

Ontwerpberekeningen en uitgangspunten parkeergarage

Marktkwartier West, fase 1a



Rapport

Aveco de Bondt BV

Holten - Amstelveen - Breda - Eindhoven - Nieuwegein

Postbus 64, 7450 AB Holten

T +31 88 004 82 12

info@avecodebondt.nl

avecodebondt.nl

Ontwerpberekeningen en uitgangspunten parkeergarage

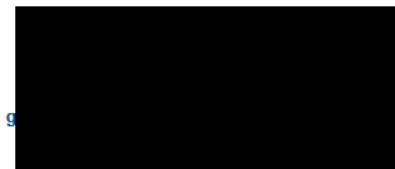
project Marktkwartier West.
projectnummer 214570
projectleider [REDACTED]

datum 31 oktober 2024
referentie 214570_AdB_RAP_WK1a_0001_v2.0

opdrachtgever Marktkwartier C.V.
postadres

contactpersoon

status Concept
versie v2.0
auteur [REDACTED]



9



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtoomschrijving	1
1.2	Project beschrijving	1
1.3	Scope van dit rapport	2
1.4	Versiebeheer van dit rapport	2
2	Uitgangspunten	3
2.1	Wet- en regelgeving	3
2.1.1	Wetgeving	3
2.1.2	Regelgeving: Overige normbladen, richtlijnen en publicaties	3
2.2	Gegevens overige documenten van Aveco de Bondt	3
2.3	Gegevens ontvangen van derden	3
2.4	Gebouwclassificatie	4
2.5	Grenstoestanden	4
2.5.1	Rekenwaarden voor belastingen Uiterste grenstoestanden	4
2.5.2	Rekenwaarden voor belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand	4
2.6	Bouwconstructies bij brand	5
2.7	Robuustheid / 2 ^e draagweg	5
2.8	Temperatuursinvloeden	5
2.9	Montage- en bouwfase	5
2.10	Materialen	6
2.11	Duurzaamheid	6
2.11.1	Algemeen	6
2.11.2	Milieuklasse betonconstructies	6
2.11.3	Conservering staalconstructies	7
2.12	Aanvullende gegevens	7
2.13	Belendingen en overige omgevingsfactoren	7
2.14	Geotechniek en Fundering	7
2.14.1	Peil, maaiveldhoogten en grondwaterstand	7
2.14.2	Grondkerende constructies	7
2.14.3	Funderingspalen	7
2.14.4	Ankerpalen	7
2.15	Geometrisch model / tekenwerk AdB	8
2.15.1	Sparingen en leidingen breedplaatvloeren in model	8
2.15.2	Sparingen overige constructies	8
2.16	Toegepaste rekenprogrammatuur	10
2.17	Constructies door derden	10
2.18	Overige	10
2.18.1	Bouwkundige constructies	10
2.18.2	Prefab betonconstructies	10
2.18.3	Bouwput, ontgraving en bemaling	10



3	Belastingen	11
3.1	Windbelasting	11
3.2	Sneeuwbelasting	11
3.3	Regenwater en noodafvoeren	11
3.4	Dek en vloer	11
3.5	Verkeersbelasting dek	13
3.6	Buitengewone belastingen	14
3.7	Trillingen	14
4	Constructief ontwerp	15
4.1	Hoofdopzet van de constructie	15
4.1.1	Algemene beschrijving	15
4.1.2	Hoofdafmetingen	15
4.2	Gebouwdilataties	16
4.3	Stabiliteitsvoorzieningen	17
4.4	Veerwaarden palen, ankerpalen en waterschermen	18
5	Veiligheidsaspecten	19
5.1	Kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen	19
5.1.1	Kelderkolommen	19
5.2	Constructieve veiligheid	19
5.2.1	Montage- en bouwfase	19
5.2.2	Aandachtspunten voor volgende fase(s) / nader uit te werken	19
6	Constructieve berekeningen	20
6.1	Stabiliteitsbeschouwing	20
6.2	Gewichtsberekening en dimensionering.	20

Bijlagen

Bijlage 1	Toetsingsprotocol AdB v3.0
Bijlage 2	Dimensionering kelder(dek)balken en paalfundering
Bijlage 3	Uitvoer dimensioneringsberekeningen



1 Inleiding

1.1 Opdrachtschrijving

In opdracht van Marktkwartier C.V vervaardigt Aveco de Bondt als hoofdconstructeur het constructief advies voor de hoofddraagconstructie voor het project Marktkwartier West. Dit rapport heeft betrekking op het deel van de parkeergarage welke behoort tot de eerste fase van het project (fase 1a).

Binnen de rol van hoofdconstructeur treedt Aveco de Bondt op als coördinerend constructeur waarbij Aveco de Bondt de detailuitwerkingen van de overige deelconstructeurs inhoudelijk toetst en de constructieve samenhang bewaakt.

1.2 Project beschrijving

Marktkwartier west wordt nagenoeg geheel onderkelderd. Het gedeelte van de kelder dat binnen fase 1a valt is hieronder aangegeven.



Het kelderdeel is ongeveer 100 x 60 meter, is 1 laag diep en op dit kelderdeel worden 4 gebouwen gerealiseerd. De hierboven groen gearceerde delen van de gebouwen W1 en S1 vallen buiten de kelder.

Buiten de gebouwen is een dektuin aanwezig met een groenpakket. Gedeelten van het dek zijn toegankelijk voor verkeer.

Uitgangspunten en gewichtsberekeningen van de bouwblokken is in separate rapportages vastgelegd.



1.3 Scope van dit rapport

In dit rapport worden de uitgangspunten met betrekking tot de kelder van dit project behandeld. In de verschillende hoofdstukken komen de uitgangspunten, de aangehouden belastingen, het constructief ontwerp en de veiligheidsaspecten aan bod.

Dit rapport dient als basis voor overige rapport(en) van Aveco de Bondt zoals gewichtsberekening, stabiliteitsberekening, diverse materiaal gebonden onderdelen, wapeningsberekeningen van in situ beton en andere noodzakelijke berekeningen.

Verder geldt deze rapportage als uitgangspunt voor door derden te vervaardigen berekeningen/tekeningen van onderdelen en detailberekeningen/tekeningen.

1.4 Versiebeheer van dit rapport

Uitgebrachte versies:

Tabel 1.1: Toelichting op uitgebrachte versies van dit rapport

Referentie	Datum	Onderwerp / belangrijkste aanpassing
214570_AdB_RAP_K1a-0001_v1.0	22-12-2022	1 ^e uitgave
214570_AdB_RAP_K1a-0001_v2.0	31-10-2024	Wijzigingen in §2.2, §2.18, §4.2, §4.3, Bijlages 2 en 3



2 Uitgangspunten

2.1 Wet- en regelgeving

2.1.1 Wetgeving

Het actuele Bouwbesluit ten tijde van het opstellen van dit rapport is van toepassing en de daarin aangewezen normenbladen inclusief bijbehorende nationale bijlagen:

- NEN-EN 1990 (Grondslagen van het constructief ontwerp)
- NEN-EN 1991 (Belasting op constructies)
- NEN-EN 1992 (Betonconstructies)
- NEN-EN 1993 (Staalconstructies)
- NEN-EN 1994 (Staal-betonconstructies)
- NEN-EN 1995 (Houtconstructies)
- NEN-EN 1996 (Metselwerkconstructies)
- NEN-EN 1997 (Geotechnisch ontwerp)

2.1.2 Regelgeving: Overige normbladen, richtlijnen en publicaties

- Cur 099 Strokenvloeren

2.2 Gegevens overige documenten van Aveco de Bondt

Tabel 2.1: Relevante documenten van Aveco de Bondt voor deze rapportage

Type document	Referentie	Versie	Datum
Rapport Ontwerpberekeningen en uitgangspunten:			
W1.2-1.3	214570_AdB_RAP_W1.3-0001_v1.0	1.0	24-08-2022
S1	214570_AdB_RAP_S1-0002_1.0	3.0	31-10-2024
W2.1	214570_AdB_RAP_W2.1-0001_1.0	3.0	31-10-2024
P4.1	214570_AdB_RAP_P4.1-0001_v1.0	3.0	31-10-2024
Model			
Tekening			
Tekeningenlijst			

2.3 Gegevens ontvangen van derden

Tabel 2.2: Gegevens ontvangen van derden

Naam bedrijf en type document	Projectnummer	Documentnummer (s)	Versie	Datum
HFB, bouwkundig ontwerp	20087	DO-099	-	11-10-2024
Crux Engineering BV, DO funderingsadvies	22122	RA22122a1	1	24-05-2022
Crux Engineering BV, DO bouwkuipadvies	22122	RA22122b1	1	08-06-2022
Crux Engineering BV, Aangepaste zwellasten i.v.m. gewijzigde uitvoeringsvolgorde/planning.	22122	Mail 12-02-2021		12-02-2021



2.4 Gebouwclassificatie

Tabel 2.3: Voor de gebruiksfase zijn onderstaande classificaties van toepassing

Onderdeel	Classificatie
Gebouwtype	Parkeergarages
Gevolgklasse	CC2
Betrouwbaarheidsklasse	RC2
Gevolgklasse constructieve samenhang	CC2b
Ontwerplevensduur	50 jaar
Uitvoeringsklasse staalconstructie	EXC2
Gebouwcategorie Dek buiten bouwblok, verkeersruimte	G
Gebouwcategorie Dek buiten bouwblok, overig	C
Gebouwcategorie Dek, binnen bouwblok	Zie rapportage bouwblokken
Gebouwcategorie Kelder	F

2.5 Grenstoestanden

De constructie is berekend op basis van onderstaande rekenwaarden met de vermelde partiële factoren, gebaseerd op bovenstaande normen.

2.5.1 Rekenwaarden voor belastingen Uiterste grenstoestanden

Tabel 2.4: Rekenwaarden voor belastingen voor gevolgklasse 2 (STR/GEO) (groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste (indien aanwezig)	Andere
(Verg. 6.10a)	$1,35 G_{k,j,sup}^a$	$0,9 G_{k,j,inf}$		$1,5 \psi_{0,1} Q_{k,1}$	$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$
(Verg. 6.10b)	$1,2 G_{k,j,sup}^b$	$0,9 G_{k,j,inf}$	$1,5 Q_{k,1}$		$1,5 \psi_{0,i} Q_{k,i} (i>1)$

^a Bij vloeistofdrukken met een fysieke beperkte waarde mag zijn volstaan met $1,2 G_{k,j,sup}$

^b Deze waarde is berekend met $\xi = 0,89$

2.5.2 Rekenwaarden voor belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand

Voor bruikbaarheidsgrenstoestanden behoren de partiële belastingsfactoren gelijk aan 1,0 te zijn genomen, behalve indien anders is bepaald in EN 1991 tot en met EN 1999.

Tabel 2.5: Rekenwaarden voor belastingen in belastingcombinaties

Combinatie	Blijvende belastingen G_d		Veranderlijke belastingen Q_d	
	Ongunstig	Gunstig	Overheersende	Andere
Karakteristiek	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$Q_{k,1}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$
Frequent	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{1,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$
Quasi-blijvend	$G_{k,j,sup}$	$G_{k,j,inf}$	$\psi_{2,1} Q_{k,1}$	$\psi_{2,i} Q_{k,i}$



2.6 Bouwconstructies bij brand

De minimale brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van een bouwconstructie dient 120 minuten te zijn (excl. eventuele reducties). I.v.m. een lage vuurbelasting of aanvullende reductie zou de brandwerendheid mogelijk kunnen worden gereduceerd. Voorgaande volgt uit een externe opgave.

De weerstand tegen brandoverslag wordt in beginsel niet door Aveco de Bondt beschouwd. Indien expliciet en tijdig wordt aangegeven welke eisen er gesteld worden, kunnen deze wel in het ontwerp worden meegenomen. De brandwerendheid met betrekking tot de veiligheidstrappenhuizen plus scheidende functie van brandcompartimenten en instandhouding van een vluchtroute volgt uit een externe opgave.

De brandwerendheid van alle constructies tbv bouwkundige afwerkingen vallen niet onder de hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden en worden zodoende ook niet beschouwd.

De invloed van de brandwerendheidseisen op de verschillende constructieonderdelen wordt per materiaal in het desbetreffende onderdeel behandeld.

2.7 Robuustheid / 2^e draagweg

Buitengewone ontwerpsituaties zijn omschreven in NEN-EN 1991-1-7. Voor situaties ten gevolge van bekende oorzaken, zoals ontploffingen, aanrijdingen etc, wordt verwezen naar het hoofdstuk belastingen. Voor buitengewone ontwerpsituaties met betrekking tot onbekende belastingen en robuustheid dient een strategie te worden gekozen waaraan de ontworpen constructie dient te worden getoetst.

Uit de gevolgklasse CC2b voor dit gebouw volgt dat er een strategie overeengekomen dient te worden met de opdrachtgever.

Om een aanvaardbaar niveau van robuustheid om lokaal bezwijken te doorstaan, zonder een disproportioneel niveau van instorting, wordt ervoor gekozen horizontale trekbanden, zoals vastgelegd in A.5.1 en A.5.2 voor constructies met respectievelijk kolommen en dragende wanden, in combinatie met verticale trekbanden, zoals gedefinieerd in A.6, toe te passen.

De elementen waarbij de denkbeeldige verwijdering ervan zal leiden tot disproportioneel niveau van instorting zijn aangewezen als zijnde 'kritisch element' waarvan de benuttingsgraad van sterkte zal worden beperkt tot 80%.

Voor aandachtspunten en globale opgave kritische elementen zie hoofdstuk 5 van dit rapport.

2.8 Temperatuursinvloeden

Gezien de isolerende werking van het aanwezige dekpakket zijn bij dit project geen bijzondere temperatuursinvloeden van toepassing.

2.9 Montage- en bouwfase

Deze statische berekening heeft uitsluitend betrekking op de constructie in de eindfase. Het berekenen van tijdelijke (bouw)fasen is geen onderdeel van de opdracht en is derhalve niet beschouwd.

De belastingen die ontstaan t.g.v. de uitvoering dienen door de aannemer tijdig te worden opgegeven en gecoördineerd met zijn leveranciers en ter informatie aan ons te worden aangeleverd indien wij als coördinerend constructeur optreden. Tenzij anders vermeld zijn deze niet verwerkt in de berekening.

Voor aandachtspunten betreft deze montage- en bouwfase zie ook paragraaf 5.2.



2.10 Materialen

Tabel 2.6: Tenzij anders vermeld worden de volgende materiaalkwaliteiten toegepast:

Onderdeel	Materiaalkwaliteit
In situ beton <poeren en fundering>	C45/55
In situ beton <keldervloer>	C30/37
In situ beton <dek t.p.v. bouwblok>	C45/55
In situ beton <dek buiten bouwblok>	C35/45
In situ beton <wanden/kolommen onder bouwblok>	C45/55
In situ beton <wanden/kolommen buiten bouwblok>	C30/37
Geprefabriceerd beton	C55/67
Voegmortel t.b.v. geprefabriceerd beton	K70
Wapeningsstaal	B500
Constructiestaal walsprofielen	S355
Constructiestaal koker- en buisprofielen CF	S355
Constructiestaal geïntegreerde liggers	S355
Voegmortel t.b.v. staalconstructie	K70
Bouten en moeren	8.8
Ankers met haak	4.6
Gezaagd hout	C24

2.11 Duurzaamheid

2.11.1 Algemeen

Aveco de Bondt acht zich medeverantwoordelijk voor een duurzame samenleving. Daarom adviseert en ondersteunt Aveco de Bondt via verschillende afdelingen hoe deze duurzame samenleving gerealiseerd kan worden.

Een groot deel van de toegepaste materialen bevindt zich in de constructies van objecten. Daarmee heeft de constructeur een grote invloed op de duurzaamheid en maakbaarheid van het gebouw. Aveco de Bondt houdt in het constructieve advies zoveel mogelijk rekening met het benutten van het materiaal (slankheid), de levensduur, losmaakbaarheid en herbruikbaarheid van de constructie en / of constructieve onderdelen. Uiteraard moet dit passen bij de ambities en het programma van eisen van de opdrachtgever.

Voor het behalen van de ontwerplevensduur dient, tenzij anders vermeld wordt bij de onderdelen, rekening gehouden te worden met navolgende randvoorwaarden:

2.11.2 Milieuklasse betonconstructies

Tabel 2.7: Tenzij anders vermeld wordt de volgende milieuklasse voor betonconstructies toegepast:

Onderdeel	Milieuklasse betonconstructies
Fundering	XC2
Kelderwanden	XC3/XF3
Kolommen kelder	XC3
Vloer parkeerkelder	XC4/XD3
Kelderdek	XC3
Buitenconstructies	XC4
Funderingspalen	XC4

Indien chemische aantasting (XA...) of vloeistofdichte vloeren van toepassing is dient de opdrachtgever dit nog kenbaar te maken.



2.11.3 Conservering staalconstructies

Tabel 2.8: Tenzij anders vermeld wordt de volgende conservering voor staalconstructies toegepast:

Onderdeel	Conservering staalconstructies
Buitenconstructies	Duplex systeem
Constructies in spouw	Duplex systeem
Staal binnen	Verf systeem

2.12 Aanvullende gegevens

Tabel 2.9: Tenzij anders vermeld worden de volgende gegevens toegepast:

Onderdeel	Aanvullende gegevens
Belastingduurklasse houtconstructies	lang
Waterdichtheid van de betonconstructie	zie rapport 214570_AdB_RAP_K1a -0001
Onderdelen RVS	n.t.b.

2.13 Beleningen en overige omgevingsfactoren

De constructieve invloed van beleningen zijn niet beschouwd in deze berekening.

Mede in verband met aanwezige bebouwing in omgeving is gekozen voor een trillingvrij paalsysteem.

2.14 Geotechniek en Fundering

2.14.1 Peil, maaiveldhoogten en grondwaterstand

Tabel 2.10: Hoogtemaatvoering Peil, maaiveld en grondwater

Conform gegevens van:	Hoogtematen	t.o.v. NAP
HFB	Peil = 0	1,45 m +
zie rapport 214570_AdB_RAP_K1a -0001	Maximale hoogste grondwaterstand	0,10 m +

2.14.2 Grondkerende constructies

Grondkerende constructies anders dan de kelderwanden worden niet beschouwd in deze berekening.

2.14.3 Funderingspalen

- De funderingspalen dienen door de leverancier berekend te worden op een minimale excentriciteit van 50 mm. Tenzij anders vermeld op definitief palenplan.
- Paalafwijkingen dienen ter beoordeling aangeleverd te worden bij Aveco de Bondt zodat eventuele consequenties inzichtelijk gemaakt kunnen worden.
- In de grondgevormde palen 100% akoestisch doormeten conform CUR-aanbeveling 109:2013 rekening houdend met ontgravingswerkzaamheden;

2.14.4 Ankerpalen

Om de opwaartse belastingen op te kunnen vangen worden ankerpalen toegepast. Uitgangspunt is dat de middels proeven aangetoond kan worden dat het hoge trekdraagvermogen welke door Crux aangegeven is gehaald gaat worden.

Verder dienen palen berekend te worden door de leverancier en dienen, net als bij de funderingspalen, eventuele afwijkingen groter dan 50 mm ter beoordeling aangeleverd worden bij Aveco de Bondt.



2.15 Geometrisch model / tekenwerk AdB

2.15.1 Sparingen en leidingen breedplaatvloeren in model

De sparingen in het DO / TO constructiemodel van Aveco de Bondt gelden als sparingen die constructief kritisch zijn en die in het ontwerp zijn afgestemd met het ontwerpteam. Positie en afmeting van deze sparingen gelden als ontwerprandvoorwaarde voor de UO-engineering van installatie en voorzieningen.

Voor sparingen en leidingen in breedplaatvloeren wordt het informatieblad "Richtlijnen leidingen in breedplaatvloeren" d.d. september 2017 van AF-FAB en Uneto-VNI van toepassing verklaard. De [richtlijn](http://www.breedplaatinfo.nl) is te downloaden via www.breedplaatinfo.nl waar tevens meer informatie is te vinden.

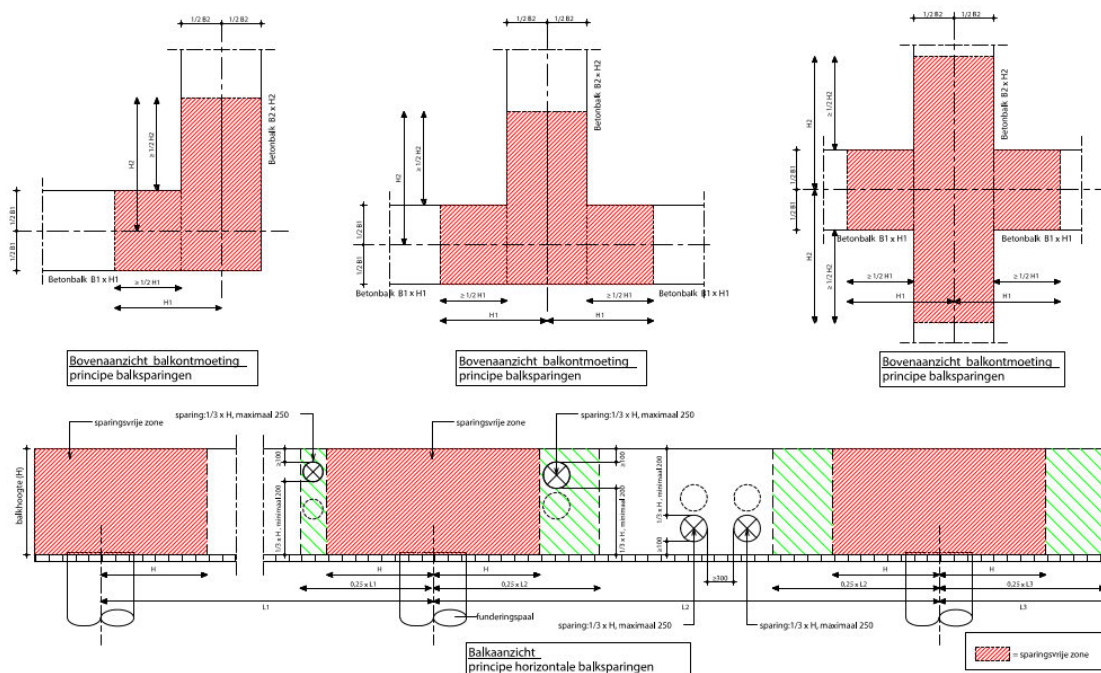
De ontwerpeisen uit de richtlijn met betrekking tot leidingen, kanalen worden tevens van toepassing verklaard voor de volledig in in-situ beton uitgevoerde vloeren.

2.15.2 Sparingen overige constructies

Sparingen overige constructies t.b.v. bijvoorbeeld installaties dienen ter beoordeling aangegeven te worden op een eenduidige wijze waardoor het zonder verdere handelingen door Aveco de Bondt beoordeeld kan worden. Aveco de Bondt neemt deze niet over in het model/tekenwerk.

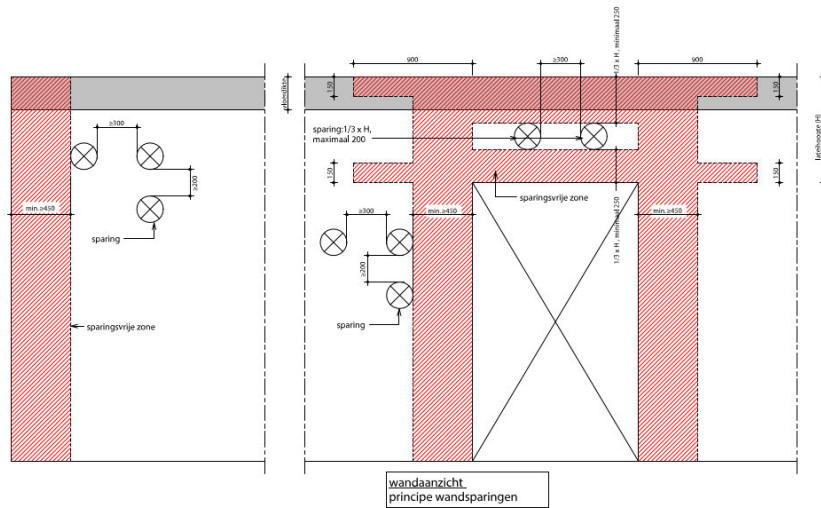
Voor sparingen en leidingen in fundatiebalken resp. wanden worden onderstaande richtlijnen van toepassing verklaard.

Richtlijn sparingen door funderingsbalken





Richtlijnen sparigen in wanden



Richtlijn sparigen in wanden
- definitieve sparringstekening ter controle
verstrekken aan constructeur

 = sparringsvrije zone



2.16 Toegepaste rekenprogrammatuur

In de bijlage zijn berekeningen van rekenprogrammatuur toegevoegd. Daarin is de toegepaste versie benoemd van onderstaande rekenprogrammatuur:

- Technosoft;
- Scia;
- QEC;

2.17 Constructies door derden

Door derden aan te leveren onderdelen worden gecontroleerd conform het toetsingsprotocol (zie bijlagen) op constructieve uitgangspunten.

Uitgangspunt is dat de volledige verantwoordelijkheid voor de detailtekeningen en detailberekeningen bij derden berust.

Indien geen opmerkingen van Aveco de Bondt op de definitieve stukken meer van toepassing zijn, dienen deze ter indiening aangeboden te worden bij de vergunningsaanvrager door de opdrachtgever.

Wijzigingen namens leveranciers welke niet bij Aveco de Bondt zijn aangeboden ter beoordeling zijn uiteraard niet beoordeeld en daarmee zijn de eventuele negatieve gevolgen voor de samenhang uitgesloten van de verantwoordelijkheid voor Aveco de Bondt.

2.18 Overige

2.18.1 Bouwkundige constructies

Bouwkundige lateien en geveldragers conform leverancier.

2.18.2 Prefab betonconstructies

De prefab betonconstructies dient door de uitvoerend bouwbedrijf te worden ingekocht en aan ons worden aangeleverd volgens categorie 5.

2.18.3 Bouwput, ontgraving en bemaling

Uitgangspunt is dat de bouwput wordt gerealiseerd door middel van met groutankers verankerde damwanden. De invloed van funderingsresten en belendingen op de grondkering en zijn verankeringen dient nog onderzocht te worden. Andersom is dat ook van belang.

Verder dient de invloed van de grondkeringen op de nieuw aan te brengen palen nog inzichtelijk gemaakt te worden.

De kelder van fase 1a is het eerste deel van de totale kelder. Om de bouwputten van de latere fases ook gesloten uit te kunnen voeren worden verloren compartimeteringsschermen toegepast waar de grondkering van latere fases op aansluiten. Deze schermen sluiten aan op de onderzijde van de bestaande kelderconstructie.

Belangrijke uitgangspunt voor de zwelbelastingen welke zijn bepaald door Crux zijn:

- Start installeren palen 8 weken na start ontgraven bouwput;
- 20,5 weken na start ontgraven wordt laatste deel keldervloer gestort.

Afwijkingen van bovenstaande uitgangspunten kan gevolgen hebben voor het funderingsontwerp.

Uitgangspunt is dat de bemaling gestopt kan worden wanneer het kelderdek (zonder afwerking) gerealiseerd is.



3 Belastingen

3.1 Windbelasting

Zie rapportages afzonderlijke bouwblokken.

3.2 Sneeuwbelasting

Sneeuwbelasting wordt voor dit project niet beschouwd, gezien het feit de dakvloer zal worden berekend op minimaal 2,0 kN/m² t.b.v. regenwater, zie punt 3.3.

3.3 Regenwater en noodafvoeren

De afschotsituatie, stijfheid van het dak en de posities van de noodafvoeren worden zodanig ontworpen dat de maximale waterhoogte niet hoger dan 100 mm is. Hierdoor blijft de opgelegde belasting ten gevolge van regenwater kleiner dan 2,00 kN/m².

3.4 Dek en vloer

Kelderdek

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht	0,30	*	25,00	=	7,50	kN/m ²
Afwerkpakket			9,00	=	9,00	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					16,50	kN/m ²

Opgelegde belasting

H-daken onder maaiveld					5,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 0,40		ψ1 = 0,70		ψ2 = 0,60	
Reductiefactor					1,00	

Kelderdek rijbaan

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht	0,40	*	25,00	=	10,00	kN/m ²
Afwerkpakket			9,00	=	9,00	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					19,00	kN/m ²

Opgelegde belasting

H-daken onder maaiveld					5,00	kN/m ²
Momentaanfactor	ψ0 = 0,40		ψ1 = 0,70		ψ2 = 0,60	
Reductiefactor					1,00	

Het dek kan ook belast worden door een vrachtwagen van verkeersklasse 45. Verdere toelichting, zie 3.5.



BG vloer woning

Blijvende belasting

Breedplaatvloer

Eigen gewicht	0,30	*	25,00	=	7,50	kN/m ²
Afwerklaag	0,07	*	20,00	=	1,40	kN/m ²
Plafond, leidingen, etc.			0,10	=	0,10	kN/m ²
Totaal blijvende belasting					9,00	kN/m ²

Opgelegde belasting

A-wonen niet gemeensch. vloer

1,75 kN/m²

Scheidingswanden ≤ 3 kN/m

1,20 kN/m²

Totaal opgelegde belasting

2,95 kN/m²

Momentaanfactor

ψ0 = 0,40

ψ1 = 0,50

ψ2 = 0,30

Reductiefactor

1,00

Keldervloer

Blijvende belasting

In het werk gestorte vloer

Eigen gewicht	0,35	*	25,00	=	8,75	kN/m ²
---------------	------	---	-------	---	------	-------------------

Opgelegde belasting

F-garage voertuig < 25 kN

2,00 kN/m²

Momentaanfactor

ψ0 = 0,70

ψ1 = 0,70

ψ2 = 0,60

Reductiefactor

1,00

Keldervloer sprinkler

Blijvende belasting

In het werk gestorte vloer

Eigen gewicht	0,35	*	25,00	=	8,75	kN/m ²
---------------	------	---	-------	---	------	-------------------

Opgelegde belasting

Sprinkler

20,00 kN/m²

Momentaanfactor

ψ0 = 1,00

ψ1 = 1,00

ψ2 = 1,00

Reductiefactor

1,00

Keldervloer installaties

Blijvende belasting

In het werk gestorte vloer

Eigen gewicht	0,35	*	25,00	=	8,75	kN/m ²
---------------	------	---	-------	---	------	-------------------

Opgelegde belasting

installaties

10,00 kN/m²

Momentaanfactor

ψ0 = 1,00

ψ1 = 0,90

ψ2 = 0,80

Reductiefactor

1,00



3.5 Verkeersbelasting dek

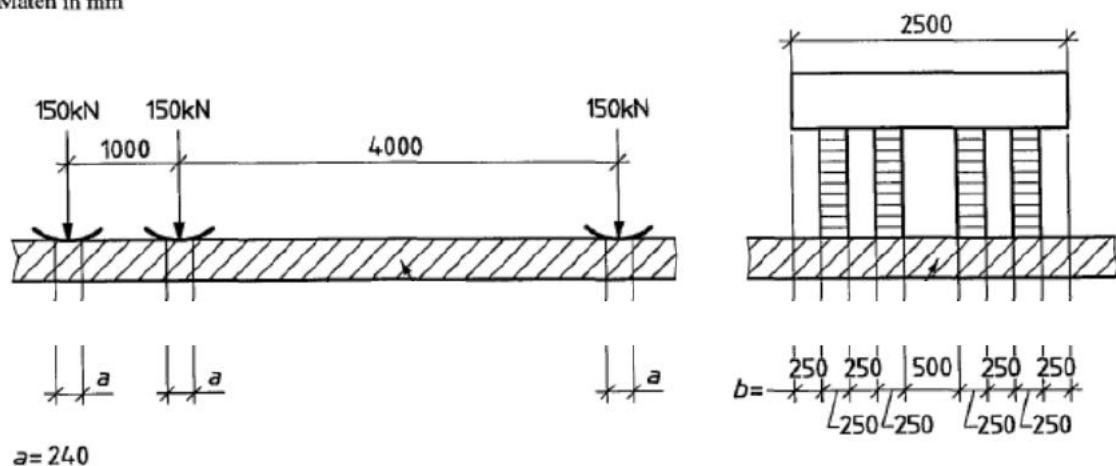
Gedeelten van het dek zijn beperkt toegankelijk voor verkeer. Het betreffende gedeelte is op de tekening van HFB aangegeven met een afwijkende arcering. Het kelderdek wordt hier ook dikker uitgevoerd. In onderstaande afbeelding is het gedeelte nog eens voorzien van een kleur.



Binnen het aangegeven gebied wordt rekening gehouden met een voertuig van verkeersklasse 45 (3 assen van 15 ton/st). Er kunnen meerdere voer binnen de zone aanwezig zijn echter is het uitgangspunt dat de tussenafstand tussen de voertuigen meer dan 15 meter is en dus geen hogere snedekrachten in de constructie geven.

