111.37	194.96	427	Bov	561	1006	5x16	
7	S22+0	111.37	157.35	360	Bov	712	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S24-1148	Bov	52.34	284	0.370	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S24-441	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
2	S24+362	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
2	S23-260	Bov	118.60	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S24+2068	Ond	-68.18	327	0.870	0.285	1.00	0.300	0.95	
3	S23+260	Bov	118.60	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S22-362	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
3	S22-2068	Ond	-68.18	327	0.870	0.285	1.00	0.300	0.95	
4	S22+441	Bov	90.22	284	0.737	0.210	1.00	0.300	0.70	
4	S22+1148	Bov	52.34	284	0.370	0.105	1.00	0.300	0.35	

Verloop hoofdwapening

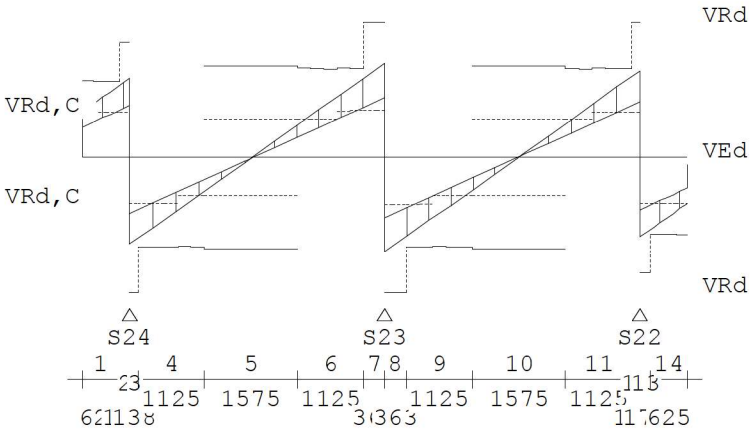
Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S24-1224	S22+1224	11098	424	424
c	Boven	1x10	S23-620	S23+620	1239	100	100
b	Onder	5x12	S24-920	S22+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S24-800	S24-175	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.6	5	6,59
2	S24-175	S24+0	Ø8-150	175	165	18	449	0	175.8	5	6,59
3	S24+0	S24+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
4	S24+137	S24+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.5	7	6
5	S24+1262	S23-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.3	3	
6	S23-1488	S23-363	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.2	6	6
7	S23-363	S23+0	Ø8-150	362	224	24	451	0	208.8	7	6
8	S23+0	S23+363	Ø8-150	362	224	24	451	0	208.8	7	6
9	S23+363	S23+1488	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.2	6	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
10	S23+1488	S22-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.3	3	
11	S22-1262	S22-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.5	7	6
12	S22-137	S22+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.3	8	6
13	S22+0	S22+175	Ø8-150	175	165	18	449	0	175.8	8	6,59
14	S22+175	S22+800	Ø8-225	625	148	16	408	0	159.6	5	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S24-800	S24-175	21.8	163	160	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S24-175	S24+0	21.8	249	176	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S24+0	S24+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S24+137	S24+1262	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
5	S24+1262	S23-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S23-1488	S23-363	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
7	S23-363	S23+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S23+0	S23+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S23+363	S23+1488	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
10	S23+1488	S22-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S22-1262	S22-137	21.8	186	179	101	663	7	42	109	0	6
12	S22-137	S22+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S22+0	S22+175	21.8	249	176	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S22+175	S22+800	21.8	163	160	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Schuifspanningen

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.0	33996	8.5	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.4	33996	10852
1	400	1005	565	35.6	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	49.0	33996	10852
1	600	1005	565	57.3	33996	60.9	33996	10852
1	700	1005	565	69.1	20259	73.5	15831	6002
1	800	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
2	0	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
2	432	1005	565	28.8	33996	30.1	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.1	33996	-43.6	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
2	2070	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22455	4680
2	2162	1005	565	-59.9	33996	-64.7	23472	4700
2	2595	1005	565	-51.3	33996	-55.4	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
2	3892	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
2	4325	1084	565	105.6	9029	113.4	8535	5469
3	0	1084	565	105.6	9029	113.4	8535	5469
3	432	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.3	33996	-55.4	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.9	33996	-64.7	23472	4700
3	2255	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22455	4680
3	2595	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.1	33996	-43.6	33996	10852
3	3892	1005	565	28.8	33996	30.1	33996	10852
3	4325	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
4	0	1005	565	81.6	11998	86.8	10718	5570
4	100	1005	565	69.1	20259	73.5	15831	6002
4	200	1005	565	57.3	33996	60.9	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	49.0	33996	10852
4	400	1005	565	35.6	33996	37.8	33996	10852
4	500	1005	565	25.8	33996	27.4	33996	10852
4	600	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
4	700	1005	565	8.0	33996	8.5	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.8	33996	11123	9.6	33996	11774
1	200	1005	565	18.3	33996	11128	19.9	33996	11791
1	300	1005	565	28.4	33996	11131	31.0	33996	11801
1	400	1005	565	39.3	33996	11134	42.9	33996	11809
1	500	1005	565	50.9	33996	11136	55.7	33996	11816
1	600	1005	565	63.3	33996	11138	69.2	20115	9534

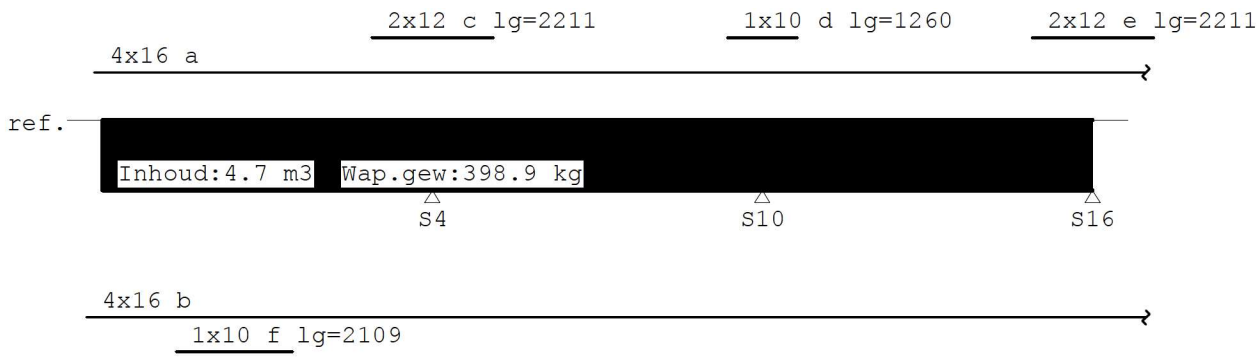
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.4	14067	5861	83.6	11439	5607
1	800	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
2	0	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
2	432	1005	565	31.0	33996	11072	33.3	33996	11604
2	1298	1005	565	-46.0	33996	11244	-51.9	33996	12168
2	1730	1005	565	-63.8	27545	10415	-71.5	11703	7208
2	2070	1005	565	-68.2	15134	4401	-76.3	9219	3960
2	2162	1005	565	-67.9	15562	4417	-75.9	9354	3969
2	2595	1005	565	-58.2	33996	11210	-65.0	22376	10182
2	3028	1005	565	-34.6	33996	11214	-38.8	33996	12073
2	3892	1084	565	53.7	34123	11303	59.5	34123	12092
2	4325	1084	565	118.6	8281	5448	131.6	7816	5419
3	0	1084	565	118.6	8281	5448	131.6	7816	5419
3	432	1084	565	53.7	34123	11303	59.5	34123	12092
3	1298	1005	565	-34.6	33996	11214	-38.8	33996	12073
3	1730	1005	565	-58.2	33996	11210	-65.0	22376	10182
3	2162	1005	565	-67.9	15562	4417	-75.9	9354	3969
3	2255	1005	565	-68.2	15134	4401	-76.3	9219	3960
3	2595	1005	565	-63.8	27545	10415	-71.5	11703	7208
3	3028	1005	565	-46.0	33996	11244	-51.9	33996	12168
3	3892	1005	565	31.0	33996	11072	33.3	33996	11604
3	4325	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
4	0	1005	565	90.2	10099	5496	98.8	9027	5362
4	100	1005	565	76.4	14067	5861	83.6	11439	5607
4	200	1005	565	63.3	33996	11138	69.2	20115	9534
4	300	1005	565	50.9	33996	11136	55.7	33996	11816
4	400	1005	565	39.3	33996	11134	42.9	33996	11809
4	500	1005	565	28.4	33996	11131	31.0	33996	11801
4	600	1005	565	18.3	33996	11128	19.9	33996	11791
4	700	1005	565	8.8	33996	11123	9.6	33996	11774

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 7:7

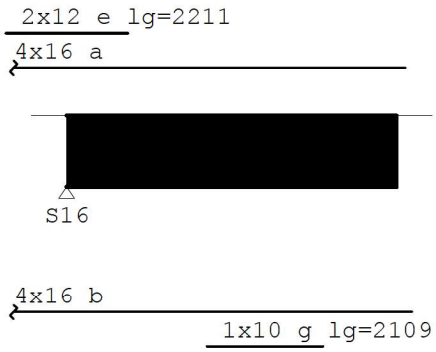
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

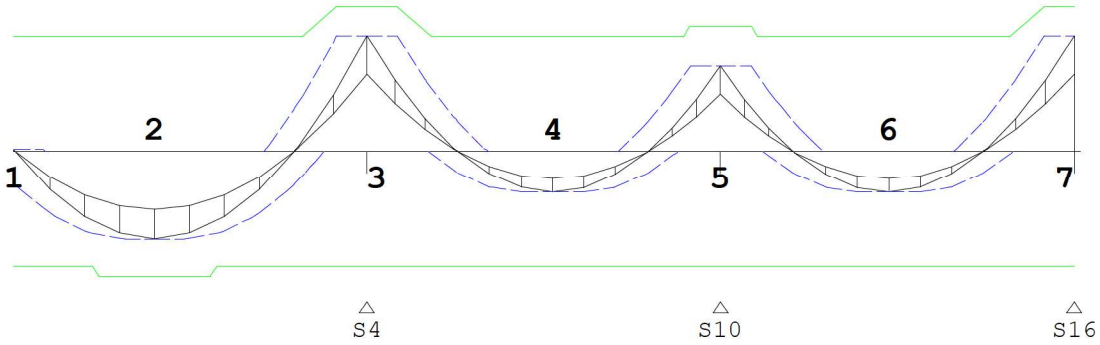
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 7:7

Velden: 4 t/m 4



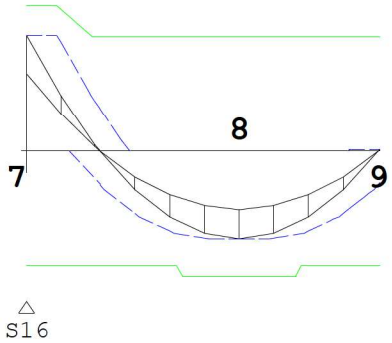
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 7:7

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 7:7

Velden: 4 t/m 4



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Hoofdwapening

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-5990	2.79	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S4-3601	-119.21	-170.44	425	Ond	608	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S4+0	157.52	197.89	422	Bov	821	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S10-2842	-55.24	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
5	S10+0	117.17	170.44	425	Bov	597	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S10+2842	-55.24	-155.81	426	Ond	275	805	4x16	
7	S16-0	157.52	197.89	422	Bov	821	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
8	S16+3601	-119.21	-170.44	425	Ond	608	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
9	S16+5990	2.79	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-5990	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-5669	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
1	S4-4655	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S4-4078	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S4-3124	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S4-2546	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S4+0	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
2	S4+511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
2	S10-630	Bov	83.63	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S10+0	Bov	95.45	262	0.995	0.262	1.00	0.300	0.87	
2	S10-2842	Ond	-44.99	284	0.398	0.113	1.00	0.300	0.38	
3	S10+0	Bov	95.45	262	0.995	0.262	1.00	0.300	0.87	
3	S10+630	Bov	83.63	284	0.906	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S16-511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
3	S10+2842	Ond	-44.99	284	0.398	0.113	1.00	0.300	0.38	
4	S16+511	Bov	128.50	241	1.234	0.298	1.00	0.300	0.99	
4	S16+5669	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S16+5990	Bov	2.30	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S16+2546	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	
4	S16+3124	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S16+4078	Ond	-96.99	262	1.016	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S16+4655	Ond	-91.79	284	1.026	0.292	1.00	0.300	0.97	

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S4-6150	S16+6150	24300	160	160
c	Boven	2x12	S4-1105	S4+1105	2211	595	595
d	Boven	1x10	S10-630	S10+630	1260	100	100
e	Boven	2x12	S16-1105	S16+1105	2211	595	595
b	Onder	4x16	S4-6281	S16+6281	24563	291	291

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

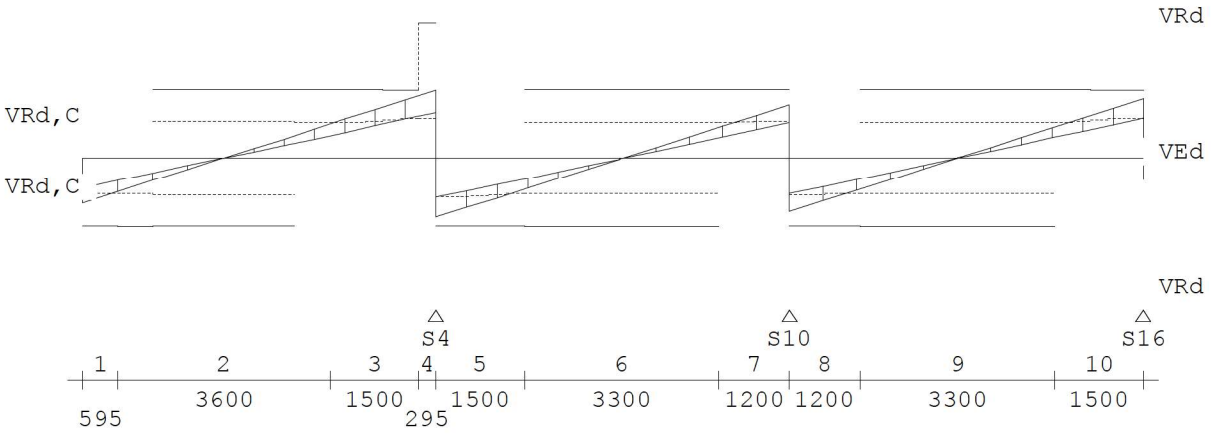
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
f	Onder	1x10	S4-4655	S4-2546	2109	100	100
g	Onder	1x10	S16+2546	S16+4655	2109	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

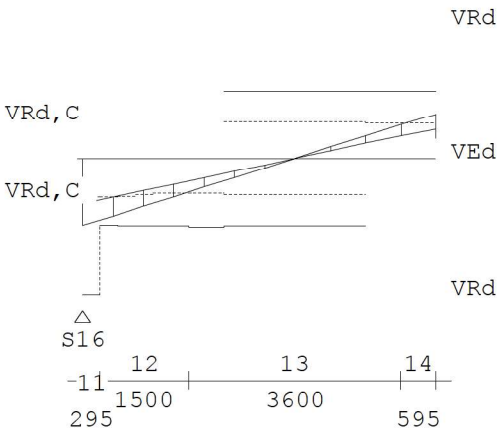
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	<Wringing> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-5990	S4-5395	Ø8-300	595	7	1	320	0	101.8	0	6
2	S4-5395	S4-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	77.0	0	
3	S4-1795	S4-295	Ø8-300	1500	7	1	320	0	141.0	0	6
4	S4-295	S4+0	Ø8-150	295	7	1	334	0	153.6	0	6
5	S4+0	S4+1500	Ø8-300	1500	7	1	320	0	134.6	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
6	S4+1500	S10-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.6	0	
7	S10-1200	S10+0	Ø8-300	1200	7	1	320	0	121.2	0	6
8	S10+0	S10+1200	Ø8-300	1200	7	1	320	0	121.2	0	6
9	S10+1200	S16-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.6	0	
10	S16-1500	S16-0	Ø8-300	1500	7	1	320	0	134.6	0	6
11	S16-0	S16+295	Ø8-150	295	7	1	334	0	153.6	0	6
12	S16+295	S16+1795	Ø8-300	1500	7	1	320	0	141.0	0	6
13	S16+1795	S16+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	77.0	0	
14	S16+5395	S16+5990	Ø8-300	595	7	1	320	0	101.8	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					|-------kN--------|			|------kNm-------|		
1	S4-5990	S4-5395	21.8	155	102	81	530	0	30	77	0	6
2	S4-5395	S4-1795	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
3	S4-1795	S4-295	21.8	153	141	88	525	0	30	77	0	6
4	S4-295	S4+0	21.8	307	154	88	525	0	30	77	0	6
5	S4+0	S4+1500	21.8	153	135	88	525	0	30	77	0	6
6	S4+1500	S10-1200	21.8	155	71	81	530	0	30	77	0	
7	S10-1200	S10+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
8	S10+0	S10+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
9	S10+1200	S16-1500	21.8	155	71	81	530	0	30	77	0	
10	S16-1500	S16-0	21.8	153	135	88	525	0	30	77	0	6
11	S16-0	S16+295	21.8	307	154	88	525	0	30	77	0	6
12	S16+295	S16+1795	21.8	153	141	88	525	0	30	77	0	6
13	S16+1795	S16+5395	21.8	155	77	81	530	0	30	77	0	
14	S16+5395	S16+5990	21.8	155	102	81	530	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.5	34689	-33.5	34689	11562
1	998	804	804	-57.5	18214	-61.0	14768	6165
1	1498	804	883	-75.5	10527	-80.1	9826	5939
1	1997	804	883	-85.6	9216	-90.8	8790	5768
1	2389	804	883	-88.1	9002	-93.4	8617	5737
1	2496	804	883	-87.9	9016	-93.2	8629	5739
1	2995	804	883	-82.3	9561	-87.3	9068	5817
1	3494	804	804	-68.8	11196	-73.0	10185	5711
1	3993	804	804	-47.4	34689	-50.3	34689	11562
1	4992	845	804	19.0	34771	20.1	34771	11644
1	5491	1030	804	64.0	15876	67.8	14101	6961
1	5990	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
2	0	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
2	500	1030	804	70.9	13061	75.1	12041	6732
2	1000	844	804	32.8	34770	34.8	34770	11643
2	2000	804	804	-19.6	34689	-20.9	34689	11562
2	2500	804	804	-34.0	34689	-36.1	34689	11562

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
2	3000	804	804	-40.5	34689	-42.9	34689	11562
2	3158	804	804	-40.9	34689	-43.4	34689	11562
2	3500	804	804	-39.1	34689	-41.4	34689	11562
2	4000	804	804	-29.7	34689	-31.5	34689	11562
2	5000	804	804	12.7	34689	13.5	34689	11562
2	5500	883	804	45.8	34850	48.5	34850	11722
2	6000	883	804	86.7	9114	92.0	8712	5754
3	0	883	804	86.7	9114	92.0	8712	5754
3	500	883	804	45.8	34850	48.5	34850	11722
3	1000	804	804	12.7	34689	13.5	34689	11562
3	2000	804	804	-29.7	34689	-31.5	34689	11562
3	2500	804	804	-39.1	34689	-41.4	34689	11562
3	2842	804	804	-40.9	34689	-43.4	34689	11562
3	3000	804	804	-40.5	34689	-42.9	34689	11562
3	3500	804	804	-34.0	34689	-36.1	34689	11562
3	4000	804	804	-19.6	34689	-20.9	34689	11562
3	5000	844	804	32.8	34770	34.8	34770	11643
3	5500	1030	804	70.9	13061	75.1	12041	6732
3	6000	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
4	0	1030	804	116.9	8744	123.9	8565	6170
4	499	1030	804	64.0	15876	67.8	14101	6961
4	998	845	804	19.0	34771	20.1	34771	11644
4	1997	804	804	-47.4	34689	-50.3	34689	11562
4	2496	804	804	-68.8	11196	-73.0	10185	5711
4	2995	804	883	-82.3	9561	-87.3	9068	5817
4	3494	804	883	-87.9	9016	-93.2	8629	5739
4	3601	804	883	-88.1	9002	-93.4	8617	5737
4	3993	804	883	-85.6	9216	-90.8	8790	5768
4	4493	804	883	-75.5	10527	-80.1	9826	5939
4	4992	804	804	-57.5	18214	-61.0	14768	6165
4	5491	804	804	-31.5	34689	-33.5	34689	11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.9	34689	11862	-38.2	34689	12580
1	998	804	804	-63.3	13317	6022	-69.2	11068	5761
1	1498	804	883	-83.2	9463	5888	-90.8	8790	5797
1	1997	804	883	-94.3	8562	5740	-103.0	8126	5694
1	2389	804	883	-97.0	8410	5713	-105.9	8010	5674
1	2496	804	883	-96.8	8420	5715	-105.7	8019	5676
1	2995	804	883	-90.6	8806	5783	-98.9	8309	5723
1	3494	804	804	-75.8	9680	5638	-82.7	8780	5503
1	3993	804	804	-52.2	32209	11552	-57.1	18706	9591
1	4992	845	804	20.8	34771	11916	22.6	34771	12569
1	5491	1030	804	70.3	13243	6866	76.6	11753	6690
1	5990	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
2	0	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
2	500	1030	804	77.9	11520	6669	84.9	10568	6555
2	1000	844	804	36.0	34770	11924	39.2	34770	12599
2	2000	804	804	-21.7	34689	11856	-23.7	34689	12558
2	2500	804	804	-37.5	34689	11852	-40.9	34689	12545
2	3000	804	804	-44.6	34689	11850	-48.6	34689	12541
2	3158	804	804	-45.0	34689	11850	-49.1	34689	12540
2	3500	804	804	-43.0	34689	11850	-46.9	34689	12538

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	4000	804	804	-32.7	34689	11849	-35.6	34689	12536
2	5000	804	804	14.0	34689	11853	15.3	34689	12550
2	5500	883	804	50.4	34850	12014	55.0	24209	10954
2	6000	883	804	95.4	8495	5728	104.1	8079	5685
3	0	883	804	95.4	8495	5728	104.1	8079	5685
3	500	883	804	50.4	34850	12014	55.0	24209	10954
3	1000	804	804	14.0	34689	11853	15.3	34689	12550
3	2000	804	804	-32.7	34689	11849	-35.6	34689	12536
3	2500	804	804	-43.0	34689	11850	-46.9	34689	12538
3	2842	804	804	-45.0	34689	11850	-49.1	34689	12540
3	3000	804	804	-44.6	34689	11850	-48.6	34689	12541
3	3500	804	804	-37.5	34689	11852	-40.9	34689	12545
3	4000	804	804	-21.7	34689	11856	-23.7	34689	12558
3	5000	844	804	36.0	34770	11924	39.2	34770	12599
3	5500	1030	804	77.9	11520	6669	84.9	10568	6555
3	6000	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
4	0	1030	804	128.5	8464	6179	140.1	8262	6207
4	499	1030	804	70.3	13243	6866	76.6	11753	6690
4	998	845	804	20.8	34771	11916	22.6	34771	12569
4	1997	804	804	-52.2	32209	11552	-57.1	18706	9591
4	2496	804	804	-75.8	9680	5638	-82.7	8780	5503
4	2995	804	883	-90.6	8806	5783	-98.9	8309	5723
4	3494	804	883	-96.8	8420	5715	-105.7	8019	5676
4	3601	804	883	-97.0	8410	5713	-105.9	8010	5674
4	3993	804	883	-94.3	8562	5740	-103.0	8126	5694
4	4493	804	883	-83.2	9463	5888	-90.8	8790	5797
4	4992	804	804	-63.3	13317	6022	-69.2	11068	5761
4	5491	804	804	-34.9	34689	11862	-38.2	34689	12580

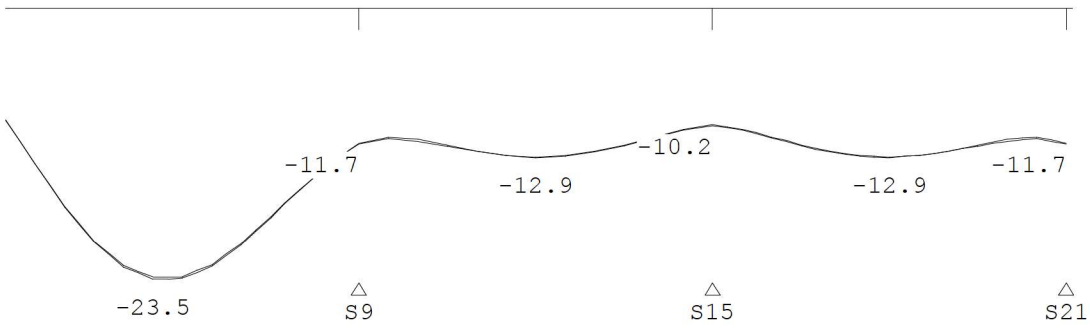
Wapeningsgewicht

Inhoud:20.6 m3 Wap.gewicht:1486.3 kg, 72.1 kg/m3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

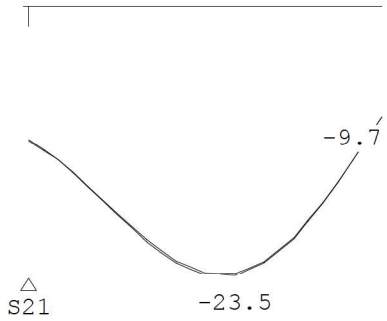
Velden: 1 t/m 3



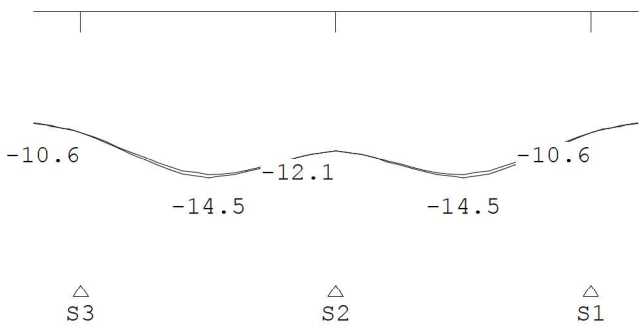
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

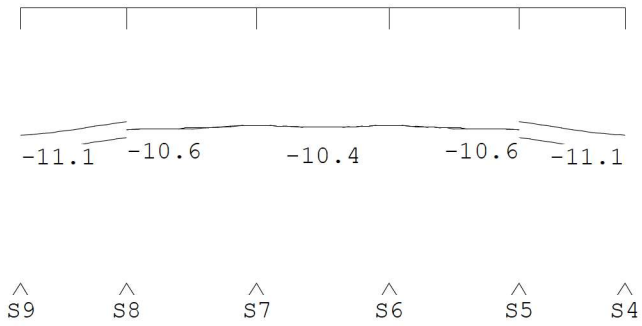
Velden: 4 t/m 4



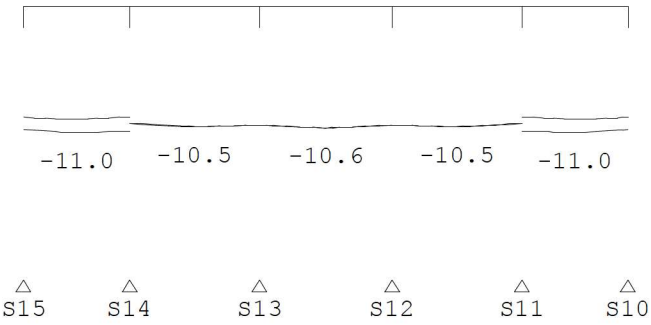
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie

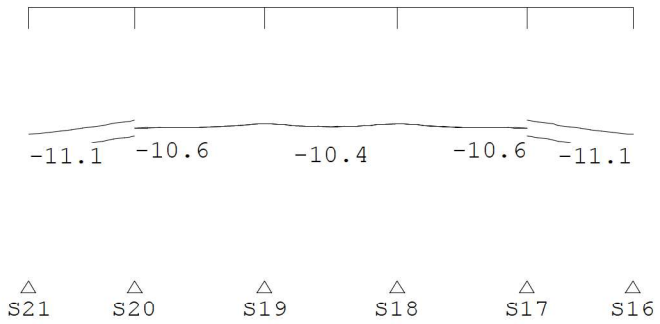


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

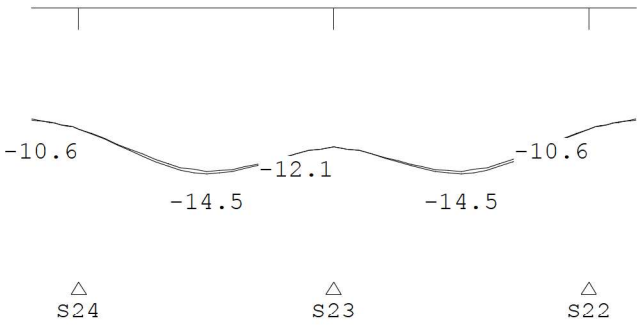


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 4

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

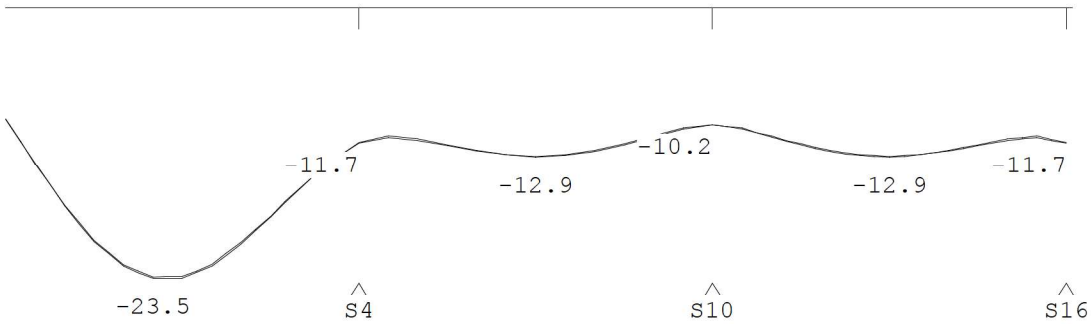


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



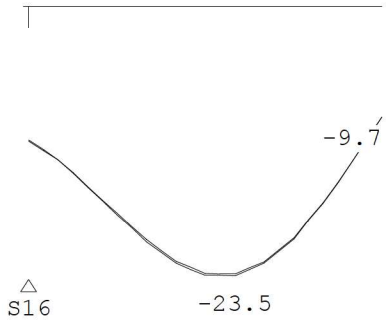
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 4



Technosoft Balkroosters release 6.77 16 feb 2024
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 14/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2022\617\22.617_3.
Berekening_03 - Hoofdberekening - nieuw - excentriciteit
gemeente opmerking\blok 5 - excentriciteit.grw
Torsiefac....: 10 %

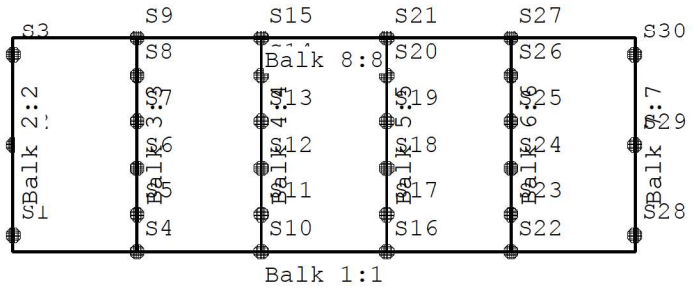
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
3	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



2 B*H 400*500



3 B*H 500*500



KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.050	0.000	6	12.040	0.000
2	30.030	0.000	7	12.040	10.250
3	0.050	10.250	8	18.040	0.000
4	6.040	0.000	9	18.040	10.250
5	6.040	10.250	10	24.040	0.000
11	24.040	10.250			
12	30.030	10.250			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 400*500
2	2	1	3	3:B*H 500*500
3	3	4	5	2:B*H 400*500
4	4	6	7	2:B*H 400*500
5	5	8	9	2:B*H 400*500
6	6	10	11	2:B*H 400*500
7	7	2	12	3:B*H 500*500
8	8	3	12	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal
Afmeting : d300 (300) Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.500 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Block : Paal_R1 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:d300	Balk 2:2	0.800	-0.035	0.000	
2		1:d300	Balk 2:2	5.125	-0.035	0.000	
3		1:d300	Balk 2:2	9.450	-0.035	0.000	
4		1:d300	Balk 3:3	0	0.000	0.000	
5		1:d300	Balk 3:3	1.8	0.000	0.000	
6		1:d300	Balk 3:3	4	0.000	0.000	
7		1:d300	Balk 3:3	6.25	0.000	0.000	
8		1:d300	Balk 3:3	8.45	0.000	0.000	
9		1:d300	Balk 3:3	10.25	0.000	0.000	
10		1:d300	Balk 4:4	0	0.000	0.000	
11		1:d300	Balk 4:4	1.8	0.000	0.000	
12		1:d300	Balk 4:4	4	0.000	0.000	
13		1:d300	Balk 4:4	6.25	0.000	0.000	
14		1:d300	Balk 4:4	8.45	0.000	0.000	
15		1:d300	Balk 4:4	10.25	0.000	0.000	
16		1:d300	Balk 5:5	0	0.000	0.000	
17		1:d300	Balk 5:5	1.8	0.000	0.000	
18		1:d300	Balk 5:5	4	0.000	0.000	
19		1:d300	Balk 5:5	6.25	0.000	0.000	
20		1:d300	Balk 5:5	8.45	0.000	0.000	
21		1:d300	Balk 5:5	10.25	0.000	0.000	
22		1:d300	Balk 6:6	0	0.000	0.000	
23		1:d300	Balk 6:6	1.8	0.000	0.000	
24		1:d300	Balk 6:6	4	0.000	0.000	
25		1:d300	Balk 6:6	6.25	0.000	0.000	
26		1:d300	Balk 6:6	8.45	0.000	0.000	
27		1:d300	Balk 6:6	10.25	0.000	0.000	
28		1:d300	Balk 7:7	0.800	0.035	0.000	
29		1:d300	Balk 7:7	5.125	0.035	0.000	
30		1:d300	Balk 7:7	9.450	0.035	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

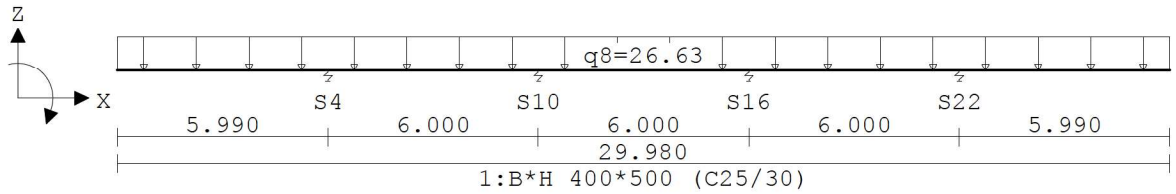
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



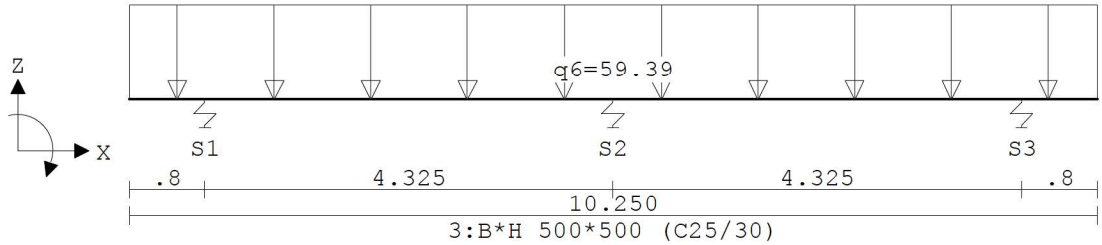
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	29.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



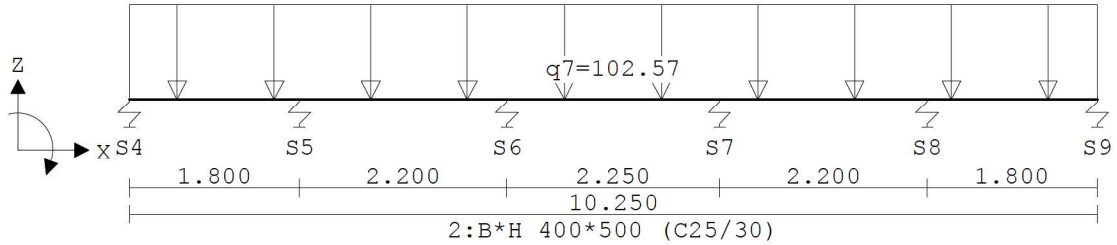
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-59.390	-59.390	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



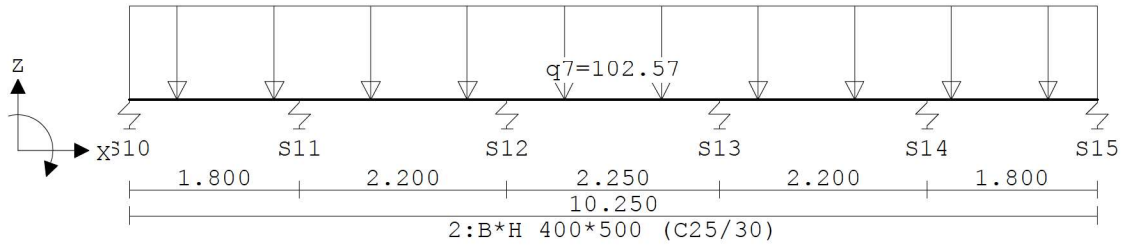
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

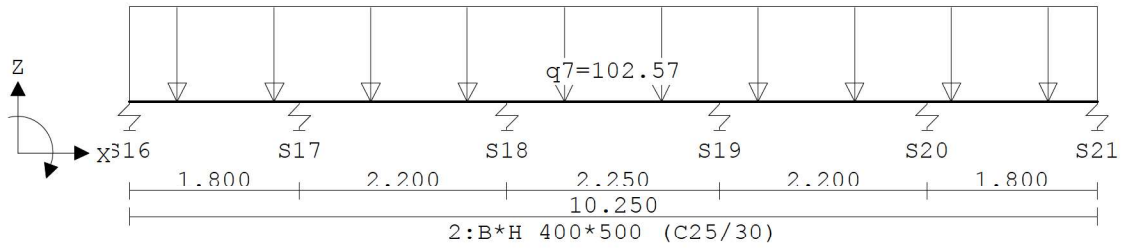
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



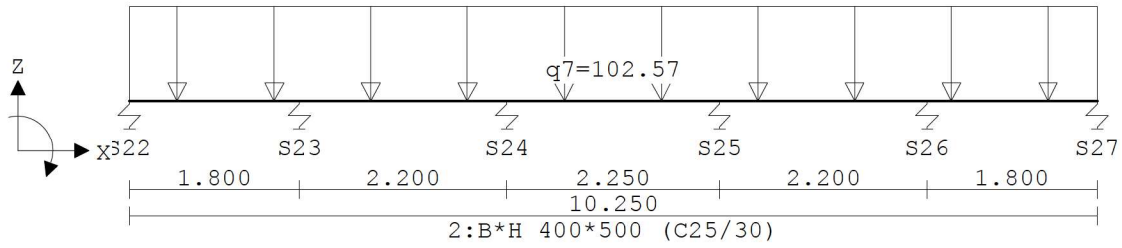
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



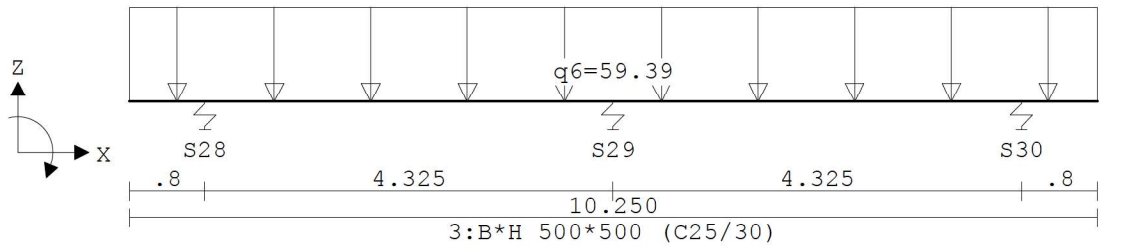
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

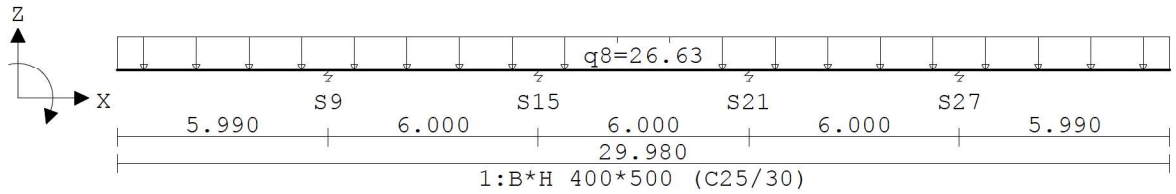
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-59.390	-59.390	0.000	10.250	0.040

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



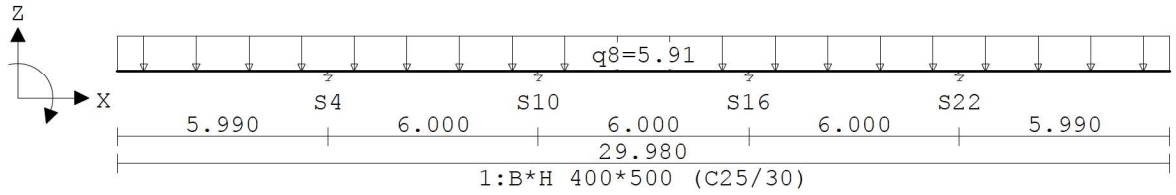
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	29.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



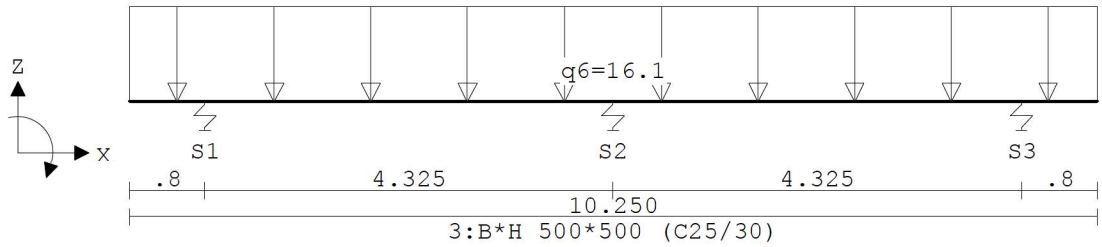
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	29.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



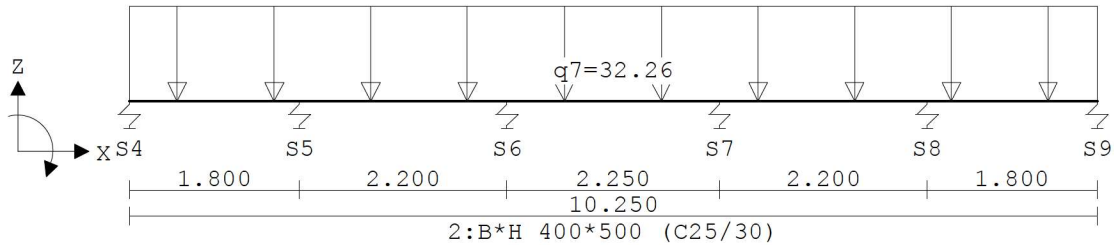
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

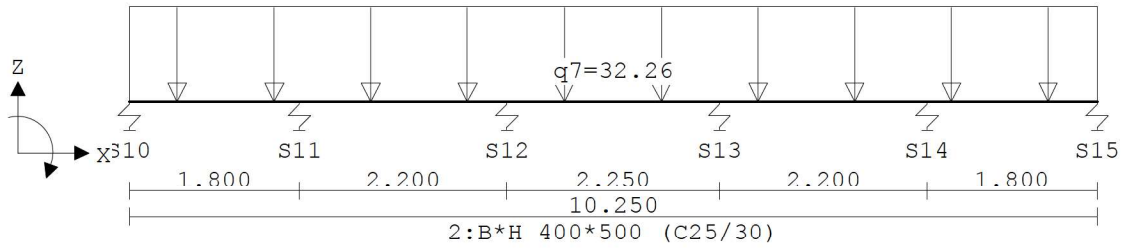
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



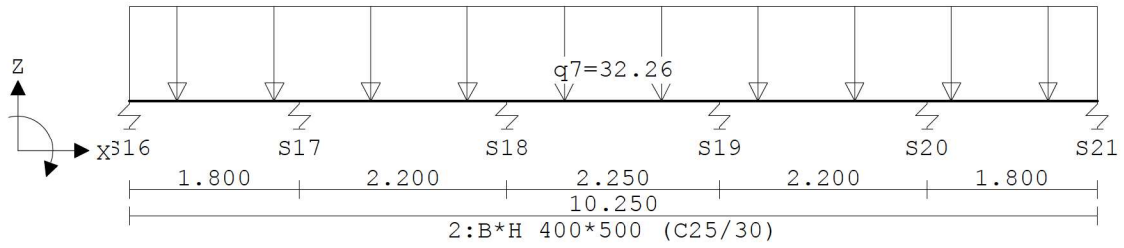
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



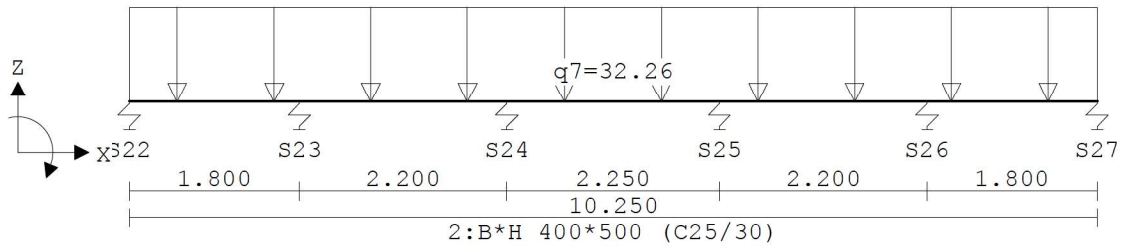
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

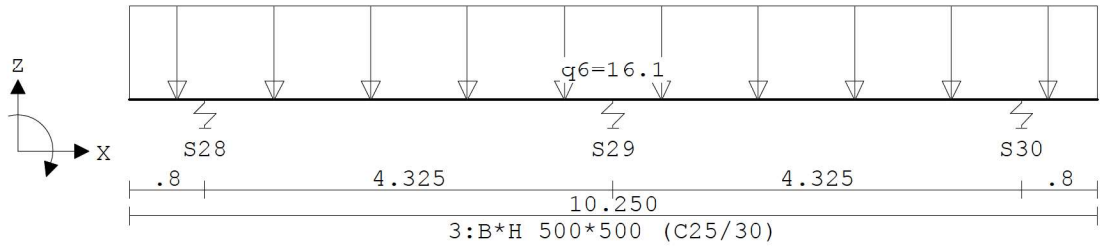
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



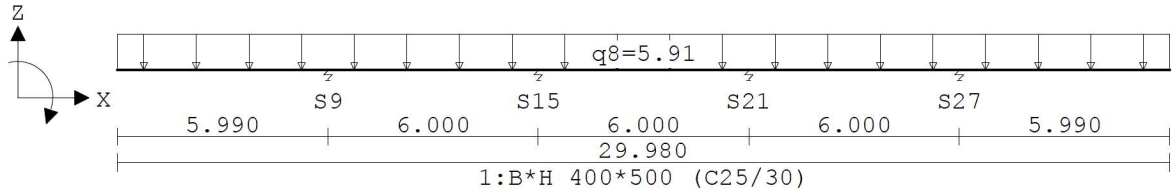
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	29.980	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

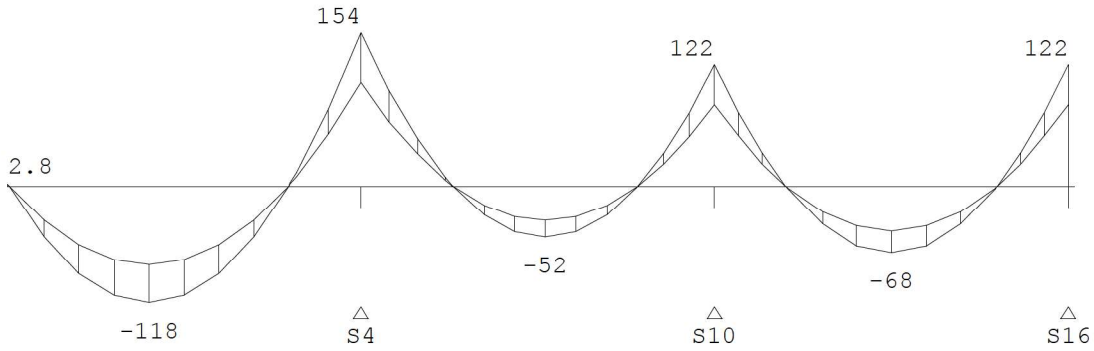
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

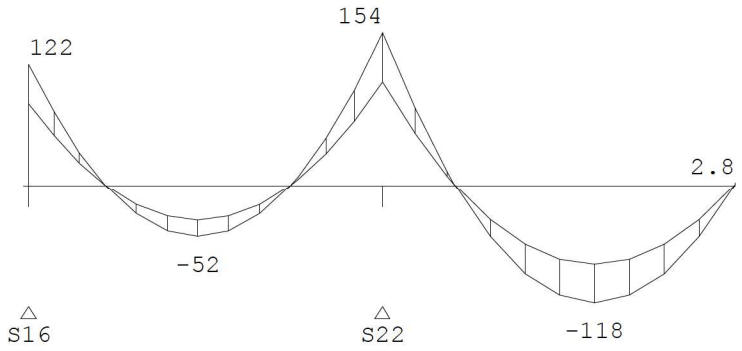
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



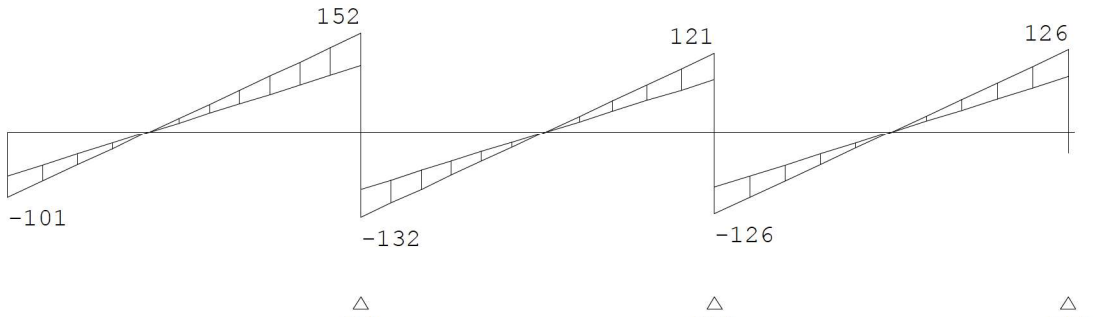
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

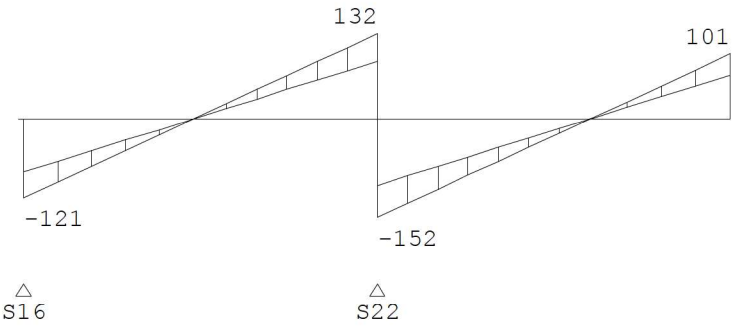


	Fmin:252	230	230
	Fmax:387	355	355

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Fmin:	230	252
Fmax:	355	387

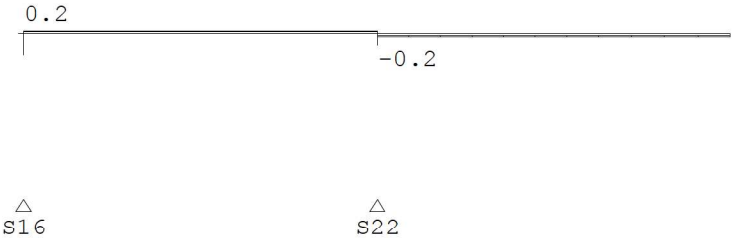
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



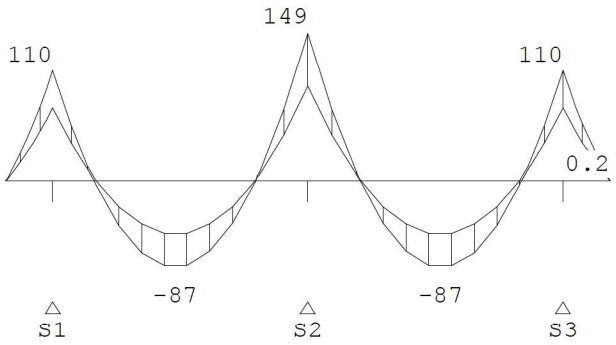
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5

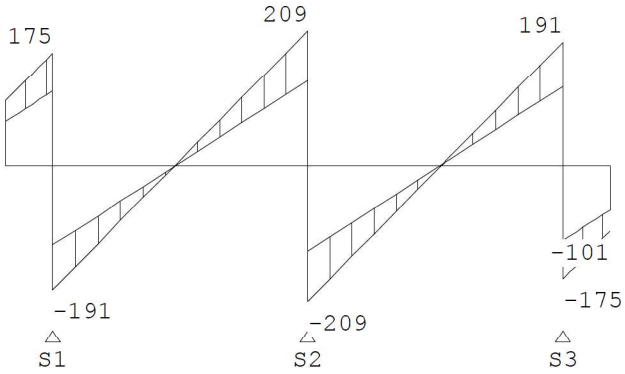


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

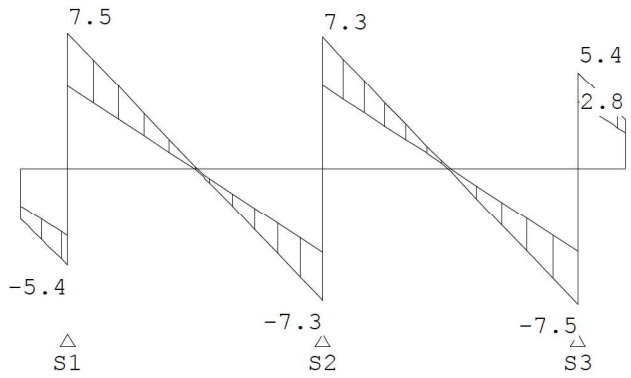


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



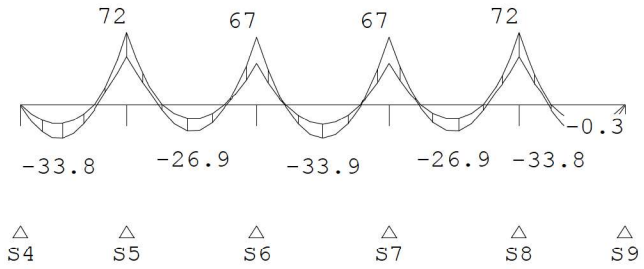
Fmin:238	265	238
Fmax:366	419	366

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

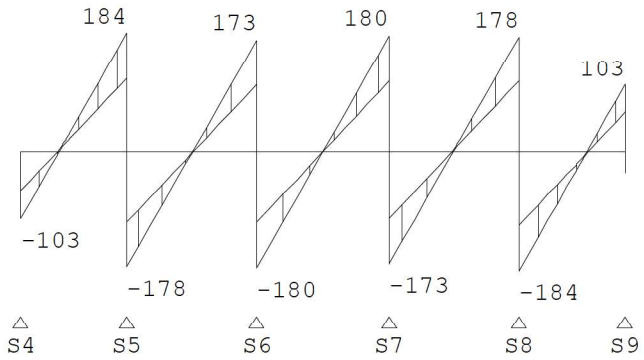


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 3:3 Fundamentele combinatie

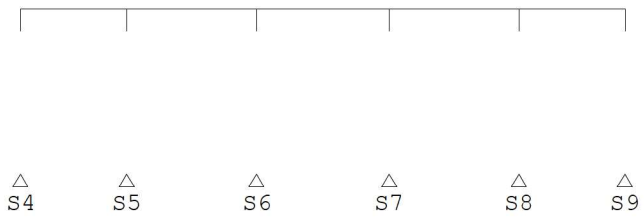


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 3:3 Fundamentele combinatie



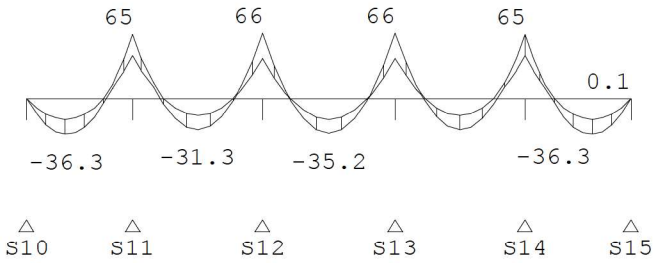
Fmin:	252	223	212	212	223	252
Fmax:	387	362	353	353	362	387

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 3:3 Fundamentele combinatie

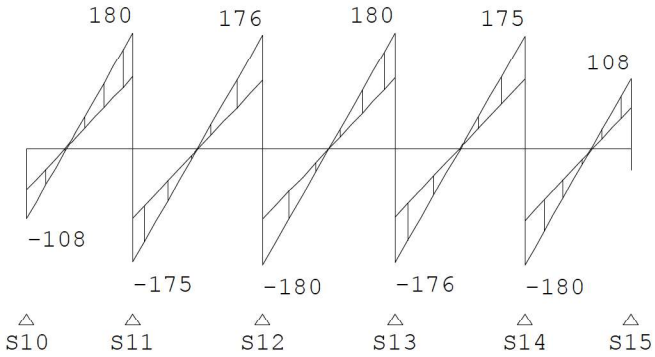


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 4:4 Fundamentele combinatie

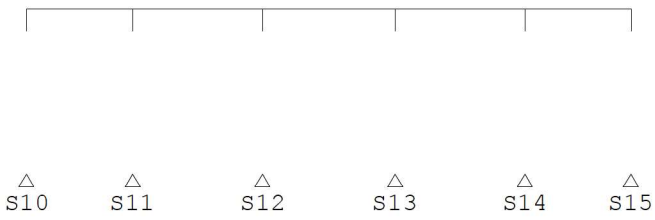


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 4:4 Fundamentele combinatie



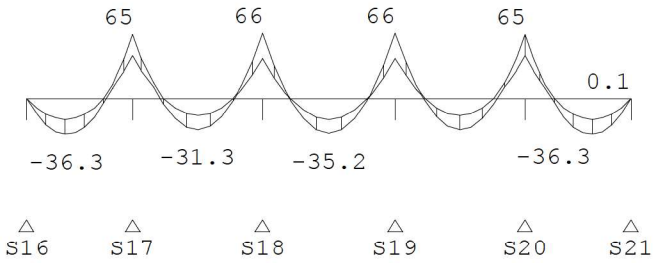
Fmin:	230	218	214	214	218	230
Fmax:	355	355	356	356	355	355

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 4:4 Fundamentele combinatie

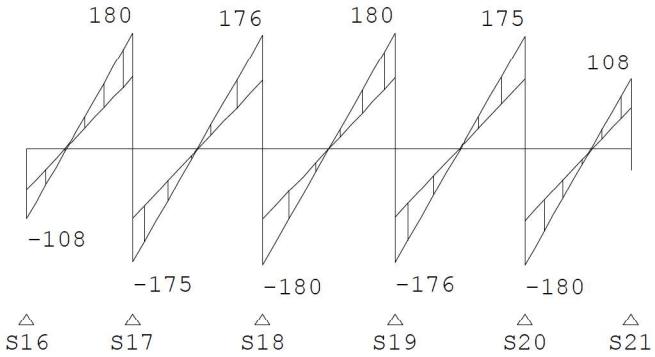


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 5:5 Fundamentele combinatie

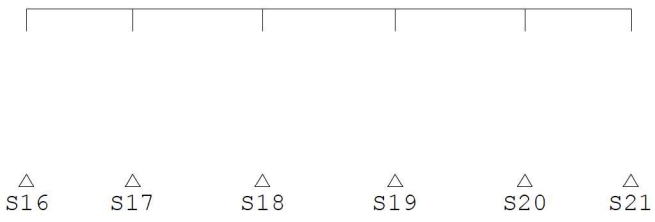


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 5:5 Fundamentele combinatie



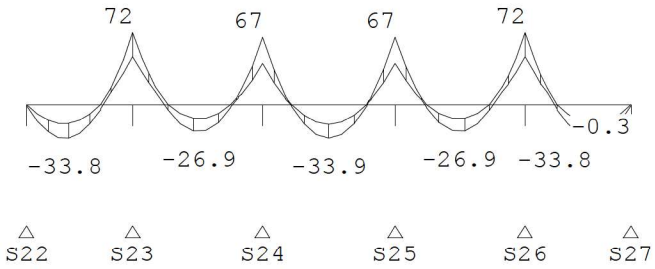
Fmin:	230	218	214	214	218	230
Fmax:	355	355	356	356	355	355

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 5:5 Fundamentele combinatie

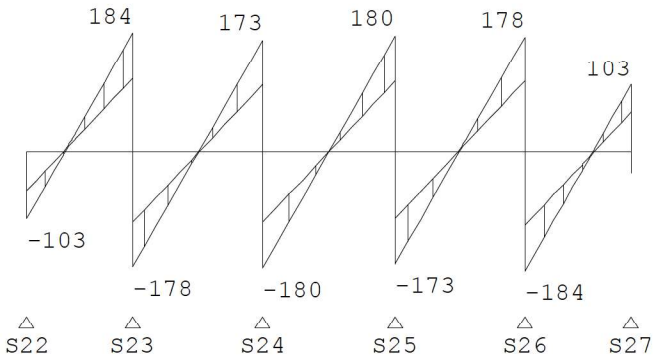


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie

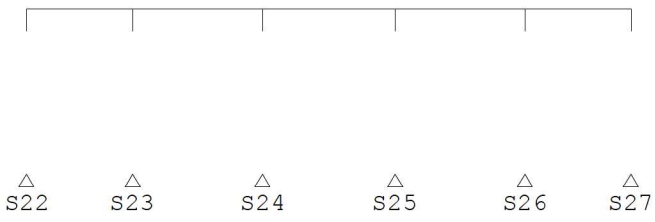


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Fmin:	252	223	212	212	223	252
Fmax:	387	362	353	353	362	387

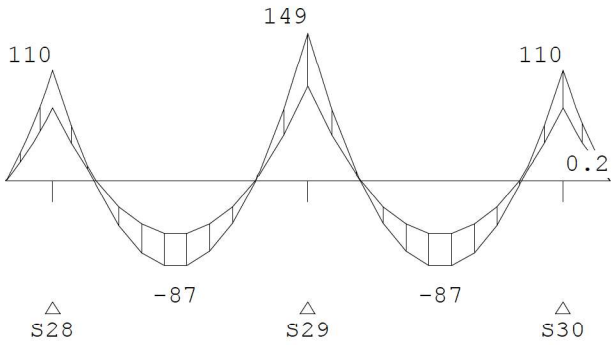
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

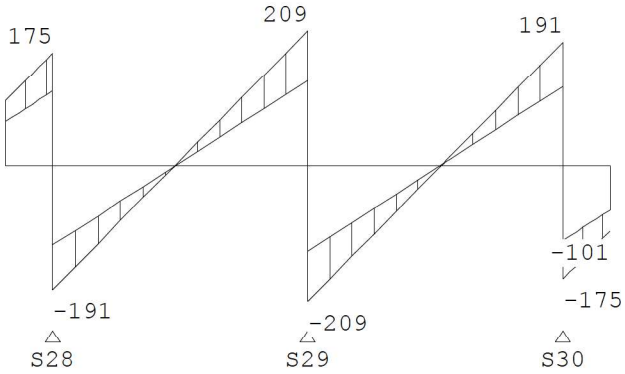
MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

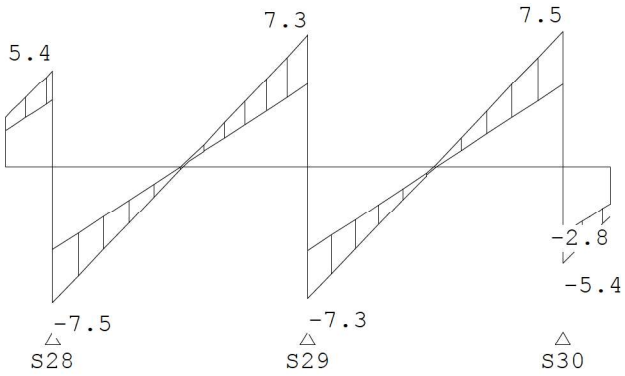
Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Fmin:238	265	238
Fmax:366	419	366

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

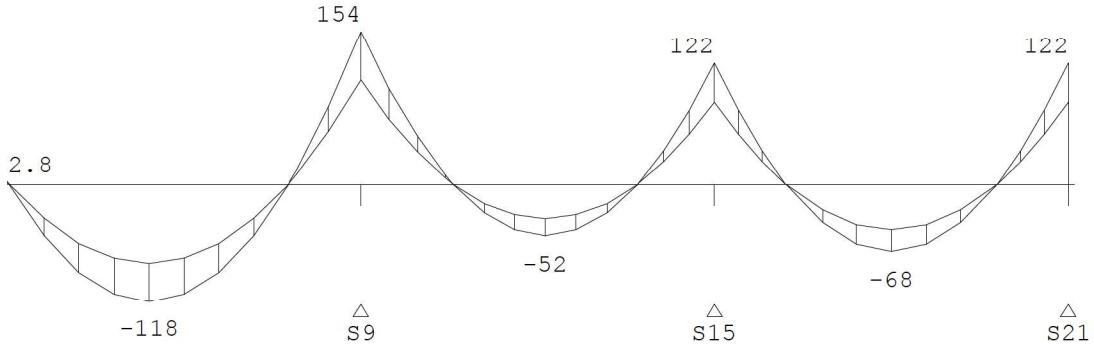
Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

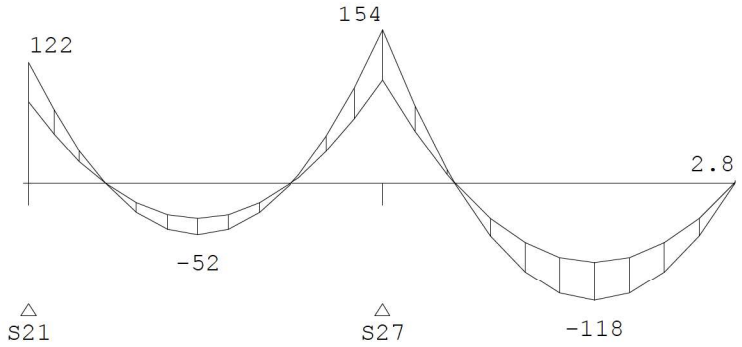
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



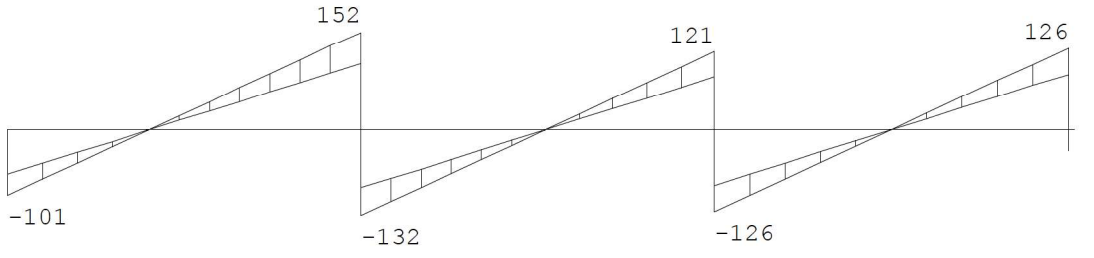
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

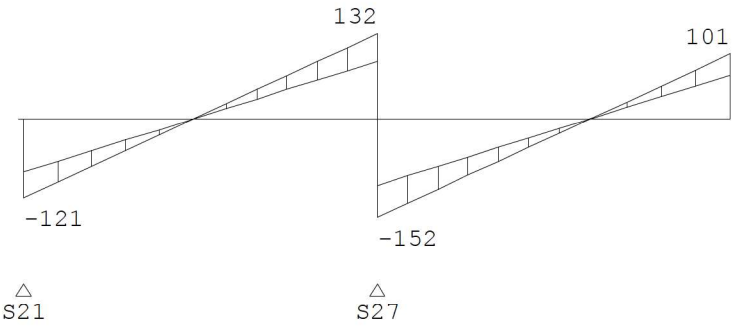


Fmin:	252	230	230
Fmax:	387	355	355

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Fmin:	230	252
Fmax:	355	387

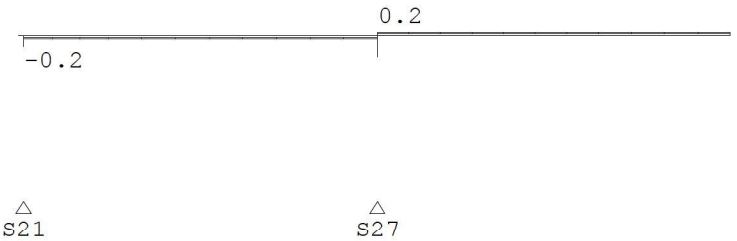
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



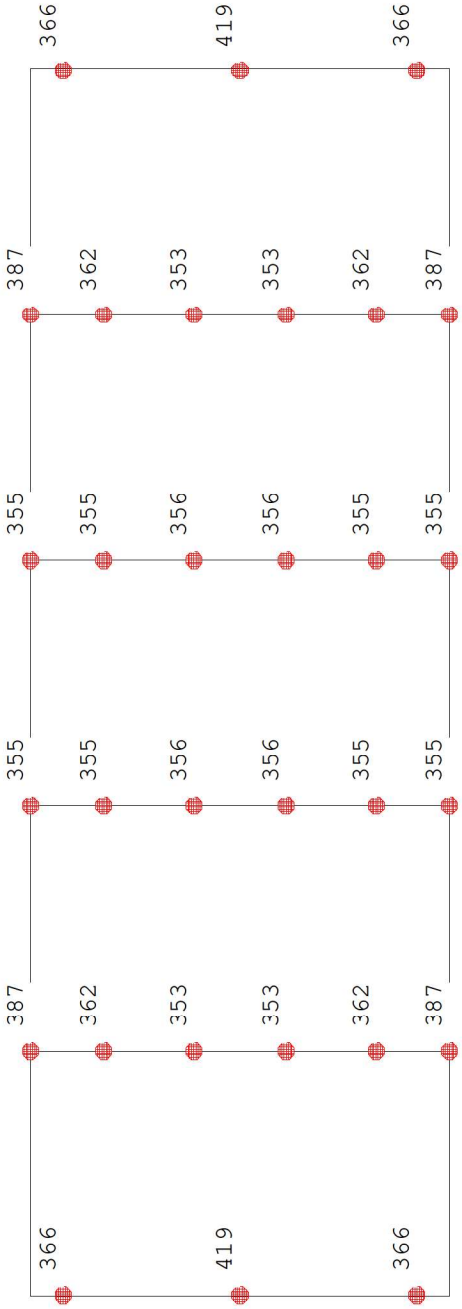
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

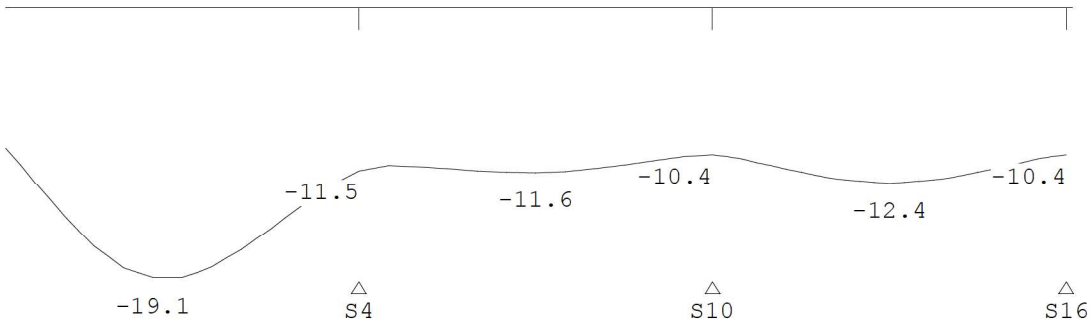


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

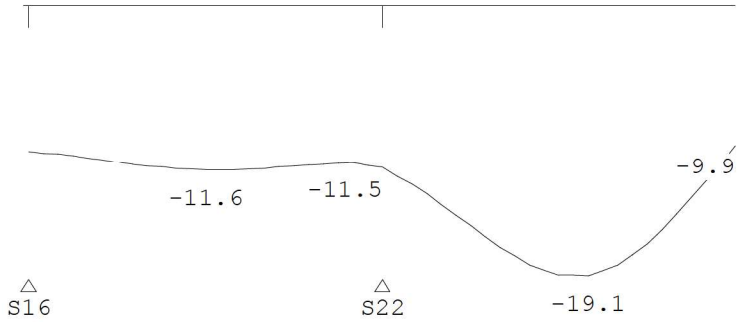
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



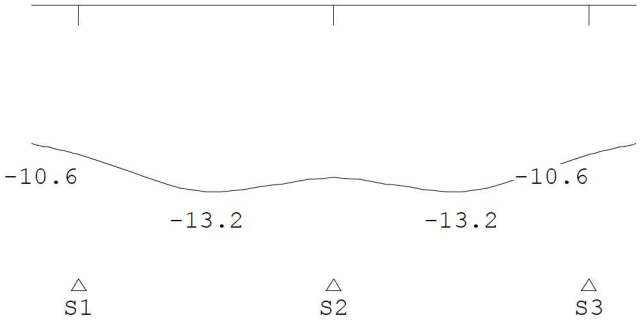
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

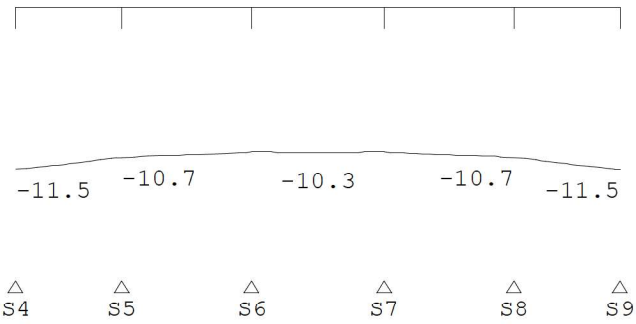
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

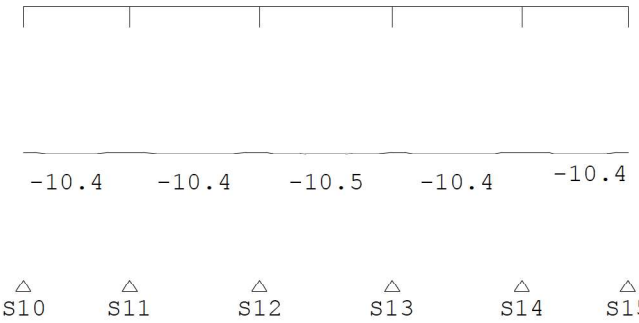
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



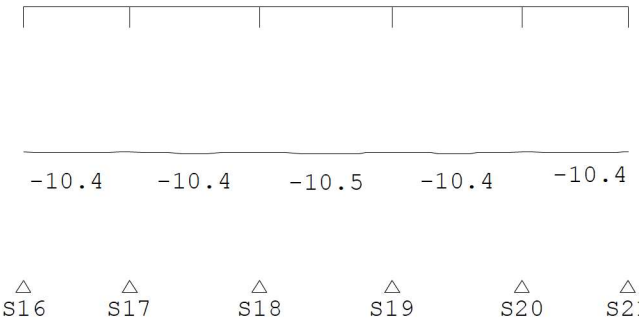
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

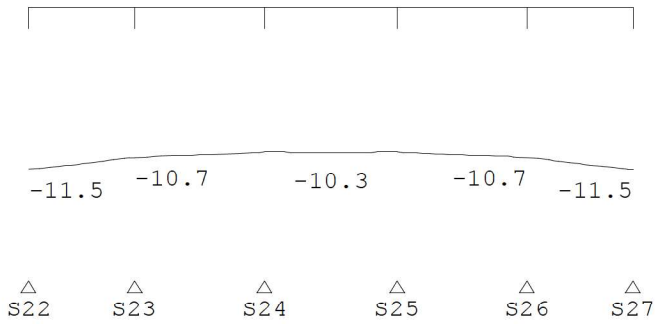
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

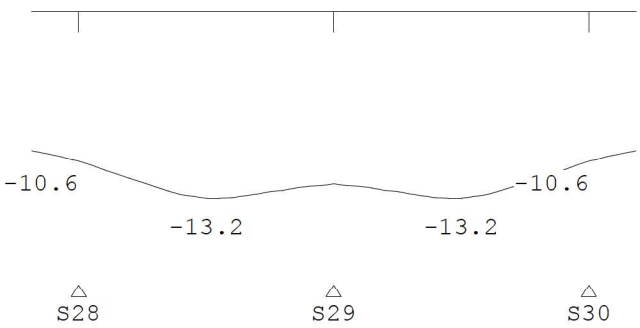
Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

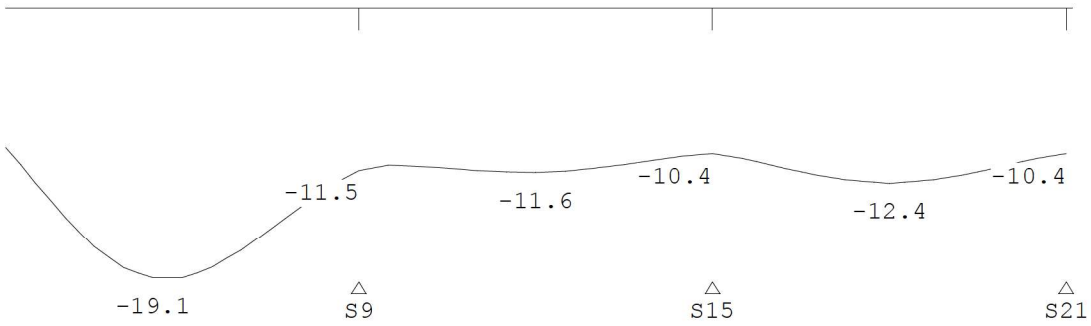
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

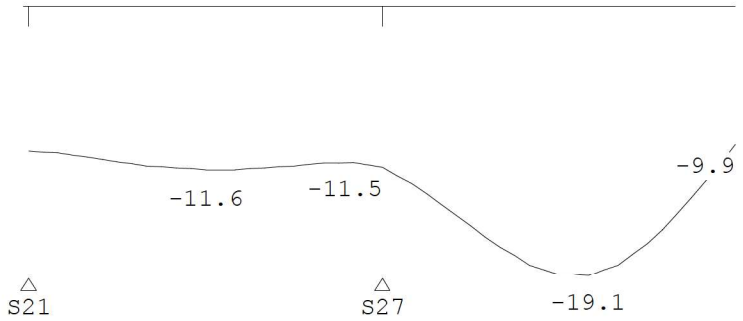
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x16	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500			

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:3 B*H 500*500

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 250.0

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

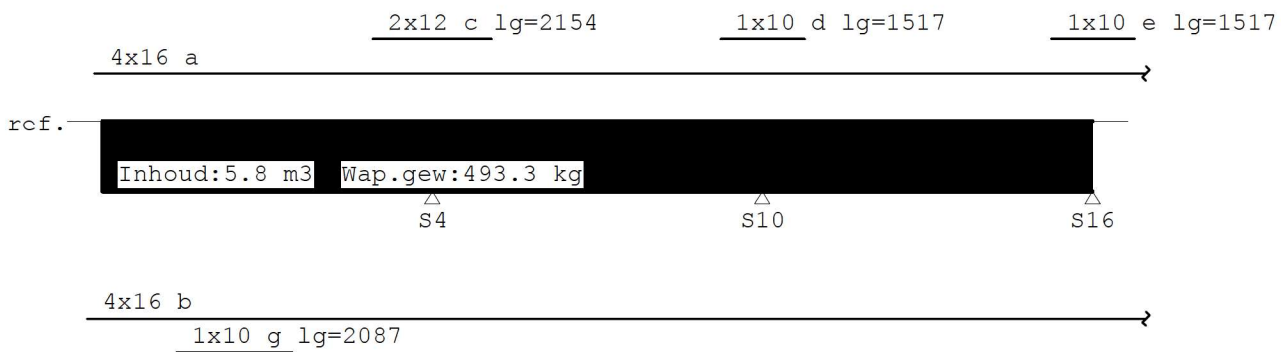
Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

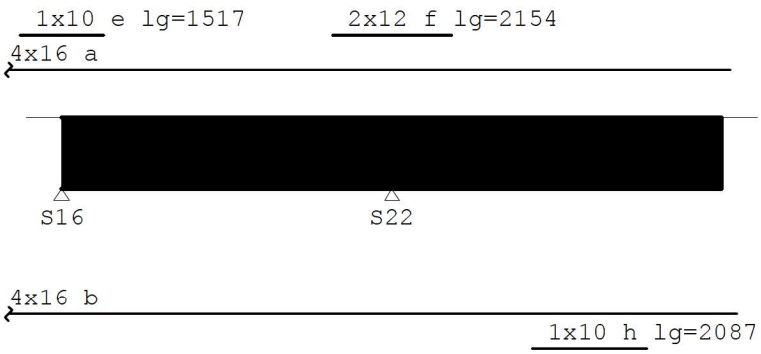
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

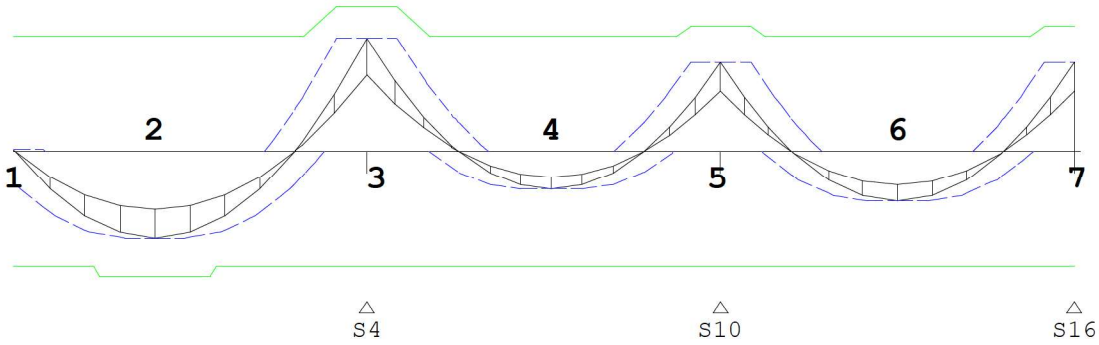
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 5



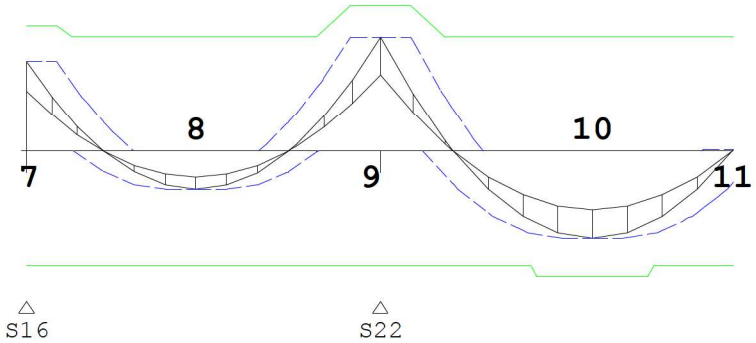
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S4-3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S4+0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S10-2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
5	S10+0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S10+3000	-67.59	-155.81	426	Ond	338	805	4x16	
7	S16-0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
8	S16+2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
9	S22-0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
10	S22+3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
11	S22+5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
1	S4-4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S4-4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S4-3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S4-2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S4+0	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S4+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S10-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
2	S10-2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
3	S10+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S16-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S10+3000	Ond	-55.49	284	0.492	0.140	1.00	0.300	0.47	
4	S16+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
4	S22-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
4	S16+2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
5	S22+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
5	S22+5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S22+5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S22+2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
5	S22+3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S22+4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S22+4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

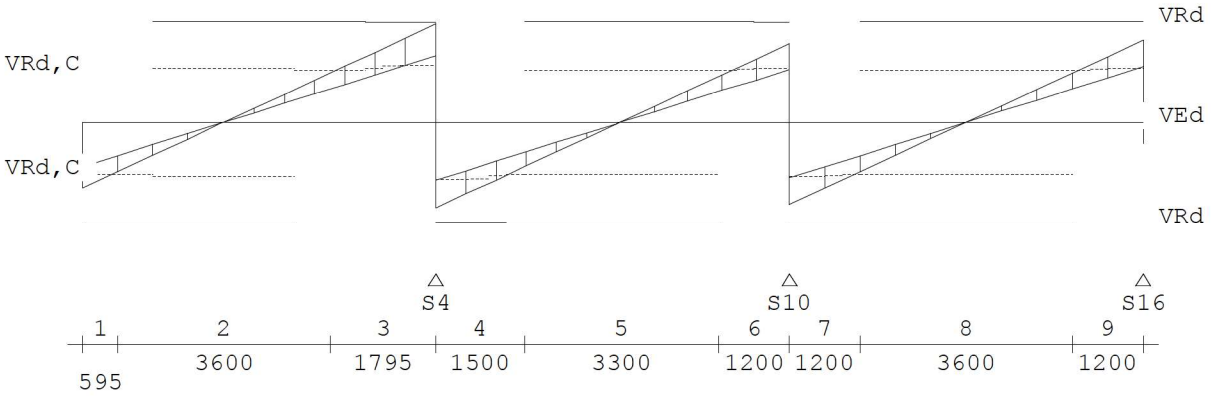
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S4-6150	S22+6150	30300	160	160
c	Boven	2x12	S4-1077	S4+1077	2154	566	566
d	Boven	1x10	S10-758	S10+758	1517	248	248
e	Boven	1x10	S16-758	S16+758	1517	248	248
f	Boven	2x12	S22-1077	S22+1077	2154	566	566
b	Onder	4x16	S4-6280	S22+6280	30561	290	290
g	Onder	1x10	S4-4640	S4-2553	2087	100	100
h	Onder	1x10	S22+2553	S22+4640	2087	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

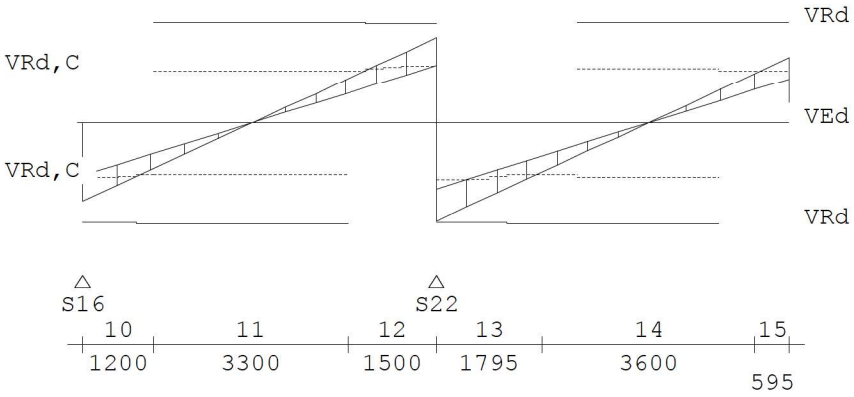
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-5990	S4-5395	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6
2	S4-5395	S4-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
3	S4-1795	S4+0	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
4	S4+0	S4+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
5	S4+1500	S10-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
6	S10-1200	S10+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
7	S10+0	S10+1200	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
8	S10+1200	S16-1200	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.7	0	
9	S16-1200	S16-0	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
10	S16-0	S16+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
11	S16+1200	S22-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
12	S22-1500	S22-0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
13	S22-0	S22+1795	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
14	S22+1795	S22+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
15	S22+5395	S22+5990	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S4-5990	S4-5395	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S4-5395	S4-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S4-1795	S4+0	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S4+0	S4+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S4+1500	S10-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S10-1200	S10+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
7	S10+0	S10+1200	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
8	S10+1200	S16-1200	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
9	S16-1200	S16-0	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
10	S16-0	S16+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
11	S16+1200	S22-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
12	S22-1500	S22-0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
13	S22-0	S22+1795	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
14	S22+1795	S22+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
15	S22+5395	S22+5990	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Schuifspanningen

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689	11562
1	998	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820	6169
1	1498	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835	5940
1	1997	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792	5768
1	2394	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616	5736
1	2496	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627	5738
1	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057	5815
1	3494	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133	5704
1	3993	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689	11562
1	4492	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689	11562
1	5491	1030	804	63.3	16348	66.7	14532	7002
1	5990	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
2	1000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
2	2000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
2	2500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
2	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
2	3128	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
2	3500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
2	4000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
2	5000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
2	5500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
2	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	1500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	2000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	2500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	4000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	4500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	5500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
4	1000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
4	2000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
4	2500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
4	2872	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
4	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
4	3500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
4	4000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
4	5000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
4	5500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
4	6000	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden

Balk 1:1

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
5	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596		6177
5	499	1030	804	63.3	16348	66.7	14532		7002
5	1498	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689		11562
5	1997	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689		11562
5	2496	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133		5704
5	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057		5815
5	3494	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627		5738
5	3596	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616		5736
5	3993	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792		5768
5	4493	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835		5940
5	4992	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820		6169
5	5491	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689		11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525
1	998	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
1	1498	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
1	1997	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
1	2394	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
1	2496	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
1	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
1	3494	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
1	3993	804	804	-52.6	30579	11319	-57.2	18611	9533
1	4492	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
1	5491	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
1	5990	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
2	1000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
2	2000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
2	2500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
2	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
2	3128	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
2	3500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
2	4000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
2	5000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
2	5500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518
2	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	1500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	2000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	2500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	4000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	4500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	5500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

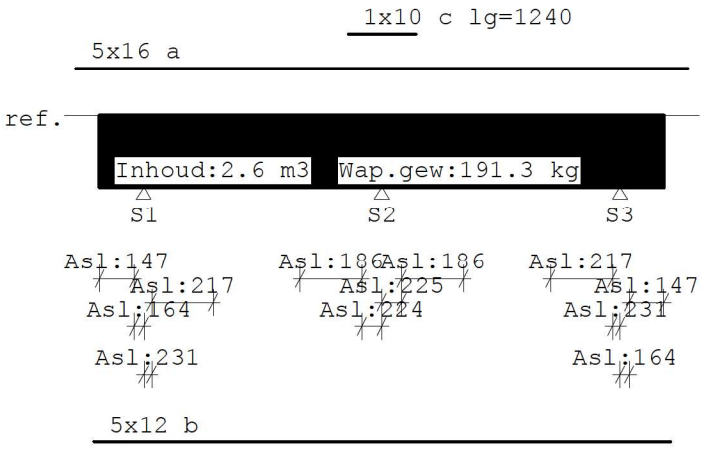
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
4	1000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
4	2000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
4	2500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
4	2872	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
4	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
4	3500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
4	4000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
4	5000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
4	5500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
4	6000	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	499	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
5	1498	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
5	1997	804	804	-52.6	30580	11319	-57.2	18611	9533
5	2496	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
5	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
5	3494	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
5	3596	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
5	3993	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
5	4493	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
5	4992	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
5	5491	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525

Hoofdwapening Fysisch lineair

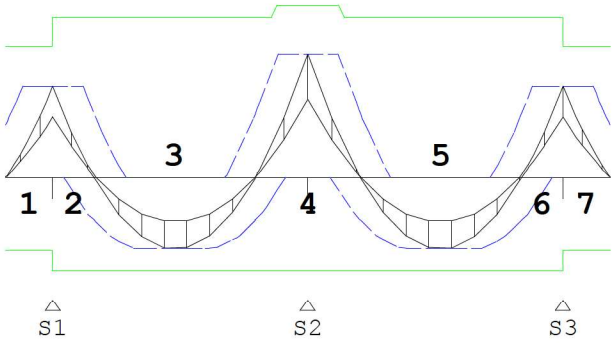
Balk 2:2



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2
2	S1+0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
3	S1+2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
4	S2+0	149.23	209.58	425	Bov	761	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
5	S3-2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
6	S3-0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
7	S3+0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S1-493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S1+363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S2-260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S1+2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
3	S2+260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S3-363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
3	S3-2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
4	S3+493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
4	S3+1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	

Verloop hoofdwapening

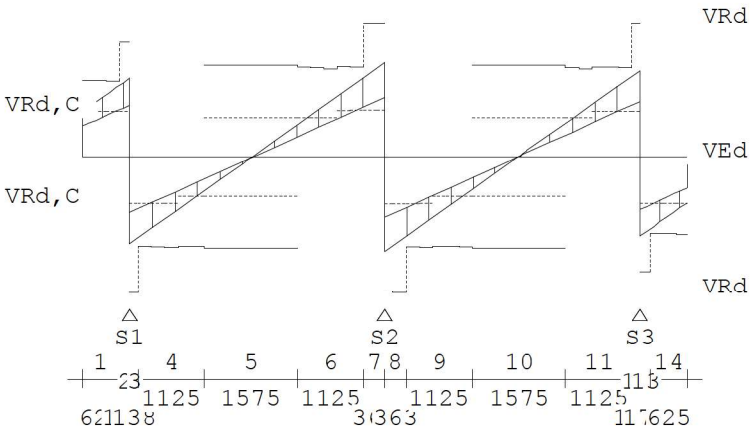
Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-1239	S3+1239	11128	439	439
c	Boven	1x10	S2-620	S2+620	1240	100	100
b	Onder	5x12	S1-920	S3+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S1-800	S1-175	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59
2	S1-175	S1+0	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	5	6,59
3	S1+0	S1+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
4	S1+137	S1+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
5	S1+1262	S2-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
6	S2-1488	S2-363	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6
7	S2-363	S2+0	Ø8-150	362	224	24	451	0	209.0	7	6
8	S2+0	S2+363	Ø8-150	362	225	24	451	0	209.0	7	6
9	S2+363	S2+1488	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6
10	S2+1488	S3-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
11	S3-1262	S3-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
12	S3-137	S3+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
13	S3+0	S3+175	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	8	6,59
14	S3+175	S3+800	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S1-800	S1-175	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S1-175	S1+0	21.8	249	175	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S1+0	S1+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S1+137	S1+1262	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
5	S1+1262	S2-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S2-1488	S2-363	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
7	S2-363	S2+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S2+0	S2+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S2+363	S2+1488	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
10	S2+1488	S3-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S3-1262	S3-137	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
12	S3-137	S3+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S3+0	S3+175	21.8	249	175	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S3+175	S3+800	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Schuifspanningen

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
1	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
1	600	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
1	700	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
1	800	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	432	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
2	2068	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
2	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
2	2595	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
2	3892	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
2	4325	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	0	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	432	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
3	2257	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
3	2595	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
3	3892	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
3	4325	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	100	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
4	200	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
4	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
4	500	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
4	600	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
4	700	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724
1	200	1005	565	18.2	33996	11113	19.8	33996	11742
1	300	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
1	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
1	500	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
1	600	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

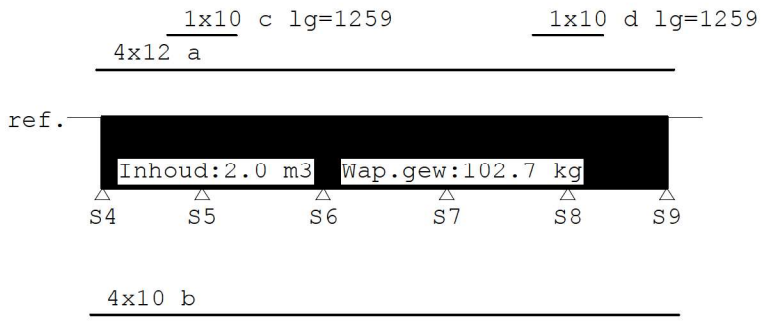
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
1	800	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	432	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
2	1298	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
2	1730	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
2	2068	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
2	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
2	2595	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
2	3028	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
2	3892	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
2	4325	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	0	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	432	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
3	1298	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
3	1730	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
3	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
3	2257	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
3	2595	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
3	3028	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
3	3892	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
3	4325	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	100	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
4	200	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661
4	300	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
4	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
4	500	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
4	600	1005	565	18.2	33996	11113	19.7	33996	11742
4	700	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724

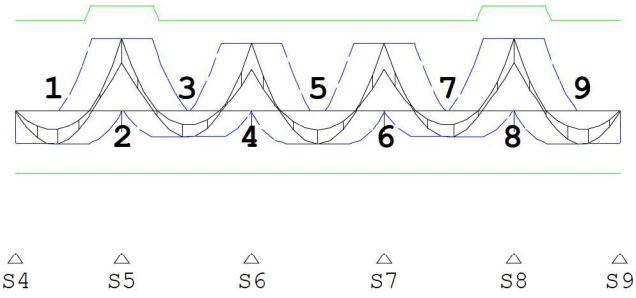
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 3:3



Hoofdwapening Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4+648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
2	S5+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
3	S6-1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
4	S6+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
5	S6+1125	-33.86	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
6	S7+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
7	S7+1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
8	S8+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S9-648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S4+163	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S4+648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S5-803	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
2	S5+0	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S5+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S5+630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
2	S6-356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S5+630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S6-1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S6-696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
3	S6+485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S7-485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S6+690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
3	S7-690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
4	S7+356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S8-630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
4	S8-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S7+696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
4	S7+1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S8-630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
5	S8+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
5	S8+803	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S9-648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S9-163	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	

Verloop hoofdwapening

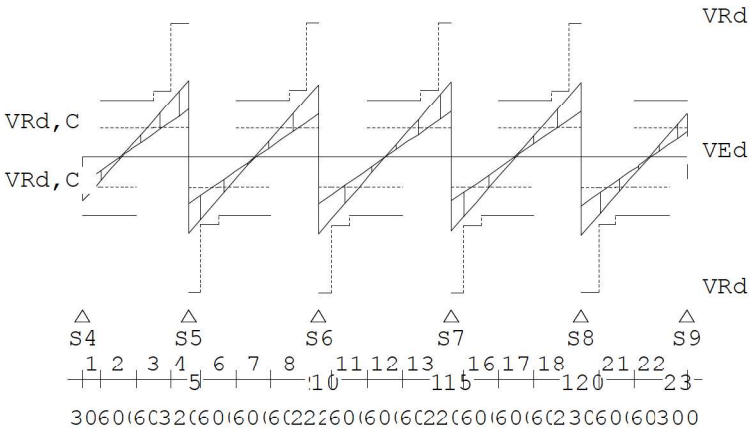
Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S4-120	S9+120	10490	120	120
c	Boven	1x10	S5-629	S5+630	1259	100	100
d	Boven	1x10	S8-630	S8+629	1259	100	100
b	Onder	4x10	S4-223	S9+223	10695	223	223

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4+0	S4+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6
2	S4+300	S4+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
3	S4+900	S5-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
4	S5-300	S5+0	Ø8-150	300	0	0	388	0	184.1	0	6
5	S5+0	S5+200	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
6	S5+200	S5+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
7	S5+800	S6-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
8	S6-800	S6-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
9	S6-200	S6+0	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
10	S6+0	S6+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S6+225	S6+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S6+825	S7-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S7-825	S7-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
14	S7-225	S7+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S7+0	S7+200	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
16	S7+200	S7+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
17	S7+800	S8-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
18	S8-800	S8-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
19	S8-200	S8+0	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
20	S8+0	S8+300	Ø8-150	300	0	0	387	0	183.6	0	6
21	S8+300	S8+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
22	S8+900	S9-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
23	S9-300	S9+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-------kN--------				------kNm-------		
1	S4+0	S4+300	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6
2	S4+300	S4+900	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
3	S4+900	S5-300	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
4	S5-300	S5+0	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
5	S5+0	S5+200	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
6	S5+200	S5+800	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
7	S5+800	S6-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
8	S6-800	S6-200	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
9	S6-200	S6+0	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
10	S6+0	S6+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S6+225	S6+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S6+825	S7-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S7-825	S7-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S7-225	S7+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S7+0	S7+200	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
16	S7+200	S7+800	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
17	S7+800	S8-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
18	S8-800	S8-200	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
19	S8-200	S8+0	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
20	S8+0	S8+300	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
21	S8+300	S8+900	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
22	S8+900	S9-300	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
23	S9-300	S9+0	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Schuifspanningen

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912
1	360	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
1	540	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912
1	644	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
1	720	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
1	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
1	1080	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
1	1440	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
1	1620	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
1	1800	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	220	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
2	440	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
2	880	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
2	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1117	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1320	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
2	1540	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
2	1980	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
2	2200	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	225	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	675	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	900	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1350	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1575	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	2025	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	2250	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	220	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
4	660	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
4	880	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
4	1083	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1320	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
4	1760	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
4	1980	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
4	2200	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	180	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
5	360	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
5	720	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
5	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
5	1080	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
5	1156	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
5	1260	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eq} [kNm]	E_{Eq}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1440	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
5	1620	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 3:3

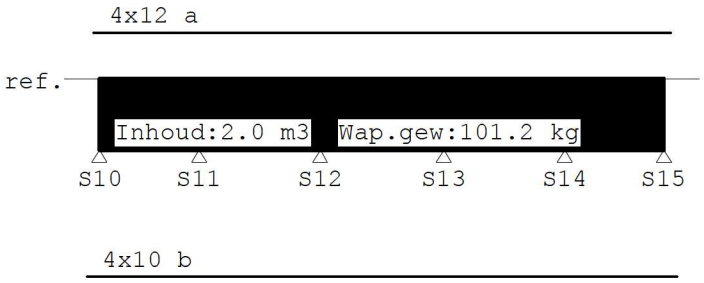
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328
1	360	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373
1	540	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
1	644	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
1	720	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
1	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
1	1080	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
1	1440	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
1	1620	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
1	1800	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	220	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
2	440	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
2	880	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
2	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
2	1117	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
2	1320	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
2	1540	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
2	1980	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
2	2200	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	225	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	675	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	900	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1350	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1575	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	2025	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	2250	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	220	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
4	660	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
4	880	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
4	1083	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
4	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
4	1320	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
4	1760	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
4	1980	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
4	2200	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	180	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
5	360	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
5	720	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
5	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
5	1080	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
5	1156	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
5	1260	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
5	1440	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

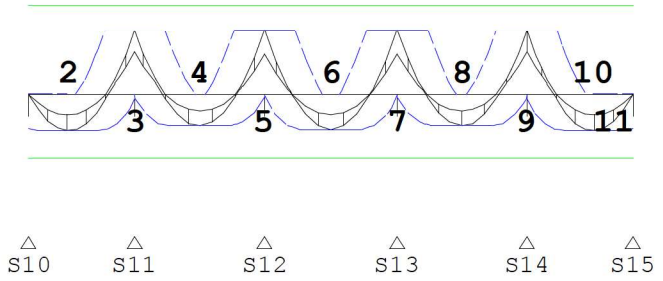
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 4:4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 4:4



Hoofdwapening Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S10+0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54
2	S10+675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
3	S11+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
4	S11+1097	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
5	S12+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
6	S12+1125	-35.22	-64.00	373	Ond	219*	315	4x10	1
7	S13+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
8	S13+1103	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
9	S14+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
10	S15-675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
11	S15-0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S10+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S10+443	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S11-493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
1	S10+163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S10+675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S11-615	Ond	-27.16	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
2	S11+0	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S11+347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S12-499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
2	S11+675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S11+1097	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S12-684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
3	S12+471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S13-471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S12+681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
3	S13-681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
4	S13+499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
4	S14-347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
4	S13+684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S13+1103	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S14-675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
5	S14+0	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S14+493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S15-515	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S15+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S14+615	Ond	-27.18	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S15-675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S15-163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	

Verloop hoofdwapening

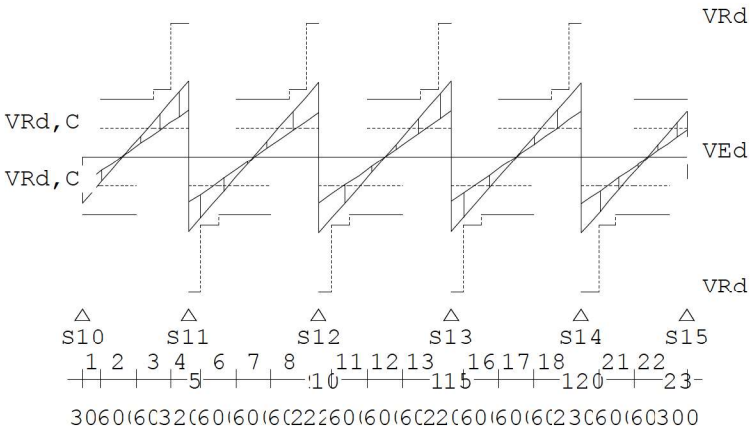
Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S10-120	S15+120	10490	120	120
b	Onder	4x10	S10-236	S15+236	10722	236	236

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S10+0	S10+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6
2	S10+300	S10+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
3	S10+900	S11-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
4	S11-300	S11+0	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
5	S11+0	S11+200	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
6	S11+200	S11+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
7	S11+800	S12-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
8	S12-800	S12-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
9	S12-200	S12+0	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
10	S12+0	S12+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S12+225	S12+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S12+825	S13-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S13-825	S13-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
14	S13-225	S13+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S13+0	S13+200	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
16	S13+200	S13+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
17	S13+800	S14-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
18	S14-800	S14-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
19	S14-200	S14+0	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
20	S14+0	S14+300	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
21	S14+300	S14+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
22	S14+900	S15-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
23	S15-300	S15+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S10+0	S10+300	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6
2	S10+300	S10+900	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
3	S10+900	S11-300	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
4	S11-300	S11+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
5	S11+0	S11+200	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
6	S11+200	S11+800	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
7	S11+800	S12-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
8	S12-800	S12-200	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
9	S12-200	S12+0	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
10	S12+0	S12+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S12+225	S12+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S12+825	S13-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S13-825	S13-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S13-225	S13+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S13+0	S13+200	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
16	S13+200	S13+800	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
17	S13+800	S14-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
18	S14-800	S14-200	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
19	S14-200	S14+0	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
20	S14+0	S14+300	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
21	S14+300	S14+900	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
22	S14+900	S15-300	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
23	S15-300	S15+0	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912
1	360	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
1	540	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912
1	672	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
1	720	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
1	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
1	1080	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
1	1440	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
1	1620	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
1	1800	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	220	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
2	660	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
2	880	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1320	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
2	1540	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
2	1980	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
2	2200	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	225	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	675	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	900	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1350	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1575	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	2025	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	2250	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	220	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
4	660	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
4	880	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1320	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
4	1540	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
4	1980	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
4	2200	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	180	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
5	360	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
5	720	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
5	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
5	1080	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
5	1128	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
5	1260	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912
5	1440	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
5	1620	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327
1	360	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352
1	540	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
1	672	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
1	720	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
1	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
1	1080	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
1	1440	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
1	1620	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
1	1800	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	220	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
2	660	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
2	880	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1320	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
2	1540	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

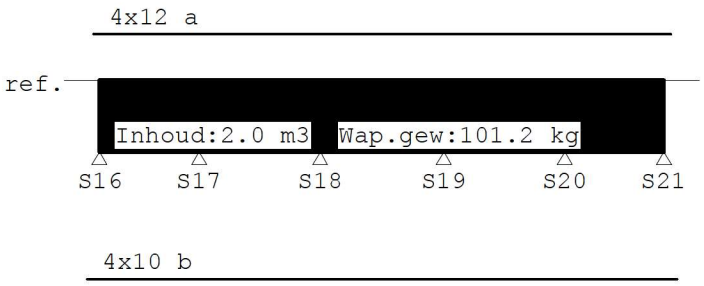
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	1980	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
2	2200	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	225	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	675	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	900	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1350	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1575	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	2025	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	2250	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	220	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
4	660	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883
4	880	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1320	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
4	1540	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
4	1980	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
4	2200	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	180	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
5	360	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
5	720	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
5	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
5	1080	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
5	1128	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
5	1260	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
5	1440	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352
5	1620	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327

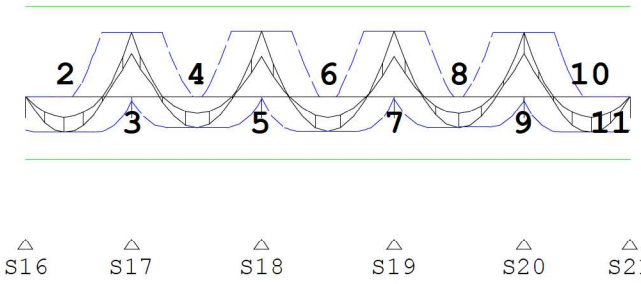
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 5:5



Hoofdwapening Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16+0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54
2	S16+675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
3	S17+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
4	S17+1097	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
5	S18+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
6	S18+1125	-35.22	-64.00	373	Ond	219*	315	4x10	1
7	S19+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
8	S19+1103	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
9	S20+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
10	S21-675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
11	S21-0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S16+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S16+443	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S17-493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
1	S16+163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S16+675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S17-615	Ond	-27.16	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
2	S17+347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S18-499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
2	S17+675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S17+1097	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S18-684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
3	S18+471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S19-471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S18+681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
3	S19-681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
4	S19+499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
4	S20-347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
4	S19+684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S19+1103	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S20-675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S20+0	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S20+493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S21-515	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S21+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S20+615	Ond	-27.18	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S21-675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S21-163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	

Verloop hoofdwapening

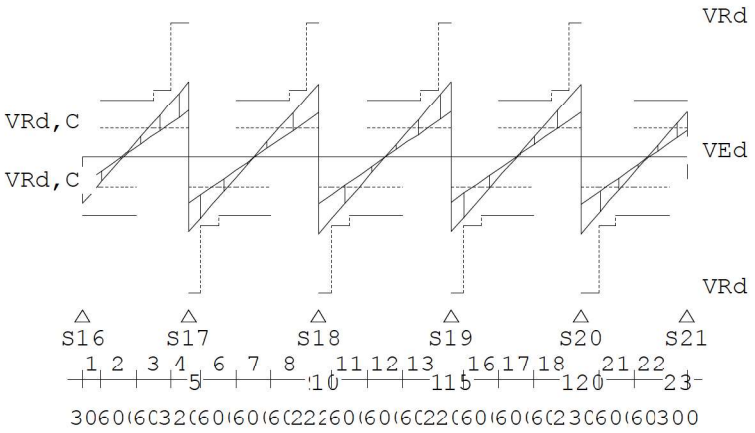
Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S16-120	S21+120	10490	120	120
b	Onder	4x10	S16-236	S21+236	10722	236	236

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S16+0	S16+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6
2	S16+300	S16+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
3	S16+900	S17-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
4	S17-300	S17+0	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
5	S17+0	S17+200	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
6	S17+200	S17+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
7	S17+800	S18-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
8	S18-800	S18-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
9	S18-200	S18+0	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
10	S18+0	S18+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S18+225	S18+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S18+825	S19-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S19-825	S19-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
14	S19-225	S19+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S19+0	S19+200	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
16	S19+200	S19+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
17	S19+800	S20-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
18	S20-800	S20-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
19	S20-200	S20+0	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
20	S20+0	S20+300	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
21	S20+300	S20+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
22	S20+900	S21-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
23	S21-300	S21+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-------kN--------				------kNm-------			
1	S16+0	S16+300	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6
2	S16+300	S16+900	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
3	S16+900	S17-300	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
4	S17-300	S17+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
5	S17+0	S17+200	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
6	S17+200	S17+800	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
7	S17+800	S18-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
8	S18-800	S18-200	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
9	S18-200	S18+0	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
10	S18+0	S18+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S18+225	S18+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S18+825	S19-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S19-825	S19-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S19-225	S19+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S19+0	S19+200	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
16	S19+200	S19+800	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
17	S19+800	S20-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
18	S20-800	S20-200	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
19	S20-200	S20+0	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
20	S20+0	S20+300	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
21	S20+300	S20+900	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
22	S20+900	S21-300	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
23	S21-300	S21+0	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Schuifspanningen

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912
1	360	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
1	540	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912
1	672	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
1	720	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
1	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
1	1080	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
1	1440	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
1	1620	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
1	1800	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	220	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
2	660	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
2	880	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1320	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912
2	1540	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
2	1980	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
2	2200	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	225	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	675	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	900	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1350	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1575	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	2025	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	2250	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	220	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
4	660	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
4	880	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1320	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
4	1540	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
4	1980	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
4	2200	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	180	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
5	360	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
5	720	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
5	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
5	1080	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
5	1128	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
5	1260	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1440	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
5	1620	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327
1	360	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352
1	540	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
1	672	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
1	720	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
1	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
1	1080	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
1	1440	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
1	1620	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
1	1800	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	220	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
2	660	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
2	880	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1320	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
2	1540	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883
2	1980	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
2	2200	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	225	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	675	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	900	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1350	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1575	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	2025	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	2250	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	220	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
4	660	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883
4	880	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1320	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
4	1540	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
4	1980	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
4	2200	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	180	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
5	360	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
5	720	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
5	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
5	1080	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
5	1128	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
5	1260	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
5	1440	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

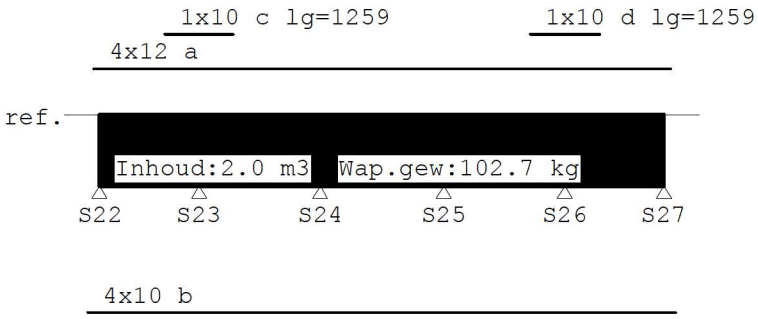
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327

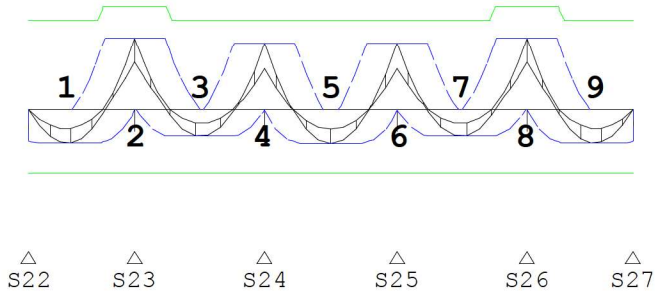
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S22+648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
2	S23+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
3	S24-1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
4	S24+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
5	S24+1125	-33.86	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
6	S25+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
7	S25+1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
8	S26+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S27-648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S23-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S22+163	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S22+648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S23-803	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
2	S23+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S23+630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
2	S24-356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S23+630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S24-1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S24-696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
3	S24+485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S25-485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S24+690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
3	S25-690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
4	S25+356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S26-630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
4	S26-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S25+696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
4	S25+1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
4	S26-630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
5	S26+0	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
5	S26+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
5	S26+803	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S27-648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S27-163	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	

Verloop hoofdwapening

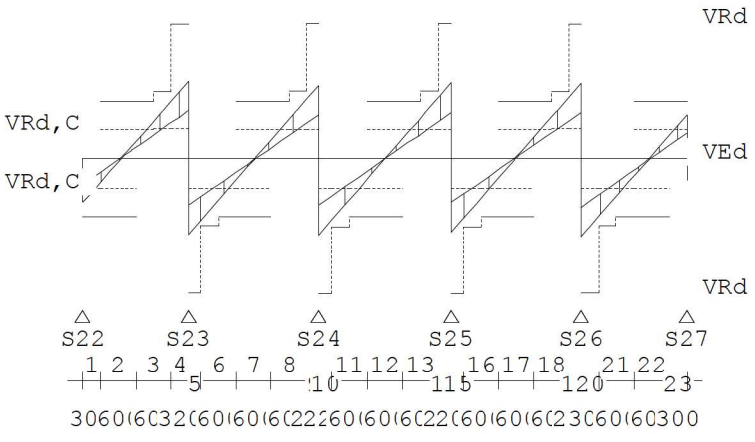
Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S22-120	S27+120	10490	120	120
c	Boven	1x10	S23-629	S23+630	1259	100	100
d	Boven	1x10	S26-630	S26+629	1259	100	100
b	Onder	4x10	S22-223	S27+223	10695	223	223

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S22+0	S22+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6
2	S22+300	S22+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
3	S22+900	S23-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
4	S23-300	S23+0	Ø8-150	300	0	0	387	0	183.6	0	6
5	S23+0	S23+200	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
6	S23+200	S23+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
7	S23+800	S24-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
8	S24-800	S24-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
9	S24-200	S24+0	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
10	S24+0	S24+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S24+225	S24+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S24+825	S25-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S25-825	S25-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
14	S25-225	S25+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S25+0	S25+200	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
16	S25+200	S25+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
17	S25+800	S26-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
18	S26-800	S26-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
19	S26-200	S26+0	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
20	S26+0	S26+300	Ø8-150	300	0	0	387	0	183.6	0	6
21	S26+300	S26+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
22	S26+900	S27-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
23	S27-300	S27+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			|------kNm-------|		
1	S22+0	S22+300	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6
2	S22+300	S22+900	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
3	S22+900	S23-300	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
4	S23-300	S23+0	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
5	S23+0	S23+200	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
6	S23+200	S23+800	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
7	S23+800	S24-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
8	S24-800	S24-200	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
9	S24-200	S24+0	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
10	S24+0	S24+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S24+225	S24+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S24+825	S25-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S25-825	S25-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S25-225	S25+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S25+0	S25+200	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
16	S25+200	S25+800	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
17	S25+800	S26-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
18	S26-800	S26-200	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
19	S26-200	S26+0	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
20	S26+0	S26+300	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
21	S26+300	S26+900	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
22	S26+900	S27-300	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
23	S27-300	S27+0	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Schuifspanningen

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912
1	360	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
1	540	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912
1	644	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
1	720	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
1	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
1	1080	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
1	1440	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
1	1620	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
1	1800	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	220	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
2	440	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
2	880	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
2	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1117	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1320	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
2	1540	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
2	1980	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
2	2200	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	225	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	675	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	900	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1350	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1575	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	2025	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	2250	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	220	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
4	660	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
4	880	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
4	1083	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1320	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
4	1760	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
4	1980	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
4	2200	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	180	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
5	360	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
5	720	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
5	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
5	1080	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
5	1156	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
5	1260	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1440	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
5	1620	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 6:6

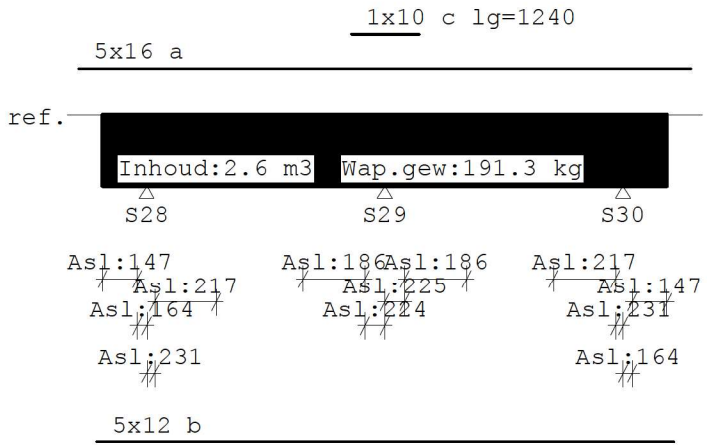
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328
1	360	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373
1	540	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
1	644	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
1	720	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
1	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
1	1080	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
1	1440	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
1	1620	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
1	1800	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	220	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
2	440	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
2	880	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
2	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
2	1117	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
2	1320	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
2	1540	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
2	1980	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
2	2200	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	225	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	675	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	900	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1350	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1575	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	2025	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	2250	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	220	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
4	660	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
4	880	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
4	1083	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
4	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
4	1320	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
4	1760	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
4	1980	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
4	2200	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	180	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
5	360	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
5	720	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
5	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
5	1080	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
5	1156	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
5	1260	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
5	1440	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

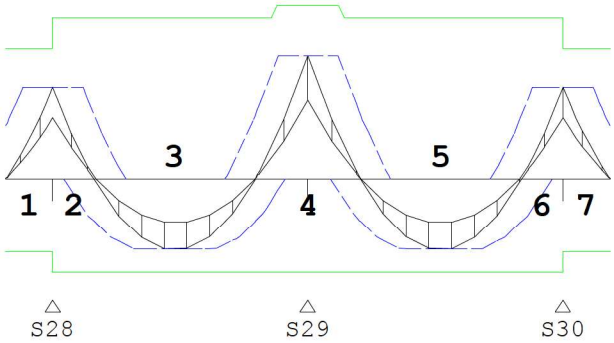
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 7:7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 7:7



Hoofdwapening Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S28-0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2
2	S28+0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
3	S28+2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
4	S29+0	149.23	209.58	425	Bov	761	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
5	S30-2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
6	S30-0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
7	S30+0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S28-1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S28-493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S28+363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S29-260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S28+2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
3	S29+260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S30-363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
3	S30-2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
4	S30+493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
4	S30+1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	

Verloop hoofdwapening

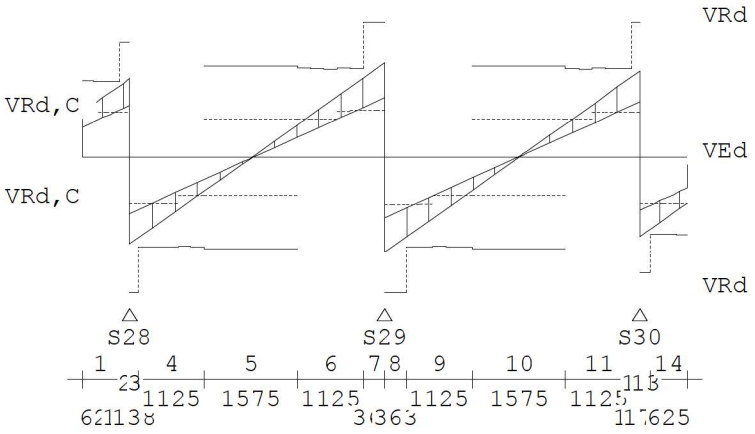
Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S28-1239	S30+1239	11128	439	439
c	Boven	1x10	S29-620	S29+620	1240	100	100
b	Onder	5x12	S28-920	S30+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S28-800	S28-175	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59
2	S28-175	S28+0	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	5	6,59
3	S28+0	S28+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
4	S28+137	S28+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
5	S28+1262	S29-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
6	S29-1488	S29-363	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6
7	S29-363	S29+0	Ø8-150	362	224	24	451	0	209.0	7	6
8	S29+0	S29+363	Ø8-150	362	225	24	451	0	209.0	7	6
9	S29+363	S29+1488	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
10	S29+1488	S30-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
11	S30-1262	S30-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
12	S30-137	S30+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
13	S30+0	S30+175	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	8	6,59
14	S30+175	S30+800	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S28-800	S28-175	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S28-175	S28+0	21.8	249	175	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S28+0	S28+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S28+137	S28+1262	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
5	S28+1262	S29-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S29-1488	S29-363	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
7	S29-363	S29+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S29+0	S29+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S29+363	S29+1488	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
10	S29+1488	S30-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S30-1262	S30-137	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
12	S30-137	S30+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S30+0	S30+175	21.8	249	175	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S30+175	S30+800	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Schuifspanningen

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
1	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
1	600	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
1	700	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
1	800	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	432	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
2	2068	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
2	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
2	2595	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
2	3892	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
2	4325	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	0	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	432	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
3	2257	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
3	2595	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
3	3892	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
3	4325	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	100	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
4	200	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
4	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
4	500	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
4	600	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
4	700	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724
1	200	1005	565	18.2	33996	11113	19.7	33996	11742
1	300	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
1	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
1	500	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
1	600	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

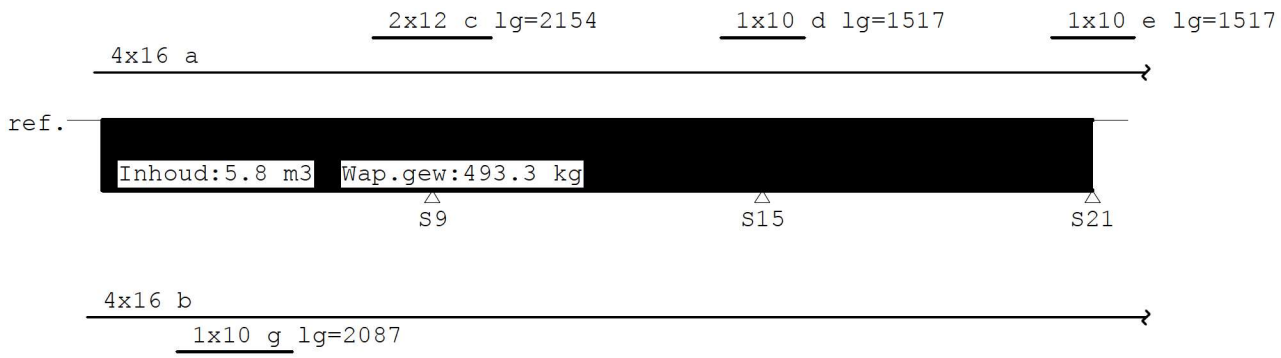
Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
1	800	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	432	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
2	1298	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
2	1730	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
2	2068	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
2	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
2	2595	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
2	3028	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
2	3892	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
2	4325	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	0	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	432	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
3	1298	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
3	1730	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
3	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
3	2257	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
3	2595	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
3	3028	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
3	3892	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
3	4325	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	100	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
4	200	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661
4	300	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
4	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
4	500	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
4	600	1005	565	18.2	33996	11113	19.7	33996	11742
4	700	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8

Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

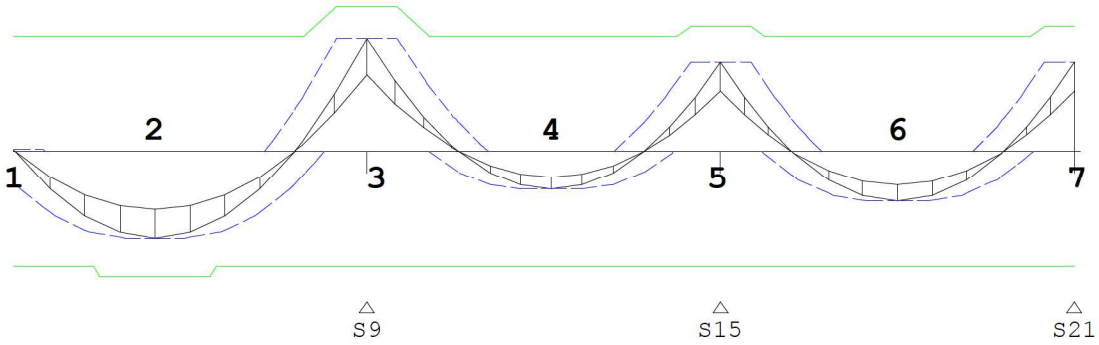
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 8:8

Velden: 4 t/m 5



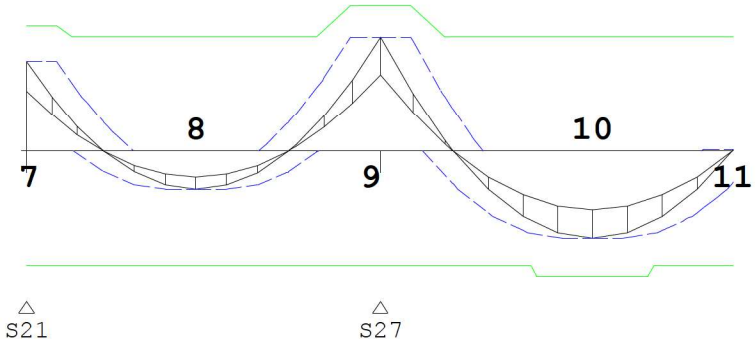
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 8:8

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 8:8

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9-5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S9-3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S9+0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S15-2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
5	S15+0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S15+3000	-67.59	-155.81	426	Ond	338	805	4x16	
7	S21-0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
8	S21+2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
9	S27-0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
10	S27+3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
11	S27+5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S9-5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S9-5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S9-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
1	S9-4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S9-4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S9-3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S9-2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S9+0	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S9+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S15-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
2	S15-2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
3	S15+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S21-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S15+3000	Ond	-55.49	284	0.492	0.140	1.00	0.300	0.47	
4	S21+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
4	S27-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
4	S21+2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
5	S27+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
5	S27+5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S27+5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S27+2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
5	S27+3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S27+4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S27+4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Verloop hoofdwapening

Balk 8:8

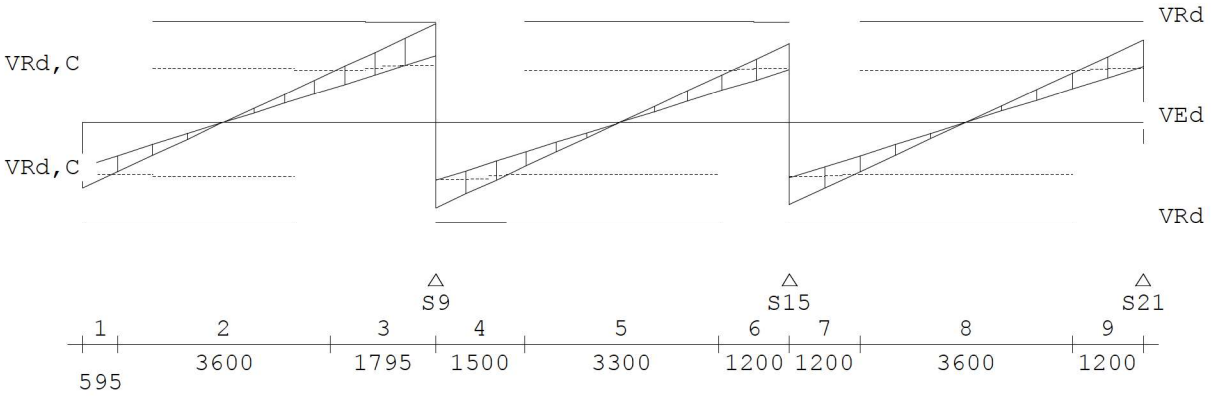
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S9-6150	S27+6150	30300	160	160
c	Boven	2x12	S9-1077	S9+1077	2154	566	566
d	Boven	1x10	S15-758	S15+758	1517	248	248
e	Boven	1x10	S21-758	S21+758	1517	248	248
f	Boven	2x12	S27-1077	S27+1077	2154	566	566
b	Onder	4x16	S9-6280	S27+6280	30561	290	290
g	Onder	1x10	S9-4640	S9-2553	2087	100	100
h	Onder	1x10	S27+2553	S27+4640	2087	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

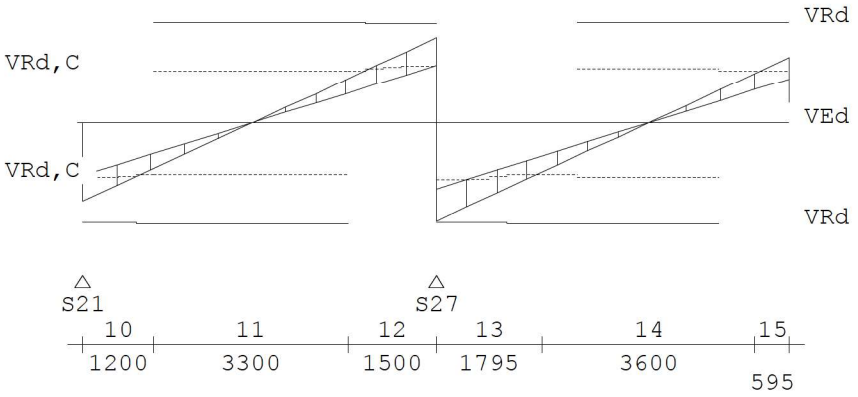
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>			Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S9-5990	S9-5395	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6
2	S9-5395	S9-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
3	S9-1795	S9+0	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
4	S9+0	S9+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
5	S9+1500	S15-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
6	S15-1200	S15+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
7	S15+0	S15+1200	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
8	S15+1200	S21-1200	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.7	0	
9	S21-1200	S21-0	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
10	S21-0	S21+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
11	S21+1200	S27-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
12	S27-1500	S27-0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
13	S27-0	S27+1795	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
14	S27+1795	S27+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
15	S27+5395	S27+5990	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			|------kNm-------|			
1	S9-5990	S9-5395	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S9-5395	S9-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S9-1795	S9+0	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S9+0	S9+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S9+1500	S15-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S15-1200	S15+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
7	S15+0	S15+1200	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
8	S15+1200	S21-1200	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
9	S21-1200	S21-0	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
10	S21-0	S21+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
11	S21+1200	S27-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
12	S27-1500	S27-0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
13	S27-0	S27+1795	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
14	S27+1795	S27+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
15	S27+5395	S27+5990	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Schuifspanningen

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689	11562
1	998	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820	6169
1	1498	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835	5940
1	1997	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792	5768
1	2394	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616	5736
1	2496	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627	5738
1	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057	5815
1	3494	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133	5704
1	3993	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689	11562
1	4492	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689	11562
1	5491	1030	804	63.3	16348	66.7	14532	7002
1	5990	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
2	1000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
2	2000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
2	2500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
2	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
2	3128	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
2	3500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
2	4000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
2	5000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
2	5500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
2	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	1500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	2000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	2500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	4000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	4500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	5500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
4	1000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
4	2000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
4	2500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
4	2872	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
4	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
4	3500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
4	4000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
4	5000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
4	5500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
4	6000	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden

Balk 8:8

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
5	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596		6177
5	499	1030	804	63.3	16348	66.7	14532		7002
5	1498	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689		11562
5	1997	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689		11562
5	2496	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133		5704
5	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057		5815
5	3494	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627		5738
5	3596	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616		5736
5	3993	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792		5768
5	4493	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835		5940
5	4992	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820		6169
5	5491	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689		11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525
1	998	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
1	1498	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
1	1997	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
1	2394	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
1	2496	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
1	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
1	3494	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
1	3993	804	804	-52.6	30579	11319	-57.2	18611	9533
1	4492	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
1	5491	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
1	5990	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
2	1000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
2	2000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
2	2500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
2	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
2	3128	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
2	3500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
2	4000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
2	5000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
2	5500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518
2	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	1500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	2000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	2500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	4000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	4500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	5500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518

Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]	
4	1000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
4	2000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
4	2500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
4	2872	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
4	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
4	3500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
4	4000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
4	5000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
4	5500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
4	6000	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	499	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
5	1498	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
5	1997	804	804	-52.6	30580	11319	-57.2	18611	9533
5	2496	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
5	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
5	3494	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
5	3596	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
5	3993	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
5	4493	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
5	4992	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
5	5491	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525

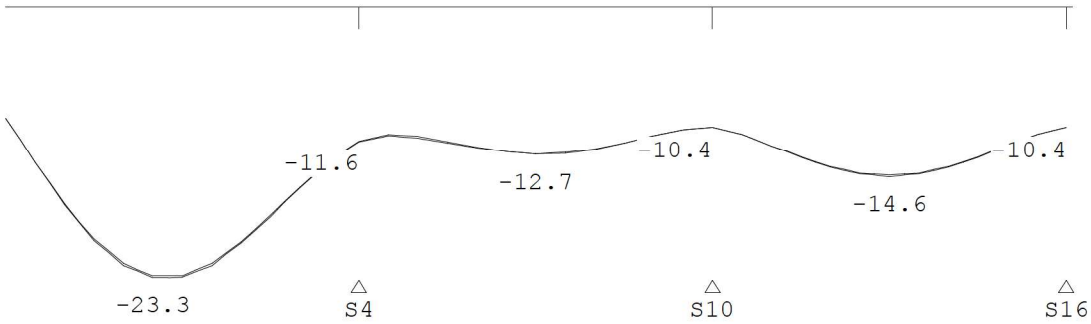
Wapeningsgewicht

Inhoud:25.0 m3 Wap.gewicht:1777.1 kg, 71.1 kg/m3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

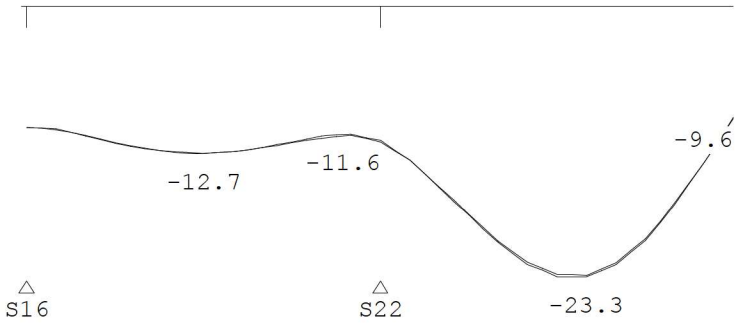
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

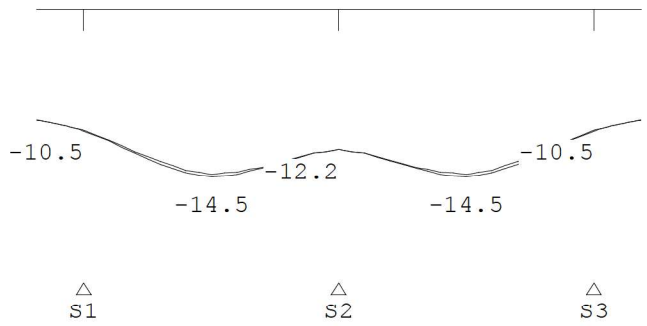
Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5

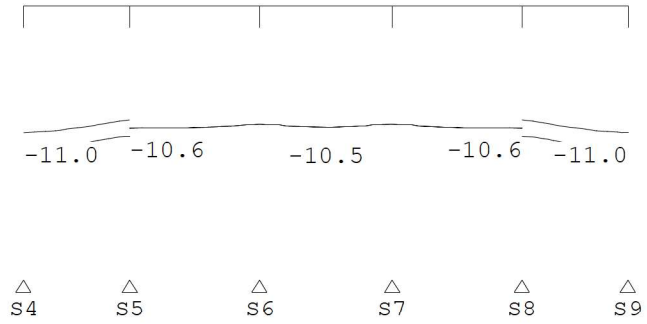


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

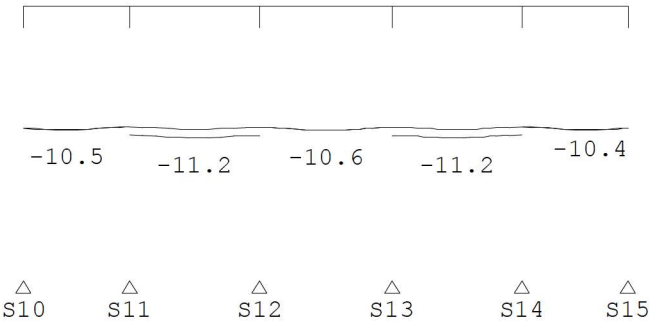
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



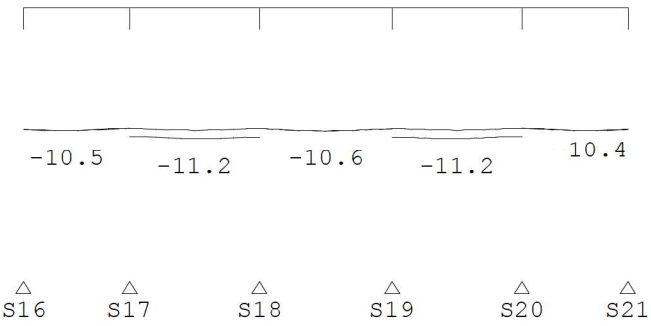
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

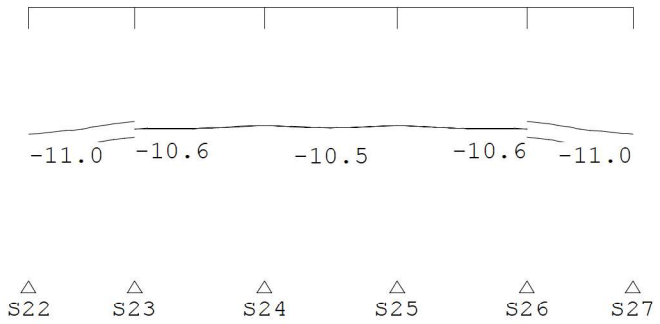


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

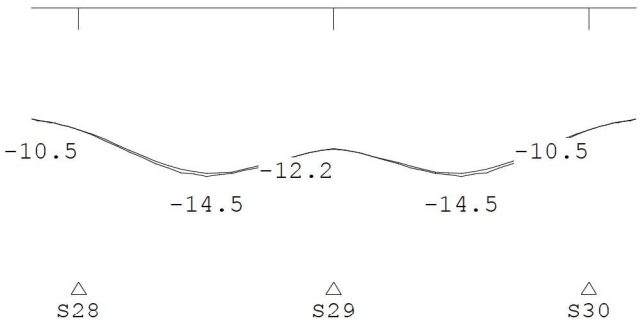


Project.....: 617
Onderdeel....: Blok 5

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

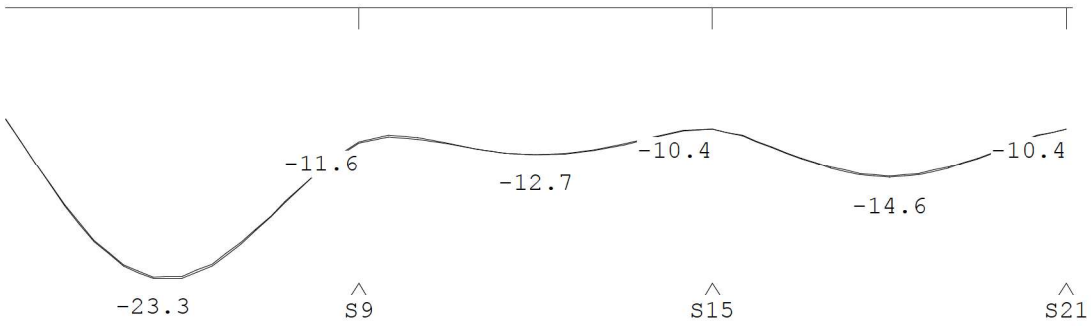


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



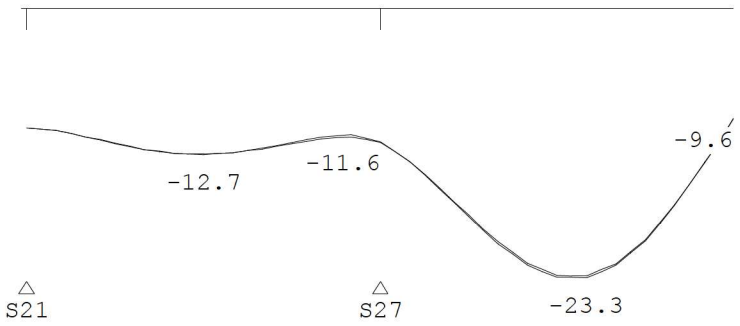
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5



Technosoft Balkroosters release 6.77 16 feb 2024
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 14/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2022\617\22.617_3.
Berekening_03 - Hoofdberekening - nieuw - excentriciteit
gemeente opmerking\blok 6 - excentriciteit.grw
Torsiefac....: 10 %

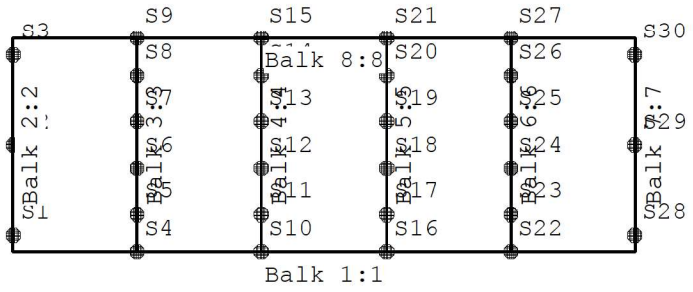
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
3	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



2 B*H 400*500



3 B*H 500*500



KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.050	0.000	6	12.040	0.000
2	30.030	0.000	7	12.040	10.250
3	0.050	10.250	8	18.040	0.000
4	6.040	0.000	9	18.040	10.250
5	6.040	10.250	10	24.040	0.000
11	24.040	10.250			
12	30.030	10.250			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	1:B*H 400*500
2	2	1	3	3:B*H 500*500
3	3	4	5	2:B*H 400*500
4	4	6	7	2:B*H 400*500
5	5	8	9	2:B*H 400*500
6	6	10	11	2:B*H 400*500
7	7	2	12	3:B*H 500*500
8	8	3	12	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1 Assenstelsel: Globaal
Afmeting : D300 (300) Rotatie X:Vrij
FRd : 345.000000 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Min.afst.: 0.500 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:D300	Balk 2:2	0.800	-0.035	0.000	
2		1:D300	Balk 2:2	5.125	-0.035	0.000	
3		1:D300	Balk 2:2	9.450	-0.035	0.000	
4		1:D300	Balk 3:3	0	0.000	0.000	
5		1:D300	Balk 3:3	1.8	0.000	0.000	
6		1:D300	Balk 3:3	4	0.000	0.000	
7		1:D300	Balk 3:3	6.25	0.000	0.000	
8		1:D300	Balk 3:3	8.45	0.000	0.000	
9		1:D300	Balk 3:3	10.25	0.000	0.000	
10		1:D300	Balk 4:4	0	0.000	0.000	
11		1:D300	Balk 4:4	1.8	0.000	0.000	
12		1:D300	Balk 4:4	4	0.000	0.000	
13		1:D300	Balk 4:4	6.25	0.000	0.000	
14		1:D300	Balk 4:4	8.45	0.000	0.000	
15		1:D300	Balk 4:4	10.25	0.000	0.000	
16		1:D300	Balk 5:5	0	0.000	0.000	
17		1:D300	Balk 5:5	1.8	0.000	0.000	
18		1:D300	Balk 5:5	4	0.000	0.000	
19		1:D300	Balk 5:5	6.25	0.000	0.000	
20		1:D300	Balk 5:5	8.45	0.000	0.000	
21		1:D300	Balk 5:5	10.25	0.000	0.000	
22		1:D300	Balk 6:6	0	0.000	0.000	
23		1:D300	Balk 6:6	1.8	0.000	0.000	
24		1:D300	Balk 6:6	4	0.000	0.000	
25		1:D300	Balk 6:6	6.25	0.000	0.000	
26		1:D300	Balk 6:6	8.45	0.000	0.000	
27		1:D300	Balk 6:6	10.25	0.000	0.000	
28		1:D300	Balk 7:7	0.800	0.035	0.000	
29		1:D300	Balk 7:7	5.125	0.035	0.000	
30		1:D300	Balk 7:7	9.450	0.035	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

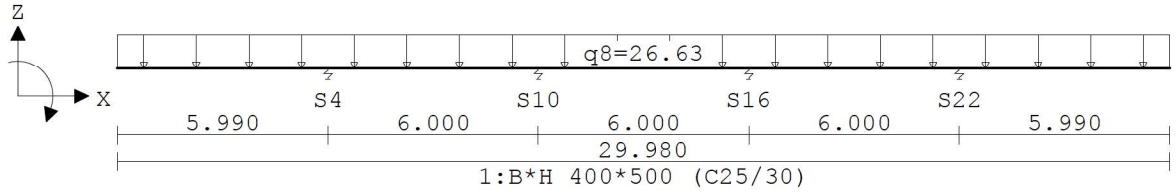
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