Hieronder zijn de aangehouden afmetingen van het laststelsel weergegeven.

Maten in mm



De belasting uit het laststelsel wordt gecombineerd met de momentane waarde van de veranderlijke vlaklast welke onder 3.4 is gegeven.



3.6 Buitengewone belastingen

De volgende bekende buitengewone belastingen zijn van toepassing:

- Stootbelastingen door wegvoertuigen (volgens NEN-1991-1-7 art 4.3.1)
- Belastingen door gasexplosies: de ramen zullen dienst doen als ontlastpaneel tijdens een explosie zodat bezwijken van de hoofddraagconstructie niet optreedt. Opmerking; geen gasaansluiting aanwezig.
- Het effect van vallende mensen op vloeren, daken en vloerafscheidingen: deze belasting zal niet maatgevend zijn voor de hoofddraagconstructie en wordt in deze berekening daarom niet beschouwd. Voor meer lokale dimensionering (bijvoorbeeld hekwerken) kan deze belasting wel van belang zijn.

3.7 Trillingen

Opdat de bruikbaarheidsgrenstoestand van een constructie of een constructief element niet wordt overschreden bij blootstelling aan trillingen, behoort de eigen frequentie van de trillingen van de constructie of het constructieve element hoger te liggen dan de daarvoor geëigende waarden die afhangen van de functie van het gebouw en de oorzaak van de trillingen en zijn overeengekomen met de opdrachtgever en/of de desbetreffende overheid(sinstantie).

Resonantie door bewegende personen op vloeren behoort te worden tegengegaan.

Bij voorgespannen constructies behoort de door de voorspanning veroorzaakte belasting als onderdeel van de permanente belasting bij de beoordeling van de resonantie buiten beschouwing te worden gelaten.

Opmerking 1

Doorgaans zal bij vloeren waarover veel wordt gelopen, zoals vloeren van woningen en kantoren, de bruikbaarheidsgrenstoestand niet worden overschreden als de eerste eigenfrequentie van de vloer niet lager is dan 3 Hz (de hoogste frequentie die door personen kan worden opgewekt, bedraagt bij lopen 3 Hz). Dit is ook het geval indien de som van de karakteristieke waarden van de permanente en Ψ_2 maal de gebruiksbelasting ten minste 5 kN/m² bedraagt of, in geval van door liggers ondersteunde vloeren, in totaal 150 kN per ligger (indien een belasting van 5 kN/m² of 150 kN aanwezig is, mag worden aangenomen dat de vloer door lopende personen niet in voelbare trilling kan worden gebracht). In veel gevallen zal een maximale doorbuiging bij korte-duurgedrag in de quasi-blijvende combinatie (uitdrukking 6.16b) van 34 mm voldoen. Met name voor lichte vloeren kan het voorgaande onvoldoende zijn om klachten te voorkomen. Voor specifieke criteria en bepalingsmethoden voor vloerliggers van lichte vloeren wordt verwezen naar de SBR-richtlijn 'Trillingen van vloeren door lopen'.

Opmerking 2

Doorgaans zal bij een vloer waarop wordt gesprongen en gedanst, bijvoorbeeld een vloer van een gymnastiek- of danszaal, de bruikbaarheidsgrenstoestand niet worden overschreden als de eerste eigenfrequentie van de vloerconstructie niet lager is dan 5 Hz (de hoogste frequentie die door personen kan worden opgewekt, bedraagt bij springen 5 Hz). In veel gevallen zal een maximale doorbuiging bij korte-duurgedrag in de quasi-blijvende combinatie (uitdrukking 6.16b) van 12 mm voldoen.



4 Constructief ontwerp

4.1 Hoofdopzet van de constructie

4.1.1 Algemene beschrijving

De constructie bestaat uit betonnen structuur met in het werk gestorte keldervloer, wanden en kolommen. De dekvloer wordt uitgevoerd in breedplaten en worden ondersteund door in het werk gestorte betonbalken. Het geheel is gefundeerd op palen waarbij de poeren geïntegreerd zijn in de keldervloer.

De kelderbak wordt in eerste instantie rondom gesloten uitgevoerd. In latere fases worden de aansluitende kelders gerealiseerd. Om de kelderdelen qua functie te kunnen koppelen worden nadien sparingen gezaagd in de kelderwanden. Verdere detaillering van de later uit te zagen wanddelen zal in de vervolgfase worden opgepakt.

4.1.2 Hoofdafmetingen

Tabel 4.1: Overzicht van de gekozen constructie opbouw met hoofdafmetingen

Onderdeel	Type constructie	Afmeting
Kelderdek t.p.v. bouwblok	Breedplaatvloer	300 mm
Kelderdek zonder verkeerslast	Breedplaatvloer	300 mm
Kelderdek met verkeerslast	Breedplaatvloer	400 mm
Keldervloer	In het werk gestort	350 mm
Fundatie	Fundering op palen	
	Schroefpaal (grondverdringend)	Zie palenplan
Kolommen	In het werk gestort	Variabel zie tekeningen
Kelderwanden	In het werk gestort	300 mm
Poeren	In het werk gestort	Variabel zie tekeningen

In het hoofdstuk met belastingen is een uitgebreide toelichting op de samenstelling van diverse onderdelen gegeven



4.2 Gebouwdilataties

De kelder van fase 1a is één deel van de kelder van fase 1 plandeel west. Tussen deze kelder en de kelder van fase 1b (gelijktijdige uitvoering met fase 1a) is een dilatatie aanwezig.

De kelder van fase 1a zelf is gedilateerd t.p.v. as S. Hiermee is gebouw S1 en onderliggende kelder gedilateerd van de rest van de kelder.



De dilataties worden waterdicht uitgevoerd door middel van dilatatieprofielen en daar waar nodig worden deuvels aangebracht om belastingen af te kunnen dragen.



4.4 Veerwaarden palen, ankerpalen en waterschermen

De gehele constructie wordt gefundeerd op palen. Naast de neerwaartse belasting uit de constructie wordt de kelder ook opwaarts belast door waterdruk en zwel.

Uitgangspunt is dat de bemaling verwijderd kan worden wanneer het kelderdek (excl. afwerking gerealiseerd is). In deze situatie treden de maximale trekbelastingen op de fundering op en daar waar nodig worden ankerpalen toegepast om de opwaartse belastingen op te vangen. Deze ankerpalen hebben een andere capaciteit en stijfheid dan de funderingspalen. Om deze reden is de veerstijfheid in de berekening gevarieerd, zodat een bovengrens van de trekkracht op de palen en ankerpalen wordt gevonden. In overleg met de geotechnisch adviseur zijn de volgende situaties beschouwd:

- $K_{v,paal,hoog} \cdot \sqrt{2}$, $K_{v,ankerpaal,niet\ getest}$;
- $K_{v,paal,laag}$, $K_{v,ankerpaal,getest} \cdot \sqrt{2}$.

De volgende veerwaarden zijn overgenomen uit het funderingsadvies:

$K_{v,paal,eind}$ =	(op 22,5 m – NAP, excl. elastische verkorting)	227 MN/m
$K_{v,paal,bouw}$ =	(op 22,5 m – NAP, excl. elastische verkorting)	257 MN/m
$K_{v,ankerpaal,niet\ getest}$ =	(op 24,5 m – NAP, incl. elastische verkorting)	24 MN/m
$K_{v,ankerpaal,getest}$ =	(op 24,5 m – NAP, incl. elastische verkorting)	28 MN/m

Uitgangspunt is een Vibro-Combipaal. Deze paal heeft een voorgespannen prefab paal als kern. Uitgangspunt is dat de trekbelasting op de paal lager is dan de voorspankracht in de palen. Positieve kleef op de palen wordt conform het funderingsadvies ontleend vanaf een niveau van 12,5 m – NAP.

Uitgaande van een lineair opbouwende kleef wordt de voor de rek een paallengte van $12,5 - 2,5 + (22,5 - 12,5) \cdot 1/2 = 15$ m aangehouden. Voor een ondergrens benadering wordt een grotere lengte aangehouden namelijk $12,5 - 2,5 + (22,5 - 12,5) \cdot 2/3 = 16,7$ m

De veerwaarde voor de elastische verlenging van de paal dan:

$K_{v,elas,laag}$ =	$0,29^2 \times 30.000 / 16,7 =$	151 MN/m
	(prefab kern vierkant 290 mm).	
$K_{v,elas,hoog}$ =	$0,35^2 \times 30.000 / 15 =$	245 MN/m
	(prefab kern vierkant 350 mm).	

Gecombineerd worden dan de volgende veerwaarden gevonden voor de palen op trek:

$1/K_{v,paal,hoog} = 1/257 + 1/245 \rightarrow K_{v,paal,hoog} =$	125 MN/m
$1/K_{v,paal,laag} = 1/227 + 1/151 \rightarrow K_{v,paal,laag} =$	90 MN/m

Ontwerpberekening zijn terug te vinden Bijlage 2 en Bijlage 3.

Op eenzelfde wijze is een grove beschouwing gemaakt om de belastingafdracht naar de waterschermen in te schatten in geval van neerwaartse belastingen. De waterschermen zullen namelijk belasting op gaan nemen wanneer deze star verbonden zijn aan de keldervloer constructie. Conclusie uit deze beschouwing is dat de waterschermen verticaal vrij gehouden worden van de keldervloer om zo te hoge snedekrachten in de vloerconstructie te voorkomen.



5 Veiligheidsaspecten

5.1 Kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen

Navolgende kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen en punten zijn representatieve onderdelen welke van toepassing zijn voor het toetsingsprotocol.

5.1.1 Kelderkolommen

Door de relatief grote beukmaat en het ontbreken van doorgaande betonnen dwarswanden is er beperkte capaciteit aanwezig om een 2^e draagweg te waarborgen bij bezwijken van deze kolommen. Derhalve is ervoor gekozen om de betreffende betonnen kolommen in de kelder aan te merken als kritische elementen.

In dit stadium lijkt de meest voor de hand liggende beschouwing het maximaliseren van de U.C. tot 0,8. Hierdoor wordt er dermate veel veiligheid in de constructie voorzien dat de kans op bezwijken aanzienlijk wordt beperkt.

5.2 Constructieve veiligheid

5.2.1 Montage- en bouwfase

Tijdens de montage- en bouwfase worden de verschillende constructie elementen geplaatst en gekoppeld. Elk element of samengesteld deel kan hierdoor tijdelijk een stabiliteitsvoorziening nodig hebben die in de eindfase niet noodzakelijk zal zijn. Denk hierbij bijvoorbeeld aan een alleenstaande kolom, tijdelijk ondersteunen van een excentrisch belaste ligger, tijdelijk ondersteunen van een wandligger, plaatsen van materiaal op de vloeren, aangieten van verbindingen, het nog afwezig zijn van een horizontaal steunende verdiepingsvloer of dak e.d. waarvoor bijvoorbeeld stempels en schoren nodig kunnen zijn.

Uitgangspunt is dat de verantwoordelijkheid, voor de inzet van deze middelen tijdens de montage betreffende de standzekerheid van constructie elementen en samengestelde delen, ligt bij de partij die deze montage verzorgt namens de hoofdaannemer. Zij (of de hoofdaannemer) zullen hierin het nodige advies dienen te verzorgen (montageplannen, werkplannen e.d.).

5.2.2 Aandachtspunten voor volgende fase(s) / nader uit te werken

Belangrijk aandachtspunt is het inventariseren van funderingsresten. Dit om eventuele invloeden op het funderingsontwerp tijdig in kaart te brengen.

Ten behoeve van de uitvoering van de kelder wordt een bouwkuip gerealiseerd met behulp damwanden.

Uitgangspunt is dat deze grondkering middels groutankers worden verankerd.

Een deel van het gebouw en dus ook de fundering valt buiten de kelder en grondkering.

Belangrijke aandachtspunten bij bovenstaande zijn:

- Werkvolgorde palen buiten kelder in relatie tot aanbrengen grondkering en ontgraven bouwput. Dit in relatie tot te rekenen horizontaallast op palen;
- Invloed trekken damwand op draagvermogen;
- Afstemmen positie groutankers op funderingselementen buiten kelder;

Verder is het ook voor de uitvoering van de grondkering inclusief verankering en waterschermen van belang om de positie van funderingen en funderingsresten in kaart te brengen (ook van belendende bouwwerken).

Om de definitieve opwaartse belastingen vast te leggen is het van belang om de maximaal aan te houden grondwaterstand en de uitgangspunten m.b.t. de zwelbelasting te verifiëren (zie paragraaf 2.13.1 respectievelijk 2.17.3).



6 Constructieve berekeningen

6.1 Stabiliteitsbeschouwing

De stabiliteit van de bouwdelen op de kelder is toegelicht in de bijbehorende rapportages. Gezien het grote aantal gesloten wanden in de kelder is ook de stabiliteit van de kelder gewaarborgd.

6.2 Gewichtsberekening en dimensionering.

De belastingafdracht van de bouwblokken is bepaald in de bij het bouwblok horende rapportage. Hierin zijn de belastingen uit het kelderdek en de keldervloer meegenomen.

Voor de verdere dimensionering van de kelder zijn enkele maatgevende assen beschouwd. Een verdere toelichting is gegeven in Bijlage 2



Bijlage 1 Toetsingsprotocol AdB v3.0

Dit toetsingsprotocol heeft betrekking op de vervaardigde tekeningen en berekeningen door of namens de aannemer met betrekking tot de hoofddraagconstructie. Het toetsingsprotocol is gebaseerd op het Compendium Aanpak Constructieve Veiligheid en het Model Projectkwaliteitsplan Uitvoering, onderdeel Constructies.

De volledige verantwoordelijkheid voor de detailtekeningen en –berekeningen van derden berust bij de leverancier.

1.1 Toetsingsniveau's

Kern van het toetsingsprotocol zijn de drie toets niveaus met onderstaande definities en praktische handelingen voor het toetsen van een bepaald onderdeel. Het betreffen onderdelen van de hoofddraagconstructie. Het praktisch handelen is nader uitgewerkt vanaf de 3^e pagina van deze bijlage.

Tabel 1: Toetsingsniveau's

Toets niveau	Benaming	Definitie	Praktisch handelen
1	Uitgangspunten	Controleren of de uitgangspunten overeenkomen met het ontwerp van AdB op tekening en berekening.	De tekeningen en berekeningen controleren op ontwerpprincipes en te hanteren uitgangspunten. Beoordelen of de dimensies realistisch zijn en er geen belangrijke zaken ontbreken. Evenals het beoordelen van de onderlinge samenhang van de onderdelen afzonderlijk en in zijn geheel.
2	Risico gestuurde steekproef	Toetsen op niveau 1 + Representatieve onderdelen controleren d.m.v. een risico gestuurde steekproef.	Inhoudelijk toetsen door stap voor stap de ingediende detail berekening te doorlopen of door middel van een eigen zelfstandige schaduwberekening.
3	100% controle	Toetsen op niveau 1 + alle onderdelen inhoudelijk toetsen.	Als bij niveau 2.

Met de representatieve onderdelen worden de kritieke, kenmerkende en maatgevende onderdelen bedoeld, die vanuit vakmanschap worden bepaald middels een zogenoemde risico gestuurde steekproef. Deze kritieke onderdelen worden tijdens het DO/TO door Aveco de Bondt bepaald en zullen in deze fase(s) worden vastgelegd.



In navolgende tabel zijn voorbeelden van bouwwerken en onderdelen met bijbehorende toetsingsniveau's vastgelegd.

Tabel 2: Voorbeelden

bouwwerktype	Onderdeel	Fundering incl. kelders	Ondersteunende elementen	Verbindingen	Vloeren op zand of net boven kruipruimte	Verdiepingsvloer(en)	(Plat)dak / luifel	Geveld ragers (afdragend aan de vloerrand) incl. bevestiging
woonwagens, bergingen, tuinhuisjes, serres, dakkapellen zonder aanpassingen van het bestaande spant (CC1)		1	1	1	1	1	1	1
dakopbouwen, muurdoorbraken, dakkapellen met aanpassingen van het bestaande spant (CC1)			1/2	1/2		1/2	1/2	
rijtjeswoningen en vrijstaande woningen (CC1)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
Woongebouwen (CC2)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
bedrijfspannen, winkels, scholen, kantoren en parkeergarages (CC1/CC2)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
Hoge gebouwen, die reiken tot meer dan 70m boven aangrenzend (CC3)		3	3	3	1/2	3	3	1/2
stadions, ziekenhuizen, theaters, megastores, sporthallen, zware industrie gebouwen (CC2)		1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1
stadions, ziekenhuizen, theaters, megastores, sporthallen, zware industrie gebouwen (CC3)		3	3	3	1/2	3	3	1/2
geluidschermen, kunstwerken in parken, afscheidingen, reclameborden		1	1	1				
bruggen, viaducten, zendmasten		1/2	1/2	1/2		1/2	1/2	

1/2: in basis wordt getoetst op niveau 1 en indien de constructie als risico wordt aangemerkt zal deze tijdens het DO/TO als zodanig worden omschreven en tijdens UO getoetst conform niveau 2.

Daarnaast worden onderdelen die invloed hebben op de hoofddraagconstructies, zoals belasting afdracht van bouwkundige trappen, op uitgangspunten beoordeeld. De bouwkundige onderdelen zelf worden niet beoordeeld.



1.2 Controle van tekeningen en berekeningen derden

Bij controle stukken derden wordt de navolgende werkwijze gehanteerd, zie 1.3 Stroomschema controle stukken derden.

De opdrachtgever dient er zich van bewust te zijn dat **niet** alle door derden berekende en getekende onderdelen door Aveco de Bondt worden gecontroleerd. De werkwijze heeft uitsluitend betrekking op de constructieve onderdelen die genoemd staan in Tabel 1: Toetsingsniveau's op de 1^e pagina van deze bijlage.

1.2.1 Gegevensverstrekking en opstart vervaardiging stukken door derden:

AdB levert zijn producten aan de opdrachtgever en/of de aannemer.

Voordat derden kunnen starten met de uitwerking dienen derden door de aannemer voorzien te zijn van de producten van Aveco de Bondt (bijvoorbeeld het uitgangspuntenrapport (UPR), de hoofdberekeningen, het constructie model en de constructietekeningen), de bouwkundige tekeningen, informatie over aansluitingen en alle relevante stukken van de overige partijen.

1.2.2 Compleet dossier maken:

1.2.2.1 Werkzaamheden aannemer voorafgaand aan controle Aveco de Bondt

De Engineeringscoördinator/werkvoorbereider dient de, door of namens de Aannemer vervaardigde, tekeningen en berekeningen, voordat zij aan Aveco de Bondt ter controle worden aangeboden, te controleren op samenhang, volledigheid en het voldoen aan de eisen in dit toetsingsprotocol. De Engineeringscoördinator/werkvoorbereider dient de door hem gecontroleerde bescheiden als zodanig te waarmerken. Daarnaast zorgt de Engineeringscoördinator dat sparingen (bijvoorbeeld E en W) in een gecombineerd sparingsoverzicht worden aangeleverd.

Ten behoeve van de controle op de samenhang dienen de aansluitende onderdelen **gelijktijdig** aangeleverd te worden. De afzonderlijke onderdelen kunnen pas voorzien worden van een stempel "geen opmerkingen" nadat de samenhang geborgd is. **Geen reactie is geen goedkeuring** voor uitvoering.

Als voorbeeld worden volgende veel voorkomende onderdelen genoemd:

- balkons met isokorven ingestort in de breedplaatvloer;
- geveldraggers afgesteund op een systeemvloer;
- kap afgesteund op een knieshot op een vloer;
- prefab constructies: Kolommen / balken/vloeren/wanden.

Stukken dienen gebundeld, bijvoorbeeld bij meerdere gelijksoortige onderdelen, aangeleverd te worden. Stukken welke door de aannemer / leverancier zijn opgesteld dienen digitaal (PDF) te worden aangeleverd. Indien mogelijk tevens voorzien van ifc /dwg.

1.2.2.2 Afstemming uitgangspunten

Voor o.a. vloerconstructies is de praktijk dat voordat de stukken ter controle worden aangeboden een afstemming plaats vindt met betrekking tot de uitgangspunten. Vaak worden de overzicht tekeningen door leveranciers aangeboden zodat de belastingen opgegeven of gecontroleerd kunnen worden. Aveco de Bondt kan hierbij eventuele aanvullende gegevens verstrekken, volgend uit nadere uitwerking van het ontwerp en/of aanpassingen door uitwerking van installaties en van derden.



1.2.3 Eerste controle door Aveco de Bondt

Binnen 5 á 10 werkdagen worden de stukken voorzien van commentaar inclusief stempel met datum. Indien onvolkomenheden worden geconstateerd, zal dit op de stukken kenbaar worden gemaakt.

Stagnatie/vertragingen als gevolg van het niet juist of niet volledig verwerken van de gemaakte opmerkingen door de Aveco de Bondt zijn voor rekening en risico van de aannemer.

Uitsluitend tekeningen worden beoordeeld waarvoor een berekening is opgesteld en verstrekt.

Bij de eerste controle kan Aveco de Bondt eventuele aanvullende gegevens verstrekken, volgend uit nadere uitwerking van het ontwerp en/of aanpassingen door uitwerking van derden (o.a. van installaties), bijvoorbeeld kopers wensen of aanpassing in details van de aansluitingen van de onderlinge onderdelen volgend uit wensen van de opdrachtgever/aannemer o.i.d..

Eerder gemaakte opmerkingen dienen bij gelijksoortige of repeterende onderdelen verwerkt te zijn bij de 1e controle.

Aveco de Bondt controleert de door of namens de Aannemer vervaardigde tekeningen en berekeningen bij een eerste controle op:

- De juiste verwerking van ontwerpprincipes en het hanteren van de juiste uitgangspunten.
- De toegepaste berekeningswijze.
- Toepassing van de juiste, vigerende voorschriften.
- De uitwerking van onderdelen waaraan naar de mening van Aveco de Bondt bijzondere risico's (niveau 2) zijn verbonden en/of waaraan bijzondere aandacht moet worden besteed.
- De uitwerking van alle onderdelen (niveau 3).
- De uitwerking van de onderlinge samenhang van gelijksoortige constructies.
- De uitwerking van de aansluitingen en de samenhang tussen ongelijksoortige constructies.
- Eventuele conflicten tussen constructies en installaties.

De controle van maatvoering, vorm, esthetische aspecten en hoeveelheden behoort tot de taken van de architect/aannemer.

1.2.4 Tweede controle door Aveco de Bondt

De tweede controle behelst uitsluitend de juiste verwerking van opmerkingen van Aveco de Bondt en nader verstrekte gegevens. De aangeleverde documenten hebben de status definitief.

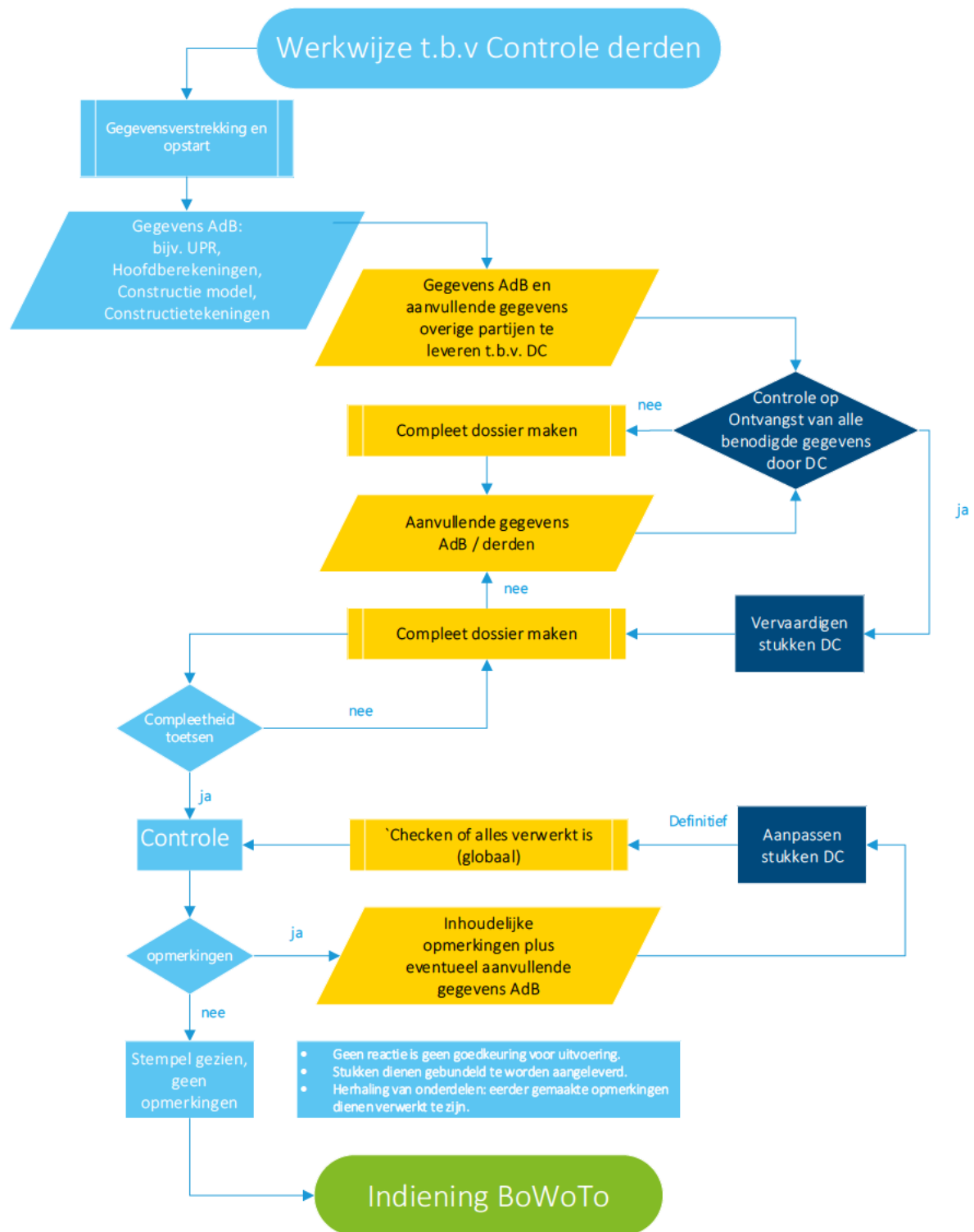
Wanneer na de eerste controle onder verantwoordelijkheid van de aannemer aanpassingen worden doorgevoerd in tekeningen en/of berekeningen, waarop Aveco de Bondt bij de eerste controle geen opmerkingen heeft gemaakt, dient de aannemer hiervan uitdrukkelijk melding te maken, de wijzigingen duidelijk te markeren en de betreffende tekeningen en/of berekeningen opnieuw ter 1e controle aan te bieden.

Afhankelijk van de omvang van de aanpassingen leidt dit tot meerwerk voor rekening van de opdrachtgever.



1.3 Stroomschema controle stukken derden

Aveco de Bondt OC (ontwerpend constructeur)	Aannemer EC (engineeringscoördinator)	Leverancier DC (deelconstructeur)	Opdrachtgever
--	--	--------------------------------------	---------------





Bijlage 2 Dimensionering kelder(dek)balken en paalfundering

2.1 Dimensionering Dekbalken

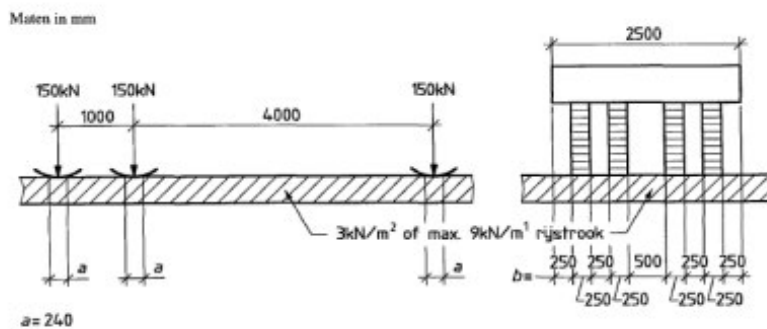
2.1.1 Dimensionering Dekbalk as 06

Maximale last balk t.b.v. dimensionering

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$	
		G_{rep}	Q_{rep}				
		$[-]$	$[m]$				
		$[kN/m^2]$	$[kN/m^2]$	$[kN/m]$	$[kN/m]$	$[kN/m]$	
Kelderdek rijbaan*	(Dek)	1,25 x 8,10	19,0	5,0	192,4	50,6	20,3
Totalen Maximale last balk t.b.v. dimensionering				192,4	50,6	20,3	

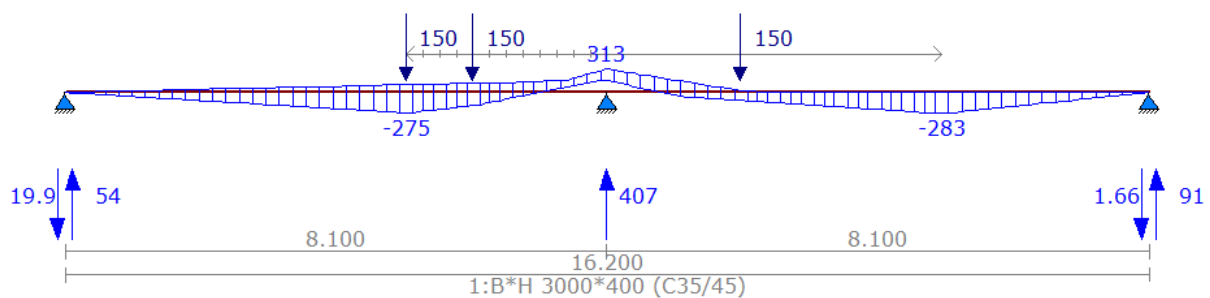
Aslasten verkeersklasse 45

3 assen van 150 kN



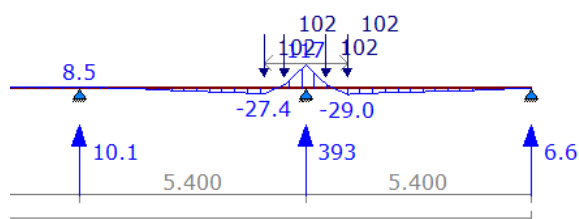
Figuur 7. Belastingklasse 45

De meest ongunstige positie van het assenstelsel wordt gevonden middels Technosoft Liggers, zie onderstaande reacties:





Reactie wordt verdeeld over 4 puntlasten conform doorsnede in bovenstaand figuur.
Dit is conservatief aangezien belastingspreiding niet in rekening wordt gebracht.
De maximale kolomreactie wordt gevonden als het laststelsel boven op de kolom staat.
Er wordt dan een reactie van 420 kN gevonden (zie onderstaand figuur)



Deze maximale reactie van 393 kN wordt in verdere berekening gebruikt om de maximale last op de fundering te bepalen.
Om de berekening niet onnodig traag te maken is in eerste instantie met een lopende last gekeken waar de maximale snedekrachten in de balk optreden (fysisch lineair). Vervolgens is de wapening in de balk berekend door een aantal verschillende berekeningen te maken met het vastgezet laststelsel op een positie die de maatgevende snedekrachten tot gevolg heeft (fysisch niet lineair).

Maximale reacties kelderdek

	RE,d	
	[kN]	
as K	1223	
as Q+	2492	controle funderingsreactie zie verder

Liggerberekening is terug te vinden in bijlage 2 en conclusie is dat baklafmeting voldoet.

2.1.2 Dimensionering dekbalk zonder verkeer

Maximale last balk t.b.v. dimensionering

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$	
		G_{rep}	Q_{rep}				
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]				[kN/m]
Kelderdek*	(Dek)	1,10 x 8,10	16,5	5,0	147,0	44,6	17,8
Totalen Maximale last balk t.b.v. dimensionering					147,0	44,6	17,8

Liggerberekening is terug te vinden in bijlage 2 en conclusie is dat balkafmeting voldoet.



2.2 Dimensionering funderingsbalken

2.2.1 Dimensionering funderingsbalk as 06

Maatgevende belasting voor de funderingsbalken is de opwaartse belasting. Deze belasting bestaat uit een waterdruk en een zwellast onder tegen de vloer. Verder grijpt er ook nog een zwellast direct aan op de palen. Door de opwaartse belasting worden de palen op trek belast. Daar waar nodig worden extra ankerpalen toegepast om de belastingen op te kunnen nemen.

Als eerder beschreven is gevarieerd in de veerwaarden om een bovengrens van de paalreacties te vinden.

Ten behoeve van de controle is eerst de minimale belasting vanuit het dek bepaald (ook exclusief afwerking). Deze belasting is vervolgens op de funderingsbalk gezet samen met de opwaartse lasten.