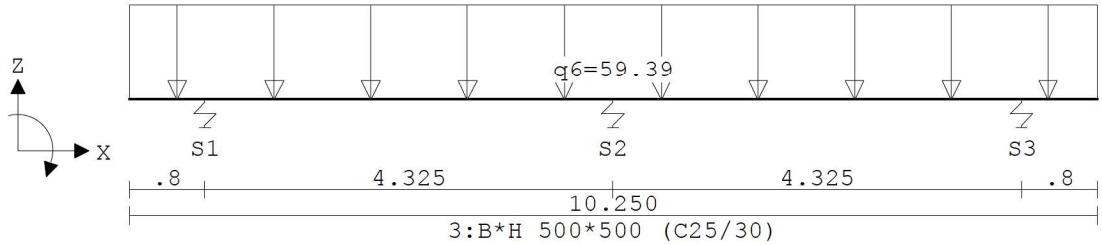
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	29.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



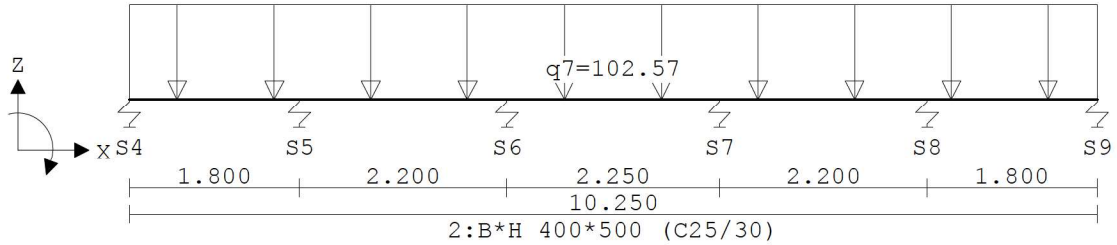
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-59.390	-59.390	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



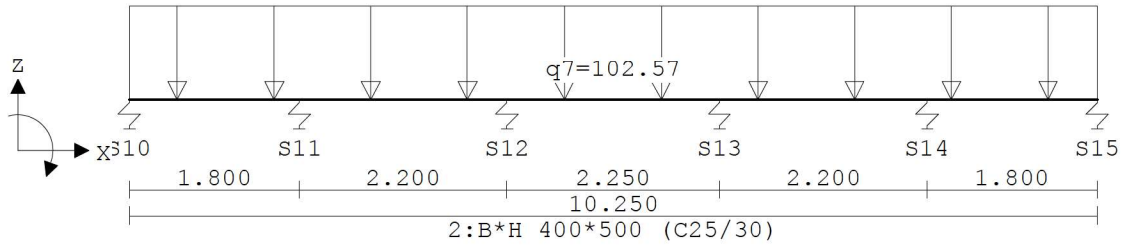
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

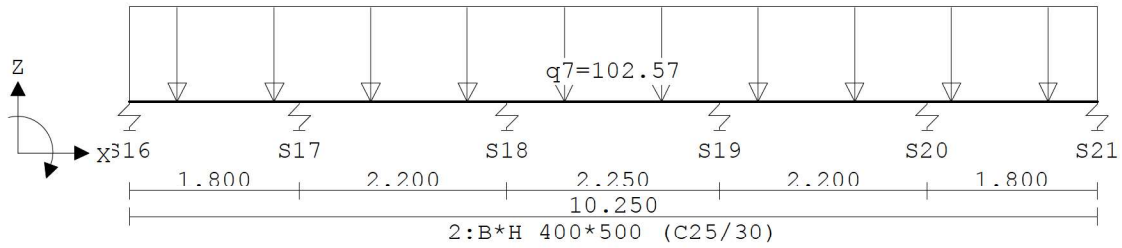
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



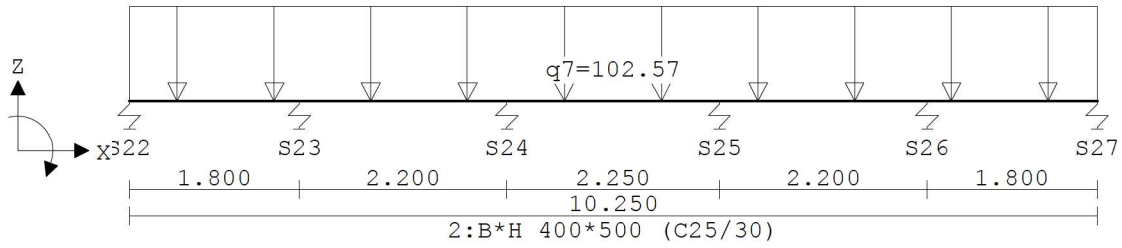
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



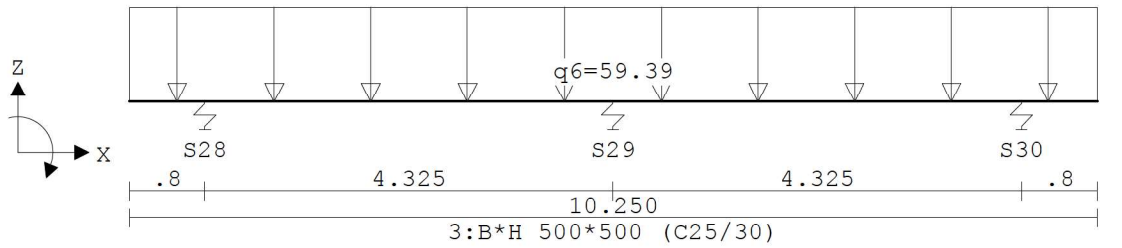
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-102.570	-102.570	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

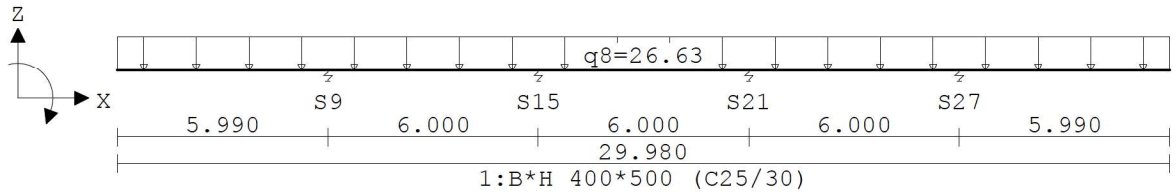
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-59.390	-59.390	0.000	10.250	0.040

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



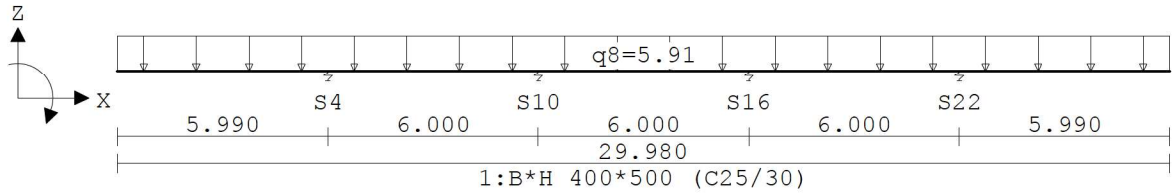
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-26.630	-26.630	0.000	29.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk



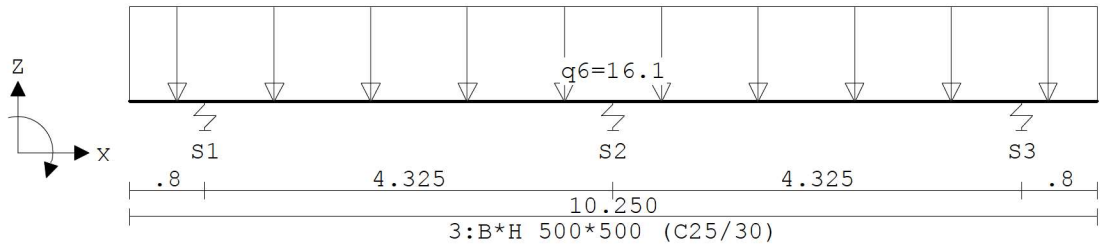
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	29.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



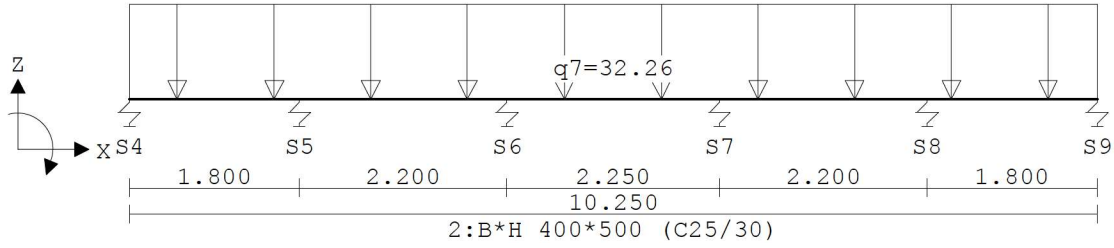
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	10.250	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

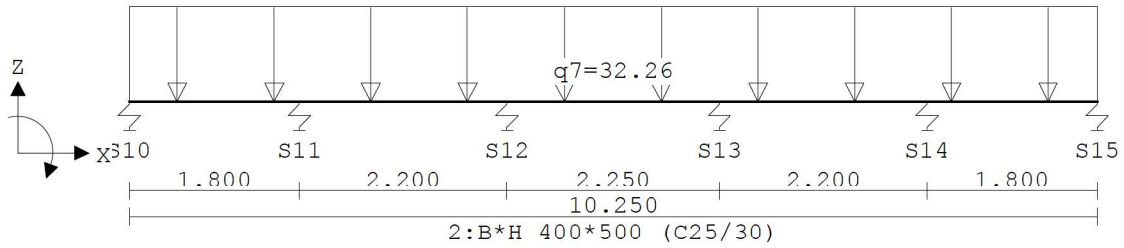
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



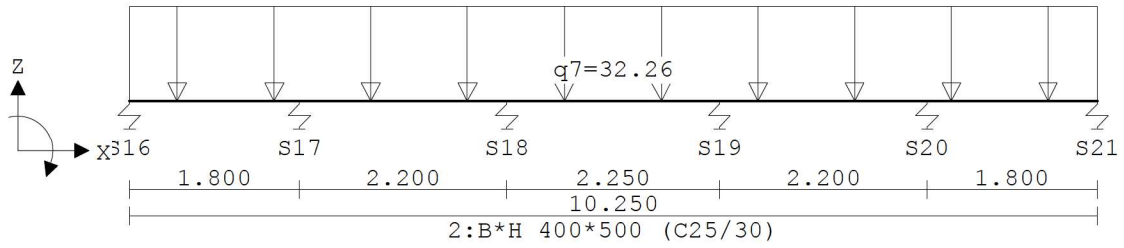
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



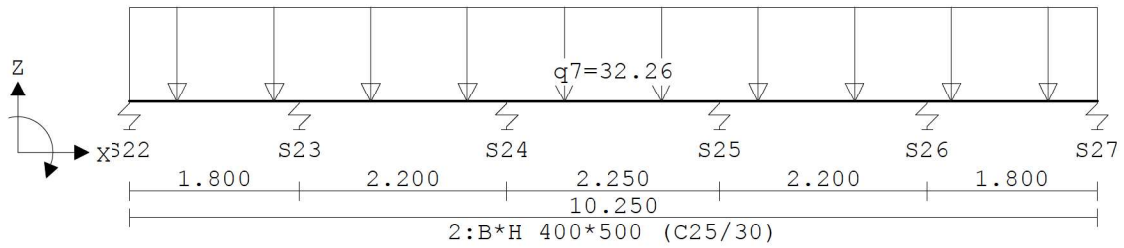
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

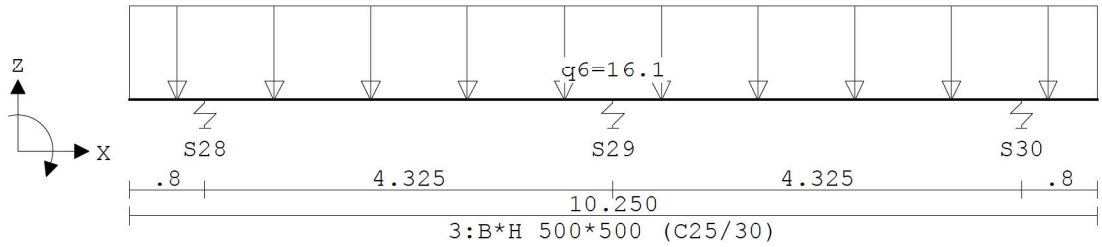
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-32.260	-32.260	0.000	10.250	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



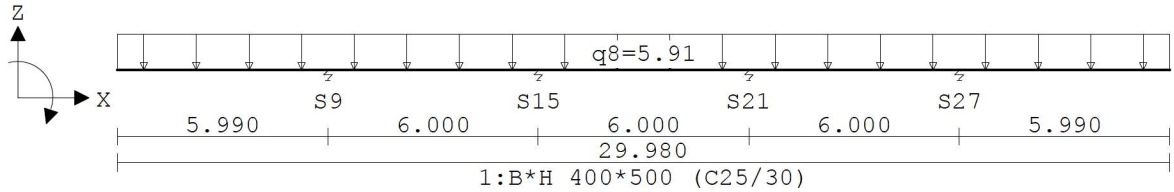
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-16.100	-16.100	0.000	10.250	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-5.910	-5.910	0.000	29.980	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

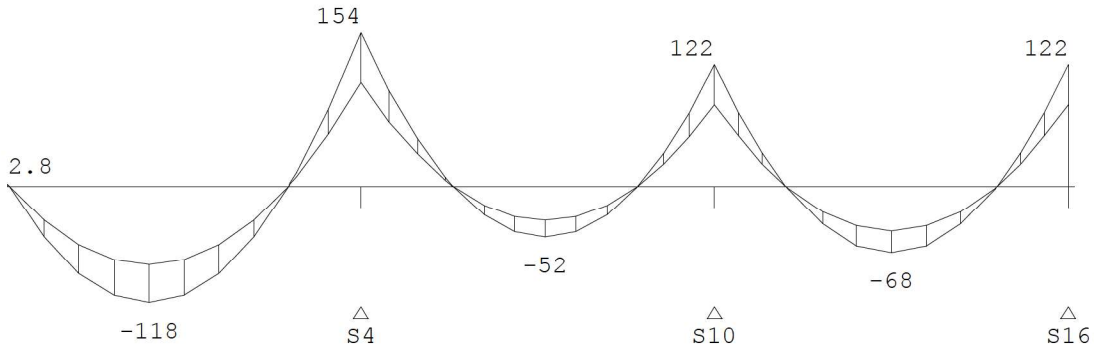
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

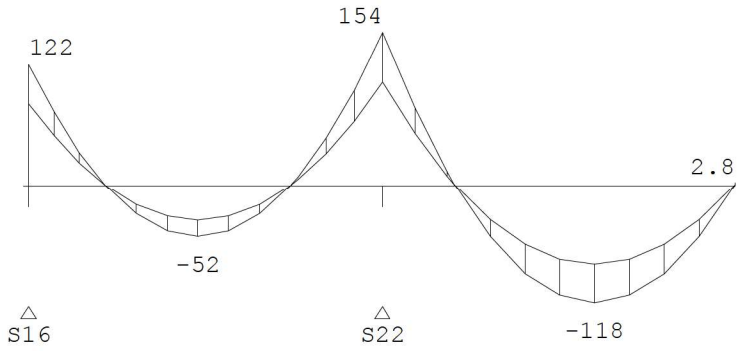
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



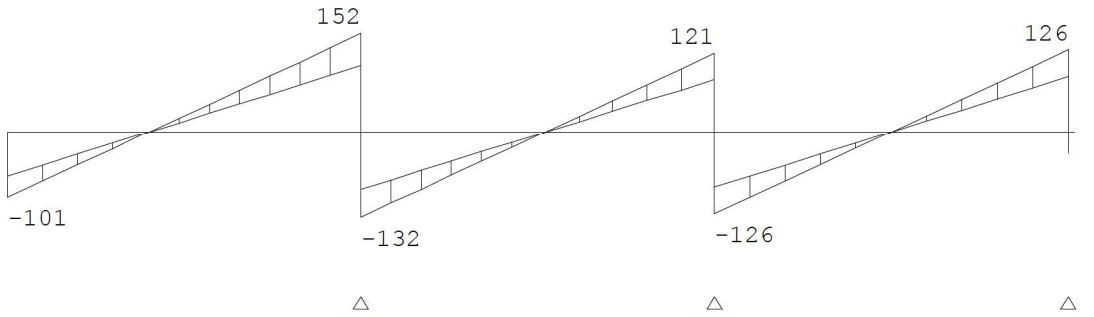
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

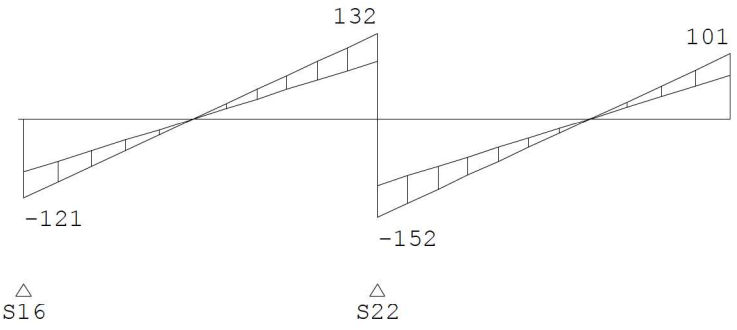


Fmin:	252	230	230
Fmax:	387	355	355

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Fmin:	230	252
Fmax:	355	387

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



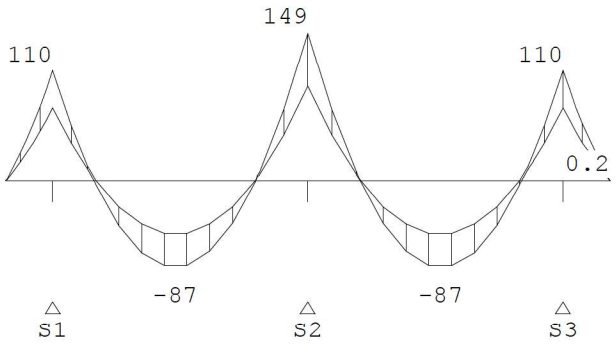
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5

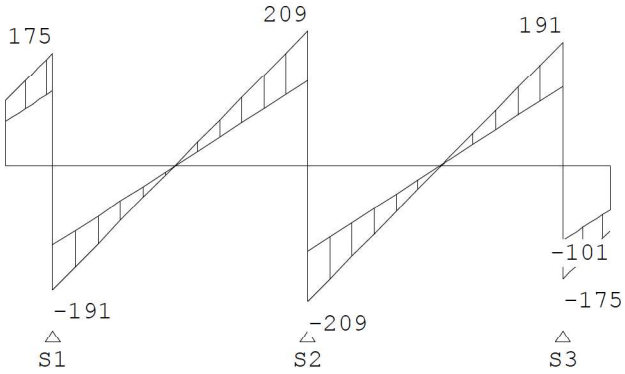


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

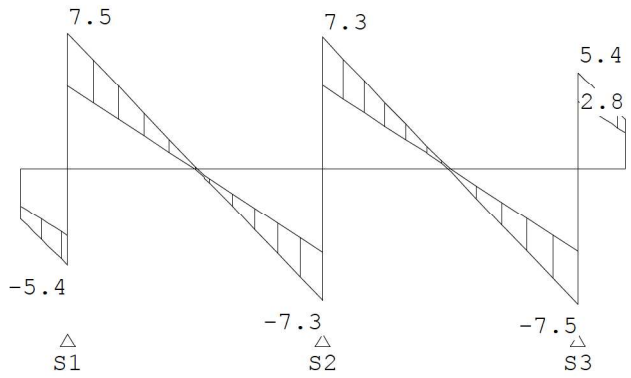


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



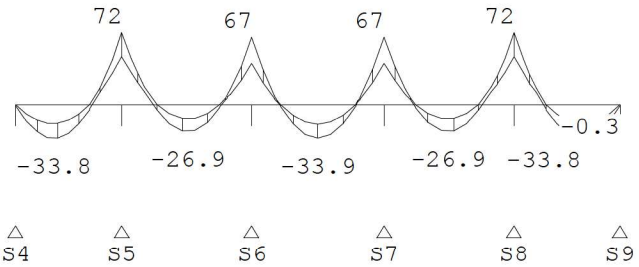
Fmin:238	265	238
Fmax:366	419	366

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

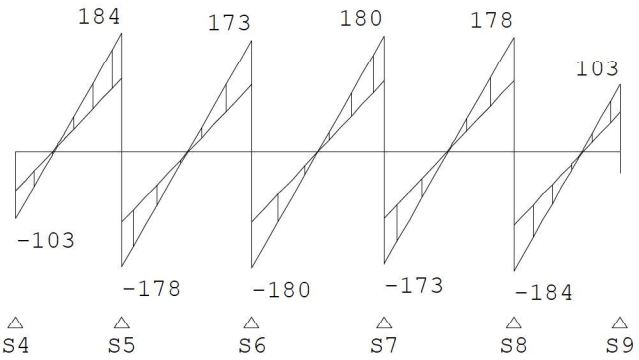


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 3:3 Fundamentele combinatie

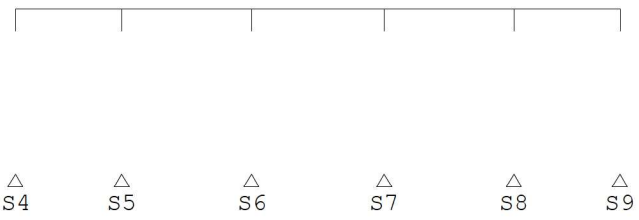


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 3:3 Fundamentele combinatie



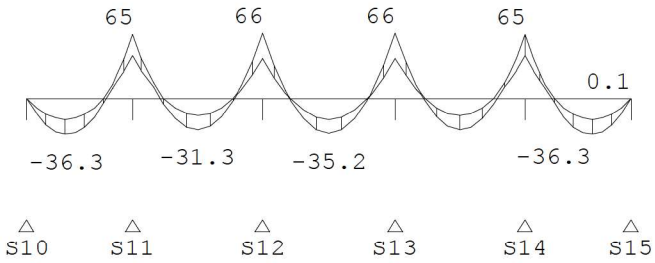
Fmin:	252	223	212	212	223	252
Fmax:	387	362	353	353	362	387

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 3:3 Fundamentele combinatie

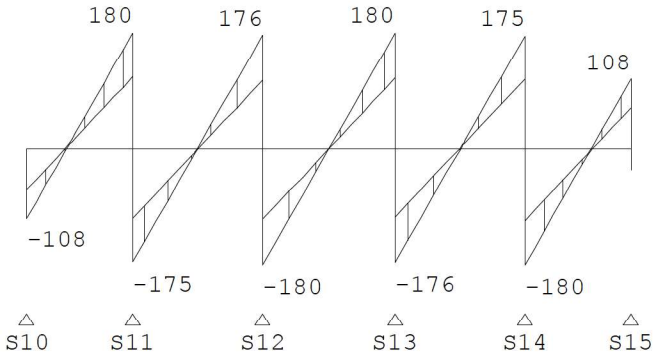


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

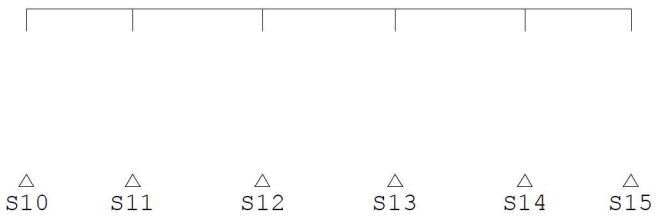


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



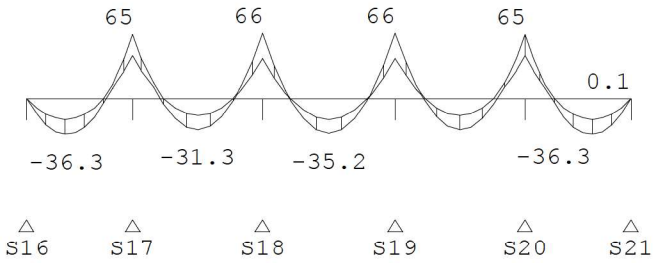
Fmin:	230	218	214	214	218	230
Fmax:	355	355	356	356	355	355

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

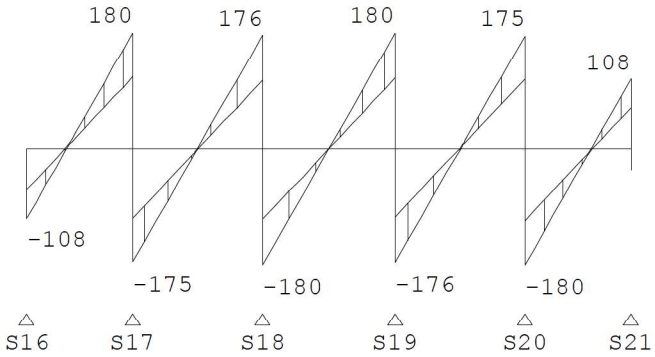


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

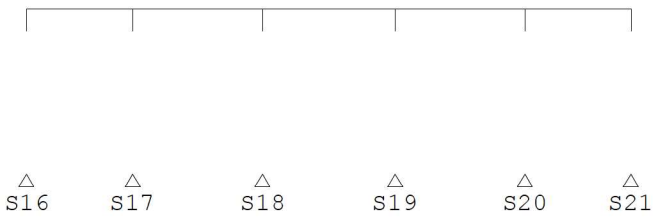


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



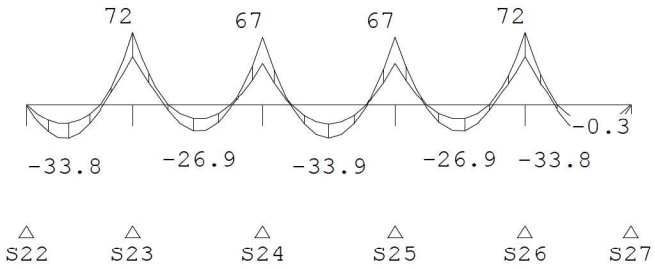
Fmin:	230	218	214	214	218	230
Fmax:	355	355	356	356	355	355

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

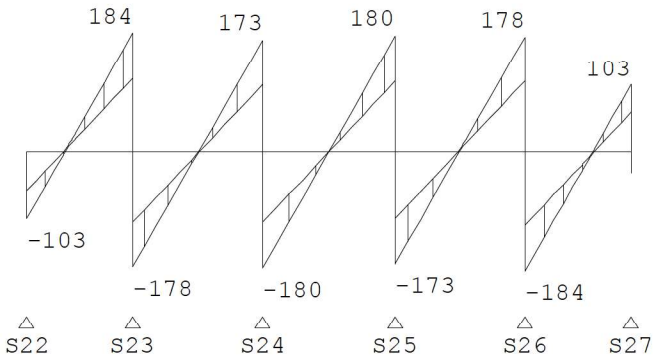


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie

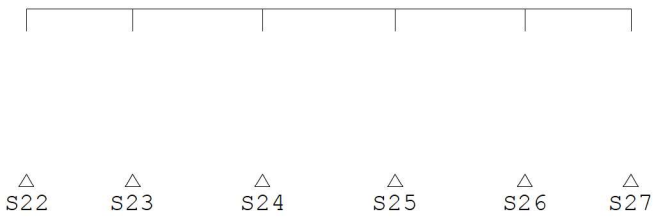


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie



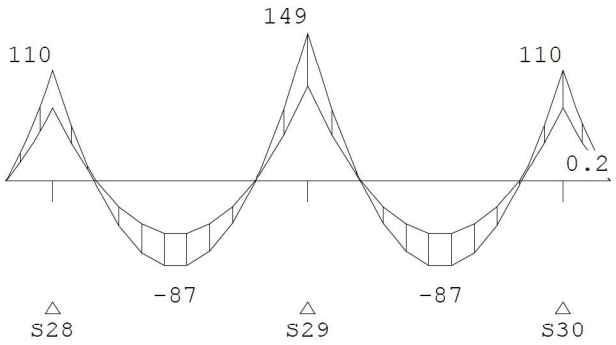
Fmin:	252	223	212	212	223	252
Fmax:	387	362	353	353	362	387

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 6:6 Fundamentele combinatie

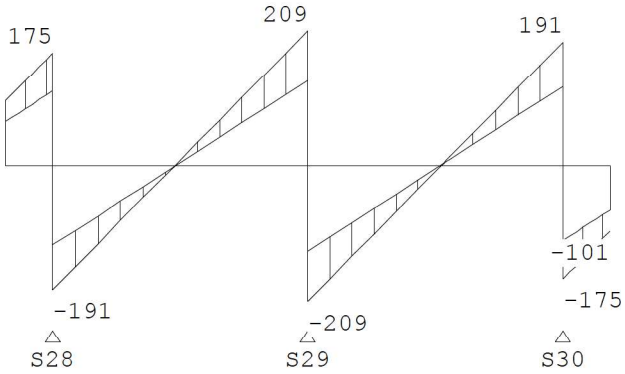


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 7:7 Fundamentele combinatie

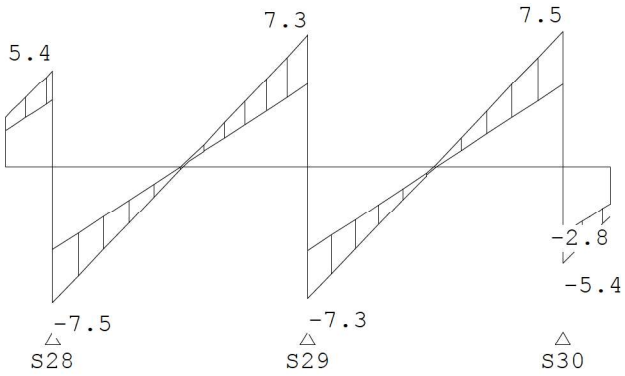


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Fmin:	238	265	238
Fmax:	366	419	366

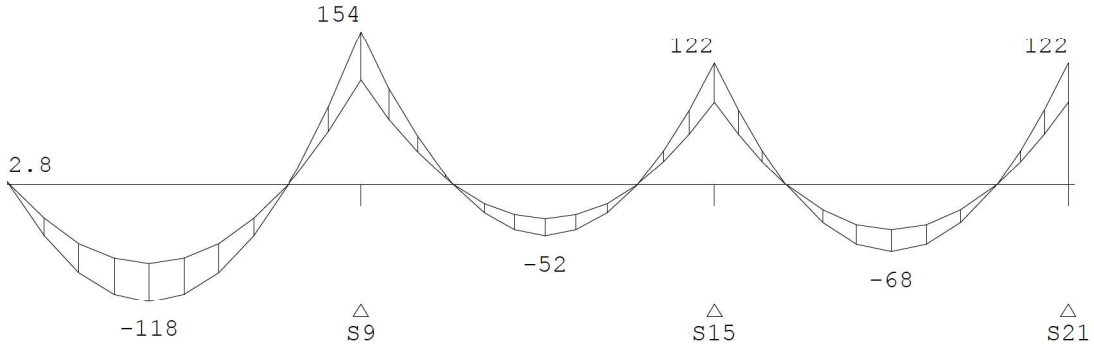
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

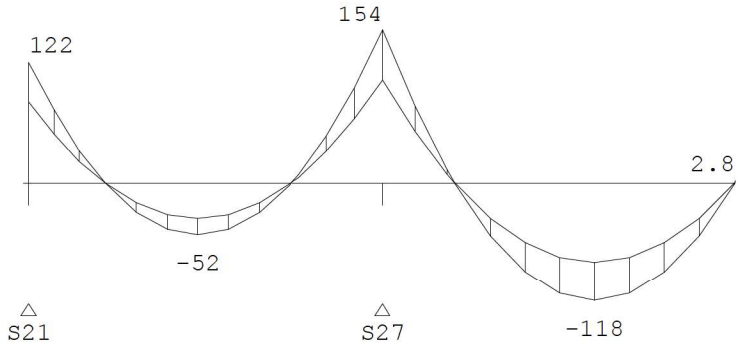
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



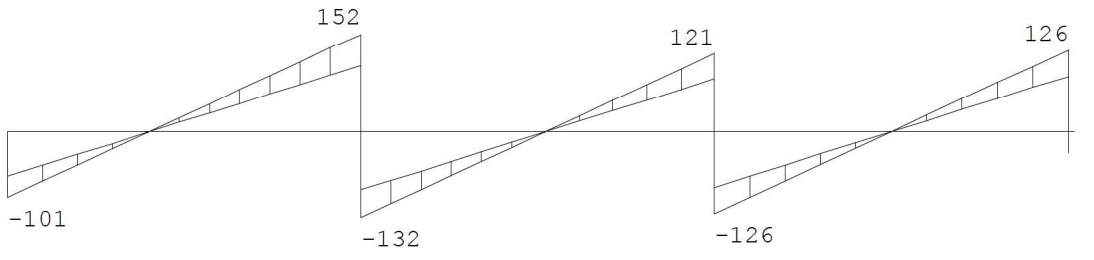
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

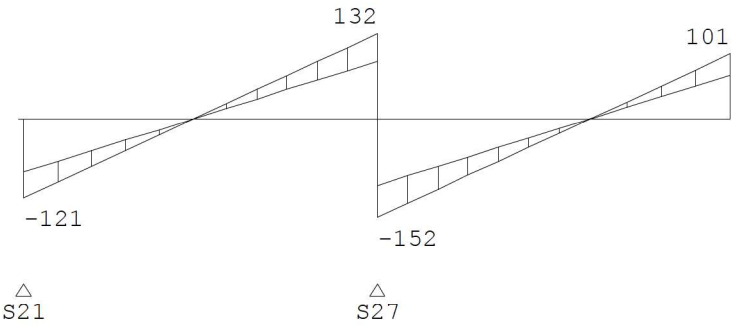


Fmin:	252	230	230
Fmax:	387	355	355

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Fmin:	230	252
Fmax:	355	387

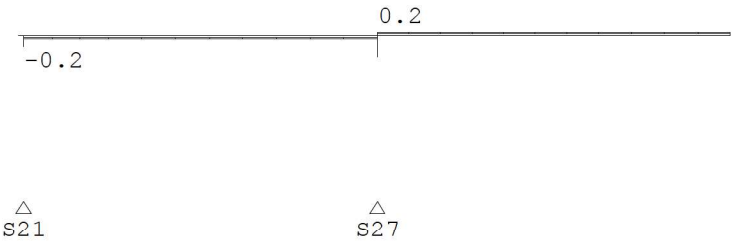
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3



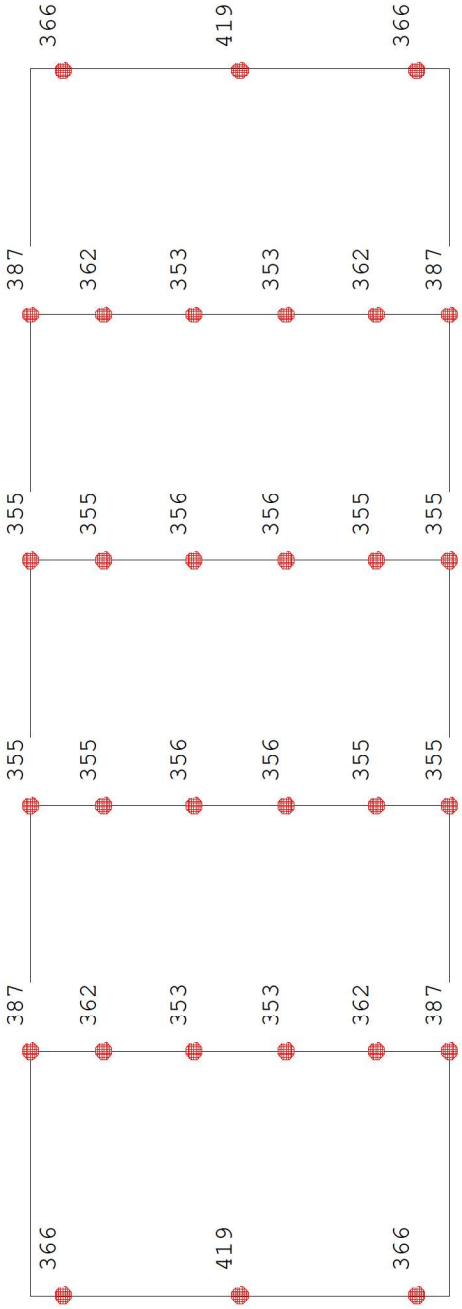
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

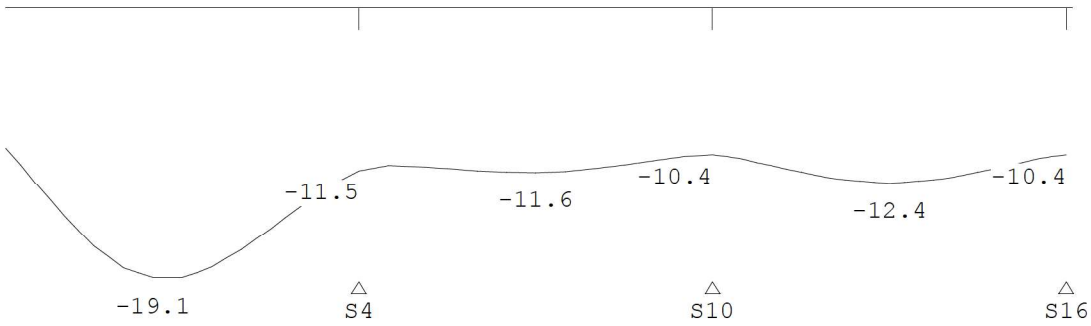


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

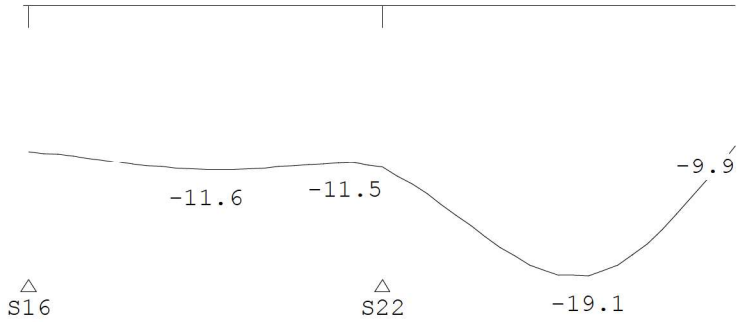
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



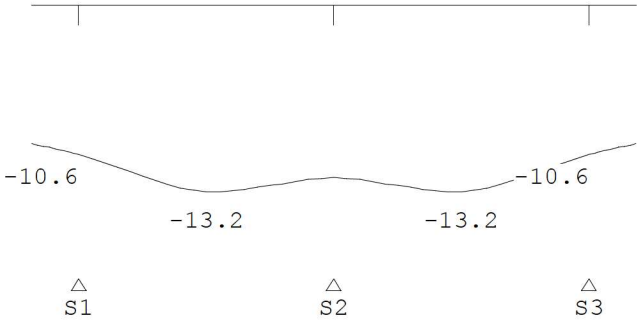
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

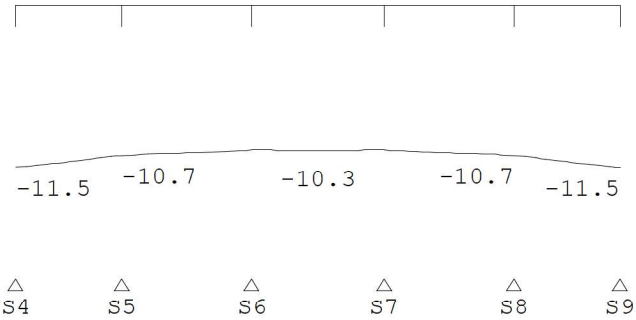
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

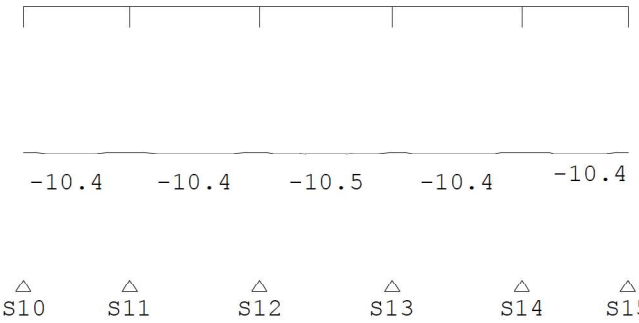
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



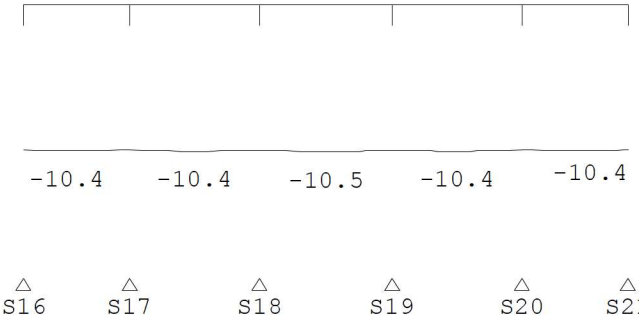
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

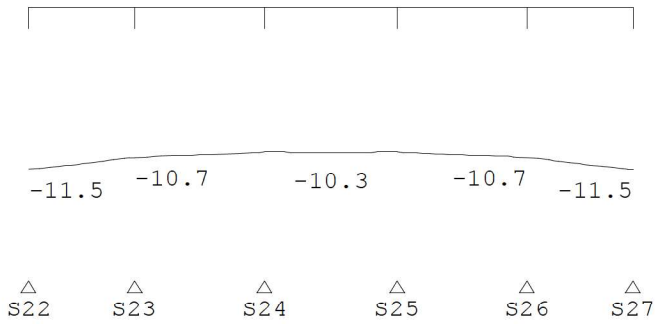
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

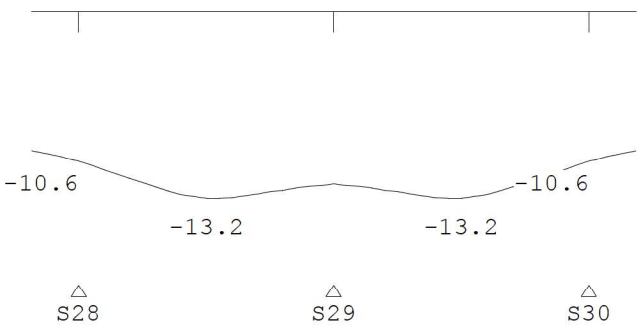
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

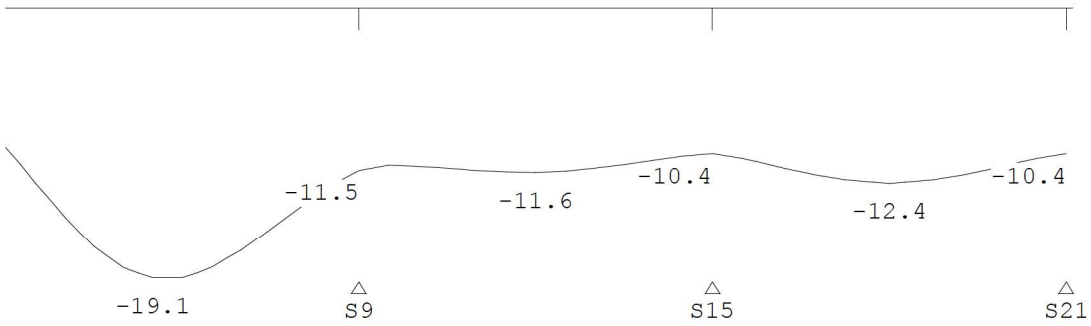
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

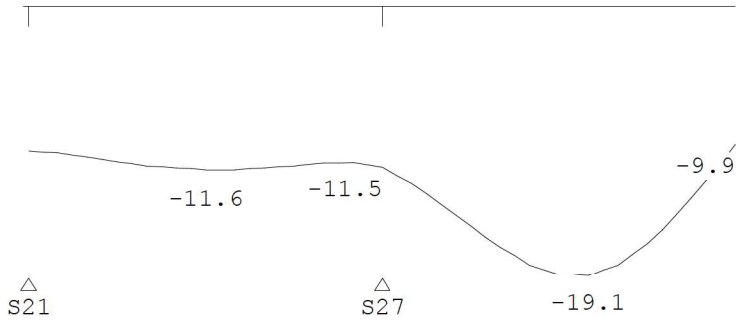
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x16	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500			

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:3 B*H 500*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 250.0

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

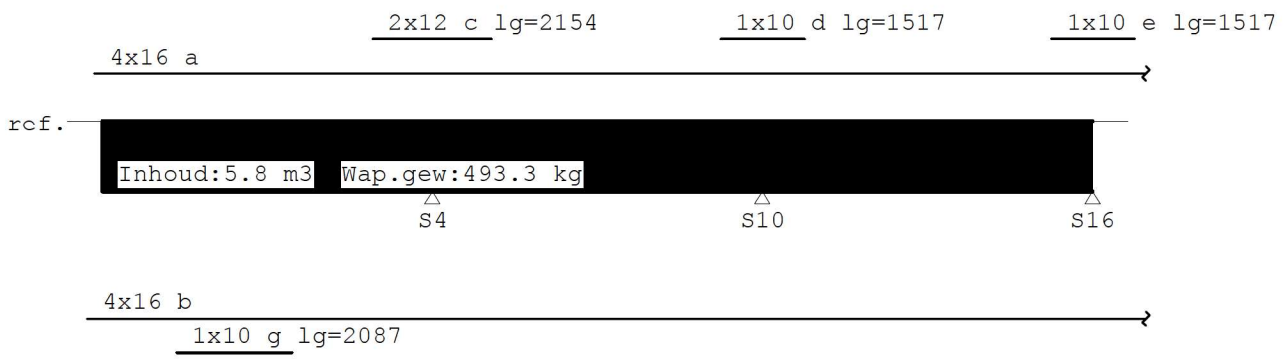
Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

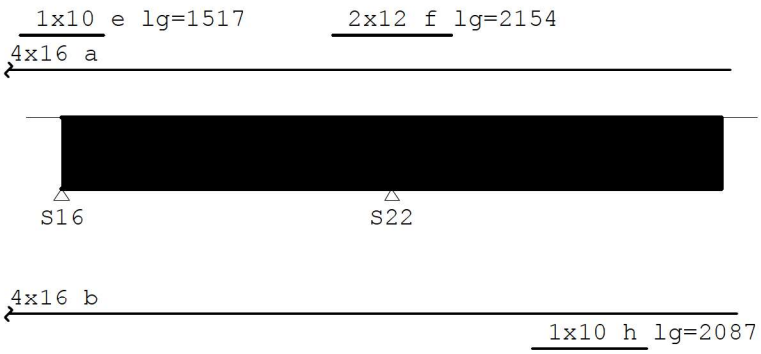
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

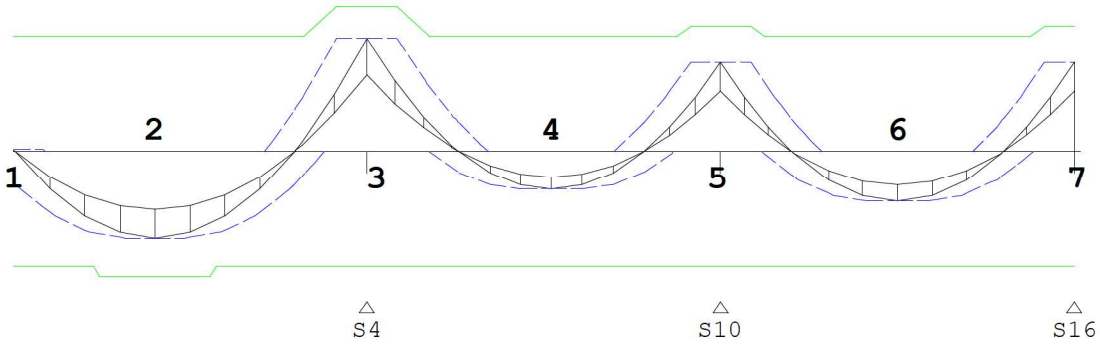
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 5



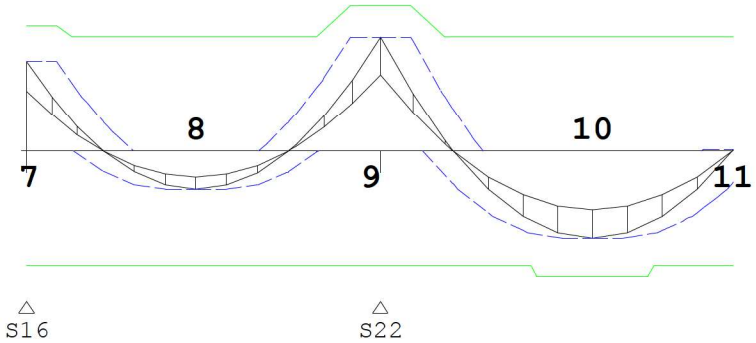
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S4-3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S4+0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S10-2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
5	S10+0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S10+3000	-67.59	-155.81	426	Ond	338	805	4x16	
7	S16-0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
8	S16+2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
9	S22-0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
10	S22+3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
11	S22+5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
1	S4-4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S4-4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S4-3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S4-2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S4+0	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S4+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S10-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
2	S10-2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
3	S10+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S16-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S10+3000	Ond	-55.49	284	0.492	0.140	1.00	0.300	0.47	
4	S16+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
4	S22-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
4	S16+2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
5	S22+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
5	S22+5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S22+5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S22+2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
5	S22+3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S22+4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S22+4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

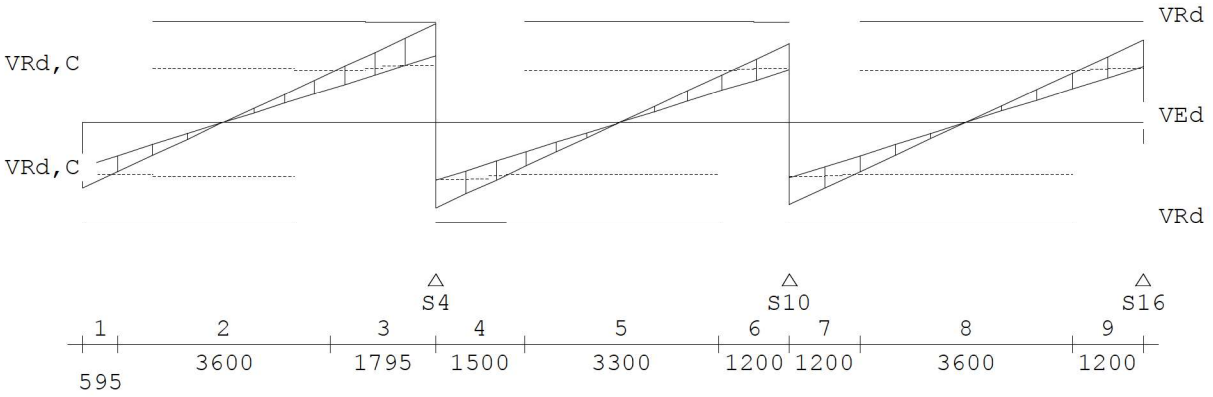
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S4-6150	S22+6150	30300	160	160
c	Boven	2x12	S4-1077	S4+1077	2154	566	566
d	Boven	1x10	S10-758	S10+758	1517	248	248
e	Boven	1x10	S16-758	S16+758	1517	248	248
f	Boven	2x12	S22-1077	S22+1077	2154	566	566
b	Onder	4x16	S4-6280	S22+6280	30561	290	290
g	Onder	1x10	S4-4640	S4-2553	2087	100	100
h	Onder	1x10	S22+2553	S22+4640	2087	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

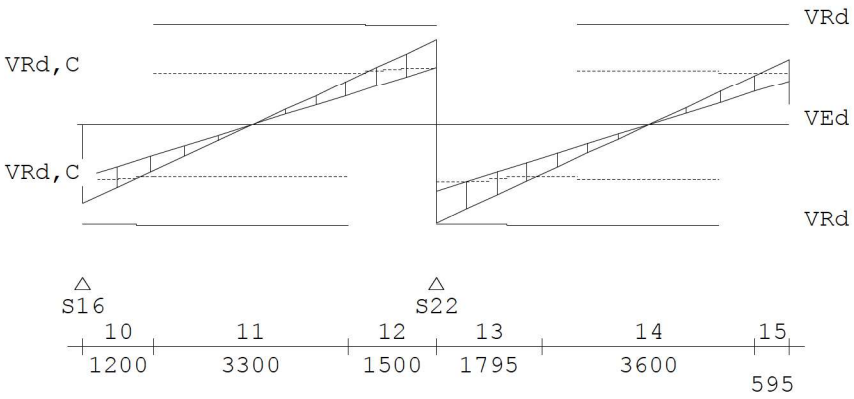
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-5990	S4-5395	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6
2	S4-5395	S4-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
3	S4-1795	S4+0	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
4	S4+0	S4+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
5	S4+1500	S10-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
6	S10-1200	S10+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
7	S10+0	S10+1200	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
8	S10+1200	S16-1200	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.7	0	
9	S16-1200	S16-0	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
10	S16-0	S16+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
11	S16+1200	S22-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
12	S22-1500	S22-0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
13	S22-0	S22+1795	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
14	S22+1795	S22+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
15	S22+5395	S22+5990	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					|-------kN--------|			|------kNm-------|		
1	S4-5990	S4-5395	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S4-5395	S4-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S4-1795	S4+0	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S4+0	S4+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S4+1500	S10-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S10-1200	S10+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
7	S10+0	S10+1200	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
8	S10+1200	S16-1200	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
9	S16-1200	S16-0	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
10	S16-0	S16+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
11	S16+1200	S22-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
12	S22-1500	S22-0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
13	S22-0	S22+1795	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
14	S22+1795	S22+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
15	S22+5395	S22+5990	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Schuifspanningen

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689	11562
1	998	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820	6169
1	1498	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835	5940
1	1997	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792	5768
1	2394	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616	5736
1	2496	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627	5738
1	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057	5815
1	3494	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133	5704
1	3993	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689	11562
1	4492	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689	11562
1	5491	1030	804	63.3	16348	66.7	14532	7002
1	5990	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
2	1000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
2	2000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
2	2500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
2	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
2	3128	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
2	3500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
2	4000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
2	5000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
2	5500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
2	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	1500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	2000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	2500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	4000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	4500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	5500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
4	1000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
4	2000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
4	2500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
4	2872	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
4	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
4	3500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
4	4000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
4	5000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
4	5500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
4	6000	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden

Balk 1:1

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
5	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596		6177
5	499	1030	804	63.3	16348	66.7	14532		7002
5	1498	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689		11562
5	1997	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689		11562
5	2496	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133		5704
5	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057		5815
5	3494	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627		5738
5	3596	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616		5736
5	3993	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792		5768
5	4493	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835		5940
5	4992	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820		6169
5	5491	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689		11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 1:1

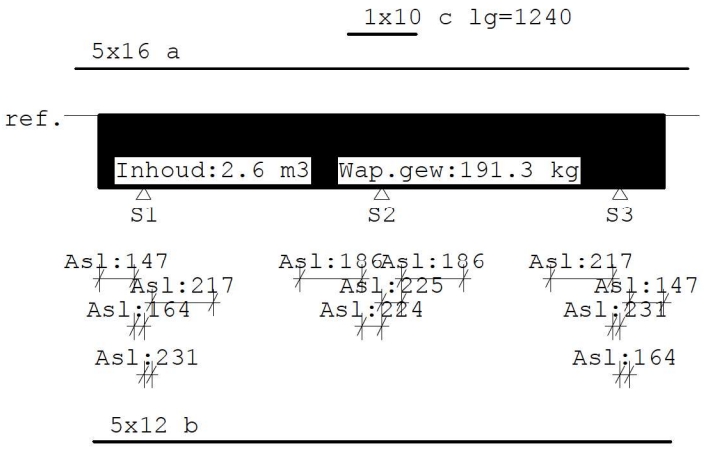
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525
1	998	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
1	1498	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
1	1997	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
1	2394	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
1	2496	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
1	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
1	3494	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
1	3993	804	804	-52.6	30579	11319	-57.2	18611	9533
1	4492	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
1	5491	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
1	5990	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
2	1000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
2	2000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
2	2500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
2	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
2	3128	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
2	3500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
2	4000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
2	5000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
2	5500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518
2	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	1500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	2000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	2500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	4000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	4500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	5500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
4	1000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
4	2000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
4	2500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
4	2872	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
4	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
4	3500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
4	4000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
4	5000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
4	5500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
4	6000	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	499	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
5	1498	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
5	1997	804	804	-52.6	30580	11319	-57.2	18611	9533
5	2496	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
5	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
5	3494	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
5	3596	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
5	3993	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
5	4493	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
5	4992	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
5	5491	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525

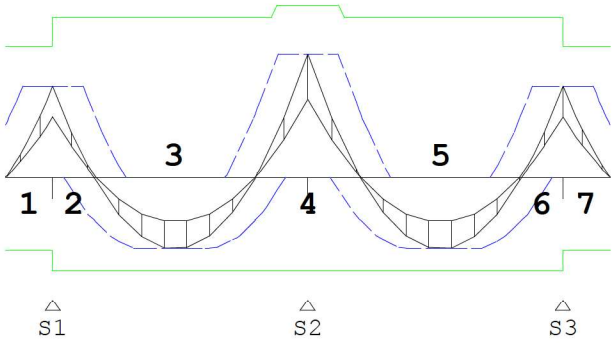
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2



Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2
2	S1+0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
3	S1+2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
4	S2+0	149.23	209.58	425	Bov	761	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
5	S3-2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
6	S3-0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
7	S3+0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S1-493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S1+363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S2-260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S1+2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
3	S2+260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S3-363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
3	S3-2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
4	S3+493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
4	S3+1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	

Verloop hoofdwapening

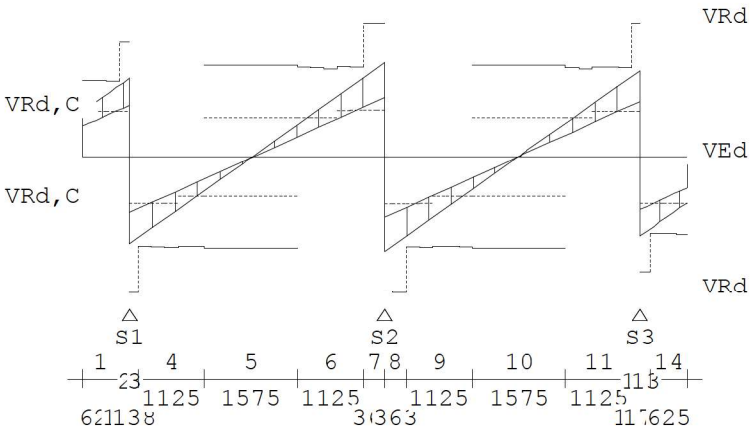
Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-1239	S3+1239	11128	439	439
c	Boven	1x10	S2-620	S2+620	1240	100	100
b	Onder	5x12	S1-920	S3+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S1-800	S1-175	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59
2	S1-175	S1+0	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	5	6,59
3	S1+0	S1+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
4	S1+137	S1+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
5	S1+1262	S2-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
6	S2-1488	S2-363	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6
7	S2-363	S2+0	Ø8-150	362	224	24	451	0	209.0	7	6
8	S2+0	S2+363	Ø8-150	362	225	24	451	0	209.0	7	6
9	S2+363	S2+1488	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6
10	S2+1488	S3-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
11	S3-1262	S3-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
12	S3-137	S3+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
13	S3+0	S3+175	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	8	6,59
14	S3+175	S3+800	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S1-800	S1-175	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S1-175	S1+0	21.8	249	175	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S1+0	S1+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S1+137	S1+1262	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
5	S1+1262	S2-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S2-1488	S2-363	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
7	S2-363	S2+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S2+0	S2+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S2+363	S2+1488	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
10	S2+1488	S3-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S3-1262	S3-137	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
12	S3-137	S3+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S3+0	S3+175	21.8	249	175	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S3+175	S3+800	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Schuifspanningen

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
1	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
1	600	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
1	700	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
1	800	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	432	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
2	2068	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
2	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
2	2595	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
2	3892	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
2	4325	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	0	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	432	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
3	2257	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
3	2595	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
3	3892	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
3	4325	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	100	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
4	200	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
4	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
4	500	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
4	600	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
4	700	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 2:2

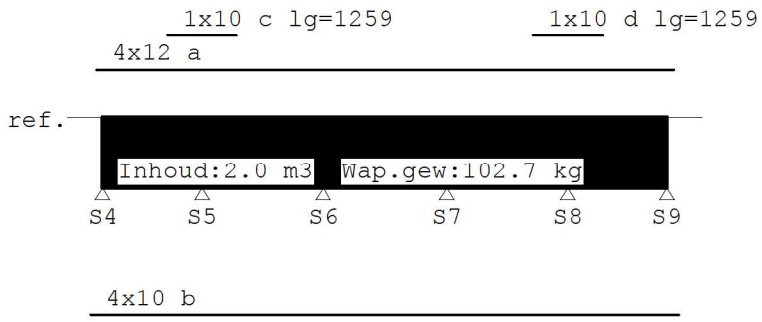
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724
1	200	1005	565	18.2	33996	11113	19.8	33996	11742
1	300	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
1	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
1	500	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
1	600	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
1	800	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	432	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
2	1298	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
2	1730	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
2	2068	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
2	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
2	2595	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
2	3028	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
2	3892	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
2	4325	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	0	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	432	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
3	1298	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
3	1730	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
3	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
3	2257	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
3	2595	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
3	3028	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
3	3892	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
3	4325	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	100	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
4	200	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661
4	300	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
4	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
4	500	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
4	600	1005	565	18.2	33996	11113	19.7	33996	11742
4	700	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724

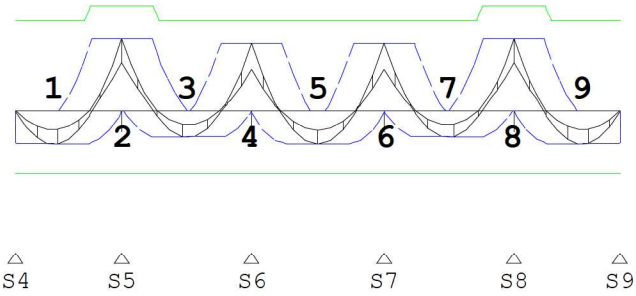
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4+648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
2	S5+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
3	S6-1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
4	S6+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
5	S6+1125	-33.86	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
6	S7+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
7	S7+1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
8	S8+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S9-648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S4+163	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S4+648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S5-803	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
2	S5+0	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S5+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S5+630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
2	S6-356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S5+630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S6-1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S6-696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
3	S6+485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S7-485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S6+690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
3	S7-690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
4	S7+356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S8-630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
4	S8-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S7+696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
4	S7+1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S8-630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
5	S8+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
5	S8+803	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S9-648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S9-163	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	

Verloop hoofdwapening

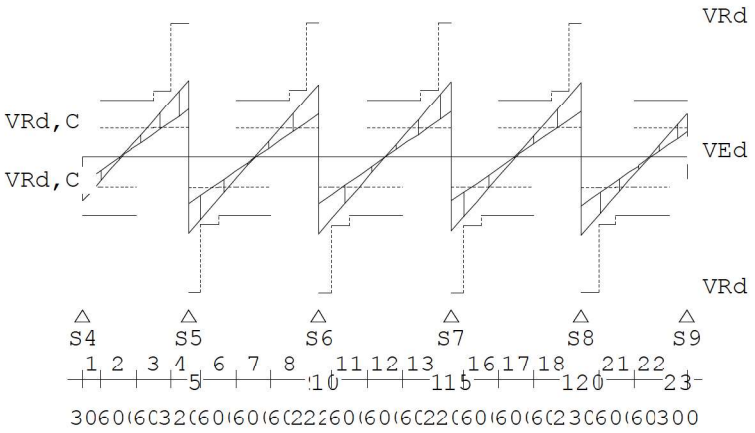
Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S4-120	S9+120	10490	120	120
c	Boven	1x10	S5-629	S5+630	1259	100	100
d	Boven	1x10	S8-630	S8+629	1259	100	100
b	Onder	4x10	S4-223	S9+223	10695	223	223

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4+0	S4+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6
2	S4+300	S4+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
3	S4+900	S5-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
4	S5-300	S5+0	Ø8-150	300	0	0	388	0	184.1	0	6
5	S5+0	S5+200	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
6	S5+200	S5+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
7	S5+800	S6-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
8	S6-800	S6-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
9	S6-200	S6+0	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
10	S6+0	S6+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S6+225	S6+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S6+825	S7-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S7-825	S7-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
14	S7-225	S7+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S7+0	S7+200	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
16	S7+200	S7+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
17	S7+800	S8-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
18	S8-800	S8-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
19	S8-200	S8+0	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
20	S8+0	S8+300	Ø8-150	300	0	0	387	0	183.6	0	6
21	S8+300	S8+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
22	S8+900	S9-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
23	S9-300	S9+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-------kN--------			------kNm-------			
1	S4+0	S4+300	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6
2	S4+300	S4+900	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
3	S4+900	S5-300	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
4	S5-300	S5+0	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
5	S5+0	S5+200	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
6	S5+200	S5+800	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
7	S5+800	S6-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
8	S6-800	S6-200	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
9	S6-200	S6+0	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
10	S6+0	S6+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S6+225	S6+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S6+825	S7-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S7-825	S7-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S7-225	S7+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S7+0	S7+200	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
16	S7+200	S7+800	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
17	S7+800	S8-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
18	S8-800	S8-200	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
19	S8-200	S8+0	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
20	S8+0	S8+300	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
21	S8+300	S8+900	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
22	S8+900	S9-300	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
23	S9-300	S9+0	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Schuifspanningen

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912
1	360	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
1	540	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912
1	644	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
1	720	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
1	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
1	1080	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
1	1440	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
1	1620	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
1	1800	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	220	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
2	440	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
2	880	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
2	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1117	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1320	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
2	1540	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
2	1980	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
2	2200	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	225	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	675	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	900	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1350	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1575	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	2025	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	2250	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	220	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
4	660	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
4	880	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
4	1083	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1320	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
4	1760	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
4	1980	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
4	2200	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	180	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
5	360	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
5	720	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
5	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
5	1080	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
5	1156	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
5	1260	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eq} [kNm]	E_{Eq}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1440	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912	
5	1620	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912	

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 3:3

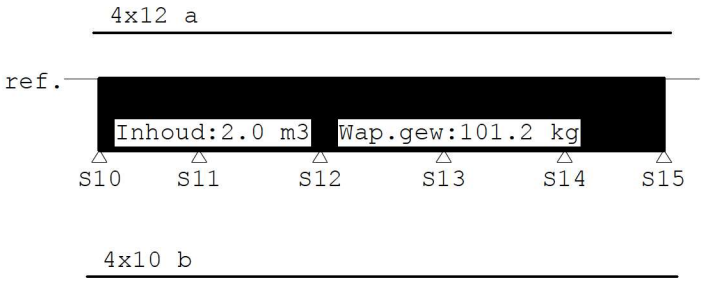
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328
1	360	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373
1	540	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
1	644	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
1	720	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
1	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
1	1080	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
1	1440	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
1	1620	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
1	1800	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	220	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
2	440	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
2	880	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
2	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
2	1117	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
2	1320	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
2	1540	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
2	1980	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
2	2200	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	225	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	675	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	900	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1350	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1575	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	2025	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	2250	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	220	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
4	660	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
4	880	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
4	1083	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
4	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
4	1320	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
4	1760	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
4	1980	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
4	2200	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	180	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
5	360	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
5	720	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
5	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
5	1080	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
5	1156	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
5	1260	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
5	1440	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

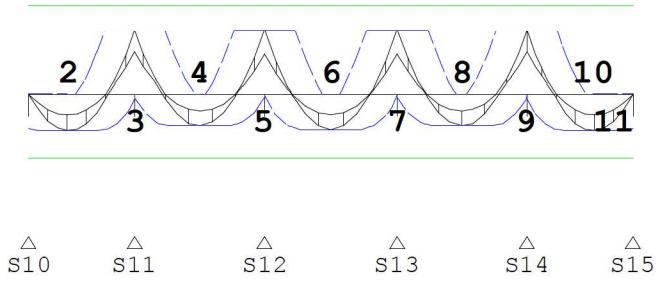
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 4:4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 4:4



Hoofdwapening Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S10+0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54
2	S10+675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
3	S11+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
4	S11+1097	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
5	S12+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
6	S12+1125	-35.22	-64.00	373	Ond	219*	315	4x10	1
7	S13+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
8	S13+1103	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
9	S14+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
10	S15-675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
11	S15-0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S10+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S10+443	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S11-493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
1	S10+163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S10+675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S11-615	Ond	-27.16	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
2	S11+0	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S11+347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S12-499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
2	S11+675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S11+1097	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S12-684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
3	S12+471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S13-471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S12+681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
3	S13-681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
4	S13+499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
4	S14-347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
4	S13+684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S13+1103	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S14-675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
5	S14+0	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S14+493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S15-515	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S15+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S14+615	Ond	-27.18	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S15-675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S15-163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	

Verloop hoofdwapening

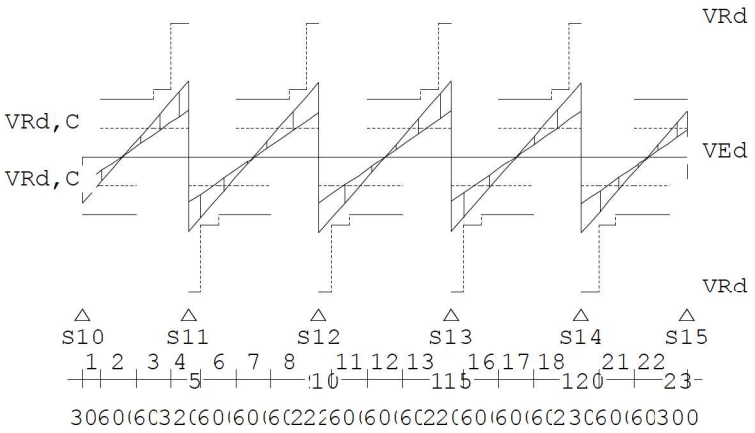
Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S10-120	S15+120	10490	120	120
b	Onder	4x10	S10-236	S15+236	10722	236	236

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S10+0	S10+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6
2	S10+300	S10+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
3	S10+900	S11-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
4	S11-300	S11+0	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
5	S11+0	S11+200	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
6	S11+200	S11+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
7	S11+800	S12-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
8	S12-800	S12-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
9	S12-200	S12+0	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
10	S12+0	S12+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S12+225	S12+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S12+825	S13-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S13-825	S13-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
14	S13-225	S13+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S13+0	S13+200	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
16	S13+200	S13+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
17	S13+800	S14-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
18	S14-800	S14-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
19	S14-200	S14+0	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
20	S14+0	S14+300	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
21	S14+300	S14+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
22	S14+900	S15-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
23	S15-300	S15+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S10+0	S10+300	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6
2	S10+300	S10+900	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
3	S10+900	S11-300	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
4	S11-300	S11+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
5	S11+0	S11+200	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
6	S11+200	S11+800	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
7	S11+800	S12-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
8	S12-800	S12-200	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
9	S12-200	S12+0	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
10	S12+0	S12+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S12+225	S12+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S12+825	S13-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S13-825	S13-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S13-225	S13+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S13+0	S13+200	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
16	S13+200	S13+800	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
17	S13+800	S14-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
18	S14-800	S14-200	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
19	S14-200	S14+0	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
20	S14+0	S14+300	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
21	S14+300	S14+900	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
22	S14+900	S15-300	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
23	S15-300	S15+0	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912
1	360	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
1	540	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912
1	672	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
1	720	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
1	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
1	1080	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
1	1440	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
1	1620	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
1	1800	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	220	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
2	660	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
2	880	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1320	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
2	1540	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
2	1980	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
2	2200	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	225	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	675	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	900	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1350	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1575	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	2025	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	2250	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	220	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
4	660	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
4	880	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1320	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
4	1540	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
4	1980	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
4	2200	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	180	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
5	360	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
5	720	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
5	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
5	1080	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
5	1128	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
5	1260	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912
5	1440	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
5	1620	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 4:4

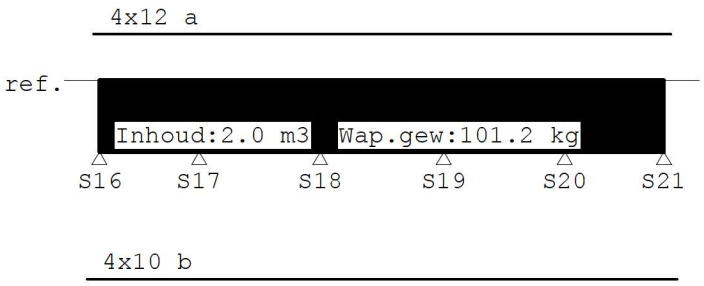
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327
1	360	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352
1	540	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
1	672	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
1	720	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
1	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
1	1080	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
1	1440	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
1	1620	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
1	1800	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	220	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
2	660	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
2	880	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1320	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
2	1540	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	1980	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
2	2200	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	225	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	675	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	900	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1350	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1575	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	2025	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	2250	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	220	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
4	660	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883
4	880	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1320	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
4	1540	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
4	1980	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
4	2200	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	180	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
5	360	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
5	720	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
5	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
5	1080	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
5	1128	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
5	1260	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
5	1440	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352
5	1620	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327

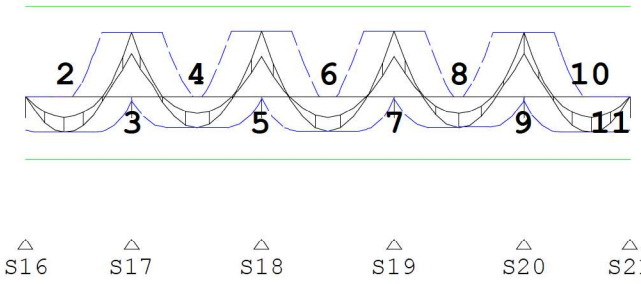
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 5:5



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5



Hoofdwapening

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16+0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54
2	S16+675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
3	S17+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
4	S17+1097	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
5	S18+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
6	S18+1125	-35.22	-64.00	373	Ond	219*	315	4x10	1
7	S19+0	65.85	90.27	439	Bov	328	453	4x12	
8	S19+1103	-31.33	-64.00	373	Ond	194*	315	4x10	1
9	S20+0	64.76	90.27	439	Bov	322	453	4x12	
10	S21-675	-36.26	-64.00	373	Ond	225*	315	4x10	1
11	S21-0	0.15	90.27	439	Bov	191*	453	4x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S16+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S16+443	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S17-493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
1	S16+163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S16+675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S17-615	Ond	-27.16	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
2	S17+347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S18-499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
2	S17+675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S17+1097	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S18-684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
3	S18+471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S19-471	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S18+681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
3	S19-681	Ond	-26.86	300	0.589	0.177	1.00	0.300	0.59	
4	S19+499	Bov	51.42	327	0.791	0.259	1.00	0.300	0.86	
4	S20-347	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
4	S19+684	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S19+1103	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	
4	S20-675	Ond	-22.84	300	0.501	0.150	1.00	0.300	0.50	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S20+0	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S20+493	Bov	52.57	327	0.817	0.268	1.00	0.300	0.89	
5	S21-515	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S21+0	Bov	0.13	327	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S20+615	Ond	-27.18	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S21-675	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S21-163	Ond	-27.17	300	0.596	0.179	1.00	0.300	0.60	

Verloop hoofdwapening

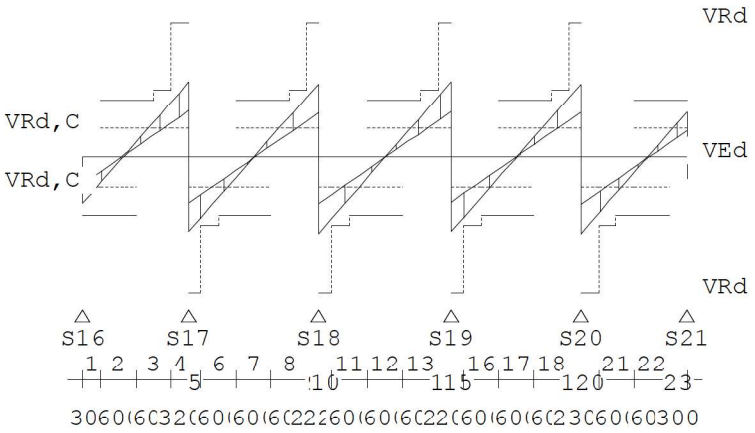
Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S16-120	S21+120	10490	120	120
b	Onder	4x10	S16-236	S21+236	10722	236	236

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S16+0	S16+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6
2	S16+300	S16+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
3	S16+900	S17-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
4	S17-300	S17+0	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
5	S17+0	S17+200	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
6	S17+200	S17+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
7	S17+800	S18-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
8	S18-800	S18-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
9	S18-200	S18+0	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
10	S18+0	S18+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S18+225	S18+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S18+825	S19-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S19-825	S19-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
14	S19-225	S19+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S19+0	S19+200	Ø8-150	200	0	0	368	0	175.7	0	6
16	S19+200	S19+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.8	0	6
17	S19+800	S20-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.9	0	
18	S20-800	S20-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	142.8	0	6
19	S20-200	S20+0	Ø8-150	200	0	0	366	0	174.7	0	6
20	S20+0	S20+300	Ø8-150	300	0	0	375	0	179.2	0	6
21	S20+300	S20+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	131.2	0	6
22	S20+900	S21-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.5	0	
23	S21-300	S21+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	107.4	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S16+0	S16+300	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6
2	S16+300	S16+900	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
3	S16+900	S17-300	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
4	S17-300	S17+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
5	S17+0	S17+200	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
6	S17+200	S17+800	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
7	S17+800	S18-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
8	S18-800	S18-200	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
9	S18-200	S18+0	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
10	S18+0	S18+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S18+225	S18+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S18+825	S19-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S19-825	S19-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S19-225	S19+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S19+0	S19+200	21.8	320	176	68	545	0	30	77	0	6
16	S19+200	S19+800	21.8	160	144	68	545	0	30	77	0	6
17	S19+800	S20-800	21.8	136	48	69	464	0	30	77	0	
18	S20-800	S20-200	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
19	S20-200	S20+0	21.8	320	175	68	545	0	30	77	0	6
20	S20+0	S20+300	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
21	S20+300	S20+900	21.8	160	131	68	545	0	30	77	0	6
22	S20+900	S21-300	21.8	136	59	69	464	0	30	77	0	
23	S21-300	S21+0	21.8	136	107	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Schuifspanningen

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912
1	360	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
1	540	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912
1	672	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
1	720	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
1	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
1	1080	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
1	1440	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
1	1620	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
1	1800	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
2	220	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
2	660	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
2	880	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
2	1320	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912
2	1540	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
2	1980	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
2	2200	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
3	225	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	675	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	900	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1125	452	314	-23.0	33042	-25.3	33042	9912
3	1350	452	314	-20.3	33042	-22.4	33042	9912
3	1575	452	314	-12.1	33042	-13.5	33042	9912
3	2025	452	314	20.5	33042	22.2	33042	9912
3	2250	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	0	452	314	45.0	33042	48.9	33042	9912
4	220	452	314	21.9	33042	23.5	33042	9912
4	660	452	314	-8.8	33042	-10.2	33042	9912
4	880	452	314	-16.4	33042	-18.5	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1100	452	314	-18.7	33042	-21.2	33042	9912
4	1320	452	314	-15.9	33042	-18.2	33042	9912
4	1540	452	314	-7.8	33042	-9.5	33042	9912
4	1980	452	314	24.0	33042	24.9	33042	9912
4	2200	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	0	452	314	47.6	33042	50.6	24636	4508
5	180	452	314	27.2	33042	28.5	33042	9912
5	360	452	314	10.3	33042	10.3	33042	9912
5	720	452	314	-13.2	33042	-15.2	33042	9912
5	900	452	314	-19.7	33042	-22.1	33042	9912
5	1080	452	314	-22.7	33042	-25.3	33042	9912
5	1128	452	314	-22.9	33042	-25.5	33042	9912
5	1260	452	314	-22.2	33042	-24.6	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1440	452	314	-18.3	33042	-20.2	33042	9912
5	1620	452	314	-10.8	33042	-11.9	33042	9912

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 5:5

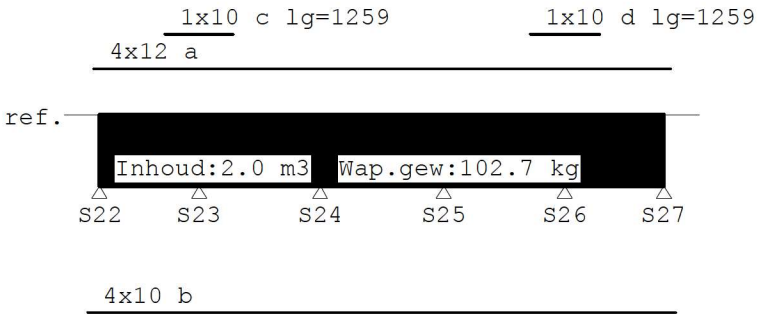
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327
1	360	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352
1	540	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
1	672	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
1	720	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
1	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
1	1080	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
1	1440	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
1	1620	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
1	1800	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
2	220	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
2	660	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
2	880	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
2	1320	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
2	1540	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883
2	1980	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
2	2200	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
3	225	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	675	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	900	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1125	452	314	-26.9	33042	10325	-30.7	33042	11296
3	1350	452	314	-23.7	33042	10330	-27.2	33042	11312
3	1575	452	314	-14.3	33042	10358	-16.5	33042	11401
3	2025	452	314	23.2	33042	10245	25.9	33042	11037
3	2250	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	0	452	314	51.4	20794	8680	57.8	10407	6418
4	220	452	314	24.6	33042	10228	27.3	33042	10982
4	660	452	314	-11.1	33042	10512	-13.4	33042	11883
4	880	452	314	-20.0	33042	10436	-23.5	33042	11646
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1100	452	314	-22.8	33042	10438	-27.0	33042	11654
4	1320	452	314	-19.7	33042	10488	-23.6	33042	11808
4	1540	452	314	-10.6	33042	10713	-13.5	33042	12491
4	1980	452	314	25.5	33042	10085	27.1	33042	10504
4	2200	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	0	452	314	52.6	17215	4300	57.5	10612	3941
5	180	452	314	29.3	33042	10114	31.4	33042	10602
5	360	452	314	10.3	33042	9912	9.8	33042	9585
5	720	452	314	-16.5	33042	10503	-19.8	33042	11855
5	900	452	314	-23.7	33042	10411	-27.8	33042	11570
5	1080	452	314	-27.0	33042	10375	-31.3	33042	11453
5	1128	452	314	-27.2	33042	10368	-31.4	33042	11433
5	1260	452	314	-26.2	33042	10355	-30.2	33042	11391
5	1440	452	314	-21.4	33042	10343	-24.6	33042	11352

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

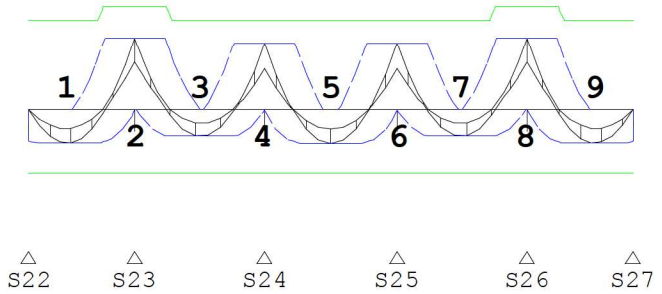
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.7	33042	10335	-14.5	33042	11327

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 6:6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 6:6



Hoofdwapening Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S22+648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
2	S23+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
3	S24-1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
4	S24+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
5	S24+1125	-33.86	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1
6	S25+0	67.21	90.27	439	Bov	335	453	4x12	
7	S25+1086	-26.92	-64.00	373	Ond	191*	315	4x10	54
8	S26+0	72.26	105.27	436	Bov	360	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S27-648	-33.81	-64.00	373	Ond	210*	315	4x10	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S23-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
1	S22+163	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S22+648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
1	S23-803	Ond	-25.20	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
2	S23+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
2	S23+630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
2	S24-356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S23+630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S24-1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
2	S24-696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
3	S24+485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S25-485	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S24+690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
3	S25-690	Ond	-25.74	300	0.565	0.169	1.00	0.300	0.56	
4	S25+356	Bov	52.54	327	0.816	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S26-630	Bov	43.02	327	0.662	0.217	1.00	0.300	0.72	
4	S26-353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
4	S25+696	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
4	S25+1086	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
4	S26-630	Ond	-19.23	300	0.422	0.127	1.00	0.300	0.42	
5	S26+0	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
5	S26+353	Bov	58.73	292	0.835	0.245	1.00	0.300	0.82	
5	S26+803	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S27-648	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	
5	S27-163	Ond	-25.21	300	0.553	0.166	1.00	0.300	0.55	

Verloop hoofdwapening

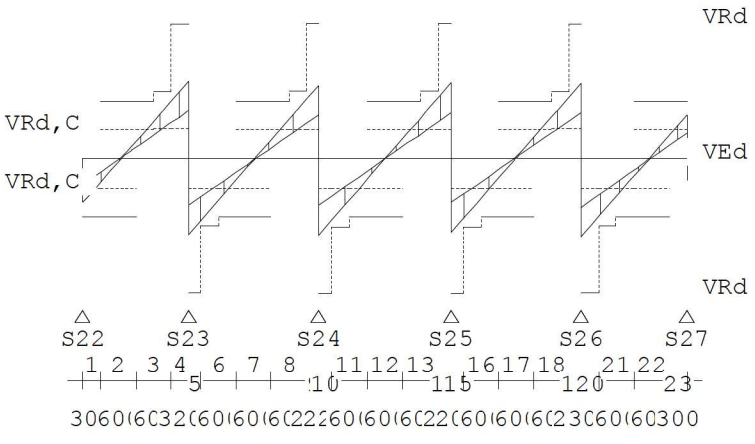
Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S22-120	S27+120	10490	120	120
c	Boven	1x10	S23-629	S23+630	1259	100	100
d	Boven	1x10	S26-630	S26+629	1259	100	100
b	Onder	4x10	S22-223	S27+223	10695	223	223

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
1	S22+0	S22+300	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6
2	S22+300	S22+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
3	S22+900	S23-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
4	S23-300	S23+0	Ø8-150	300	0	0	387	0	183.6	0	6
5	S23+0	S23+200	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
6	S23+200	S23+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
7	S23+800	S24-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
8	S24-800	S24-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
9	S24-200	S24+0	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
10	S24+0	S24+225	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
11	S24+225	S24+825	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
12	S24+825	S25-825	Ø8-300	600	0	0	320	0	47.4	0	
13	S25-825	S25-225	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.3	0	6
14	S25-225	S25+0	Ø8-150	225	0	0	375	0	179.2	0	6
15	S25+0	S25+200	Ø8-150	200	0	0	362	0	172.9	0	6
16	S25+200	S25+800	Ø8-300	600	0	0	320	0	141.0	0	6
17	S25+800	S26-800	Ø8-300	600	0	0	320	0	49.7	0	
18	S26-800	S26-200	Ø8-300	600	0	0	320	0	145.6	0	6
19	S26-200	S26+0	Ø8-150	200	0	0	374	0	177.5	0	6
20	S26+0	S26+300	Ø8-150	300	0	0	387	0	183.6	0	6
21	S26+300	S26+900	Ø8-300	600	0	0	320	0	135.7	0	6
22	S26+900	S27-300	Ø8-300	600	0	0	320	0	55.0	0	
23	S27-300	S27+0	Ø8-300	300	0	0	320	0	103.0	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			|------kNm-------|		
1	S22+0	S22+300	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6
2	S22+300	S22+900	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
3	S22+900	S23-300	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
4	S23-300	S23+0	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
5	S23+0	S23+200	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
6	S23+200	S23+800	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
7	S23+800	S24-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
8	S24-800	S24-200	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
9	S24-200	S24+0	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
10	S24+0	S24+225	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
11	S24+225	S24+825	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
12	S24+825	S25-825	21.8	136	47	69	464	0	30	77	0	
13	S25-825	S25-225	21.8	160	143	68	545	0	30	77	0	6
14	S25-225	S25+0	21.8	320	179	68	545	0	30	77	0	6
15	S25+0	S25+200	21.8	320	173	68	545	0	30	77	0	6
16	S25+200	S25+800	21.8	160	141	68	545	0	30	77	0	6
17	S25+800	S26-800	21.8	136	50	69	464	0	30	77	0	
18	S26-800	S26-200	21.8	159	146	71	542	0	30	77	0	6
19	S26-200	S26+0	21.8	318	178	71	542	0	30	77	0	6
20	S26+0	S26+300	21.8	318	184	71	542	0	30	77	0	6
21	S26+300	S26+900	21.8	159	136	71	542	0	30	77	0	6
22	S26+900	S27-300	21.8	136	55	69	464	0	30	77	0	
23	S27-300	S27+0	21.8	136	103	69	464	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Schuifspanningen

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912
1	360	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912
1	540	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912
1	644	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
1	720	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
1	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
1	1080	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
1	1440	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
1	1620	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
1	1800	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
2	220	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
2	440	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
2	880	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
2	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1117	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
2	1320	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
2	1540	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
2	1980	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
2	2200	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
3	225	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	675	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	900	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1125	452	314	-22.0	33042	-24.2	33042	9912
3	1350	452	314	-19.3	33042	-21.3	33042	9912
3	1575	452	314	-11.1	33042	-12.4	33042	9912
3	2025	452	314	21.6	33042	23.2	33042	9912
3	2250	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	0	452	314	46.1	33042	50.0	29088	4567
4	220	452	314	23.4	33042	25.1	33042	9912
4	660	452	314	-6.4	33042	-7.7	33042	9912
4	880	452	314	-13.5	33042	-15.5	33042	9912
4	1083	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1100	452	314	-15.4	33042	-17.7	33042	9912
4	1320	452	314	-12.1	33042	-14.2	33042	9912
4	1760	531	314	10.2	33202	10.2	33202	10068
4	1980	531	314	29.1	33202	30.4	33202	10068
4	2200	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	0	531	314	53.3	17773	56.6	12976	4593
5	180	531	314	32.2	33202	33.8	33202	10068
5	360	531	314	14.7	33202	14.8	33202	10068
5	720	452	314	-10.0	33042	-11.8	33042	9912
5	900	452	314	-17.1	33042	-19.3	33042	9912
5	1080	452	314	-20.7	33042	-23.1	33042	9912
5	1156	452	314	-21.2	33042	-23.6	33042	9912
5	1260	452	314	-20.8	33042	-23.1	33042	9912

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1440	452	314	-17.4	33042	-19.3	33042	9912	
5	1620	452	314	-10.6	33042	-11.7	33042	9912	

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 6:6

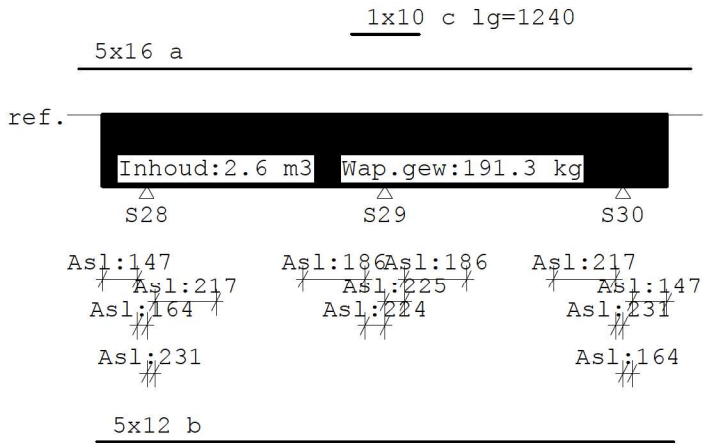
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	180	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328
1	360	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373
1	540	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
1	644	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
1	720	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
1	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
1	1080	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
1	1440	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
1	1620	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
1	1800	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
2	220	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
2	440	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
2	880	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
2	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
2	1117	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
2	1320	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
2	1540	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
2	1980	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
2	2200	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
3	225	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	675	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	900	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1125	452	314	-25.7	33042	10333	-29.5	33042	11321
3	1350	452	314	-22.6	33042	10340	-25.9	33042	11341
3	1575	452	314	-13.2	33042	10376	-15.3	33042	11459
3	2025	452	314	24.4	33042	10241	27.1	33042	11022
3	2250	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	0	452	314	52.5	17296	4286	59.0	9660	3849
4	220	452	314	26.2	33042	10224	29.1	33042	10966
4	660	452	314	-8.5	33042	10629	-10.5	33042	12239
4	880	452	314	-16.8	33042	10490	-20.1	33042	11816
4	1083	452	314	-19.2	33042	10492	-23.0	33042	11820
4	1100	452	314	-19.2	33042	10494	-23.0	33042	11828
4	1320	452	314	-15.6	33042	10580	-19.1	33042	12091
4	1760	531	314	10.2	33202	10068	9.0	33202	9221
4	1980	531	314	31.2	33202	10255	33.2	33202	10709
4	2200	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	0	531	314	58.7	11230	4454	64.2	8784	4205
5	180	531	314	34.8	33202	10278	37.3	33202	10787
5	360	531	314	14.9	33202	10101	15.0	33202	10185
5	720	452	314	-13.0	33042	10600	-16.0	33042	12153
5	900	452	314	-20.9	33042	10447	-24.7	33042	11680
5	1080	452	314	-24.8	33042	10394	-28.9	33042	11514
5	1156	452	314	-25.2	33042	10381	-29.3	33042	11472
5	1260	452	314	-24.7	33042	10367	-28.5	33042	11428
5	1440	452	314	-20.5	33042	10350	-23.6	33042	11373

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

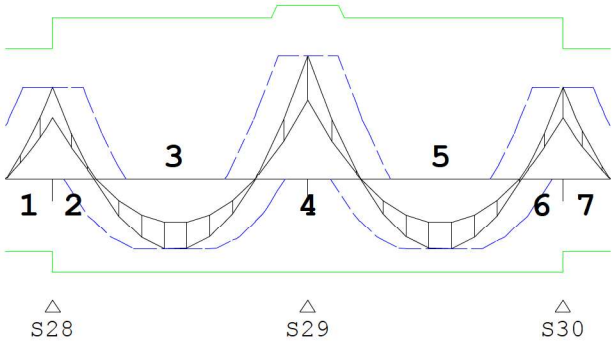
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1620	452	314	-12.4	33042	10336	-14.2	33042	11328

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 7:7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 7:7



Hoofdwapening Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S28-0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2
2	S28+0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
3	S28+2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
4	S29+0	149.23	209.58	425	Bov	761	1006	5x16	
					Bov		79	+1x10	
5	S30-2066	-87.16	-113.04	417	Ond	434	566	5x12	
6	S30-0	110.48	194.96	427	Bov	556	1006	5x16	
7	S30+0	110.48	157.35	360	Bov	706	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S28-1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	
1	S28-493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S28+363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
2	S29-260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
2	S28+2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
3	S29+260	Bov	118.61	266	1.005	0.268	1.00	0.300	0.89	
3	S30-363	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
3	S30-2066	Ond	-68.31	327	0.873	0.286	1.00	0.300	0.95	
4	S30+493	Bov	89.96	284	0.734	0.209	1.00	0.300	0.70	
4	S30+1159	Bov	52.17	284	0.369	0.105	1.00	0.300	0.35	

Verloop hoofdwapening

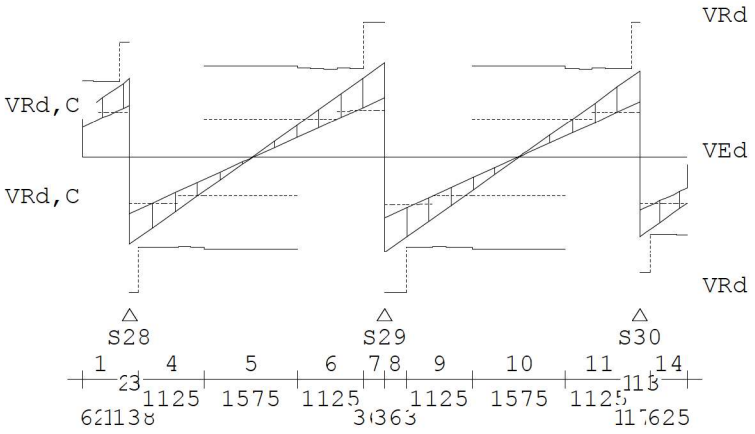
Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S28-1239	S30+1239	11128	439	439
c	Boven	1x10	S29-620	S29+620	1240	100	100
b	Onder	5x12	S28-920	S30+920	10490	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S28-800	S28-175	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59
2	S28-175	S28+0	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	5	6,59
3	S28+0	S28+137	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
4	S28+137	S28+1262	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
5	S28+1262	S29-1488	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
6	S29-1488	S29-363	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6
7	S29-363	S29+0	Ø8-150	362	224	24	451	0	209.0	7	6
8	S29+0	S29+363	Ø8-150	362	225	24	451	0	209.0	7	6
9	S29+363	S29+1488	Ø8-225	1125	186	20	400	0	175.4	6	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
10	S29+1488	S30-1262	Ø8-225	1575	0	0	400	0	74.1	3	
11	S30-1262	S30-137	Ø8-225	1125	217	23	400	0	178.3	7	6
12	S30-137	S30+0	Ø8-150	138	231	25	412	0	191.1	8	6
13	S30+0	S30+175	Ø8-150	175	164	18	446	0	174.7	8	6,59
14	S30+175	S30+800	Ø8-225	625	147	16	405	0	158.5	5	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S28-800	S28-175	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59
2	S28-175	S28+0	21.8	249	175	101	559	5	42	109	0	6,59
3	S28+0	S28+137	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
4	S28+137	S28+1262	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
5	S28+1262	S29-1488	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
6	S29-1488	S29-363	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
7	S29-363	S29+0	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
8	S29+0	S29+363	21.8	288	209	104	661	7	42	109	0	6
9	S29+363	S29+1488	21.8	188	175	104	661	6	42	109	0	6
10	S29+1488	S30-1262	21.8	203	74	86	647	3	42	109	0	
11	S30-1262	S30-137	21.8	186	178	101	663	7	42	109	0	6
12	S30-137	S30+0	21.8	288	191	101	663	8	42	109	0	6
13	S30+0	S30+175	21.8	249	175	101	559	8	42	109	0	6,59
14	S30+175	S30+800	21.8	163	158	101	559	5	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Schuifspanningen

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852
1	200	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
1	300	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
1	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
1	500	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
1	600	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
1	700	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
1	800	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
2	432	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
2	1298	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
2	1730	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
2	2068	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
2	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
2	2595	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
2	3028	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
2	3892	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
2	4325	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	0	1084	565	105.6	9030	113.4	8534	5469
3	432	1084	565	47.9	34123	51.4	34123	10971
3	1298	1005	565	-30.5	33996	-33.0	33996	10852
3	1730	1005	565	-51.3	33996	-55.5	33996	10852
3	2162	1005	565	-59.8	33996	-64.7	23255	4696
3	2257	1005	565	-60.1	33996	-65.0	22252	4676
3	2595	1005	565	-56.1	33996	-60.8	33996	10852
3	3028	1005	565	-40.0	33996	-43.7	33996	10852
3	3892	1005	565	28.9	33996	30.0	33996	10852
3	4325	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	0	1005	565	81.7	11966	86.7	10741	5573
4	100	1005	565	69.2	20127	73.4	15906	6006
4	200	1005	565	57.4	33996	60.8	33996	10852
4	300	1005	565	46.2	33996	48.9	33996	10852
4	400	1005	565	35.7	33996	37.8	33996	10852
4	500	1005	565	25.8	33996	27.3	33996	10852
4	600	1005	565	16.6	33996	17.6	33996	10852
4	700	1005	565	8.1	33996	8.5	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724
1	200	1005	565	18.2	33996	11113	19.7	33996	11742
1	300	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
1	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
1	500	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
1	600	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

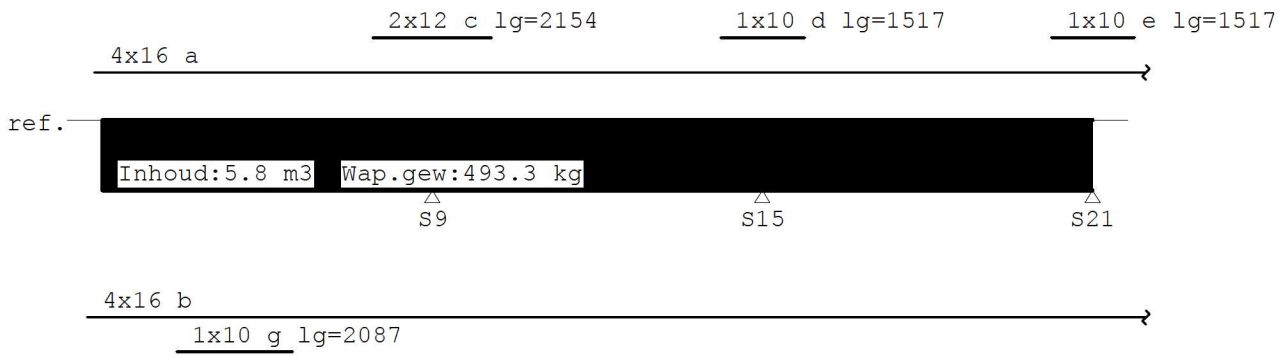
Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	700	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
1	800	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
2	432	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
2	1298	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
2	1730	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
2	2068	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
2	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
2	2595	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
2	3028	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
2	3892	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
2	4325	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	0	1084	565	118.6	8280	5447	131.7	7815	5419
3	432	1084	565	53.7	34123	11302	59.5	34123	12087
3	1298	1005	565	-34.7	33996	11223	-38.9	33996	12100
3	1730	1005	565	-58.3	33996	11217	-65.2	21554	10024
3	2162	1005	565	-68.0	15373	4409	-76.2	9236	3958
3	2257	1005	565	-68.3	14949	4393	-76.6	9101	3948
3	2595	1005	565	-64.0	26691	10299	-71.9	11438	7118
3	3028	1005	565	-46.2	33996	11260	-52.3	33996	12219
3	3892	1005	565	30.8	33996	11040	32.7	33996	11498
3	4325	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	0	1005	565	90.0	10142	5501	98.2	9090	5370
4	100	1005	565	76.2	14187	5870	83.1	11586	5622
4	200	1005	565	63.1	33996	11125	68.8	20818	9661
4	300	1005	565	50.8	33996	11123	55.3	33996	11772
4	400	1005	565	39.2	33996	11120	42.6	33996	11764
4	500	1005	565	28.3	33996	11117	30.8	33996	11754
4	600	1005	565	18.2	33996	11113	19.7	33996	11742
4	700	1005	565	8.8	33996	11108	9.5	33996	11724

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:8

Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

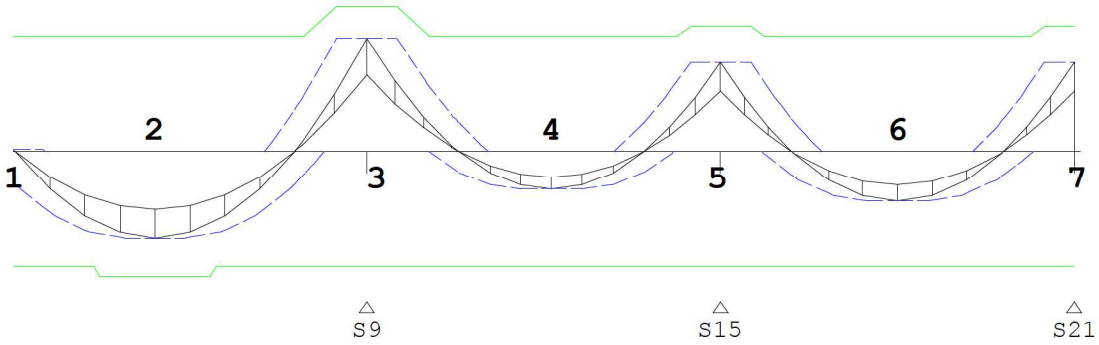
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 8:8

Velden: 4 t/m 5



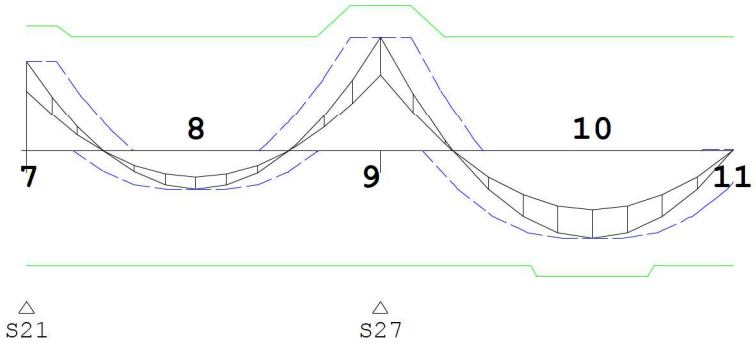
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 8:8

Velden: 1 t/m 3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 8:8

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9-5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54
2	S9-3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
3	S9+0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
4	S15-2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
5	S15+0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
6	S15+3000	-67.59	-155.81	426	Ond	338	805	4x16	
7	S21-0	122.04	170.44	425	Bov	623	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
8	S21+2872	-51.75	-155.81	426	Ond	258	805	4x16	
9	S27-0	154.40	197.89	422	Bov	803	805	4x16	
					Bov		227	+2x12	
10	S27+3597	-118.15	-170.44	425	Ond	602	805	4x16	
					Ond		79	+1x10	
11	S27+5990	2.78	155.81	426	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S9-5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S9-5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S9-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
1	S9-4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
1	S9-4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S9-3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S9-2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
2	S9+0	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S9+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
2	S15-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
2	S15-2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
3	S15+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S21-511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
3	S15+3000	Ond	-55.49	284	0.492	0.140	1.00	0.300	0.47	
4	S21+511	Bov	100.14	262	1.059	0.278	1.00	0.300	0.93	
4	S27-511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
4	S21+2872	Ond	-42.43	284	0.375	0.107	1.00	0.300	0.36	
5	S27+511	Bov	126.84	241	1.215	0.293	1.00	0.300	0.98	
5	S27+5668	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S27+5990	Bov	2.29	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
5	S27+2553	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	
5	S27+3125	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S27+4068	Ond	-96.80	262	1.014	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S27+4640	Ond	-91.84	284	1.027	0.292	1.00	0.300	0.97	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Verloop hoofdwapening

Balk 8:8

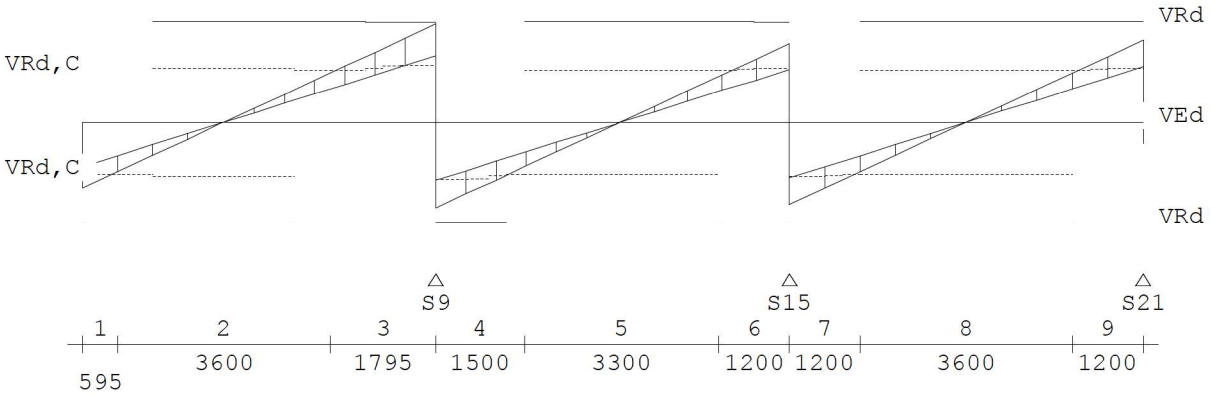
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S9-6150	S27+6150	30300	160	160
c	Boven	2x12	S9-1077	S9+1077	2154	566	566
d	Boven	1x10	S15-758	S15+758	1517	248	248
e	Boven	1x10	S21-758	S21+758	1517	248	248
f	Boven	2x12	S27-1077	S27+1077	2154	566	566
b	Onder	4x16	S9-6280	S27+6280	30561	290	290
g	Onder	1x10	S9-4640	S9-2553	2087	100	100
h	Onder	1x10	S27+2553	S27+4640	2087	100	100

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

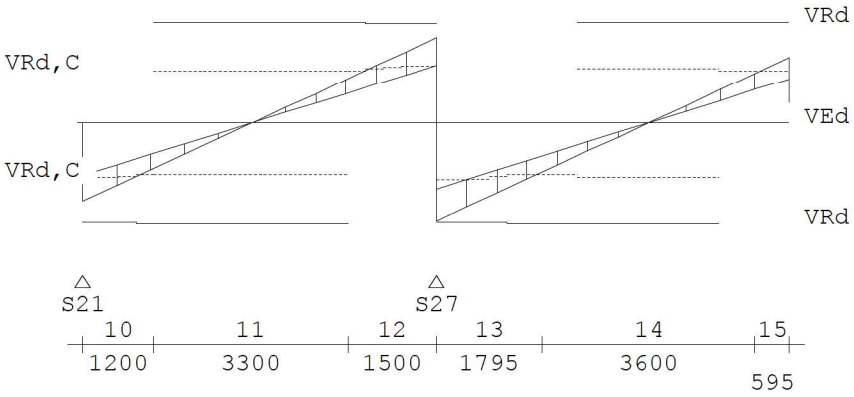
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 5



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>			Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S9-5990	S9-5395	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6
2	S9-5395	S9-1795	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
3	S9-1795	S9+0	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
4	S9+0	S9+1500	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
5	S9+1500	S15-1200	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
6	S15-1200	S15+0	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
7	S15+0	S15+1200	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
8	S15+1200	S21-1200	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.7	0	
9	S21-1200	S21-0	Ø8-300	1200	0	0	320	0	126.3	0	6
10	S21-0	S21+1200	Ø8-300	1200	6	1	320	0	120.9	0	6
11	S21+1200	S27-1500	Ø8-300	3300	0	0	320	0	70.3	0	
12	S27-1500	S27-0	Ø8-300	1500	6	1	320	0	131.7	0	6
13	S27-0	S27+1795	Ø8-300	1795	6	1	329	0	151.4	0	6
14	S27+1795	S27+5395	Ø8-300	3600	0	0	320	0	75.8	0	
15	S27+5395	S27+5990	Ø8-300	595	6	1	320	0	100.7	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S9-5990	S9-5395	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6
2	S9-5395	S9-1795	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
3	S9-1795	S9+0	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
4	S9+0	S9+1500	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
5	S9+1500	S15-1200	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
6	S15-1200	S15+0	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
7	S15+0	S15+1200	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
8	S15+1200	S21-1200	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
9	S21-1200	S21-0	21.8	155	126	83	528	0	30	77	0	6
10	S21-0	S21+1200	21.8	154	121	83	528	0	30	77	0	6
11	S21+1200	S27-1500	21.8	155	70	81	530	0	30	77	0	
12	S27-1500	S27-0	21.8	153	132	88	525	0	30	77	0	6
13	S27-0	S27+1795	21.8	153	151	88	525	0	30	77	0	6
14	S27+1795	S27+5395	21.8	155	76	81	530	0	30	77	0	
15	S27+5395	S27+5990	21.8	155	101	81	530	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Schuifspanningen

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689	11562
1	998	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820	6169
1	1498	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835	5940
1	1997	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792	5768
1	2394	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616	5736
1	2496	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627	5738
1	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057	5815
1	3494	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133	5704
1	3993	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689	11562
1	4492	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689	11562
1	5491	1030	804	63.3	16348	66.7	14532	7002
1	5990	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177
2	500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
2	1000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
2	2000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
2	2500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
2	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
2	3128	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
2	3500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
2	4000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
2	5000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
2	5500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
2	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
3	500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	1500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	2000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	2500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3000	804	804	-50.8	34689	-53.6	26338	6684
3	3500	804	804	-46.8	34689	-49.4	34689	11562
3	4000	804	804	-35.0	34689	-36.9	34689	11562
3	4500	804	804	-15.2	34689	-16.0	34689	11562
3	5500	883	804	48.1	34850	50.8	34850	11722
3	6000	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	0	883	804	91.6	8739	96.7	8425	5701
4	500	883	804	50.1	34850	52.9	30924	7166
4	1000	804	804	16.6	34689	17.5	34689	11562
4	2000	804	804	-26.8	34689	-28.3	34689	11562
4	2500	804	804	-36.6	34689	-38.7	34689	11562
4	2872	804	804	-38.8	34689	-41.0	34689	11562
4	3000	804	804	-38.5	34689	-40.7	34689	11562
4	3500	804	804	-32.5	34689	-34.4	34689	11562
4	4000	804	804	-18.6	34689	-19.7	34689	11562
4	5000	835	804	32.9	34751	34.7	34751	11624
4	5500	1030	804	70.6	13172	74.5	12182	6750
4	6000	1030	804	116.1	8769	122.5	8596	6177

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden

Balk 8:8

Veld	A_{bov} [mm²]	A_{ond} [mm²]	E_{totaal} [N/mm²]	E_{on} [N/mm²]	Pos [mm]	M_{Ek} [kNm]	M_{Eqp} [kNm]	M_{Eg} [kNm]	Veld-lengte [mm]
5	0	1030	804	116.1	8769	122.5	8596		6177
5	499	1030	804	63.3	16348	66.7	14532		7002
5	1498	804	804	-18.8	34689	-19.9	34689		11562
5	1997	804	804	-48.0	34689	-50.7	34689		11562
5	2496	804	804	-69.3	11057	-73.2	10133		5704
5	2995	804	883	-82.7	9514	-87.4	9057		5815
5	3494	804	883	-88.2	8988	-93.3	8627		5738
5	3596	804	883	-88.4	8974	-93.4	8616		5736
5	3993	804	883	-85.9	9190	-90.8	8792		5768
5	4493	804	883	-75.7	10490	-80.0	9835		5940
5	4992	804	804	-57.6	18035	-60.9	14820		6169
5	5491	804	804	-31.6	34689	-33.5	34689		11562

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	499	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525
1	998	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
1	1498	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
1	1997	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
1	2394	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
1	2496	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
1	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
1	3494	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
1	3993	804	804	-52.6	30579	11319	-57.2	18611	9533
1	4492	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
1	5491	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
1	5990	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
2	500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
2	1000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
2	2000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
2	2500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
2	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
2	3128	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
2	3500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
2	4000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
2	5000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
2	5500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518
2	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
3	500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	1500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	2000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	2500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3000	804	804	-55.5	21401	6470	-60.2	15354	6079
3	3500	804	804	-51.2	34689	11831	-55.5	21337	10184
3	4000	804	804	-38.2	34689	11830	-41.4	34689	12474
3	4500	804	804	-16.6	34689	11828	-18.0	34689	12468
3	5500	883	804	52.6	32576	11714	57.1	20139	9999
3	6000	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	0	883	804	100.1	8252	5683	108.7	7911	5654
4	500	883	804	54.8	24609	6936	59.5	17225	6518

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
4	1000	804	804	18.1	34689	11832	19.7	34689	12479
4	2000	804	804	-29.3	34689	11834	-31.8	34689	12486
4	2500	804	804	-40.0	34689	11834	-43.5	34689	12486
4	2872	804	804	-42.4	34689	11834	-46.1	34689	12487
4	3000	804	804	-42.1	34689	11834	-45.8	34689	12488
4	3500	804	804	-35.6	34689	11836	-38.7	34689	12492
4	4000	804	804	-20.4	34689	11840	-22.2	34689	12507
4	5000	835	804	35.9	34751	11888	38.9	34751	12523
4	5500	1030	804	77.1	11669	6688	83.6	10721	6573
4	6000	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	0	1030	804	126.8	8499	6185	137.6	8301	6209
5	499	1030	804	69.1	13646	6906	74.9	12094	6727
5	1498	804	804	-20.6	34689	11848	-22.5	34689	12533
5	1997	804	804	-52.6	30580	11319	-57.2	18611	9533
5	2496	804	804	-75.9	9663	5636	-82.5	8809	5508
5	2995	804	883	-90.5	8811	5783	-98.4	8336	5726
5	3494	804	883	-96.6	8430	5716	-105.0	8045	5678
5	3596	804	883	-96.8	8420	5714	-105.2	8037	5676
5	3993	804	883	-94.1	8577	5742	-102.2	8157	5697
5	4493	804	883	-82.9	9490	5892	-90.1	8841	5804
5	4992	804	804	-63.1	13430	6033	-68.7	11228	5780
5	5491	804	804	-34.7	34689	11846	-37.8	34689	12525

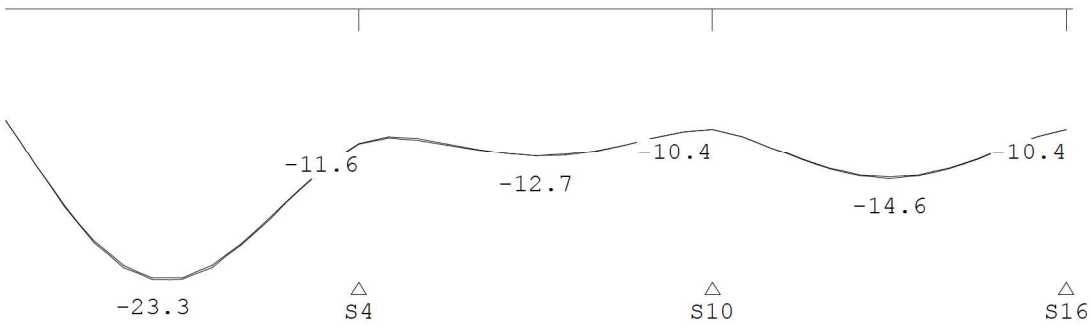
Wapeningsgewicht

Inhoud:25.0 m3 Wap.gewicht:1777.1 kg, 71.1 kg/m3

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

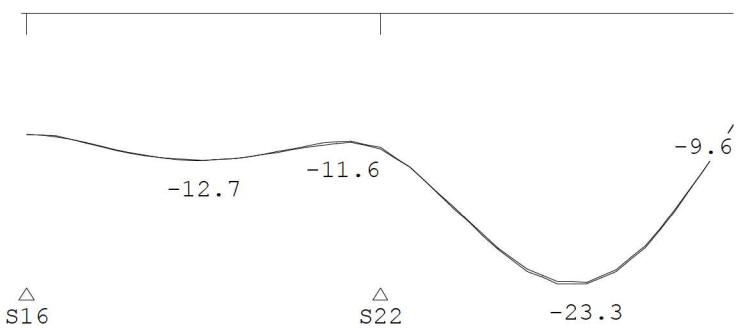
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

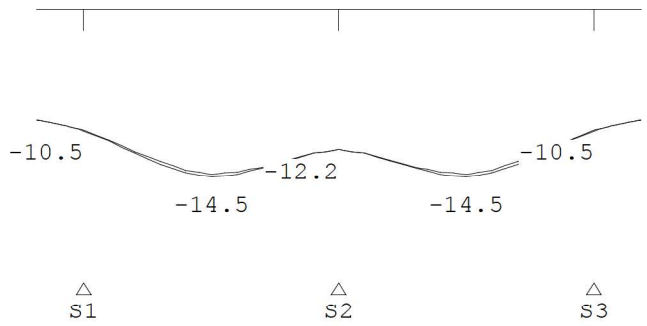
Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5

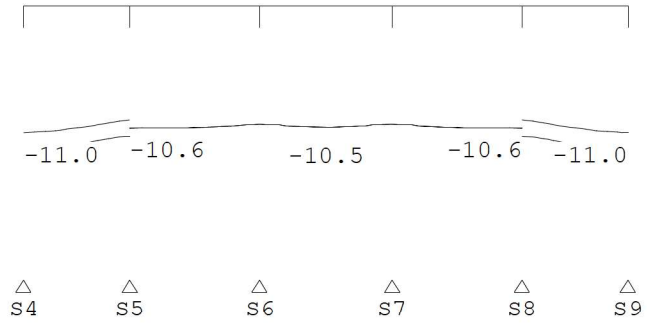


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

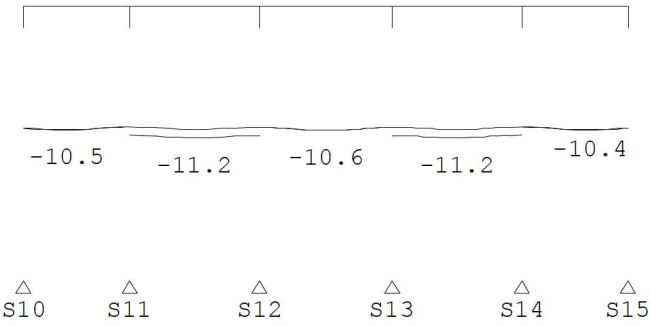
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie



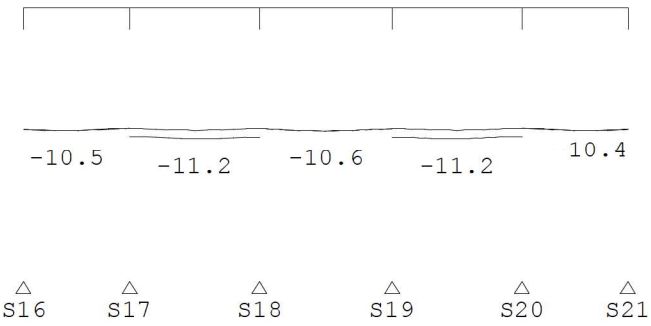
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie

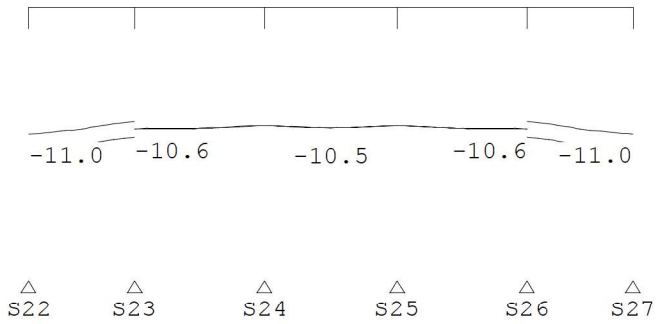


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

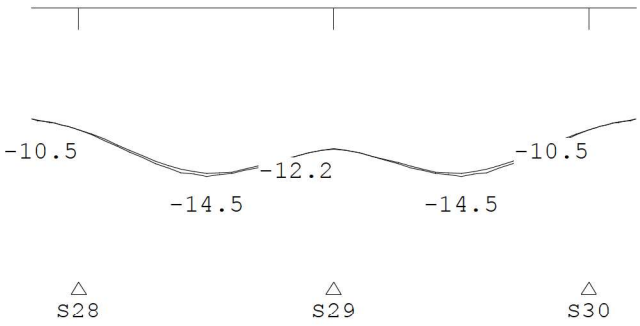


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 6

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

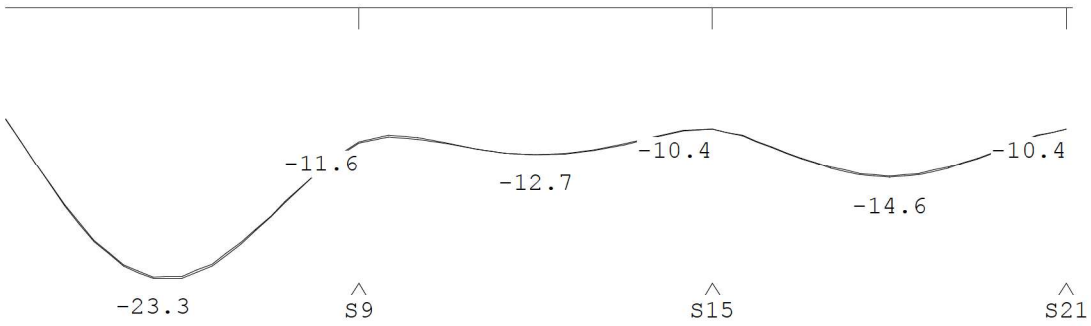


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



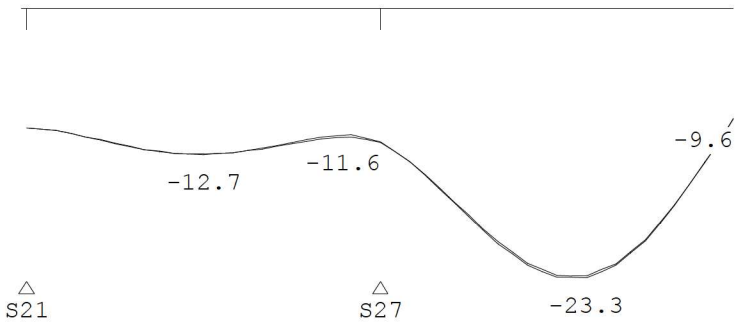
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 5



Technosoft Balkroosters release 6.77 16 feb 2024
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 14/12/2023
Bestand.....: \\192.168.26.3\Data\Projecten\2022\617\22.617_3.
Berekening_03 - Hoofdberekening - nieuw - excentriciteit
gemeente opmerking\blok 7 - excentriciteit.grw
Torsiefac....: 10 %

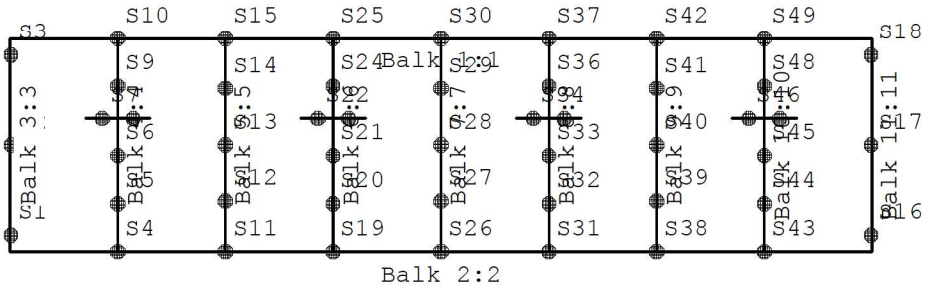
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
4	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
5	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
4	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				
5	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500



2 B*H 500*500



3 B*H 400*500



4 B*H 400*500



5 B*H 400*500



KNOPEN

Knoop	X	Y	Knoop	X	Y
1	0.050	8.900	6	4.540	8.900
2	36.030	8.900	7	9.040	0.000
3	0.050	0.000	8	9.040	8.900
4	36.030	0.000	9	13.540	0.000
5	4.540	0.000	10	13.540	8.900
11	18.040	0.000	16	27.040	8.900
12	18.040	8.900	17	31.540	0.000
13	22.540	0.000	18	31.540	8.900
14	22.540	8.900	19	3.190	5.545
15	27.040	0.000	20	5.890	5.545
21	12.190	5.545	26	32.890	5.545
22	14.890	5.545			
23	21.190	5.545			
24	23.890	5.545			
25	30.190	5.545			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1	2	5:B*H 400*500
2	2	3	4	5:B*H 400*500
3	3	3	1	2:B*H 500*500
4	4	5	6	1:B*H 400*500
5	5	7	8	4:B*H 400*500
6	6	9	10	1:B*H 400*500
7	7	11	12	4:B*H 400*500
8	8	13	14	1:B*H 400*500

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
9	9	15	16	4:B*H 400*500
10	10	17	18	1:B*H 400*500
11	11	4	2	2:B*H 500*500
12	12	19	20	3:B*H 400*500
13	13	21	22	3:B*H 400*500
14	14	23	24	3:B*H 400*500
15	15	25	26	3:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1
Afmeting : D300 (300)
FRd : 530.000000
Min.afst.: 0.500
Assenstelsel: Globaal
Rotatie X:Vrij
Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
1		1:D300	Balk 3:3	0.700	-0.035	0.000	
2		1:D300	Balk 3:3	4.45	-0.035	0.000	
3		1:D300	Balk 3:3	8.200	-0.035	0.000	
4		1:D300	Balk 4:4	0	0.000	0.000	
5		1:D300	Balk 4:4	2	0.000	0.000	
6		1:D300	Balk 4:4	4	0.000	0.000	
7		1:D300	Balk 12:12	0.7	0.000	0.000	
8		1:D300	Balk 12:12	2	0.000	0.000	
9		1:D300	Balk 4:4	6.9	0.000	0.000	
10		1:D300	Balk 4:4	8.9	0.000	0.000	
11		1:D300	Balk 5:5	0	0.000	0.000	
12		1:D300	Balk 5:5	2.1	0.000	0.000	
13		1:D300	Balk 5:5	4.45	0.000	0.000	
14		1:D300	Balk 5:5	6.8	0.000	0.000	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
15		1:D300	Balk 5:5	8.9	0.000	0.000	
16		1:D300	Balk 11:11	0.700	0.035	0.000	
17		1:D300	Balk 11:11	4.45	0.035	0.000	
18		1:D300	Balk 11:11	8.200	0.035	0.000	
19		1:D300	Balk 6:6	0	0.000	0.000	
20		1:D300	Balk 6:6	2	0.000	0.000	
21		1:D300	Balk 6:6	4	0.000	0.000	
22		1:D300	Balk 13:13	0.7	0.000	0.000	
23		1:D300	Balk 13:13	2	0.000	0.000	
24		1:D300	Balk 6:6	6.9	0.000	0.000	
25		1:D300	Balk 6:6	8.9	0.000	0.000	
26		1:D300	Balk 7:7	0	0.000	0.000	
27		1:D300	Balk 7:7	2.1	0.000	0.000	
28		1:D300	Balk 7:7	4.45	0.000	0.000	
29		1:D300	Balk 7:7	6.8	0.000	0.000	
30		1:D300	Balk 7:7	8.9	0.000	0.000	
31		1:D300	Balk 8:8	0	0.000	0.000	
32		1:D300	Balk 8:8	2	0.000	0.000	
33		1:D300	Balk 8:8	4	0.000	0.000	
34		1:D300	Balk 14:14	0.7	0.000	0.000	
35		1:D300	Balk 14:14	2	0.000	0.000	
36		1:D300	Balk 8:8	6.9	0.000	0.000	
37		1:D300	Balk 8:8	8.9	0.000	0.000	
38		1:D300	Balk 9:9	0	0.000	0.000	
39		1:D300	Balk 9:9	2.1	0.000	0.000	
40		1:D300	Balk 9:9	4.45	0.000	0.000	
41		1:D300	Balk 9:9	6.8	0.000	0.000	
42		1:D300	Balk 9:9	8.9	0.000	0.000	
43		1:D300	Balk 10:10	0	0.000	0.000	
44		1:D300	Balk 10:10	2	0.000	0.000	
45		1:D300	Balk 10:10	4	0.000	0.000	
46		1:D300	Balk 15:15	0.7	0.000	0.000	
47		1:D300	Balk 15:15	2	0.000	0.000	
48		1:D300	Balk 10:10	6.9	0.000	0.000	
49		1:D300	Balk 10:10	8.9	0.000	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

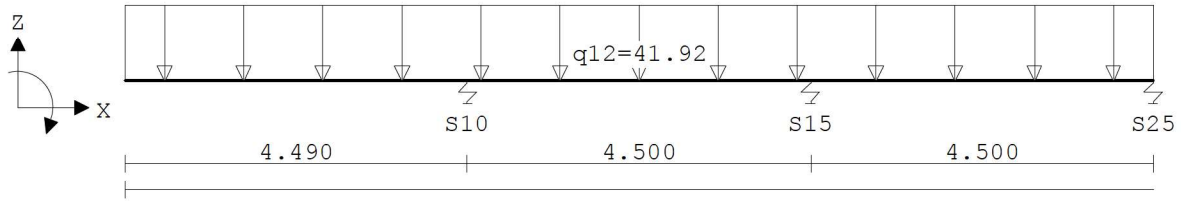
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent

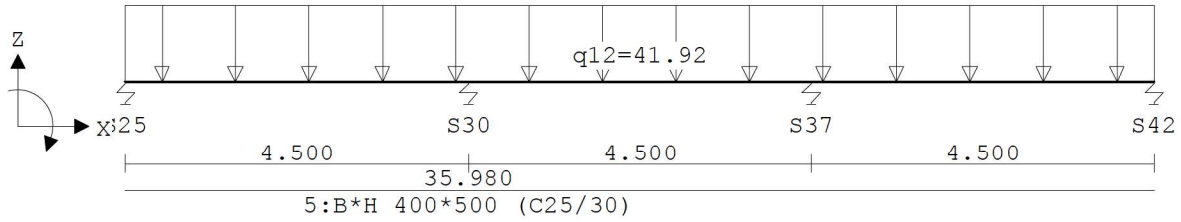
Velden: 1 t/m 3



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent

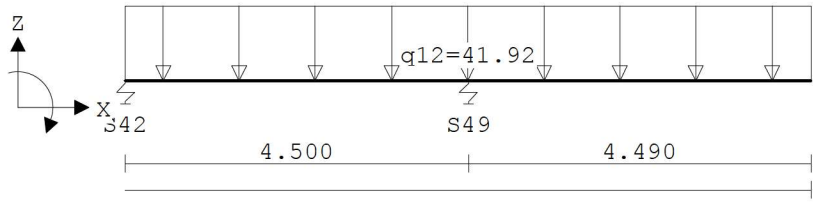
Velden: 4 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent

Velden: 7 t/m 8



VELDBELASTINGEN

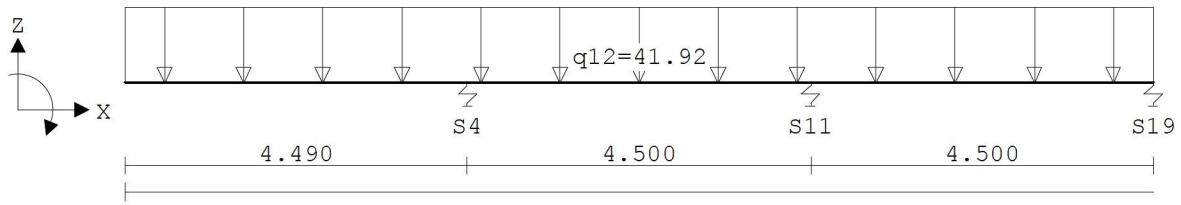
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-41.920	-41.920	0.000	35.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

Velden: 1 t/m 3

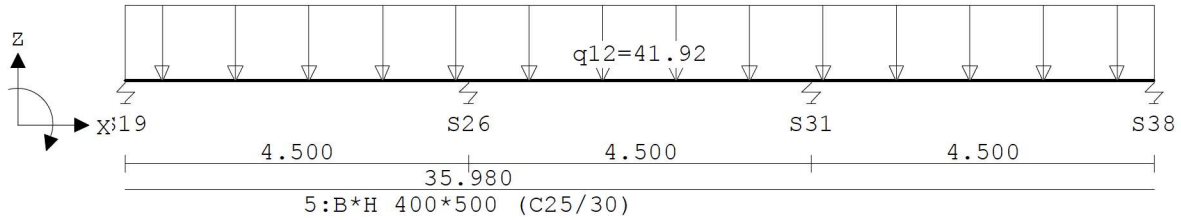


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

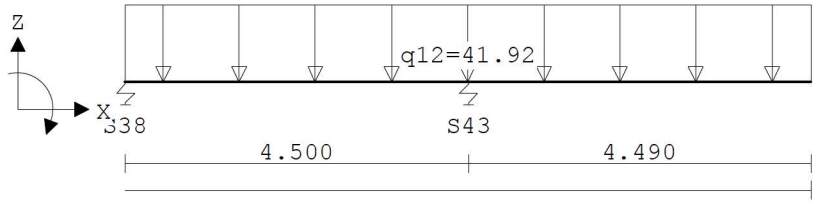
Velden: 4 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

Velden: 7 t/m 8



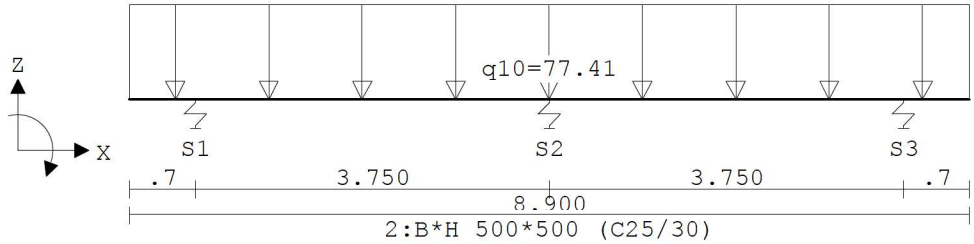
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-41.920	-41.920	0.000	35.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent



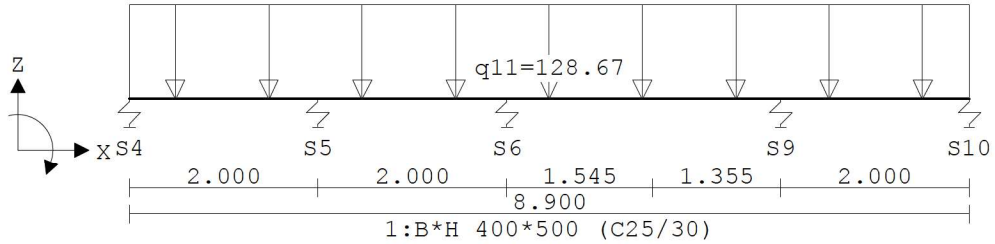
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-77.410	-77.410	0.000	8.900	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

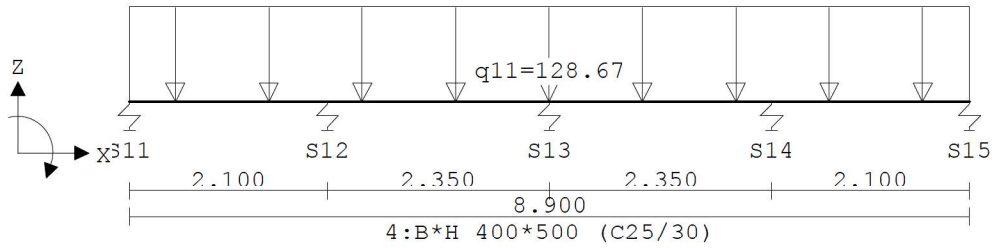
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-128.670	-128.670	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



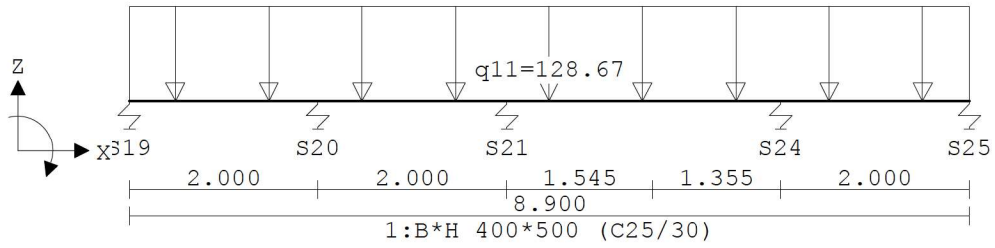
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-128.670	-128.670	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



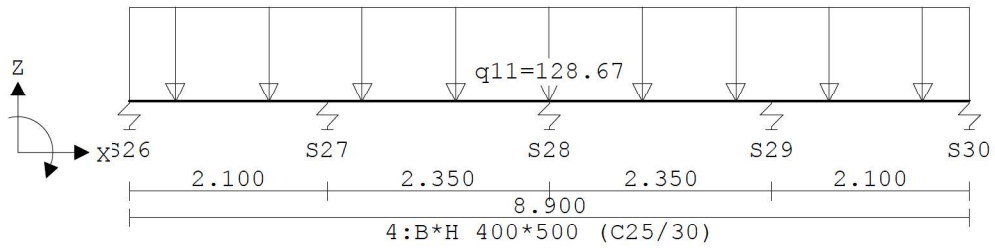
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-128.670	-128.670	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

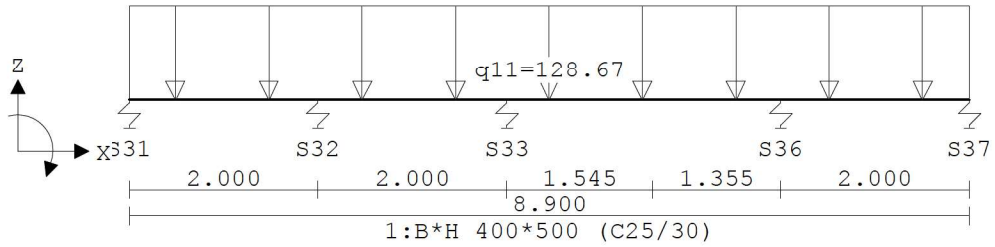
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-128.670	-128.670	0.000	8.900	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



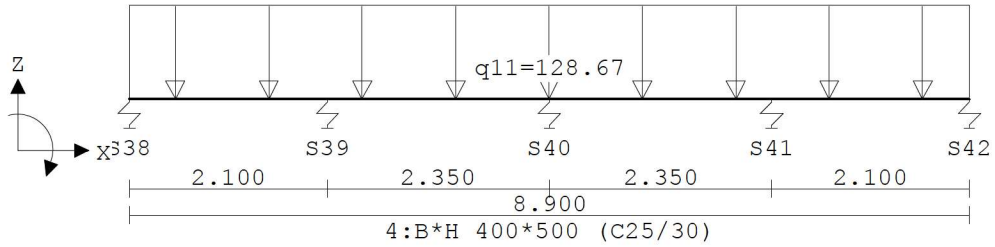
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-128.670	-128.670	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:1 Permanent



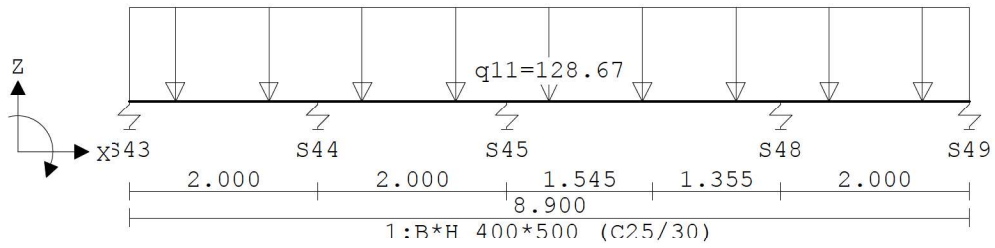
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	1:q-last	-128.670	-128.670	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

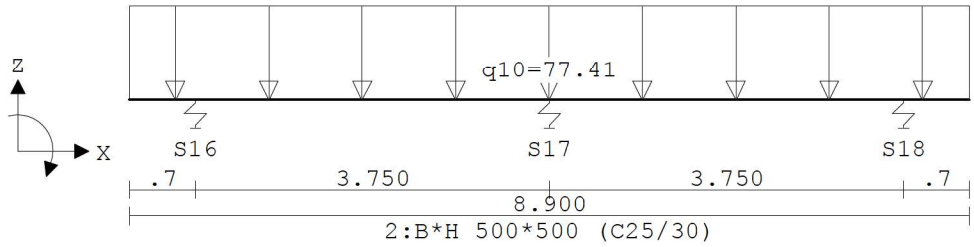
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	1:q-last	-128.670	-128.670	0.000	8.900	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:1 Permanent



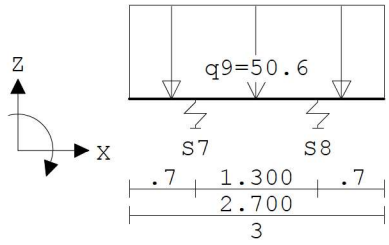
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1	1:q-last	-77.410	-77.410	0.000	8.900	0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:1 Permanent



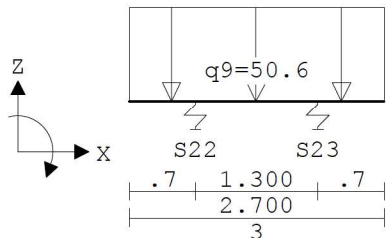
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1	1:q-last	-50.600	-50.600	0.000	2.700	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

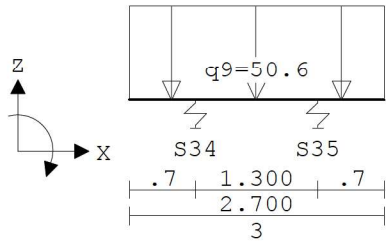
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1	1:q-last	-50.600	-50.600	0.000	2.700	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:1 Permanent



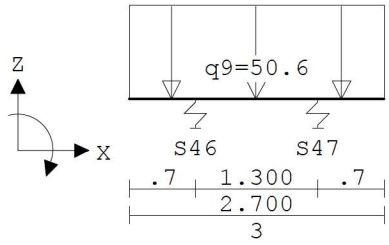
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1	1:q-last	-50.600	-50.600	0.000	2.700	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

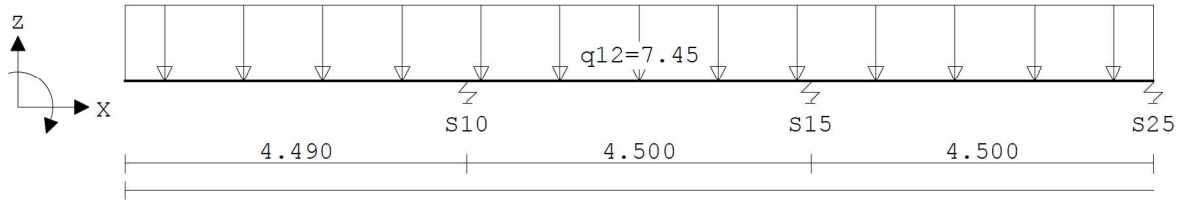
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1	1:q-last	-50.600	-50.600	0.000	2.700	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk

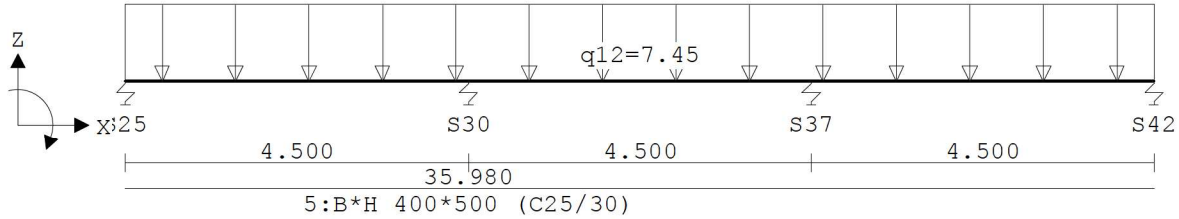
Velden: 1 t/m 3



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk

Velden: 4 t/m 6

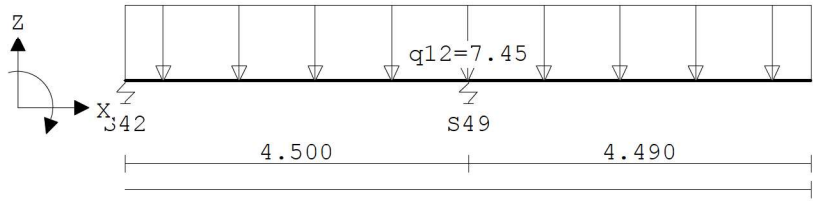


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk

Velden: 7 t/m 8



VELDBELASTINGEN

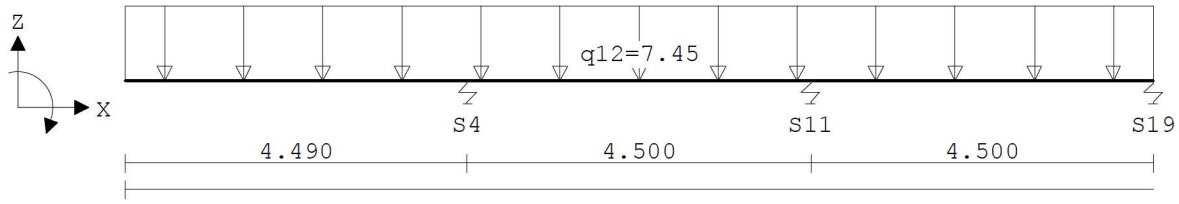
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1	1:q-last	-7.450	-7.450	0.000	35.980	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk