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie maximale waterdruk/zwel

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Kelderdek rijbaan*	(Dek)	8,10	19,0 5,0	153,9	40,5	16,2
Beton*	(e.g.)	-0,40 x 8,10	25,0 0,0	-81,0	0,0	0,0
Totalen Min. last dekbalk i.v.m. combinatie maximale waterdruk/zwel				72,9	40,5	16,2

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie maximale waterdruk/zwel zonder verkeer

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Kelderdek*	(Dek)	8,10	16,5 5,0	133,7	40,5	16,2
Beton*	(e.g.)	-0,30 x 8,10	25,0 0,0	-60,8	0,0	0,0
Totalen Min. last dekbalk i.v.m. combinatie maximale waterdruk/zwel zor				72,9	40,5	16,2

reacties kelderdek t.g.v. e.g. en afwerking

	e.g	e.g. kol	tot	afw
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
as G	567	15	582	568
as H	567	15	582	568
as I	669	15	684	670
as J	429	30	459	392
as J'+	449	15	464	364
as K	286	15	301	233
as K+ - Q	468	15	483	380
as Q+	549	15	564	446
as S	191		191	155



Waterdruk en Zwel

De volgende uitgangspunten worden aangehouden

Maximale waterstand	0,1 m + NAP
Peil	1,45 m + NAP
Bovenzijde kelder	3,4 m - peil -1,95 m + NAP
Dikte keldervloer	0,35 m
Waterdruk onderzijde keldervloer	24 kN/m ²
Zwelbelasting op keldervloer	7,7 kN/m ² rekenwaarde
Zwelbelasting op paalschacht	82 kN/paal rekenwaarde
Zwelbelasting op anker	27 kN/anker rekenwaarde

Waterdruk en zwel

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water* (Waterdruk)	2,40 x 1,10 x 8,10	10,0	0,0	213,8	0,0	0,0
Zwel* (zwel)	1,10 x 8,10	7,7	0,0	68,6	0,0	0,0
Totalen Waterdruk en zwel				282,4	0,0	0,0

Waterdruk en zwel as S

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water* (waterdruk)	2,40 x 0,45 x 7,05 x 8,10	10,0	0,0	616,7	0,0	0,0
Zwel (zwel)	0,45 x 7,05 x 8,10	7,7	0,0	197,9	0,0	0,0
Totalen Waterdruk en zwel as S				814,6	0,0	0,0

E.g. vloer

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (vloer)	1,10 x 8,10	8,8	2,0	78,0	17,8	12,5
Totalen E.g. vloer				78,0	17,8	12,5



E.g. vloer en wand as S

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m] [m^2]	[kN/m^2] [kN/m^2]	[kN]	[kN]	
Keldervloer*	(vloer)	0,45 x 7,05 x 8,10	8,8 2,0	224,9	51,4	36,0
Betonwand d=300	(wand)	2,90 x 8,10	7,5 0,0	176,2	0,0	0,0
Beton*	(balk)	8,10 x 0,65 x 0,90	25,0 0,0	118,5	0,0	0,0
Beton*	(dek)	0,40 x 0,45 x 7,05 x 8,10	25,0 0,0	257,0	0,0	0,0
Totalen E.g. vloer en wand as S				776,5	51,4	36,0

Berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 3. Conclusie is dat balk voldoet en funderingsreacties opneembaar zijn.



2.2.2 Max funderingsreacties as 06 dek met verkeer

Max funderingsreactie as 6 -S

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Kelderdek rijbaan*	(dek)	1,10 x 8,10 x 0,45 x 5,40	19,0	5,0	411,4	108,3	43,3
Beton	(balk)	0,25 x 1,40 x 0,45 x 5,40	25,0	0,0	21,3	0,0	0,0
Kelderdek rijbaan*	(dek)	0,45 x 7,05 x 8,10	19,0	5,0	488,2	128,5	51,4
Keldervloer*	(kelder)	8,10 x 0,45 x 5,40	8,8	2,0	172,2	39,4	27,6
Beton	(balk)	0,45 x 0,80 x 0,45 x 5,40	25,0	0,0	21,9	0,0	0,0
Keldervloer*	(kelder)	0,45 x 7,05 x 8,10	8,8	2,0	224,9	51,4	36,0
Betonwand d=300	(wand)	8,10 x 2,90	7,5	0,0	176,2	0,0	0,0
Beton	(balk)	8,10 x 0,65 x 0,90	25,0	0,0	118,5	0,0	0,0
verkeer		1,00	0,0	420,0	0,0	294,0	294,0

Totaal Max funderingsreactie as 6 -S

1634,5 621,5 452,2

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel 1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ =

2884,9 kN

0(6.10a)

Fundamenteel 1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ =

2893,6 kN

0(6.10b)

2 palen à 2710 kN

Max funderingsreactie as 6 - Q+

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}	
		G _{rep}	Q _{rep}				
		[-] [m] [m ²]	[kN/m ²] [kN/m ²]				[kN]
R dekbalk	(dek)	1,00	1317,0	554,4	1317,0	554,4	221,8
Keldervloer*	(kelder)	1,10 x 5,40 x 8,10	8,8	2,0	421,0	96,2	67,4
Beton	(balk)	0,45 x 0,80 x 1,10 x 5,40	25,0	0,0	53,5	0,0	0,0
Beton	(kolom)	0,80 x 0,40 x 2,65	25,0	0,0	21,2	0,0	0,0

Totaal Max funderingsreactie as 6 - Q+

1812,7 650,6 289,1

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel 1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ =

2880,8 kN

0(6.10a)

Fundamenteel 1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ =

3151,1 kN

0(6.10b)

2 palen à 2710 kN



Max funderingsreactie as 6 - K

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
				[kN]	[kN]	
R dekbalk	(dek)	1,00	686,0	253,2	686,0	253,2
Keldervloer*	(kelder)	4,00 x 8,10	8,8	2,0	283,5	64,8
Beton	(balk)	0,50 x 0,80 x 4,00	25,0	0,0	40,0	0,0
Beton	(kolom)	0,80 x 0,40 x 2,65	25,0	0,0	21,2	0,0
Totalen Max funderingsreactie as 6 - K				1030,7	318,0	146,6

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel	1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ =	1611,4 kN	0(6.10a)
Fundamenteel	1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ =	1713,8 kN	0(6.10b)
		1 paal à 2710 kN	



2.2.3 Dimensionering funderingsbalk as 10

Aanpak berekening gelijk aan as 06.

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as G-J

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek rijbaan* (Dek)	1,10 x 6,08	19,0	5,0	127,0	33,4	13,4
Beton* (e.g.)	-0,33 x 6,68	25,0	0,0	-55,7	0,0	0,0
Totalen Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as G-J				71,3	33,4	13,4

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as J-K

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek rijbaan* (Dek)	8,10	19,0	5,0	153,9	40,5	16,2
Beton* (e.g.)	-0,40 x 8,10	25,0	0,0	-81,0	0,0	0,0
Totalen Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as J-K				72,9	40,5	16,2

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as K-N

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek* (Dek)	4,05	16,5	5,0	66,8	20,3	8,1
BG vloer woning* (Dek won)	4,05	9,0	3,0	36,5	11,9	4,8
Beton (e.g.)	-0,30 x 8,10	25,0	0,0	-60,8	0,0	0,0
Totalen Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as K-N				42,5	32,2	12,9

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as N-P

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[m]		[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek* (Dek)	8,10	16,5	5,0	133,7	40,5	16,2
Beton* (e.g.)	-0,30 x 8,10	25,0	0,0	-60,8	0,0	0,0
Totalen Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as N-P				72,9	40,5	16,2



reacties kelderdek t.g.v. e.g. en afwerking

	e.g	e.g. kol	tot	afw
	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
as J	424	30	454	383
as K	827	15	842	584
as L	625	15	640	289
as M	697	15	712	333
as N	623	15	638	481
as O	586	15	601	596

Waterdruk en Zwel

De volgende uitgangspunten worden aangehouden

Maximale waterstand	0,1 m + NAP
Peil	1,45 m + NAP
Bovenzijde kelder	3,4 m - peil
	-1,95 m + NAP
Dikte keldervloer	0,35 m
Waterdruk onderzijde keldervloer	24 kN/m ²
Zwelbelasting op keldervloer	7,7 kN/m ² rekenwaarde
Zwelbelasting op paalschacht	82 kN/paal rekenwaarde
Zwelbelasting op anker	27 kN/anker rekenwaarde

Waterdruk en zwel as G-J

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Water* (Waterdruk)	2,40 x 6,68	10,0	0,0	160,4	0,0	0,0
Zwel* (zwel)	6,68	7,7	0,0	51,5	0,0	0,0
Totalen Waterdruk en zwel as G-J				211,8	0,0	0,0

Waterdruk en zwel as J-P

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
		G _{rep}	Q _{rep}			
	[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Water* (Waterdruk)	2,40 x 1,10 x 8,10	10,0	0,0	213,8	0,0	0,0
Zwel* (zwel)	1,10 x 8,10	7,7	0,0	68,6	0,0	0,0
Totalen Waterdruk en zwel as J-P				282,4	0,0	0,0



E.g. vloer as G-J

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Keldervloer*	(vloer)	6,68	8,8 2,0	58,5	13,4	9,4
Totalen E.g. vloer as G-J				58,5	13,4	9,4

E.g. vloer as J-P

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Keldervloer*	(vloer)	1,10 x 8,10	8,8 2,0	78,0	17,8	12,5
Totalen E.g. vloer as J-P				78,0	17,8	12,5

Berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 3. Conclusie is dat balk voldoet en funderingsreacties opneembaar zijn.

2.2.4 Max funderingsreacties as 10 dek buiten bouwblok

Max funderingsreactie as 10 - O

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Kelderdek*	(dek)	1,25 x 8,10 x 1,15 x 8,10	16,5 5,0	1556,2	471,6	188,6
Keldervloer*	(kelder)	8,10 x 1,15 x 8,10	8,8 2,0	660,2	150,9	105,6
Beton	(balk)	0,45 x 0,80 x 8,10	25,0 0,0	72,9	0,0	0,0
Betonwand d=300	(wand)	4,55 x 2,65	7,5 0,0	90,4	0,0	0,0
Totalen Max funderingsreactie as 10 - O				2379,7	622,5	294,3

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel	1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ =	3654,0 kN	0(6.10a)
Fundamenteel	1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ =	3789,4 kN	0(6.10b)
		2 palen à 2710 kN	



2.2.5 Dimensionering funderingsbalk as 11

Aanpak berekening gelijk aan as 06.

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie max. waterdruk/zwel as G-J (zie as 10)

Min reactie as 11 - J'

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m] [m ²]			[kN]	[kN]	
Beton*	(balk) 2,10 x 0,60 x 0,40	25,0	0,0	12,6	0,0	0,0
Betonwand d=300	(wand) 2,90 x 4,05	7,5	0,0	88,1	0,0	0,0
Beton	(dek) 0,40 x 2,10 x 8,10	25,0	0,0	170,1	0,0	0,0
Totalen Min reactie as 11 - J'				270,8	0,0	0,0

reacties kelderdek t.g.v. e.g. en afwerking

	e.g. e.g. kol tot			afw
	[kN]	[kN]		[kN]
as J	271	12	283	153

Min reactie as 11 - J''

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m] [m ²]			[kN]	[kN]	
Beton*	(dek) 0,35 x 5,20 x 8,10	25,0	0,0	368,6	0,0	0,0
Beton*	(balk) 5,20 x 0,60 x 0,40	25,0	0,0	31,2	0,0	0,0
Beton	(Kolom) 0,80 x 0,40 x 2,30	25,0	0,0	18,4	0,0	0,0
Totalen Min reactie as 11 - J''				418,2	0,0	0,0

Min reactie as 11 - K

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
	[-] [m] [m ²]			[kN]	[kN]	
Beton*	(dek) 0,30 x 0,50 x 8,10	25,0	0,0	30,4	0,0	0,0
Beton*	(balk) 0,50 x 0,60 x 0,40	25,0	0,0	3,0	0,0	0,0
Totalen Min reactie as 11 - K				33,4	0,0	0,0



Min reactie as 11 - naast sparing tussen K en N

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Beton*	(dek)	0,30 x 3,60 x 8,10	25,0	0,0	218,7	0,0
Beton*	(balk)	3,60 x 0,60 x 0,40	25,0	0,0	21,6	0,0

Totale Min reactie as 11 - naast sparing tussen K en N 240,3 0,0 0,0

Min reactie as 11 - naast sparing tussen M en O

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Beton*	(dek)	0,30 x 5,20 x 8,10	25,0	0,0	315,9	0,0
Beton*	(balk)	5,20 x 0,70 x 1,00	25,0	0,0	91,0	0,0

Totale Min reactie as 11 - naast sparing tussen M en O 406,9 0,0 0,0

Waterdruk en Zwel

De volgende uitgangspunten worden aangehouden

Maximale waterstand	0,1 m + NAP
Peil	1,45 m + NAP
Bovenzijde kelder	3,4 m - peil
	-1,95 m + NAP
Dikte keldervloer	0,35 m
Waterdruk onderzijde keldervloer	24 kN/m ²
Zwelbelasting op keldervloer	7,7 kN/m ² rekenwaarde
Zwelbelasting op paalschacht	82 kN/paal rekenwaarde
Zwelbelasting op anker	27 kN/anker rekenwaarde

Waterdruk en zwel as G-J

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Water*	(Waterdruk)	2,40 x 6,68	10,0	0,0	160,4	0,0
Zwel*	(zwel)	6,68	7,7	0,0	51,5	0,0

Totale Waterdruk en zwel as G-J 211,8 0,0 0,0



Waterdruk en zwel as J-Q

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water* (Waterdruk)	2,40 x 1,00 x 8,10	10,0	0,0	194,4	0,0	0,0
Zwel* (zwel)	1,00 x 8,10	7,7	0,0	62,4	0,0	0,0
Totalen Waterdruk en zwel as J-Q				256,8	0,0	0,0

E.g. vloer as G-J

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (vloer)	6,68	8,8	2,0	58,5	13,4	9,4
Totalen E.g. vloer as G-J				58,5	13,4	9,4

E.g. vloer as J-Q

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (vloer)	8,10	8,8	2,0	70,9	16,2	11,3
Totalen E.g. vloer as J-Q				70,9	16,2	11,3

E.g. vloer, wand en dek as J-Q (naast sparingen)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (vloer)	1,00 x 8,10	8,8	2,0	70,9	16,2	11,3
Betonwand d=300* (wand)	2,90	7,5	0,0	21,8	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 8,10	25,0	0,0	60,8	0,0	0,0
Totalen E.g. vloer, wand en dek as J-Q				153,4	16,2	11,3

Berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 3. Conclusie is dat balk voldoet en funderingsreacties opneembaar zijn.



2.2.6 Max funderingsreacties as 11

Max funderingsreactie as 11 - K

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Kelderdek rijbaan* (dek)	5,60 x 1,00 x 8,10	19,0	5,0	861,8	226,8	90,7
Keldervloer* (kelder)	5,60 x 1,00 x 8,10	8,8	2,0	396,9	90,7	63,5
Beton (balk)	0,75 x 0,90 x 8,10	25,0	0,0	136,7	0,0	0,0
Beton (kolom)	2,30 x 0,40 x 0,80	25,0	0,0	18,4	0,0	0,0
Beton (balk)	5,60 x 0,40 x 0,60	25,0	0,0	33,6	0,0	0,0
Verkeer (verkeer)	1,00	0,0	420,0	0,0	294,0	294,0

Totaal Max funderingsreactie as 11 - K

1447,4 611,5 448,2

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel 1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ =

2626,4 kN **0(6.10a)**

Fundamenteel 1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ =

2654,2 kN **0(6.10b)**

2 palen à 2710 kN

Max funderingsreactie wand as 11 (4,05 m)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$F_{G,rep}$	$F_{Qkar,rep}$	$F_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Kelderdek rijbaan* (dek)	4,05 x 1,00 x 8,10	19,0	5,0	623,3	164,0	65,6
Keldervloer* (kelder)	4,05 x 1,00 x 8,10	8,8	2,0	287,0	65,6	45,9
Betonwand d=300 (wand)	2,90 x 4,05	7,5	0,0	88,1	0,0	0,0
Beton (balk)	0,75 x 0,90 x 4,05	25,0	0,0	68,3	0,0	0,0

Totaal Max funderingsreactie wand as 11 (4,05 m)

1066,8 229,6 111,5

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel 1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ =

1607,4 kN **0(6.10a)**

Fundamenteel 1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ =

1624,6 kN **0(6.10b)**

1 paal à 2710 kN



2.2.7 Dimensionering fundering tussen as 09 en 10

Min. neerwaarde belasting (zonder hellingbaan)

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Beton*	(Dek)	0,30 x 1,50	25,0	0,0	11,3	0,0
Betonwand d=300*	(wand)	2,90	7,5	0,0	21,8	0,0
Keldervloer*	(kelder)	1,50	8,8	2,0	13,1	3,0
Totalen Min. neerwaarde belasting				46,1	3,0	2,1

Waterdruk en zwel

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Water*	(Waterdruk)	2,40 x 2,50	10,0	0,0	60,0	0,0
Zwel*	(zwel)	2,50	7,7	0,0	19,3	0,0
Totalen Waterdruk en zwel				79,3	0,0	0,0

Zwelbelasting op paalschacht 79 kN/paal rekenwaarde

Rekenwaarde opwaartse last per m h.o.h. palen -49,7 kN/m¹ (bouwphase 0,9 x perm - 1,2 x water - 1,0 x zwel)
8,1 m
Rekenwaarde paallast -482 kN (incl. zwel op paalschacht)
opneembaar



2.2.8 Dimensionering funderingsbalk as T

Aanpak berekening gelijk aan as O6.

Min. last dekbalk i.v.m. combinatie maximale waterdruk/zwel

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		q _{G,rep}	q _{Qkar,rep}	q _{Qcom,rep}
			G _{rep}	Q _{rep}			
			[kN/m ²]	[kN/m ²]			
		[-] [m]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Kelderdek rijbaan*	(Dek)	1,15 x 7,05	19,0	5,0	154,0	40,5	16,2
Beton*	(e.g.)	-0,40 x 7,05	25,0	0,0	-70,5	0,0	0,0
Totalen Min. last dekbalk i.v.m. combinatie maximale waterdruk/zwel					83,5	40,5	16,2

reacties kelderdek t.g.v. e.g. en afwerking

	e.g. e.g. kol tot			afw
	[kN]	[kN]		[kN]
as 02	205	153	358	216
as 03'	501	16	517	527
as 04'	403	16	419	424
as 05'	525	16	541	554
as 06'	520	16	536	548
as 07'	165	153	318	176

Waterdruk en Zwel

De volgende uitgangspunten worden aangehouden

Maximale waterstand	0,1 m + NAP
Peil	1,45 m + NAP
Bovenzijde kelder	3,4 m - peil
	-1,95 m + NAP
Dikte keldervloer	0,35 m
Waterdruk onderzijde keldervloer	24 kN/m ²
Zwelbelasting op keldervloer	7,7 kN/m ² rekenwaarde
Zwelbelasting op paalschacht	82 kN/paal rekenwaarde
Zwelbelasting op anker	27 kN/anker rekenwaarde

Waterdruk en zwel

Beschrijving		Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
			G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Water*	(Waterdruk)	2,40 x 1,15 x 7,05	10,0	0,0	194,6	0,0	0,0
Zwel*	(zwel)	1,15 x 7,05	7,7	0,0	62,4	0,0	0,0
Totalen Waterdruk en zwel					257,0	0,0	0,0



E.g. vloer

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Keldervloer*	(kelder)	1,15 x 7,05	8,8 2,0	70,9	16,2	11,4
Totalen E.g. vloer				70,9	16,2	11,4

Berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 3. Conclusie is dat balk voldoet en funderingsreacties opneembaar zijn.



2.2.9 Max funderingsreacties as T

Max funderingsreactie as 02

Beschrijving		Aantal/dimensies		Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
				G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Kelderdek rijbaan*	(dek)	2,60 x 1,15 x 7,05		19,0	5,0	400,5	105,4	42,2
Beton	(balk)	0,25 x 1,40 x 2,60		25,0	0,0	22,8	0,0	0,0
Keldervloer*	(kelder)	2,60 x 1,15 x 7,10		8,8	2,0	185,8	42,5	29,7
Beton*	(kelder)	0,45 x 0,80 x 2,60		25,0	0,0	23,4	0,0	0,0
Betonwand d=300	(balk)	2,90 x 1,15 x 7,05		7,5	0,0	176,3	0,0	0,0
verkeer		1,00		0,0	420,0	0,0	294,0	294,0

Totalen Max funderingsreactie as 02 808,8 441,9 365,9

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel 1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ = 1640,6 kN **0(6.10a)**

Fundamenteel 1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ = 1633,3 kN **0(6.10b)**

1 paal à 1874 kN

Max funderingsreactie as 06'

Beschrijving		Aantal/dimensies		Belastingen		F _{G,rep}	F _{Qkar,rep}	F _{Qcom,rep}
				G _{rep}	Q _{rep}			
		[-] [m] [m ²]		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN]	[kN]	
Kelderdek rijbaan*	(dek)	6,60 x 1,25 x 7,05		19,0	5,0	1105,1	290,8	116,3
Beton	(balk)	0,25 x 1,40 x 6,60		25,0	0,0	57,8	0,0	0,0
Keldervloer*	(kelder)	6,60 x 1,15 x 7,10		8,8	2,0	471,5	107,8	75,4
Beton*	(kelder)	0,45 x 0,80 x 6,60		25,0	0,0	59,4	0,0	0,0
Betonwand d=300	(balk)	2,90 x 1,15 x 7,05		7,5	0,0	176,3	0,0	0,0
verkeer		1,00		0,0	420,0	0,0	294,0	294,0

Totalen Max funderingsreactie as 06' 1870,1 692,6 485,8

Rekenwaarden t.o.v. fundering

Sterkte:

Fundamenteel 1,35 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,Com,rep}$ = 3253,3 kN **0(6.10a)**

Fundamenteel 1,2 $F_{G,rep}$ + 1,5 $F_{Q,kar,rep}$ = 3283,0 kN **0(6.10b)**

2 palen à 1874 kN



2.2.10 Bouwfase kelder W1, controle opwaarts

In de bouwfase wordt de weerstand tegen de opwaartse waterdruk en zwel getoetst. Neerwaartse belastingen worden bepaald op basis van het eigenwicht van de constructie op het moment dat het kelderdek gereed is. Verdere berekening is vergelijkbaar met de berekening van as 06. Uit de berekening is gebleken dat geen aanvullende ankerpalen nodig zijn om voldoende weerstand tegen de opwaartse belasting te kunnen activeren.

Belasting as 02

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Betonwand d=300* (wand)	4,15	7,5	0,0	31,1	0,0	0,0
Totalen Belasting as 02				31,1	0,0	0,0

Belasting as J'

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Keldervloer* (keldervl)	0,40 x 8,10	8,8	2,0	28,4	6,5	4,5
Betonwand d=300* (wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 0,50 x 8,10	25,0	0,0	30,4	0,0	0,0
Totalen Belasting as J'				85,0	6,5	4,5

Belasting as J sparing

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Keldervloer* (keldervl)	0,40 x 8,10	8,8	2,0	28,4	6,5	4,5
Betonwand d=300* (wand)	0,90	7,5	0,0	6,8	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 0,50 x 8,10	25,0	0,0	30,4	0,0	0,0
Totalen Belasting as J sparing				65,5	6,5	4,5

Belasting as K

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]			
Keldervloer* (keldervl)	1,10 x 8,10	8,8	2,0	78,0	17,8	12,5
Betonwand d=300* (wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 1,00 x 8,10	25,0	0,0	60,8	0,0	0,0
Totalen Belasting as K				165,0	17,8	12,5



Belasting as K sparing

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer*	(keldervl)	1,10 x 8,10	8,8 2,0	78,0	17,8	12,5
Betonwand d=300*	(wand)	0,90	7,5 0,0	6,8	0,0	0,0
Beton*	(dek)	0,30 x 1,00 x 8,10	25,0 0,0	60,8	0,0	0,0
Totalen Belasting as K sparing				145,5	17,8	12,5

Belasting as L

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer*	(keldervl)	1,00 x 8,10	8,8 2,0	70,9	16,2	11,3
Betonwand d=300*	(wand)	3,50	7,5 0,0	26,3	0,0	0,0
Beton*	(dek)	0,30 x 1,00 x 8,10	25,0 0,0	60,8	0,0	0,0
Totalen Belasting as L				157,9	16,2	11,3

Belasting as L sparing

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[$-$] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer*	(keldervl)	1,00 x 8,10	8,8 2,0	70,9	16,2	11,3
Betonwand d=300*	(wand)	0,90	7,5 0,0	6,8	0,0	0,0
Beton*	(dek)	0,30 x 1,10 x 8,10	25,0 0,0	66,8	0,0	0,0
Totalen Belasting as L sparing				144,5	16,2	11,3



Belasting as N

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (keldervl)	7,18	8,8	2,0	62,8	14,4	10,0
Betonwand d=300* (wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 1,10 x 7,18	25,0	0,0	59,2	0,0	0,0

Totalen Belasting as N 148,2 14,4 10,0

Belasting as N sparing

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (keldervl)	7,18	8,8	2,0	62,8	14,4	10,0
Betonwand d=300* (wand)	0,90	7,5	0,0	6,8	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 1,00 x 7,18	25,0	0,0	53,8	0,0	0,0

Totalen Belasting as N sparing 123,3 14,4 10,0

Belasting as N' - O'

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (keldervl)	6,25	8,8	2,0	54,7	12,5	8,8
Betonwand d=300* (wand)	3,50	7,5	0,0	26,3	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 1,00 x 6,25	25,0	0,0	46,9	0,0	0,0

Totalen Belasting as N' - O' 127,8 12,5 8,8

Belasting as N' - O' sparing

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Keldervloer* (keldervl)	6,25	8,8	2,0	54,7	12,5	8,8
Betonwand d=300* (wand)	0,90	7,5	0,0	6,8	0,0	0,0
Beton* (dek)	0,30 x 1,00 x 6,25	25,0	0,0	46,9	0,0	0,0

Totalen Belasting as N' - O' sparing 108,3 12,5 8,8



funderingsbalk

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Beton*	(balk)	0,45 x 0,70	15,0 0,0	4,7	0,0	0,0
Totalen funderingsbalk				4,7	0,0	0,0

poer

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Beton*	(balk)	0,95 x 3,10	15,0 0,0	44,2	0,0	0,0
Totalen poer				44,2	0,0	0,0

Belasting as 05 dek

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Beton*	(dek)	0,40 x 0,40 x 8,10	25,0 0,0	32,4	0,0	0,0
Beton*	(balk)	1,25 x -0,35	25,0 0,0	-10,9	0,0	0,0
Beton*	(balk)	0,00	25,0 0,0	0,0	0,0	0,0
Totalen Belasting as 05 dek				21,5	0,0	0,0

reacties kelderdek t.g.v. e.g.

	e.g. [kN]
as J'	165
as K	475
as L	415
as M	380
as M'	305
as N'	330

Belasting as 05 kelder

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Keldervloer*	(dek)	0,45 x 8,10	8,8 2,0	31,9	7,3	5,1
Beton*	(balk)	0,45 x 0,80	15,0 0,0	5,4	0,0	0,0
Totalen Belasting as 05 kelder				37,3	7,3	5,1



waterdruk as J'

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water*	(wand) 2,40 x 0,40 x 8,05	10,0	0,0	77,3	0,0	0,0
Totalen waterdruk as J'				77,3	0,0	0,0

waterdruk as K

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water*	(wand) 2,40 x 1,10 x 8,05	10,0	0,0	212,5	0,0	0,0
Totalen waterdruk as K				212,5	0,0	0,0

waterdruk as L

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water*	(wand) 2,40 x 1,00 x 8,05	10,0	0,0	193,2	0,0	0,0
Totalen waterdruk as L				193,2	0,0	0,0

waterdruk as N

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water*	(wand) 2,40 x 1,00 x 7,18	10,0	0,0	172,2	0,0	0,0
Totalen waterdruk as N				172,2	0,0	0,0

waterdruk as N' - O'

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water*	(wand) 2,40 x 1,00 x 6,25	10,0	0,0	150,0	0,0	0,0
Totalen waterdruk as N' - O'				150,0	0,0	0,0

waterdruk as 05

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[-] [m]	[kN/m ²] [kN/m ²]			
Water*	(wand) 2,40 x 0,45 x 8,10	10,0	0,0	87,5	0,0	0,0
Totalen waterdruk as 05				87,5	0,0	0,0



Zwel as J'

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Zwel*	(wand) 0,40 x 8,05	7,7	0,0	24,8	0,0	0,0
Totalen Zwel as J'				24,8	0,0	0,0

Zwel as K

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Zwel*	(wand) 1,10 x 8,05	7,7	0,0	68,2	0,0	0,0
Totalen Zwel as K				68,2	0,0	0,0

Zwel as L

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Zwel*	(wand) 1,00 x 8,05	7,7	0,0	62,0	0,0	0,0
Totalen Zwel as L				62,0	0,0	0,0

Zwel as N

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Zwel*	(wand) 1,00 x 7,18	7,7	0,0	55,2	0,0	0,0
Totalen Zwel as N				55,2	0,0	0,0

Zwel as N' - O'

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Zwel*	(wand) 1,00 x 6,25	7,7	0,0	48,1	0,0	0,0
Totalen Zwel as N' - O'				48,1	0,0	0,0



Zwel as 05

Beschrijving	Aantal/dimensies	Belastingen		$q_{G,rep}$	$q_{Qkar,rep}$	$q_{Qcom,rep}$
		G_{rep}	Q_{rep}			
		[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
Zwel*	(wand)	0,45 x 8,10	7,7 0,0	28,1	0,0	0,0
Totalen Zwel as 05				28,1	0,0	0,0

Berekeningen zijn terug te vinden in bijlage 3. Conclusie is dat balk voldoet en funderingsreacties opneembaar zijn.



2.3 Vertanding kelderdek fase 2

De kelder van fase 2 welke in een later aansluit op as 11 is eenzijdig door gronddruk belast. De geometrie en stabiliteitswanden in de kelder zijn nog niet helemaal helder en dus is ook de belasting afdracht van de horizontaal lasten naar de fundering nog niet helemaal helder.

Voor nu is het uitgangspunt dat de kelder van fase 2 evenwijdig aan de cijferassen wordt gestabiliseerd aan de kelder van fase 1a.

Hierna is de te stabiliseren kracht bepaald. Hierbij is het conservatieve uitgangspunt aangehouden dat in de beschouwde richting enkel de wanden op as 11 en as 16 aanwezig zijn (zijwanden kelder).

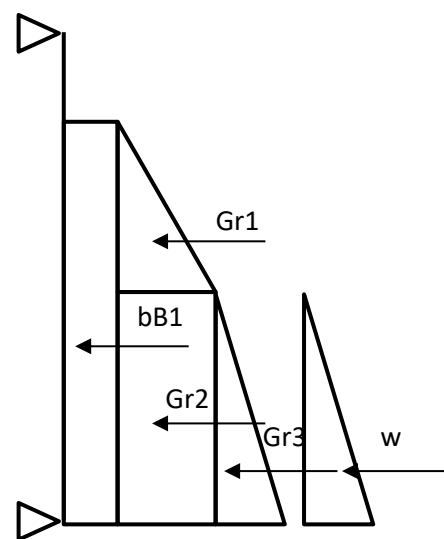
Gronddruk tegen kelder

hoogte kelder	3,8 m
Hoogte maaiveld t.o.v. kelder	3,3 m
Hoogte grondwater t.o.v. kelder	2,3 m
bovenbelasting	5 kN/m ²
Neutrale gronddruk factor	0,5
Droog gewicht grond	18 kN/m ³
Nat gewicht grond	20 kN/m ³

	F			F _{Ed,mom}		arm
	[kN/m]	[-]	[-]	[kN/m]	[m]	
Gr1	4,5	1,35	1	6,1	2,63	
Gr2	20,7	1,35	1	27,9	1,15	
Gr3	13,2	1,35	1	17,9	0,77	
Bb	8,3	1,5	0,4	5,0	1,65	
W	26,5	1,35	1	35,7	0,77	

M_{Ed,mom} t.o.v. kelder 97 kNm/m

R_{Ed} dek 26 kN/m (Momentane waarde t.b.v. combinatie met wind)

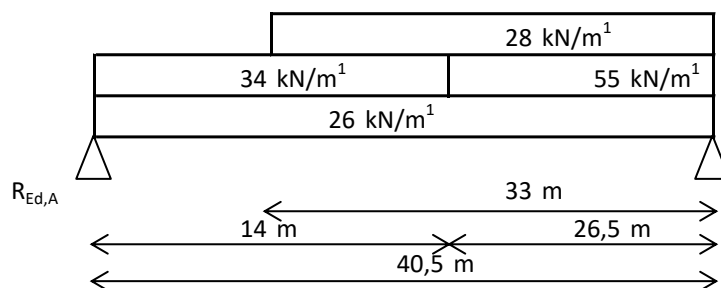




Windbelasting gebouw W2.2 + P4.2

gebouw	hoogte	stuwdruk
Dak W2.2 as 7 tot 49	19 m	1,04 kN/m ²
Dak W2.2 as 49 tot 18	31 m	1,04 kN/m ²
Dak P4.1	19 m	0,88 kN/m ²

Windlast gebouw W2.2 laag	$q_{Ed,w} =$	34 kN/m ¹
Windlast gebouw W2.2 hoog	$q_{Ed,w} =$	55 kN/m ¹
Windlast gebouw P4,2	$q_{Ed,w} =$	28 kN/m ¹



$$R_{Ed,A} = 1760 \text{ kN}$$

Kracht verdelen over 3 vertandingen in kelderdek



Bijlage 3 Uitvoer dimensioneringsberekeningen

3.1 Uitvoer balk kelderdek verkeer

Technosoft Liggers release 6.80a

18 okt 2024

Project.....: 214570 - Marktkwartier West, fase 1
Onderdeel.....: Balk kelderdek Verkeer
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 21/06/2022
Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
Rapportages-berekeningen\02 DO berekeningen\Kelder\03
TS\214570 - Ontwerp dekbalk verkeer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
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)



K82509

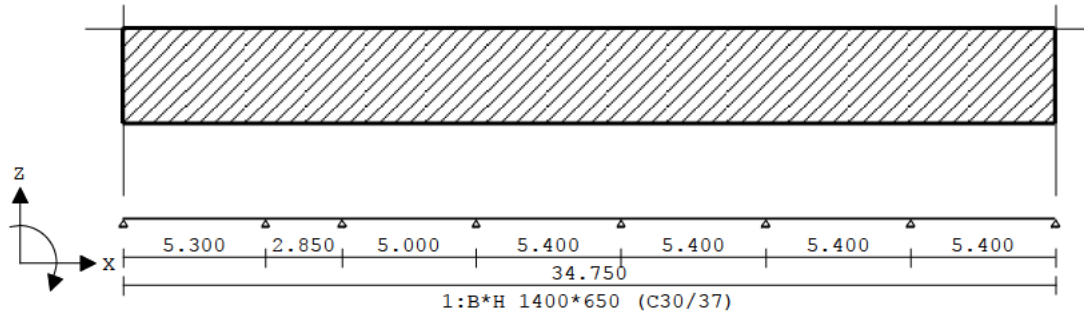
LIGGER:dekbalk max stp

Profiel : B*H 1400*650
Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.