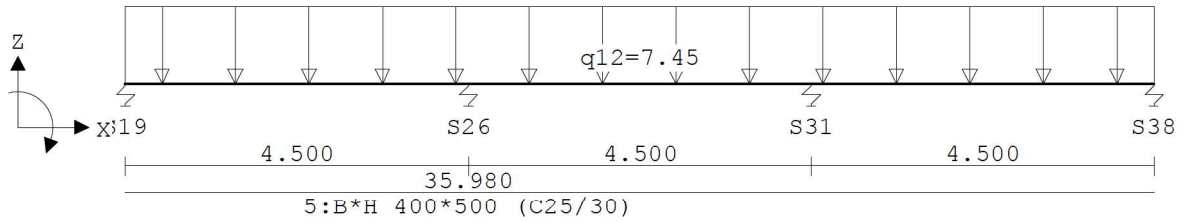
Velden: 1 t/m 3



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk

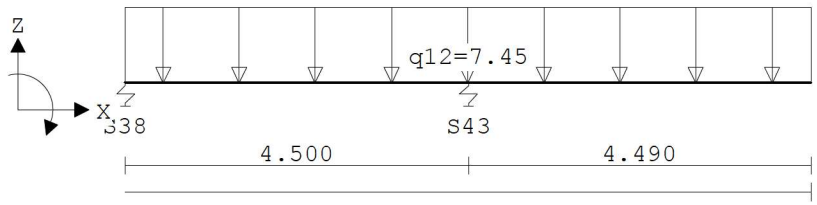
Velden: 4 t/m 6



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk

Velden: 7 t/m 8



VELDBELASTINGEN

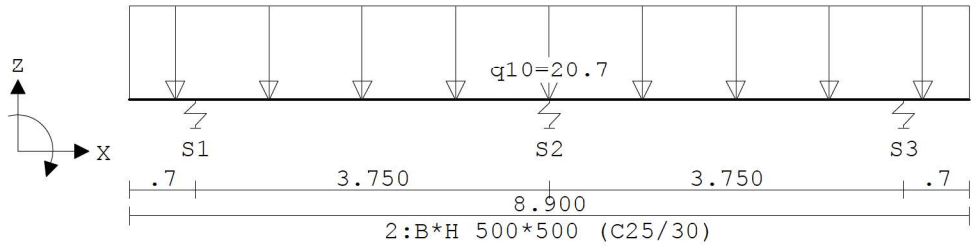
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1	1:q-last	-7.450	-7.450	0.000	35.980	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



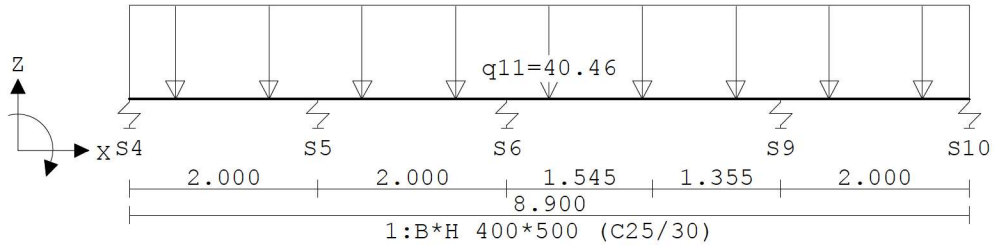
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1	1:q-last	-20.700	-20.700	0.000	8.900	-0.040

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



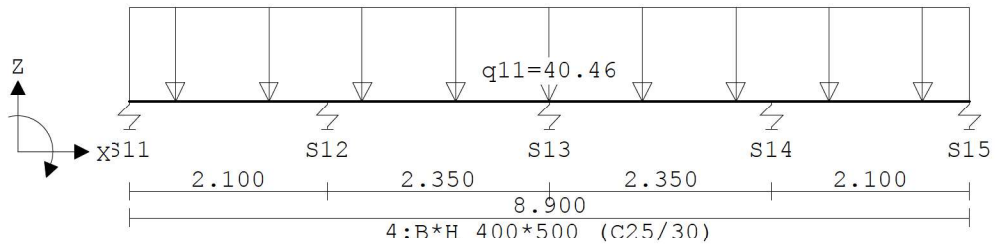
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	-40.460	-40.460	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

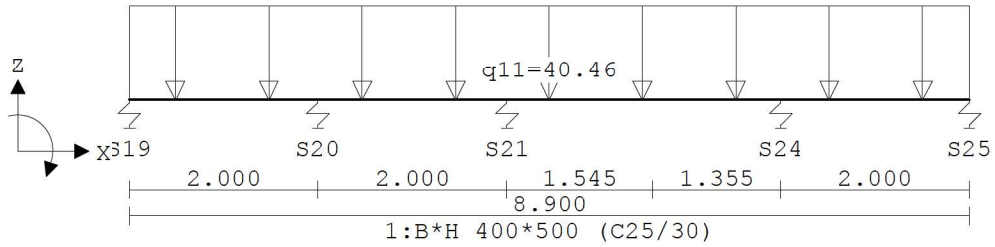
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	-40.460	-40.460	0.000	8.900	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



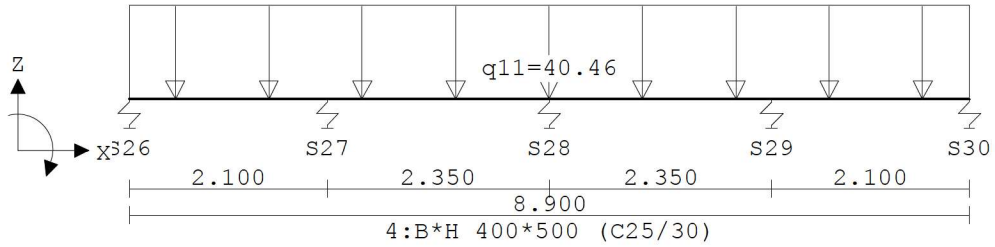
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	-40.460	-40.460	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk



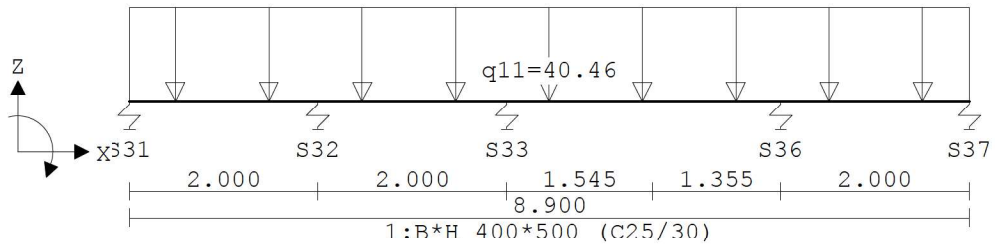
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-40.460	-40.460	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

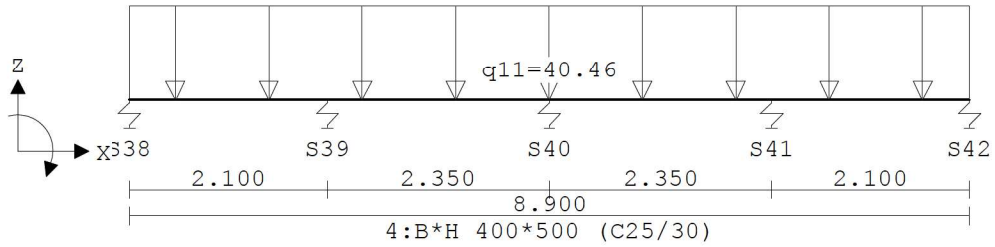
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-40.460	-40.460	0.000	8.900	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:2 Veranderlijk



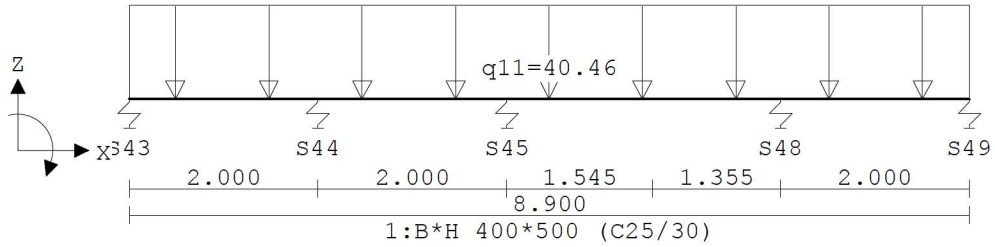
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 9:9	1	1:q-last	-40.460	-40.460	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 10:10 B.G:2 Veranderlijk



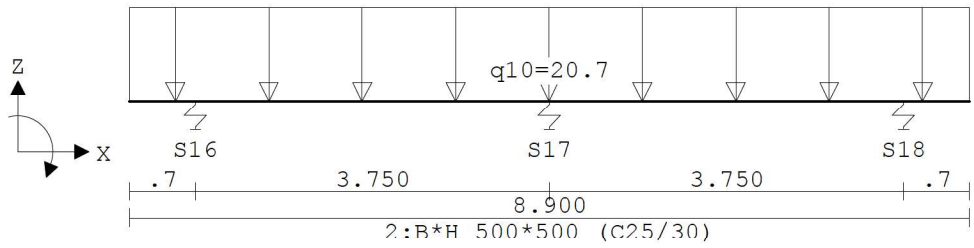
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1	1:q-last	-40.460	-40.460	0.000	8.900	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 11:11 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

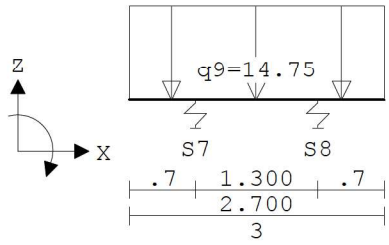
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 11:11	1	1:q-last	-20.700	-20.700	0.000	8.900	0.040

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 12:12 B.G:2 Veranderlijk



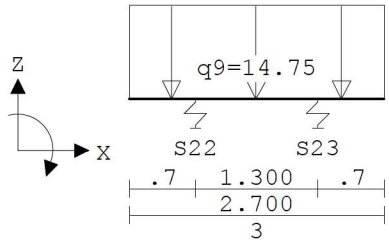
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 12:12	1	1:q-last	-14.750	-14.750	0.000	2.700	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 13:13 B.G:2 Veranderlijk



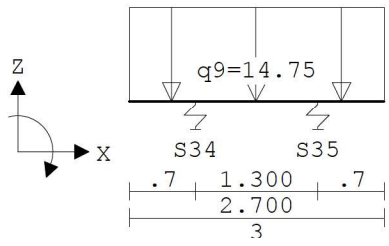
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 13:13	1	1:q-last	-14.750	-14.750	0.000	2.700	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 14:14 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

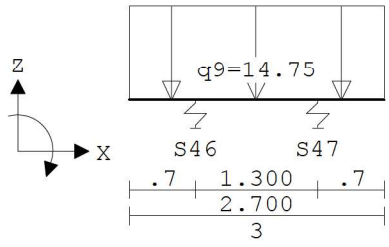
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 14:14	1	1:q-last	-14.750	-14.750	0.000	2.700	0.000

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VELDBELASTINGEN

Balk 15:15 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 15:15	1	1:q-last	-14.750	-14.750	0.000	2.700	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

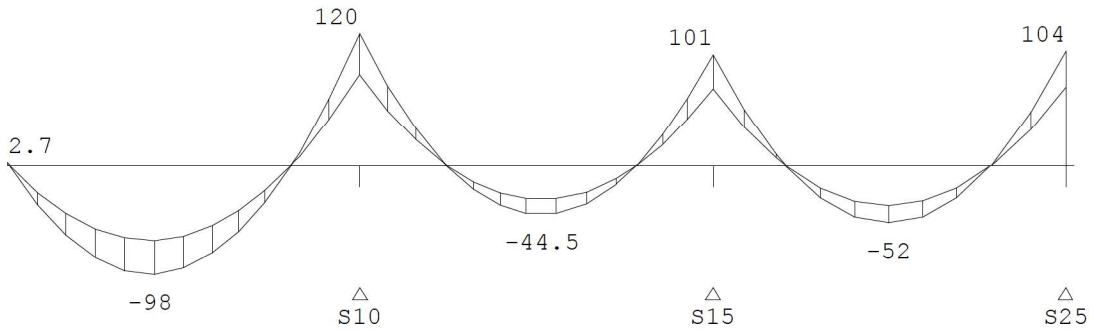
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

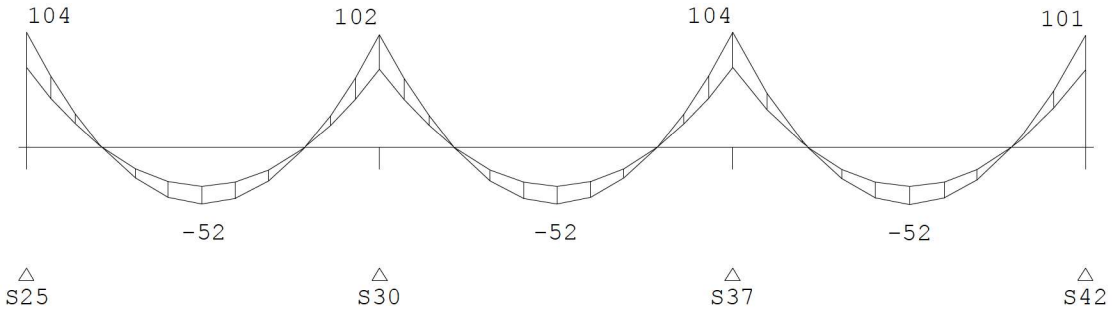
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

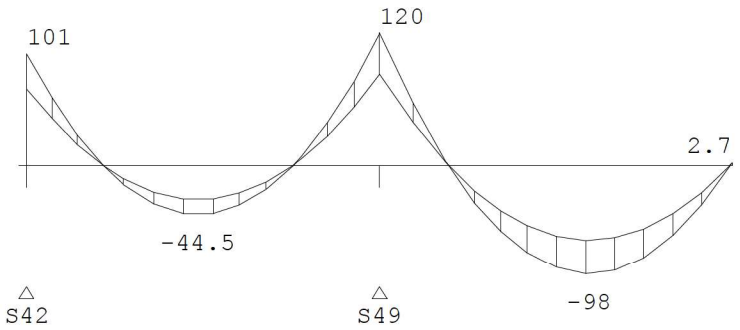
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 6



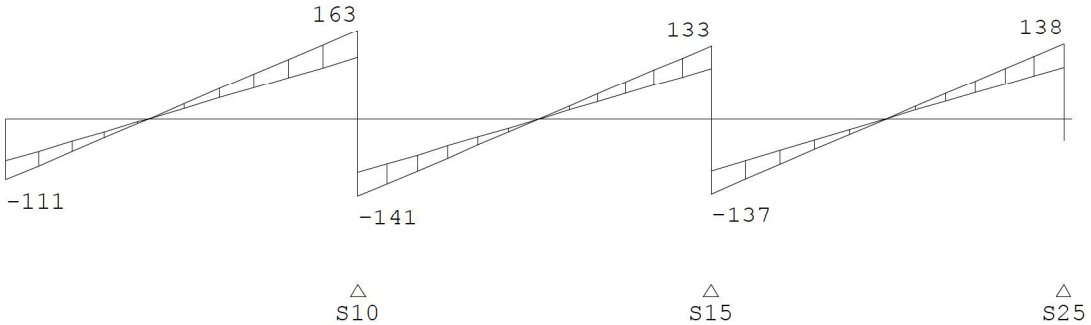
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

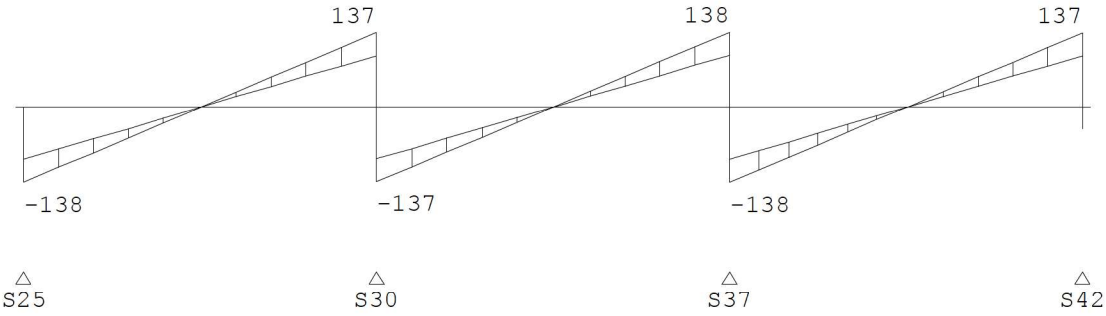


	Fmin:306	287	288
	Fmax:465	439	439

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

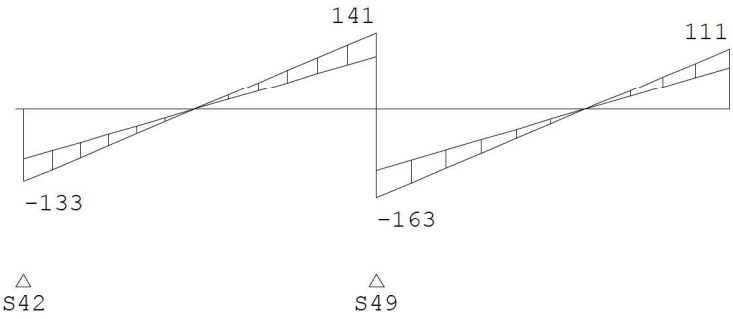
Velden: 4 t/m 6



Fmin:	288	290	288	287
Fmax:	439	442	439	439

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

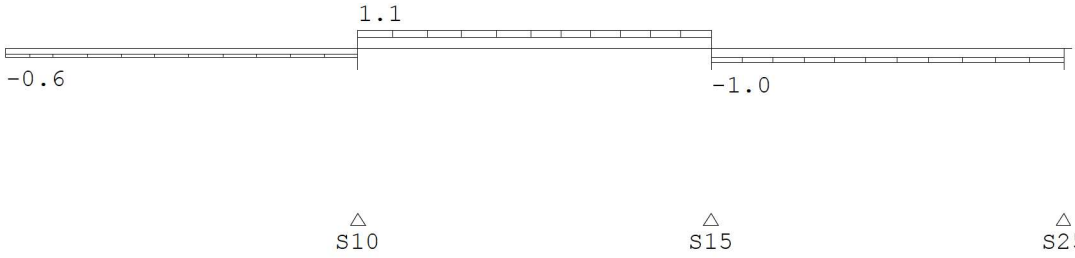
Velden: 7 t/m 8



Fmin:	287	306
Fmax:	439	465

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie

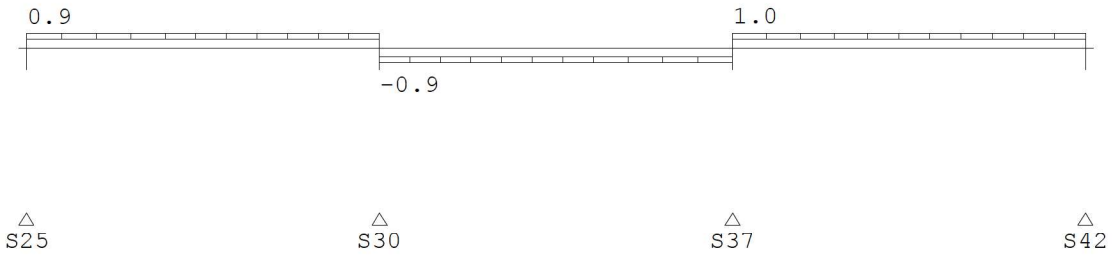
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

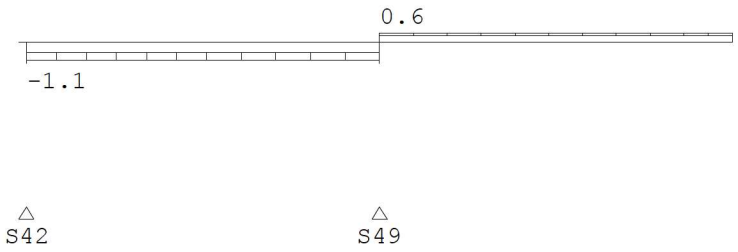
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 6



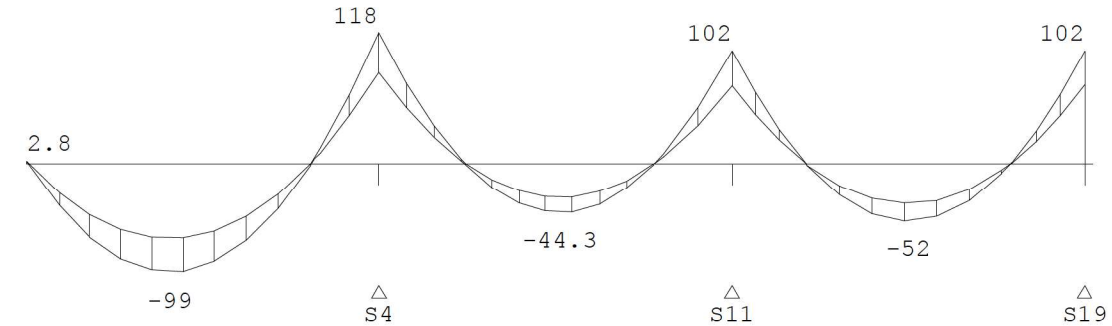
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair — Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8



MOMENTEN Fysisch lineair — Balk 2:2 Fundamentele combinatie

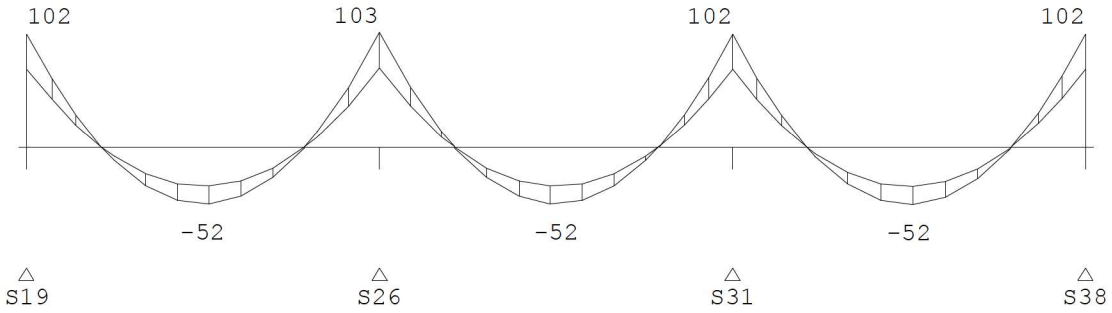
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

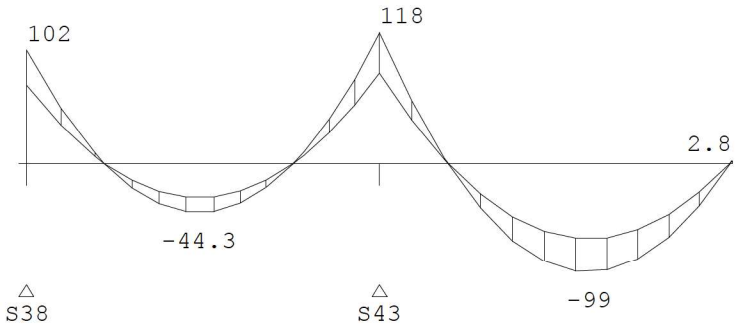
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 6



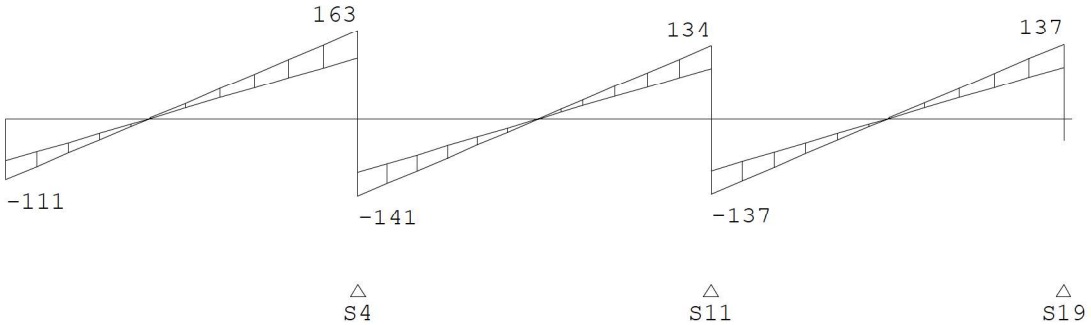
MOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

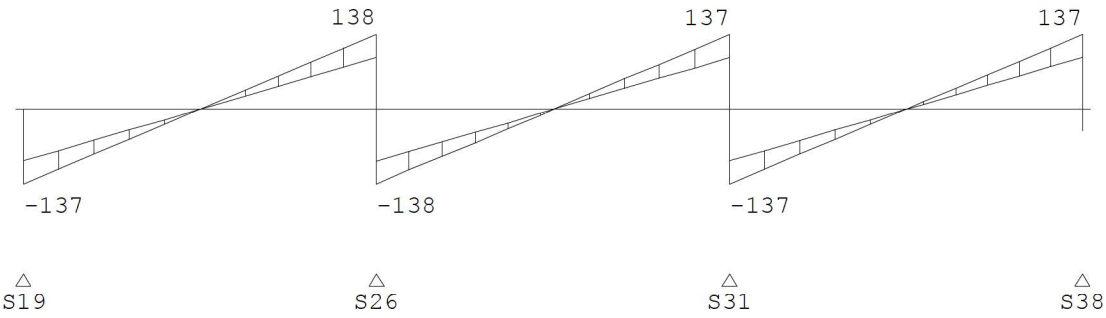


Fmin:	309	288	291
Fmax:	470	439	444

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

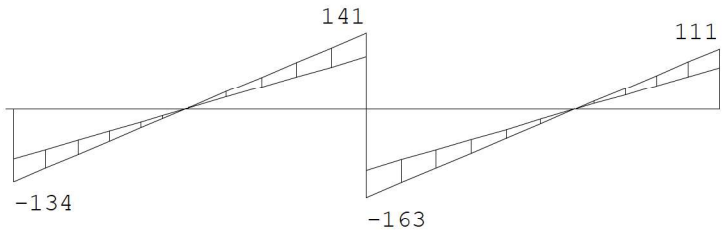
Velden: 4 t/m 6



Fmin:291	290	291	288
Fmax:444	443	444	439

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

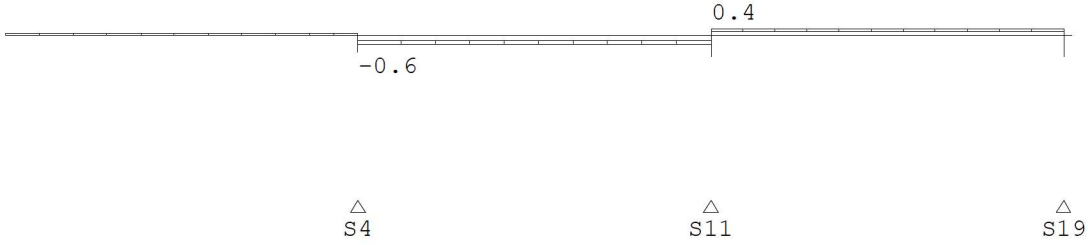
Velden: 7 t/m 8



Fmin:288	309	
Fmax:439	470	

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

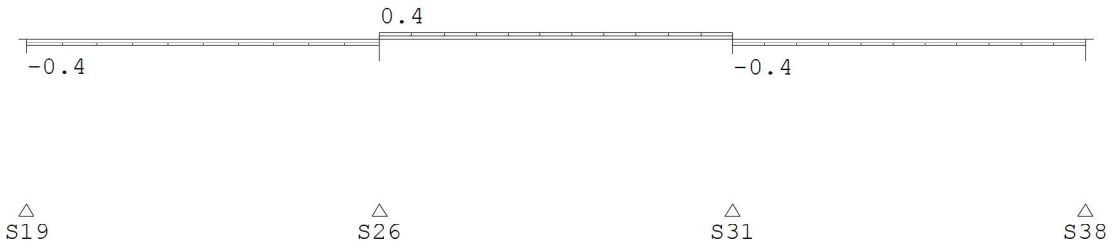
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

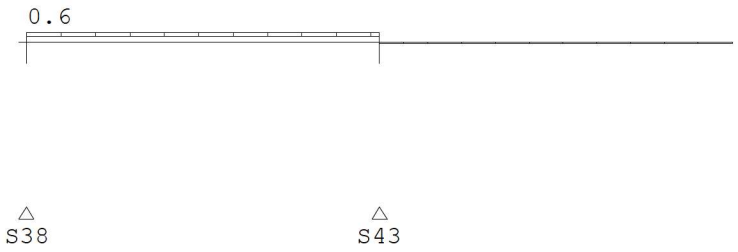
WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 6

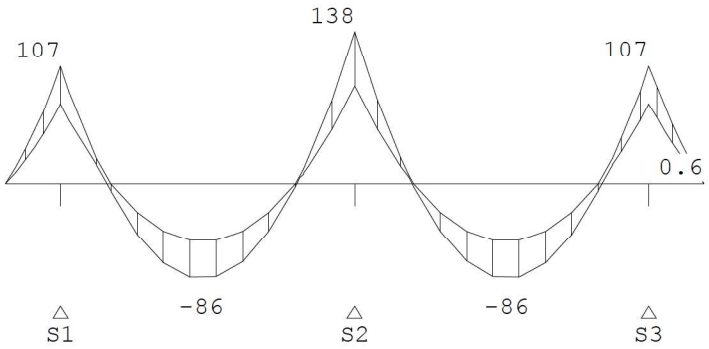


WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8

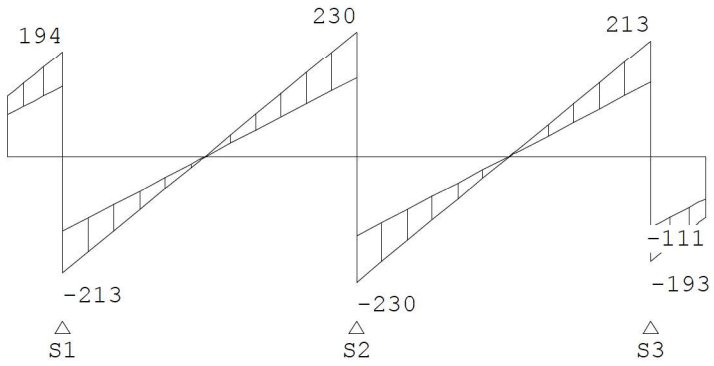


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie



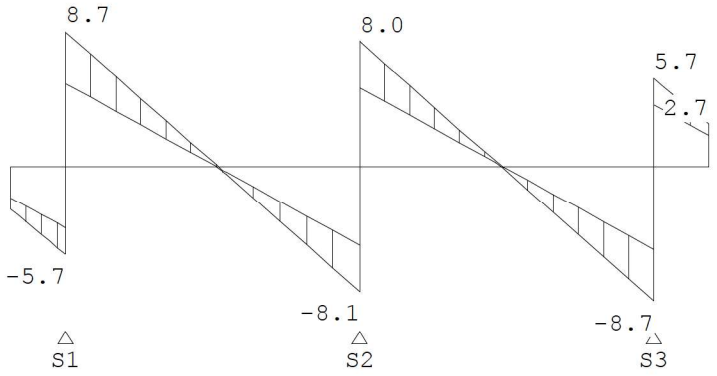
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

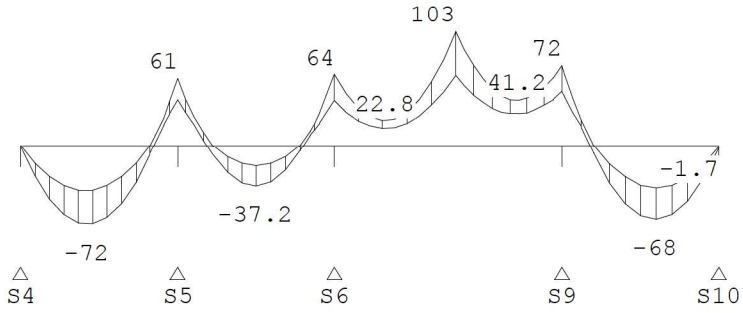


Fmin:	266	291	266
Fmax:	407	460	407

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 3:3 Fundamentele combinatie

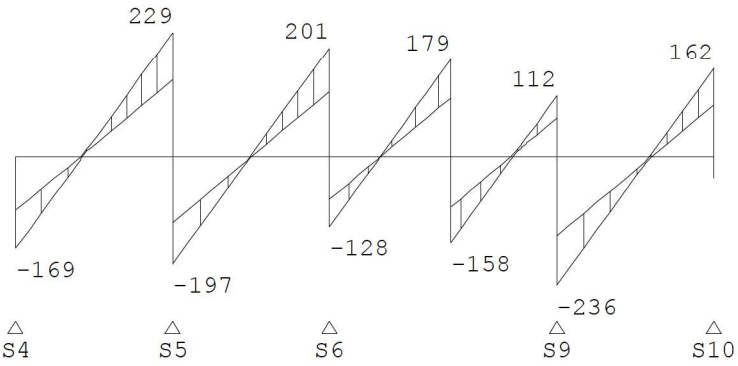


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



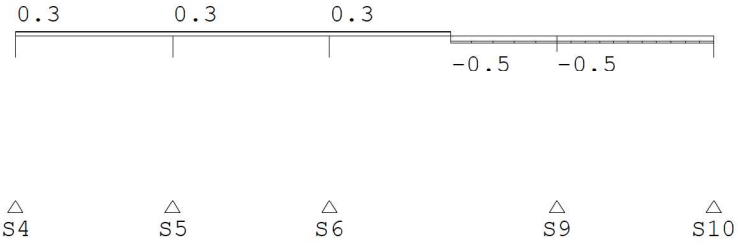
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

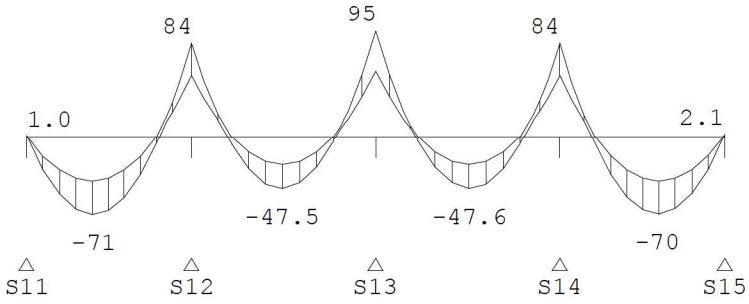


Fmin:	309	263	198	216	306
Fmax:	470	427	329	348	465

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie

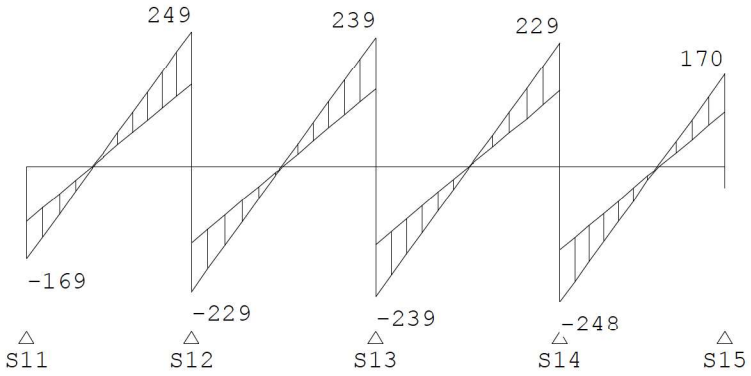


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie



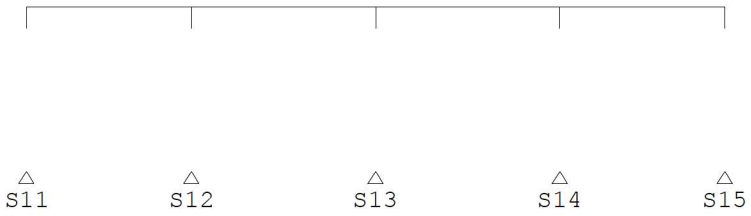
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

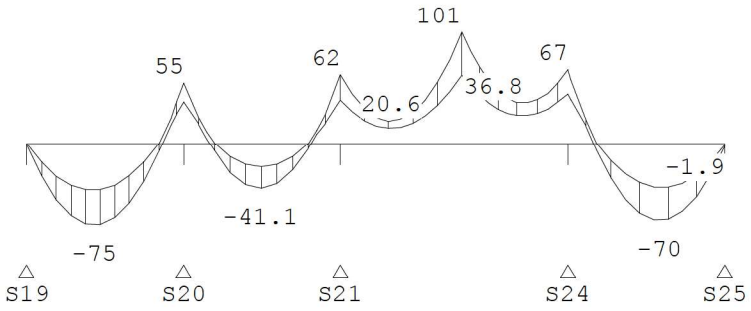


Fmin:	288	292	286	292	287
Fmax:	439	478	477	477	439

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 5:5 Fundamentele combinatie

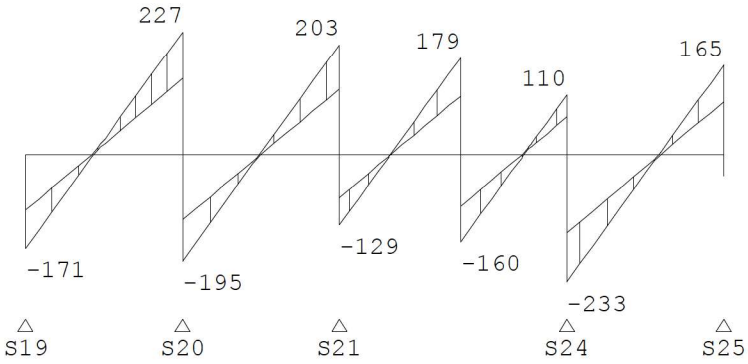


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie



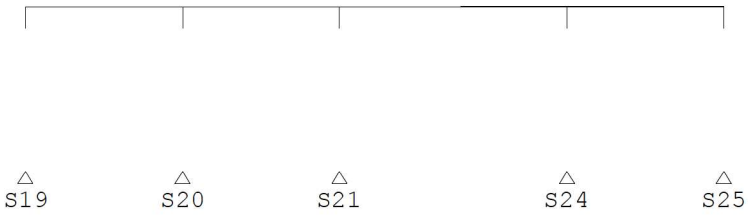
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

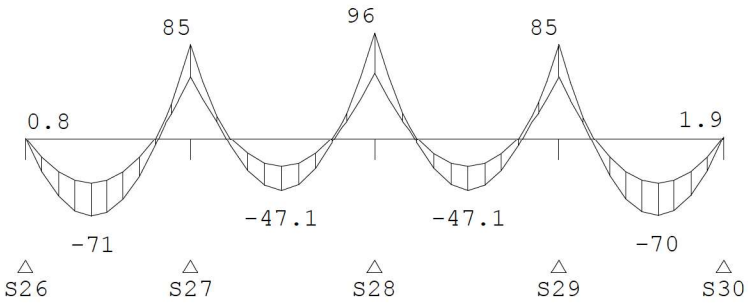


Fmin:	291	259	199	213	288
Fmax:	444	422	332	343	439

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie

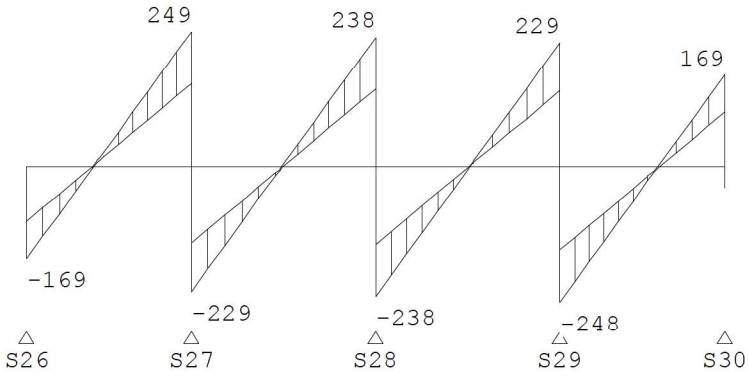


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie



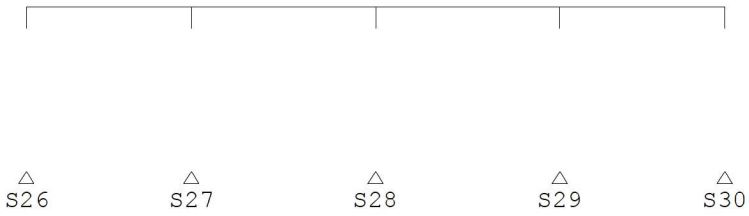
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

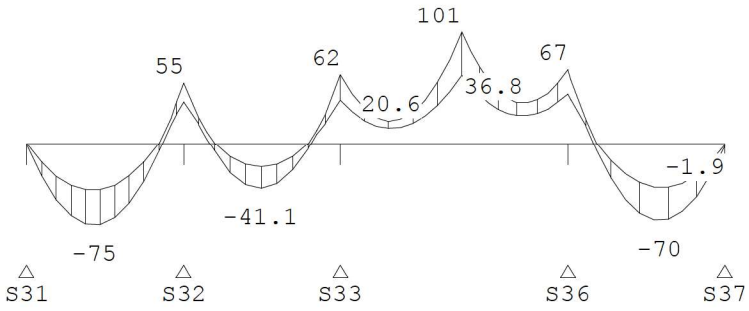


Fmin:	290	293	286	292	290
Fmax:	443	478	477	478	442

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie

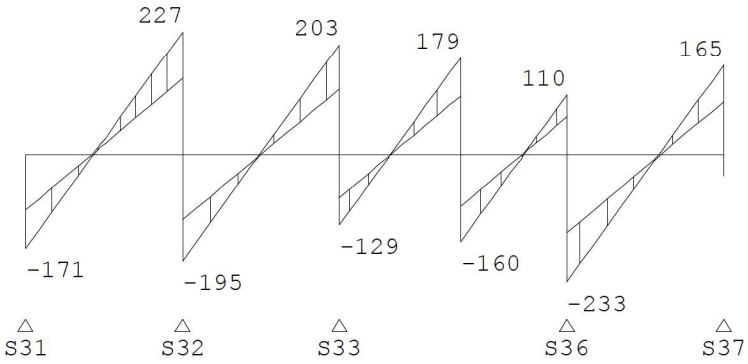


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie



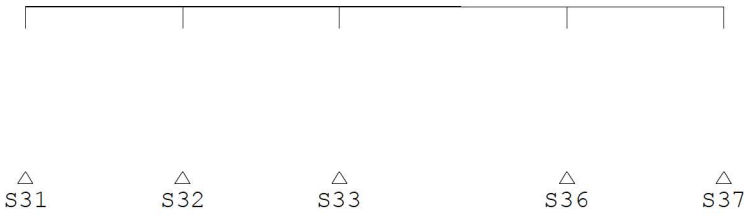
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

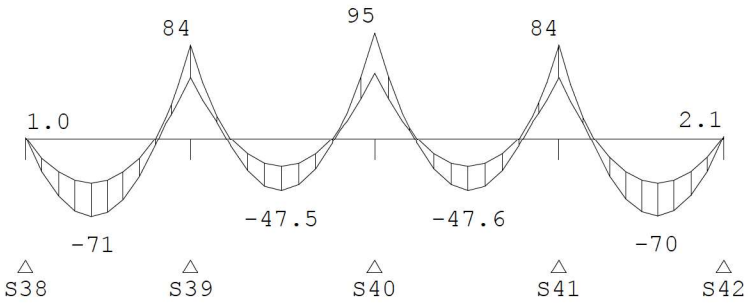


Fmin:291	259	199	213	288
Fmax:444	422	332	343	439

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie

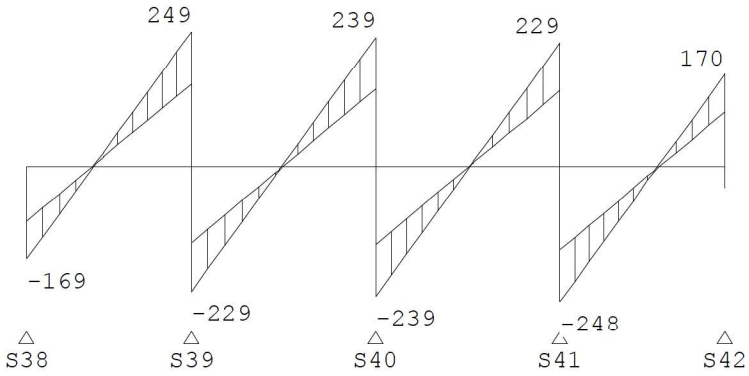


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie



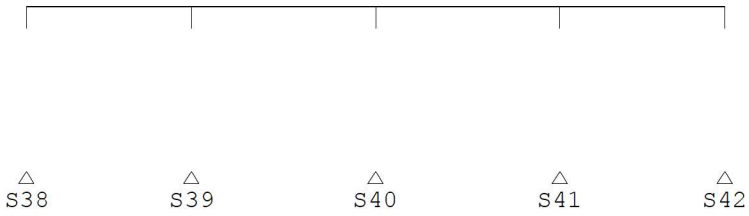
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie

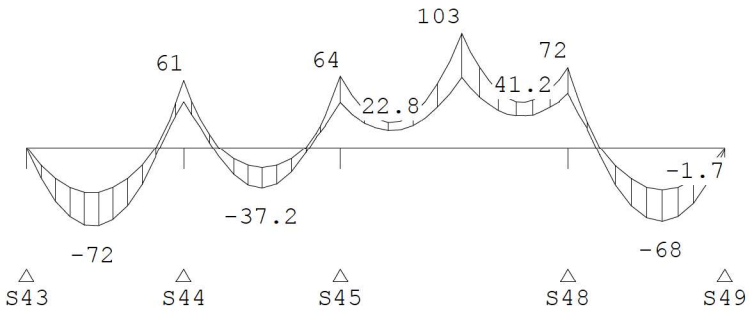


Fmin:	288	292	286	292	287
Fmax:	439	478	477	477	439

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie

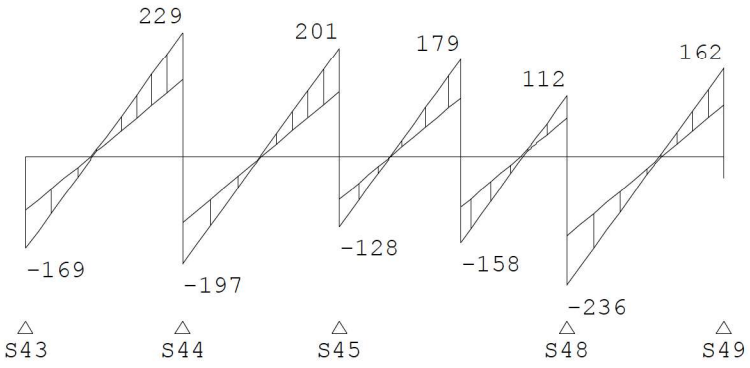


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 10:10 Fundamentele combinatie



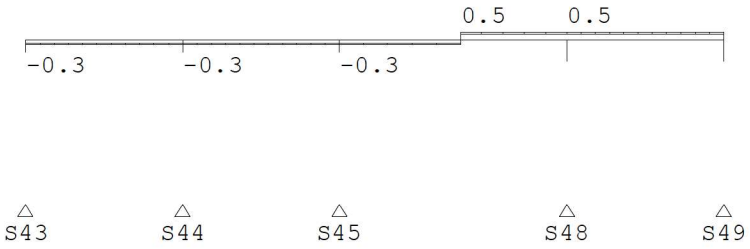
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 10:10 Fundamentele combinatie

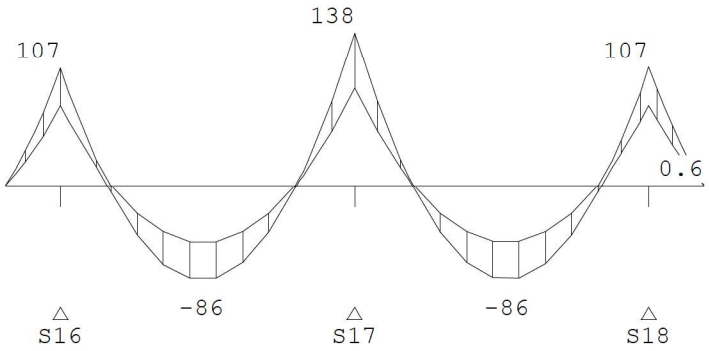


Fmin:	309	263	198	216	306
Fmax:	470	427	329	348	465

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 10:10 Fundamentele combinatie

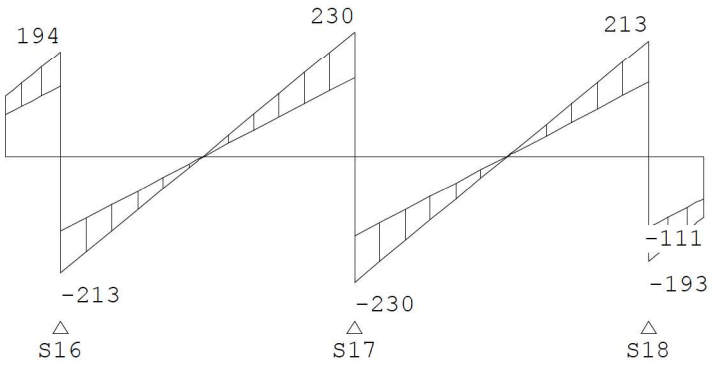


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 11:11 Fundamentele combinatie



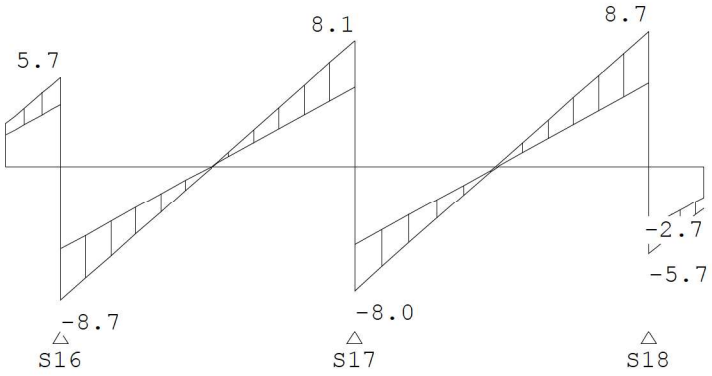
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 11:11 Fundamentele combinatie

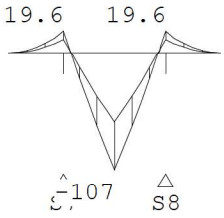


Fmin:	266	291	266
Fmax:	407	460	407

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 11:11 Fundamentele combinatie

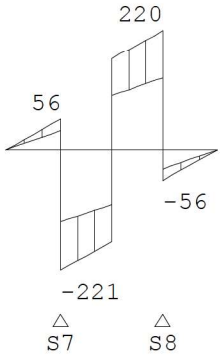


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 12:12 Fundamentele combinatie



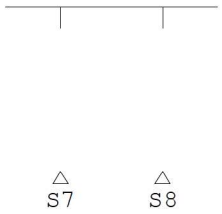
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 12:12 Fundamentele combinatie

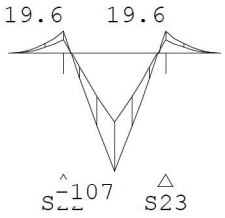


Fmin:168 167
Fmax:277 276

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 12:12 Fundamentele combinatie

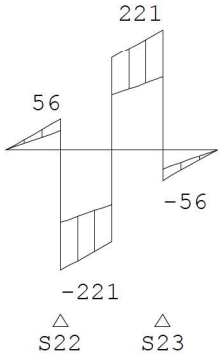


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 13:13 Fundamentele combinatie



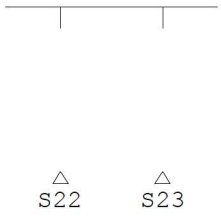
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 13:13 Fundamentele combinatie

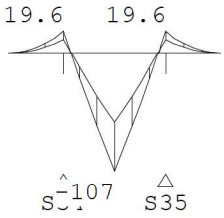


Fmin:168 168
Fmax:277 277

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 13:13 Fundamentele combinatie

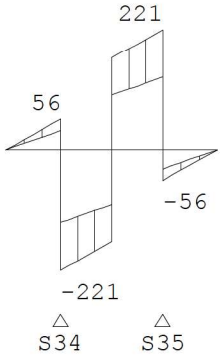


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 14:14 Fundamentele combinatie



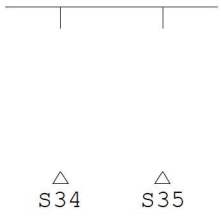
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 14:14 Fundamentele combinatie

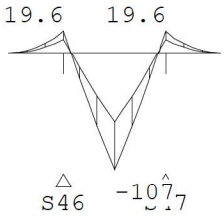


Fmin:168 168
Fmax:277 277

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 14:14 Fundamentele combinatie

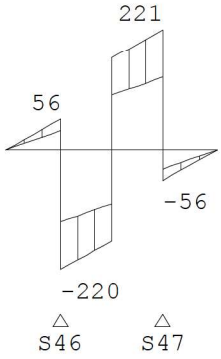


MOMENTEN Fysisch lineair Balk 15:15 Fundamentele combinatie



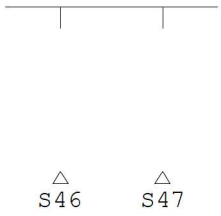
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 15:15 Fundamentele combinatie



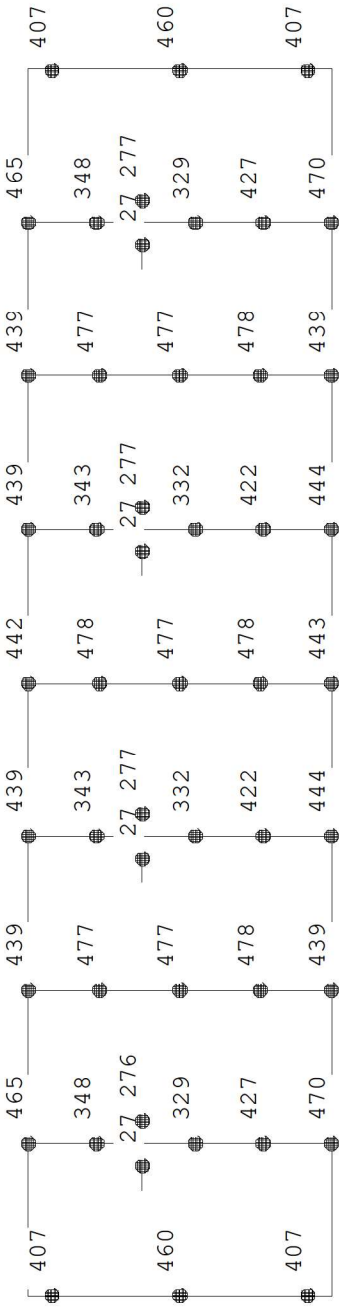
Fmin:167 168
Fmax:276 277

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 15:15 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

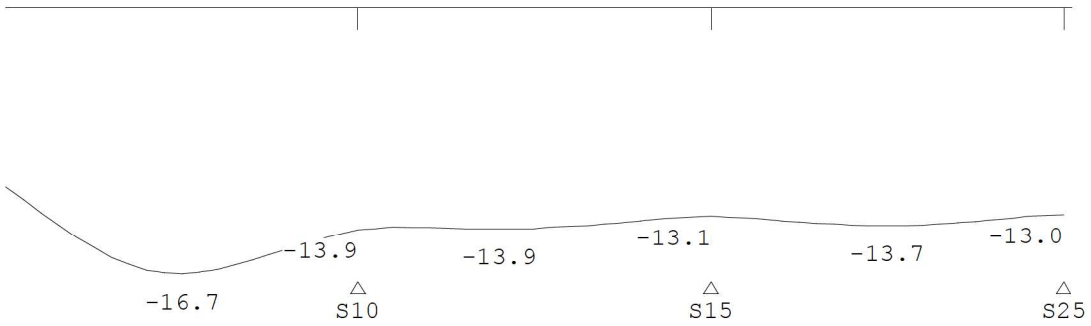


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

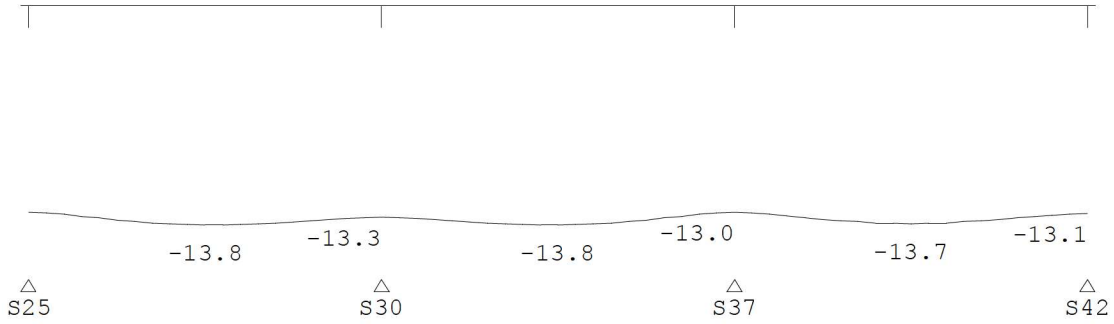
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



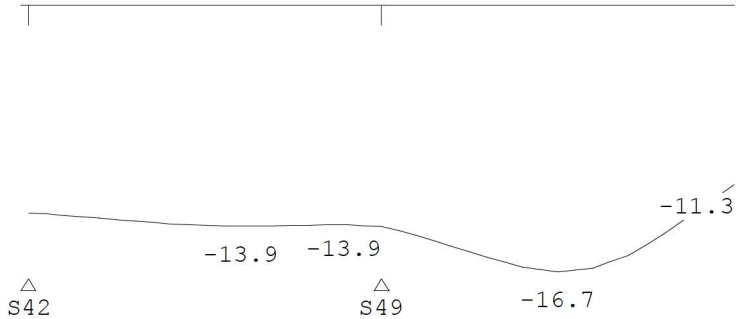
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 6



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 8

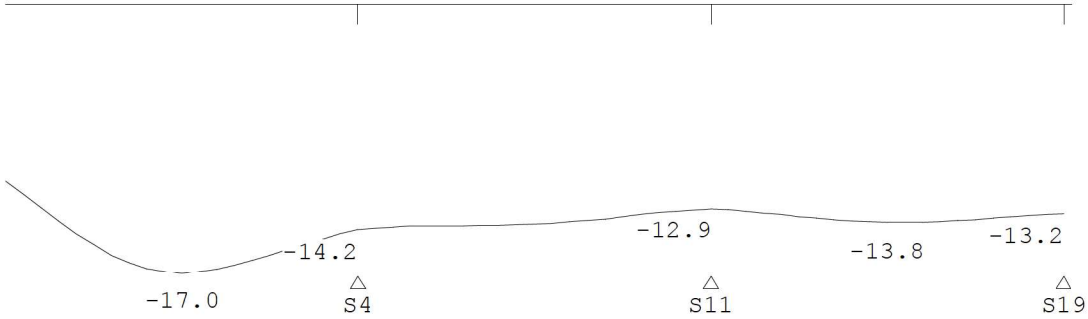


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

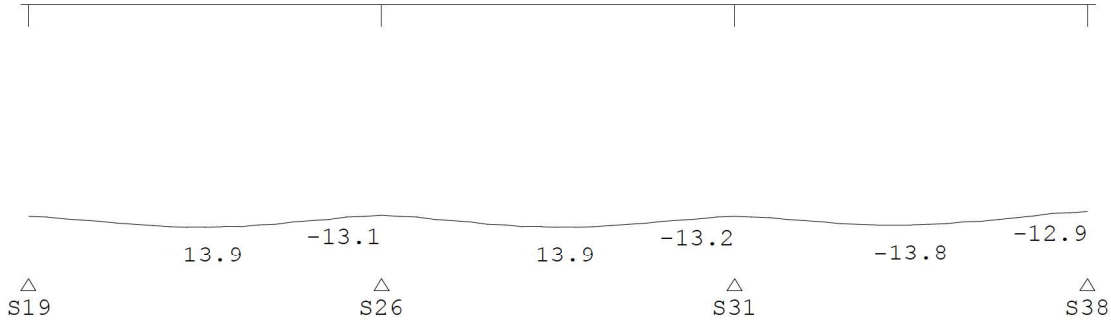
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Velden: 1 t/m 3



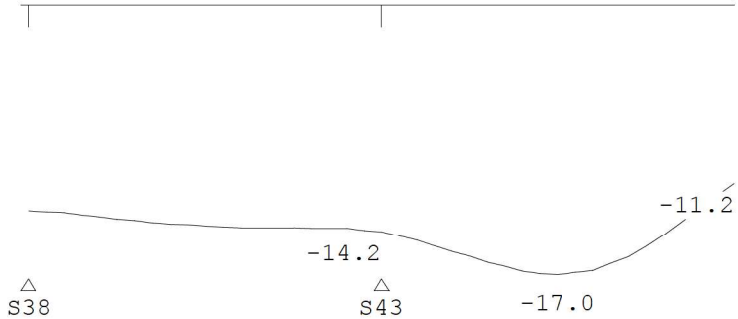
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Velden: 4 t/m 6



VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

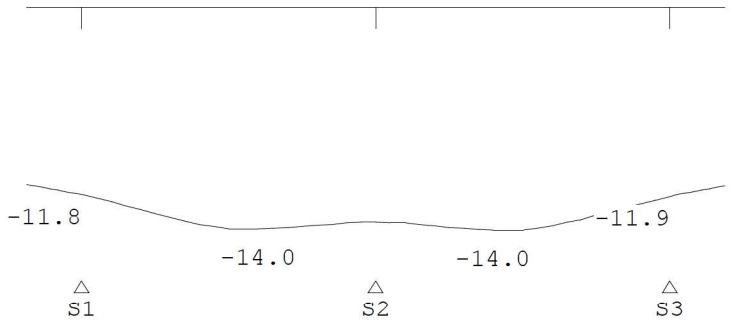
Velden: 7 t/m 8



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

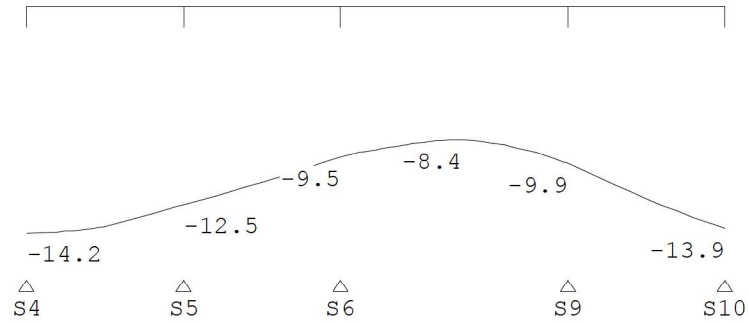
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



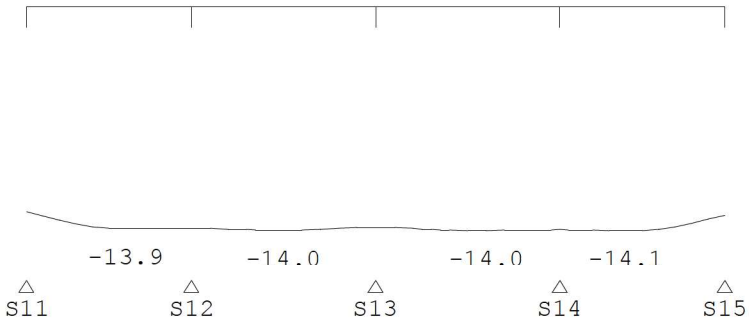
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

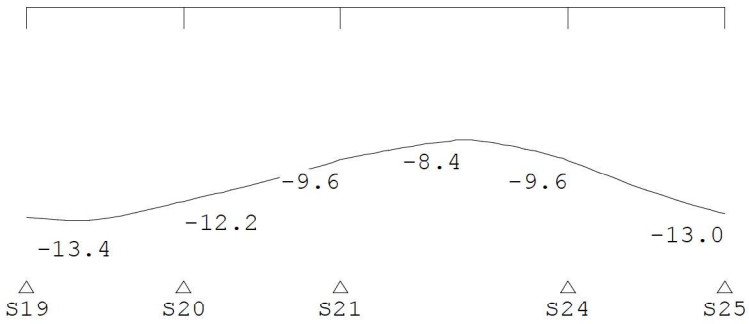
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 5:5 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

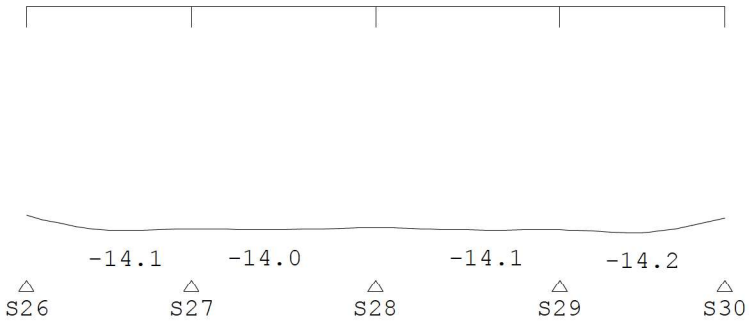
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 6:6 Karakteristieke combinatie



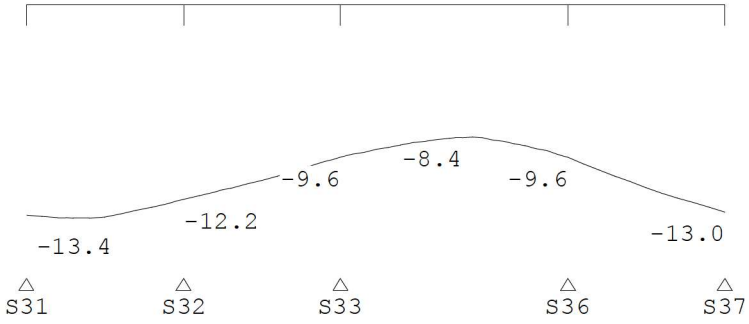
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

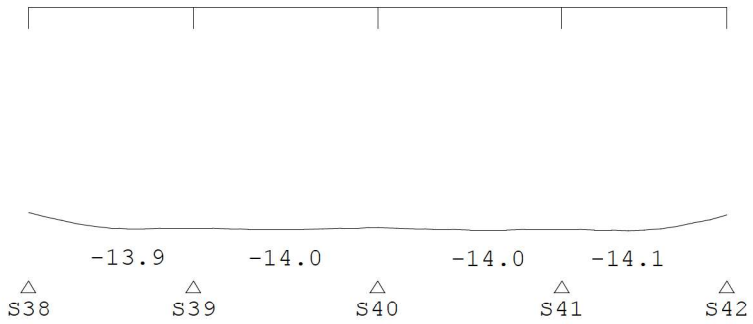
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 8:8 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

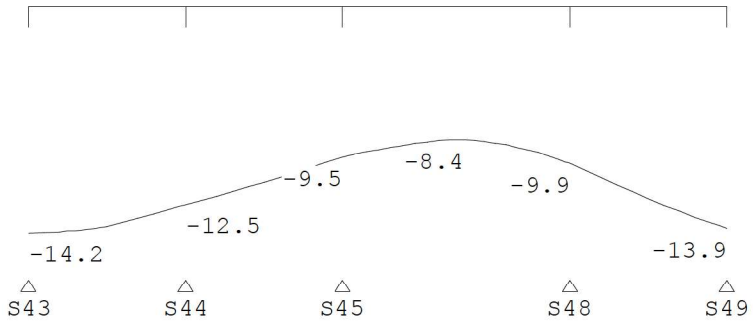
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 9:9 Karakteristieke combinatie



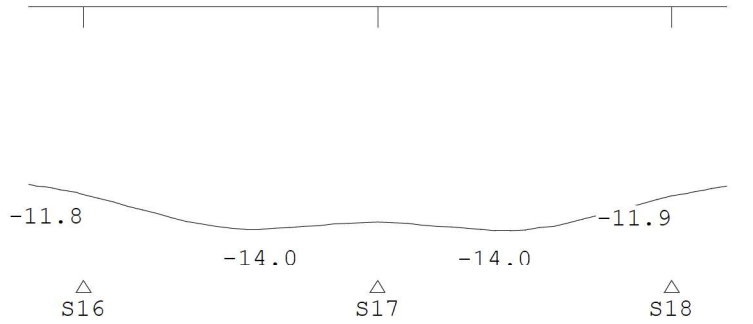
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 10:10 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

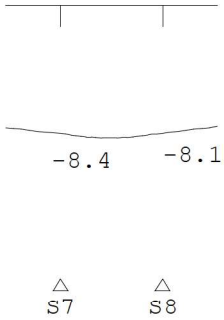
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 11:11 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

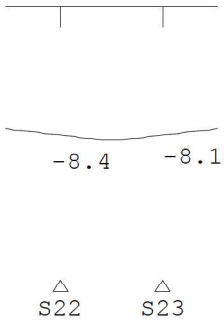
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 12:12 Karakteristieke combinatie



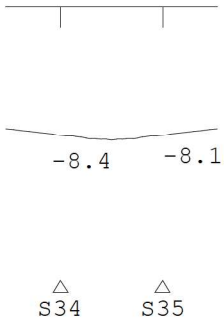
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 13:13 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

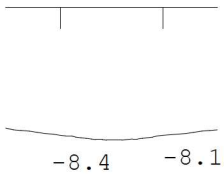
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 14:14 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Balk 15:15 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:2 B*H 500*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 250.0

Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500			

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:3 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:4 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C25/30

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500		

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	2x12+2x16	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm]

t.b.v. profiel:5 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf.	:	2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38
Toegepaste zijdekking	:	38	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Toegepaste zijdekking	:	30	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x16	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

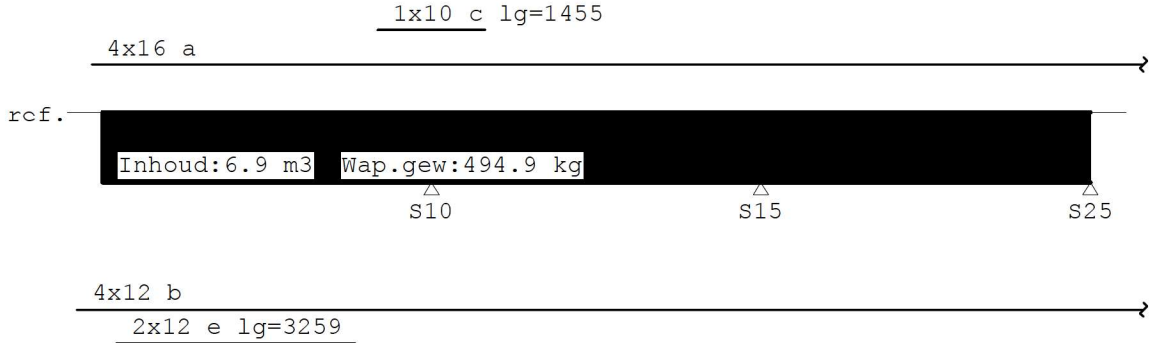
Beugels

Beugeldiameter	:	8		
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

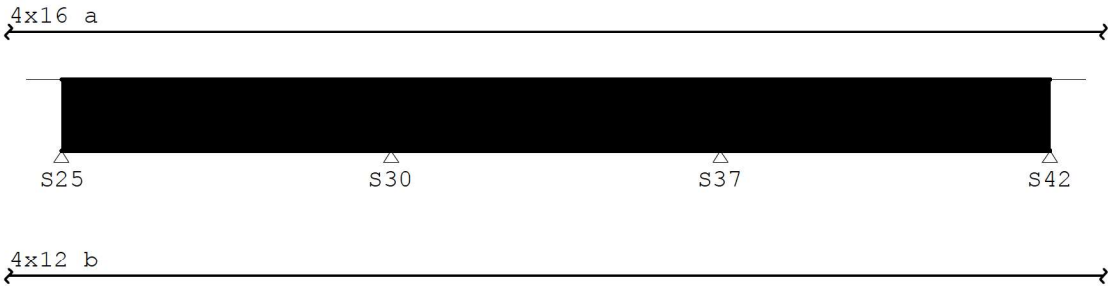
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

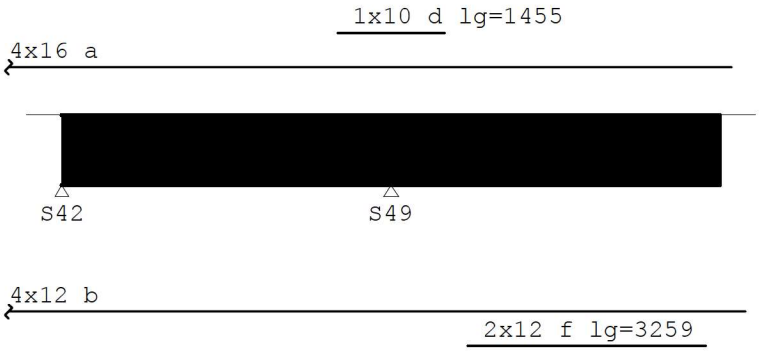
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 6



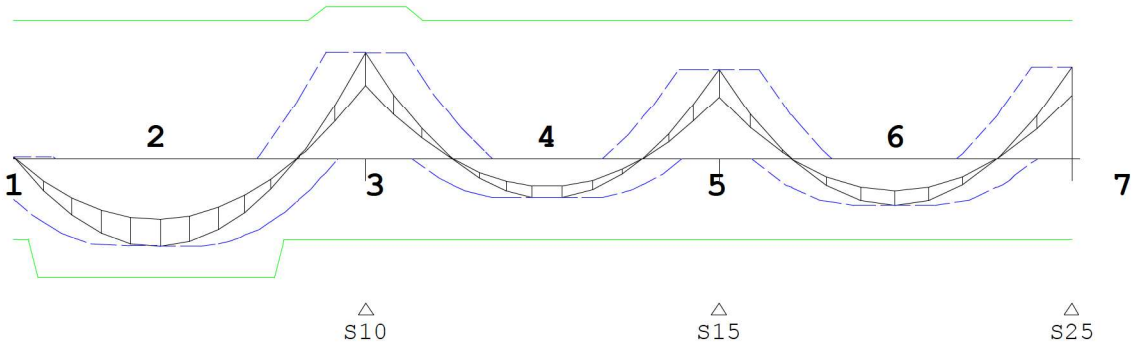
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 7 t/m 8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

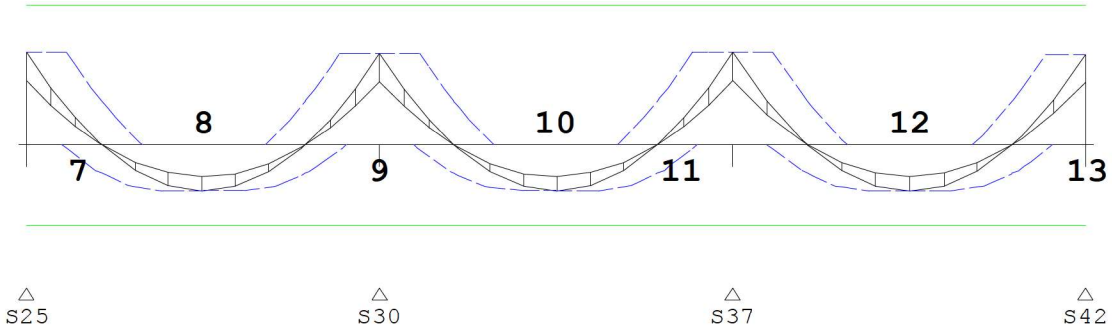
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

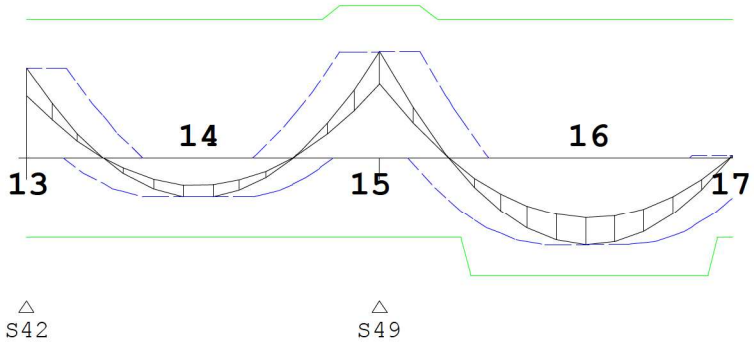
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 4 t/m 6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

Velden: 7 t/m 8



Hoofdwapening Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S10-4490	2.70	155.97	427	Bov	191*	805	4x16	54
2	S10-2672	-98.14	-133.01	431	Ond	494	453	4x12	
					Ond		227	+2x12	
3	S10+0	119.76	170.60	425	Bov	610	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
4	S15-2184	-44.46	-90.43	417	Ond	233*	453	4x12	1
5	S15+0	101.04	155.97	427	Bov	511	805	4x16	
6	S15+2240	-52.02	-90.43	417	Ond	258	453	4x12	
7	S25+0	103.89	155.97	427	Bov	526	805	4x16	
8	S25+2257	-51.51	-90.43	417	Ond	255	453	4x12	
9	S30-0	102.06	155.97	427	Bov	517	805	4x16	
10	S30+2243	-51.51	-90.43	417	Ond	255	453	4x12	
11	S37-0	103.89	155.97	427	Bov	526	805	4x16	
12	S37+2260	-52.02	-90.43	417	Ond	258	453	4x12	
13	S42-0	101.04	155.97	427	Bov	511	805	4x16	
14	S42+2184	-44.46	-90.43	417	Ond	233*	453	4x12	1
15	S49-0	119.76	170.60	425	Bov	610	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
16	S49+2672	-98.14	-133.01	431	Ond	494	453	4x12	
					Ond		227	+2x12	
17	S49+4490	2.70	155.97	427	Bov	191*	805	4x16	54

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S10-4490	Bov	2.23	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S10-4302	Bov	2.23	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S10-511	Bov	99.35	262	1.048	0.275	1.00	0.300	0.92	
1	S10-4302	Ond	-49.73	327	0.767	0.251	1.00	0.300	0.84	
1	S10-3040	Ond	-81.46	261	1.044	0.273	1.00	0.300	0.91	
1	S10-2295	Ond	-81.46	261	1.044	0.273	1.00	0.300	0.91	
1	S10-1043	Ond	-49.73	327	0.767	0.251	1.00	0.300	0.84	
2	S10+0	Bov	99.35	262	1.048	0.275	1.00	0.300	0.92	
2	S10+511	Bov	99.35	262	1.048	0.275	1.00	0.300	0.92	
2	S15-326	Bov	83.85	284	0.909	0.259	1.00	0.300	0.86	
2	S10+1912	Ond	-36.91	327	0.569	0.186	1.00	0.300	0.62	
2	S15-1781	Ond	-36.91	327	0.569	0.186	1.00	0.300	0.62	
3	S15+312	Bov	83.85	284	0.909	0.259	1.00	0.300	0.86	
3	S25-318	Bov	86.22	284	0.944	0.269	1.00	0.300	0.90	
3	S15+1804	Ond	-43.17	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	
3	S25-1825	Ond	-43.17	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	
4	S25+376	Bov	86.22	284	0.944	0.269	1.00	0.300	0.90	
4	S30-315	Bov	84.69	284	0.921	0.262	1.00	0.300	0.87	
4	S25+1824	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
4	S30-1810	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
5	S30+315	Bov	84.69	284	0.921	0.262	1.00	0.300	0.87	
5	S37-376	Bov	86.22	284	0.944	0.269	1.00	0.300	0.90	
5	S30+1810	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
5	S37-1824	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
6	S37+318	Bov	86.22	284	0.944	0.269	1.00	0.300	0.90	
6	S42-312	Bov	83.85	284	0.909	0.259	1.00	0.300	0.86	
6	S37+1825	Ond	-43.17	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	
6	S42-1804	Ond	-43.17	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	
7	S42+326	Bov	83.85	284	0.909	0.259	1.00	0.300	0.86	
7	S49-511	Bov	99.35	262	1.048	0.275	1.00	0.300	0.92	
7	S42+1781	Ond	-36.91	327	0.569	0.186	1.00	0.300	0.62	
7	S49-1912	Ond	-36.91	327	0.569	0.186	1.00	0.300	0.62	
8	S49+511	Bov	99.35	262	1.048	0.275	1.00	0.300	0.92	
8	S49+4302	Bov	2.23	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
8	S49+4490	Bov	2.23	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
8	S49+1043	Ond	-49.73	327	0.767	0.251	1.00	0.300	0.84	
8	S49+2295	Ond	-81.46	261	1.044	0.273	1.00	0.300	0.91	
8	S49+3040	Ond	-81.46	261	1.044	0.273	1.00	0.300	0.91	
8	S49+4302	Ond	-49.73	327	0.767	0.251	1.00	0.300	0.84	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

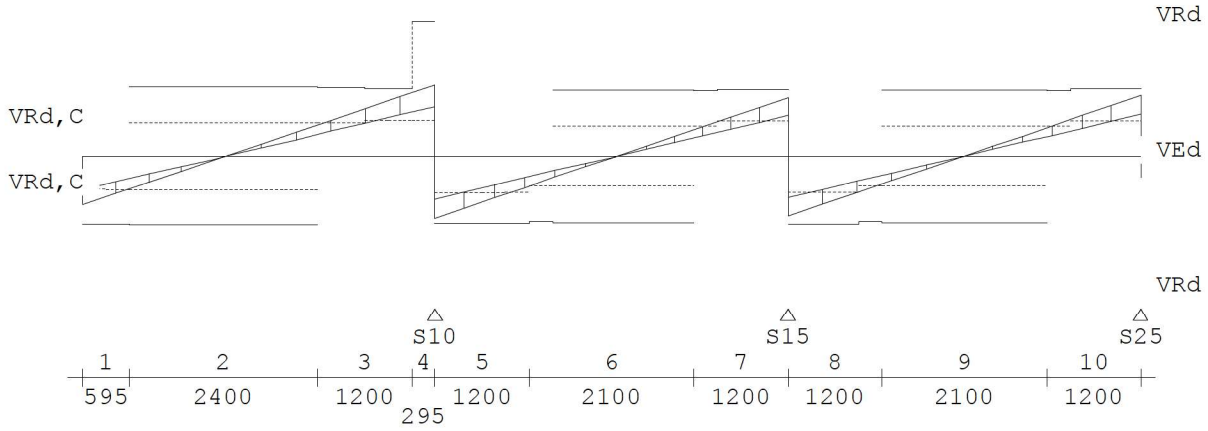
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S10-4650	S49+4650	36300	160	160
c	Boven	1x10	S10-727	S10+727	1455	217	217
d	Boven	1x10	S49-727	S49+727	1455	217	217
b	Onder	4x12	S10-4846	S49+4846	36693	356	356
e	Onder	2x12	S10-4302	S10-1043	3259	120	120
f	Onder	2x12	S49+1043	S49+4302	3259	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

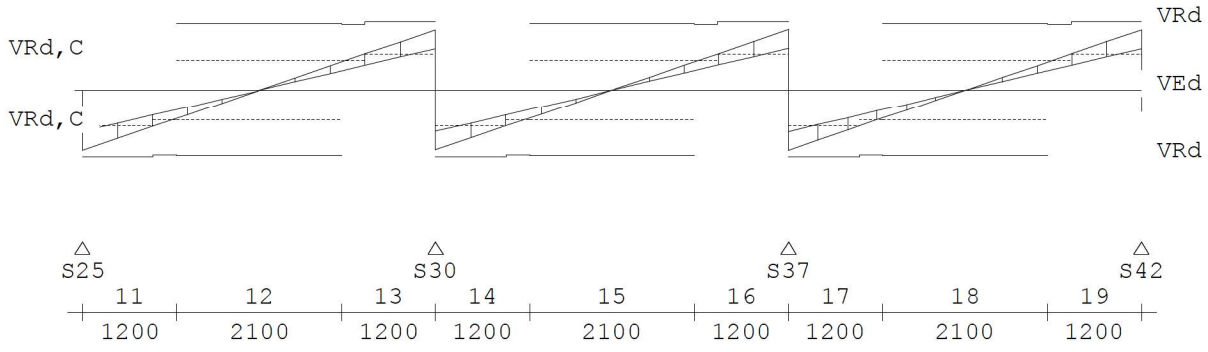
Velden: 1 t/m 3



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 6

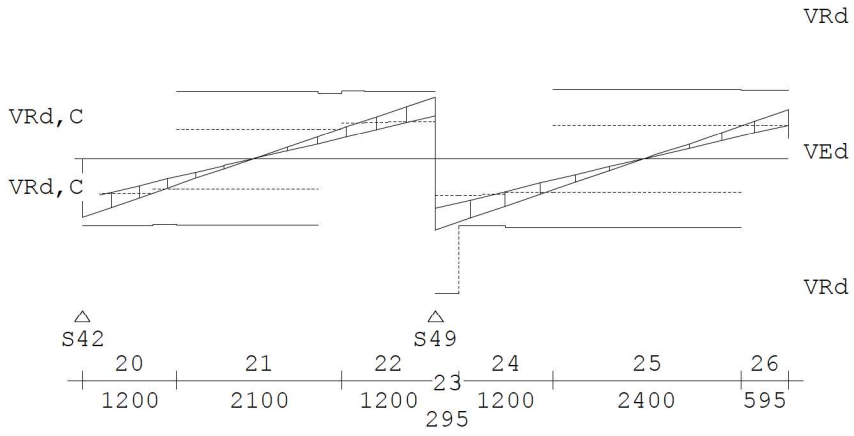


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S10-4490	S10-3895	Ø8-300	595	20	2	320	0	110.8	1	6
2	S10-3895	S10-1495	Ø8-300	2400	0	0	320	0	74.4	1	
3	S10-1495	S10-295	Ø8-300	1200	20	2	320	0	144.9	1	6
4	S10-295	S10+0	Ø8-150	295	20	2	352	0	162.9	1	6
5	S10+0	S10+1200	Ø8-300	1200	39	5	320	0	141.2	1	6
6	S10+1200	S15-1200	Ø8-300	2100	39	5	320	0	68.0	1	
7	S15-1200	S15+0	Ø8-300	1200	39	5	320	0	133.1	1	6
8	S15+0	S15+1200	Ø8-300	1200	33	4	320	0	136.5	1	6
9	S15+1200	S25-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	64.5	1	
10	S25-1200	S25+0	Ø8-300	1200	33	4	320	0	137.8	1	6
11	S25+0	S25+1200	Ø8-300	1200	33	4	320	0	137.5	1	6
12	S25+1200	S30-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	64.3	1	
13	S30-1200	S30-0	Ø8-300	1200	33	4	320	0	136.7	1	6
14	S30-0	S30+1200	Ø8-300	1200	33	4	320	0	136.7	1	6
15	S30+1200	S37-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	64.3	1	
16	S37-1200	S37-0	Ø8-300	1200	33	4	320	0	137.5	1	6
17	S37-0	S37+1200	Ø8-300	1200	33	4	320	0	137.8	1	6
18	S37+1200	S42-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	64.5	1	
19	S42-1200	S42-0	Ø8-300	1200	33	4	320	0	136.5	1	6
20	S42-0	S42+1200	Ø8-300	1200	39	5	320	0	133.1	1	6
21	S42+1200	S49-1200	Ø8-300	2100	39	5	320	0	68.0	1	
22	S49-1200	S49-0	Ø8-300	1200	39	5	320	0	141.2	1	6
23	S49-0	S49+295	Ø8-150	295	20	2	352	0	162.9	1	6
24	S49+295	S49+1495	Ø8-300	1200	20	2	320	0	144.9	1	6
25	S49+1495	S49+3895	Ø8-300	2400	0	0	320	0	74.4	1	
26	S49+3895	S49+4490	Ø8-300	595	20	2	320	0	110.8	1	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm²/m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					kN			kNm				
1	S10-4490	S10-3895	21.8	155	111	76	537	1	30	77	0	6
2	S10-3895	S10-1495	21.8	157	74	77	536	1	30	77	0	
3	S10-1495	S10-295	21.8	153	145	83	528	1	30	77	0	6
4	S10-295	S10+0	21.8	308	163	83	528	1	30	77	0	6
5	S10+0	S10+1200	21.8	151	141	83	528	1	30	77	0	6
6	S10+1200	S15-1200	21.8	148	68	68	518	1	30	77	0	
7	S15-1200	S15+0	21.8	151	133	81	530	1	30	77	0	6
8	S15+0	S15+1200	21.8	152	137	81	530	1	30	77	0	6
9	S15+1200	S25-1200	21.8	152	65	68	518	1	30	77	0	
10	S25-1200	S25+0	21.8	152	138	81	530	1	30	77	0	6
11	S25+0	S25+1200	21.8	152	138	81	530	1	30	77	0	6
12	S25+1200	S30-1200	21.8	152	64	68	518	1	30	77	0	
13	S30-1200	S30-0	21.8	152	137	81	530	1	30	77	0	6
14	S30-0	S30+1200	21.8	152	137	81	530	1	30	77	0	6
15	S30+1200	S37-1200	21.8	152	64	68	518	1	30	77	0	
16	S37-1200	S37-0	21.8	152	138	81	530	1	30	77	0	6
17	S37-0	S37+1200	21.8	152	138	81	530	1	30	77	0	6
18	S37+1200	S42-1200	21.8	152	65	68	518	1	30	77	0	
19	S42-1200	S42-0	21.8	152	137	81	530	1	30	77	0	6
20	S42-0	S42+1200	21.8	151	133	81	530	1	30	77	0	6
21	S42+1200	S49-1200	21.8	148	68	68	518	1	30	77	0	
22	S49-1200	S49-0	21.8	151	141	83	528	1	30	77	0	6
23	S49-0	S49+295	21.8	308	163	83	528	1	30	77	0	6
24	S49+295	S49+1495	21.8	153	145	83	528	1	30	77	0	6
25	S49+1495	S49+3895	21.8	157	74	77	536	1	30	77	0	
26	S49+3895	S49+4490	21.8	155	111	76	537	1	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	449	804	679	-31.3	34464	-32.9	34464	11335
1	898	804	679	-55.4	19056	-58.2	15255	5689
1	1347	804	679	-70.1	9492	-73.5	8812	5086
1	1796	804	679	-75.3	8539	-79.0	8054	4969
1	1818	804	679	-75.3	8537	-79.0	8053	4969
1	2245	804	679	-71.0	9295	-74.5	8655	5063
1	2694	804	679	-57.2	16329	-60.1	13587	5578
1	3143	804	679	-34.0	34464	-35.8	34464	11335
1	4041	883	452	40.7	34154	42.5	34154	11001
1	4490	883	452	92.3	8562	96.5	8319	5478
2	0	883	452	92.3	8562	96.5	8319	5478
2	450	883	452	47.7	34154	49.9	34154	11001
2	900	804	452	13.1	33996	13.6	33996	10852
2	1800	804	452	-27.8	33996	-29.2	33996	10852
2	2250	804	452	-34.0	33996	-35.7	33996	10852
2	2315	804	452	-34.1	33996	-35.8	33996	10852
2	2700	804	452	-30.7	33996	-32.2	33996	10852
2	3150	804	452	-17.8	33996	-18.7	33996	10852
2	4050	804	452	36.3	33996	38.1	33996	10852
2	4500	804	452	77.6	9207	81.4	8766	5308
3	0	804	452	77.6	9207	81.4	8766	5308
3	450	804	452	35.1	33996	36.8	33996	10852
3	1350	804	452	-21.5	33996	-22.5	33996	10852
3	1800	804	452	-35.5	33996	-37.2	33996	10852
3	2240	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
3	2250	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
3	2700	804	452	-35.0	33996	-36.7	33996	10852
3	3150	804	452	-20.6	33996	-21.5	33996	10852
3	4050	804	452	36.9	33996	38.6	33996	10852
3	4500	804	452	79.9	8932	83.7	8540	5271
4	0	804	452	79.9	8932	83.7	8540	5271
4	450	804	452	37.0	33996	38.7	33996	10852
4	1350	804	452	-20.3	33996	-21.3	33996	10852
4	1800	804	452	-34.7	33996	-36.4	33996	10852
4	2250	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
4	2257	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
4	2700	804	452	-35.0	33996	-36.7	33996	10852
4	3150	804	452	-20.9	33996	-21.9	33996	10852
4	4050	804	452	35.9	33996	37.6	33996	10852
4	4500	804	452	78.5	9099	82.2	8680	5294
5	0	804	452	78.5	9099	82.2	8680	5294
5	450	804	452	35.9	33996	37.6	33996	10852
5	1350	804	452	-20.9	33996	-21.9	33996	10852
5	1800	804	452	-35.0	33996	-36.7	33996	10852
5	2243	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
5	2250	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
5	2700	804	452	-34.7	33996	-36.4	33996	10852
5	3150	804	452	-20.3	33996	-21.3	33996	10852

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	4050	804	452	37.0	33996	38.7	33996	10852
5	4500	804	452	79.9	8932	83.7	8540	5271
6	0	804	452	79.9	8932	83.7	8540	5271
6	450	804	452	36.9	33996	38.7	33996	10852
6	1350	804	452	-20.6	33996	-21.5	33996	10852
6	1800	804	452	-35.0	33996	-36.7	33996	10852
6	2250	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
6	2260	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
6	2700	804	452	-35.5	33996	-37.2	33996	10852
6	3150	804	452	-21.5	33996	-22.5	33996	10852
6	4050	804	452	35.1	33996	36.8	33996	10852
6	4500	804	452	77.6	9207	81.4	8766	5308
7	0	804	452	77.6	9207	81.4	8766	5308
7	450	804	452	36.3	33996	38.1	33996	10852
7	1350	804	452	-17.8	33996	-18.7	33996	10852
7	1800	804	452	-30.7	33996	-32.2	33996	10852
7	2185	804	452	-34.1	33996	-35.8	33996	10852
7	2250	804	452	-34.0	33996	-35.7	33996	10852
7	2700	804	452	-27.8	33996	-29.2	33996	10852
7	3600	804	452	13.1	33996	13.6	33996	10852
7	4050	883	452	47.7	34154	49.9	34154	11001
7	4500	883	452	91.9	8585	96.1	8340	5482
8	0	883	452	91.9	8585	96.1	8340	5482
8	449	883	452	40.7	34154	42.5	34154	11001
8	1347	804	679	-34.0	34464	-35.8	34464	11335
8	1796	804	679	-57.2	16329	-60.1	13587	5578
8	2245	804	679	-71.0	9295	-74.5	8655	5063
8	2672	804	679	-75.3	8537	-79.0	8053	4969
8	2694	804	679	-75.3	8539	-79.0	8054	4969
8	3143	804	679	-70.1	9492	-73.5	8812	5086
8	3592	804	679	-55.4	19056	-58.2	15255	5689
8	4041	804	679	-31.3	34464	-32.9	34464	11335

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	449	804	679	-34.0	34464	11579	-36.7	34464	12167
1	898	804	679	-60.0	13645	5552	-64.6	11134	5289
1	1347	804	679	-75.8	8453	5028	-81.6	7776	4914
1	1796	804	679	-81.4	7793	4924	-87.6	7286	4837
1	1818	804	679	-81.5	7791	4924	-87.7	7285	4837
1	2245	804	679	-76.8	8317	5007	-82.7	7675	4899
1	2694	804	679	-62.0	12361	5455	-66.8	10363	5220
1	3143	804	679	-37.0	34464	11583	-39.9	34464	12181
1	4041	883	452	43.7	34154	11207	46.6	34154	11706
1	4490	883	452	99.3	8181	5470	106.4	7897	5459
2	0	883	452	99.3	8181	5470	106.0	7912	5459
2	450	883	452	51.3	34154	11211	54.8	22749	9999
2	900	804	452	13.9	33996	11029	14.7	33996	11462
2	1800	804	452	-30.2	33996	11088	-32.5	33996	11658
2	2250	804	452	-36.8	33996	11083	-39.6	33996	11642
2	2315	804	452	-36.9	33996	11083	-39.7	33996	11640
2	2700	804	452	-33.2	33996	11081	-35.7	33996	11636
2	3150	804	452	-19.3	33996	11082	-20.8	33996	11639
2	4050	804	452	39.2	33996	11074	42.1	33996	11611

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]	
2	4500	804	452	83.8	8524	5278	90.0	8046	5223
3	0	804	452	83.8	8524	5278	90.0	8046	5223
3	450	804	452	37.9	33996	11076	40.8	33996	11619
3	1350	804	452	-23.1	33996	11070	-24.8	33996	11598
3	1800	804	452	-38.3	33996	11072	-41.1	33996	11603
3	2240	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
3	2250	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
3	2700	804	452	-37.8	33996	11072	-40.6	33996	11604
3	3150	804	452	-22.2	33996	11071	-23.8	33996	11601
3	4050	804	452	39.8	33996	11075	42.8	33996	11614
3	4500	804	452	86.2	8323	5246	92.6	7891	5199
4	0	804	452	86.2	8323	5246	92.6	7891	5199
4	450	804	452	39.9	33996	11074	42.9	33996	11613
4	1350	804	452	-21.9	33996	11073	-23.5	33996	11608
4	1800	804	452	-37.5	33996	11074	-40.2	33996	11610
4	2250	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
4	2257	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
4	2700	804	452	-37.8	33996	11074	-40.6	33996	11611
4	3150	804	452	-22.5	33996	11075	-24.2	33996	11614
4	4050	804	452	38.7	33996	11073	41.5	33996	11606
4	4500	804	452	84.7	8449	5267	90.9	7992	5215
5	0	804	452	84.7	8449	5267	90.9	7992	5215
5	450	804	452	38.7	33996	11073	41.5	33996	11606
5	1350	804	452	-22.5	33996	11075	-24.2	33996	11614
5	1800	804	452	-37.8	33996	11074	-40.6	33996	11611
5	2243	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
5	2250	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
5	2700	804	452	-37.5	33996	11074	-40.2	33996	11610
5	3150	804	452	-21.9	33996	11073	-23.5	33996	11608
5	4050	804	452	39.9	33996	11074	42.9	33996	11613
5	4500	804	452	86.2	8323	5246	92.6	7891	5199
6	0	804	452	86.2	8323	5246	92.6	7891	5199
6	450	804	452	39.8	33996	11075	42.8	33996	11614
6	1350	804	452	-22.2	33996	11071	-23.8	33996	11601
6	1800	804	452	-37.8	33996	11072	-40.6	33996	11604
6	2250	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
6	2260	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
6	2700	804	452	-38.3	33996	11072	-41.1	33996	11603
6	3150	804	452	-23.1	33996	11070	-24.8	33996	11598
6	4050	804	452	37.9	33996	11076	40.8	33996	11619
6	4500	804	452	83.8	8524	5278	90.0	8046	5223
7	0	804	452	83.8	8524	5278	90.0	8046	5223
7	450	804	452	39.2	33996	11074	42.1	33996	11611
7	1350	804	452	-19.3	33996	11082	-20.8	33996	11639
7	1800	804	452	-33.2	33996	11081	-35.7	33996	11636
7	2185	804	452	-36.9	33996	11083	-39.7	33996	11640
7	2250	804	452	-36.8	33996	11083	-39.6	33996	11642
7	2700	804	452	-30.2	33996	11088	-32.5	33996	11658
7	3600	804	452	13.9	33996	11029	14.7	33996	11462
7	4050	883	452	51.3	34154	11211	54.8	22749	9999
7	4500	883	452	99.0	8199	5473	106.0	7912	5461
8	0	883	452	99.0	8199	5473	106.4	7897	5461
8	449	883	452	43.7	34154	11207	46.6	34154	11706
8	1347	804	679	-37.0	34464	11583	-39.9	34464	12181
8	1796	804	679	-62.0	12361	5455	-66.8	10363	5220
8	2245	804	679	-76.8	8317	5007	-82.7	7675	4899

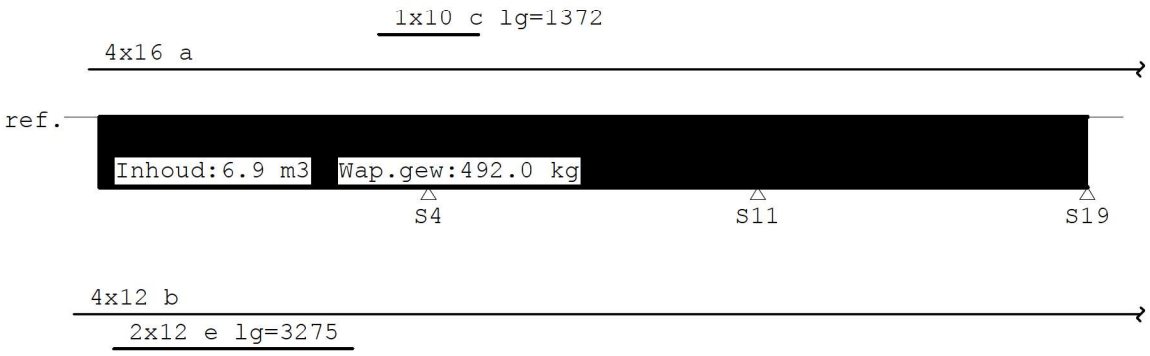
Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 1:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
8	2672	804	679	-81.5	7791	4924	-87.7	7285	4837
8	2694	804	679	-81.4	7793	4924	-87.6	7286	4837
8	3143	804	679	-75.8	8453	5028	-81.6	7776	4914
8	3592	804	679	-60.0	13646	5552	-64.6	11134	5289
8	4041	804	679	-34.0	34464	11579	-36.7	34464	12167

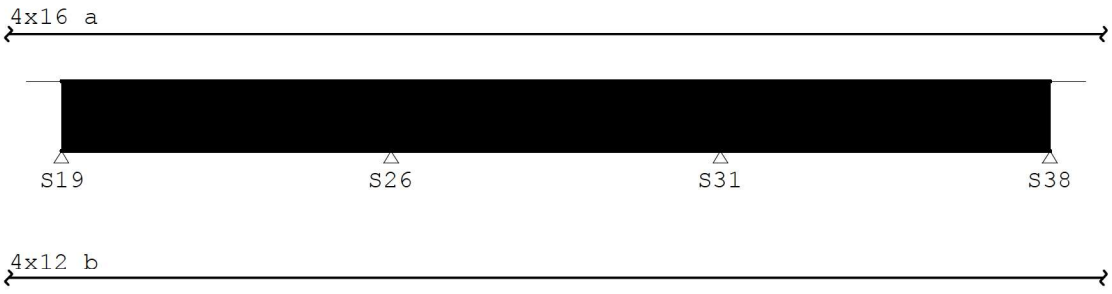
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 1 t/m 3



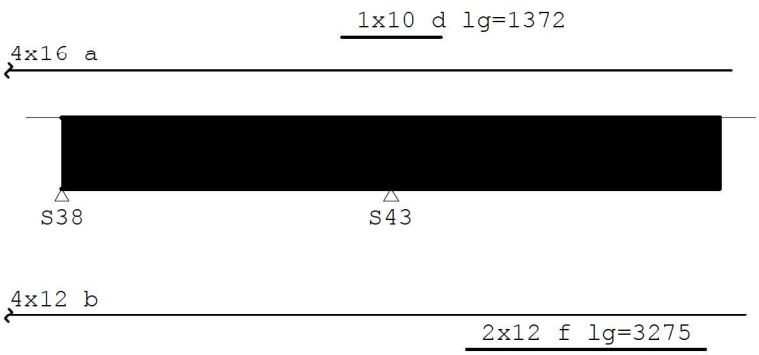
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 4 t/m 6



Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 7 t/m 8



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

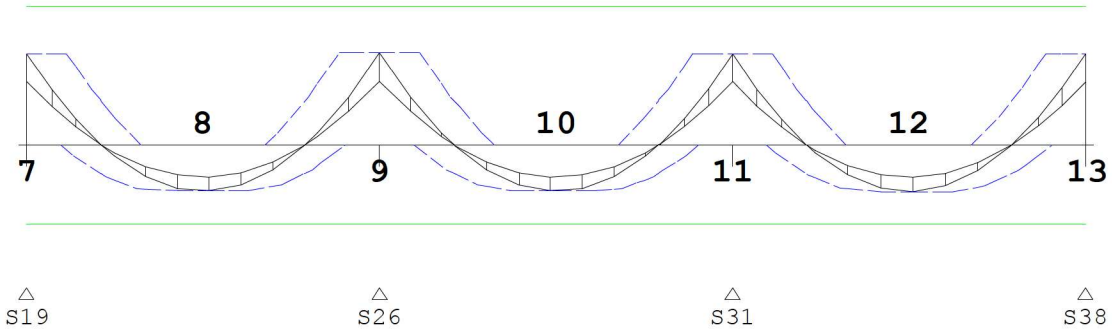
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 1 t/m 3



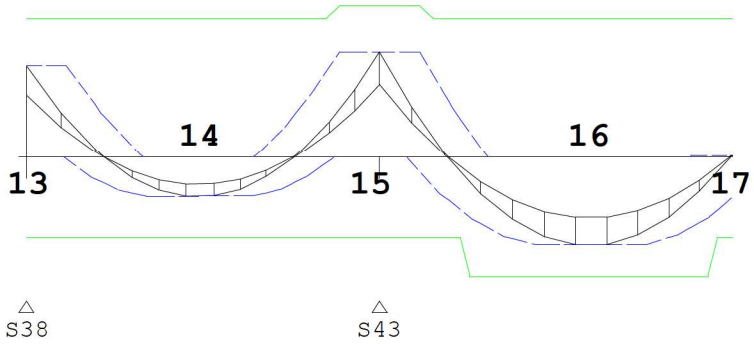
MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 4 t/m 6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2

Velden: 7 t/m 8



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Hoofdwapening

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4-4490	2.75	155.97	427	Bov	191*	805	4x16	54
2	S4-2667	-98.63	-133.01	431	Ond	496	453	4x12	
					Ond		227	+2x12	
3	S4+0	118.47	170.60	425	Bov	604	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
4	S11-2193	-44.29	-90.43	417	Ond	233*	453	4x12	1
5	S11+0	102.42	155.97	427	Bov	519	805	4x16	
6	S11+2250	-52.04	-90.43	417	Ond	258	453	4x12	
7	S19+0	102.48	155.97	427	Bov	519	805	4x16	
8	S19+2246	-51.51	-90.43	417	Ond	255	453	4x12	
9	S26-0	103.47	155.97	427	Bov	524	805	4x16	
10	S26+2254	-51.51	-90.43	417	Ond	255	453	4x12	
11	S31-0	102.48	155.97	427	Bov	519	805	4x16	
12	S31+2250	-52.04	-90.43	417	Ond	258	453	4x12	
13	S38-0	102.42	155.97	427	Bov	519	805	4x16	
14	S38+2193	-44.29	-90.43	417	Ond	233*	453	4x12	1
15	S43-0	118.47	170.60	425	Bov	604	805	4x16	
					Bov		79	+1x10	
16	S43+2667	-98.63	-133.01	431	Ond	496	453	4x12	
					Ond		227	+2x12	
17	S43+4490	2.76	155.97	427	Bov	191*	805	4x16	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S4-4490	Bov	2.27	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-4305	Bov	2.27	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S4-511	Bov	98.27	262	1.033	0.272	1.00	0.300	0.91	
1	S4-4305	Ond	-49.67	327	0.766	0.251	1.00	0.300	0.84	
1	S4-3037	Ond	-81.87	261	1.051	0.275	1.00	0.300	0.92	
1	S4-2288	Ond	-81.87	261	1.051	0.275	1.00	0.300	0.92	
1	S4-1030	Ond	-49.67	327	0.766	0.251	1.00	0.300	0.84	
2	S4+0	Bov	98.27	262	1.033	0.272	1.00	0.300	0.91	
2	S4+511	Bov	98.27	262	1.033	0.272	1.00	0.300	0.91	
2	S11-329	Bov	85.00	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S4+1904	Ond	-36.76	327	0.567	0.186	1.00	0.300	0.62	
2	S11-1791	Ond	-36.76	327	0.567	0.186	1.00	0.300	0.62	
3	S11+315	Bov	85.00	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
3	S19-315	Bov	85.03	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
3	S11+1814	Ond	-43.18	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	
3	S19-1815	Ond	-43.18	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	
4	S19+316	Bov	85.03	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
4	S26-318	Bov	85.87	284	0.938	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S19+1813	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
4	S26-1820	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
5	S26+318	Bov	85.87	284	0.938	0.267	1.00	0.300	0.89	
5	S31-316	Bov	85.03	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
5	S26+1820	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
5	S31-1813	Ond	-42.74	327	0.659	0.216	1.00	0.300	0.72	
6	S31+315	Bov	85.03	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
6	S38-315	Bov	85.00	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
6	S31+1815	Ond	-43.18	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
6	S38-1814	Ond	-43.18	327	0.666	0.218	1.00	0.300	0.73	
7	S38+329	Bov	85.00	284	0.926	0.264	1.00	0.300	0.88	
7	S43-511	Bov	98.27	262	1.033	0.272	1.00	0.300	0.91	
7	S38+2193	Ond	-36.76	327	0.567	0.186	1.00	0.300	0.62	
8	S43+511	Bov	98.27	262	1.033	0.272	1.00	0.300	0.91	
8	S43+4305	Bov	2.27	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
8	S43+4490	Bov	2.27	284	0.020	0.006	1.00	0.300	0.02	
8	S43+1030	Ond	-49.67	327	0.766	0.251	1.00	0.300	0.84	
8	S43+2288	Ond	-81.87	261	1.051	0.275	1.00	0.300	0.92	
8	S43+3037	Ond	-81.87	261	1.051	0.275	1.00	0.300	0.92	
8	S43+4305	Ond	-49.67	327	0.766	0.251	1.00	0.300	0.84	

Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

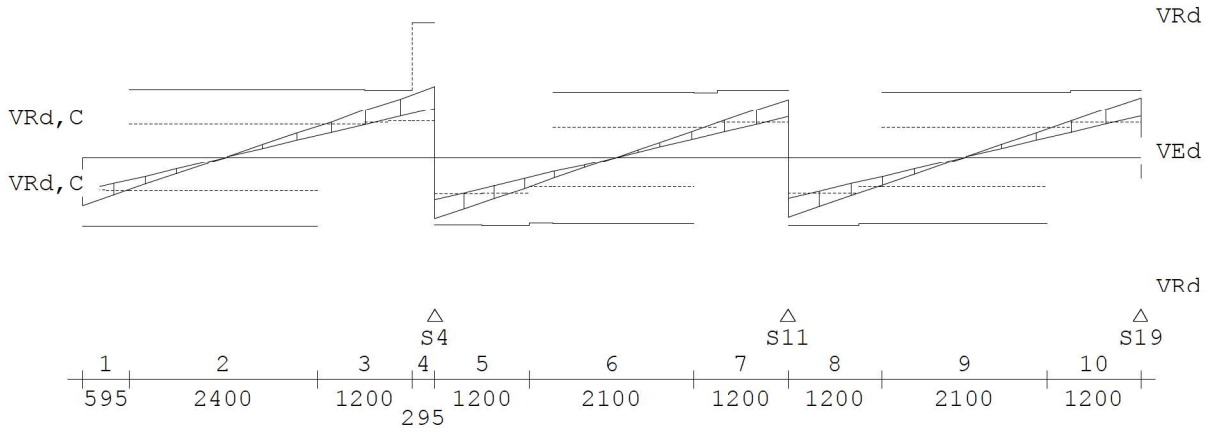
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x16	S4-4650	S43+4650	36300	160	160
c	Boven	1x10	S4-686	S4+686	1372	175	175
d	Boven	1x10	S43-686	S43+686	1372	175	175
b	Onder	4x12	S4-4846	S43+4846	36693	356	356
e	Onder	2x12	S4-4305	S4-1030	3275	120	120
f	Onder	2x12	S43+1030	S43+4305	3275	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

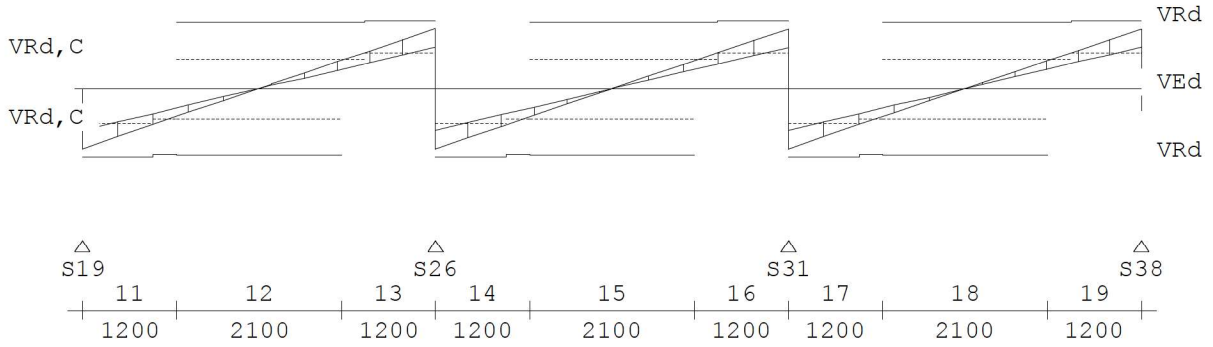
Velden: 1 t/m 3



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

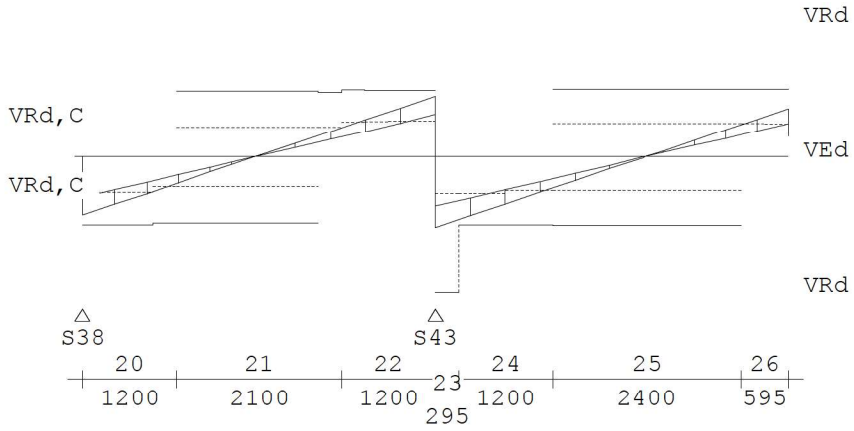
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 6



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S4-4490	S4-3895	Ø8-300	595	3	0	320	0	111.1	0	6
2	S4-3895	S4-1495	Ø8-300	2400	0	0	320	0	74.7	0	
3	S4-1495	S4-295	Ø8-300	1200	3	0	320	0	144.6	0	6
4	S4-295	S4+0	Ø8-150	295	3	0	351	0	162.6	0	6
5	S4+0	S4+1200	Ø8-300	1200	20	2	320	0	140.6	1	6
6	S4+1200	S11-1200	Ø8-300	2100	20	2	320	0	67.4	1	
7	S11-1200	S11+0	Ø8-300	1200	20	2	320	0	133.6	1	6
8	S11+0	S11+1200	Ø8-300	1200	14	2	320	0	137.1	1	6
9	S11+1200	S19-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	63.9	0	
10	S19-1200	S19+0	Ø8-300	1200	14	2	320	0	137.2	0	6
11	S19+0	S19+1200	Ø8-300	1200	13	2	320	0	136.9	0	6
12	S19+1200	S26-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	64.1	0	
13	S26-1200	S26-0	Ø8-300	1200	13	2	320	0	137.4	0	6
14	S26-0	S26+1200	Ø8-300	1200	13	2	320	0	137.4	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
15	S26+1200	S31-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	64.1	0	
16	S31-1200	S31-0	Ø8-300	1200	13	2	320	0	136.9	0	6
17	S31-0	S31+1200	Ø8-300	1200	14	2	320	0	137.2	0	6
18	S31+1200	S38-1200	Ø8-300	2100	0	0	320	0	63.9	0	
19	S38-1200	S38-0	Ø8-300	1200	14	2	320	0	137.1	0	6
20	S38-0	S38+1200	Ø8-300	1200	20	2	320	0	133.6	1	6
21	S38+1200	S43-1200	Ø8-300	2100	20	2	320	0	67.4	1	
22	S43-1200	S43-0	Ø8-300	1200	20	2	320	0	140.6	1	6
23	S43-0	S43+295	Ø8-150	295	3	0	351	0	162.6	1	6
24	S43+295	S43+1495	Ø8-300	1200	3	0	320	0	144.6	0	6
25	S43+1495	S43+3895	Ø8-300	2400	0	0	320	0	74.7	0	
26	S43+3895	S43+4490	Ø8-300	595	3	0	320	0	111.1	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S4-4490	S4-3895	21.8	157	111	76	536	0	30	77	0	6
2	S4-3895	S4-1495	21.8	157	75	77	536	0	30	77	0	
3	S4-1495	S4-295	21.8	155	145	83	528	0	30	77	0	6
4	S4-295	S4+0	21.8	310	163	83	528	0	30	77	0	6
5	S4+0	S4+1200	21.8	153	141	83	528	1	30	77	0	6
6	S4+1200	S11-1200	21.8	150	67	68	518	1	30	77	0	
7	S11-1200	S11+0	21.8	153	134	81	530	1	30	77	0	6
8	S11+0	S11+1200	21.8	154	137	81	530	1	30	77	0	6
9	S11+1200	S19-1200	21.8	152	64	68	518	0	30	77	0	
10	S19-1200	S19+0	21.8	154	137	81	530	0	30	77	0	6
11	S19+0	S19+1200	21.8	154	137	81	530	0	30	77	0	6
12	S19+1200	S26-1200	21.8	152	64	68	518	0	30	77	0	
13	S26-1200	S26-0	21.8	154	137	81	530	0	30	77	0	6
14	S26-0	S26+1200	21.8	154	137	81	530	0	30	77	0	6
15	S26+1200	S31-1200	21.8	152	64	68	518	0	30	77	0	
16	S31-1200	S31-0	21.8	154	137	81	530	0	30	77	0	6
17	S31-0	S31+1200	21.8	154	137	81	530	0	30	77	0	6
18	S31+1200	S38-1200	21.8	152	64	68	518	0	30	77	0	
19	S38-1200	S38-0	21.8	154	137	81	530	0	30	77	0	6
20	S38-0	S38+1200	21.8	153	134	81	530	1	30	77	0	6
21	S38+1200	S43-1200	21.8	150	67	68	518	1	30	77	0	
22	S43-1200	S43-0	21.8	153	141	83	528	1	30	77	0	6
23	S43-0	S43+295	21.8	310	163	83	528	1	30	77	0	6
24	S43+295	S43+1495	21.8	155	145	83	528	0	30	77	0	6
25	S43+1495	S43+3895	21.8	157	75	77	536	0	30	77	0	
26	S43+3895	S43+4490	21.8	157	111	76	536	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	449	804	679	-31.4	34464	-33.0	34464	11335
1	898	804	679	-55.6	18770	-58.4	15082	5679
1	1347	804	679	-70.3	9435	-73.8	8765	5079
1	1796	804	679	-75.6	8487	-79.4	8011	4962
1	1824	804	679	-75.6	8485	-79.4	8009	4961
1	2245	804	679	-71.4	9203	-75.0	8580	5052
1	2694	804	679	-57.8	15692	-60.7	13168	5547
1	3143	804	679	-34.7	34464	-36.5	34464	11335
1	4041	883	452	39.9	34154	41.6	34154	11001
1	4490	883	452	91.4	8622	95.5	8373	5488
2	0	883	452	91.4	8622	95.5	8373	5488
2	450	883	452	47.1	34154	49.2	34154	11001
2	1350	804	452	-12.4	33996	-13.1	33996	10852
2	1800	804	452	-27.9	33996	-29.3	33996	10852
2	2250	804	452	-33.9	33996	-35.6	33996	10852
2	2305	804	452	-34.0	33996	-35.6	33996	10852
2	2700	804	452	-30.4	33996	-31.9	33996	10852
2	3150	804	452	-17.4	33996	-18.2	33996	10852
2	4050	804	452	37.1	33996	38.9	33996	10852
2	4500	804	452	78.6	9079	82.5	8656	5290
3	0	804	452	78.6	9079	82.5	8656	5290
3	450	804	452	35.9	33996	37.7	33996	10852
3	1350	804	452	-21.1	33996	-22.0	33996	10852
3	1800	804	452	-35.3	33996	-37.0	33996	10852
3	2250	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
3	2250	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
3	2700	804	452	-35.3	33996	-36.9	33996	10852
3	3150	804	452	-21.0	33996	-22.0	33996	10852
3	4050	804	452	36.1	33996	37.8	33996	10852
3	4500	804	452	78.8	9053	82.6	8646	5288
4	0	804	452	78.8	9053	82.6	8646	5288
4	450	804	452	36.2	33996	37.8	33996	10852
4	1350	804	452	-20.7	33996	-21.7	33996	10852
4	1800	804	452	-34.9	33996	-36.6	33996	10852
4	2246	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
4	2250	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
4	2700	804	452	-34.8	33996	-36.4	33996	10852
4	3150	804	452	-20.5	33996	-21.4	33996	10852
4	4050	804	452	36.7	33996	38.5	33996	10852
4	4500	804	452	79.5	8975	83.3	8572	5277
5	0	804	452	79.5	8975	83.3	8572	5277
5	450	804	452	36.7	33996	38.5	33996	10852
5	1350	804	452	-20.5	33996	-21.4	33996	10852
5	1800	804	452	-34.8	33996	-36.4	33996	10852
5	2250	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
5	2254	804	452	-39.6	33996	-41.5	33996	10852
5	2700	804	452	-34.9	33996	-36.6	33996	10852
5	3150	804	452	-20.7	33996	-21.7	33996	10852

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	4050	804	452	36.2	33996	37.8	33996	10852
5	4500	804	452	78.8	9053	82.6	8646	5288
6	0	804	452	78.8	9053	82.6	8646	5288
6	450	804	452	36.1	33996	37.8	33996	10852
6	1350	804	452	-21.0	33996	-22.0	33996	10852
6	1800	804	452	-35.3	33996	-36.9	33996	10852
6	2250	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
6	2250	804	452	-40.0	33996	-41.9	33996	10852
6	2700	804	452	-35.3	33996	-37.0	33996	10852
6	3150	804	452	-21.1	33996	-22.0	33996	10852
6	4050	804	452	35.9	33996	37.7	33996	10852
6	4500	804	452	78.6	9079	82.5	8656	5290
7	0	804	452	78.6	9079	82.5	8656	5290
7	450	804	452	37.1	33996	38.9	33996	10852
7	1350	804	452	-17.4	33996	-18.2	33996	10852
7	1800	804	452	-30.4	33996	-31.9	33996	10852
7	2195	804	452	-34.0	33996	-35.6	33996	10852
7	2250	804	452	-33.9	33996	-35.6	33996	10852
7	2700	804	452	-27.9	33996	-29.3	33996	10852
7	3150	804	452	-12.4	33996	-13.1	33996	10852
7	4050	883	452	47.1	34154	49.2	34154	11001
7	4500	883	452	91.1	8637	95.3	8387	5490
8	0	883	452	91.1	8637	95.3	8387	5490
8	449	883	452	39.9	34154	41.6	34154	11001
8	1347	804	679	-34.7	34464	-36.5	34464	11335
8	1796	804	679	-57.8	15692	-60.7	13168	5547
8	2245	804	679	-71.4	9203	-75.0	8580	5052
8	2666	804	679	-75.6	8485	-79.4	8009	4961
8	2694	804	679	-75.6	8487	-79.4	8011	4962
8	3143	804	679	-70.3	9435	-73.8	8765	5079
8	3592	804	679	-55.6	18770	-58.4	15082	5679
8	4041	804	679	-31.4	34464	-33.0	34464	11335

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	449	804	679	-34.1	34464	11579	-36.8	34464	12168
1	898	804	679	-60.2	13512	5542	-64.8	11053	5282
1	1347	804	679	-76.1	8412	5022	-81.9	7745	4909
1	1796	804	679	-81.9	7754	4918	-88.1	7255	4832
1	1824	804	679	-81.9	7752	4917	-88.1	7254	4832
1	2245	804	679	-77.4	8249	4997	-83.3	7622	4891
1	2694	804	679	-62.7	12026	5427	-67.5	10149	5199
1	3143	804	679	-37.7	34464	11587	-40.8	34464	12192
1	4041	883	452	42.7	34154	11202	45.6	34154	11690
1	4490	883	452	98.3	8232	5479	105.2	7941	5466
2	0	883	452	98.3	8232	5479	104.9	7951	5466
2	450	883	452	50.6	34154	11207	54.0	24688	10348
2	1350	804	452	-13.6	33996	11118	-14.8	33996	11758
2	1800	804	452	-30.3	33996	11089	-32.6	33996	11662
2	2250	804	452	-36.7	33996	11083	-39.5	33996	11640
2	2305	804	452	-36.8	33996	11082	-39.6	33996	11639
2	2700	804	452	-32.9	33996	11080	-35.3	33996	11630
2	3150	804	452	-18.8	33996	11077	-20.2	33996	11621
2	4050	804	452	40.2	33996	11079	43.2	33996	11627

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 2:2

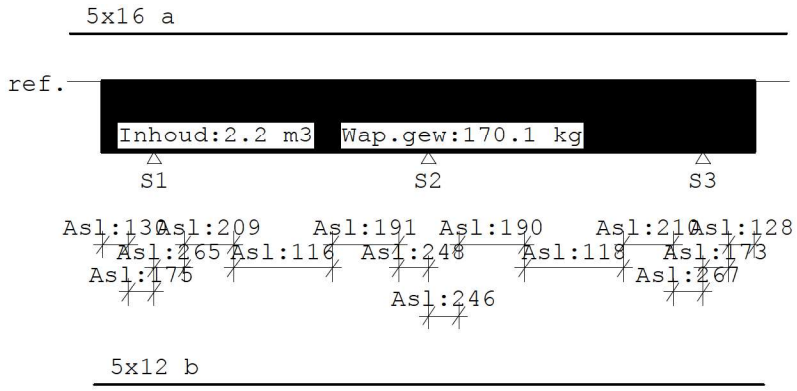
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eq} [kNm]	E_{Eq}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]	
2	4500	804	452	85.0	8423	5262	91.4	7963	5211
3	0	804	452	85.0	8423	5262	91.4	7963	5211
3	450	804	452	38.9	33996	11081	41.8	33996	11635
3	1350	804	452	-22.7	33996	11066	-24.3	33996	11584
3	1800	804	452	-38.1	33996	11070	-40.8	33996	11599
3	2250	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
3	2250	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
3	2700	804	452	-38.0	33996	11073	-40.8	33996	11609
3	3150	804	452	-22.7	33996	11075	-24.3	33996	11616
3	4050	804	452	38.9	33996	11070	41.7	33996	11597
3	4500	804	452	85.0	8420	5262	91.2	7972	5211
4	0	804	452	85.0	8420	5262	91.2	7972	5211
4	450	804	452	39.0	33996	11070	41.8	33996	11596
4	1350	804	452	-22.4	33996	11077	-24.1	33996	11623
4	1800	804	452	-37.7	33996	11075	-40.5	33996	11614
4	2246	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
4	2250	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
4	2700	804	452	-37.5	33996	11073	-40.3	33996	11607
4	3150	804	452	-22.1	33996	11070	-23.7	33996	11599
4	4050	804	452	39.6	33996	11078	42.6	33996	11623
4	4500	804	452	85.9	8350	5251	92.2	7910	5202
5	0	804	452	85.9	8350	5251	92.2	7910	5202
5	450	804	452	39.6	33996	11078	42.6	33996	11623
5	1350	804	452	-22.1	33996	11070	-23.7	33996	11599
5	1800	804	452	-37.5	33996	11073	-40.3	33996	11607
5	2250	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
5	2254	804	452	-42.7	33996	11074	-45.9	33996	11611
5	2700	804	452	-37.7	33996	11075	-40.5	33996	11614
5	3150	804	452	-22.4	33996	11077	-24.1	33996	11623
5	4050	804	452	39.0	33996	11070	41.8	33996	11596
5	4500	804	452	85.0	8420	5262	91.2	7972	5211
6	0	804	452	85.0	8420	5262	91.2	7972	5211
6	450	804	452	38.9	33996	11070	41.7	33996	11597
6	1350	804	452	-22.7	33996	11075	-24.3	33996	11616
6	1800	804	452	-38.0	33996	11073	-40.8	33996	11609
6	2250	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
6	2250	804	452	-43.2	33996	11072	-46.3	33996	11605
6	2700	804	452	-38.1	33996	11070	-40.8	33996	11599
6	3150	804	452	-22.7	33996	11066	-24.3	33996	11584
6	4050	804	452	38.9	33996	11081	41.8	33996	11635
6	4500	804	452	85.0	8423	5262	91.4	7963	5211
7	0	804	452	85.0	8423	5262	91.4	7963	5211
7	450	804	452	40.2	33996	11079	43.2	33996	11627
7	1350	804	452	-18.8	33996	11077	-20.2	33996	11621
7	1800	804	452	-32.9	33996	11080	-35.3	33996	11630
7	2195	804	452	-36.8	33996	11082	-39.6	33996	11639
7	2250	804	452	-36.7	33996	11083	-39.5	33996	11640
7	2700	804	452	-30.3	33996	11089	-32.6	33996	11662
7	3150	804	452	-13.6	33996	11118	-14.8	33996	11758
7	4050	883	452	50.6	34154	11207	54.0	24688	10348
7	4500	883	452	98.0	8244	5481	104.9	7951	5467
8	0	883	452	98.0	8244	5481	105.2	7941	5467
8	449	883	452	42.7	34154	11202	45.6	34154	11690
8	1347	804	679	-37.7	34464	11587	-40.8	34464	12192
8	1796	804	679	-62.7	12026	5427	-67.5	10149	5199
8	2245	804	679	-77.4	8249	4997	-83.3	7622	4891

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

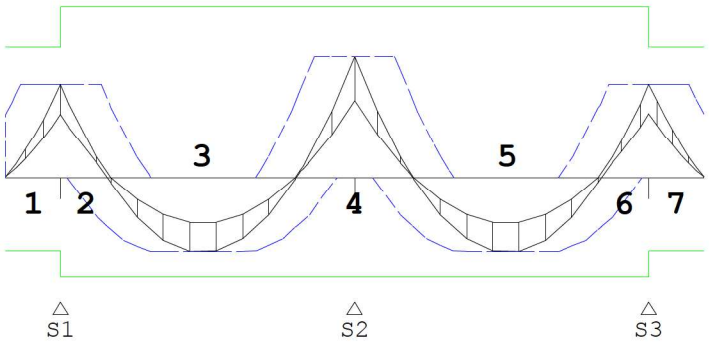
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 2:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eq} [kNm]	E_{Eq}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]	
8	2666	804	679	-81.9	7752	4917	-88.1	7254	4832
8	2694	804	679	-81.9	7754	4918	-88.1	7255	4832
8	3143	804	679	-76.1	8412	5022	-81.9	7745	4909
8	3592	804	679	-60.2	13512	5542	-64.8	11053	5282
8	4041	804	679	-34.1	34464	11579	-36.8	34464	12168

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 3:3



Hoofdwapening Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	106.52	148.61	340	Bov	721	1006	5x16	2
2	S1+0	106.52	194.96	427	Bov	536	1006	5x16	
3	S1+1804	-85.91	-113.04	417	Ond	428	566	5x12	
4	S2+0	138.15	194.96	427	Bov	702	1006	5x16	
5	S3-1804	-85.73	-113.04	417	Ond	427	566	5x12	
6	S3-0	106.86	194.96	427	Bov	538	1006	5x16	
7	S3+0	106.86	148.61	340	Bov	724	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-1079	Bov	59.61	284	0.421	0.120	1.00	0.300	0.40	
1	S1-455	Bov	87.70	284	0.707	0.201	1.00	0.300	0.67	
2	S1+321	Bov	87.70	284	0.707	0.201	1.00	0.300	0.67	
2	S2-505	Bov	110.23	284	0.972	0.277	1.00	0.300	0.92	
2	S1+1804	Ond	-66.48	327	0.835	0.274	1.00	0.300	0.91	
3	S2+505	Bov	110.23	284	0.972	0.277	1.00	0.300	0.92	
3	S3-322	Bov	87.95	284	0.710	0.202	1.00	0.300	0.67	
3	S3-1804	Ond	-66.35	327	0.833	0.273	1.00	0.300	0.91	
4	S3+455	Bov	87.95	284	0.710	0.202	1.00	0.300	0.67	
4	S3+1081	Bov	59.90	284	0.423	0.121	1.00	0.300	0.40	

Verloop hoofdwapening

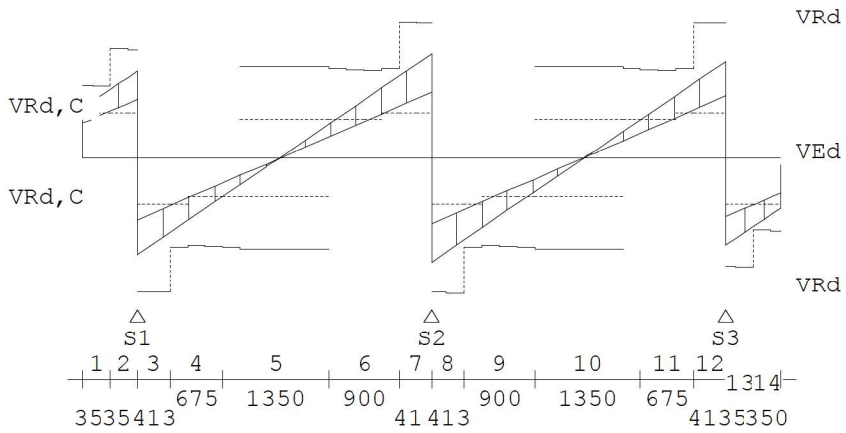
Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-1144	S3+1146	9791	444	446
b	Onder	5x12	S1-820	S3+820	9140	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S1-700	S1-350	Ø8-225	350	130	14	411	0	151.8	4	6,59
2	S1-350	S1+0	Ø8-150	350	175	19	523	0	193.2	6	6,59
3	S1+0	S1+412	Ø8-150	412	265	28	459	0	213.0	9	6
4	S1+412	S1+1088	Ø8-225	675	209	22	400	0	164.2	7	6
5	S1+1088	S2-1312	Ø8-225	1350	116	12	400	0	84.4	4	
6	S2-1312	S2-412	Ø8-225	900	191	20	400	0	181.1	6	6
7	S2-412	S2+0	Ø8-150	412	248	26	495	0	229.9	8	6
8	S2+0	S2+413	Ø8-150	412	246	26	495	0	229.8	8	6
9	S2+413	S2+1312	Ø8-225	900	190	20	400	0	181.0	6	6
10	S2+1312	S3-1087	Ø8-225	1350	118	13	400	0	84.5	4	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>			Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
11	S3-1087	S3-412	Ø8-225	675	210	22	400	0	164.3	7	6
12	S3-412	S3+0	Ø8-150	412	267	28	459	0	213.1	9	6
13	S3+0	S3+350	Ø8-150	350	173	18	522	0	192.9	9	6,59
14	S3+350	S3+700	Ø8-225	350	128	14	410	0	151.5	4	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S1-700	S1-350	21.8	155	152	101	528	4	42	109	0	6,59
2	S1-350	S1+0	21.8	234	193	101	528	6	42	109	0	6,59
3	S1+0	S1+412	21.8	285	213	101	663	9	42	109	0	6
4	S1+412	S1+1088	21.8	187	164	101	663	7	42	109	0	6
5	S1+1088	S2-1312	21.8	191	84	86	647	4	42	109	0	
6	S2-1312	S2-412	21.8	188	181	101	663	6	42	109	0	6
7	S2-412	S2+0	21.8	287	230	101	663	8	42	109	0	6
8	S2+0	S2+413	21.8	287	230	101	663	8	42	109	0	6
9	S2+413	S2+1312	21.8	189	181	101	663	6	42	109	0	6
10	S2+1312	S3-1087	21.8	191	84	86	647	4	42	109	0	
11	S3-1087	S3-412	21.8	187	164	101	663	7	42	109	0	6
12	S3-412	S3+0	21.8	285	213	101	663	9	42	109	0	6
13	S3+0	S3+350	21.8	234	193	101	528	9	42	109	0	6,59
14	S3+350	S3+700	21.8	155	151	101	528	4	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	9.0	33996	9.5	33996	10852
1	200	1005	565	18.8	33996	19.8	33996	10852
1	300	1005	565	29.5	33996	31.0	33996	10852
1	400	1005	565	41.0	33996	43.1	33996	10852
1	500	1005	565	53.3	33996	56.1	33996	10852
1	600	1005	565	66.4	25445	70.0	19147	6175
1	700	1005	565	80.4	12389	84.8	11154	5619
2	0	1005	565	80.4	12389	84.8	11154	5619
2	375	1005	565	29.3	33996	30.0	33996	10852
2	1125	1005	565	-37.7	33996	-41.7	33996	10852
2	1500	1005	565	-53.6	33996	-58.6	33996	10852
2	1806	1005	565	-57.8	33996	-63.0	33519	4834
2	1875	1005	565	-57.6	33996	-62.8	33996	10852
2	2250	1005	565	-50.0	33996	-54.4	33996	10852
2	2625	1005	565	-30.5	33996	-33.4	33996	10852
2	3375	1005	565	43.7	33996	46.6	33996	10852
2	3750	1005	565	98.4	9066	105.5	8474	5261
3	0	1005	565	98.4	9066	105.5	8474	5261
3	375	1005	565	43.7	33996	46.6	33996	10852
3	1125	1005	565	-30.4	33996	-33.3	33996	10852
3	1500	1005	565	-49.9	33996	-54.3	33996	10852
3	1875	1005	565	-57.5	33996	-62.7	33996	10852
3	1943	1005	565	-57.7	33996	-62.9	33996	10852
3	2250	1005	565	-53.4	33996	-58.4	33996	10852
3	2625	1005	565	-37.6	33996	-41.5	33996	10852
3	3375	1005	565	29.5	33996	30.2	33996	10852
3	3750	1005	565	80.6	12317	85.0	11098	5613
4	0	1005	565	80.6	12317	85.0	11098	5613
4	100	1005	565	66.7	24859	70.2	18832	6161
4	200	1005	565	53.5	33996	56.4	33996	10852
4	300	1005	565	41.2	33996	43.4	33996	10852
4	400	1005	565	29.8	33996	31.3	33996	10852
4	500	1005	565	19.2	33996	20.1	33996	10852
4	600	1005	565	9.4	33996	9.8	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 3:3

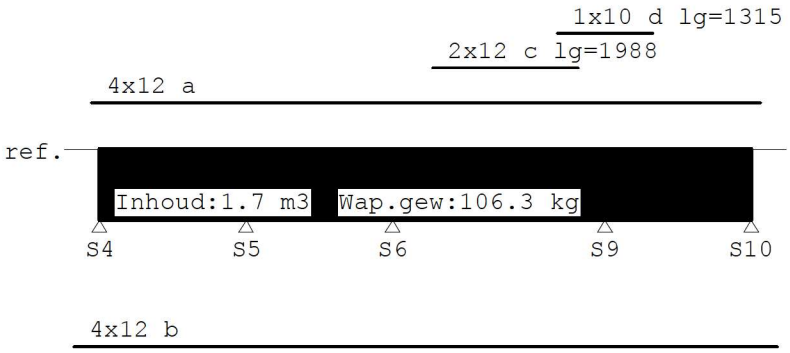
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}$* [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}$* [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}$* [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	9.7	33996	11071	10.5	33996	11600
1	200	1005	565	20.4	33996	11081	21.9	33996	11633
1	300	1005	565	32.0	33996	11087	34.5	33996	11654
1	400	1005	565	44.5	33996	11092	48.0	33996	11670
1	500	1005	565	58.0	33996	11096	62.6	33996	11684
1	600	1005	565	72.4	16721	6027	78.3	13188	5750
1	700	1005	565	87.7	10539	5548	95.0	9440	5413
2	0	1005	565	87.7	10539	5548	95.0	9440	5413

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 3:3

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]	
2	375	1005	565	30.5	33996	10969	31.7	33996	11255
2	1125	1005	565	-44.4	33996	11313	-51.0	33996	12390
2	1500	1005	565	-61.9	33996	11267	-70.3	12712	7637
2	1806	1005	565	-66.5	18144	4487	-75.2	9647	3968
2	1875	1005	565	-66.3	18576	8827	-74.9	9756	6448
2	2250	1005	565	-57.4	33996	11251	-64.9	22651	10334
2	2625	1005	565	-35.3	33996	11272	-40.2	33996	12259
2	3375	1005	565	48.5	33996	11152	53.3	33996	11870
2	3750	1005	565	110.2	8174	5226	122.0	7631	5171
3	0	1005	565	110.2	8174	5226	122.0	7631	5171
3	375	1005	565	48.5	33996	11152	53.3	33996	11871
3	1125	1005	565	-35.3	33996	11272	-40.1	33996	12259
3	1500	1005	565	-57.3	33996	11251	-64.8	23088	10424
3	1875	1005	565	-66.2	18875	8894	-74.8	9821	6476
3	1943	1005	565	-66.3	18437	8796	-75.0	9712	6430
3	2250	1005	565	-61.8	33996	11267	-70.1	12874	7695
3	2625	1005	565	-44.2	33996	11313	-50.8	33996	12390
3	3375	1005	565	30.7	33996	10971	31.9	33996	11263
3	3750	1005	565	88.0	10491	5542	95.3	9406	5409
4	0	1005	565	88.0	10491	5542	95.3	9406	5409
4	100	1005	565	72.6	16490	6014	78.6	13057	5741
4	200	1005	565	58.3	33996	11097	63.0	33996	11688
4	300	1005	565	44.8	33996	11093	48.4	33996	11675
4	400	1005	565	32.3	33996	11089	34.9	33996	11661
4	500	1005	565	20.8	33996	11084	22.4	33996	11645
4	600	1005	565	10.2	33996	11079	10.9	33996	11628

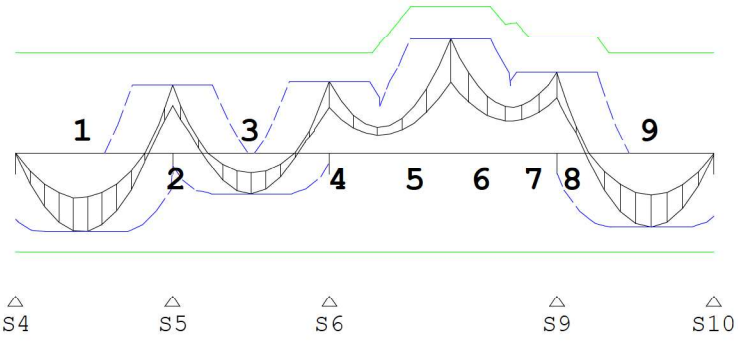
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 4:4



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4+847	-71.93	-90.31	433	Ond	359	453	4x12	
2	S5+0	60.84	90.31	433	Bov	302	453	4x12	
3	S5+990	-37.19	-90.31	433	Ond	231*	453	4x12	1
4	S6+0	64.24	90.31	433	Bov	320	453	4x12	
5	S9-1355	103.31	133.13	432	Bov	521	453	4x12	
					Bov		227	+2x12	
6	S9-1355	103.31	133.13	432	Bov	521	453	4x12	2,68
					Bov		227	+2x12	
7	S9-0	72.39	105.26	436	Bov	361	453	4x12	2,68
					Bov		79	+1x10	
8	S9+0	72.39	105.26	436	Bov	361	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S10-814	-67.59	-90.31	433	Ond	337	453	4x12	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S5-350	Bov	50.47	327	0.777	0.255	1.00	0.300	0.85	
1	S4-238	Ond	-46.18	327	0.711	0.233	1.00	0.300	0.78	
1	S4+326	Ond	-54.08	327	0.856	0.281	1.00	0.300	0.94	
1	S4+847	Ond	-54.07	327	0.856	0.280	1.00	0.300	0.93	
1	S5-639	Ond	-54.06	327	0.856	0.280	1.00	0.300	0.93	
2	S5+449	Bov	50.47	327	0.777	0.255	1.00	0.300	0.85	
2	S6-439	Bov	51.11	327	0.787	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S5+525	Ond	-26.15	327	0.403	0.132	1.00	0.300	0.44	
2	S5+990	Ond	-26.16	327	0.403	0.132	1.00	0.300	0.44	
2	S6-547	Ond	-26.15	327	0.403	0.132	1.00	0.300	0.44	
3	S6+413	Bov	51.11	327	0.787	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S6+1032	Bov	80.90	261	1.033	0.270	1.00	0.300	0.90	
4	S9-842	Bov	80.90	261	1.033	0.270	1.00	0.300	0.90	
4	S9-513	Bov	59.68	275	0.756	0.208	1.00	0.300	0.69	
4	S9-361	Bov	59.68	293	0.854	0.251	1.00	0.300	0.84	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S9+0	Bov	59.68	292	0.856	0.251	1.00	0.300	0.84	
5	S9+513	Bov	59.68	292	0.856	0.251	1.00	0.300	0.84	
5	S9+834	Ond	-50.81	327	0.782	0.256	1.00	0.300	0.85	
5	S10-814	Ond	-50.81	327	0.782	0.256	1.00	0.300	0.85	
5	S10-326	Ond	-50.81	327	0.782	0.256	1.00	0.300	0.85	
5	S10+238	Ond	-44.45	327	0.684	0.224	1.00	0.300	0.75	

Verloop hoofdwapening

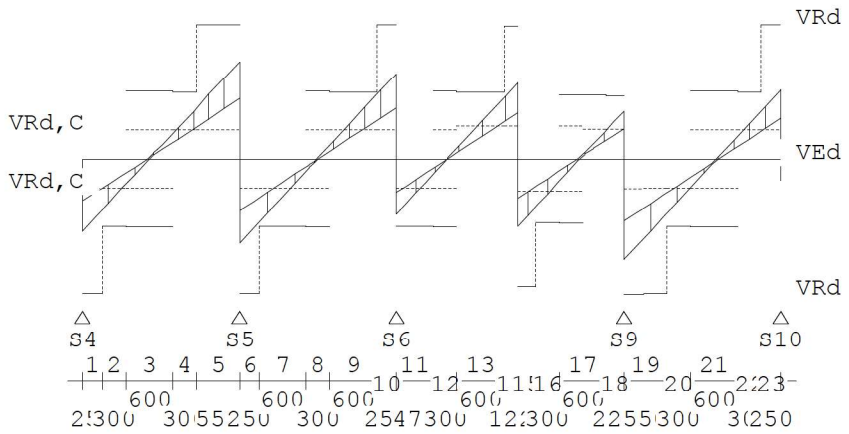
Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S4-120	S10+120	9140	120	120
c	Boven	2x12	S6+551	S9-361	1988	481	481
d	Boven	1x10	S9-658	S9+658	1315	145	145
b	Onder	4x12	S4-356	S10+356	9612	356	356