GEOMETRIE

Ligger:dekbalk max stp



VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk max stp

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300	6	23.950	29.350	5.400
2	5.300	8.150	2.850	7	29.350	34.750	5.400
3	8.150	13.150	5.000				
4	13.150	18.550	5.400				
5	18.550	23.950	5.400				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1400*650	1:C30/37	9.1000e+05	3.2040e+10	0.00
2	B*H 1400*650	1:C30/37	9.1000e+05	3.2040e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1400	650	325.0	0:RH				
2	0:Normaal	1400	650	325.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650



2 B*H 1400*650



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Verkeer	3:Kraanbaan	0.70	0.70	0.60	0.00

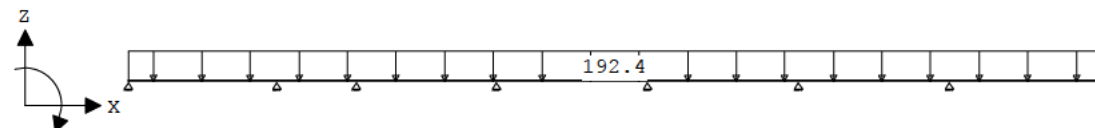


BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Verkeer	6 Ver. belasting door voertuigen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max stp B.G:1 Permanent



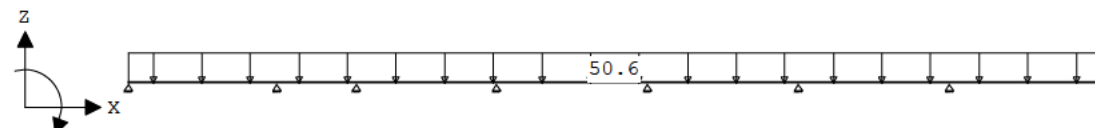
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max stp B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-192.400	-192.400		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max stp B.G:2 Veranderlijk



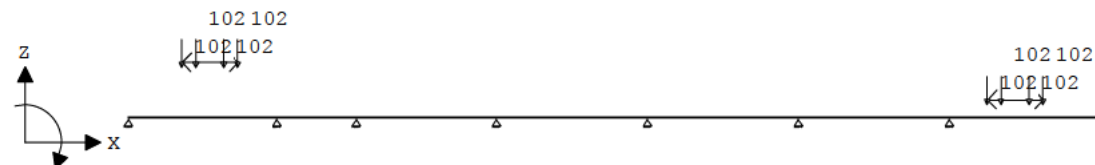
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max stp B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-50.600	-50.600		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max stp B.G:3 Verkeer



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max stp B.G:3 Verkeer

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-102.000	0.250		30.700	2.000
2	17:Meelopen		-102.000			0.500	
3	17:Meelopen		-102.000			1.500	
4	17:Meelopen		-102.000			2.000	
5	15:Pass.stelsel		-102.000	0.250		1.900	2.000
6	17:Meelopen		-102.000			0.500	
7	17:Meelopen		-102.000			1.500	
8	17:Meelopen		-102.000			2.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35										
2 Fund.	1 Perm	1.35		2 psi0	1.50							
3 Fund.	1 Perm	1.35		3 psi0	1.50							
4 Fund.	1 Perm	1.35		2 psi0	1.50		3 psi0	1.50				
5 Fund.	1 Perm	1.20		2 Extr	1.50							
6 Fund.	1 Perm	1.20		3 Extr	1.50							
7 Fund.	1 Perm	1.20		2 Extr	1.50		3 psi0	1.50				
8 Fund.	1 Perm	1.20		3 Extr	1.50		2 psi0	1.50				
9 Fund.	1 Perm	0.90										



BELASTINGCOMBINATIES

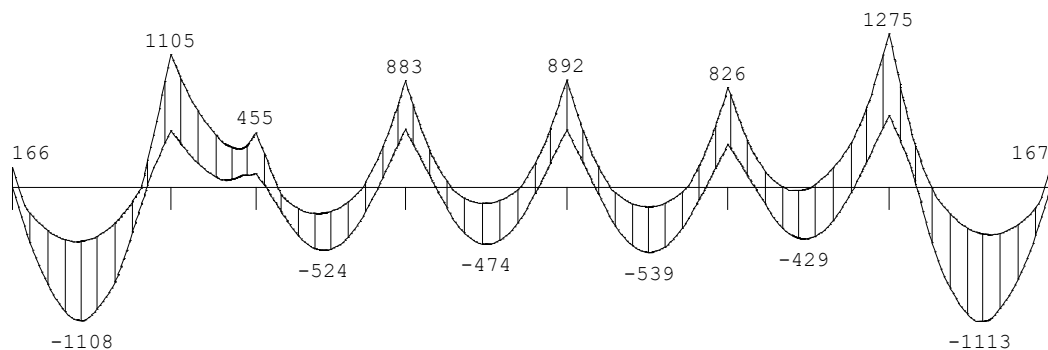
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
10 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
11 Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
12 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50	3	psi0	1.50			
13 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
14 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
15 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
16 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50	2	psi0	1.50			
17 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
18 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
19 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
20 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
21 Freq.	1	Perm	1.00									
22 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
23 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
24 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
25 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	2	psi2	1.00			
26 Quas.	1	Perm	1.00									
27 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
28 Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
29 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00	3	psi2	1.00			
30 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking												
1	Geen											
2	Geen											
3	Geen											
4	Geen											
5	Geen											
6	Geen											
7	Geen											
8	Geen											
9	Alle velden de factor:0.90											
10	Alle velden de factor:0.90											
11	Alle velden de factor:0.90											
12	Alle velden de factor:0.90											
13	Alle velden de factor:0.90											
14	Alle velden de factor:0.90											
15	Alle velden de factor:0.90											
16	Alle velden de factor:0.90											

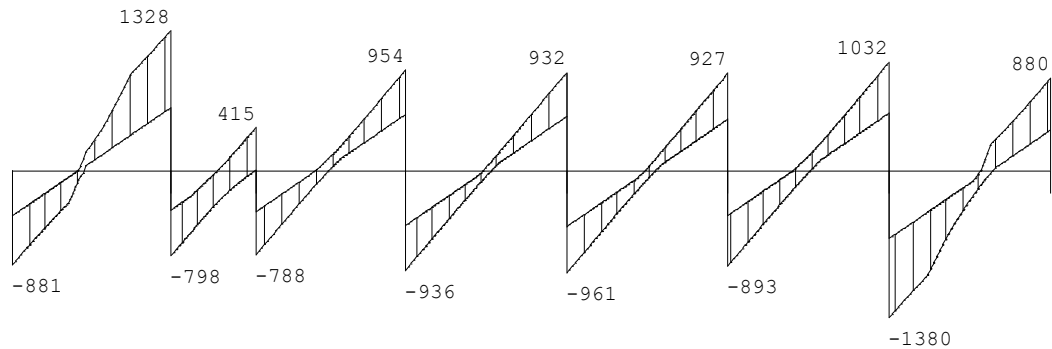
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:dekbalk max stp Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max stp Fundamentele combinatie



Fmin:418	968	433	1061	1052	919	1185	391
Fmax:881	2127	1203	1890	1893	1820	2412	880

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max stp Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	418.25	881.05	0.00	0.00
2	967.83	2126.68	0.00	0.00
3	433.46	1203.29	0.00	0.00
4	1060.70	1889.75	0.00	0.00
5	1051.70	1892.87	0.00	0.00
6	918.84	1819.90	0.00	0.00
7	1185.45	2411.89	0.00	0.00
8	390.83	879.51	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1400*650

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1400 hoogte : 650 zwaartepunt tov onderkant : 325

Fictieve dikte : 443.9

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 $E_{u,k}$: 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC2	XC2
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	60	45
Toegepaste zijdekking	45	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	50	35
Toegepaste zijdekking	35	



Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	8*20	8*16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	10	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 1400*650

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1400 hoogte : 650 zwaartepunt tov onderkant : 325
Fictieve dikte : 443.9

Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{yk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC2	: XC2
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 30	: 30
Toegepaste dekking	: 60	: 45
Toegepaste zijdekking	: 45	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 30
Toegepaste dekking	: 50	: 35
Toegepaste zijdekking	: 35	

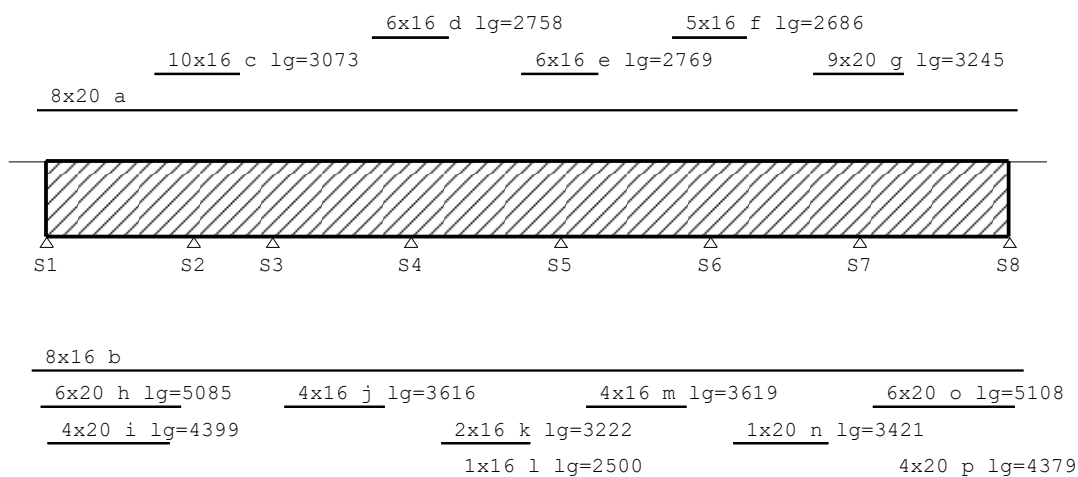
Wapening

Basiswapening buitenste laag	:	Boven	Onder
H.o.h.afstand 2e laag	:	8*25	8*20
	:	0	0

Beugels

Beugeldiameter : 10
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

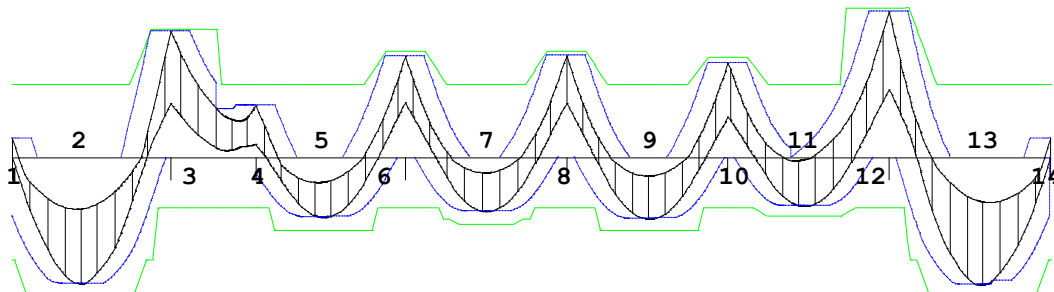
Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:dekbalk max stp Fundamentele combinatie





Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max stp Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	166.16	636.62	557	Bov	806*	2514	8x20	1
2	S1+2372	-1107.75	-1198.70	556	Ond	4371	1609	8x16	
3	S2+0	1104.96	1121.19	545	Bov	4518	2514	8x20	
4	S3+0	454.57	636.65	557	Bov	1781	2514	8x20	
5	S3+2277	-524.26	-635.94	498	Ond	1998	1609	8x16	
6	S4+0	882.79	928.92	549	Bov	3533	2514	8x20	
7	S5-2673	-474.16	-586.46	479	Ond	1803	1609	8x16	
8	S5+0	891.77	928.92	549	Bov	3571	2514	8x20	
9	S6-2619	-539.42	-635.94	498	Ond	2055	1609	8x16	
10	S6+0	826.10	880.52	551	Bov	3295	2514	8x20	
11	S6+2567	-429.11	-514.84	449	Ond	1629	1609	8x16	
12	S7+0	1275.41	1304.21	540	Bov	5312	2514	8x20	
13	S8-2348	-1113.47	-1198.70	556	Ond	4396	1609	8x16	
14	S8-0	167.02	636.62	557	Bov	810*	2514	8x20	

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

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-653	Bov	785.84	367	1.275	0.469	1.67	0.500	0.94	
1	S2-415	Bov	785.84	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
1	S1+1517	Ond	-782.63	278	1.236	0.344	1.17	0.350	0.98	
1	S1+2372	Ond	-783.10	278	1.237	0.345	1.17	0.350	0.98	
1	S2-415	Ond	-130.11	466	0.421	0.196	1.17	0.350	0.56	
2	S2+512	Bov	785.84	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
2	S3-1153	Bov	279.64	520	0.612	0.318	1.67	0.500	0.64	
2	S3-546	Bov	318.52	520	0.697	0.362	1.67	0.500	0.72	
3	S3+446	Bov	318.52	520	0.697	0.362	1.67	0.500	0.72	
3	S4-653	Bov	648.33	409	1.204	0.493	1.67	0.500	0.99	
3	S3+446	Ond	-215.30	416	0.707	0.294	1.17	0.350	0.84	
3	S3+1441	Ond	-373.18	362	0.896	0.324	1.17	0.350	0.93	
3	S3+2277	Ond	-375.38	362	0.904	0.327	1.17	0.350	0.94	
3	S4-939	Ond	-212.89	416	0.700	0.291	1.17	0.350	0.83	
4	S4+653	Bov	648.33	409	1.204	0.493	1.67	0.500	0.99	



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
4	S5-653	Bov	650.12	409	1.209	0.495	1.67	0.500	0.99	
4	S4+1108	Ond	-222.42	416	0.728	0.303	1.17	0.350	0.87	
4	S4+1468	Ond	-290.44	403	0.767	0.310	1.17	0.350	0.88	
4	S5-2673	Ond	-331.95	381	0.812	0.309	1.17	0.350	0.88	
4	S5-1432	Ond	-290.65	403	0.768	0.310	1.17	0.350	0.89	
5	S5+0	Bov	650.12	409	1.209	0.495	1.67	0.500	0.99	
5	S5+653	Bov	650.12	409	1.209	0.495	1.67	0.500	0.99	
5	S6-1347	Bov	202.89	520	0.444	0.231	1.67	0.500	0.46	
5	S6-653	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
5	S5+957	Ond	-212.82	416	0.700	0.291	1.17	0.350	0.83	
5	S6-2619	Ond	-375.88	362	0.906	0.328	1.17	0.350	0.94	
5	S6-824	Ond	-212.59	416	0.699	0.291	1.17	0.350	0.83	
6	S6+0	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
6	S6+653	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
6	S7-1652	Bov	320.30	520	0.701	0.364	1.67	0.500	0.73	
6	S7-376	Bov	912.25	355	1.307	0.465	1.67	0.500	0.93	
6	S6+1751	Ond	-291.27	425	0.805	0.343	1.17	0.350	0.98	
6	S6+2567	Ond	-293.34	425	0.811	0.345	1.17	0.350	0.99	
6	S7-2046	Ond	-289.90	425	0.802	0.341	1.17	0.350	0.98	
7	S7+0	Bov	912.25	355	1.307	0.465	1.67	0.500	0.93	
7	S7+653	Bov	912.25	356	1.304	0.465	1.67	0.500	0.93	
7	S7+492	Ond	-122.32	466	0.396	0.185	1.17	0.350	0.53	
7	S8-2348	Ond	-778.96	278	1.229	0.342	1.17	0.350	0.98	
7	S8-1504	Ond	-759.90	278	1.193	0.332	1.17	0.350	0.95	
7	S8-88	Ond	-408.16	322	0.704	0.227	1.17	0.350	0.65	

Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max stp

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	8x20	S1-321	S8+322	35393	321	322
c	Boven	10x16	S2-1375	S3-1153	3073	723	160
d	Boven	6x16	S4-1379	S4+1379	2758	726	726
e	Boven	6x16	S5-1385	S5+1385	2769	732	732
f	Boven	5x16	S6-1343	S6+1343	2686	690	690
g	Boven	9x20	S7-1652	S7+1593	3245	200	940
b	Onder	8x16	S1-524	S8+524	35797	524	524
h	Onder	6x20	S1-200	S2-415	5085	200	200
i	Onder	4x20	S1+67	S2-835	4399	390	390
j	Onder	4x16	S3+446	S4-939	3616	160	160
k	Onder	2x16	S4+1108	S5-1070	3222	160	160
l	Onder	1x16	S4+1468	S5-1432	2500	357	357
m	Onder	4x16	S5+957	S6-824	3619	160	160
n	Onder	1x20	S6+849	S7-1129	3421	492	492
o	Onder	6x20	S7+492	S8+200	5108	200	200
p	Onder	4x20	S7+933	S8-88	4379	390	390

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+370	Ø10-120 (4s)	370	1451	880	6,8	
2	S1+370	S1+1570	Ø10-240 (4s)	1200	1254	759	6,8	
3	S1+1570	S2-2530	Ø10-240 (4s)	1200	1227	387	8	
4	S2-2530	S2-1570	Ø10-240 (4s)	960	1307	791	6,8	
5	S2-1570	S2+0	Ø10-120 (4s)	1570	2239	1328	6,8	
6	S2+0	S2+225	Ø10-120 (4s)	225	1344	797	6,8	
7	S2+225	S2+1425	Ø10-240 (4s)	1200	1227	722	6,8	
8	S2+1425	S3-465	Ø10-240 (4s)	960	1227	333	8	
9	S3-465	S3+0	Ø10-240 (4s)	465	1227	414	6,8	
10	S3+0	S3+1420	Ø10-240 (4s)	1420	1298	787	6,8	
11	S3+1420	S4-1900	Ø10-240 (4s)	1680	1227	321	8	
12	S4-1900	S4-700	Ø10-240 (4s)	1200	1227	720	6,8	

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s\ w}$ [mm ² /m]	$V_{E\ d}$ [kN]	$A_{o\ p\ g}$ [mm ²]	Opm.
13	S4-700	S4+0	Ø10-120 (4s)	700	1595	953	6,8	
14	S4+0	S4+660	Ø10-120 (4s)	660	1564	935	6,8	
15	S4+660	S4+1860	Ø10-240 (4s)	1200	1227	714	6,8	
16	S4+1860	S5-1860	Ø10-240 (4s)	1680	1227	315	8	
17	S5-1860	S5-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	710	6,8	
18	S5-660	S5+0	Ø10-120 (4s)	660	1558	932	6,8	
19	S5+0	S5+660	Ø10-120 (4s)	660	1606	960	6,8	
20	S5+660	S5+2100	Ø10-240 (4s)	1440	1237	740	6,8	
21	S5+2100	S6-1860	Ø10-240 (4s)	1440	1227	305	8	
22	S6-1860	S6-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	705	6,8	
23	S6-660	S6+0	Ø10-120 (4s)	660	1547	927	6,8	
24	S6+0	S6+420	Ø10-120 (4s)	420	1490	892	6,8	
25	S6+420	S6+1860	Ø10-240 (4s)	1440	1255	752	6,8	
26	S6+1860	S7-2340	Ø10-240 (4s)	1200	1227	273	8	
27	S7-2340	S7-900	Ø10-240 (4s)	1440	1242	730	6,8	
28	S7-900	S7+0	Ø10-120 (4s)	900	1753	1031	6,8	
29	S7+0	S7+180	2Ø10-240 (4s)	180	2346	1379	6,8	
30	S7+180	S7+1620	Ø10-120 (4s)	1440	2247	1321	6,8	
31	S7+1620	S7+2580	Ø10-240 (4s)	960	1297	785	6,8	
32	S7+2580	S8-1620	Ø10-240 (4s)	1200	1227	366	8	
33	S8-1620	S8-420	Ø10-240 (4s)	1200	1227	739	6,8	
34	S8-420	S8+0	Ø10-120 (4s)	420	1449	879	6,8	



Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$ [N/mm ²]	$V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$	$V_{Rd,s} < V_{Rd,max}$	Opm.
1	S1+0	S1+370	21.8	880.06	0.40	1.95	1.08	1.95	3.50	6,8
2	S1+370	S1+1570	21.8	758.54	0.48	0.95	0.91	0.95	3.40	6,8
3	S1+1570	S2-2530	21.8	386.88	0.49	0.95	0.46	0.95	3.40	8
4	S2-2530	S2-1570	21.8	790.72	0.49	0.95	0.95	0.95	3.40	6,8
5	S2-1570	S2+0	21.8	1328.20	0.49	1.91	1.63	1.91	3.42	6,8
6	S2+0	S2+225	21.8	797.48	0.49	1.91	0.98	1.91	3.42	6,8
7	S2+225	S2+1425	21.8	722.40	0.49	0.95	0.89	0.95	3.42	6,8
8	S2+1425	S3-465	21.8	333.06	0.49	0.95	0.41	0.95	3.42	8
9	S3-465	S3+0	21.8	413.99	0.40	0.98	0.51	0.98	3.50	6,8
10	S3+0	S3+1420	21.8	787.31	0.40	0.98	0.97	0.98	3.50	6,8
11	S3+1420	S4-1900	21.8	320.90	0.39	0.85	0.38	0.85	3.04	8
12	S4-1900	S4-700	21.8	719.60	0.45	0.96	0.89	0.96	3.45	6,8
13	S4-700	S4+0	21.8	953.46	0.46	1.93	1.17	1.93	3.45	6,8
14	S4+0	S4+660	21.8	934.80	0.46	1.93	1.15	1.93	3.45	6,8
15	S4+660	S4+1860	21.8	714.31	0.46	0.96	0.88	0.96	3.45	6,8
16	S4+1860	S5-1860	21.8	314.79	0.38	0.82	0.38	0.82	2.92	8
17	S5-1860	S5-660	21.8	710.14	0.46	0.96	0.87	0.96	3.45	6,8
18	S5-660	S5+0	21.8	931.64	0.46	1.93	1.15	1.93	3.45	6,8
19	S5+0	S5+660	21.8	960.23	0.46	1.93	1.18	1.93	3.45	6,8
20	S5+660	S5+2100	21.8	739.74	0.46	0.96	0.91	0.96	3.45	6,8
21	S5+2100	S6-1860	21.8	304.76	0.39	0.85	0.36	0.85	3.04	8
22	S6-1860	S6-660	21.8	705.05	0.45	0.96	0.87	0.96	3.46	6,8
23	S6-660	S6+0	21.8	926.55	0.45	1.93	1.14	1.93	3.46	6,8
24	S6+0	S6+420	21.8	892.35	0.45	1.93	1.10	1.93	3.46	6,8
25	S6+420	S6+1860	21.8	752.04	0.45	0.96	0.93	0.96	3.46	6,8
26	S6+1860	S7-2340	21.8	272.74	0.38	0.76	0.33	0.76	2.74	8
27	S7-2340	S7-900	21.8	730.05	0.51	0.95	0.90	0.95	3.39	6,8
28	S7-900	S7+0	21.8	1030.72	0.51	1.90	1.27	1.90	3.39	6,8
29	S7+0	S7+180	21.8	1379.20	0.51	1.90	1.70	1.90	3.39	6,8
30	S7+180	S7+1620	21.8	1320.92	0.51	1.90	1.63	1.90	3.39	6,8
31	S7+1620	S7+2580	21.8	784.61	0.49	0.95	0.94	0.95	3.40	6,8
32	S7+2580	S8-1620	21.8	365.57	0.49	0.95	0.44	0.95	3.40	8
33	S8-1620	S8-420	21.8	739.46	0.48	0.95	0.89	0.95	3.40	6,8
34	S8-420	S8+0	21.8	878.51	0.40	1.95	1.08	1.95	3.50	6,8



Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max stp

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$ [N/mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

Opmerkingen

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

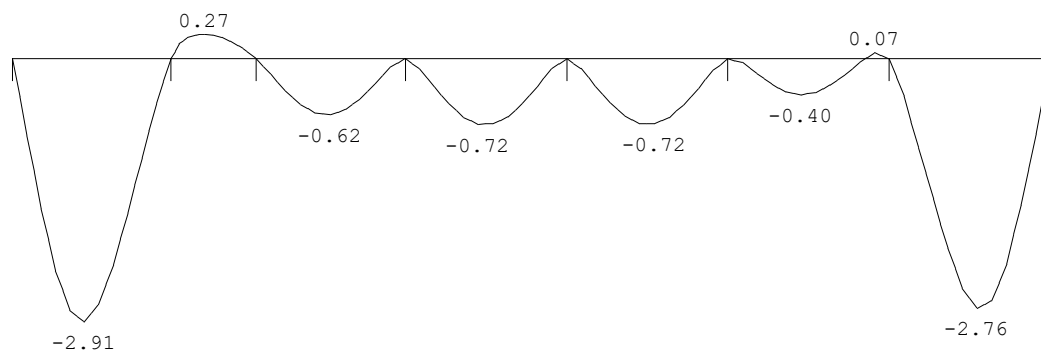
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	db	5.30	Quasi-Blijvend Eind	-9.2	0	-9.2	21.2	0.004
	db		Frequent Bijk			-6.7	10.6	0.002
2	db	2.85	Quasi-Blijvend Eind	1.4	0	1.4	11.4	0.004
	db		Frequent Bijk			1.2	5.7	0.002
3	db	5.00	Quasi-Blijvend Eind	-3.4	0	-3.4	20.0	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.9	10.0	0.002
4	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-2.9	0	-2.9	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.3	10.8	0.002
5	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-4.2	0	-4.2	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-3.7	10.8	0.002
6	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-1.7	0	-1.7	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-1.3	10.8	0.002
7	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-9.1	0	-9.1	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-6.7	10.8	0.002

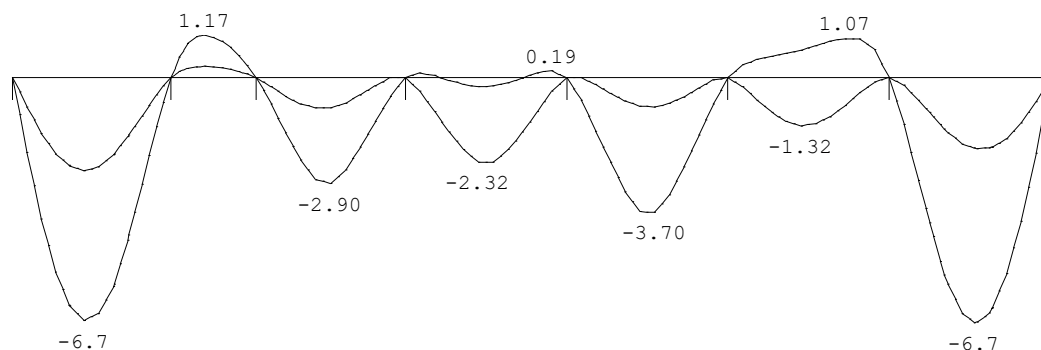
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dekbalk max stp Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dekbalk max stp Frequente combinatie





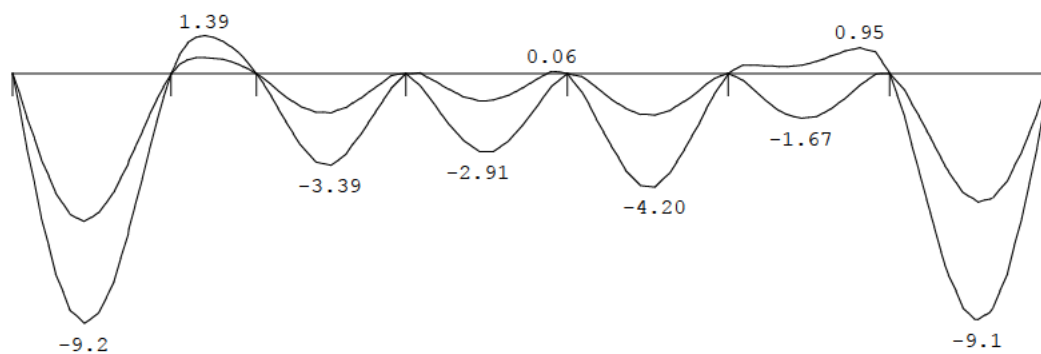
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	2.400	5300	-2.9	-3.2	-6.7	796	-9.6	-9.6
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.7	1.2	2444	1.4	1.4
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.9	1724	-3.5	-3.5
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.3	2327	-3.0	-3.0
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.7	1459	-4.4	-4.4
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3	4096	-1.7	-1.7
6	Pos.	3.927	5400	-0.2	0.3	1.1	5036	0.9	0.9
7	Neg.	2.850	5400	-2.7	-3.1	-6.7	803	-9.4	-9.4

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:dekbalk max stp Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	2.400	5300	-2.9	-3.2	-6.3	837	-9.2	-9.2
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.7	1.1	2554	1.4	1.4
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.8	1803	-3.4	-3.4
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.2	2474	-2.9	-2.9
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.5	1553	-4.2	-4.2
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3	4247	-1.7	-1.7
6	Pos.	3.927	5400	-0.2	0.3	1.0	5404	0.8	0.8
7	Neg.	2.850	5400	-2.7	-3.1	-6.4	847	-9.1	-9.1

LIGGER:dekbalk max vd

Profiel : B*H 1400*650

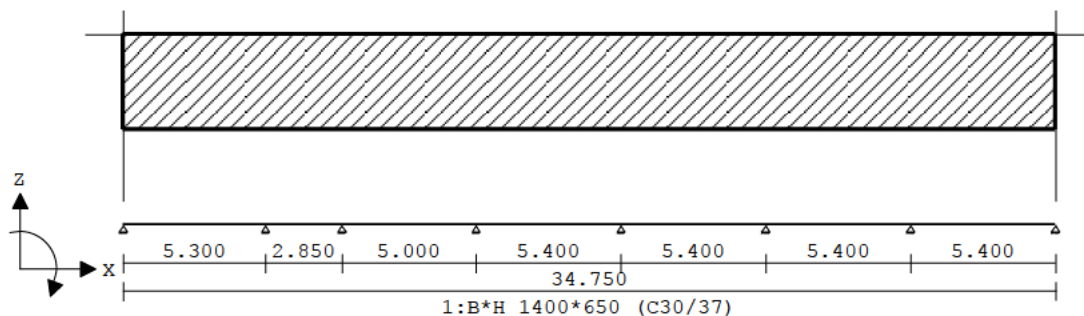
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk max vd





VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk max vd

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300	6	23.950	29.350	5.400
2	5.300	8.150	2.850	7	29.350	34.750	5.400
3	8.150	13.150	5.000				
4	13.150	18.550	5.400				
5	18.550	23.950	5.400				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650