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4+0	S4+250	Ø8-150	250	10	1	356	0	167.9	0	6
2	S4+250	S4+550	Ø8-300	300	10	1	320	0	118.2	0	6
3	S4+550	S5-850	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.7	0	
4	S5-850	S5-550	Ø8-300	300	10	1	320	0	119.4	0	6
5	S5-550	S5+0	Ø8-150	550	10	1	485	0	228.9	0	6
6	S5+0	S5+250	Ø8-150	250	10	1	417	0	196.5	0	6
7	S5+250	S5+850	Ø8-300	600	10	1	320	0	146.7	0	6
8	S5+850	S6-850	Ø8-300	300	0	0	320	0	31.2	0	
9	S6-850	S6-250	Ø8-300	600	10	1	320	0	150.6	0	6
10	S6-250	S6+0	Ø8-150	250	10	1	425	0	200.3	0	6
11	S6+0	S6+472	Ø8-300	472	10	1	320	0	127.8	0	6
12	S6+472	S6+773	Ø8-300	300	0	0	320	0	33.8	0	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
13	S6+773	S6+1372	Ø8-300	600	10	1	320	0	144.1	0	6
14	S6+1372	S9-1355	Ø8-150	172	10	1	380	0	178.4	0	6
15	S9-1355	S9-1128	Ø8-150	228	17	2	352	0	157.0	0	6,58
16	S9-1128	S9-827	Ø8-300	300	17	2	320	0	111.8	0	6,58
17	S9-827	S9-227	Ø8-300	600	0	0	320	0	66.1	0	58
18	S9-227	S9+0	Ø8-300	228	17	2	320	0	111.4	0	6,58
19	S9+0	S9+550	Ø8-150	550	17	2	496	0	235.4	0	6
20	S9+550	S9+850	Ø8-300	300	17	2	320	0	126.0	0	6
21	S9+850	S10-550	Ø8-300	600	0	0	320	0	66.3	0	
22	S10-550	S10-250	Ø8-300	300	17	2	320	0	111.6	0	6
23	S10-250	S10+0	Ø8-150	250	17	2	342	0	161.3	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S4+0	S4+250	21.8	315	168	68	538	0	30	77	0	6
2	S4+250	S4+550	21.8	157	118	68	538	0	30	77	0	6
3	S4+550	S5-850	21.8	158	60	68	538	0	30	77	0	
4	S5-850	S5-550	21.8	157	119	68	538	0	30	77	0	6
5	S5-550	S5+0	21.8	315	229	68	538	0	30	77	0	6
6	S5+0	S5+250	21.8	315	196	68	538	0	30	77	0	6
7	S5+250	S5+850	21.8	157	147	68	538	0	30	77	0	6
8	S5+850	S6-850	21.8	158	31	68	538	0	30	77	0	
9	S6-850	S6-250	21.8	157	151	68	538	0	30	77	0	6
10	S6-250	S6+0	21.8	315	200	68	538	0	30	77	0	6
11	S6+0	S6+472	21.8	157	128	68	538	0	30	77	0	6
12	S6+472	S6+773	21.8	158	34	68	538	0	30	77	0	
13	S6+773	S6+1372	21.8	156	144	77	536	0	30	77	0	6
14	S6+1372	S9-1355	21.8	314	178	77	536	0	30	77	0	6
15	S9-1355	S9-1128	21.8	297	157	77	509	0	30	77	0	6,58
16	S9-1128	S9-827	21.8	148	112	77	509	0	30	77	0	6,58
17	S9-827	S9-227	21.8	150	66	71	510	0	30	77	0	58
18	S9-227	S9+0	21.8	148	111	71	510	0	30	77	0	6,58
19	S9+0	S9+550	21.8	316	235	71	542	0	30	77	0	6
20	S9+550	S9+850	21.8	156	126	68	538	0	30	77	0	6
21	S9+850	S10-550	21.8	158	66	68	538	0	30	77	0	
22	S10-550	S10-250	21.8	156	112	68	538	0	30	77	0	6
23	S10-250	S10+0	21.8	314	161	68	538	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	200	452	452	-19.8	33319	-21.8	33319	10192
1	400	452	452	-33.8	33319	-37.3	33319	10192
1	600	452	452	-42.4	33319	-46.9	33319	10192
1	800	452	452	-45.7	33319	-50.7	25810	4594
1	843	452	452	-45.7	33319	-50.7	25474	4589
1	1000	452	452	-43.7	33319	-48.6	33319	10192
1	1200	452	452	-36.2	33319	-40.8	33319	10192
1	1400	452	452	-23.5	33319	-27.1	33319	10192
1	1800	452	452	18.1	33319	18.1	33319	10192
1	2000	452	452	46.9	33319	49.0	33319	10192
2	0	452	452	46.9	33319	49.0	33319	10192
2	200	452	452	22.7	33319	22.8	33319	10192
2	600	452	452	-9.7	33319	-12.3	33319	10192
2	800	452	452	-17.8	33319	-21.0	33319	10192
2	993	452	452	-20.6	33319	-23.9	33319	10192
2	1000	452	452	-20.6	33319	-24.0	33319	10192
2	1200	452	452	-18.1	33319	-21.1	33319	10192
2	1400	452	452	-10.2	33319	-12.3	33319	10192
2	1800	452	452	21.6	33319	22.6	33319	10192
2	2000	452	452	45.5	33319	48.9	33319	10192
3	0	452	452	45.5	33319	48.9	33319	10192
3	154	452	452	33.7	33319	36.0	33319	10192
3	309	452	452	25.1	33319	26.7	33319	10192
3	464	452	452	19.7	33319	20.8	33319	10192
3	772	556	452	18.4	33529	19.4	33529	10401
3	927	629	452	22.6	33676	24.0	33676	10545
3	1082	679	452	29.9	33776	32.0	33776	10642
3	1236	679	452	40.4	33776	43.5	33776	10642
3	1390	679	452	54.1	20143	58.5	14207	5424
3	1545	679	452	71.1	9055	77.0	8139	4821
4	0	679	452	71.1	9055	77.0	8139	4821
4	136	679	452	58.4	14300	63.0	11429	5211
4	271	679	452	48.2	33776	51.7	28109	5914
4	406	679	452	40.4	33776	43.1	33776	10642
4	542	664	452	35.1	33748	37.1	33748	10614
4	678	601	452	32.2	33620	33.9	33620	10490
4	948	553	452	33.9	33524	35.4	33524	10396
4	1084	531	452	38.4	33480	40.1	33480	10352
4	1220	531	452	45.4	33480	47.6	33480	10352
4	1355	531	452	54.8	15564	57.7	12221	4617
5	0	531	452	54.8	15564	57.7	12221	4617
5	200	531	452	25.1	33480	25.6	33480	10352
5	600	484	452	-18.2	33384	-21.2	33384	10257
5	800	452	452	-31.8	33319	-35.9	33319	10192
5	1000	452	452	-40.1	33319	-44.7	33319	10192
5	1190	452	452	-43.0	33319	-47.7	33319	10192
5	1200	452	452	-43.0	33319	-47.7	33319	10192

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1400	452	452	-40.6	33319	-44.8	33319	10192
5	1600	452	452	-32.8	33319	-36.2	33319	10192
5	1800	452	452	-19.7	33319	-21.6	33319	10192

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 4:4

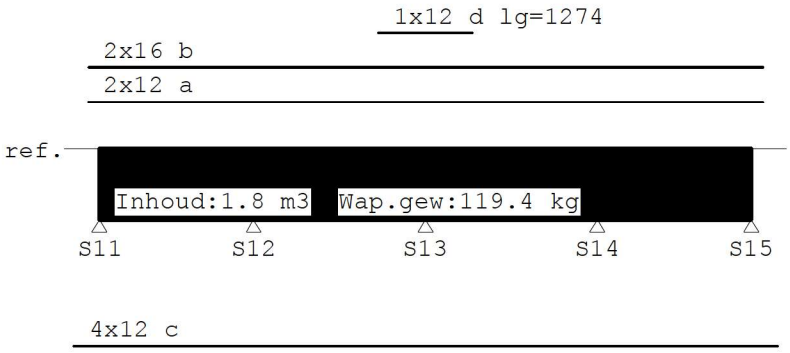
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	200	452	452	-23.1	33319	10613	-26.4	33319	11600
1	400	452	452	-39.6	33319	10622	-45.3	33319	11630
1	600	452	452	-49.9	32527	10550	-57.3	11021	6827
1	800	452	452	-54.0	14880	4252	-62.3	8365	3771
1	843	452	452	-54.1	14735	4247	-62.4	8307	3765
1	1000	452	452	-52.0	19809	8755	-60.3	9178	6101
1	1200	452	452	-43.8	33319	10704	-51.3	22296	10107
1	1400	452	452	-29.5	33319	10799	-35.4	33319	12187
1	1800	452	452	18.1	33319	10192	17.3	33319	9888
1	2000	452	452	50.5	27166	9713	54.1	14693	7706
2	0	452	452	50.5	27166	9713	54.1	14693	7706
2	200	452	452	22.8	33319	10214	23.0	33319	10269
2	600	452	452	-14.0	33319	11141	-18.3	33319	13204
2	800	452	452	-23.1	33319	10885	-28.4	33319	12447
2	993	452	452	-26.2	33319	10826	-31.7	33319	12270
2	1000	452	452	-26.2	33319	10825	-31.7	33319	12267
2	1200	452	452	-23.0	33319	10834	-27.9	33319	12293
2	1400	452	452	-13.7	33319	10970	-17.2	33319	12703
2	1800	452	452	23.3	33319	10408	25.1	33319	10930
2	2000	452	452	51.1	23371	9266	56.7	11514	6870
3	0	452	452	51.1	23371	9266	56.7	11514	6870
3	154	452	452	37.6	33319	10489	41.4	33319	11200
3	309	452	452	27.7	33319	10462	30.2	33319	11109
3	464	452	452	21.5	33319	10433	23.3	33319	11015
3	772	556	452	20.1	33529	10646	21.8	33529	11236
3	927	629	452	24.9	33676	10824	27.2	33676	11495
3	1082	679	452	33.4	33776	10956	36.9	33776	11705
3	1236	679	452	45.6	33776	10980	50.7	33776	11785
3	1390	679	452	61.4	12220	5251	68.6	9580	4962
3	1545	679	452	80.9	7711	4759	90.7	6993	4657
4	0	679	452	80.9	7711	4759	90.7	6993	4657
4	136	679	452	66.1	10285	5082	73.7	8587	4863
4	271	679	452	54.0	20357	5656	59.9	13109	5223
4	406	679	452	44.9	33776	10940	49.3	33776	11652
4	542	664	452	38.5	33748	10878	41.9	33748	11513
4	678	601	452	35.0	33620	10720	37.7	33620	11276
4	948	553	452	36.4	33524	10596	38.9	33524	11080
4	1084	531	452	41.3	33480	10558	44.2	33480	11058
4	1220	531	452	49.1	33480	10574	52.8	19667	9010
4	1355	531	452	59.7	10855	4495	64.6	8780	4267
5	0	531	452	59.7	10855	4495	64.6	8780	4267
5	200	531	452	25.9	33480	10437	26.6	33480	10645
5	600	484	452	-23.3	33384	10921	-28.4	33384	12426
5	800	452	452	-38.6	33319	10718	-45.4	33319	11934
5	1000	452	452	-47.8	33319	10672	-55.5	12701	7488
5	1190	452	452	-50.8	24997	9625	-58.7	10052	6459
5	1200	452	452	-50.8	24966	9619	-58.7	10058	6460
5	1400	452	452	-47.7	33319	10633	-54.8	13605	7739

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

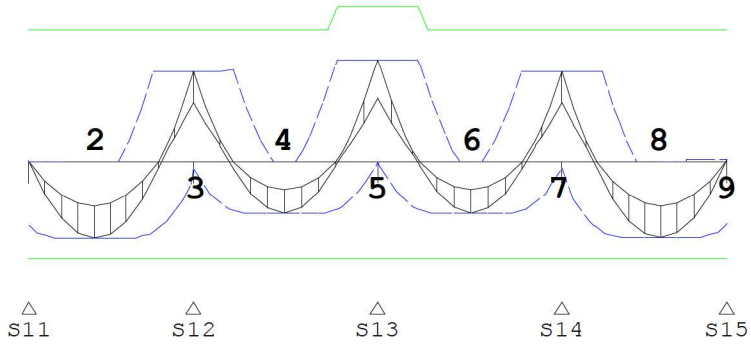
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 4:4

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]	
5	1600	452	452	-38.4	33319	10623	-44.0	33319	11632
5	1800	452	452	-23.0	33319	10613	-26.2	33319	11601

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 5:5



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 5:5



Hoofdwapening Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S11+0	0.98	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S11+850	-70.99	-90.38	423	Ond	354	453	4x12	
3	S12+0	84.34	123.28	432	Bov	422	629	2x16 + 2x12	
4	S12+1151	-47.53	-90.38	423	Ond	235	453	4x12	
5	S13+0	95.42	144.55	429	Bov	480	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S14-1151	-47.58	-90.38	423	Ond	236	453	4x12	
7	S14+0	84.25	123.28	432	Bov	422	629	2x16 + 2x12	
8	S15-853	-70.36	-90.38	423	Ond	351	453	4x12	
9	S15-0	2.09	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:5

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S11+0	Bov	0.77	304	0.009	0.003	1.00	0.300	0.01	
1	S11+468	Bov	0.77	304	0.009	0.003	1.00	0.300	0.01	
1	S12-441	Bov	68.26	304	0.878	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S11+357	Ond	-53.67	327	0.847	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S11+850	Ond	-53.67	327	0.847	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S12-740	Ond	-53.67	327	0.847	0.277	1.00	0.300	0.92	
2	S12+509	Bov	68.26	304	0.878	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S13-345	Bov	74.81	272	0.849	0.231	1.00	0.300	0.77	
2	S12+686	Ond	-34.73	327	0.535	0.175	1.00	0.300	0.58	
2	S12+1151	Ond	-34.73	327	0.535	0.175	1.00	0.300	0.58	
2	S13-824	Ond	-34.73	327	0.535	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S13+345	Bov	74.81	272	0.849	0.231	1.00	0.300	0.77	
3	S14-508	Bov	68.19	304	0.876	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S13+824	Ond	-34.76	327	0.536	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S14-1151	Ond	-34.76	327	0.536	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S14-686	Ond	-34.76	327	0.536	0.175	1.00	0.300	0.58	
4	S14-0	Bov	68.19	304	0.876	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S14+442	Bov	68.19	304	0.876	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S15-468	Bov	1.62	304	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S15+0	Bov	1.62	304	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S14+739	Ond	-53.20	327	0.835	0.273	1.00	0.300	0.91	
4	S15-853	Ond	-53.19	327	0.834	0.273	1.00	0.300	0.91	
4	S15-364	Ond	-53.19	327	0.834	0.273	1.00	0.300	0.91	

Verloop hoofdwapening

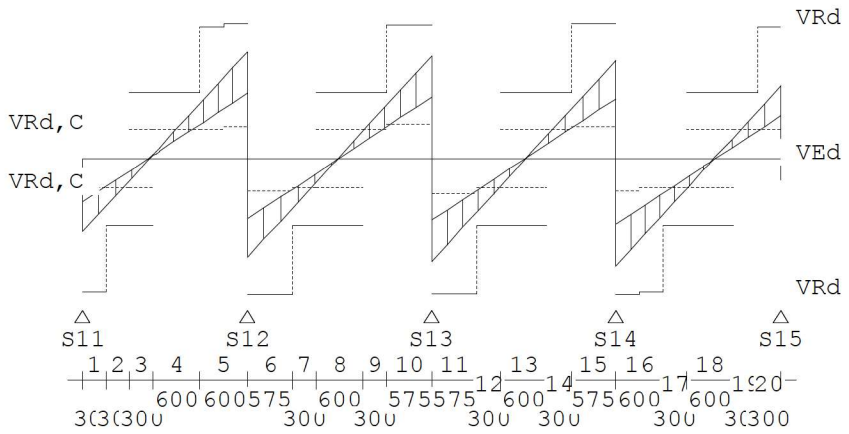
Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S11-160	S15+160	9220	160	160
b	Boven	2x16	S11-160	S15+160	9220	160	160
d	Boven	1x12	S13-637	S13+637	1274	120	120
c	Onder	4x12	S11-356	S15+356	9612	356	356

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S11+0	S11+300	Ø8-150	300	0	0	366	0	168.6	0	6
2	S11+300	S11+600	Ø8-300	300	0	0	320	0	108.9	0	6
3	S11+600	S11+900	Ø8-300	300	0	0	320	0	49.2	0	
4	S11+900	S12-600	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.6	0	6
5	S12-600	S12+0	Ø8-150	600	0	0	528	0	248.0	0	6
6	S12+0	S12+575	Ø8-150	575	0	0	486	0	228.5	0	6
7	S12+575	S12+875	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.1	0	6
8	S12+875	S13-875	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.8	0	
9	S13-875	S13-575	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.5	0	6
10	S13-575	S13+0	Ø8-150	575	0	0	510	0	237.9	0	6
11	S13+0	S13+575	Ø8-150	575	0	0	510	0	238.0	0	6
12	S13+575	S13+875	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.5	0	6
13	S13+875	S14-875	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.9	0	
14	S14-875	S14-575	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.0	0	6
15	S14-575	S14+0	Ø8-150	575	0	0	486	0	228.5	0	6
16	S14+0	S14+600	Ø8-150	600	0	0	527	0	247.5	0	6
17	S14+600	S14+900	Ø8-300	300	0	0	320	0	128.1	0	6
18	S14+900	S15-600	Ø8-300	600	0	0	320	0	68.4	0	
19	S15-600	S15-300	Ø8-300	300	0	0	320	0	109.5	0	6
20	S15-300	S15+0	Ø8-150	300	0	0	368	0	169.2	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S11+0	S11+300	21.8	308	169	68	525	0	30	77	0	6
2	S11+300	S11+600	21.8	154	109	68	525	0	30	77	0	6
3	S11+600	S11+900	21.8	154	49	68	525	0	30	77	0	
4	S11+900	S12-600	21.8	154	129	68	525	0	30	77	0	6
5	S12-600	S12+0	21.8	315	248	74	536	0	30	77	0	6
6	S12+0	S12+575	21.8	315	228	74	536	0	30	77	0	6
7	S12+575	S12+875	21.8	154	114	68	525	0	30	77	0	6
8	S12+875	S13-875	21.8	154	64	68	525	0	30	77	0	
9	S13-875	S13-575	21.8	154	124	68	525	0	30	77	0	6
10	S13-575	S13+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
11	S13+0	S13+575	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
12	S13+575	S13+875	21.8	154	124	68	525	0	30	77	0	6
13	S13+875	S14-875	21.8	154	64	68	525	0	30	77	0	
14	S14-875	S14-575	21.8	154	114	68	525	0	30	77	0	6
15	S14-575	S14+0	21.8	315	228	74	536	0	30	77	0	6
16	S14+0	S14+600	21.8	315	247	74	536	0	30	77	0	6
17	S14+600	S14+900	21.8	154	128	68	525	0	30	77	0	6
18	S14+900	S15-600	21.8	154	68	68	525	0	30	77	0	
19	S15-600	S15-300	21.8	154	110	68	525	0	30	77	0	6
20	S15-300	S15+0	21.8	308	169	68	525	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 5:5

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	210	628	452	-19.7	33659	-21.7	33659	10528
1	420	628	452	-34.3	33659	-37.7	33659	10528
1	630	628	452	-42.9	33659	-47.3	33659	10528
1	840	628	452	-45.6	33659	-50.5	29764	4723
1	848	628	452	-45.6	33659	-50.5	29821	4723
1	1050	628	452	-42.5	33659	-47.2	33659	10528
1	1260	628	452	-33.4	33659	-37.5	33659	10528
1	1470	628	452	-18.5	33659	-21.4	33659	10528
1	1890	628	452	29.1	33659	30.2	33659	10528
1	2100	628	452	61.7	11238	65.6	9710	4814
2	0	628	452	61.7	11238	65.6	9710	4814
2	235	628	452	28.9	33659	30.0	33659	10528
2	705	628	452	-14.6	33659	-17.2	33659	10528
2	940	628	452	-25.2	33659	-28.8	33659	10528
2	1153	628	452	-28.5	33659	-32.3	33659	10528
2	1175	628	452	-28.5	33659	-32.2	33659	10528
2	1410	628	452	-24.4	33659	-27.7	33659	10528
2	1645	628	452	-12.9	33659	-15.0	33659	10528
2	2115	741	452	32.2	33887	34.4	33887	10748
2	2350	741	452	65.8	11104	71.2	9671	5240
3	0	741	452	65.8	11104	71.2	9671	5240
3	235	741	452	32.2	33887	34.4	33887	10748
3	705	628	452	-13.0	33659	-15.0	33659	10528
3	940	628	452	-24.5	33659	-27.7	33659	10528
3	1175	628	452	-28.6	33659	-32.3	33659	10528
3	1197	628	452	-28.6	33659	-32.3	33659	10528
3	1410	628	452	-25.3	33659	-28.8	33659	10528
3	1645	628	452	-14.6	33659	-17.3	33659	10528
3	2115	628	452	28.8	33659	29.9	33659	10528
3	2350	628	452	61.6	11268	65.6	9731	4816
4	0	628	452	61.6	11268	65.6	9731	4816
4	210	628	452	29.1	33659	30.2	33659	10528
4	630	628	452	-18.3	33659	-21.2	33659	10528
4	840	628	452	-33.2	33659	-37.2	33659	10528
4	1050	628	452	-42.2	33659	-46.8	33659	10528
4	1249	628	452	-45.2	33659	-50.0	33659	10528
4	1260	628	452	-45.2	33659	-50.0	33659	10528
4	1470	628	452	-42.4	33659	-46.8	33659	10528
4	1680	628	452	-33.7	33659	-37.1	33659	10528
4	1890	628	452	-19.1	33659	-21.0	33659	10528

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 5:5

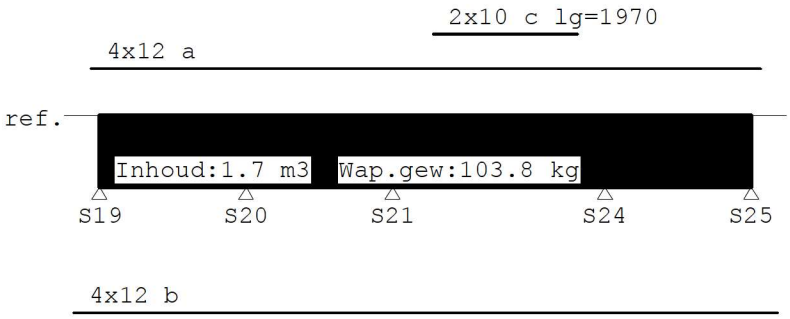
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	210	628	452	-23.0	33659	10957	-26.3	33659	11963
1	420	628	452	-40.0	33659	10961	-45.8	33659	11977
1	630	628	452	-50.2	31794	10763	-57.6	11080	6950

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 5:5

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	840	628	452	-53.7	16141	4359	-61.7	8735	3844
1	848	628	452	-53.7	16148	4359	-61.7	8733	3843
1	1050	628	452	-50.3	31052	10705	-58.2	10651	6809
1	1260	628	452	-40.2	33659	11037	-46.9	33659	12215
1	1470	628	452	-23.3	33659	11155	-28.0	33659	12582
1	1890	628	452	31.0	33659	10708	32.9	33659	11147
1	2100	628	452	68.3	9009	4723	74.8	7844	4558
2	0	628	452	68.3	9009	4723	74.8	7844	4558
2	235	628	452	30.7	33659	10699	32.4	33659	11114
2	705	628	452	-19.0	33659	11249	-23.4	33659	12868
2	940	628	452	-31.1	33659	11103	-37.0	33659	12423
2	1153	628	452	-34.7	33659	11071	-40.9	33659	12322
2	1175	628	452	-34.7	33659	11069	-40.9	33659	12318
2	1410	628	452	-29.8	33659	11077	-35.2	33659	12340
2	1645	628	452	-16.4	33659	11173	-19.8	33659	12640
2	2115	741	452	35.9	33887	11063	39.7	33887	11816
2	2350	741	452	74.8	9031	5156	83.8	7995	5017
3	0	741	452	74.8	9031	5156	83.8	7995	5017
3	235	741	452	35.9	33887	11063	39.7	33887	11816
3	705	628	452	-16.4	33659	11173	-19.9	33659	12639
3	940	628	452	-29.8	33659	11076	-35.2	33659	12340
3	1175	628	452	-34.7	33659	11069	-40.9	33659	12317
3	1197	628	452	-34.8	33659	11071	-41.0	33659	12321
3	1410	628	452	-31.2	33659	11103	-37.0	33659	12422
3	1645	628	452	-19.1	33659	11248	-23.5	33659	12866
3	2115	628	452	30.6	33659	10698	32.4	33659	11112
3	2350	628	452	68.2	9025	4725	74.7	7855	4560
4	0	628	452	68.2	9025	4725	74.7	7855	4560
4	210	628	452	31.0	33659	10709	32.9	33659	11148
4	630	628	452	-23.0	33659	11156	-27.8	33659	12587
4	840	628	452	-39.9	33659	11037	-46.6	33659	12217
4	1050	628	452	-49.9	33659	10999	-57.7	10985	6944
4	1249	628	452	-53.2	17243	8378	-61.2	8963	6063
4	1260	628	452	-53.2	17238	8377	-61.2	8967	6064
4	1470	628	452	-49.7	33659	10969	-56.9	11642	7167
4	1680	628	452	-39.4	33659	10961	-45.0	33659	11977
4	1890	628	452	-22.3	33659	10957	-25.4	33659	11964

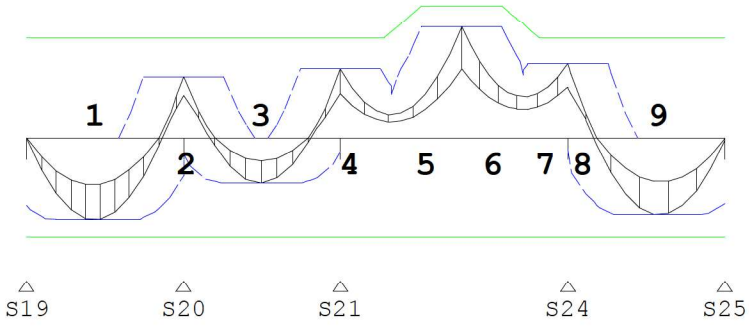
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 6:6



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6



Hoofdwapening

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S19+861	-74.50	-90.31	433	Ond	372	453	4x12	
2	S20+0	55.03	90.31	433	Bov	273	453	4x12	
3	S20+981	-41.10	-90.31	433	Ond	233*	453	4x12	1
4	S21+0	62.25	90.31	433	Bov	310	453	4x12	
5	S24-1355	100.77	120.16	434	Bov	508	453	4x12	
					Bov		158	+2x10	
6	S24-1355	100.77	120.16	434	Bov	508	453	4x12	2,68
					Bov		158	+2x10	
7	S24-0	66.78	90.31	433	Bov	333	453	4x12	2,68
8	S24+0	66.78	90.31	433	Bov	333	453	4x12	
9	S25-827	-70.01	-90.31	433	Ond	349	453	4x12	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S20-496	Bov	45.65	327	0.703	0.230	1.00	0.300	0.77	
1	S19-240	Ond	-47.49	327	0.731	0.240	1.00	0.300	0.80	
1	S19+326	Ond	-56.16	327	0.910	0.298	1.00	0.300	0.99	
1	S19+861	Ond	-56.16	327	0.910	0.298	1.00	0.300	0.99	
1	S20-791	Ond	-56.15	327	0.909	0.298	1.00	0.300	0.99	
2	S20+399	Bov	45.65	327	0.703	0.230	1.00	0.300	0.77	
2	S21-411	Bov	49.44	327	0.761	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S20+493	Ond	-29.41	327	0.453	0.148	1.00	0.300	0.49	
2	S20+981	Ond	-29.41	327	0.453	0.148	1.00	0.300	0.49	
2	S21-534	Ond	-29.41	327	0.453	0.148	1.00	0.300	0.49	
3	S21+420	Bov	49.44	327	0.761	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S21+1032	Bov	78.76	268	1.113	0.299	1.00	0.300	1.00	
4	S24-842	Bov	78.76	268	1.113	0.299	1.00	0.300	1.00	
4	S24-467	Bov	54.98	305	0.826	0.252	1.00	0.300	0.84	
4	S24-370	Bov	54.98	327	0.879	0.288	1.00	0.300	0.96	
5	S24+375	Bov	54.98	327	0.879	0.288	1.00	0.300	0.96	
5	S24+666	Ond	-52.78	327	0.823	0.270	1.00	0.300	0.90	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:6

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S25-827	Ond	-52.77	327	0.823	0.270	1.00	0.300	0.90	
5	S25-326	Ond	-52.77	327	0.823	0.270	1.00	0.300	0.90	
5	S25+238	Ond	-45.73	327	0.704	0.231	1.00	0.300	0.77	

Verloop hoofdwapening

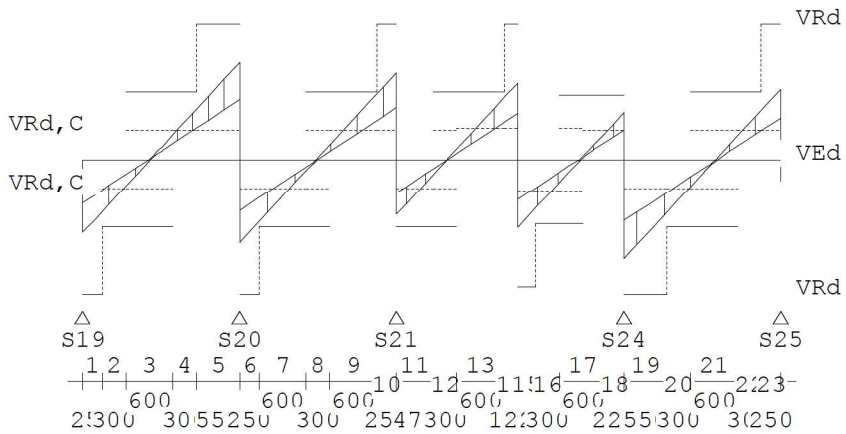
Balk 6:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S19-120	S25+120	9140	120	120
c	Boven	2x10	S21+560	S24-370	1970	472	472
b	Onder	4x12	S19-359	S25+356	9615	359	356

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	<Wringing> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S19+0	S19+250	Ø8-150	250	0	0	362	0	170.7	0	6
2	S19+250	S19+550	Ø8-300	300	0	0	320	0	120.9	0	6
3	S19+550	S20-850	Ø8-300	600	0	0	320	0	61.3	0	
4	S20-850	S20-550	Ø8-300	300	0	0	320	0	116.6	0	6
5	S20-550	S20+0	Ø8-150	550	0	0	479	0	226.1	0	6
6	S20+0	S20+250	Ø8-150	250	0	0	413	0	194.6	0	6
7	S20+250	S20+850	Ø8-300	600	0	0	320	0	144.8	0	6
8	S20+850	S21-850	Ø8-300	300	0	0	320	0	33.1	0	
9	S21-850	S21-250	Ø8-300	600	0	0	323	0	152.5	0	6
10	S21-250	S21+0	Ø8-150	250	0	0	429	0	202.2	0	6
11	S21+0	S21+472	Ø8-300	472	0	0	320	0	128.2	0	6
12	S21+472	S21+773	Ø8-300	300	0	0	320	0	34.2	0	
13	S21+773	S21+1372	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.7	0	6
14	S21+1372	S24-1355	Ø8-150	172	0	0	377	0	178.1	0	6
15	S24-1355	S24-1128	Ø8-150	228	0	0	357	0	159.3	0	6,58
16	S24-1128	S24-827	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.0	0	6,58

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
17	S24-827	S24-227	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.9	0	58
18	S24-227	S24+0	Ø8-300	228	0	0	320	0	109.1	0	6,58
19	S24+0	S24+550	Ø8-150	550	0	0	494	0	232.7	0	6
20	S24+550	S24+850	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.3	0	6
21	S24+850	S25-550	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.6	0	
22	S25-550	S25-250	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.3	0	6
23	S25-250	S25+0	Ø8-150	250	0	0	348	0	164.0	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-------kN--------				------kNm-------			
1	S19+0	S19+250	21.8	316	171	68	538	0	30	77	0	6
2	S19+250	S19+550	21.8	158	121	68	538	0	30	77	0	6
3	S19+550	S20-850	21.8	158	61	68	538	0	30	77	0	
4	S20-850	S20-550	21.8	158	117	68	538	0	30	77	0	6
5	S20-550	S20+0	21.8	316	226	68	538	0	30	77	0	6
6	S20+0	S20+250	21.8	316	195	68	538	0	30	77	0	6
7	S20+250	S20+850	21.8	158	145	68	538	0	30	77	0	6
8	S20+850	S21-850	21.8	158	33	68	538	0	30	77	0	
9	S21-850	S21-250	21.8	158	152	68	538	0	30	77	0	6
10	S21-250	S21+0	21.8	316	202	68	538	0	30	77	0	6
11	S21+0	S21+472	21.8	158	128	68	538	0	30	77	0	6
12	S21+472	S21+773	21.8	158	34	68	538	0	30	77	0	
13	S21+773	S21+1372	21.8	158	144	74	539	0	30	77	0	6
14	S21+1372	S24-1355	21.8	316	178	74	539	0	30	77	0	6
15	S24-1355	S24-1128	21.8	299	159	74	510	0	30	77	0	6,58
16	S24-1128	S24-827	21.8	150	114	74	510	0	30	77	0	6,58
17	S24-827	S24-227	21.8	149	64	68	509	0	30	77	0	58
18	S24-227	S24+0	21.8	149	109	68	509	0	30	77	0	6,58
19	S24+0	S24+550	21.8	316	233	68	538	0	30	77	0	6
20	S24+550	S24+850	21.8	158	123	68	538	0	30	77	0	6
21	S24+850	S25-550	21.8	158	64	68	538	0	30	77	0	
22	S25-550	S25-250	21.8	158	114	68	538	0	30	77	0	6
23	S25-250	S25+0	21.8	316	164	68	538	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 6:6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	200	452	452	-20.3	33319	-22.3	33319	10192
1	400	452	452	-34.7	33319	-38.2	33319	10192
1	600	452	452	-43.8	33319	-48.3	33319	10192
1	800	452	452	-47.5	33319	-52.6	17893	4432
1	858	452	452	-47.6	33319	-52.7	17512	4420
1	1000	452	452	-45.9	33319	-51.0	23840	4563
1	1200	452	452	-38.9	33319	-43.6	33319	10192
1	1400	452	452	-26.6	33319	-30.4	33319	10192
1	1600	452	452	-9.0	33319	-11.3	33319	10192
1	2000	452	452	42.4	33319	44.3	33319	10192
2	0	452	452	42.4	33319	44.3	33319	10192
2	200	452	452	18.5	33319	18.5	33319	10192
2	600	452	452	-13.3	33319	-16.0	33319	10192
2	800	452	452	-21.1	33319	-24.5	33319	10192
2	983	452	452	-23.7	33319	-27.1	33319	10192
2	1000	452	452	-23.7	33319	-27.1	33319	10192
2	1200	452	452	-20.8	33319	-23.9	33319	10192
2	1400	452	452	-12.6	33319	-14.9	33319	10192
2	1800	452	452	19.8	33319	20.7	33319	10192
2	2000	452	452	44.0	33319	47.3	33319	10192
3	0	452	452	44.0	33319	47.3	33319	10192
3	154	452	452	32.1	33319	34.4	33319	10192
3	309	452	452	23.5	33319	24.9	33319	10192
3	464	452	452	18.0	33319	19.0	33319	10192
3	772	523	452	16.6	33463	17.6	33463	10336
3	927	574	452	20.7	33568	22.1	33568	10439
3	1082	609	452	28.0	33640	30.0	33640	10510
3	1236	609	452	38.5	33640	41.5	33640	10510
3	1390	609	452	52.2	23950	56.5	14993	5161
3	1545	609	452	69.1	8666	74.9	7690	4504
4	0	609	452	69.1	8666	74.9	7690	4504
4	136	609	452	56.2	15359	60.7	11582	4938
4	271	609	452	45.7	33640	49.1	33640	10510
4	406	609	452	37.7	33640	40.3	33640	10510
4	542	599	452	32.2	33620	34.1	33620	10490
4	678	554	452	29.1	33528	30.6	33528	10400
4	948	465	452	30.2	33344	31.6	33344	10218
4	1084	452	452	34.5	33319	36.1	33319	10192
4	1220	452	452	41.2	33319	43.3	33319	10192
4	1355	452	452	50.4	27604	53.2	16518	4389
5	0	452	452	50.4	27604	53.2	16518	4389
5	200	452	452	21.2	33319	21.5	33319	10192
5	600	452	452	-21.2	33319	-24.4	33319	10192
5	800	452	452	-34.4	33319	-38.6	33319	10192
5	1000	452	452	-42.3	33319	-47.0	33319	10192
5	1176	452	452	-44.7	33319	-49.6	33319	10192
5	1200	452	452	-44.8	33319	-49.6	33319	10192

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]
5	1400	452	452	-41.9	33319	-46.3	33319	10192
5	1600	452	452	-33.7	33319	-37.1	33319	10192
5	1800	452	452	-20.2	33319	-22.2	33319	10192

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 6:6

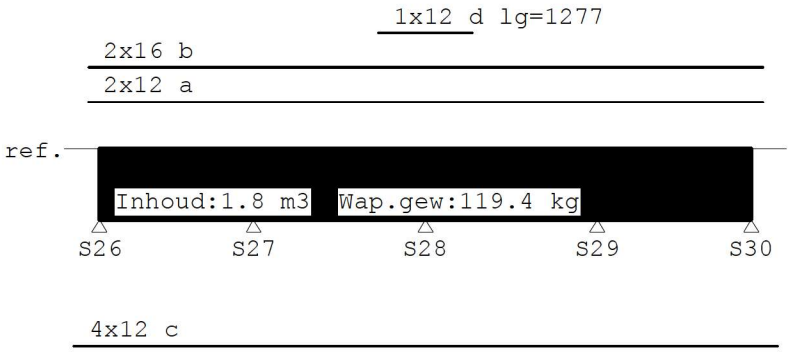
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	200	452	452	-23.7	33319	10613	-27.1	33319	11601
1	400	452	452	-40.6	33319	10619	-46.5	33319	11620
1	600	452	452	-51.4	22164	9157	-58.9	9888	6370
1	800	452	452	-56.0	12208	4142	-64.4	7692	3723
1	858	452	452	-56.2	12018	4132	-64.7	7615	3715
1	1000	452	452	-54.4	14166	4224	-62.9	8133	3751
1	1200	452	452	-46.7	33319	10686	-54.5	14057	7959
1	1400	452	452	-32.9	33319	10758	-39.1	33319	12059
1	1600	452	452	-12.8	33319	11122	-16.7	33319	13150
1	2000	452	452	45.7	33319	10399	48.9	33319	10901
2	0	452	452	45.7	33319	10399	48.9	33319	10901
2	200	452	452	18.5	33319	10192	18.2	33319	10079
2	600	452	452	-17.8	33319	10971	-22.4	33319	12706
2	800	452	452	-26.7	33319	10817	-32.3	33319	12242
2	983	452	452	-29.4	33319	10778	-35.2	33319	12121
2	1000	452	452	-29.4	33319	10776	-35.1	33319	12116
2	1200	452	452	-25.9	33319	10783	-31.1	33319	12136
2	1400	452	452	-16.3	33319	10873	-20.0	33319	12413
2	1800	452	452	21.4	33319	10409	23.0	33319	10935
2	2000	452	452	49.4	33319	10515	54.9	13476	7529
3	0	452	452	49.4	33319	10515	54.9	13476	7529
3	154	452	452	35.8	33319	10494	39.6	33319	11216
3	309	452	452	25.9	33319	10467	28.4	33319	11126
3	464	452	452	19.7	33319	10438	21.3	33319	11029
3	772	523	452	18.2	33463	10585	19.7	33463	11184
3	927	574	452	22.9	33568	10724	25.2	33568	11406
3	1082	609	452	31.4	33640	10828	34.8	33640	11588
3	1236	609	452	43.5	33640	10852	48.5	33640	11665
3	1390	609	452	59.3	12434	4966	66.4	9314	4643
3	1545	609	452	78.8	7243	4434	88.5	6507	4318
4	0	609	452	78.8	7243	4434	88.5	6507	4318
4	136	609	452	63.7	10198	4790	71.2	8255	4542
4	271	609	452	51.4	27476	10109	57.1	14288	7920
4	406	609	452	42.0	33640	10812	46.2	33640	11533
4	542	599	452	35.3	33620	10757	38.5	33620	11399
4	678	554	452	31.6	33528	10631	34.0	33528	11190
4	948	465	452	32.4	33344	10414	34.7	33344	10891
4	1084	452	452	37.1	33319	10396	39.8	33319	10890
4	1220	452	452	44.6	33319	10413	48.1	33319	10947
4	1355	452	452	55.0	13375	4229	59.6	9544	3936
5	0	452	452	55.0	13375	4229	59.6	9544	3936
5	200	452	452	21.6	33319	10251	22.1	33319	10398
5	600	452	452	-26.6	33319	10796	-31.9	33319	12176
5	800	452	452	-41.5	33319	10697	-48.5	33319	11867
5	1000	452	452	-50.2	29344	10217	-58.1	10402	6612
5	1176	452	452	-52.8	17425	8241	-60.8	8938	5974
5	1200	452	452	-52.8	17468	8249	-60.8	8960	5983
5	1400	452	452	-49.2	33319	10628	-56.4	11753	7097

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

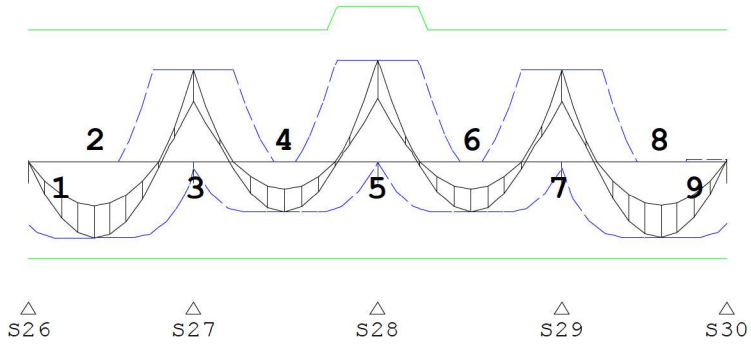
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 6:6

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]	
5	1600	452	452	-39.4	33319	10620	-45.1	33319	11623
5	1800	452	452	-23.5	33319	10613	-26.9	33319	11602

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 7:7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 7:7



Hoofdwapening Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S26+0	0.76	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S26+848	-70.84	-90.38	423	Ond	353	453	4x12	
3	S27+0	85.03	123.28	432	Bov	426	629	2x16 + 2x12	
4	S27+1152	-47.06	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
5	S28+0	95.69	144.55	429	Bov	481	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S29-1152	-47.11	-90.38	423	Ond	233*	453	4x12	1
7	S29+0	84.92	123.28	432	Bov	425	629	2x16 + 2x12	
8	S30-851	-70.22	-90.38	423	Ond	350	453	4x12	
9	S30-0	1.88	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S26+0	Bov	0.59	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S26+450	Bov	0.59	304	0.007	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S27-445	Bov	68.85	304	0.889	0.270	1.00	0.300	0.90	
1	S26+357	Ond	-53.54	327	0.843	0.276	1.00	0.300	0.92	
1	S26+848	Ond	-53.55	327	0.844	0.276	1.00	0.300	0.92	
1	S27-742	Ond	-53.54	327	0.843	0.276	1.00	0.300	0.92	
2	S27+514	Bov	68.85	304	0.889	0.270	1.00	0.300	0.90	
2	S28-346	Bov	75.04	272	0.852	0.232	1.00	0.300	0.77	
2	S27+689	Ond	-34.31	327	0.529	0.173	1.00	0.300	0.58	
2	S27+1152	Ond	-34.32	327	0.529	0.173	1.00	0.300	0.58	
2	S28-825	Ond	-34.31	327	0.529	0.173	1.00	0.300	0.58	
3	S28+346	Bov	75.04	272	0.852	0.232	1.00	0.300	0.77	
3	S29-513	Bov	68.77	304	0.887	0.270	1.00	0.300	0.90	
3	S28+825	Ond	-34.35	327	0.529	0.173	1.00	0.300	0.58	
3	S29-1152	Ond	-34.36	327	0.529	0.173	1.00	0.300	0.58	
3	S29-689	Ond	-34.35	327	0.529	0.173	1.00	0.300	0.58	
4	S29-0	Bov	68.77	304	0.887	0.270	1.00	0.300	0.90	
4	S29+445	Bov	68.77	304	0.887	0.270	1.00	0.300	0.90	
4	S30-452	Bov	1.45	304	0.016	0.005	1.00	0.300	0.02	
4	S30+0	Bov	1.45	304	0.016	0.005	1.00	0.300	0.02	
4	S29+742	Ond	-53.07	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
4	S30-851	Ond	-53.07	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	
4	S30-357	Ond	-53.06	327	0.831	0.272	1.00	0.300	0.91	

Verloop hoofdwapening

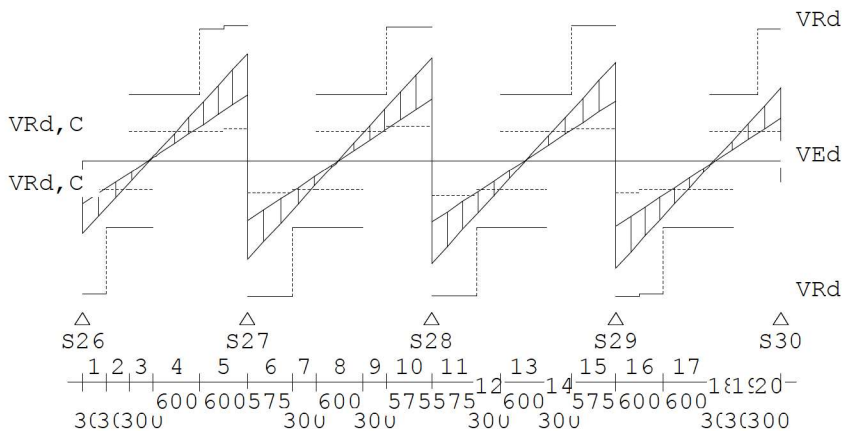
Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S26-160	S30+160	9220	160	160
b	Boven	2x16	S26-160	S30+160	9220	160	160
d	Boven	1x12	S28-638	S28+638	1277	120	120
c	Onder	4x12	S26-356	S30+356	9612	356	356

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S26+0	S26+300	Ø8-150	300	0	0	366	0	168.2	0	6
2	S26+300	S26+600	Ø8-300	300	0	0	320	0	108.5	0	6
3	S26+600	S26+900	Ø8-300	300	0	0	320	0	48.8	0	
4	S26+900	S27-600	Ø8-300	600	0	0	320	0	129.1	0	6
5	S27-600	S27+0	Ø8-150	600	0	0	529	0	248.5	0	6
6	S27+0	S27+575	Ø8-150	575	0	0	487	0	228.7	0	6
7	S27+575	S27+875	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.3	0	6
8	S27+875	S28-875	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.6	0	
9	S28-875	S28-575	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.3	0	6
10	S28-575	S28+0	Ø8-150	575	0	0	509	0	237.7	0	6
11	S28+0	S28+575	Ø8-150	575	0	0	509	0	237.8	0	6
12	S28+575	S28+875	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.4	0	6
13	S28+875	S29-875	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.7	0	
14	S29-875	S29-575	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.2	0	6
15	S29-575	S29+0	Ø8-150	575	0	0	487	0	228.6	0	6
16	S29+0	S29+600	Ø8-150	600	0	0	528	0	247.9	0	6
17	S29+600	S30-900	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.5	0	6
18	S30-900	S30-600	Ø8-300	300	0	0	320	0	49.4	0	
19	S30-600	S30-300	Ø8-300	300	0	0	320	0	109.1	0	6
20	S30-300	S30+0	Ø8-150	300	0	0	367	0	168.8	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-------kN--------			------kNm-------			
1	S26+0	S26+300	21.8	308	168	68	525	0	30	77	0	6
2	S26+300	S26+600	21.8	154	109	68	525	0	30	77	0	6
3	S26+600	S26+900	21.8	154	49	68	525	0	30	77	0	
4	S26+900	S27-600	21.8	154	129	68	525	0	30	77	0	6
5	S27-600	S27+0	21.8	315	248	74	536	0	30	77	0	6
6	S27+0	S27+575	21.8	315	229	74	536	0	30	77	0	6
7	S27+575	S27+875	21.8	154	114	68	525	0	30	77	0	6
8	S27+875	S28-875	21.8	154	64	68	525	0	30	77	0	
9	S28-875	S28-575	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
10	S28-575	S28+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
11	S28+0	S28+575	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
12	S28+575	S28+875	21.8	154	123	68	525	0	30	77	0	6
13	S28+875	S29-875	21.8	154	64	68	525	0	30	77	0	
14	S29-875	S29-575	21.8	154	114	68	525	0	30	77	0	6
15	S29-575	S29+0	21.8	315	229	74	536	0	30	77	0	6
16	S29+0	S29+600	21.8	315	248	74	536	0	30	77	0	6
17	S29+600	S30-900	21.8	154	128	68	525	0	30	77	0	6
18	S30-900	S30-600	21.8	154	49	68	525	0	30	77	0	
19	S30-600	S30-300	21.8	154	109	68	525	0	30	77	0	6
20	S30-300	S30+0	21.8	308	169	68	525	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	210	628	452	-19.8	33659	-21.8	33659	10528
1	420	628	452	-34.3	33659	-37.8	33659	10528
1	630	628	452	-42.9	33659	-47.3	33659	10528
1	840	628	452	-45.5	33659	-50.3	30882	4735
1	846	628	452	-45.5	33659	-50.3	30936	4736
1	1050	628	452	-42.3	33659	-47.0	33659	10528
1	1260	628	452	-33.2	33659	-37.2	33659	10528
1	1470	628	452	-18.2	33659	-21.0	33659	10528
1	1890	628	452	29.6	33659	30.7	33659	10528
1	2100	628	452	62.3	10970	66.2	9538	4795
2	0	628	452	62.3	10970	66.2	9538	4795
2	235	628	452	29.4	33659	30.5	33659	10528
2	705	628	452	-14.1	33659	-16.8	33659	10528
2	940	628	452	-24.8	33659	-28.3	33659	10528
2	1154	628	452	-28.1	33659	-31.8	33659	10528
2	1175	628	452	-28.1	33659	-31.8	33659	10528
2	1410	628	452	-24.1	33659	-27.3	33659	10528
2	1645	628	452	-12.6	33659	-14.7	33659	10528
2	2115	741	452	32.4	33887	34.7	33887	10748
2	2350	741	452	66.0	11031	71.4	9626	5234
3	0	741	452	66.0	11031	71.4	9626	5234
3	235	741	452	32.4	33887	34.7	33887	10748
3	705	628	452	-12.7	33659	-14.7	33659	10528
3	940	628	452	-24.1	33659	-27.3	33659	10528
3	1175	628	452	-28.2	33659	-31.9	33659	10528
3	1196	628	452	-28.2	33659	-31.9	33659	10528
3	1410	628	452	-24.9	33659	-28.4	33659	10528
3	1645	628	452	-14.2	33659	-16.8	33659	10528
3	2115	628	452	29.4	33659	30.4	33659	10528
3	2350	628	452	62.2	11004	66.1	9561	4797
4	0	628	452	62.2	11004	66.1	9561	4797
4	210	628	452	29.6	33659	30.7	33659	10528
4	630	628	452	-18.0	33659	-20.8	33659	10528
4	840	628	452	-32.9	33659	-36.9	33659	10528
4	1050	628	452	-42.0	33659	-46.6	33659	10528
4	1252	628	452	-45.1	33659	-49.9	33659	10528
4	1260	628	452	-45.1	33659	-49.9	33659	10528
4	1470	628	452	-42.4	33659	-46.7	33659	10528
4	1680	628	452	-33.7	33659	-37.1	33659	10528
4	1890	628	452	-19.2	33659	-21.1	33659	10528

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 7:7

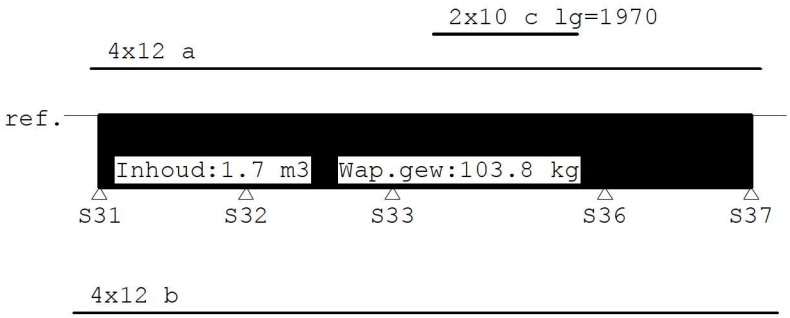
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	210	628	452	-23.1	33659	10956	-26.4	33659	11960
1	420	628	452	-40.1	33659	10961	-45.8	33659	11977
1	630	628	452	-50.2	32288	10819	-57.5	11120	6966

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 7:7

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	840	628	452	-53.6	16413	4367	-61.6	8788	3847
1	846	628	452	-53.5	16420	4367	-61.6	8787	3847
1	1050	628	452	-50.1	33117	10941	-57.9	10806	6874
1	1260	628	452	-39.9	33659	11040	-46.6	33659	12224
1	1470	628	452	-22.9	33659	11163	-27.6	33659	12607
1	1890	628	452	31.5	33659	10708	33.4	33659	11145
1	2100	628	452	68.9	8874	4707	75.4	7762	4548
2	0	628	452	68.9	8874	4707	75.4	7762	4548
2	235	628	452	31.2	33659	10698	33.0	33659	11112
2	705	628	452	-18.5	33659	11265	-22.9	33659	12916
2	940	628	452	-30.7	33659	11110	-36.5	33659	12443
2	1154	628	452	-34.3	33659	11076	-40.5	33659	12337
2	1175	628	452	-34.3	33659	11074	-40.4	33659	12333
2	1410	628	452	-29.4	33659	11082	-34.8	33659	12357
2	1645	628	452	-16.1	33659	11184	-19.5	33659	12673
2	2115	741	452	36.2	33887	11062	39.9	33887	11812
2	2350	741	452	75.0	8997	5152	84.1	7975	5014
3	0	741	452	75.0	8997	5152	84.1	7975	5014
3	235	741	452	36.2	33887	11062	39.9	33887	11812
3	705	628	452	-16.1	33659	11184	-19.5	33659	12672
3	940	628	452	-29.5	33659	11082	-34.8	33659	12356
3	1175	628	452	-34.3	33659	11074	-40.5	33659	12333
3	1196	628	452	-34.4	33659	11075	-40.5	33659	12337
3	1410	628	452	-30.7	33659	11109	-36.6	33659	12442
3	1645	628	452	-18.6	33659	11264	-23.0	33659	12913
3	2115	628	452	31.1	33659	10697	32.9	33659	11110
3	2350	628	452	68.8	8893	4710	75.3	7774	4550
4	0	628	452	68.8	8893	4710	75.3	7774	4550
4	210	628	452	31.5	33659	10708	33.4	33659	11145
4	630	628	452	-22.7	33659	11165	-27.4	33659	12612
4	840	628	452	-39.6	33659	11040	-46.3	33659	12226
4	1050	628	452	-49.7	33659	11000	-57.5	11150	7012
4	1252	628	452	-53.1	17558	8452	-61.0	9021	6090
4	1260	628	452	-53.1	17550	8450	-61.0	9023	6091
4	1470	628	452	-49.6	33659	10969	-56.9	11686	7185
4	1680	628	452	-39.4	33659	10961	-45.1	33659	11977
4	1890	628	452	-22.4	33659	10956	-25.5	33659	11961

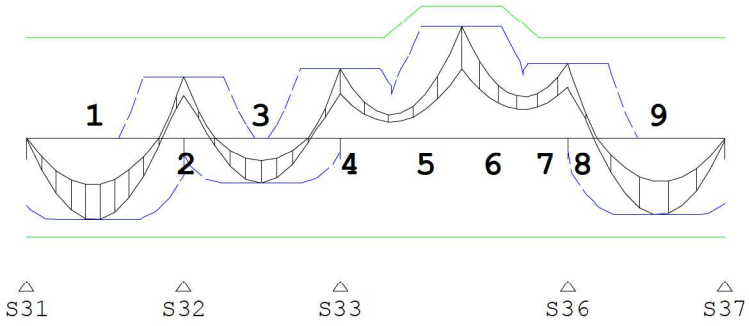
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 8:8



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8



Hoofdwapening

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S31+861	-74.50	-90.31	433	Ond	372	453	4x12	
2	S32+0	55.03	90.31	433	Bov	273	453	4x12	
3	S32+981	-41.10	-90.31	433	Ond	233*	453	4x12	1
4	S33+0	62.25	90.31	433	Bov	310	453	4x12	
5	S36-1355	100.77	120.16	434	Bov	508	453	4x12	
					Bov		158	+2x10	
6	S36-1355	100.77	120.16	434	Bov	508	453	4x12	2,68
					Bov		158	+2x10	
7	S36-0	66.78	90.31	433	Bov	333	453	4x12	2,68
8	S36+0	66.78	90.31	433	Bov	333	453	4x12	
9	S37-827	-70.01	-90.31	433	Ond	349	453	4x12	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S32-496	Bov	45.65	327	0.703	0.230	1.00	0.300	0.77	
1	S31-240	Ond	-47.49	327	0.731	0.240	1.00	0.300	0.80	
1	S31+326	Ond	-56.16	327	0.910	0.298	1.00	0.300	0.99	
1	S31+861	Ond	-56.16	327	0.910	0.298	1.00	0.300	0.99	
1	S32-791	Ond	-56.15	327	0.909	0.298	1.00	0.300	0.99	
2	S32+399	Bov	45.65	327	0.703	0.230	1.00	0.300	0.77	
2	S33-411	Bov	49.44	327	0.761	0.249	1.00	0.300	0.83	
2	S32+493	Ond	-29.41	327	0.453	0.148	1.00	0.300	0.49	
2	S32+981	Ond	-29.41	327	0.453	0.148	1.00	0.300	0.49	
2	S33-534	Ond	-29.41	327	0.453	0.148	1.00	0.300	0.49	
3	S33+420	Bov	49.44	327	0.761	0.249	1.00	0.300	0.83	
3	S33+1032	Bov	78.76	268	1.113	0.299	1.00	0.300	1.00	
4	S36-842	Bov	78.76	268	1.113	0.299	1.00	0.300	1.00	
4	S36-467	Bov	54.98	305	0.826	0.252	1.00	0.300	0.84	
4	S36-370	Bov	54.98	327	0.879	0.288	1.00	0.300	0.96	
5	S36+375	Bov	54.98	327	0.879	0.288	1.00	0.300	0.96	
5	S36+666	Ond	-52.78	327	0.823	0.270	1.00	0.300	0.90	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:8

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S37-827	Ond	-52.77	327	0.823	0.270	1.00	0.300	0.90	
5	S37-326	Ond	-52.77	327	0.823	0.270	1.00	0.300	0.90	
5	S37+238	Ond	-45.73	327	0.704	0.231	1.00	0.300	0.77	

Verloop hoofdwapening

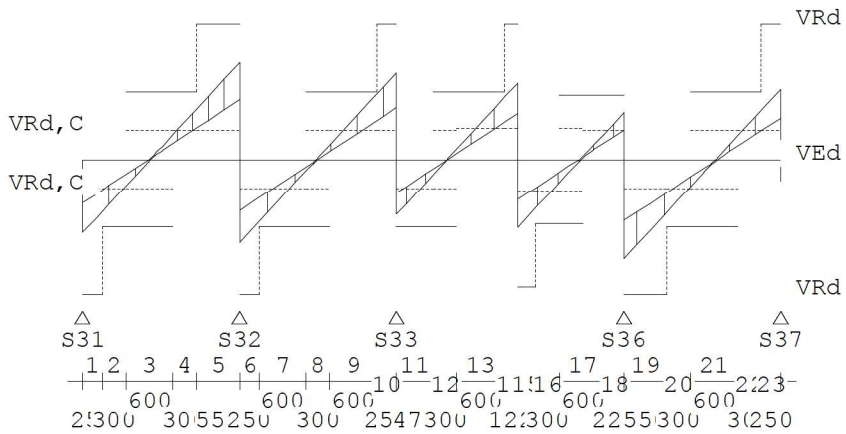
Balk 8:8

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S31-120	S37+120	9140	120	120
c	Boven	2x10	S33+560	S36-370	1970	472	472
b	Onder	4x12	S31-359	S37+356	9615	359	356

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	<Wringing> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S31+0	S31+250	Ø8-150	250	0	0	362	0	170.7	0	6
2	S31+250	S31+550	Ø8-300	300	0	0	320	0	120.9	0	6
3	S31+550	S32-850	Ø8-300	600	0	0	320	0	61.3	0	
4	S32-850	S32-550	Ø8-300	300	0	0	320	0	116.6	0	6
5	S32-550	S32+0	Ø8-150	550	0	0	479	0	226.1	0	6
6	S32+0	S32+250	Ø8-150	250	0	0	413	0	194.6	0	6
7	S32+250	S32+850	Ø8-300	600	0	0	320	0	144.8	0	6
8	S32+850	S33-850	Ø8-300	300	0	0	320	0	33.1	0	
9	S33-850	S33-250	Ø8-300	600	0	0	323	0	152.5	0	6
10	S33-250	S33+0	Ø8-150	250	0	0	429	0	202.2	0	6
11	S33+0	S33+472	Ø8-300	472	0	0	320	0	128.2	0	6
12	S33+472	S33+773	Ø8-300	300	0	0	320	0	34.2	0	
13	S33+773	S33+1372	Ø8-300	600	0	0	320	0	143.7	0	6
14	S33+1372	S36-1355	Ø8-150	172	0	0	377	0	178.1	0	6
15	S36-1355	S36-1128	Ø8-150	228	0	0	357	0	159.3	0	6,58
16	S36-1128	S36-827	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.0	0	6,58

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
17	S36-827	S36-227	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.9	0	58
18	S36-227	S36+0	Ø8-300	228	0	0	320	0	109.1	0	6,58
19	S36+0	S36+550	Ø8-150	550	0	0	494	0	232.7	0	6
20	S36+550	S36+850	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.3	0	6
21	S36+850	S37-550	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.6	0	
22	S37-550	S37-250	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.3	0	6
23	S37-250	S37+0	Ø8-150	250	0	0	348	0	164.0	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	kN	kN	kN	kNm	kNm	kNm		
1	S31+0	S31+250	21.8	316	171	68	538	0	30	77	0	6
2	S31+250	S31+550	21.8	158	121	68	538	0	30	77	0	6
3	S31+550	S32-850	21.8	158	61	68	538	0	30	77	0	
4	S32-850	S32-550	21.8	158	117	68	538	0	30	77	0	6
5	S32-550	S32+0	21.8	316	226	68	538	0	30	77	0	6
6	S32+0	S32+250	21.8	316	195	68	538	0	30	77	0	6
7	S32+250	S32+850	21.8	158	145	68	538	0	30	77	0	6
8	S32+850	S33-850	21.8	158	33	68	538	0	30	77	0	
9	S33-850	S33-250	21.8	158	152	68	538	0	30	77	0	6
10	S33-250	S33+0	21.8	316	202	68	538	0	30	77	0	6
11	S33+0	S33+472	21.8	158	128	68	538	0	30	77	0	6
12	S33+472	S33+773	21.8	158	34	68	538	0	30	77	0	
13	S33+773	S33+1372	21.8	158	144	74	539	0	30	77	0	6
14	S33+1372	S36-1355	21.8	316	178	74	539	0	30	77	0	6
15	S36-1355	S36-1128	21.8	299	159	74	510	0	30	77	0	6,58
16	S36-1128	S36-827	21.8	150	114	74	510	0	30	77	0	6,58
17	S36-827	S36-227	21.8	149	64	68	509	0	30	77	0	58
18	S36-227	S36+0	21.8	149	109	68	509	0	30	77	0	6,58
19	S36+0	S36+550	21.8	316	233	68	538	0	30	77	0	6
20	S36+550	S36+850	21.8	158	123	68	538	0	30	77	0	6
21	S36+850	S37-550	21.8	158	64	68	538	0	30	77	0	
22	S37-550	S37-250	21.8	158	114	68	538	0	30	77	0	6
23	S37-250	S37+0	21.8	316	164	68	538	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 8:8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	200	452	452	-20.3	33319	-22.3	33319	10192
1	400	452	452	-34.7	33319	-38.2	33319	10192
1	600	452	452	-43.8	33319	-48.3	33319	10192
1	800	452	452	-47.5	33319	-52.6	17893	4432
1	858	452	452	-47.6	33319	-52.7	17512	4420
1	1000	452	452	-45.9	33319	-51.0	23840	4563
1	1200	452	452	-38.9	33319	-43.6	33319	10192
1	1400	452	452	-26.6	33319	-30.4	33319	10192
1	1600	452	452	-9.0	33319	-11.3	33319	10192
1	2000	452	452	42.4	33319	44.3	33319	10192
2	0	452	452	42.4	33319	44.3	33319	10192
2	200	452	452	18.5	33319	18.5	33319	10192
2	600	452	452	-13.3	33319	-16.0	33319	10192
2	800	452	452	-21.1	33319	-24.5	33319	10192
2	983	452	452	-23.7	33319	-27.1	33319	10192
2	1000	452	452	-23.7	33319	-27.1	33319	10192
2	1200	452	452	-20.8	33319	-23.9	33319	10192
2	1400	452	452	-12.6	33319	-14.9	33319	10192
2	1800	452	452	19.8	33319	20.7	33319	10192
2	2000	452	452	44.0	33319	47.3	33319	10192
3	0	452	452	44.0	33319	47.3	33319	10192
3	154	452	452	32.1	33319	34.4	33319	10192
3	309	452	452	23.5	33319	24.9	33319	10192
3	464	452	452	18.0	33319	19.0	33319	10192
3	772	523	452	16.6	33463	17.6	33463	10336
3	927	574	452	20.7	33568	22.1	33568	10439
3	1082	609	452	28.0	33640	30.0	33640	10510
3	1236	609	452	38.5	33640	41.5	33640	10510
3	1390	609	452	52.2	23950	56.5	14993	5161
3	1545	609	452	69.1	8666	74.9	7690	4504
4	0	609	452	69.1	8666	74.9	7690	4504
4	136	609	452	56.2	15359	60.7	11582	4938
4	271	609	452	45.7	33640	49.1	33640	10510
4	406	609	452	37.7	33640	40.3	33640	10510
4	542	599	452	32.2	33620	34.1	33620	10490
4	678	554	452	29.1	33528	30.6	33528	10400
4	948	465	452	30.2	33344	31.6	33344	10218
4	1084	452	452	34.5	33319	36.1	33319	10192
4	1220	452	452	41.2	33319	43.3	33319	10192
4	1355	452	452	50.4	27604	53.2	16518	4389
5	0	452	452	50.4	27604	53.2	16518	4389
5	200	452	452	21.2	33319	21.5	33319	10192
5	600	452	452	-21.2	33319	-24.4	33319	10192
5	800	452	452	-34.4	33319	-38.6	33319	10192
5	1000	452	452	-42.3	33319	-47.0	33319	10192
5	1176	452	452	-44.7	33319	-49.6	33319	10192
5	1200	452	452	-44.8	33319	-49.6	33319	10192

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]
5	1400	452	452	-41.9	33319	-46.3	33319	10192
5	1600	452	452	-33.7	33319	-37.1	33319	10192
5	1800	452	452	-20.2	33319	-22.2	33319	10192

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	200	452	452	-23.7	33319	10613	-27.1	33319	11601
1	400	452	452	-40.6	33319	10619	-46.5	33319	11620
1	600	452	452	-51.4	22164	9157	-58.9	9888	6370
1	800	452	452	-56.0	12208	4142	-64.4	7692	3723
1	858	452	452	-56.2	12018	4132	-64.7	7615	3715
1	1000	452	452	-54.4	14166	4224	-62.9	8133	3751
1	1200	452	452	-46.7	33319	10686	-54.5	14057	7959
1	1400	452	452	-32.9	33319	10758	-39.1	33319	12059
1	1600	452	452	-12.8	33319	11122	-16.7	33319	13150
1	2000	452	452	45.7	33319	10399	48.9	33319	10901
2	0	452	452	45.7	33319	10399	48.9	33319	10901
2	200	452	452	18.5	33319	10192	18.2	33319	10079
2	600	452	452	-17.8	33319	10971	-22.4	33319	12706
2	800	452	452	-26.7	33319	10817	-32.3	33319	12242
2	983	452	452	-29.4	33319	10778	-35.2	33319	12121
2	1000	452	452	-29.4	33319	10776	-35.1	33319	12116
2	1200	452	452	-25.9	33319	10783	-31.1	33319	12136
2	1400	452	452	-16.3	33319	10873	-20.0	33319	12413
2	1800	452	452	21.4	33319	10409	23.0	33319	10935
2	2000	452	452	49.4	33319	10515	54.9	13476	7529
3	0	452	452	49.4	33319	10515	54.9	13476	7529
3	154	452	452	35.8	33319	10494	39.6	33319	11216
3	309	452	452	25.9	33319	10467	28.4	33319	11126
3	464	452	452	19.7	33319	10438	21.3	33319	11029
3	772	523	452	18.2	33463	10585	19.7	33463	11184
3	927	574	452	22.9	33568	10724	25.2	33568	11406
3	1082	609	452	31.4	33640	10828	34.8	33640	11588
3	1236	609	452	43.5	33640	10852	48.5	33640	11665
3	1390	609	452	59.3	12434	4966	66.4	9314	4643
3	1545	609	452	78.8	7243	4434	88.5	6507	4318
4	0	609	452	78.8	7243	4434	88.5	6507	4318
4	136	609	452	63.7	10198	4790	71.2	8255	4542
4	271	609	452	51.4	27476	10109	57.1	14288	7920
4	406	609	452	42.0	33640	10812	46.2	33640	11533
4	542	599	452	35.3	33620	10757	38.5	33620	11399
4	678	554	452	31.6	33528	10631	34.0	33528	11190
4	948	465	452	32.4	33344	10414	34.7	33344	10891
4	1084	452	452	37.1	33319	10396	39.8	33319	10890
4	1220	452	452	44.6	33319	10413	48.1	33319	10947
4	1355	452	452	55.0	13375	4229	59.6	9544	3936
5	0	452	452	55.0	13375	4229	59.6	9544	3936
5	200	452	452	21.6	33319	10251	22.1	33319	10398
5	600	452	452	-26.6	33319	10796	-31.9	33319	12176
5	800	452	452	-41.5	33319	10697	-48.5	33319	11867
5	1000	452	452	-50.2	29344	10217	-58.1	10402	6612
5	1176	452	452	-52.8	17425	8241	-60.8	8938	5974
5	1200	452	452	-52.8	17468	8249	-60.8	8960	5983
5	1400	452	452	-49.2	33319	10628	-56.4	11753	7097

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

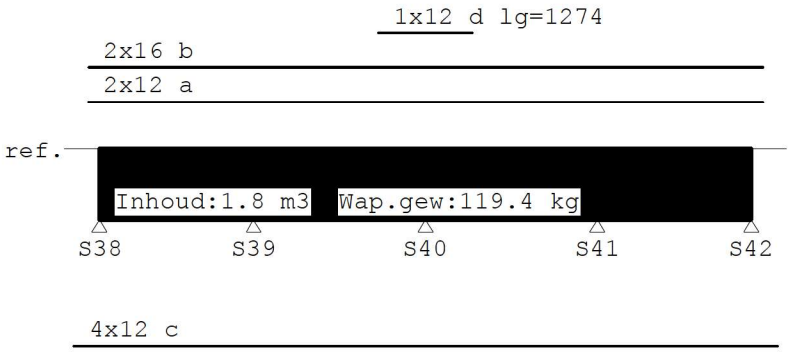
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 8:8

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
5	1600	452	452	-39.4	33319	10620	-45.1	33319	11623
5	1800	452	452	-23.5	33319	10613	-26.9	33319	11602

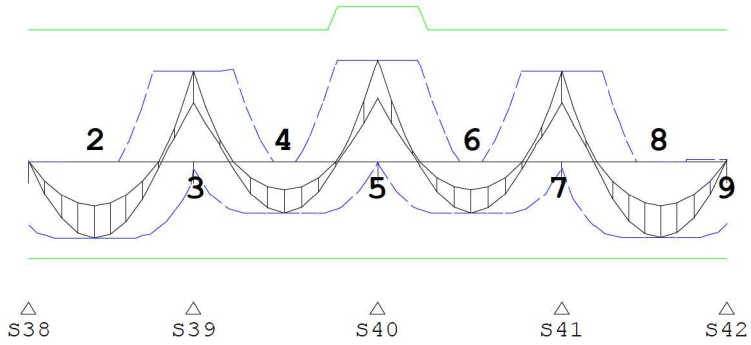
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:9



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:9



Hoofdwapening

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S38+0	0.98	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54
2	S38+850	-70.99	-90.38	423	Ond	354	453	4x12	
3	S39+0	84.34	123.28	432	Bov	422	629	2x16 + 2x12	
4	S39+1151	-47.53	-90.38	423	Ond	235	453	4x12	
5	S40+0	95.42	144.55	429	Bov	480	629	2x16 + 2x12	
					Bov		114	+1x12	
6	S41-1151	-47.58	-90.38	423	Ond	236	453	4x12	
7	S41+0	84.25	123.28	432	Bov	422	629	2x16 + 2x12	
8	S42-853	-70.36	-90.38	423	Ond	351	453	4x12	
9	S42-0	2.09	123.28	432	Bov	191*	629	2x16 + 2x12	54

Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S38+0	Bov	0.77	304	0.009	0.003	1.00	0.300	0.01	
1	S38+468	Bov	0.77	304	0.009	0.003	1.00	0.300	0.01	
1	S39-441	Bov	68.26	304	0.878	0.267	1.00	0.300	0.89	
1	S38+357	Ond	-53.67	327	0.847	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S38+850	Ond	-53.67	327	0.847	0.277	1.00	0.300	0.92	
1	S39-740	Ond	-53.67	327	0.847	0.277	1.00	0.300	0.92	
2	S39+509	Bov	68.26	304	0.878	0.267	1.00	0.300	0.89	
2	S40-345	Bov	74.81	272	0.849	0.231	1.00	0.300	0.77	
2	S39+686	Ond	-34.73	327	0.535	0.175	1.00	0.300	0.58	
2	S39+1151	Ond	-34.73	327	0.535	0.175	1.00	0.300	0.58	
2	S40-824	Ond	-34.73	327	0.535	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S40+345	Bov	74.81	272	0.849	0.231	1.00	0.300	0.77	
3	S41-508	Bov	68.19	304	0.876	0.267	1.00	0.300	0.89	
3	S40+824	Ond	-34.76	327	0.536	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S41-1151	Ond	-34.76	327	0.536	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S41-686	Ond	-34.76	327	0.536	0.175	1.00	0.300	0.58	
4	S41+442	Bov	68.19	304	0.876	0.267	1.00	0.300	0.89	
4	S42-468	Bov	1.62	304	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S42+0	Bov	1.62	304	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	
4	S41+739	Ond	-53.20	327	0.835	0.273	1.00	0.300	0.91	
4	S42-853	Ond	-53.19	327	0.834	0.273	1.00	0.300	0.91	
4	S42-364	Ond	-53.19	327	0.834	0.273	1.00	0.300	0.91	

Verloop hoofdwapening

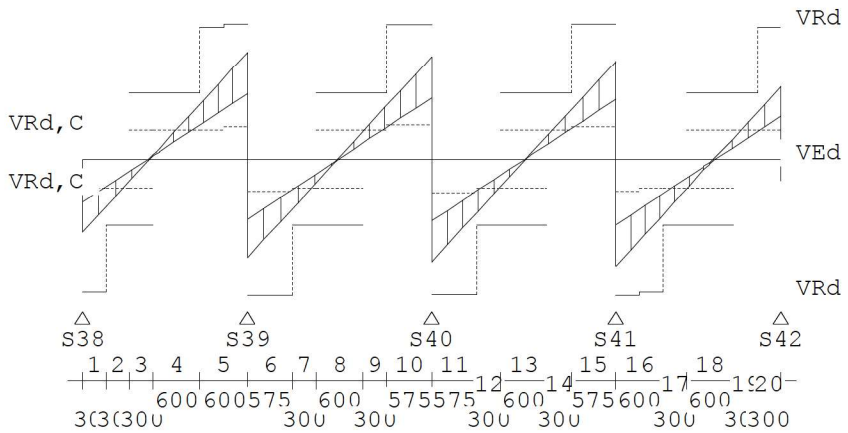
Balk 9:9

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	2x12	S38-160	S42+160	9220	160	160
b	Boven	2x16	S38-160	S42+160	9220	160	160
d	Boven	1x12	S40-637	S40+637	1274	120	120
c	Onder	4x12	S38-356	S42+356	9612	356	356

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S38+0	S38+300	Ø8-150	300	0	0	366	0	168.6	0	6
2	S38+300	S38+600	Ø8-300	300	0	0	320	0	108.9	0	6
3	S38+600	S38+900	Ø8-300	300	0	0	320	0	49.2	0	
4	S38+900	S39-600	Ø8-300	600	0	0	320	0	128.6	0	6
5	S39-600	S39+0	Ø8-150	600	0	0	528	0	248.0	0	6
6	S39+0	S39+575	Ø8-150	575	0	0	486	0	228.5	0	6
7	S39+575	S39+875	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.1	0	6
8	S39+875	S40-875	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.8	0	
9	S40-875	S40-575	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.5	0	6
10	S40-575	S40+0	Ø8-150	575	0	0	510	0	237.9	0	6
11	S40+0	S40+575	Ø8-150	575	0	0	510	0	238.0	0	6
12	S40+575	S40+875	Ø8-300	300	0	0	320	0	123.5	0	6
13	S40+875	S41-875	Ø8-300	600	0	0	320	0	63.9	0	
14	S41-875	S41-575	Ø8-300	300	0	0	320	0	114.0	0	6
15	S41-575	S41+0	Ø8-150	575	0	0	486	0	228.5	0	6
16	S41+0	S41+600	Ø8-150	600	0	0	527	0	247.5	0	6
17	S41+600	S41+900	Ø8-300	300	0	0	320	0	128.1	0	6
18	S41+900	S42-600	Ø8-300	600	0	0	320	0	68.4	0	
19	S42-600	S42-300	Ø8-300	300	0	0	320	0	109.5	0	6
20	S42-300	S42+0	Ø8-150	300	0	0	368	0	169.2	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S38+0	S38+300	21.8	308	169	68	525	0	30	77	0	6
2	S38+300	S38+600	21.8	154	109	68	525	0	30	77	0	6
3	S38+600	S38+900	21.8	154	49	68	525	0	30	77	0	
4	S38+900	S39-600	21.8	154	129	68	525	0	30	77	0	6
5	S39-600	S39+0	21.8	315	248	74	536	0	30	77	0	6
6	S39+0	S39+575	21.8	315	228	74	536	0	30	77	0	6
7	S39+575	S39+875	21.8	154	114	68	525	0	30	77	0	6
8	S39+875	S40-875	21.8	154	64	68	525	0	30	77	0	
9	S40-875	S40-575	21.8	154	124	68	525	0	30	77	0	6
10	S40-575	S40+0	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
11	S40+0	S40+575	21.8	313	238	79	533	0	30	77	0	6
12	S40+575	S40+875	21.8	154	124	68	525	0	30	77	0	6
13	S40+875	S41-875	21.8	154	64	68	525	0	30	77	0	
14	S41-875	S41-575	21.8	154	114	68	525	0	30	77	0	6
15	S41-575	S41+0	21.8	315	228	74	536	0	30	77	0	6
16	S41+0	S41+600	21.8	315	247	74	536	0	30	77	0	6
17	S41+600	S41+900	21.8	154	128	68	525	0	30	77	0	6
18	S41+900	S42-600	21.8	154	68	68	525	0	30	77	0	
19	S42-600	S42-300	21.8	154	110	68	525	0	30	77	0	6
20	S42-300	S42+0	21.8	308	169	68	525	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 9:9

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	210	628	452	-19.7	33659	-21.7	33659	10528
1	420	628	452	-34.3	33659	-37.7	33659	10528
1	630	628	452	-42.9	33659	-47.3	33659	10528
1	840	628	452	-45.6	33659	-50.5	29764	4723
1	848	628	452	-45.6	33659	-50.5	29821	4723
1	1050	628	452	-42.5	33659	-47.2	33659	10528
1	1260	628	452	-33.4	33659	-37.5	33659	10528
1	1470	628	452	-18.5	33659	-21.4	33659	10528
1	1890	628	452	29.1	33659	30.2	33659	10528
1	2100	628	452	61.7	11238	65.6	9710	4814
2	0	628	452	61.7	11238	65.6	9710	4814
2	235	628	452	28.9	33659	30.0	33659	10528
2	705	628	452	-14.6	33659	-17.2	33659	10528
2	940	628	452	-25.2	33659	-28.8	33659	10528
2	1153	628	452	-28.5	33659	-32.3	33659	10528
2	1175	628	452	-28.5	33659	-32.2	33659	10528
2	1410	628	452	-24.4	33659	-27.7	33659	10528
2	1645	628	452	-12.9	33659	-15.0	33659	10528
2	2115	741	452	32.2	33887	34.4	33887	10748
2	2350	741	452	65.8	11104	71.2	9671	5240
3	0	741	452	65.8	11104	71.2	9671	5240
3	235	741	452	32.2	33887	34.4	33887	10748
3	705	628	452	-13.0	33659	-15.0	33659	10528
3	940	628	452	-24.5	33659	-27.7	33659	10528
3	1175	628	452	-28.6	33659	-32.3	33659	10528
3	1197	628	452	-28.6	33659	-32.3	33659	10528
3	1410	628	452	-25.3	33659	-28.8	33659	10528
3	1645	628	452	-14.6	33659	-17.3	33659	10528
3	2115	628	452	28.8	33659	29.9	33659	10528
3	2350	628	452	61.6	11268	65.6	9731	4816
4	0	628	452	61.6	11268	65.6	9731	4816
4	210	628	452	29.1	33659	30.2	33659	10528
4	630	628	452	-18.3	33659	-21.2	33659	10528
4	840	628	452	-33.2	33659	-37.2	33659	10528
4	1050	628	452	-42.2	33659	-46.8	33659	10528
4	1249	628	452	-45.2	33659	-50.0	33659	10528
4	1260	628	452	-45.2	33659	-50.0	33659	10528
4	1470	628	452	-42.4	33659	-46.8	33659	10528
4	1680	628	452	-33.7	33659	-37.1	33659	10528
4	1890	628	452	-19.1	33659	-21.0	33659	10528

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 9:9

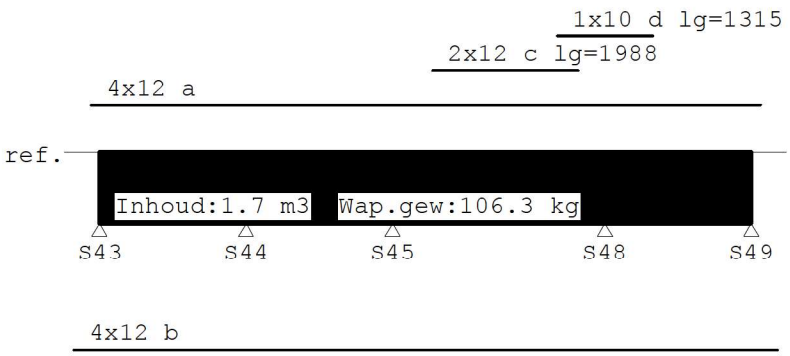
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	210	628	452	-23.0	33659	10957	-26.3	33659	11963
1	420	628	452	-40.0	33659	10961	-45.8	33659	11977
1	630	628	452	-50.2	31794	10763	-57.6	11080	6950

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 9:9

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
1	840	628	452	-53.7	16141	4359	-61.7	8735	3844
1	848	628	452	-53.7	16148	4359	-61.7	8733	3843
1	1050	628	452	-50.3	31052	10705	-58.2	10651	6809
1	1260	628	452	-40.2	33659	11037	-46.9	33659	12215
1	1470	628	452	-23.3	33659	11155	-28.0	33659	12582
1	1890	628	452	31.0	33659	10708	32.9	33659	11147
1	2100	628	452	68.3	9009	4723	74.8	7844	4558
2	0	628	452	68.3	9009	4723	74.8	7844	4558
2	235	628	452	30.7	33659	10699	32.4	33659	11114
2	705	628	452	-19.0	33659	11249	-23.4	33659	12868
2	940	628	452	-31.1	33659	11103	-37.0	33659	12423
2	1153	628	452	-34.7	33659	11071	-40.9	33659	12322
2	1175	628	452	-34.7	33659	11069	-40.9	33659	12318
2	1410	628	452	-29.8	33659	11077	-35.2	33659	12340
2	1645	628	452	-16.4	33659	11173	-19.8	33659	12640
2	2115	741	452	35.9	33887	11063	39.7	33887	11816
2	2350	741	452	74.8	9031	5156	83.8	7995	5017
3	0	741	452	74.8	9031	5156	83.8	7995	5017
3	235	741	452	35.9	33887	11063	39.7	33887	11816
3	705	628	452	-16.4	33659	11173	-19.9	33659	12639
3	940	628	452	-29.8	33659	11076	-35.2	33659	12340
3	1175	628	452	-34.7	33659	11069	-40.9	33659	12317
3	1197	628	452	-34.8	33659	11071	-41.0	33659	12321
3	1410	628	452	-31.2	33659	11103	-37.0	33659	12422
3	1645	628	452	-19.1	33659	11248	-23.5	33659	12866
3	2115	628	452	30.6	33659	10698	32.4	33659	11112
3	2350	628	452	68.2	9025	4725	74.7	7855	4560
4	0	628	452	68.2	9025	4725	74.7	7855	4560
4	210	628	452	31.0	33659	10709	32.9	33659	11148
4	630	628	452	-23.0	33659	11156	-27.8	33659	12587
4	840	628	452	-39.9	33659	11037	-46.6	33659	12217
4	1050	628	452	-49.9	33659	10999	-57.7	10985	6944
4	1249	628	452	-53.2	17243	8378	-61.2	8963	6063
4	1260	628	452	-53.2	17238	8377	-61.2	8967	6064
4	1470	628	452	-49.7	33659	10969	-56.9	11642	7167
4	1680	628	452	-39.4	33659	10961	-45.0	33659	11977
4	1890	628	452	-22.3	33659	10957	-25.4	33659	11964

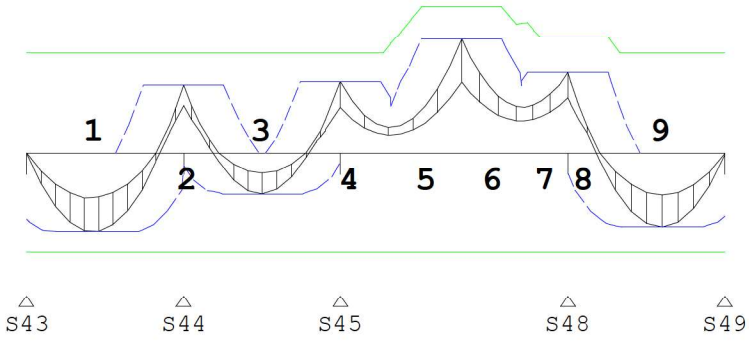
Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 10:10



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:10



Hoofdwapening

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S43+847	-71.93	-90.31	433	Ond	359	453	4x12	
2	S44+0	60.84	90.31	433	Bov	302	453	4x12	
3	S44+990	-37.19	-90.31	433	Ond	231*	453	4x12	1
4	S45+0	64.24	90.31	433	Bov	320	453	4x12	
5	S48-1355	103.31	133.13	432	Bov	521	453	4x12	
					Bov		227	+2x12	
6	S48-1355	103.31	133.13	432	Bov	521	453	4x12	2,68
					Bov		227	+2x12	
7	S48-0	72.39	105.26	436	Bov	361	453	4x12	2,68
					Bov		79	+1x10	
8	S48+0	72.39	105.26	436	Bov	361	453	4x12	
					Bov		79	+1x10	
9	S49-814	-67.59	-90.31	433	Ond	337	453	4x12	

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S44-350	Bov	50.47	327	0.777	0.255	1.00	0.300	0.85	
1	S43-238	Ond	-46.18	327	0.711	0.233	1.00	0.300	0.78	
1	S43+326	Ond	-54.08	327	0.856	0.281	1.00	0.300	0.94	
1	S43+847	Ond	-54.07	327	0.856	0.280	1.00	0.300	0.93	
1	S44-639	Ond	-54.06	327	0.856	0.280	1.00	0.300	0.93	
2	S44+449	Bov	50.47	327	0.777	0.255	1.00	0.300	0.85	
2	S45-439	Bov	51.11	327	0.787	0.258	1.00	0.300	0.86	
2	S44+525	Ond	-26.15	327	0.403	0.132	1.00	0.300	0.44	
2	S44+990	Ond	-26.16	327	0.403	0.132	1.00	0.300	0.44	
2	S45-547	Ond	-26.15	327	0.403	0.132	1.00	0.300	0.44	
3	S45+413	Bov	51.11	327	0.787	0.258	1.00	0.300	0.86	
3	S45+1032	Bov	80.90	261	1.033	0.270	1.00	0.300	0.90	
4	S48-842	Bov	80.90	261	1.033	0.270	1.00	0.300	0.90	
4	S48-513	Bov	59.68	275	0.756	0.208	1.00	0.300	0.69	
4	S48-361	Bov	59.68	293	0.854	0.251	1.00	0.300	0.84	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 10:10

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
5	S48+0	Bov	59.68	292	0.856	0.251	1.00	0.300	0.84	
5	S48+513	Bov	59.68	292	0.856	0.251	1.00	0.300	0.84	
5	S48+834	Ond	-50.81	327	0.782	0.256	1.00	0.300	0.85	
5	S49-814	Ond	-50.81	327	0.782	0.256	1.00	0.300	0.85	
5	S49-326	Ond	-50.81	327	0.782	0.256	1.00	0.300	0.85	
5	S49+238	Ond	-44.45	327	0.684	0.224	1.00	0.300	0.75	

Verloop hoofdwapening

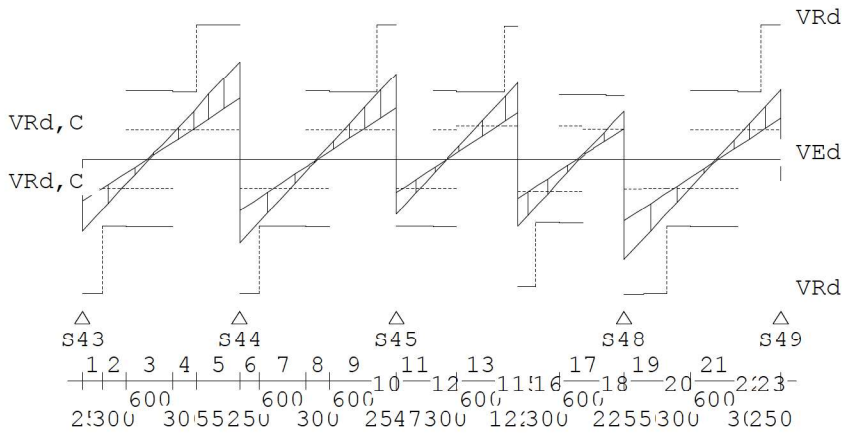
Balk 10:10

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S43-120	S49+120	9140	120	120
c	Boven	2x12	S45+551	S48-361	1988	481	481
d	Boven	1x10	S48-658	S48+658	1315	145	145
b	Onder	4x12	S43-356	S49+356	9612	356	356

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 10:10 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S43+0	S43+250	Ø8-150	250	10	1	356	0	167.9	0	6
2	S43+250	S43+550	Ø8-300	300	10	1	320	0	118.2	0	6
3	S43+550	S44-850	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.7	0	
4	S44-850	S44-550	Ø8-300	300	10	1	320	0	119.4	0	6
5	S44-550	S44+0	Ø8-150	550	10	1	485	0	228.9	0	6
6	S44+0	S44+250	Ø8-150	250	10	1	417	0	196.5	0	6
7	S44+250	S44+850	Ø8-300	600	10	1	320	0	146.7	0	6
8	S44+850	S45-850	Ø8-300	300	0	0	320	0	31.2	0	
9	S45-850	S45-250	Ø8-300	600	10	1	320	0	150.6	0	6
10	S45-250	S45+0	Ø8-150	250	10	1	425	0	200.3	0	6
11	S45+0	S45+472	Ø8-300	472	10	1	320	0	127.8	0	6
12	S45+472	S45+773	Ø8-300	300	0	0	320	0	33.8	0	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
13	S45+773	S45+1372	Ø8-300	600	10	1	320	0	144.1	0	6
14	S45+1372	S48-1355	Ø8-150	172	10	1	380	0	178.4	0	6
15	S48-1355	S48-1128	Ø8-150	228	17	2	352	0	157.0	0	6,58
16	S48-1128	S48-827	Ø8-300	300	17	2	320	0	111.8	0	6,58
17	S48-827	S48-227	Ø8-300	600	0	0	320	0	66.1	0	58
18	S48-227	S48+0	Ø8-300	228	17	2	320	0	111.4	0	6,58
19	S48+0	S48+550	Ø8-150	550	17	2	496	0	235.4	0	6
20	S48+550	S48+850	Ø8-300	300	17	2	320	0	126.0	0	6
21	S48+850	S49-550	Ø8-300	600	0	0	320	0	66.3	0	
22	S49-550	S49-250	Ø8-300	300	17	2	320	0	111.6	0	6
23	S49-250	S49+0	Ø8-150	250	17	2	342	0	161.3	0	6

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Wring- en dwarskrachten

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ (kN)	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ (kNm)	V_{opg}	Opm.
1	S43+0	S43+250	21.8	315	168	68	538	0	30	77	0	6
2	S43+250	S43+550	21.8	157	118	68	538	0	30	77	0	6
3	S43+550	S44-850	21.8	158	60	68	538	0	30	77	0	
4	S44-850	S44-550	21.8	157	119	68	538	0	30	77	0	6
5	S44-550	S44+0	21.8	315	229	68	538	0	30	77	0	6
6	S44+0	S44+250	21.8	315	196	68	538	0	30	77	0	6
7	S44+250	S44+850	21.8	157	147	68	538	0	30	77	0	6
8	S44+850	S45-850	21.8	158	31	68	538	0	30	77	0	
9	S45-850	S45-250	21.8	157	151	68	538	0	30	77	0	6
10	S45-250	S45+0	21.8	315	200	68	538	0	30	77	0	6
11	S45+0	S45+472	21.8	157	128	68	538	0	30	77	0	6
12	S45+472	S45+773	21.8	158	34	68	538	0	30	77	0	
13	S45+773	S45+1372	21.8	156	144	77	536	0	30	77	0	6
14	S45+1372	S48-1355	21.8	314	178	77	536	0	30	77	0	6
15	S48-1355	S48-1128	21.8	297	157	77	509	0	30	77	0	6,58
16	S48-1128	S48-827	21.8	148	112	77	509	0	30	77	0	6,58
17	S48-827	S48-227	21.8	150	66	71	510	0	30	77	0	58
18	S48-227	S48+0	21.8	148	111	71	510	0	30	77	0	6,58
19	S48+0	S48+550	21.8	316	235	71	542	0	30	77	0	6
20	S48+550	S48+850	21.8	156	126	68	538	0	30	77	0	6
21	S48+850	S49-550	21.8	158	66	68	538	0	30	77	0	
22	S49-550	S49-250	21.8	156	112	68	538	0	30	77	0	6
23	S49-250	S49+0	21.8	314	161	68	538	0	30	77	0	6

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Rd,C}$	$v_{Rd,S}$	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 10:10

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	200	452	452	-19.8	33319	-21.8	33319	10192
1	400	452	452	-33.8	33319	-37.3	33319	10192
1	600	452	452	-42.4	33319	-46.9	33319	10192
1	800	452	452	-45.7	33319	-50.7	25810	4594
1	843	452	452	-45.7	33319	-50.7	25474	4589
1	1000	452	452	-43.7	33319	-48.6	33319	10192
1	1200	452	452	-36.2	33319	-40.8	33319	10192
1	1400	452	452	-23.5	33319	-27.1	33319	10192
1	1800	452	452	18.1	33319	18.1	33319	10192
1	2000	452	452	46.9	33319	49.0	33319	10192
2	0	452	452	46.9	33319	49.0	33319	10192
2	200	452	452	22.7	33319	22.8	33319	10192
2	600	452	452	-9.7	33319	-12.3	33319	10192
2	800	452	452	-17.8	33319	-21.0	33319	10192
2	993	452	452	-20.6	33319	-23.9	33319	10192
2	1000	452	452	-20.6	33319	-24.0	33319	10192
2	1200	452	452	-18.1	33319	-21.1	33319	10192
2	1400	452	452	-10.2	33319	-12.3	33319	10192
2	1800	452	452	21.6	33319	22.6	33319	10192
2	2000	452	452	45.5	33319	48.9	33319	10192
3	0	452	452	45.5	33319	48.9	33319	10192
3	154	452	452	33.7	33319	36.0	33319	10192
3	309	452	452	25.1	33319	26.7	33319	10192
3	464	452	452	19.7	33319	20.8	33319	10192
3	772	556	452	18.4	33529	19.4	33529	10401
3	927	629	452	22.6	33676	24.0	33676	10545
3	1082	679	452	29.9	33776	32.0	33776	10642
3	1236	679	452	40.4	33776	43.5	33776	10642
3	1390	679	452	54.1	20143	58.5	14207	5424
3	1545	679	452	71.1	9055	77.0	8139	4821
4	0	679	452	71.1	9055	77.0	8139	4821
4	136	679	452	58.4	14300	63.0	11429	5211
4	271	679	452	48.2	33776	51.7	28109	5914
4	406	679	452	40.4	33776	43.1	33776	10642
4	542	664	452	35.1	33748	37.1	33748	10614
4	678	601	452	32.2	33620	33.9	33620	10490
4	948	553	452	33.9	33524	35.4	33524	10396
4	1084	531	452	38.4	33480	40.1	33480	10352
4	1220	531	452	45.4	33480	47.6	33480	10352
4	1355	531	452	54.8	15564	57.7	12221	4617
5	0	531	452	54.8	15564	57.7	12221	4617
5	200	531	452	25.1	33480	25.6	33480	10352
5	600	484	452	-18.2	33384	-21.2	33384	10257
5	800	452	452	-31.8	33319	-35.9	33319	10192
5	1000	452	452	-40.1	33319	-44.7	33319	10192
5	1190	452	452	-43.0	33319	-47.7	33319	10192
5	1200	452	452	-43.0	33319	-47.7	33319	10192

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 10:10

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
5	1400	452	452	-40.6	33319	-44.8	33319	10192
5	1600	452	452	-32.8	33319	-36.2	33319	10192
5	1800	452	452	-19.7	33319	-21.6	33319	10192

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 10:10

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	200	452	452	-23.1	33319	10613	-26.4	33319	11600
1	400	452	452	-39.6	33319	10622	-45.3	33319	11630
1	600	452	452	-49.9	32527	10550	-57.3	11021	6827
1	800	452	452	-54.0	14880	4252	-62.3	8365	3771
1	843	452	452	-54.1	14735	4247	-62.4	8307	3765
1	1000	452	452	-52.0	19809	8755	-60.3	9178	6101
1	1200	452	452	-43.8	33319	10704	-51.3	22296	10107
1	1400	452	452	-29.5	33319	10799	-35.4	33319	12187
1	1800	452	452	18.1	33319	10192	17.3	33319	9888
1	2000	452	452	50.5	27166	9713	54.1	14693	7706
2	0	452	452	50.5	27166	9713	54.1	14693	7706
2	200	452	452	22.8	33319	10214	23.0	33319	10269
2	600	452	452	-14.0	33319	11141	-18.3	33319	13204
2	800	452	452	-23.1	33319	10885	-28.4	33319	12447
2	993	452	452	-26.2	33319	10826	-31.7	33319	12270
2	1000	452	452	-26.2	33319	10825	-31.7	33319	12267
2	1200	452	452	-23.0	33319	10834	-27.9	33319	12293
2	1400	452	452	-13.7	33319	10970	-17.2	33319	12703
2	1800	452	452	23.3	33319	10408	25.1	33319	10930
2	2000	452	452	51.1	23372	9266	56.7	11515	6870
3	0	452	452	51.1	23372	9266	56.7	11515	6870
3	154	452	452	37.6	33319	10489	41.4	33319	11200
3	309	452	452	27.7	33319	10462	30.2	33319	11109
3	464	452	452	21.5	33319	10433	23.3	33319	11015
3	772	556	452	20.1	33529	10646	21.8	33529	11236
3	927	629	452	24.9	33676	10824	27.2	33676	11495
3	1082	679	452	33.4	33776	10956	36.9	33776	11705
3	1236	679	452	45.6	33776	10980	50.7	33776	11785
3	1390	679	452	61.4	12220	5251	68.6	9580	4962
3	1545	679	452	80.9	7711	4759	90.7	6993	4657
4	0	679	452	80.9	7711	4759	90.7	6993	4657
4	136	679	452	66.1	10285	5082	73.7	8587	4863
4	271	679	452	54.0	20357	5656	59.9	13109	5223
4	406	679	452	44.9	33776	10940	49.3	33776	11652
4	542	664	452	38.5	33748	10878	41.9	33748	11513
4	678	601	452	35.0	33620	10720	37.7	33620	11276
4	948	553	452	36.4	33524	10596	38.9	33524	11080
4	1084	531	452	41.3	33480	10558	44.2	33480	11058
4	1220	531	452	49.1	33480	10574	52.8	19667	9010
4	1355	531	452	59.7	10855	4495	64.6	8780	4267
5	0	531	452	59.7	10855	4495	64.6	8780	4267
5	200	531	452	25.9	33480	10437	26.6	33480	10645
5	600	484	452	-23.3	33384	10921	-28.4	33384	12426
5	800	452	452	-38.6	33319	10718	-45.4	33319	11934
5	1000	452	452	-47.8	33319	10672	-55.5	12701	7488
5	1190	452	452	-50.8	24997	9625	-58.7	10052	6459
5	1200	452	452	-50.8	24966	9619	-58.7	10058	6460
5	1400	452	452	-47.7	33319	10633	-54.8	13605	7739

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

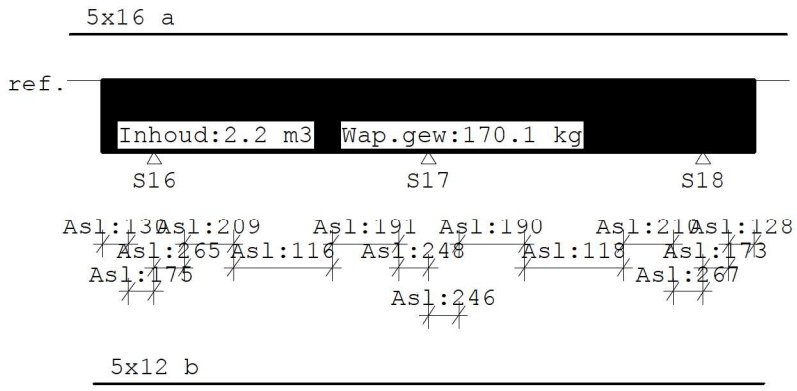
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 10:10

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]	
5	1600	452	452	-38.4	33319	10623	-44.0	33319	11632
5	1800	452	452	-23.0	33319	10613	-26.2	33319	11601

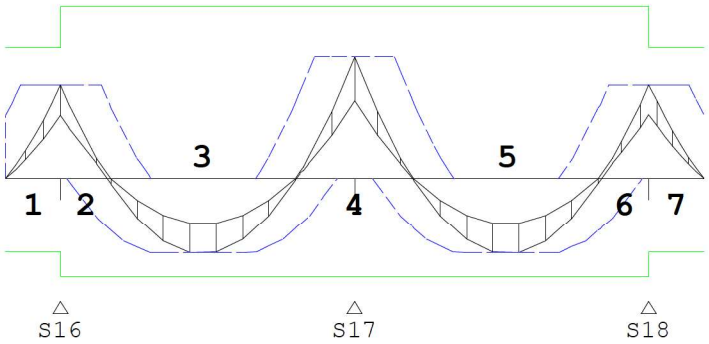
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 11:11



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:11



Hoofdwapening

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16-0	106.52	148.61	340	Bov	721	1006	5x16	2
2	S16+0	106.52	194.96	427	Bov	536	1006	5x16	
3	S16+1804	-85.91	-113.04	417	Ond	428	566	5x12	
4	S17+0	138.15	194.96	427	Bov	702	1006	5x16	
5	S18-1804	-85.73	-113.04	417	Ond	427	566	5x12	
6	S18-0	106.86	194.96	427	Bov	538	1006	5x16	
7	S18+0	106.86	148.61	340	Bov	724	1006	5x16	2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S16-1079	Bov	59.61	284	0.421	0.120	1.00	0.300	0.40	
1	S16-455	Bov	87.70	284	0.707	0.201	1.00	0.300	0.67	
2	S16+321	Bov	87.70	284	0.707	0.201	1.00	0.300	0.67	
2	S17-505	Bov	110.23	284	0.972	0.277	1.00	0.300	0.92	
2	S16+1804	Ond	-66.48	327	0.835	0.274	1.00	0.300	0.91	
3	S17+505	Bov	110.23	284	0.972	0.277	1.00	0.300	0.92	
3	S18-322	Bov	87.95	284	0.710	0.202	1.00	0.300	0.67	
3	S18-1804	Ond	-66.35	327	0.833	0.273	1.00	0.300	0.91	
4	S18+455	Bov	87.95	284	0.710	0.202	1.00	0.300	0.67	
4	S18+1081	Bov	59.90	284	0.423	0.121	1.00	0.300	0.40	

Verloop hoofdwapening

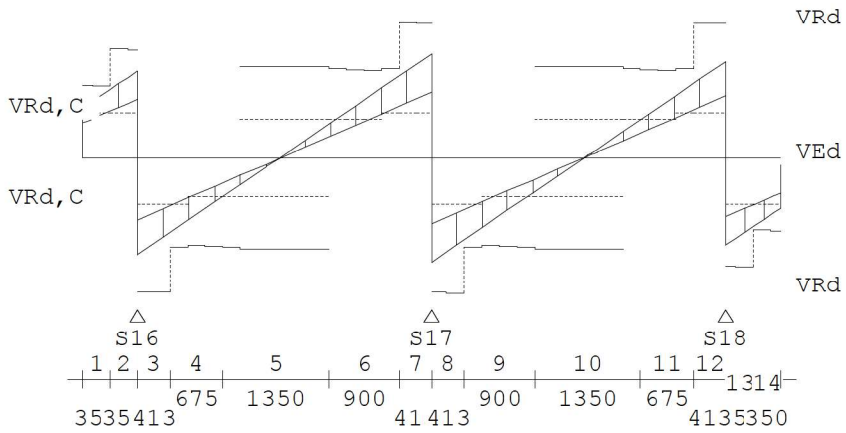
Balk 11:11

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S16-1144	S18+1146	9791	444	446
b	Onder	5x12	S16-820	S18+820	9140	120	120

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 11:11 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S16-700	S16-350	Ø8-225	350	130	14	411	0	151.8	4	6,59
2	S16-350	S16+0	Ø8-150	350	175	19	523	0	193.2	6	6,59
3	S16+0	S16+412	Ø8-150	412	265	28	459	0	213.0	9	6
4	S16+412	S16+1088	Ø8-225	675	209	22	400	0	164.2	7	6
5	S16+1088	S17-1312	Ø8-225	1350	116	12	400	0	84.4	4	
6	S17-1312	S17-412	Ø8-225	900	191	20	400	0	181.1	6	6
7	S17-412	S17+0	Ø8-150	412	248	26	495	0	229.9	8	6
8	S17+0	S17+413	Ø8-150	412	246	26	495	0	229.8	8	6
9	S17+413	S17+1312	Ø8-225	900	190	20	400	0	181.0	6	6
10	S17+1312	S18-1087	Ø8-225	1350	118	13	400	0	84.5	4	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>			Opm.
					A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm²]	[mm²/m]		[mm²]	[kN]	[kNm]	
11	S18-1087	S18-412	Ø8-225	675	210	22	400	0	164.3	7	6
12	S18-412	S18+0	Ø8-150	412	267	28	459	0	213.1	9	6
13	S18+0	S18+350	Ø8-150	350	173	18	522	0	192.9	9	6,59
14	S18+350	S18+700	Ø8-225	350	128	14	410	0	151.5	4	6,59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 11:11

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	|-------kN--------|			|------kNm-------|			
1	S16-700	S16-350	21.8	155	152	101	528	4	42	109	0	6,59
2	S16-350	S16+0	21.8	234	193	101	528	6	42	109	0	6,59
3	S16+0	S16+412	21.8	285	213	101	663	9	42	109	0	6
4	S16+412	S16+1088	21.8	187	164	101	663	7	42	109	0	6
5	S16+1088	S17-1312	21.8	191	84	86	647	4	42	109	0	
6	S17-1312	S17-412	21.8	188	181	101	663	6	42	109	0	6
7	S17-412	S17+0	21.8	287	230	101	663	8	42	109	0	6
8	S17+0	S17+413	21.8	287	230	101	663	8	42	109	0	6
9	S17+413	S17+1312	21.8	189	181	101	663	6	42	109	0	6
10	S17+1312	S18-1087	21.8	191	84	86	647	4	42	109	0	
11	S18-1087	S18-412	21.8	187	164	101	663	7	42	109	0	6
12	S18-412	S18+0	21.8	285	213	101	663	9	42	109	0	6
13	S18+0	S18+350	21.8	234	193	101	528	9	42	109	0	6,59
14	S18+350	S18+700	21.8	155	151	101	528	4	42	109	0	6,59

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Schuifspanningen

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm²]	Opm.

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 11:11

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	9.0	33996	9.5	33996	10852
1	200	1005	565	18.8	33996	19.8	33996	10852
1	300	1005	565	29.5	33996	31.0	33996	10852
1	400	1005	565	41.0	33996	43.1	33996	10852
1	500	1005	565	53.3	33996	56.1	33996	10852
1	600	1005	565	66.4	25445	70.0	19147	6175
1	700	1005	565	80.4	12389	84.8	11154	5619
2	0	1005	565	80.4	12389	84.8	11154	5619
2	375	1005	565	29.3	33996	30.0	33996	10852
2	1125	1005	565	-37.7	33996	-41.7	33996	10852
2	1500	1005	565	-53.6	33996	-58.6	33996	10852
2	1806	1005	565	-57.8	33996	-63.0	33519	4834
2	1875	1005	565	-57.6	33996	-62.8	33996	10852
2	2250	1005	565	-50.0	33996	-54.4	33996	10852
2	2625	1005	565	-30.5	33996	-33.4	33996	10852
2	3375	1005	565	43.7	33996	46.6	33996	10852
2	3750	1005	565	98.4	9066	105.5	8474	5261
3	0	1005	565	98.4	9066	105.5	8474	5261
3	375	1005	565	43.7	33996	46.6	33996	10852
3	1125	1005	565	-30.4	33996	-33.3	33996	10852
3	1500	1005	565	-49.9	33996	-54.3	33996	10852
3	1875	1005	565	-57.5	33996	-62.7	33996	10852
3	1943	1005	565	-57.7	33996	-62.9	33996	10852
3	2250	1005	565	-53.4	33996	-58.4	33996	10852
3	2625	1005	565	-37.6	33996	-41.5	33996	10852
3	3375	1005	565	29.5	33996	30.2	33996	10852
3	3750	1005	565	80.6	12317	85.0	11098	5613
4	0	1005	565	80.6	12317	85.0	11098	5613
4	100	1005	565	66.7	24859	70.2	18832	6161
4	200	1005	565	53.5	33996	56.4	33996	10852
4	300	1005	565	41.2	33996	43.4	33996	10852
4	400	1005	565	29.8	33996	31.3	33996	10852
4	500	1005	565	19.2	33996	20.1	33996	10852
4	600	1005	565	9.4	33996	9.8	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 11:11

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}$* [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}$* [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}$* [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}$* [N/mm²]
1	100	1005	565	9.7	33996	11071	10.5	33996	11600
1	200	1005	565	20.4	33996	11081	21.9	33996	11633
1	300	1005	565	32.0	33996	11087	34.5	33996	11654
1	400	1005	565	44.5	33996	11092	48.0	33996	11670
1	500	1005	565	58.0	33996	11096	62.6	33996	11684
1	600	1005	565	72.4	16721	6027	78.3	13188	5750
1	700	1005	565	87.7	10539	5548	95.0	9440	5413
2	0	1005	565	87.7	10539	5548	95.0	9440	5413

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

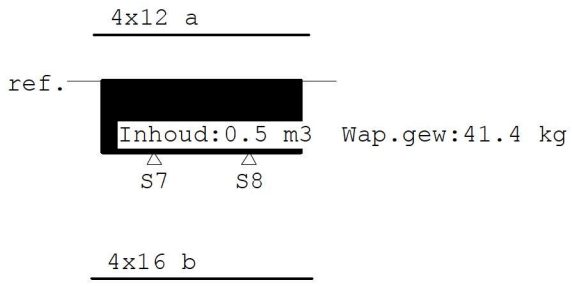
Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 11:11

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]	
2	375	1005	565	30.5	33996	10969	31.7	33996	11255
2	1125	1005	565	-44.4	33996	11313	-51.0	33996	12390
2	1500	1005	565	-61.9	33996	11267	-70.3	12712	7637
2	1806	1005	565	-66.5	18144	4487	-75.2	9647	3968
2	1875	1005	565	-66.3	18576	8827	-74.9	9756	6448
2	2250	1005	565	-57.4	33996	11251	-64.9	22651	10334
2	2625	1005	565	-35.3	33996	11272	-40.2	33996	12259
2	3375	1005	565	48.5	33996	11152	53.3	33996	11870
2	3750	1005	565	110.2	8174	5226	122.0	7631	5171
3	0	1005	565	110.2	8174	5226	122.0	7631	5171
3	375	1005	565	48.5	33996	11152	53.3	33996	11871
3	1125	1005	565	-35.3	33996	11272	-40.1	33996	12259
3	1500	1005	565	-57.3	33996	11251	-64.8	23088	10424
3	1875	1005	565	-66.2	18875	8894	-74.8	9821	6476
3	1943	1005	565	-66.3	18437	8796	-75.0	9712	6430
3	2250	1005	565	-61.8	33996	11267	-70.1	12874	7695
3	2625	1005	565	-44.2	33996	11313	-50.8	33996	12390
3	3375	1005	565	30.7	33996	10971	31.9	33996	11263
3	3750	1005	565	88.0	10491	5542	95.3	9406	5409
4	0	1005	565	88.0	10491	5542	95.3	9406	5409
4	100	1005	565	72.6	16490	6014	78.6	13057	5741
4	200	1005	565	58.3	33996	11097	63.0	33996	11688
4	300	1005	565	44.8	33996	11093	48.4	33996	11675
4	400	1005	565	32.3	33996	11089	34.9	33996	11661
4	500	1005	565	20.8	33996	11084	22.4	33996	11645
4	600	1005	565	10.2	33996	11079	10.9	33996	11628

Hoofdwapening Fysisch lineair

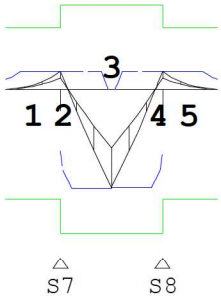
Balk 12:12



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:12



Hoofdwapening

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-0	19.59	66.87	340	Bov	191*	453	4x12	2,54
2	S7+0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
3	S7+650	-107.08	-155.97	427	Ond	543	805	4x16	2,68
4	S8-0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
5	S8+0	19.59	66.87	339	Bov	191*	453	4x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S7-506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S7+464	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S8-465	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S7+202	Ond	-82.07	284	0.883	0.251	1.00	0.300	0.84	
2	S8-202	Ond	-82.07	284	0.883	0.251	1.00	0.300	0.84	
3	S8+506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	

Verloop hoofdwapening

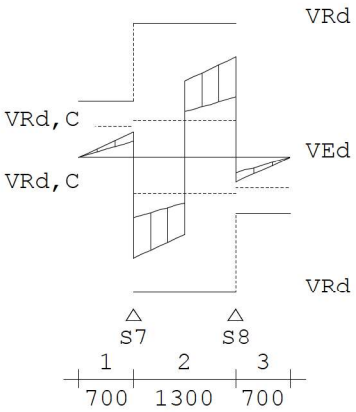
Balk 12:12

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S7-820	S8+820	2940	120	120
b	Onder	4x16	S7-860	S8+860	3020	160	160

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 12:12 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S7-700	S7+0	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59
2	S7+0	S8+0	Ø8-150	1300	0	0	497	0	220.6	0	6,58
3	S8+0	S8+700	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S7-700	S7+0	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59
2	S7+0	S8+0	21.8	298	221	81	507	0	30	77	0	6,58
3	S8+0	S8+700	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Balk 12:12

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}$* [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}$* [N/mm²]
1	100	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852
1	200	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
1	300	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852
1	400	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
1	500	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
1	600	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
1	700	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	260	452	804	-22.9	33996	-25.2	33996	10852
2	390	452	804	-39.8	33996	-43.7	33996	10852
2	520	452	804	-55.7	19592	-61.1	14070	5882

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 12:12

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
2	650	452	804	-70.7	10416	-77.5	9223	5377
2	650	452	804	-70.7	10416	-77.5	9223	5377
2	780	452	804	-55.2	20423	-60.6	14400	5906
2	910	452	804	-39.4	33996	-43.3	33996	10852
2	1040	452	804	-22.7	33996	-25.0	33996	10852
2	1300	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	100	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
3	200	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
3	300	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
3	400	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852
3	500	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
3	600	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852

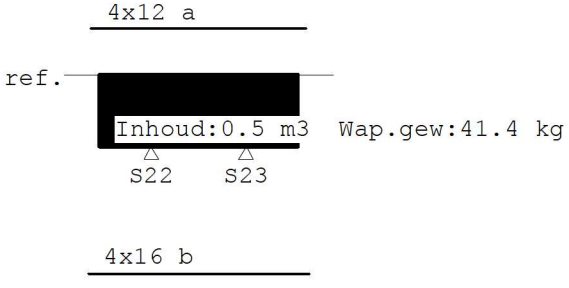
Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 12:12

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	100	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057
1	200	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
1	300	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
1	400	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
1	500	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
1	600	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
1	700	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	260	452	804	-26.8	33996	11294	-30.6	33996	12327
2	390	452	804	-46.3	33996	11282	-52.7	26774	11199
2	520	452	804	-64.7	12234	5709	-73.7	9814	5437
2	650	452	804	-82.1	8693	5311	-93.5	7841	5212
2	650	452	804	-82.1	8693	5311	-93.5	7841	5212
2	780	452	804	-64.2	12448	5727	-73.2	9912	5446
2	910	452	804	-45.9	33996	11285	-52.3	28335	11469
2	1040	452	804	-26.5	33996	11296	-30.3	33996	12336
2	1300	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	100	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
3	200	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
3	300	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
3	400	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
3	500	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
3	600	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057

Hoofdwapening Fysisch lineair

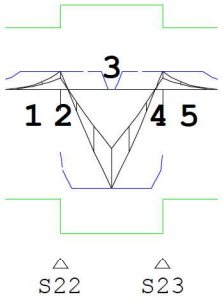
Balk 13:13



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 13:13



Hoofdwapening

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S22-0	19.59	66.87	339	Bov	191*	453	4x12	2,54
2	S22+0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
3	S22+650	-107.33	-155.97	427	Ond	545	805	4x16	2,68
4	S23-0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
5	S23+0	19.59	66.87	340	Bov	191*	453	4x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S22-506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S22-0	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S22+465	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S23-465	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S22+202	Ond	-82.27	284	0.885	0.252	1.00	0.300	0.84	
2	S23-202	Ond	-82.27	284	0.885	0.252	1.00	0.300	0.84	
3	S23-0	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
3	S23+506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	

Verloop hoofdwapening

Balk 13:13

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S22-820	S23+820	2940	120	120
b	Onder	4x16	S22-860	S23+860	3020	160	160

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Verloop hoofdwapening

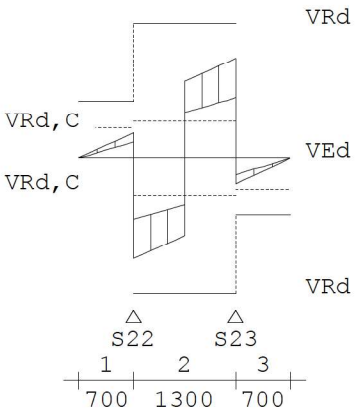
Balk 13:13

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 13:13 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²/m]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S22-700	S22+0	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59
2	S22+0	S23+0	Ø8-150	1300	0	0	498	0	221.0	0	6,58
3	S23+0	S23+700	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 13:13

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S22-700	S22+0	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59
2	S22+0	S23+0	21.8	298	221	81	507	0	30	77	0	6,58
3	S23+0	S23+700	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 13:13

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852
1	200	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
1	300	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 13:13

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	400	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
1	500	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
1	600	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
1	700	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	260	452	804	-23.0	33996	-25.3	33996	10852
2	390	452	804	-39.9	33996	-43.8	33996	10852
2	520	452	804	-55.8	19365	-61.3	13974	5875
2	650	452	804	-70.9	10376	-77.7	9198	5373
2	650	452	804	-70.9	10376	-77.7	9198	5373
2	780	452	804	-55.8	19364	-61.3	13974	5875
2	910	452	804	-39.9	33996	-43.8	33996	10852
2	1040	452	804	-23.0	33996	-25.3	33996	10852
2	1300	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	100	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
3	200	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
3	300	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
3	400	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852
3	500	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
3	600	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852

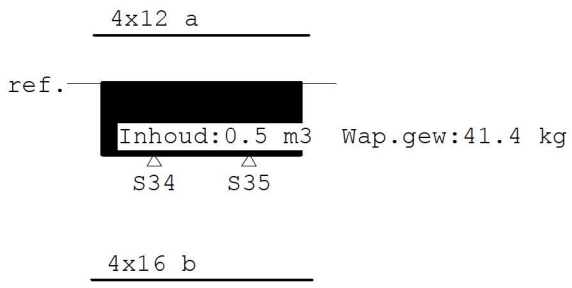
Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 13:13

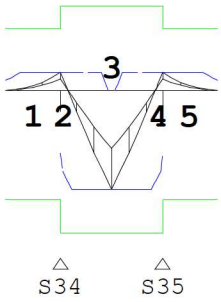
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057
1	200	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
1	300	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
1	400	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
1	500	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
1	600	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
1	700	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	260	452	804	-26.8	33996	11293	-30.7	33996	12326
2	390	452	804	-46.4	33996	11282	-52.9	26314	11117
2	520	452	804	-64.9	12171	5703	-73.9	9783	5434
2	650	452	804	-82.3	8674	5308	-93.7	7829	5210
2	650	452	804	-82.3	8674	5308	-93.7	7829	5210
2	780	452	804	-64.9	12170	5703	-73.9	9783	5434
2	910	452	804	-46.4	33996	11282	-52.9	26311	11117
2	1040	452	804	-26.8	33996	11293	-30.7	33996	12326
2	1300	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	100	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
3	200	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
3	300	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
3	400	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
3	500	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
3	600	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 14:14



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 14:14



Hoofdwapening Balk 14:14

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S34-0	19.59	66.87	340	Bov	191*	453	4x12	2,54
2	S34+0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
3	S34+650	-107.33	-155.97	427	Ond	545	805	4x16	2,68
4	S35-0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
5	S35+0	19.59	66.87	339	Bov	191*	453	4x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 14:14

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S34-506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S34+465	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S35-465	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S34+202	Ond	-82.27	284	0.885	0.252	1.00	0.300	0.84	
2	S35-202	Ond	-82.27	284	0.885	0.252	1.00	0.300	0.84	
3	S35+506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Verloop hoofdwapening

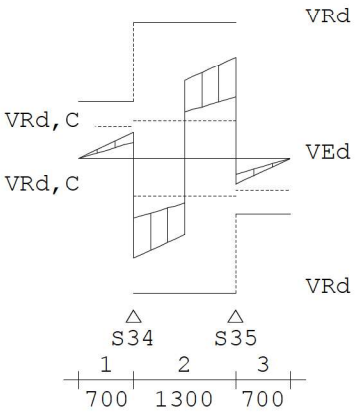
Balk 14:14

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S34-820	S35+820	2940	120	120
b	Onder	4x16	S34-860	S35+860	3020	160	160

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 14:14 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 14:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S34-700	S34+0	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59
2	S34+0	S35+0	Ø8-150	1300	0	0	498	0	221.2	0	6,58
3	S35+0	S35+700	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 14:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
						-------kN--------			------kNm-------			
1	S34-700	S34+0	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59
2	S34+0	S35+0	21.8	298	221	81	507	0	30	77	0	6,58
3	S35+0	S35+700	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 14:14

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm^2]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	100	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852
1	200	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
1	300	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852
1	400	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
1	500	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
1	600	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
1	700	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	260	452	804	-23.0	33996	-25.3	33996	10852
2	390	452	804	-39.9	33996	-43.8	33996	10852
2	520	452	804	-55.8	19364	-61.3	13974	5875
2	650	452	804	-70.9	10376	-77.7	9198	5373
2	650	452	804	-70.9	10376	-77.7	9198	5373
2	780	452	804	-55.8	19365	-61.3	13974	5875
2	910	452	804	-39.9	33996	-43.8	33996	10852
2	1040	452	804	-23.0	33996	-25.3	33996	10852
2	1300	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	100	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
3	200	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
3	300	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
3	400	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852
3	500	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
3	600	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852

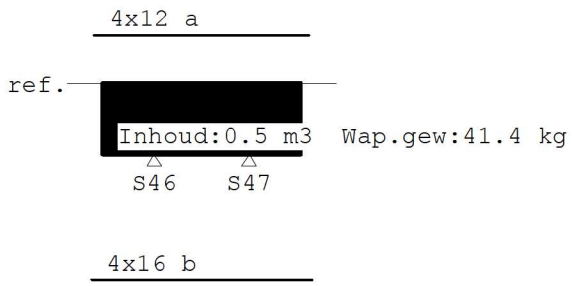
Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 14:14

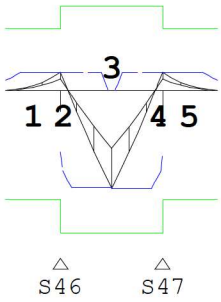
Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm^2]	A_{onder} [mm^2]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm^2]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm^2]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm^2]
1	100	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057
1	200	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
1	300	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
1	400	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
1	500	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
1	600	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
1	700	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	260	452	804	-26.8	33996	11293	-30.7	33996	12326
2	390	452	804	-46.4	33996	11282	-52.9	26311	11117
2	520	452	804	-64.9	12171	5703	-73.9	9783	5434
2	650	452	804	-82.3	8674	5308	-93.7	7829	5210
2	650	452	804	-82.3	8674	5308	-93.7	7829	5210
2	780	452	804	-64.9	12171	5703	-73.9	9783	5434
2	910	452	804	-46.4	33996	11282	-52.9	26314	11117
2	1040	452	804	-26.8	33996	11293	-30.7	33996	12326
2	1300	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	100	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
3	200	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
3	300	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
3	400	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
3	500	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
3	600	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 15:15



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 15:15



Hoofdwapening Balk 15:15

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S46-0	19.59	66.87	340	Bov	191*	453	4x12	2,54
2	S46+0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
3	S46+650	-107.08	-155.97	427	Ond	543	805	4x16	2,68
4	S47-0	19.59	90.43	417	Bov	191*	453	4x12	2,54,68
5	S47+0	19.59	66.87	339	Bov	191*	453	4x12	2,54

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Balk 15:15

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S46-506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S46+465	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S47-464	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	
2	S46+202	Ond	-82.07	284	0.883	0.251	1.00	0.300	0.84	
2	S47-202	Ond	-82.07	284	0.883	0.251	1.00	0.300	0.84	
3	S47+506	Bov	15.43	327	0.238	0.078	1.00	0.300	0.26	

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Verloop hoofdwapening

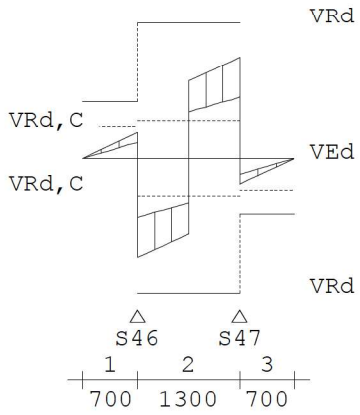
Balk 15:15

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	4x12	S46-820	S47+820	2940	120	120
b	Onder	4x16	S46-860	S47+860	3020	160	160

Opmerkingen
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 15:15 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 15:15

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > A_{langs} [mm²]	A_{bgl} [mm²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm²/m]	A_{opg} [mm²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S46-700	S46+0	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59
2	S46+0	S47+0	Ø8-150	1300	0	0	497	0	220.9	0	6,58
3	S47+0	S47+700	Ø8-300	700	0	0	320	0	55.7	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Wring- en dwarskrachten

Balk 15:15

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
						-------kN--------			------kNm-------			
1	S46-700	S46+0	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59
2	S46+0	S47+0	21.8	298	221	81	507	0	30	77	0	6,58
3	S47+0	S47+700	21.8	124	56	68	422	0	30	77	0	59

Opmerkingen
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend)

Balk 15:15

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^{*} [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852
1	200	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
1	300	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852
1	400	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
1	500	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
1	600	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
1	700	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
2	260	452	804	-22.7	33996	-25.0	33996	10852
2	390	452	804	-39.4	33996	-43.3	33996	10852
2	520	452	804	-55.2	20424	-60.6	14400	5906
2	650	452	804	-70.1	10556	-76.9	9309	5389
2	650	452	804	-70.1	10556	-76.9	9309	5389
2	780	452	804	-55.7	19591	-61.1	14070	5882
2	910	452	804	-39.8	33996	-43.7	33996	10852
2	1040	452	804	-22.9	33996	-25.2	33996	10852
2	1300	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	0	452	804	13.6	33996	14.7	33996	10852
3	100	452	804	10.0	33996	10.8	33996	10852
3	200	452	804	6.9	33996	7.5	33996	10852
3	300	452	804	4.4	33996	4.8	33996	10852
3	400	452	804	2.5	33996	2.7	33996	10852
3	500	452	804	1.1	33996	1.2	33996	10852
3	600	452	804	0.3	33996	0.3	33996	10852

Stijfheden (frequent en karakteristiek)

Balk 15:15

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^{*}$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^{*}$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^{*}$ [N/mm²]
1	100	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057
1	200	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
1	300	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
1	400	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
1	500	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
1	600	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
1	700	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
2	260	452	804	-26.5	33996	11296	-30.3	33996	12336
2	390	452	804	-45.9	33996	11285	-52.3	28335	11469
2	520	452	804	-64.2	12449	5727	-73.2	9912	5446
2	650	452	804	-81.4	8759	5320	-93.5	7841	5213
2	650	452	804	-81.4	8759	5320	-93.5	7841	5213
2	780	452	804	-64.7	12234	5709	-73.7	9814	5437
2	910	452	804	-46.3	33996	11282	-52.7	26774	11199
2	1040	452	804	-26.8	33996	11294	-30.6	33996	12327
2	1300	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	0	452	804	15.4	33996	11209	17.2	33996	12057
3	100	452	804	11.3	33996	11209	12.7	33996	12057
3	200	452	804	7.9	33996	11209	8.8	33996	12057
3	300	452	804	5.0	33996	11209	5.6	33996	12057
3	400	452	804	2.8	33996	11209	3.2	33996	12057
3	500	452	804	1.3	33996	11209	1.4	33996	12057
3	600	452	804	0.3	33996	11209	0.4	33996	12057

Wapeningsgewicht

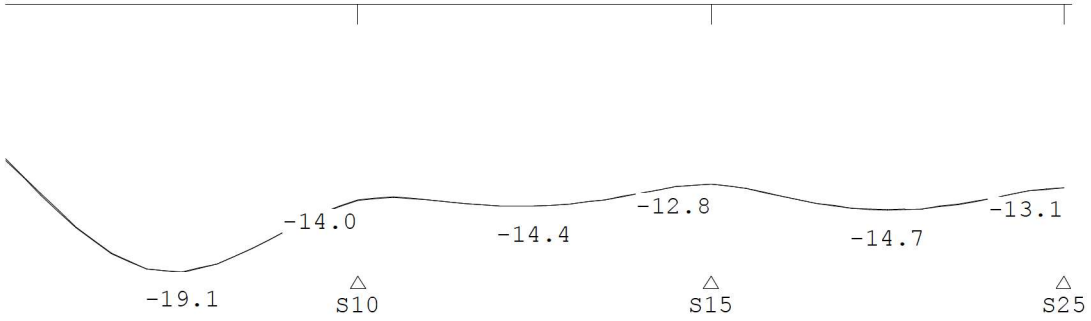
Inhoud:32.6 m3 Wap.gewicht:2270.8 kg, 69.7 kg/m3

Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

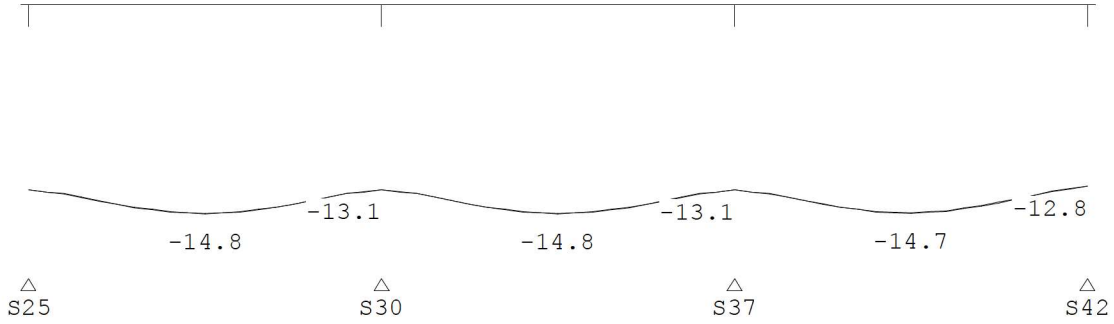
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

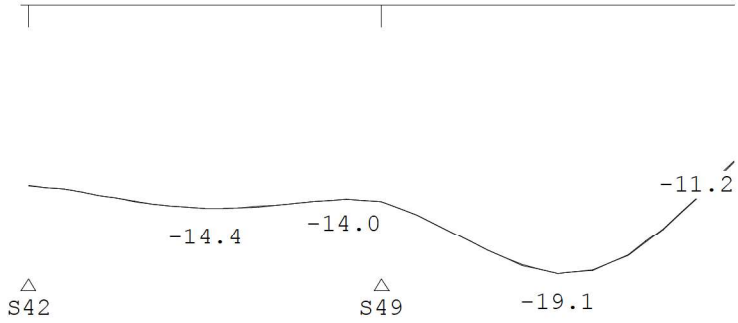
Velden: 4 t/m 6



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:1 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 8

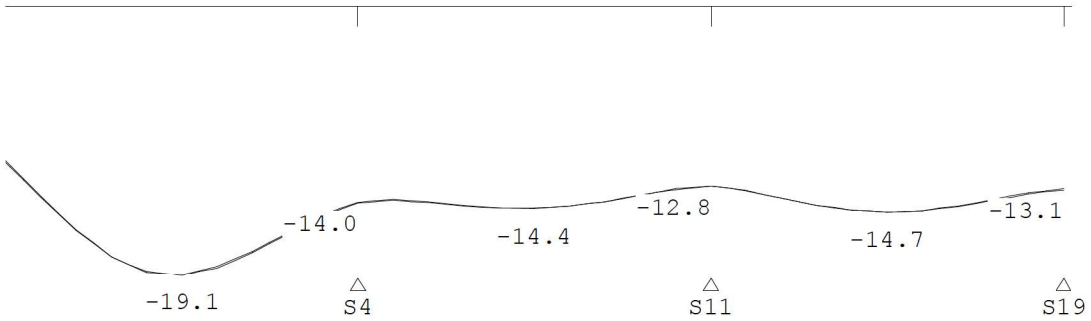


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

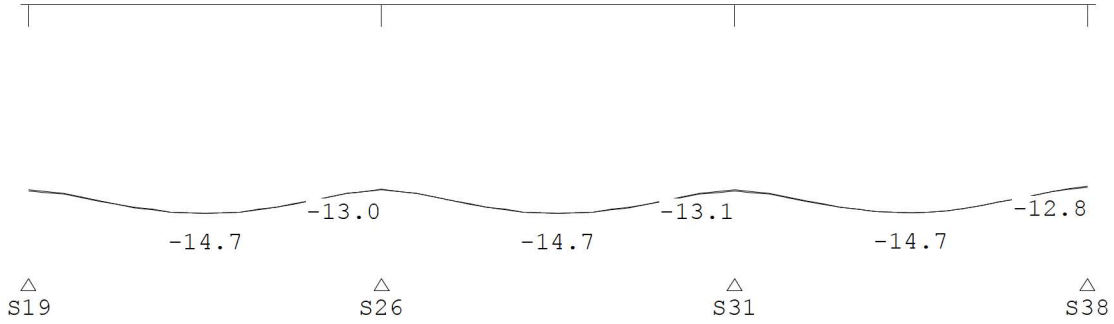
Velden: 1 t/m 3



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

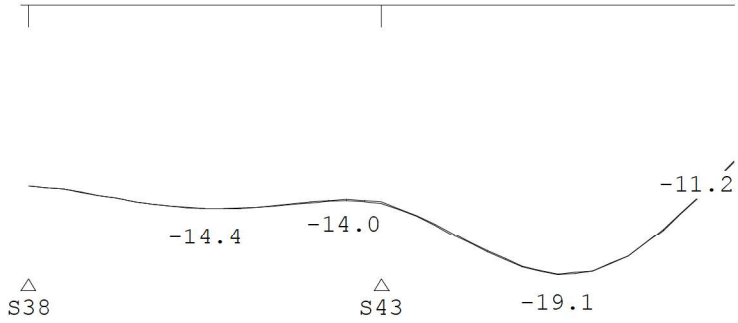
Velden: 4 t/m 6



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

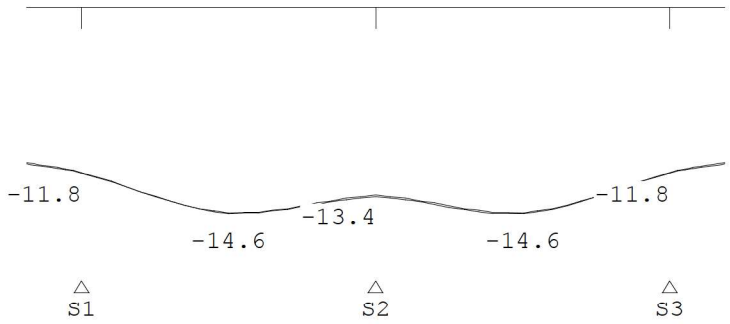
Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

Velden: 7 t/m 8

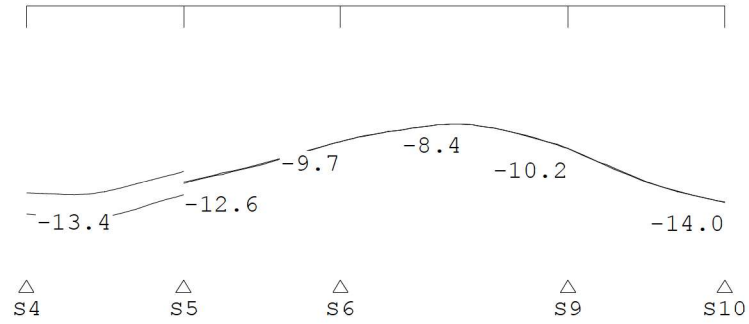


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

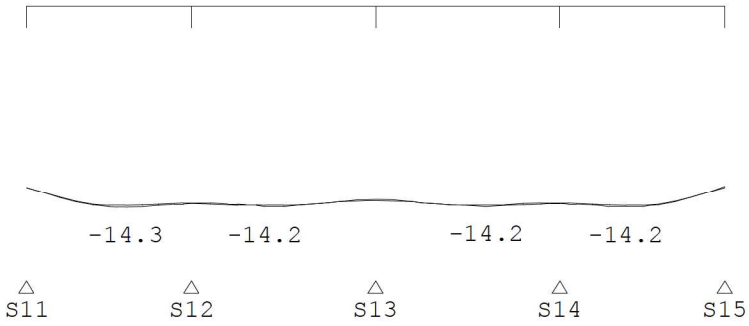
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 3:3 Karakteristieke combinatie



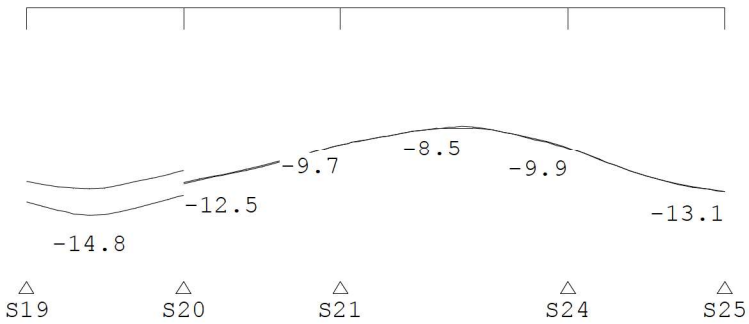
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 4:4 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 5:5 Karakteristieke combinatie

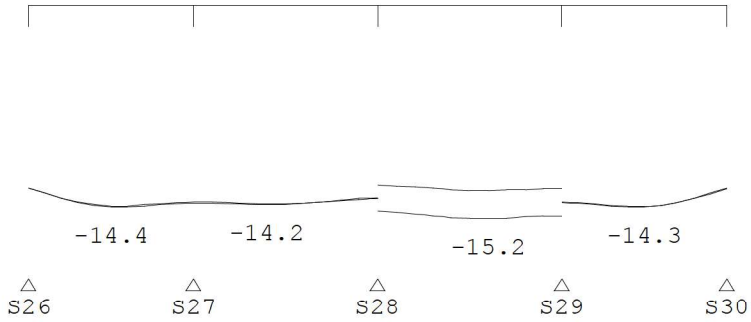


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 6:6 Karakteristieke combinatie

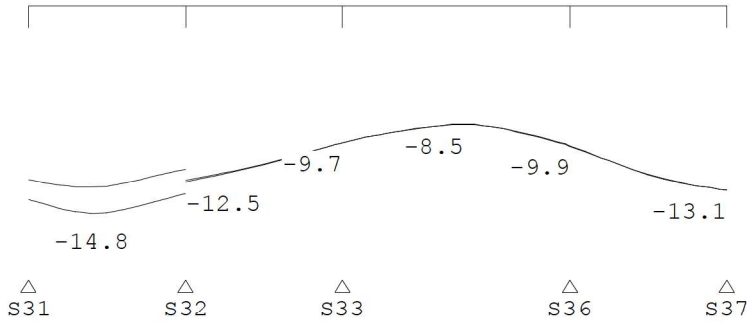


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

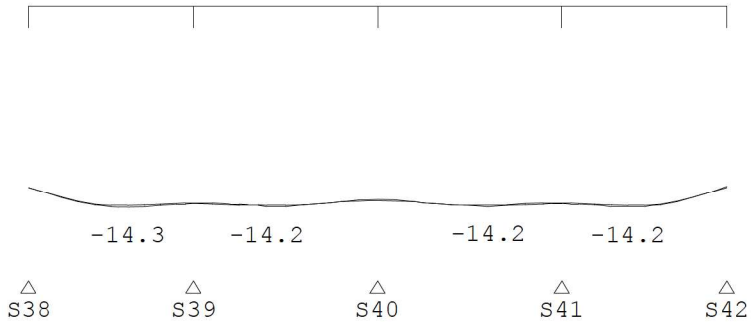
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 7:7 Karakteristieke combinatie



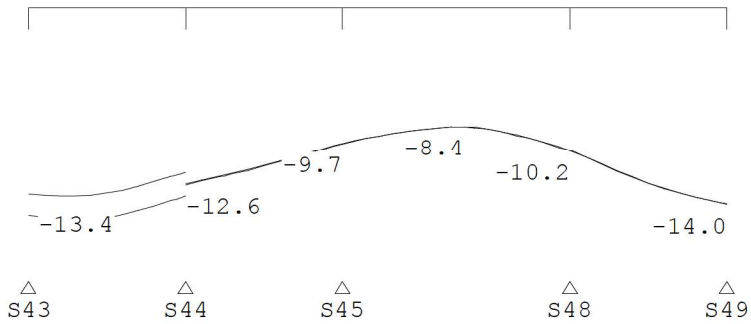
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 8:8 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 9:9 Karakteristieke combinatie

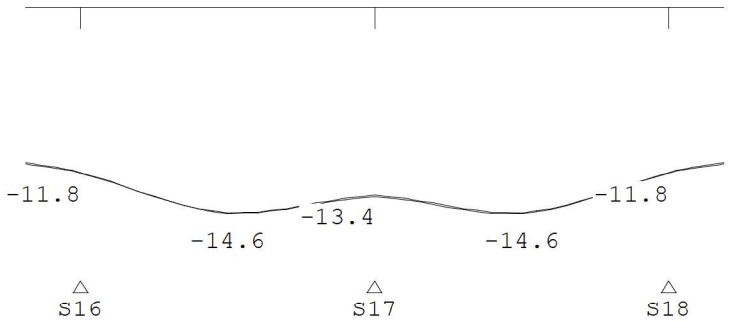


DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 10:10 Karakteristieke combinatie

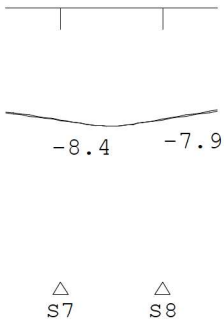


Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

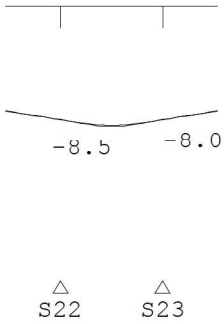
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 11:11 Karakteristieke combinatie



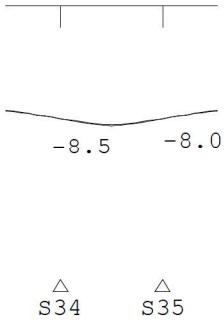
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 12:12 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 13:13 Karakteristieke combinatie



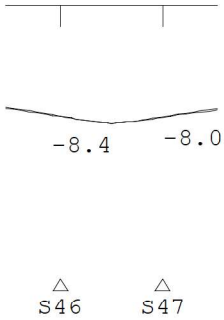
DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Balk 14:14 Karakteristieke combinatie



Project.....: 617
Onderdeel....: blok 7

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 15:15 Karakteristieke combinatie



WWW.JV2BOUWADVIES.NL

INGENIEURS VOOR BOUWCONSTRUCTIES