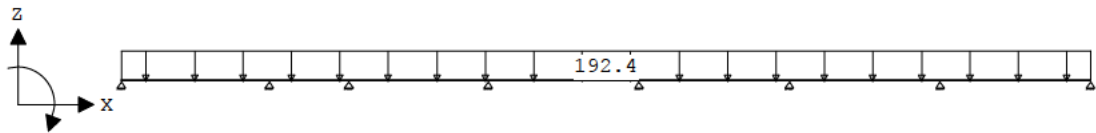


2 B*H 1400*650



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max vd B.G:1 Permanent



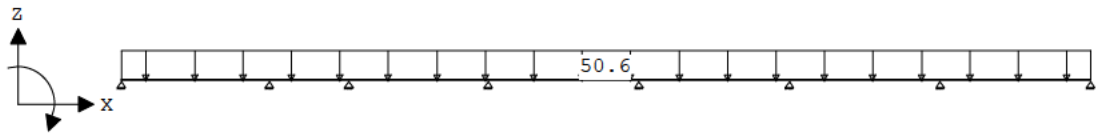
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max vd B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-192.400	-192.400		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max vd B.G:2 Veranderlijk



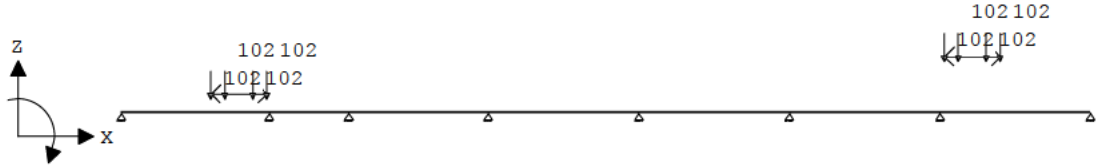
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max vd B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-50.600	-50.600		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max vd B.G:3 Verkeer





VELDBELASTINGEN

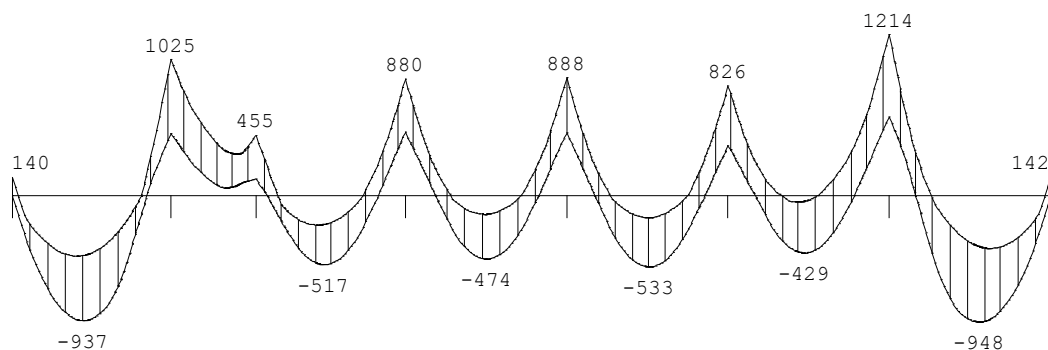
Ligger:dekbalk max vd B.G:3 Verkeer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-102.000	0.250		3.200	2.000
2	17:Meelopen		-102.000			0.500	
3	17:Meelopen		-102.000			1.500	
4	17:Meelopen		-102.000			2.000	
5	15:Pass.stelsel		-102.000	0.250		29.500	2.000
6	17:Meelopen		-102.000			0.500	
7	17:Meelopen		-102.000			1.500	
8	17:Meelopen		-102.000			2.000	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

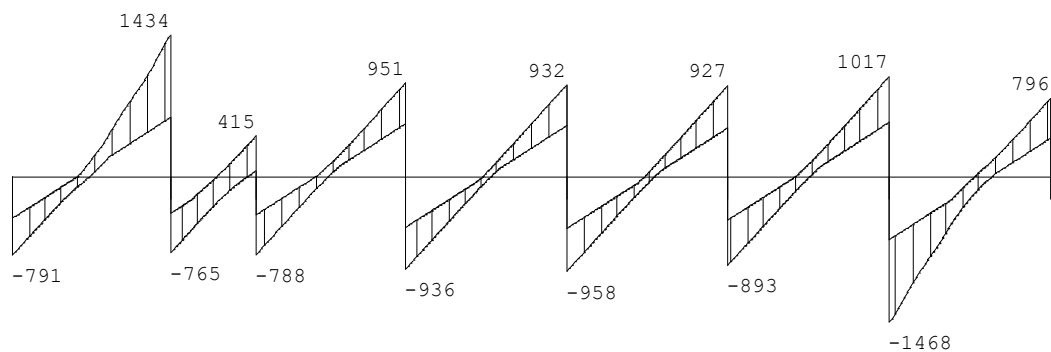
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max vd Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max vd Fundamentele combinatie



Fmin:418	968	487	1061	1052	945	1185	391
Fmax:791	2183	1203	1886	1889	1820	2481	796

REACTIES

Fysisch lineair

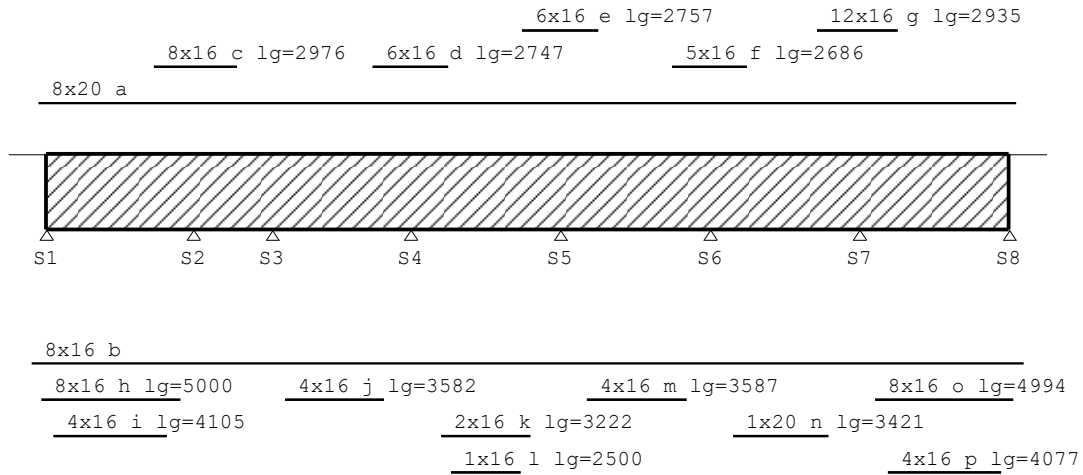
Ligger:dekbalk max vd Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	418.25	791.09	0.00	0.00
2	967.83	2183.09	0.00	0.00
3	486.62	1203.29	0.00	0.00
4	1060.70	1886.18	0.00	0.00
5	1051.70	1889.16	0.00	0.00
6	944.58	1819.90	0.00	0.00
7	1185.45	2481.30	0.00	0.00
8	390.83	795.71	0.00	0.00



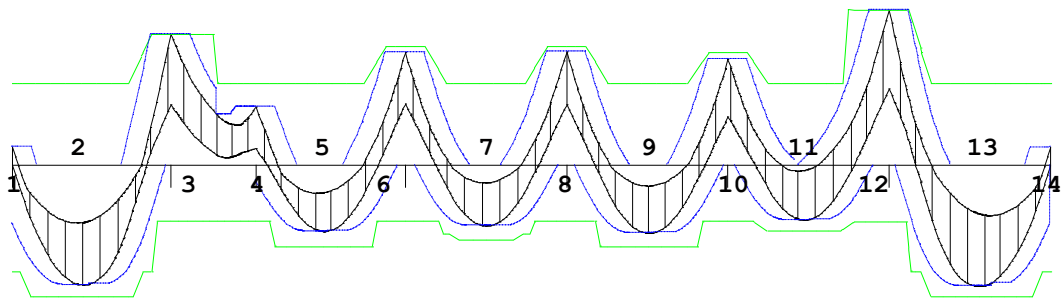
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max vd Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max vd Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max vd

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	140.50	636.44	557 Bov	797*	2514	8x20	54
2	S1+2375	-936.64	-1028.10	562 Ond	3642	1609	8x16	
				Ond		2414	+12x16	
3	S2+0	1024.81	1025.31	547 Bov	4152	2514	8x20	28
				Bov		1609	+8x16	
4	S3+0	454.57	636.65	557 Bov	1781	2514	8x20	
5	S3+2288	-517.16	-635.94	498 Ond	1970	1609	8x16	
				Ond		805	+4x16	
6	S4+0	879.94	928.92	549 Bov	3521	2514	8x20	
				Bov		1207	+6x16	
7	S5-2673	-474.16	-586.46	479 Ond	1803	1609	8x16	
				Ond		604	+3x16	
8	S5+0	888.43	928.92	549 Bov	3557	2514	8x20	
				Bov		1207	+6x16	
9	S6-2632	-532.72	-635.94	498 Ond	2028	1609	8x16	
				Ond		805	+4x16	
10	S6+0	826.10	880.52	551 Bov	3295	2514	8x20	
				Bov		1006	+5x16	
11	S6+2567	-429.11	-514.84	449 Ond	1629	1609	8x16	
				Ond		315	+1x20	
12	S7+0	1213.87	1214.12	543 Bov	5023	2514	8x20	28
				Bov		2414	+12x16	
13	S8-2377	-947.60	-1028.10	562 Ond	3687	1609	8x16	
				Ond		2414	+12x16	



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max vd

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
14	S8-0	142.14	636.44	557 Bov	797*	2514	8x20	54

Opmerkingen

[28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

[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

Ligger:dekbalk max vd

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-653	Bov	732.40	386	1.277	0.493	1.67	0.500	0.99	
1	S2-460	Bov	732.40	386	1.278	0.493	1.67	0.500	0.99	
1	S1+263	Ond	-435.25	309	0.843	0.261	1.17	0.350	0.75	
1	S1+1544	Bov	-674.44	278	1.212	0.338	1.17	0.350	0.96	
1	S1+2375	Ond	-675.65	278	1.215	0.338	1.17	0.350	0.97	
1	S2-460	Ond	-166.23	416	0.537	0.223	1.17	0.350	0.64	
2	S2+567	Bov	732.40	386	1.278	0.493	1.67	0.500	0.99	
2	S3-1274	Bov	261.68	520	0.572	0.298	1.67	0.500	0.60	
2	S3-605	Bov	318.52	520	0.697	0.362	1.67	0.500	0.72	
3	S3+471	Bov	318.52	520	0.697	0.362	1.67	0.500	0.72	
3	S4-653	Bov	646.70	409	1.200	0.491	1.67	0.500	0.98	
3	S3+471	Ond	-215.61	416	0.708	0.295	1.17	0.350	0.84	
3	S3+1459	Ond	-369.24	362	0.882	0.319	1.17	0.350	0.91	
3	S3+2288	Ond	-371.27	362	0.889	0.322	1.17	0.350	0.92	
3	S4-947	Ond	-213.57	416	0.702	0.292	1.17	0.350	0.83	
4	S4+653	Bov	646.70	409	1.200	0.491	1.67	0.500	0.98	
4	S5-653	Bov	648.21	409	1.204	0.493	1.67	0.500	0.99	
4	S4+1108	Ond	-222.42	416	0.728	0.303	1.17	0.350	0.86	
4	S4+1468	Ond	-290.44	403	0.767	0.310	1.17	0.350	0.88	
4	S5-2673	Ond	-331.95	381	0.812	0.309	1.17	0.350	0.88	
4	S5-1432	Ond	-290.65	403	0.768	0.310	1.17	0.350	0.89	
5	S5+0	Bov	648.21	409	1.204	0.493	1.67	0.500	0.99	
5	S5+653	Bov	648.21	409	1.204	0.493	1.67	0.500	0.99	
5	S6-653	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
5	S5+965	Ond	-213.48	416	0.702	0.292	1.17	0.350	0.83	
5	S6-2632	Ond	-372.08	362	0.892	0.323	1.17	0.350	0.92	
5	S6-848	Ond	-213.43	416	0.702	0.292	1.17	0.350	0.83	
6	S6+0	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
6	S6+653	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
6	S7-1535	Bov	340.37	520	0.745	0.387	1.67	0.500	0.77	
6	S7-376	Bov	874.18	352	1.342	0.472	1.67	0.500	0.94	
6	S6+1751	Ond	-291.27	425	0.805	0.343	1.17	0.350	0.98	
6	S6+2567	Ond	-293.34	425	0.811	0.345	1.17	0.350	0.99	
6	S7-2025	Ond	-289.90	425	0.802	0.341	1.17	0.350	0.98	
7	S7+0	Bov	874.18	352	1.342	0.472	1.67	0.500	0.94	
7	S7+653	Bov	874.18	352	1.340	0.472	1.67	0.500	0.94	
7	S7+566	Ond	-166.44	416	0.538	0.224	1.17	0.350	0.64	
7	S7+2211	Ond	-665.06	278	1.191	0.332	1.17	0.350	0.95	
7	S8-2377	Ond	-669.62	278	1.201	0.335	1.17	0.350	0.96	
7	S8-1543	Ond	-655.36	278	1.169	0.326	1.17	0.350	0.93	

Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max vd

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	8x20	S1-271	S8+274	35295	271	274
c	Boven	8x16	S2-1400	S3-1274	2976	747	160
d	Boven	6x16	S4-1373	S4+1373	2747	721	721
e	Boven	6x16	S5-1378	S5+1378	2757	726	726
f	Boven	5x16	S6-1343	S6+1343	2686	690	690
g	Boven	12x16	S7-1535	S7+1400	2935	160	748
b	Onder	8x16	S1-524	S8+524	35797	524	524
h	Onder	8x16	S1-160	S2-460	5000	160	160
i	Onder	4x16	S1+263	S2-933	4105	336	336
j	Onder	4x16	S3+471	S4-947	3582	160	160



Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max vd

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
k	Onder	2x16	S4+1108	S5-1070	3222	160	160
l	Onder	1x16	S4+1468	S5-1432	2500	357	357
m	Onder	4x16	S5+965	S6-848	3587	160	160
n	Onder	1x20	S6+849	S7-1129	3421	492	492
o	Onder	8x16	S7+566	S8+160	4994	160	160
p	Onder	4x16	S7+1048	S8-275	4077	336	336

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max vd

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{o,p,g}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+1330	Ø10-240 (4s)	1330	1303	790		6,8
2	S1+1330	S2-2290	Ø10-240 (4s)	1680	1227	349		8
3	S2-2290	S2-1330	Ø10-240 (4s)	960	1269	777		6,8
4	S2-1330	S2-130	Ø10-120 (4s)	1200	2327	1386		6,8
5	S2-130	S2+0	2Ø10-240 (4s)	130	2408	1434		6,8
6	S2+0	S2+1185	Ø10-240 (4s)	1185	1283	764		6,8
7	S2+1185	S3-465	Ø10-240 (4s)	1200	1227	371		8
8	S3-465	S3+0	Ø10-240 (4s)	465	1227	414		6,8
9	S3+0	S3+1420	Ø10-240 (4s)	1420	1298	787		6,8
10	S3+1420	S4-1900	Ø10-240 (4s)	1680	1227	318		8
11	S4-1900	S4-700	Ø10-240 (4s)	1200	1227	716		6,8
12	S4-700	S4+0	Ø10-120 (4s)	700	1589	950		6,8
13	S4+0	S4+660	Ø10-120 (4s)	660	1564	935		6,8
14	S4+660	S4+1860	Ø10-240 (4s)	1200	1227	714		6,8
15	S4+1860	S5-1860	Ø10-240 (4s)	1680	1227	315		8
16	S5-1860	S5-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	710		6,8
17	S5-660	S5+0	Ø10-120 (4s)	660	1558	932		6,8
18	S5+0	S5+660	Ø10-120 (4s)	660	1600	957		6,8
19	S5+660	S5+2100	Ø10-240 (4s)	1440	1231	736		6,8
20	S5+2100	S6-1860	Ø10-240 (4s)	1440	1227	305		8
21	S6-1860	S6-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	705		6,8
22	S6-660	S6+0	Ø10-120 (4s)	660	1547	927		6,8
23	S6+0	S6+420	Ø10-120 (4s)	420	1490	892		6,8
24	S6+420	S6+1860	Ø10-240 (4s)	1440	1255	752		6,8
25	S6+1860	S7-2100	Ø10-240 (4s)	1440	1227	317		8
26	S7-2100	S7-900	Ø10-240 (4s)	1200	1227	716		6,8
27	S7-900	S7+0	Ø10-120 (4s)	900	1719	1016		6,8
28	S7+0	S7+420	2Ø10-240 (4s)	420	2482	1467		6,8
29	S7+420	S7+1380	Ø10-120 (4s)	960	2134	1262		6,8
30	S7+1380	S7+2340	Ø10-240 (4s)	960	1307	800		6,8
31	S7+2340	S8-1380	Ø10-240 (4s)	1680	1227	359		8
32	S8-1380	S8-180	Ø10-240 (4s)	1200	1227	735		6,8
33	S8-180	S8+0	Ø10-120 (4s)	180	1311	795		6,8



Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max vd

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max vd

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$ [N/mm ²]	$V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$	$V_{Rd,s} < V_{Rd,max}$	Opm.
1	S1+0	S1+1330	21.8	790.09	0.40	0.98	0.97	0.98	3.50	6,8
2	S1+1330	S2-2290	21.8	349.48	0.46	0.96	0.42	0.96	3.43	8
3	S2-2290	S2-1330	21.8	776.88	0.46	0.96	0.93	0.96	3.43	6,8
4	S2-1330	S2-130	21.8	1385.57	0.47	1.92	1.70	1.92	3.43	6,8
5	S2-130	S2+0	21.8	1434.20	0.47	1.92	1.76	1.92	3.43	6,8
6	S2+0	S2+1185	21.8	763.93	0.47	0.96	0.94	0.96	3.43	6,8
7	S2+1185	S3-465	21.8	370.66	0.47	0.96	0.46	0.96	3.43	8
8	S3-465	S3+0	21.8	413.99	0.40	0.98	0.51	0.98	3.50	6,8
9	S3+0	S3+1420	21.8	787.31	0.40	0.98	0.97	0.98	3.50	6,8
10	S3+1420	S4-1900	21.8	318.07	0.39	0.85	0.38	0.85	3.04	8
11	S4-1900	S4-700	21.8	715.94	0.45	0.96	0.88	0.96	3.45	6,8
12	S4-700	S4+0	21.8	949.80	0.46	1.93	1.17	1.93	3.45	6,8
13	S4+0	S4+660	21.8	934.80	0.46	1.93	1.15	1.93	3.45	6,8
14	S4+660	S4+1860	21.8	714.31	0.46	0.96	0.88	0.96	3.45	6,8
15	S4+1860	S5-1860	21.8	314.79	0.38	0.82	0.38	0.82	2.92	8
16	S5-1860	S5-660	21.8	710.05	0.46	0.96	0.87	0.96	3.45	6,8
17	S5-660	S5+0	21.8	931.55	0.46	1.93	1.15	1.93	3.45	6,8
18	S5+0	S5+660	21.8	956.61	0.46	1.93	1.18	1.93	3.45	6,8
19	S5+660	S5+2100	21.8	736.12	0.46	0.96	0.91	0.96	3.45	6,8
20	S5+2100	S6-1860	21.8	304.76	0.39	0.85	0.36	0.85	3.04	8
21	S6-1860	S6-660	21.8	705.05	0.45	0.96	0.87	0.96	3.46	6,8
22	S6-660	S6+0	21.8	926.55	0.45	1.93	1.14	1.93	3.46	6,8
23	S6+0	S6+420	21.8	892.35	0.45	1.93	1.10	1.93	3.46	6,8
24	S6+420	S6+1860	21.8	752.04	0.45	0.96	0.93	0.96	3.46	6,8
25	S6+1860	S7-2100	21.8	316.78	0.38	0.76	0.38	0.76	2.74	8
26	S7-2100	S7-900	21.8	715.65	0.50	0.95	0.88	0.95	3.41	6,8
27	S7-900	S7+0	21.8	1016.32	0.50	1.90	1.25	1.90	3.41	6,8
28	S7+0	S7+420	21.8	1467.49	0.50	1.90	1.80	1.90	3.41	6,8
29	S7+420	S7+1380	21.8	1261.80	0.50	1.90	1.55	1.90	3.41	6,8
30	S7+1380	S7+2340	21.8	799.99	0.46	0.96	0.96	0.96	3.43	6,8
31	S7+2340	S8-1380	21.8	358.61	0.46	0.96	0.43	0.96	3.43	8
32	S8-1380	S8-180	21.8	734.57	0.43	0.96	0.88	0.96	3.46	6,8
33	S8-180	S8+0	21.8	794.70	0.40	1.95	0.98	1.95	3.50	6,8



Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max vd

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

Opmerkingen

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

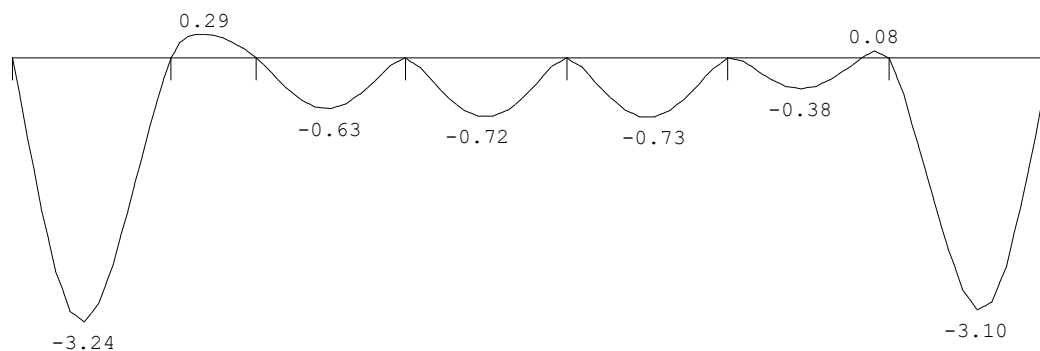
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	db	5.30	Quasi-Blijvend Eind	-9.0	0	-9.0	21.2	0.004
	db		Frequent Bijk			-6.0	10.6	0.002
2	db	2.85	Quasi-Blijvend Eind	1.4	0	1.4	11.4	0.004
	db		Frequent Bijk			1.1	5.7	0.002
3	db	5.00	Quasi-Blijvend Eind	-3.4	0	-3.4	20.0	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.9	10.0	0.002
4	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-2.9	0	-2.9	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.3	10.8	0.002
5	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-4.2	0	-4.2	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-3.7	10.8	0.002
6	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-1.6	0	-1.6	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-1.3	10.8	0.002
7	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-8.9	0	-8.9	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-6.0	10.8	0.002

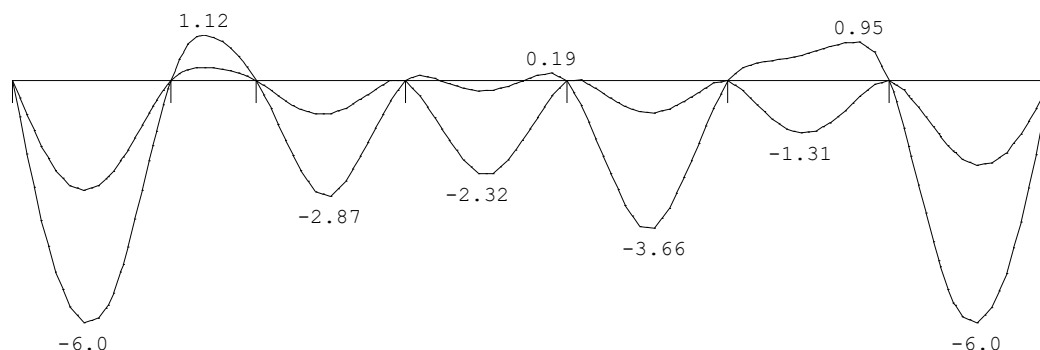
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dekbalk max vd Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dekbalk max vd Frequente combinatie





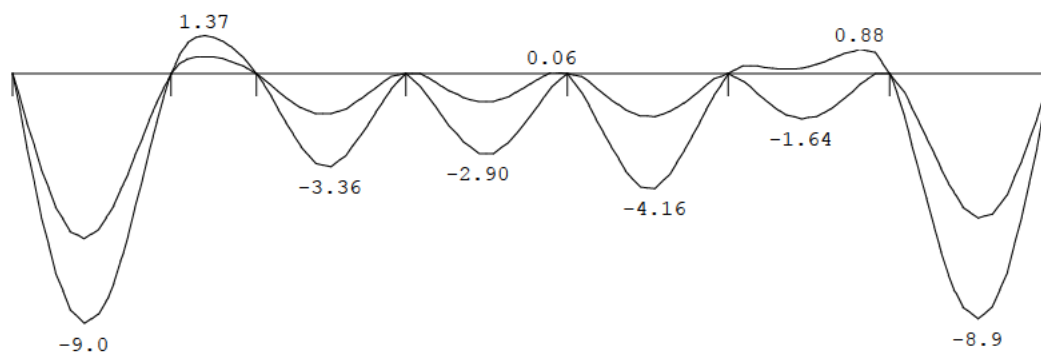
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	-- W_{bij} -- [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	-- W_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	2.409	5300	-3.2	-3.4	-6.0 881	-9.3	-9.3	572
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.7	1.1 2535	1.4	1.4	2022
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.9 1742	-3.5	-3.5	1430
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.3 2331	-3.0	-3.0	1778
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.7 1474	-4.4	-4.4	1230
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3 4130	-1.7	-1.7	3199
6	Pos.	4.418	5400	-0.0	0.4	0.9 5707	0.9	0.9	5827
7	Neg.	2.945	5400	-3.1	-3.2	-6.0 899	-9.1	-9.1	593

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:dekbalk max vd Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	-- W_{bij} -- [mm] [lrep/]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	-- W_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	2.409	5300	-3.2	-3.4	-5.8 913	-9.0	-9.0	586
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.7	1.1 2641	1.4	1.4	2088
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.7 1826	-3.4	-3.4	1486
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.2 2478	-2.9	-2.9	1862
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.4 1574	-4.2	-4.2	1299
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3 4287	-1.6	-1.6	3292
6	Pos.	4.418	5400	-0.0	0.4	0.9 6034	0.9	0.9	6169
7	Neg.	2.945	5400	-3.1	-3.2	-5.8 934	-8.9	-8.9	608

LIGGER:dekbalk max veld

Profiel : B*H 1400*650

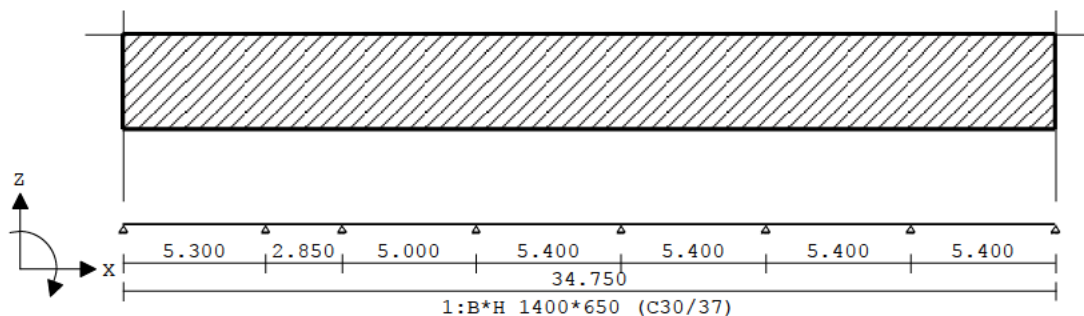
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk max veld





VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk max veld

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300	6	23.950	29.350	5.400
2	5.300	8.150	2.850	7	29.350	34.750	5.400
3	8.150	13.150	5.000				
4	13.150	18.550	5.400				
5	18.550	23.950	5.400				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650

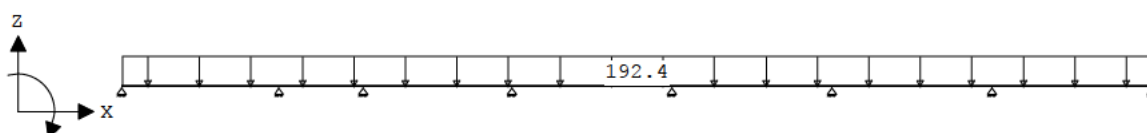


2 B*H 1400*650



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max veld B.G:1 Permanent



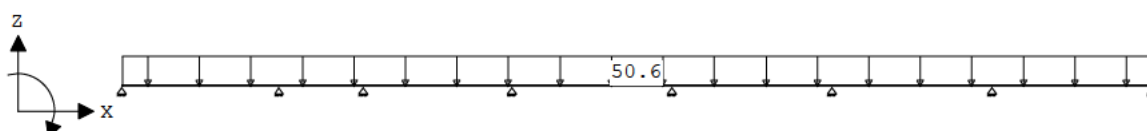
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max veld B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-192.400	-192.400		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max veld B.G:2 Veranderlijk



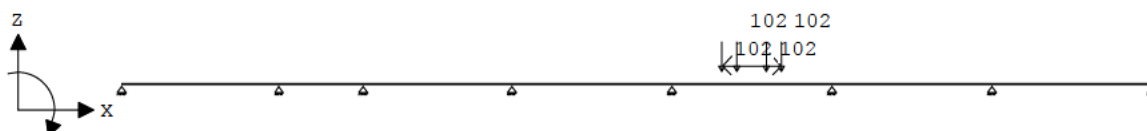
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max veld B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-50.600	-50.600		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max veld B.G:3 Verkeer



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max veld B.G:3 Verkeer

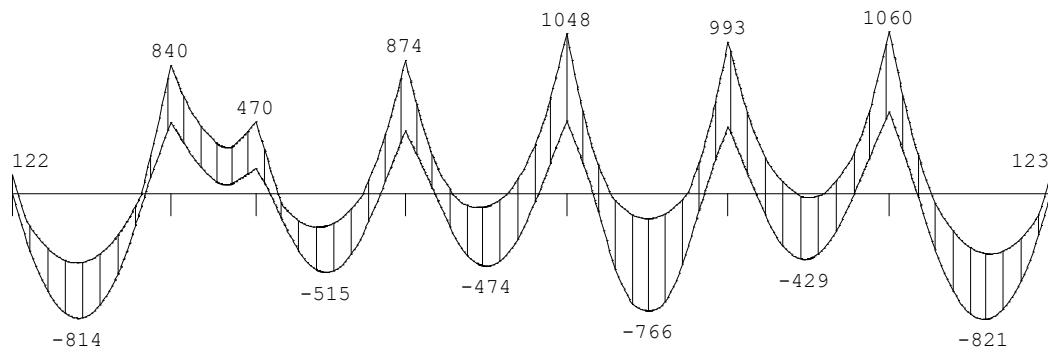
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-102.000	0.250		20.250	2.000
2	17:Meelopend		-102.000			0.500	
3	17:Meelopend		-102.000			1.500	
4	17:Meelopend		-102.000			2.000	



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

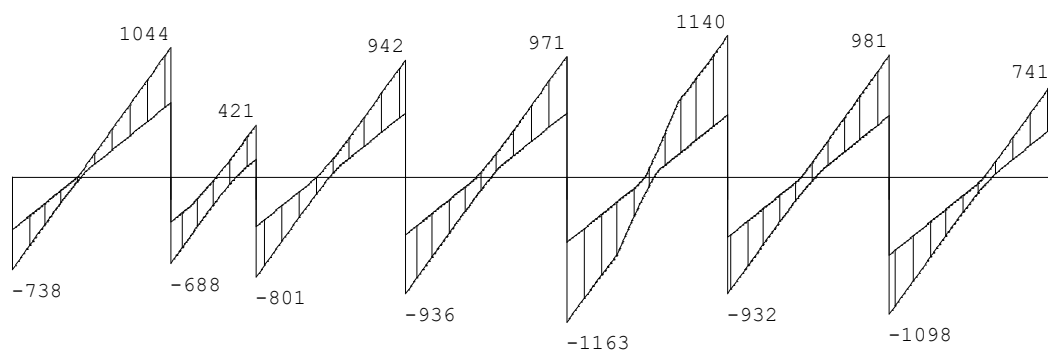
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max veld Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max veld Fundamentele combinatie



Fmin:418	958	596	986	1052	1009	1119	391
Fmax:738	1731	1222	1878	2134	2072	2080	741

REACTIES Fysisch lineair

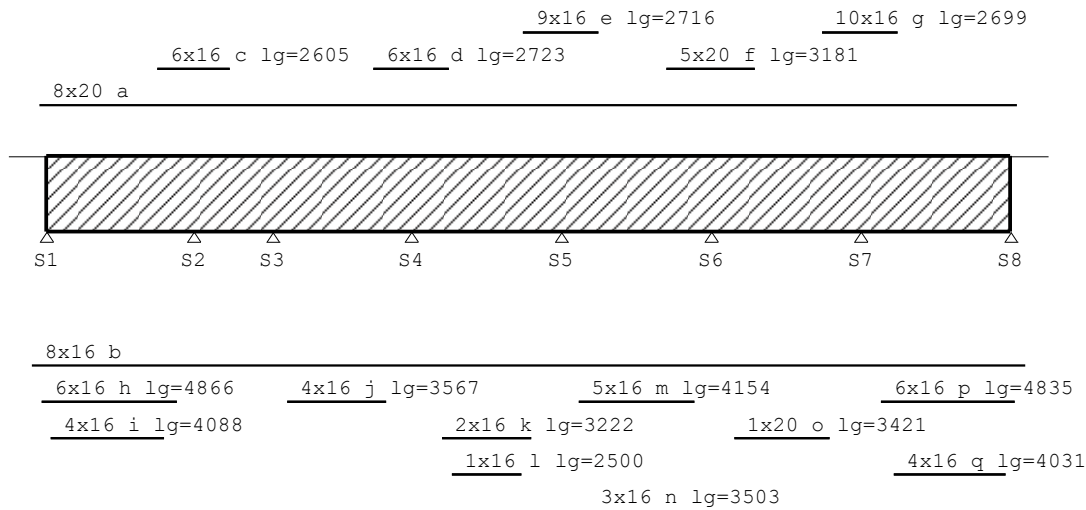
Ligger:dekbalk max veld Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	418.25	737.57	0.00	0.00
2	957.89	1731.41	0.00	0.00
3	596.10	1222.36	0.00	0.00
4	985.51	1878.22	0.00	0.00
5	1051.70	2134.18	0.00	0.00
6	1009.16	2072.30	0.00	0.00
7	1119.35	2079.51	0.00	0.00
8	390.83	740.73	0.00	0.00



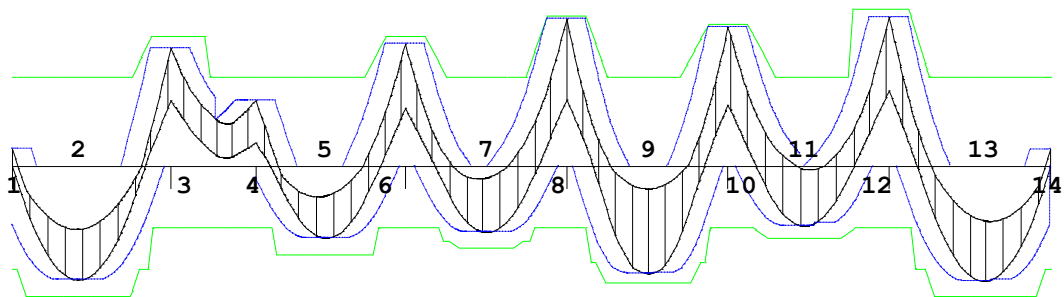
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max veld Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max veld Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max veld

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	122.13	636.48	557 Bov	797*	2514	8x20	54
2	S1+2206	-814.18	-930.66	566 Ond	3145	1609	8x16	
3	S2+0	839.99	928.92	549 Bov	3353	2514	+10x16	
4	S3+0	470.19	636.65	557 Bov	1843	1207	8x20	
5	S3+2360	-514.68	-635.94	498 Ond	1961	2514	+6x16	
6	S4+0	873.63	928.92	549 Bov	3495	1609	8x16	
7	S5-2673	-474.16	-586.46	479 Ond	1803	604	+4x16	
8	S5+0	1048.36	1073.32	546 Bov	4259	2514	8x20	
9	S6-2662	-766.37	-832.82	559 Ond	2953	1810	+9x16	
10	S6+0	992.66	1015.00	547 Bov	4006	1609	8x16	
11	S6+2567	-429.11	-514.84	449 Ond	1629	2514	+8x16	
12	S7+0	1059.75	1121.19	545 Bov	4311	1572	8x20	
				Bov		2012	+5x20	
							+1x20	
							+10x16	



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max veld

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
13	S8-2217	-821.17	-930.66	566 Ond	3173	1609	8x16	
				Ond		2012	+10x16	
14	S8-0	123.18	636.48	557 Bov	797*	2514	8x20	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

Ligger:dekbalk max veld

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-653	Bov	623.16	409	1.141	0.467	1.67	0.500	0.93	
1	S2-594	Bov	623.16	409	1.142	0.467	1.67	0.500	0.93	
1	S1+157	Ond	-371.72	331	0.761	0.252	1.17	0.350	0.72	
1	S1+2206	Ond	-606.90	292	1.177	0.344	1.17	0.350	0.98	
1	S2-1055	Ond	-371.68	331	0.761	0.253	1.17	0.350	0.72	
1	S2-594	Ond	-187.21	416	0.607	0.253	1.17	0.350	0.72	
2	S2+460	Bov	623.16	409	1.142	0.467	1.67	0.500	0.93	
2	S2+1310	Bov	379.27	520	0.830	0.431	1.67	0.500	0.86	
2	S3-456	Bov	327.45	520	0.716	0.372	1.67	0.500	0.74	
3	S3+526	Bov	327.45	520	0.716	0.372	1.67	0.500	0.74	
3	S4-653	Bov	643.09	409	1.191	0.487	1.67	0.500	0.97	
3	S3+526	Ond	-214.93	416	0.706	0.294	1.17	0.350	0.84	
3	S3+1523	Ond	-367.86	362	0.876	0.317	1.17	0.350	0.91	
3	S3+2360	Ond	-369.03	362	0.881	0.319	1.17	0.350	0.91	
3	S4-907	Ond	-213.63	416	0.702	0.292	1.17	0.350	0.83	
4	S4+653	Bov	643.09	409	1.191	0.487	1.67	0.500	0.97	
4	S5-653	Bov	739.60	376	1.235	0.465	1.67	0.500	0.93	
4	S4+1108	Ond	-222.42	416	0.728	0.303	1.17	0.350	0.86	
4	S4+1468	Ond	-290.44	403	0.767	0.310	1.17	0.350	0.88	
4	S5-2673	Ond	-331.95	381	0.812	0.309	1.17	0.350	0.88	
4	S5-1432	Ond	-290.65	403	0.768	0.310	1.17	0.350	0.89	
5	S5+0	Bov	739.60	376	1.235	0.465	1.67	0.500	0.93	
5	S5+650	Bov	739.60	376	1.235	0.465	1.67	0.500	0.93	
5	S5+653	Bov	739.60	376	1.235	0.465	1.67	0.500	0.93	
5	S6-653	Bov	694.68	407	1.197	0.489	1.67	0.500	0.98	
5	S5+650	Ond	-182.09	416	0.592	0.246	1.17	0.350	0.70	
5	S6-2662	Ond	-517.16	309	1.073	0.332	1.17	0.350	0.95	
5	S6-596	Ond	-182.62	416	0.594	0.247	1.17	0.350	0.71	
6	S6+653	Bov	694.68	407	1.198	0.489	1.67	0.500	0.98	
6	S7-1375	Bov	343.87	520	0.752	0.391	1.67	0.500	0.78	
6	S7-376	Bov	786.11	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
6	S6+2567	Ond	-293.34	425	0.811	0.345	1.17	0.350	0.99	
6	S7-2025	Ond	-277.49	425	0.767	0.327	1.17	0.350	0.93	
7	S7+0	Bov	786.11	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
7	S7+653	Bov	786.11	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
7	S7+1324	Bov	300.42	520	0.658	0.342	1.67	0.500	0.68	
7	S7+725	Ond	-187.56	416	0.609	0.253	1.17	0.350	0.72	
7	S7+1197	Ond	-373.84	331	0.768	0.255	1.17	0.350	0.73	
7	S7+2341	Ond	-594.48	292	1.147	0.335	1.17	0.350	0.96	
7	S8-2217	Ond	-599.06	292	1.158	0.339	1.17	0.350	0.97	

Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max veld

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	8x20	S1-236	S8+238	35223	236	238
c	Boven	6x16	S2-1296	S2+1310	2605	643	160
d	Boven	6x16	S4-1361	S4+1361	2723	709	709
e	Boven	9x16	S5-1358	S5+1358	2716	705	705
f	Boven	5x20	S6-1590	S6+1590	3181	938	938
g	Boven	10x16	S7-1375	S7+1324	2699	160	671
b	Onder	8x16	S1-524	S8+524	35797	524	524
h	Onder	6x16	S1-160	S2-594	4866	160	160
i	Onder	4x16	S1+157	S2-1055	4088	302	302



Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max veld

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
j	Onder	4x16	S3+526	S4-907	3567	160	160
k	Onder	2x16	S4+1108	S5-1070	3222	160	160
l	Onder	1x16	S4+1468	S5-1432	2500	357	357
m	Onder	5x16	S5+650	S6-596	4154	160	160
n	Onder	3x16	S5+977	S6-920	3503	319	319
o	Onder	1x20	S6+849	S7-1129	3421	492	492
p	Onder	6x16	S7+725	S8+160	4835	160	160
q	Onder	4x16	S7+1197	S8-172	4031	302	302

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max veld

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+1330	Ø10-240 (4s)	1330	1227	737	6,8	
2	S1+1330	S2-2050	Ø10-240 (4s)	1920	1227	358	8	
3	S2-2050	S2-850	Ø10-240 (4s)	1200	1300	759	6,8	
4	S2-850	S2+0	Ø10-120 (4s)	850	1746	1044	6,8	
5	S2+0	S2+1185	Ø10-240 (4s)	1185	1227	687	6,8	
6	S2+1185	S3-465	Ø10-240 (4s)	1200	1227	293	8	
7	S3-465	S3+0	Ø10-240 (4s)	465	1227	420	6,8	
8	S3+0	S3+220	Ø10-120 (4s)	220	1319	800	6,8	
9	S3+220	S3+1660	Ø10-240 (4s)	1440	1227	726	6,8	
10	S3+1660	S4-1900	Ø10-240 (4s)	1440	1227	310	8	
11	S4-1900	S4-700	Ø10-240 (4s)	1200	1227	708	6,8	
12	S4-700	S4+0	Ø10-120 (4s)	700	1575	941	6,8	
13	S4+0	S4+660	Ø10-120 (4s)	660	1564	935	6,8	
14	S4+660	S4+1860	Ø10-240 (4s)	1200	1227	714	6,8	
15	S4+1860	S5-2100	Ø10-240 (4s)	1440	1227	315	8	
16	S5-2100	S5-660	Ø10-240 (4s)	1440	1261	750	6,8	
17	S5-660	S5+0	Ø10-120 (4s)	660	1634	971	6,8	
18	S5+0	S5+1140	Ø10-120 (4s)	1140	1955	1162	6,8	
19	S5+1140	S5+2340	Ø10-240 (4s)	1200	1298	790	6,8	
20	S5+2340	S6-2340	Ø10-240 (4s)	720	1227	264	8	
21	S6-2340	S6-1140	Ø10-240 (4s)	1200	1264	768	6,8	
22	S6-1140	S6+0	Ø10-120 (4s)	1140	1917	1140	6,8	
23	S6+0	S6+660	Ø10-120 (4s)	660	1565	931	6,8	
24	S6+660	S6+1860	Ø10-240 (4s)	1200	1227	710	6,8	
25	S6+1860	S7-2100	Ø10-240 (4s)	1440	1227	312	8	
26	S7-2100	S7-660	Ø10-240 (4s)	1440	1281	760	6,8	
27	S7-660	S7+0	Ø10-120 (4s)	660	1652	980	6,8	
28	S7+0	S7+1140	Ø10-120 (4s)	1140	1849	1097	6,8	
29	S7+1140	S7+2340	Ø10-240 (4s)	1200	1227	716	6,8	
30	S7+2340	S8-1140	Ø10-240 (4s)	1920	1227	359	8	
31	S8-1140	S8+0	Ø10-240 (4s)	1140	1276	740	6,8	



Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max veld

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max veld

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	$V_{E d}$ [kN]	$V_{R d, c}$	$V_{R d, s}$	$V_{E d} < V_{R d, c}$ [N/mm ²]	$V_{R d, s} < V_{R d, c}$ [N/mm ²]	$V_{R d, s} < V_{R d, c}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+1330	21.8	736.56	0.40	0.98	0.91	0.98	3.50	6,8
2	S1+1330	S2-2050	21.8	357.93	0.45	0.96	0.43	0.96	3.45	8
3	S2-2050	S2-850	21.8	758.83	0.41	0.91	0.91	0.91	3.28	6,8
4	S2-850	S2+0	21.8	1043.80	0.46	1.93	1.28	1.93	3.45	6,8
5	S2+0	S2+1185	21.8	686.60	0.46	0.96	0.84	0.96	3.45	6,8
6	S2+1185	S3-465	21.8	292.91	0.44	0.97	0.36	0.97	3.46	8
7	S3-465	S3+0	21.8	420.43	0.40	0.98	0.52	0.98	3.50	6,8
8	S3+0	S3+220	21.8	799.94	0.40	1.95	0.99	1.95	3.50	6,8
9	S3+220	S3+1660	21.8	726.44	0.40	0.98	0.89	0.98	3.50	6,8
10	S3+1660	S4-1900	21.8	309.69	0.39	0.85	0.37	0.85	3.04	8
11	S4-1900	S4-700	21.8	707.57	0.45	0.96	0.87	0.96	3.45	6,8
12	S4-700	S4+0	21.8	941.42	0.46	1.93	1.16	1.93	3.45	6,8
13	S4+0	S4+660	21.8	934.80	0.46	1.93	1.15	1.93	3.45	6,8
14	S4+660	S4+1860	21.8	714.31	0.46	0.96	0.88	0.96	3.45	6,8
15	S4+1860	S5-2100	21.8	314.79	0.38	0.82	0.38	0.82	2.92	8
16	S5-2100	S5-660	21.8	749.64	0.48	0.96	0.92	0.96	3.43	6,8
17	S5-660	S5+0	21.8	971.13	0.48	1.91	1.19	1.91	3.43	6,8
18	S5+0	S5+1140	21.8	1162.05	0.48	1.91	1.43	1.91	3.43	6,8
19	S5+1140	S5+2340	21.8	790.07	0.42	0.95	0.95	0.95	3.42	6,8
20	S5+2340	S6-2340	21.8	264.19	0.43	0.95	0.32	0.95	3.42	8
21	S6-2340	S6-1140	21.8	768.48	0.42	0.95	0.92	0.95	3.41	6,8
22	S6-1140	S6+0	21.8	1140.38	0.47	1.92	1.40	1.92	3.44	6,8
23	S6+0	S6+660	21.8	930.91	0.47	1.92	1.15	1.92	3.44	6,8
24	S6+660	S6+1860	21.8	710.42	0.47	0.96	0.87	0.96	3.44	6,8
25	S6+1860	S7-2100	21.8	311.93	0.38	0.76	0.37	0.76	2.74	8
26	S7-2100	S7-660	21.8	759.75	0.49	0.95	0.93	0.95	3.42	6,8
27	S7-660	S7+0	21.8	980.24	0.49	1.91	1.21	1.91	3.42	6,8
28	S7+0	S7+1140	21.8	1097.26	0.49	1.91	1.35	1.91	3.42	6,8
29	S7+1140	S7+2340	21.8	716.42	0.41	0.96	0.86	0.96	3.45	6,8
30	S7+2340	S8-1140	21.8	359.19	0.45	0.96	0.43	0.96	3.45	8
31	S8-1140	S8+0	21.8	739.72	0.41	0.91	0.89	0.91	3.25	6,8



Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max veld

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

Opmerkingen

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

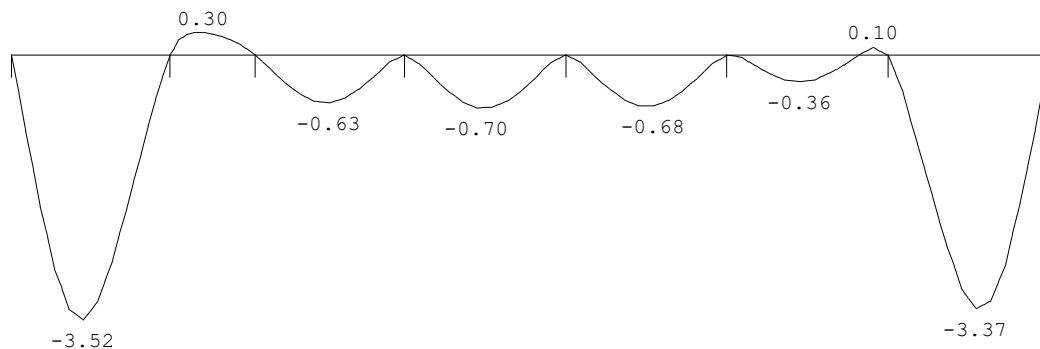
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	db	5.30	Quasi-Blijvend Eind	-8.2	0	-8.2	21.2	0.004
	db		Frequent Bijk			-4.9	10.6	0.002
2	db	2.85	Quasi-Blijvend Eind	1.1	0	1.1	11.4	0.004
	db		Frequent Bijk			0.9	5.7	0.002
3	db	5.00	Quasi-Blijvend Eind	-3.3	0	-3.3	20.0	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.8	10.0	0.002
4	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-2.8	0	-2.8	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.3	10.8	0.002
5	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-5.7	0	-5.7	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-5.4	10.8	0.002
6	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-1.6	0	-1.6	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-1.3	10.8	0.002
7	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-7.9	0	-7.9	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-4.8	10.8	0.002

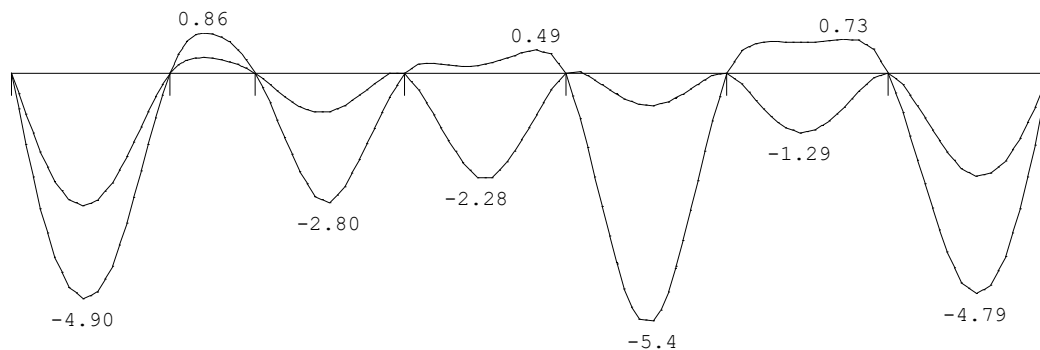
DOORBUIGINGEN w_l [mm]

Ligger:dekbalk max veld Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dekbalk max veld Frequente combinatie





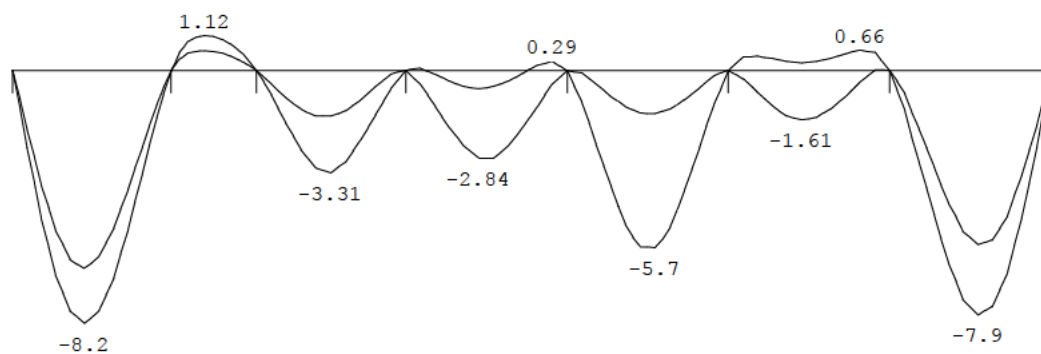
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.409	5300	-3.5	-3.4	-4.9	1082	-8.4	-8.4
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.6	0.9	3309	1.2	1.2
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.8	1783	-3.4	-3.4
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.3	2372	-3.0	-3.0
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.4	-5.4	1006	-6.0	-6.0
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3	4170	-1.7	-1.7
6	Pos.	3.927	5400	-0.1	0.3	0.7	7419	0.6	0.6
7	Neg.	2.945	5400	-3.4	-3.1	-4.8	1128	-8.2	-8.2

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:dekbalk max veld Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.409	5300	-3.5	-3.4	-4.7	1134	-8.2	-8.2
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.6	0.8	3456	1.1	1.1
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.7	1866	-3.3	-3.3
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.1	2521	-2.8	-2.8
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.4	-5.1	1068	-5.7	-5.7
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.2	4331	-1.6	-1.6
6	Pos.	3.927	5400	-0.1	0.3	0.7	7989	0.5	0.5
7	Neg.	2.945	5400	-3.4	-3.1	-4.6	1185	-7.9	-7.9

LIGGER:dekbalk max R as Q+

Profiel : B*H 1400*650

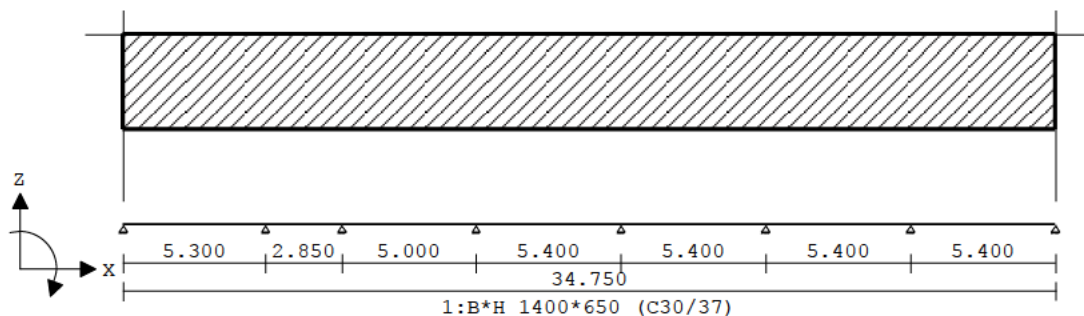
Toevallige inklemmingen begin : 15%

Toevallige inklemming eind : 15%

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk max R as Q+





VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk max R as Q+

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300	6	23.950	29.350	5.400
2	5.300	8.150	2.850	7	29.350	34.750	5.400
3	8.150	13.150	5.000				
4	13.150	18.550	5.400				
5	18.550	23.950	5.400				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650

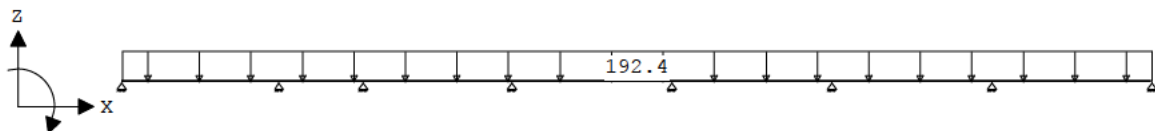


2 B*H 1400*650



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as Q+ B.G:1 Permanent



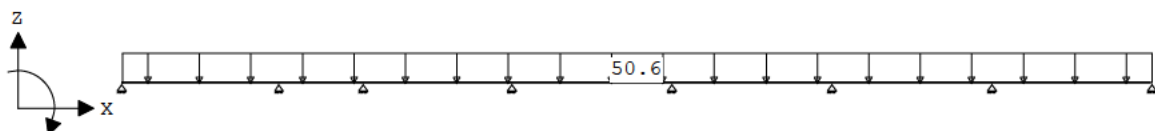
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as Q+ B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-192.400	-192.400		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as Q+ B.G:2 Veranderlijk



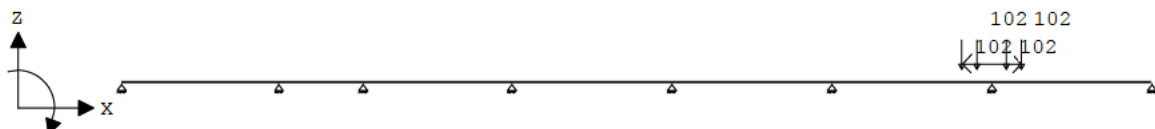
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as Q+ B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-50.600	-50.600		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as Q+ B.G:3 Verkeer



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as Q+ B.G:3 Verkeer

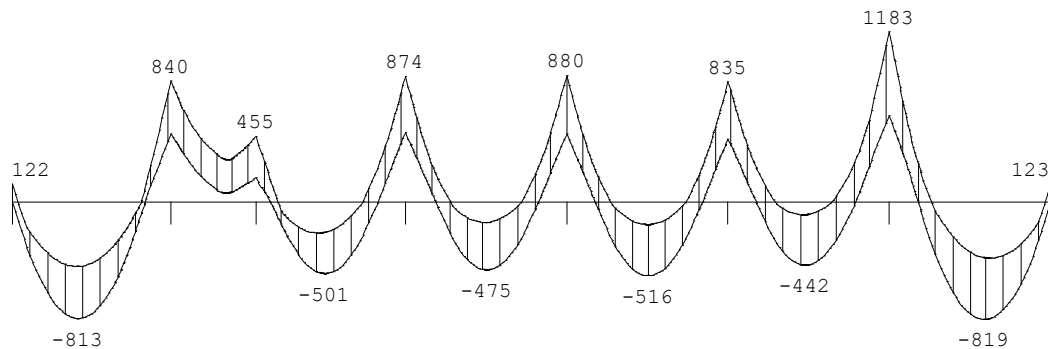
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-102.000	0.250		28.350	2.000
2	17:Meelopend		-102.000			0.500	
3	17:Meelopend		-102.000			1.500	
4	17:Meelopend		-102.000			2.000	



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

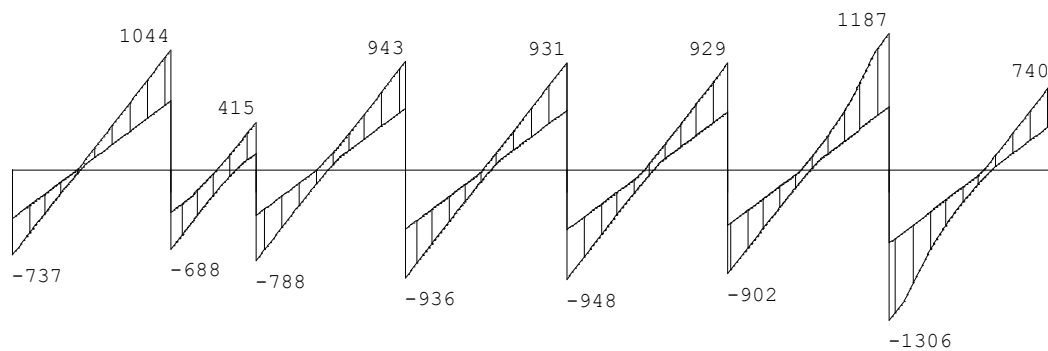
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as Q+ Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as Q+ Fundamentele combinatie



Fmin:418	968	596	1061	1048	1009	1185	391
Fmax:737	1732	1203	1879	1880	1831	2492	740

REACTIES Fysisch lineair

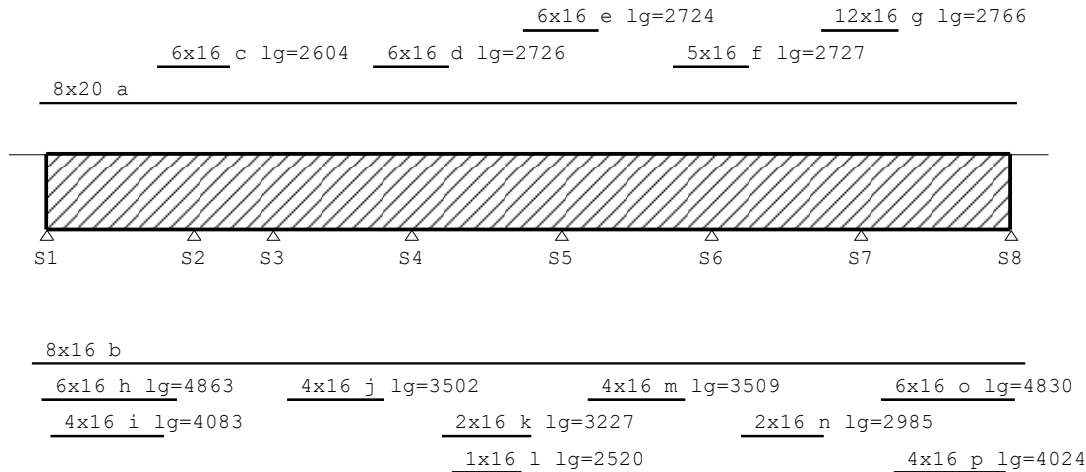
Ligger:dekbalk max R as Q+ Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	418.25	737.05	0.00	0.00
2	967.83	1731.50	0.00	0.00
3	595.82	1203.29	0.00	0.00
4	1060.70	1878.97	0.00	0.00
5	1047.90	1879.61	0.00	0.00
6	1009.16	1830.56	0.00	0.00
7	1185.45	2492.43	0.00	0.00
8	390.83	739.93	0.00	0.00



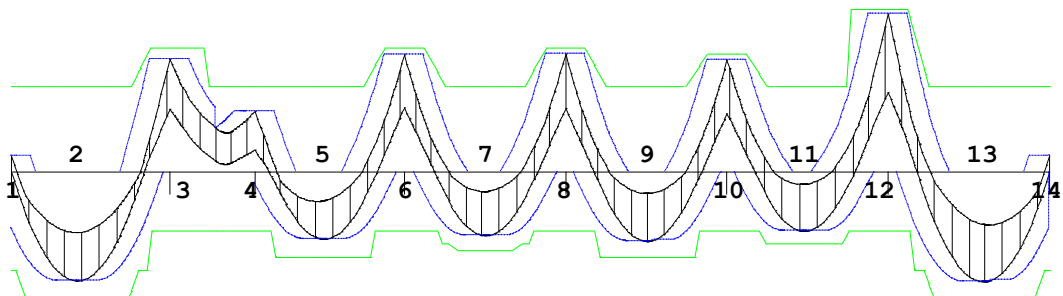
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as Q+ Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as Q+ Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as Q+

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	121.96	636.48	557 Bov	797*	2514	8x20	54
2	S1+2206	-813.04	-930.66	566 Ond	3140	1609	8x16	
3	S2+0	840.03	928.92	549 Bov	3354	2514	8x20	
4	S3+0	454.57	636.65	557 Bov	1781	2514	8x20	
5	S3+2312	-500.87	-635.94	498 Ond	1907	1609	8x16	
6	S4+0	874.30	928.92	549 Bov	3497	2514	8x20	
7	S5-2667	-475.03	-586.46	479 Ond	1807	1609	8x16	
8	S5+0	879.84	928.92	549 Bov	3521	2514	8x20	
9	S6-2659	-516.20	-635.94	498 Ond	1966	1609	8x16	
10	S6+0	835.00	880.52	551 Bov	3332	2514	8x20	
11	S6+2596	-442.30	-536.87	458 Ond	1680	1609	8x16	
12	S7+0	1183.05	1214.12	543 Bov	4879	2514	8x20	
13	S8-2215	-819.41	-930.66	566 Ond	3166	1609	8x16	



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as Q+

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
14	S8-0	122.91	636.48	557 Bov	797*	2514	8x20	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

Ligger:dekbalk max R as Q+

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed}; freq$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-653	Bov	623.19	409	1.141	0.467	1.67	0.500	0.93	
1	S2-597	Bov	623.19	409	1.142	0.467	1.67	0.500	0.93	
1	S1+158	Ond	-371.90	331	0.762	0.253	1.17	0.350	0.72	
1	S1+2206	Ond	-606.24	292	1.176	0.344	1.17	0.350	0.98	
1	S2-1058	Ond	-371.85	331	0.762	0.253	1.17	0.350	0.72	
1	S2-597	Ond	-187.32	416	0.608	0.253	1.17	0.350	0.72	
2	S2+459	Bov	623.19	409	1.142	0.467	1.67	0.500	0.93	
2	S2+1308	Bov	378.71	520	0.828	0.431	1.67	0.500	0.86	
2	S3-462	Bov	318.52	520	0.697	0.362	1.67	0.500	0.72	
3	S3+530	Bov	318.52	520	0.697	0.362	1.67	0.500	0.72	
3	S4-653	Bov	643.48	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
3	S3+530	Ond	-215.79	416	0.709	0.295	1.17	0.350	0.84	
3	S3+1501	Ond	-360.30	362	0.849	0.307	1.17	0.350	0.88	
3	S3+2312	Ond	-361.85	362	0.854	0.309	1.17	0.350	0.88	
3	S4-968	Ond	-214.85	416	0.706	0.294	1.17	0.350	0.84	
4	S4+653	Bov	643.48	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
4	S5-653	Bov	643.30	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
4	S4+1106	Ond	-222.33	416	0.727	0.303	1.17	0.350	0.86	
4	S4+1459	Ond	-289.46	403	0.765	0.309	1.17	0.350	0.88	
4	S5-2667	Ond	-332.69	381	0.815	0.311	1.17	0.350	0.89	
4	S5-1421	Ond	-289.65	403	0.765	0.309	1.17	0.350	0.88	
5	S5+0	Bov	643.30	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
5	S5+653	Bov	643.30	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
5	S6-653	Bov	604.59	423	1.157	0.490	1.67	0.500	0.98	
5	S5+983	Ond	-214.78	416	0.706	0.294	1.17	0.350	0.84	
5	S6-2659	Ond	-362.39	362	0.856	0.310	1.17	0.350	0.89	
5	S6-908	Ond	-214.74	416	0.706	0.294	1.17	0.350	0.84	
6	S6+653	Bov	604.59	423	1.157	0.490	1.67	0.500	0.98	
6	S7-1406	Bov	333.33	520	0.729	0.379	1.67	0.500	0.76	
6	S7-415	Bov	856.57	352	1.308	0.460	1.67	0.500	0.92	
6	S6+1087	Ond	-217.09	416	0.711	0.296	1.17	0.350	0.85	
6	S6+1774	Ond	-298.79	403	0.790	0.319	1.17	0.350	0.91	
6	S6+2596	Ond	-301.00	403	0.796	0.321	1.17	0.350	0.92	
6	S7-1968	Ond	-296.73	403	0.784	0.317	1.17	0.350	0.91	
7	S7+0	Bov	856.57	352	1.308	0.460	1.67	0.500	0.92	
7	S7+653	Bov	856.57	352	1.308	0.460	1.67	0.500	0.92	
7	S7+730	Ond	-187.70	416	0.609	0.254	1.17	0.350	0.72	
7	S7+1203	Ond	-374.13	331	0.769	0.255	1.17	0.350	0.73	
7	S7+2345	Ond	-593.64	292	1.144	0.335	1.17	0.350	0.96	
7	S8-2215	Ond	-598.08	292	1.156	0.338	1.17	0.350	0.97	

Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as Q+

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd; begin}$ [mm]	$L_{bd; eind}$ [mm]
a	Boven	8x20	S1-235	S8+237	35223	235	237
c	Boven	6x16	S2-1296	S2+1308	2604	643	160
d	Boven	6x16	S4-1363	S4+1363	2726	710	710
e	Boven	6x16	S5-1362	S5+1362	2724	710	710
f	Boven	5x16	S6-1363	S6+1363	2727	711	711
g	Boven	12x16	S7-1406	S7+1360	2766	160	708
b	Onder	8x16	S1-524	S8+524	35797	524	524
h	Onder	6x16	S1-160	S2-597	4863	160	160
i	Onder	4x16	S1+158	S2-1058	4083	302	302
j	Onder	4x16	S3+530	S4-968	3502	160	160
k	Onder	2x16	S4+1106	S5-1066	3227	160	160



Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as Q+

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
l	Onder	1x16	S4+1459	S5-1421	2520	357	357
m	Onder	4x16	S5+983	S6-908	3509	160	160
n	Onder	2x16	S6+1087	S7-1328	2985	222	222
o	Onder	6x16	S7+730	S8+160	4830	160	160
p	Onder	4x16	S7+1203	S8-174	4024	302	302

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max R as Q+

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+1330	Ø10-240 (4s)	1330	1227	736	6,8	
2	S1+1330	S2-2050	Ø10-240 (4s)	1920	1227	358	8	
3	S2-2050	S2-850	Ø10-240 (4s)	1200	1301	759	6,8	
4	S2-850	S2+0	Ø10-120 (4s)	850	1746	1044	6,8	
5	S2+0	S2+1185	Ø10-240 (4s)	1185	1227	687	6,8	
6	S2+1185	S3-465	Ø10-240 (4s)	1200	1227	293	8	
7	S3-465	S3+0	Ø10-240 (4s)	465	1227	414	6,8	
8	S3+0	S3+1420	Ø10-240 (4s)	1420	1298	787	6,8	
9	S3+1420	S4-1900	Ø10-240 (4s)	1680	1227	314	8	
10	S4-1900	S4-700	Ø10-240 (4s)	1200	1227	708	6,8	
11	S4-700	S4+0	Ø10-120 (4s)	700	1575	942	6,8	
12	S4+0	S4+660	Ø10-120 (4s)	660	1565	935	6,8	
13	S4+660	S4+1860	Ø10-240 (4s)	1200	1227	715	6,8	
14	S4+1860	S5-1860	Ø10-240 (4s)	1680	1227	315	8	
15	S5-1860	S5-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	710	6,8	
16	S5-660	S5+0	Ø10-120 (4s)	660	1557	931	6,8	
17	S5+0	S5+660	Ø10-120 (4s)	660	1585	947	6,8	
18	S5+660	S5+2100	Ø10-240 (4s)	1440	1227	727	6,8	
19	S5+2100	S6-1860	Ø10-240 (4s)	1440	1227	307	8	
20	S6-1860	S6-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	707	6,8	
21	S6-660	S6+0	Ø10-120 (4s)	660	1550	929	6,8	
22	S6+0	S6+420	Ø10-120 (4s)	420	1504	901	6,8	
23	S6+420	S6+1860	Ø10-240 (4s)	1440	1270	761	6,8	
24	S6+1860	S7-2100	Ø10-240 (4s)	1440	1227	283	8	
25	S7-2100	S7-1140	Ø10-240 (4s)	960	1227	681	6,8	
26	S7-1140	S7+0	Ø10-120 (4s)	1140	2006	1186	6,8	
27	S7+0	S7+1140	Ø10-120 (4s)	1140	2207	1305	6,8	
28	S7+1140	S7+2340	Ø10-240 (4s)	1200	1307	802	6,8	
29	S7+2340	S8-1140	Ø10-240 (4s)	1920	1227	358	8	
30	S8-1140	S8+0	Ø10-240 (4s)	1140	1276	739	6,8	



Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max R as Q+

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max R as Q+

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$ [N/mm ²]	$V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$	$V_{Rd,s} < V_{Rd,max}$	Opm.
1	S1+0	S1+1330	21.8	736.05	0.40	0.98	0.91	0.98	3.50	6,8
2	S1+1330	S2-2050	21.8	357.94	0.45	0.96	0.43	0.96	3.45	8
3	S2-2050	S2-850	21.8	758.84	0.41	0.91	0.91	0.91	3.27	6,8
4	S2-850	S2+0	21.8	1043.81	0.46	1.93	1.28	1.93	3.45	6,8
5	S2+0	S2+1185	21.8	686.69	0.46	0.96	0.84	0.96	3.45	6,8
6	S2+1185	S3-465	21.8	293.00	0.44	0.97	0.36	0.97	3.46	8
7	S3-465	S3+0	21.8	413.99	0.40	0.98	0.51	0.98	3.50	6,8
8	S3+0	S3+1420	21.8	787.31	0.40	0.98	0.97	0.98	3.50	6,8
9	S3+1420	S4-1900	21.8	314.12	0.39	0.85	0.38	0.85	3.04	8
10	S4-1900	S4-700	21.8	707.75	0.45	0.96	0.87	0.96	3.45	6,8
11	S4-700	S4+0	21.8	941.60	0.46	1.93	1.16	1.93	3.45	6,8
12	S4+0	S4+660	21.8	935.37	0.46	1.93	1.15	1.93	3.45	6,8
13	S4+660	S4+1860	21.8	714.88	0.46	0.96	0.88	0.96	3.45	6,8
14	S4+1860	S5-1860	21.8	315.36	0.38	0.82	0.38	0.82	2.92	8
15	S5-1860	S5-660	21.8	709.63	0.46	0.96	0.87	0.96	3.45	6,8
16	S5-660	S5+0	21.8	931.13	0.46	1.93	1.15	1.93	3.45	6,8
17	S5+0	S5+660	21.8	947.49	0.46	1.93	1.17	1.93	3.45	6,8
18	S5+660	S5+2100	21.8	726.99	0.46	0.96	0.89	0.96	3.45	6,8
19	S5+2100	S6-1860	21.8	306.85	0.39	0.85	0.37	0.85	3.04	8
20	S6-1860	S6-660	21.8	707.14	0.45	0.96	0.87	0.96	3.46	6,8
21	S6-660	S6+0	21.8	928.64	0.45	1.93	1.14	1.93	3.46	6,8
22	S6+0	S6+420	21.8	900.92	0.45	1.93	1.11	1.93	3.46	6,8
23	S6+420	S6+1860	21.8	760.60	0.45	0.96	0.94	0.96	3.46	6,8
24	S6+1860	S7-2100	21.8	283.38	0.38	0.78	0.34	0.78	2.80	8
25	S7-2100	S7-1140	21.8	681.26	0.50	0.95	0.84	0.95	3.41	6,8
26	S7-1140	S7+0	21.8	1185.88	0.50	1.90	1.46	1.90	3.41	6,8
27	S7+0	S7+1140	21.8	1304.55	0.50	1.90	1.60	1.90	3.41	6,8
28	S7+1140	S7+2340	21.8	802.03	0.41	0.96	0.96	0.96	3.44	6,8
29	S7+2340	S8-1140	21.8	358.39	0.45	0.96	0.43	0.96	3.45	8
30	S8-1140	S8+0	21.8	738.93	0.41	0.91	0.88	0.91	3.25	6,8



Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max R as Q+

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

Opmerkingen

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

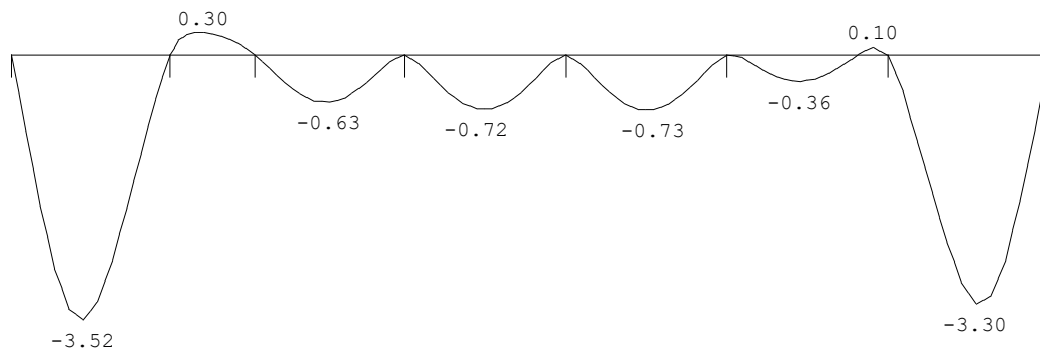
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	db	5.30	Quasi-Blijvend Eind	-8.2	0	-8.2	21.2	0.004
	db		Frequent Bijk			-4.9	10.6	0.002
2	db	2.85	Quasi-Blijvend Eind	1.1	0	1.1	11.4	0.004
	db		Frequent Bijk			0.8	5.7	0.002
3	db	5.00	Quasi-Blijvend Eind	-3.2	0	-3.2	20.0	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.7	10.0	0.002
4	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-2.9	0	-2.9	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.3	10.8	0.002
5	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-4.0	0	-4.0	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-3.5	10.8	0.002
6	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-1.7	0	-1.7	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-1.4	10.8	0.002
7	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-7.9	0	-7.9	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-4.8	10.8	0.002

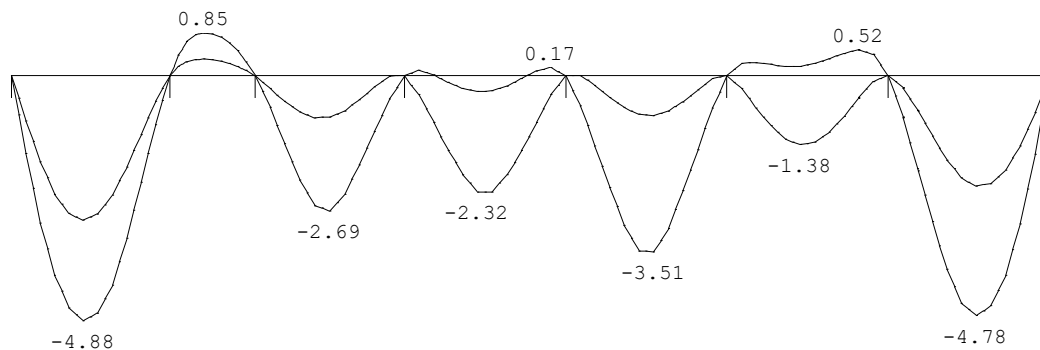
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dekbalk max R as Q+ Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dekbalk max R as Q+ Frequente combinatie





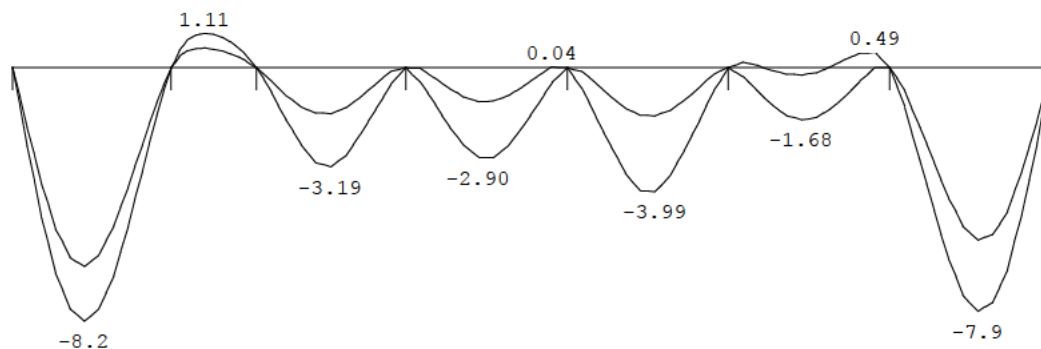
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.409	5300	-3.5	-3.4	-4.9	1085	-8.4	-8.4
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.6	0.8	3361	1.1	1.1
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.7	1857	-3.3	-3.3
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.3	2329	-3.0	-3.0
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.5	1537	-4.2	-4.2
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.4	3927	-1.7	-1.7
7	Neg.	2.945	5400	-3.3	-3.1	-4.8	1130	-8.1	-8.1

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:dekbalk max R as Q+ Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.409	5300	-3.5	-3.4	-4.7	1138	-8.2	-8.2
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.6	0.8	3519	1.1	1.1
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.6	1956	-3.2	-3.2
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.2	2476	-2.9	-2.9
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.3	1655	-4.0	-4.0
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3	4067	-1.7	-1.7
7	Neg.	2.945	5400	-3.3	-3.1	-4.6	1186	-7.9	-7.9

LIGGER:dekbalk max R as K

Profiel : B*H 1400*650

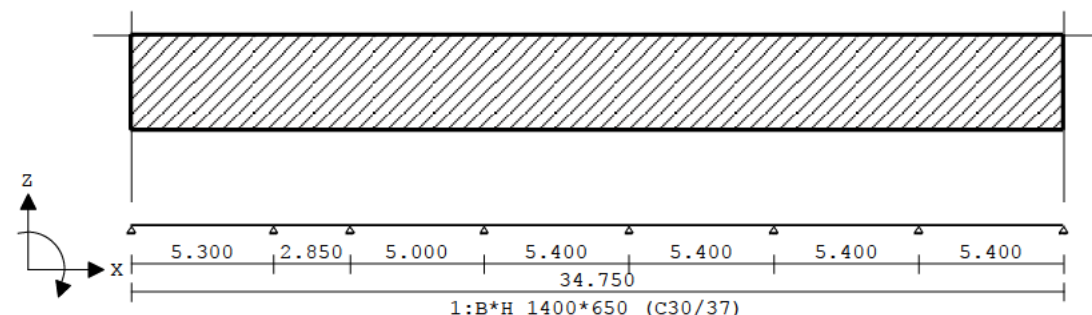
Toevalige inklemmingen begin : 15%

Toevalige inklemming eind : 15%

Toevalige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk max R as K





VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk max R as K

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.300	5.300	6	23.950	29.350	5.400
2	5.300	8.150	2.850	7	29.350	34.750	5.400
3	8.150	13.150	5.000				
4	13.150	18.550	5.400				
5	18.550	23.950	5.400				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650

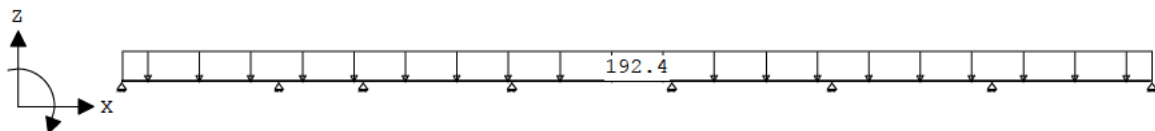


2 B*H 1400*650



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as K B.G:1 Permanent



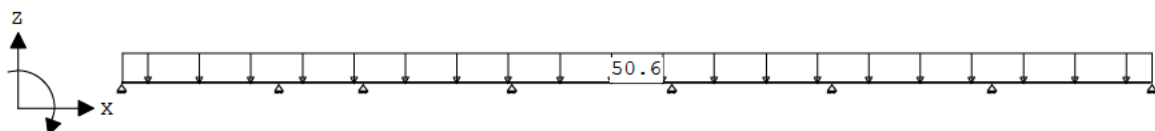
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as K B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-192.400	-192.400		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as K B.G:2 Veranderlijk



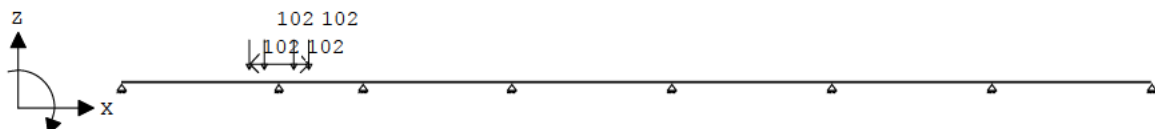
VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as K B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-50.600	-50.600		0.000	34.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as K B.G:3 Verkeer



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk max R as K B.G:3 Verkeer

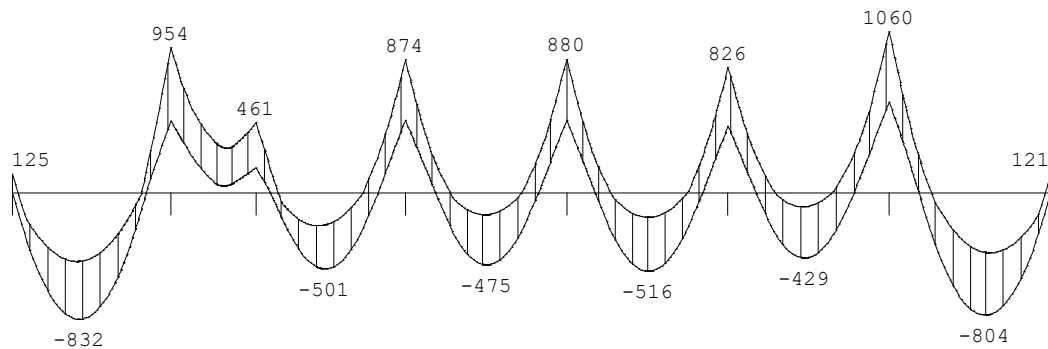
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-102.000	0.250		4.300	2.000
2	17:Meelopend		-102.000			0.500	
3	17:Meelopend		-102.000			1.500	
4	17:Meelopend		-102.000			2.000	



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

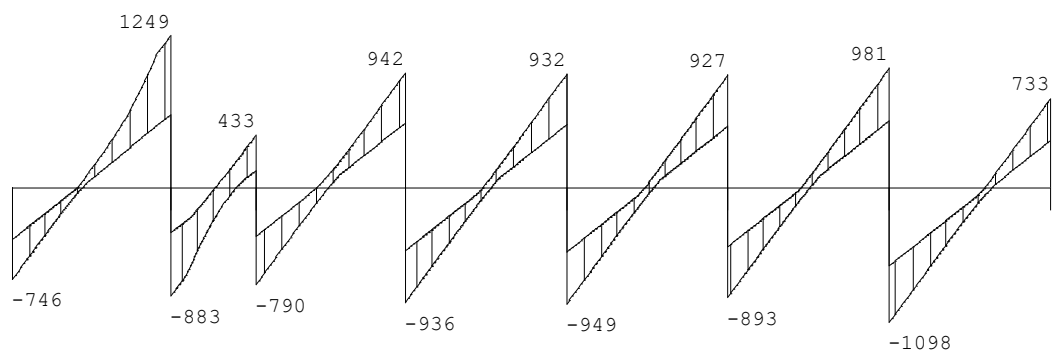
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as K Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as K Fundamentele combinatie



Fmin:418	968	596	1058	1052	1009	1185	391
Fmax:746	2133	1223	1878	1880	1820	2080	733

REACTIES Fysisch lineair

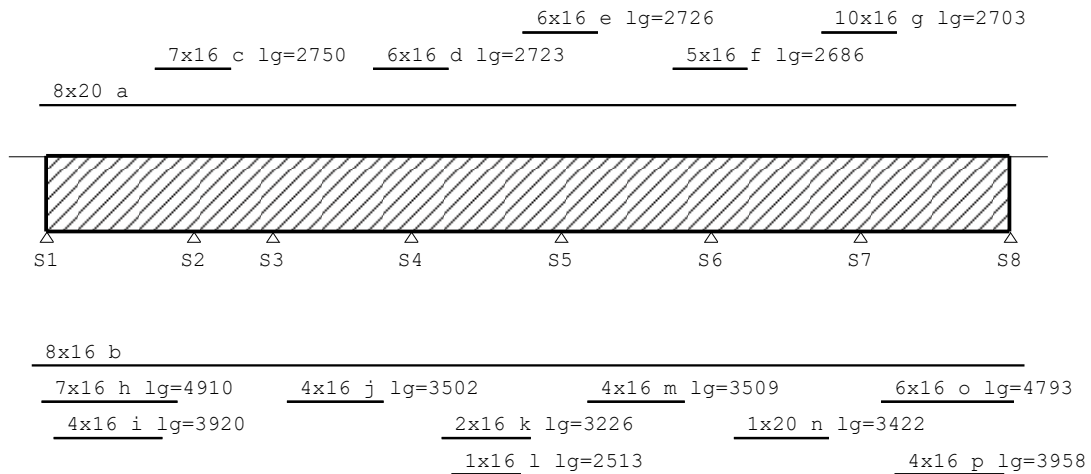
Ligger:dekbalk max R as K Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	418.25	745.80	0.00	0.00
2	967.83	2132.59	0.00	0.00
3	596.10	1223.33	0.00	0.00
4	1057.91	1878.22	0.00	0.00
5	1051.70	1880.09	0.00	0.00
6	1008.97	1819.90	0.00	0.00
7	1185.45	2079.54	0.00	0.00
8	390.83	733.01	0.00	0.00



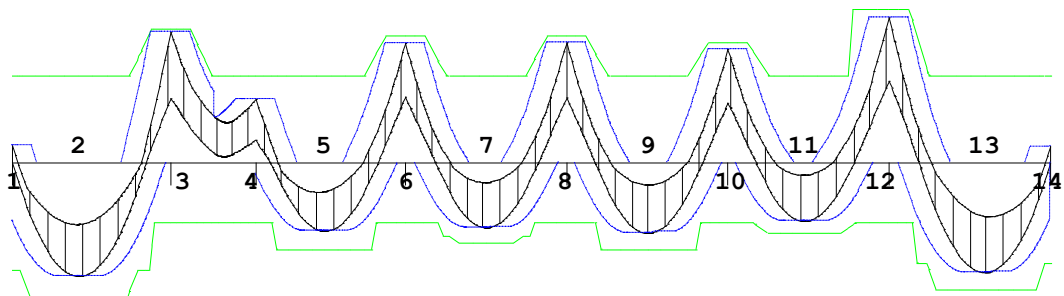
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as K Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:dekbalk max R as K Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as K

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	124.87	636.46	557 Bov	797*	2514	8x20	54
2	S1+2238	-832.46	-979.43	564 Ond	3219	1609	8x16	
3	S2+0	954.26	977.18	548 Bov	3836	2514	8x20	
4	S3+0	460.81	636.65	557 Bov	1806	2514	8x20	
5	S3+2312	-500.87	-635.94	498 Ond	1907	1609	8x16	
6	S4+0	873.63	928.92	549 Bov	3495	2514	8x20	
7	S5-2673	-474.74	-586.46	479 Ond	1806	1609	8x16	
8	S5+0	880.27	928.92	549 Bov	3523	2514	8x20	
9	S6-2663	-516.20	-635.94	498 Ond	1967	1609	8x16	
10	S6+0	826.10	880.52	551 Bov	3295	2514	8x20	
11	S6+2572	-429.15	-514.84	449 Ond	1629	1609	8x16	
12	S7+0	1059.77	1121.19	545 Bov	4311	2514	8x20	
13	S8-2194	-804.16	-930.66	566 Ond	3104	1609	8x16	



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as K

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
14	S8-0	120.62	636.48	557 Bov	797*	2514	8x20	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

Ligger:dekbalk max R as K

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-653	Bov	688.46	396	1.238	0.491	1.67	0.500	0.98	
1	S2-550	Bov	688.46	396	1.238	0.492	1.67	0.500	0.98	
1	S1+260	Ond	-409.99	319	0.824	0.264	1.17	0.350	0.75	
1	S1+2238	Ond	-617.24	285	1.140	0.325	1.17	0.350	0.93	
1	S2-1120	Ond	-410.11	319	0.825	0.264	1.17	0.350	0.75	
1	S2-550	Ond	-183.00	416	0.602	0.250	1.17	0.350	0.72	
2	S2+653	Bov	688.46	396	1.238	0.492	1.67	0.500	0.98	
2	S2+1375	Bov	369.59	520	0.808	0.420	1.67	0.500	0.84	
2	S3-507	Bov	322.09	520	0.705	0.366	1.67	0.500	0.73	
3	S3+530	Bov	322.09	520	0.705	0.366	1.67	0.500	0.73	
3	S4-653	Bov	643.09	409	1.191	0.487	1.67	0.500	0.97	
3	S3+530	Ond	-215.79	416	0.709	0.295	1.17	0.350	0.84	
3	S3+1501	Ond	-360.30	362	0.849	0.307	1.17	0.350	0.88	
3	S3+2312	Ond	-361.84	362	0.854	0.309	1.17	0.350	0.88	
3	S4-968	Ond	-214.85	416	0.706	0.294	1.17	0.350	0.84	
4	S4+653	Bov	643.09	409	1.191	0.487	1.67	0.500	0.97	
4	S5-653	Bov	643.55	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
4	S4+1105	Ond	-222.33	416	0.727	0.303	1.17	0.350	0.86	
4	S4+1460	Ond	-289.74	403	0.765	0.309	1.17	0.350	0.88	
4	S5-2673	Ond	-332.56	381	0.814	0.310	1.17	0.350	0.89	
4	S5-1426	Ond	-290.02	403	0.766	0.309	1.17	0.350	0.88	
5	S5+0	Bov	643.55	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
5	S5+653	Bov	643.55	409	1.192	0.488	1.67	0.500	0.98	
5	S6-653	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
5	S5+983	Ond	-214.78	416	0.706	0.294	1.17	0.350	0.84	
5	S6-2663	Ond	-362.57	362	0.857	0.310	1.17	0.350	0.89	
5	S6-908	Ond	-214.74	416	0.706	0.294	1.17	0.350	0.84	
6	S6+0	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
6	S6+653	Bov	599.50	423	1.144	0.484	1.67	0.500	0.97	
6	S7-1379	Bov	342.05	520	0.748	0.389	1.67	0.500	0.78	
6	S7-376	Bov	786.12	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
6	S6+1753	Ond	-291.37	425	0.806	0.343	1.17	0.350	0.98	
6	S6+2572	Ond	-293.56	425	0.812	0.346	1.17	0.350	0.99	
6	S7-2023	Ond	-289.92	425	0.802	0.341	1.17	0.350	0.98	
7	S7+0	Bov	786.12	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
7	S7+653	Bov	786.12	367	1.276	0.469	1.67	0.500	0.94	
7	S7+1324	Bov	300.41	520	0.657	0.342	1.67	0.500	0.68	
7	S7+767	Ond	-188.83	416	0.613	0.255	1.17	0.350	0.73	
7	S7+1251	Ond	-376.55	331	0.777	0.258	1.17	0.350	0.74	
7	S7+2380	Ond	-585.68	292	1.125	0.329	1.17	0.350	0.94	
7	S8-2194	Ond	-589.64	292	1.135	0.332	1.17	0.350	0.95	

Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as K

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	8x20	S1-241	S8+233	35224	241	233
c	Boven	7x16	S2-1375	S2+1375	2750	722	722
d	Boven	6x16	S4-1361	S4+1361	2723	709	709
e	Boven	6x16	S5-1363	S5+1363	2726	710	710
f	Boven	5x16	S6-1343	S6+1343	2686	690	690
g	Boven	10x16	S7-1379	S7+1324	2703	160	671
b	Onder	8x16	S1-524	S8+524	35797	524	524
h	Onder	7x16	S1-160	S2-550	4910	160	160
i	Onder	4x16	S1+260	S2-1120	3920	320	320
j	Onder	4x16	S3+530	S4-968	3502	160	160



Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk max R as K

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
k	Onder	2x16	S4+1105	S5-1069	3226	160	160
l	Onder	1x16	S4+1460	S5-1426	2513	357	357
m	Onder	4x16	S5+983	S6-908	3509	160	160
n	Onder	1x20	S6+849	S7-1129	3422	492	492
o	Onder	6x16	S7+767	S8+160	4793	160	160
p	Onder	4x16	S7+1251	S8-191	3958	302	302

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max R as K

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+1330	Ø10-240 (4s)	1330	1229	745		6,8
2	S1+1330	S2-2050	Ø10-240 (4s)	1920	1227	365		8
3	S2-2050	S2-1090	Ø10-240 (4s)	960	1243	766		6,8
4	S2-1090	S2+0	Ø10-120 (4s)	1090	2094	1249		6,8
5	S2+0	S2+465	Ø10-120 (4s)	465	1479	882		6,8
6	S2+465	S2+1425	Ø10-240 (4s)	960	1227	727		6,8
7	S2+1425	S3-465	Ø10-240 (4s)	960	1227	281		8
8	S3-465	S3+0	Ø10-240 (4s)	465	1227	432		6,8
9	S3+0	S3+1420	Ø10-240 (4s)	1420	1301	789		6,8
10	S3+1420	S4-1900	Ø10-240 (4s)	1680	1227	316		8
11	S4-1900	S4-700	Ø10-240 (4s)	1200	1227	708		6,8
12	S4-700	S4+0	Ø10-120 (4s)	700	1575	941		6,8
13	S4+0	S4+660	Ø10-120 (4s)	660	1564	935		6,8
14	S4+660	S4+1860	Ø10-240 (4s)	1200	1227	714		6,8
15	S4+1860	S5-1860	Ø10-240 (4s)	1680	1227	315		8
16	S5-1860	S5-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	710		6,8
17	S5-660	S5+0	Ø10-120 (4s)	660	1558	932		6,8
18	S5+0	S5+660	Ø10-120 (4s)	660	1585	948		6,8
19	S5+660	S5+2100	Ø10-240 (4s)	1440	1227	727		6,8
20	S5+2100	S6-1860	Ø10-240 (4s)	1440	1227	305		8
21	S6-1860	S6-660	Ø10-240 (4s)	1200	1227	705		6,8
22	S6-660	S6+0	Ø10-120 (4s)	660	1547	927		6,8
23	S6+0	S6+420	Ø10-120 (4s)	420	1490	892		6,8
24	S6+420	S6+1860	Ø10-240 (4s)	1440	1255	752		6,8
25	S6+1860	S7-2100	Ø10-240 (4s)	1440	1227	279		8
26	S7-2100	S7-660	Ø10-240 (4s)	1440	1281	760		6,8
27	S7-660	S7+0	Ø10-120 (4s)	660	1652	980		6,8
28	S7+0	S7+1140	Ø10-120 (4s)	1140	1849	1097		6,8
29	S7+1140	S7+2340	Ø10-240 (4s)	1200	1227	716		6,8
30	S7+2340	S8-1140	Ø10-240 (4s)	1920	1227	351		8
31	S8-1140	S8+0	Ø10-240 (4s)	1140	1267	732		6,8



Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk max R as K

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max R as K

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	$V_{E d}$ [kN]	$V_{R d, c}$	$V_{R d, s}$	$V_{E d} < V_{R d, c}$ [N/mm ²]	$V_{R d, s} < V_{R d, max}$	Opm.
1	S1+0	S1+1330	21.8	744.80	0.40	0.98	0.92	0.98	6,8
2	S1+1330	S2-2050	21.8	365.00	0.45	0.96	0.44	0.96	8
3	S2-2050	S2-1090	21.8	766.00	0.42	0.97	0.92	0.97	6,8
4	S2-1090	S2+0	21.8	1249.25	0.46	1.92	1.54	1.92	6,8
5	S2+0	S2+465	21.8	882.34	0.46	1.92	1.09	1.92	6,8
6	S2+465	S2+1425	21.8	726.99	0.46	0.96	0.89	0.96	6,8
7	S2+1425	S3-465	21.8	280.68	0.40	0.98	0.35	0.98	8
8	S3-465	S3+0	21.8	432.46	0.40	0.98	0.53	0.98	6,8
9	S3+0	S3+1420	21.8	788.88	0.40	0.98	0.97	0.98	6,8
10	S3+1420	S4-1900	21.8	315.69	0.39	0.85	0.38	0.85	8
11	S4-1900	S4-700	21.8	707.57	0.45	0.96	0.87	0.96	6,8
12	S4-700	S4+0	21.8	941.42	0.46	1.93	1.16	1.93	6,8
13	S4+0	S4+660	21.8	934.80	0.46	1.93	1.15	1.93	6,8
14	S4+660	S4+1860	21.8	714.31	0.46	0.96	0.88	0.96	6,8
15	S4+1860	S5-1860	21.8	314.79	0.38	0.82	0.38	0.82	8
16	S5-1860	S5-660	21.8	710.01	0.46	0.96	0.87	0.96	6,8
17	S5-660	S5+0	21.8	931.50	0.46	1.93	1.15	1.93	6,8
18	S5+0	S5+660	21.8	947.59	0.46	1.93	1.17	1.93	6,8
19	S5+660	S5+2100	21.8	727.10	0.46	0.96	0.89	0.96	6,8
20	S5+2100	S6-1860	21.8	304.76	0.39	0.85	0.36	0.85	8
21	S6-1860	S6-660	21.8	705.05	0.45	0.96	0.87	0.96	6,8
22	S6-660	S6+0	21.8	926.55	0.45	1.93	1.14	1.93	6,8
23	S6+0	S6+420	21.8	892.35	0.45	1.93	1.10	1.93	6,8
24	S6+420	S6+1860	21.8	752.04	0.45	0.96	0.93	0.96	6,8
25	S6+1860	S7-2100	21.8	279.38	0.38	0.76	0.33	0.76	8
26	S7-2100	S7-660	21.8	759.78	0.49	0.95	0.93	0.95	6,8
27	S7-660	S7+0	21.8	980.27	0.49	1.91	1.21	1.91	6,8
28	S7+0	S7+1140	21.8	1097.27	0.49	1.91	1.35	1.91	6,8
29	S7+1140	S7+2340	21.8	716.42	0.41	0.95	0.86	0.95	6,8
30	S7+2340	S8-1140	21.8	351.48	0.45	0.96	0.42	0.96	8
31	S8-1140	S8+0	21.8	732.01	0.41	0.90	0.88	0.90	6,8



Schuifspanningen

Ligger:dekbalk max R as K

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

Opmerkingen

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

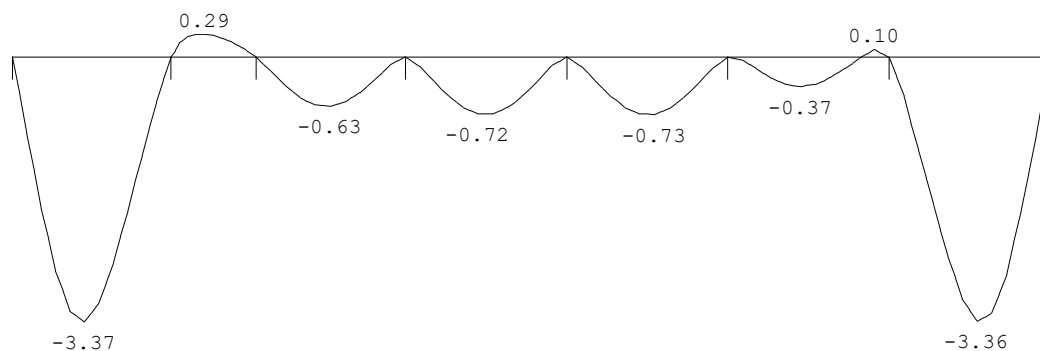
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	db	5.30	Quasi-Blijvend Eind	-8.2	0	-8.2	21.2	0.004
	db		Frequent Bijk			-5.0	10.6	0.002
2	db	2.85	Quasi-Blijvend Eind	1.1	0	1.1	11.4	0.004
	db		Frequent Bijk			0.8	5.7	0.002
3	db	5.00	Quasi-Blijvend Eind	-3.2	0	-3.2	20.0	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.7	10.0	0.002
4	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-2.9	0	-2.9	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-2.3	10.8	0.002
5	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-4.0	0	-4.0	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-3.5	10.8	0.002
6	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-1.6	0	-1.6	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-1.3	10.8	0.002
7	db	5.40	Quasi-Blijvend Eind	-7.7	0	-7.7	21.6	0.004
	db		Frequent Bijk			-4.6	10.8	0.002

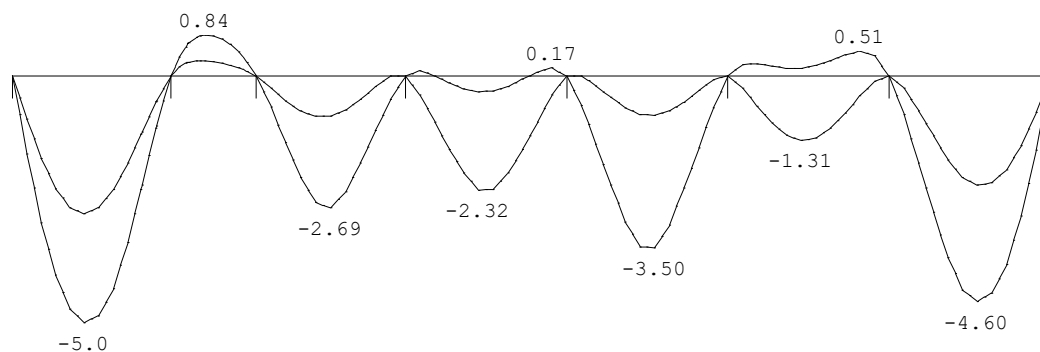
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dekbalk max R as K Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dekbalk max R as K Frequente combinatie





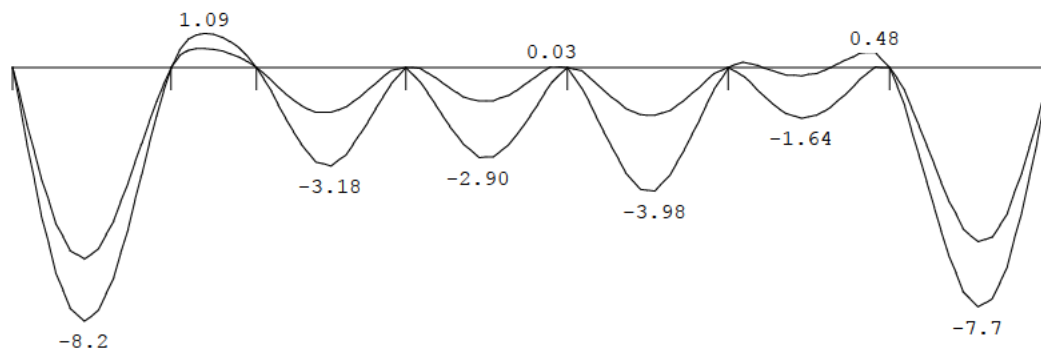
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	2.409	5300	-3.4	-3.3	-5.0	1053	-8.4	631
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.6	0.8	3403	1.1	2524
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.7	1862	-3.3	1509
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.3	2326	-3.0	1776
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.5	1542	-4.2	1277
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3	4114	-1.7	3202
7	Neg.	2.945	5400	-3.4	-3.1	-4.6	1174	-8.0	678

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:dekbalk max R as K Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	W_{bij} [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	W_{max} [mm]
1	Neg.	2.409	5300	-3.4	-3.3	-4.8	1100	-8.2	647
2	Pos.	1.140	2850	0.3	0.6	0.8	3562	1.1	2610
3	Neg.	2.500	5000	-0.6	-2.1	-2.5	1961	-3.2	1573
4	Neg.	2.455	5400	-0.7	-1.8	-2.2	2473	-2.9	1860
5	Neg.	2.945	5400	-0.7	-2.6	-3.3	1661	-4.0	1357
6	Neg.	2.455	5400	-0.4	-1.0	-1.3	4271	-1.6	3297
7	Neg.	2.945	5400	-3.4	-3.1	-4.4	1236	-7.7	698

LIGGER:dekbalk zonder verkeer

Profiel : B*H 1400*650

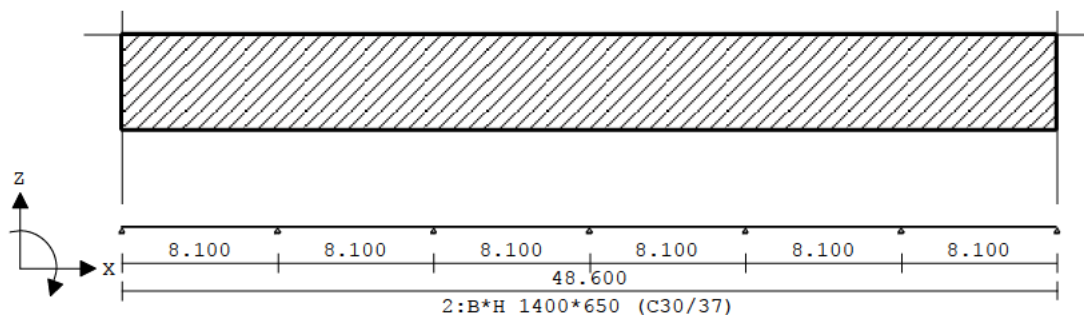
Toevasllige inklemmingen begin : 15%

Toevasllige inklemming eind : 15%

Toevasllige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk zonder verkeer



**VELDLENGTEN**

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.100	8.100	6	40.500	48.600	8.100
2	8.100	16.200	8.100				
3	16.200	24.300	8.100				
4	24.300	32.400	8.100				
5	32.400	40.500	8.100				

PROFIELVORMEN [mm]

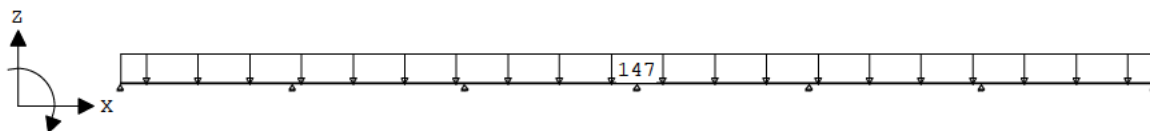
1 B*H 1400*650



2 B*H 1400*650

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk zonder verkeer B.G:1 Permanent

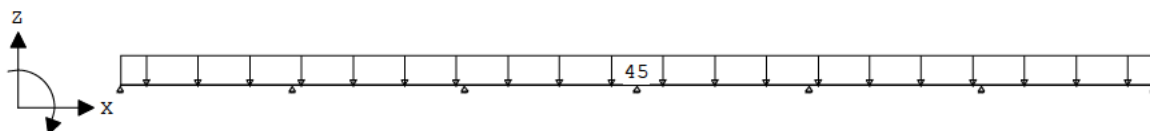
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk zonder verkeer B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-147.000	-147.000		0.000	48.600

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk zonder verkeer B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk zonder verkeer B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-45.000	-45.000		0.000	48.600

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk zonder verkeer B.G:3 Verkeer

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk zonder verkeer B.G:3 Verkeer

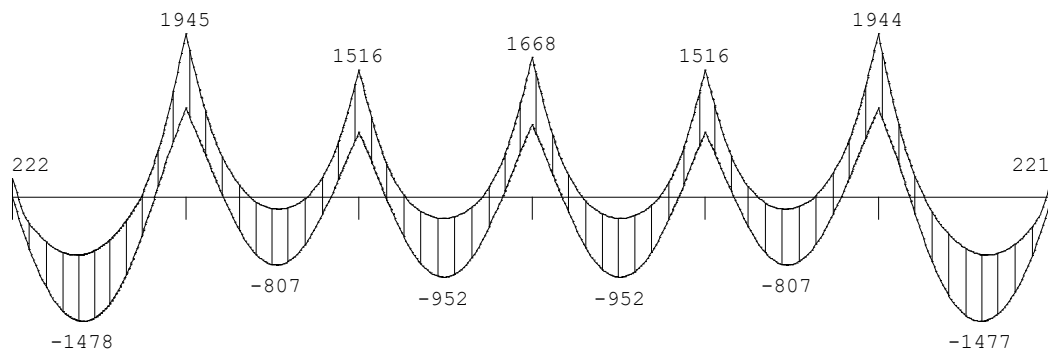
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelsel		-1.000	1.000		4.000	1.000



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

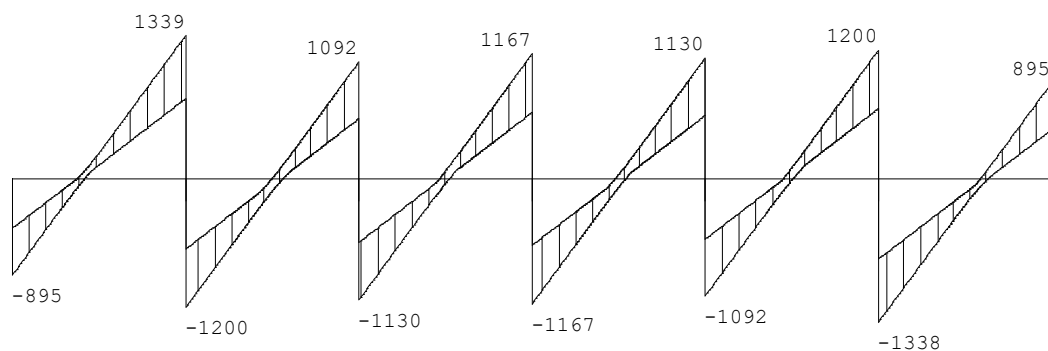
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk zonder verkeer Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:dekbalk zonder verkeer Fundamentele combinatie



Fmin:459	1404	1190	1261	1190	1404	459
Fmax:895	2540	2222	2334	2222	2539	895

REACTIES

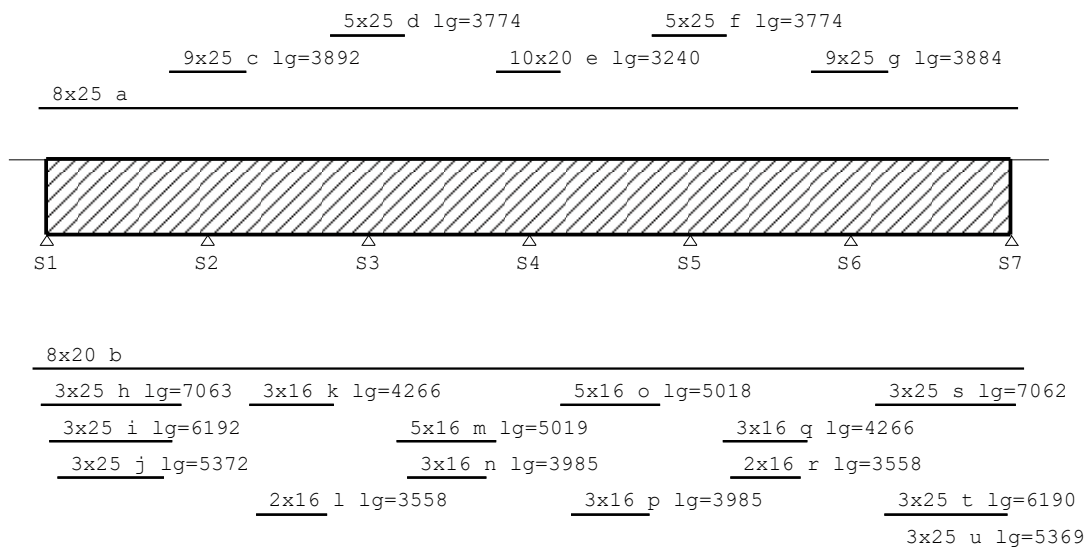
Fysisch lineair

Ligger:dekbalk zonder verkeer Fundamentele combinatie

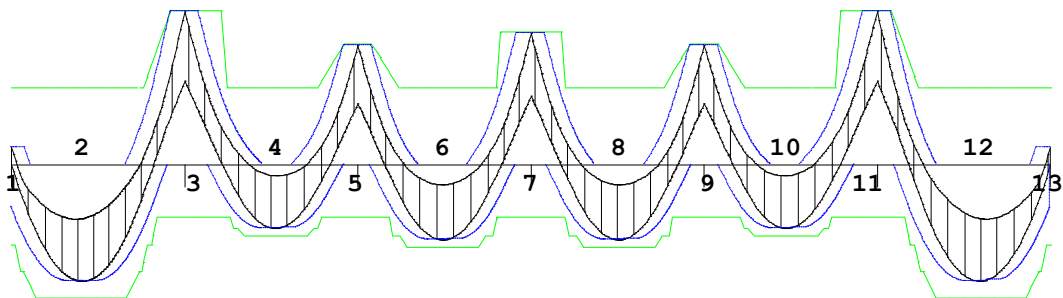
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	458.94	895.22	0.00	0.00
2	1404.06	2539.59	0.00	0.00
3	1189.64	2221.58	0.00	0.00
4	1261.28	2333.64	0.00	0.00
5	1189.86	2221.58	0.00	0.00
6	1404.06	2538.70	0.00	0.00
7	458.94	894.93	0.00	0.00



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:dekbalk zonder verkeer Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:dekbalk zonder verkeer Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	221.63	972.06	545	Bov	1081*	3928	8x25	1
2	S1+3300	-1477.55	-1689.73	543	Ond	6080	2514	8x20	
3	S2+0	1945.32	1953.62	525	Bov	8706	3928	+9x25	28
4	S3-3845	-806.76	-904.26	565	Bov	3126	4419	8x25	
5	S3+0	1516.35	1533.46	534	Bov	6507	1006	+5x16	28
6	S3+3972	-951.59	-1049.63	560	Bov	3717	3928	8x25	
7	S4-0	1667.63	1686.36	532	Bov	7263	1609	+8x16	28
8	S5-3972	-951.51	-1049.63	560	Bov	3717	3143	8x20	
9	S5+0	1516.35	1533.46	534	Bov	6507	2514	+10x20	28
10	S5+3845	-806.77	-904.26	565	Bov	3126	1609	8x25	
11	S6+0	1944.46	1953.62	525	Bov	8701	3928	+8x16	28



Hoofdwapening

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
12	S7-3293	-1476.58	-1689.73	543	Ond	6076	2514	8x20	
					Ond		4419	+9x25	
13	S7-0	221.49	972.06	545	Bov	1081*	3928	8x25	1

Opmerkingen

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

[28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-650	Bov	1426.22	319	1.444	0.461	1.67	0.500	0.92	
1	S1+165	Ond	-478.63	339	0.770	0.261	1.17	0.350	0.75	
1	S1+913	Ond	-785.43	274	0.933	0.257	1.17	0.350	0.73	
1	S1+2581	Ond	-1070.11	264	1.234	0.326	1.17	0.350	0.93	
1	S2-2153	Ond	-661.86	293	0.871	0.256	1.17	0.350	0.73	
2	S2+0	Bov	1426.22	319	1.444	0.461	1.67	0.500	0.92	
2	S2+575	Bov	1426.22	319	1.444	0.461	1.67	0.500	0.92	
2	S2+1976	Bov	476.20	472	0.730	0.345	1.67	0.500	0.69	
2	S3-650	Bov	1084.58	360	1.362	0.491	1.67	0.500	0.98	
2	S2+2133	Ond	-326.96	413	0.699	0.289	1.17	0.350	0.83	
2	S2+2486	Ond	-418.64	351	0.822	0.289	1.17	0.350	0.83	
2	S3-3845	Ond	-543.23	324	1.049	0.341	1.17	0.350	0.97	
2	S3-2055	Ond	-418.66	351	0.822	0.289	1.17	0.350	0.83	
3	S3+650	Bov	1084.58	360	1.362	0.491	1.67	0.500	0.98	
3	S4-1621	Bov	481.57	472	0.743	0.351	1.67	0.500	0.70	
3	S4+0	Bov	1202.31	329	1.395	0.459	1.67	0.500	0.92	
3	S3+1469	Ond	-314.30	413	0.672	0.278	1.17	0.350	0.79	
3	S3+1986	Ond	-479.24	324	0.884	0.287	1.17	0.350	0.82	
3	S3+3972	Ond	-656.35	295	1.146	0.339	1.17	0.350	0.97	
3	S4-2129	Ond	-479.21	324	0.884	0.287	1.17	0.350	0.82	
4	S4+0	Bov	1202.31	329	1.395	0.459	1.67	0.500	0.92	
4	S4+1618	Bov	485.92	472	0.753	0.355	1.67	0.500	0.71	
4	S5-650	Bov	1084.58	360	1.362	0.491	1.67	0.500	0.98	
4	S4+1613	Ond	-314.50	413	0.672	0.278	1.17	0.350	0.79	
4	S4+2129	Ond	-479.23	324	0.884	0.287	1.17	0.350	0.82	
4	S5-3972	Ond	-656.28	295	1.145	0.339	1.17	0.350	0.97	
4	S5-1986	Ond	-479.25	324	0.884	0.287	1.17	0.350	0.82	
5	S5+0	Bov	1084.58	360	1.362	0.491	1.67	0.500	0.98	
5	S5+650	Bov	1084.58	360	1.362	0.491	1.67	0.500	0.98	
5	S6-1970	Bov	476.12	472	0.730	0.344	1.67	0.500	0.69	
5	S6-573	Bov	1425.73	319	1.444	0.461	1.67	0.500	0.92	
5	S5+1702	Ond	-326.77	413	0.699	0.289	1.17	0.350	0.83	
5	S5+2055	Ond	-418.66	351	0.822	0.289	1.17	0.350	0.83	
5	S5+3845	Ond	-543.38	324	1.049	0.341	1.17	0.350	0.97	
5	S6-2486	Ond	-418.63	351	0.822	0.289	1.17	0.350	0.83	
6	S6+650	Bov	1425.73	319	1.444	0.461	1.67	0.500	0.92	
6	S6+1288	Ond	-235.06	432	0.500	0.216	1.17	0.350	0.62	
6	S6+1745	Ond	-479.04	339	0.771	0.262	1.17	0.350	0.75	
6	S6+2155	Ond	-662.09	293	0.871	0.256	1.17	0.350	0.73	
6	S7-3293	Ond	-1069.51	264	1.233	0.326	1.17	0.350	0.93	

Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	8x25	S1-364	S7+363	49327	364	363
c	Boven	9x25	S2-1915	S2+1976	3892	1266	250
d	Boven	5x25	S3-1887	S3+1887	3774	1237	1237
e	Boven	10x20	S4-1621	S4+1618	3240	200	200
f	Boven	5x25	S5-1887	S5+1887	3774	1237	1237
g	Boven	9x25	S6-1970	S6+1914	3884	250	1265
b	Onder	8x20	S1-688	S7+688	49976	688	688
h	Onder	3x25	S1-250	S2-1287	7063	250	250



Verloop hoofdwapening

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
i	Onder	3x25	S1+165	S2-1743	6192	266	266
j	Onder	3x25	S1+575	S2-2153	5372	568	568
k	Onder	3x16	S2+2133	S3-1702	4266	160	160
l	Onder	2x16	S2+2486	S3-2055	3558	304	304
m	Onder	5x16	S3+1469	S4-1613	5019	160	160
n	Onder	3x16	S3+1986	S4-2129	3985	316	316
o	Onder	5x16	S4+1613	S5-1469	5018	160	160
p	Onder	3x16	S4+2129	S5-1986	3985	316	316
q	Onder	3x16	S5+1702	S6-2133	4266	160	160
r	Onder	2x16	S5+2055	S6-2486	3558	304	304
s	Onder	3x25	S6+1288	S7+250	7062	250	250
t	Onder	3x25	S6+1745	S7-165	6190	266	266
u	Onder	3x25	S6+2155	S7-576	5369	568	568

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+450	Ø10-120 (4s)	450	1510	894	6,8	
2	S1+450	S1+1650	Ø10-240 (4s)	1200	1295	772	6,8	
3	S1+1650	S2-3330	Ø10-240 (4s)	3120	1227	447	8	
4	S2-3330	S2-2130	Ø10-240 (4s)	1200	1279	761	6,8	
5	S2-2130	S2+0	Ø10-120 (4s)	2130	2341	1338	6,8	
6	S2+0	S2+1890	Ø10-120 (4s)	1890	2099	1200	6,8	
7	S2+1890	S2+3090	Ø10-240 (4s)	1200	1227	687	6,8	
8	S2+3090	S3-2850	Ø10-240 (4s)	2160	1227	362	8	
9	S3-2850	S3-1410	Ø10-240 (4s)	1440	1227	709	6,8	
10	S3-1410	S3+0	Ø10-120 (4s)	1410	1879	1091	6,8	
11	S3+0	S3+1410	Ø10-120 (4s)	1410	1944	1129	6,8	
12	S3+1410	S3+2850	Ø10-240 (4s)	1440	1270	746	6,8	
13	S3+2850	S4-3090	Ø10-240 (4s)	2160	1227	356	8	
14	S4-3090	S4-1650	Ø10-240 (4s)	1440	1227	719	6,8	
15	S4-1650	S4-0	Ø10-120 (4s)	1650	2014	1166	6,8	
16	S4-0	S4+1650	Ø10-120 (4s)	1650	2014	1166	6,8	
17	S4+1650	S4+3090	Ø10-240 (4s)	1440	1227	719	6,8	
18	S4+3090	S5-2850	Ø10-240 (4s)	2160	1227	356	8	
19	S5-2850	S5-1410	Ø10-240 (4s)	1440	1270	746	6,8	
20	S5-1410	S5+0	Ø10-120 (4s)	1410	1944	1129	6,8	
21	S5+0	S5+1410	Ø10-120 (4s)	1410	1879	1091	6,8	
22	S5+1410	S5+2850	Ø10-240 (4s)	1440	1227	709	6,8	
23	S5+2850	S6-3090	Ø10-240 (4s)	2160	1227	362	8	
24	S6-3090	S6-1890	Ø10-240 (4s)	1200	1227	687	6,8	
25	S6-1890	S6+0	Ø10-120 (4s)	1890	2098	1199	6,8	
26	S6+0	S6+2130	Ø10-120 (4s)	2130	2340	1338	6,8	
27	S6+2130	S6+3330	Ø10-240 (4s)	1200	1277	760	6,8	
28	S6+3330	S7-1650	Ø10-240 (4s)	3120	1227	447	8	
29	S7-1650	S7-450	Ø10-240 (4s)	1200	1295	772	6,8	
30	S7-450	S7+0	Ø10-120 (4s)	450	1509	894	6,8	



Dwarskrachtwapening

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Schuifspanningen

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	$V_{E d}$ [kN]	$V_{R d, c}$	$V_{R d, s}$	$V_{E d} < V_{R d, c}$ [N/mm ²]	$V_{R d, s} < V_{R d, c}$ [N/mm ²]	$V_{R d, c} < V_{R d, s}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+450	21.8	894.41	0.47	1.92	1.11	1.92	3.44	6,8
2	S1+450	S1+1650	21.8	772.37	0.51	0.94	0.93	0.94	3.37	6,8
3	S1+1650	S2-3330	21.8	446.97	0.55	0.93	0.54	0.93	3.33	8
4	S2-3330	S2-2130	21.8	760.70	0.51	0.94	0.92	0.94	3.36	6,8
5	S2-2130	S2+0	21.8	1338.36	0.60	1.85	1.66	1.85	3.32	6,8
6	S2+0	S2+1890	21.8	1199.60	0.60	1.85	1.48	1.85	3.32	6,8
7	S2+1890	S2+3090	21.8	687.03	0.52	0.95	0.85	0.95	3.39	6,8
8	S2+3090	S3-2850	21.8	361.96	0.44	0.97	0.43	0.97	3.46	8
9	S3-2850	S3-1410	21.8	708.74	0.50	0.95	0.88	0.95	3.41	6,8
10	S3-1410	S3+0	21.8	1091.13	0.55	1.88	1.35	1.88	3.37	6,8
11	S3+0	S3+1410	21.8	1128.82	0.55	1.88	1.40	1.88	3.37	6,8
12	S3+1410	S3+2850	21.8	746.43	0.50	0.95	0.92	0.95	3.41	6,8
13	S3+2850	S4-3090	21.8	356.21	0.47	0.96	0.43	0.96	3.43	8
14	S4-3090	S4-1650	21.8	718.54	0.47	0.96	0.89	0.96	3.44	6,8
15	S4-1650	S4-0	21.8	1166.02	0.57	1.87	1.44	1.87	3.35	6,8
16	S4-0	S4+1650	21.8	1165.99	0.57	1.87	1.44	1.87	3.35	6,8
17	S4+1650	S4+3090	21.8	718.51	0.47	0.96	0.89	0.96	3.44	6,8
18	S4+3090	S5-2850	21.8	356.04	0.47	0.96	0.43	0.96	3.43	8
19	S5-2850	S5-1410	21.8	746.43	0.50	0.95	0.92	0.95	3.41	6,8
20	S5-1410	S5+0	21.8	1128.82	0.55	1.88	1.40	1.88	3.37	6,8
21	S5+0	S5+1410	21.8	1091.13	0.55	1.88	1.35	1.88	3.37	6,8
22	S5+1410	S5+2850	21.8	708.74	0.50	0.95	0.88	0.95	3.41	6,8
23	S5+2850	S6-3090	21.8	361.56	0.44	0.97	0.43	0.97	3.46	8
24	S6-3090	S6-1890	21.8	686.90	0.51	0.95	0.85	0.95	3.40	6,8
25	S6-1890	S6+0	21.8	1199.47	0.60	1.85	1.48	1.85	3.32	6,8
26	S6+0	S6+2130	21.8	1337.60	0.60	1.85	1.65	1.85	3.32	6,8
27	S6+2130	S6+3330	21.8	759.95	0.51	0.94	0.91	0.94	3.36	6,8
28	S6+3330	S7-1650	21.8	446.64	0.55	0.93	0.54	0.93	3.33	8
29	S7-1650	S7-450	21.8	772.08	0.51	0.94	0.93	0.94	3.37	6,8
30	S7-450	S7+0	21.8	894.12	0.47	1.92	1.11	1.92	3.44	6,8



Schuifspanningen

Ligger:dekbalk zonder verkeer

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c}$	$V_{Rd} < V_{Rd,Max}$	Opm.
					[N/mm ²]				

Opmerkingen

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

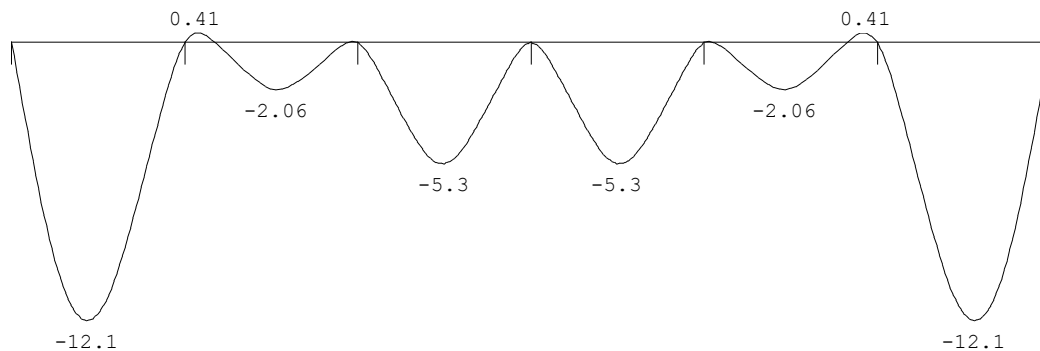
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- *L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	8.10	Quasi-Blijvend Eind	-22.3	0	-22.3	32.4	0.004	30.0 0.74
	db		Frequent Bijk			-10.7	16.2	0.002	15.0 0.72
2	db	8.10	Quasi-Blijvend Eind	-10.1	0	-10.1	32.4	0.004	30.0 0.34
	db		Frequent Bijk			-8.7	16.2	0.002	15.0 0.58
3	db	8.10	Quasi-Blijvend Eind	-13.9	0	-13.9	32.4	0.004	30.0 0.46
	db		Frequent Bijk			-9.3	16.2	0.002	15.0 0.62
4	db	8.10	Quasi-Blijvend Eind	-13.9	0	-13.9	32.4	0.004	30.0 0.46
	db		Frequent Bijk			-9.3	16.2	0.002	15.0 0.62
5	db	8.10	Quasi-Blijvend Eind	-10.1	0	-10.1	32.4	0.004	30.0 0.34
	db		Frequent Bijk			-8.7	16.2	0.002	15.0 0.58
6	db	8.10	Quasi-Blijvend Eind	-22.3	0	-22.3	32.4	0.004	30.0 0.74
	db		Frequent Bijk			-10.7	16.2	0.002	15.0 0.72

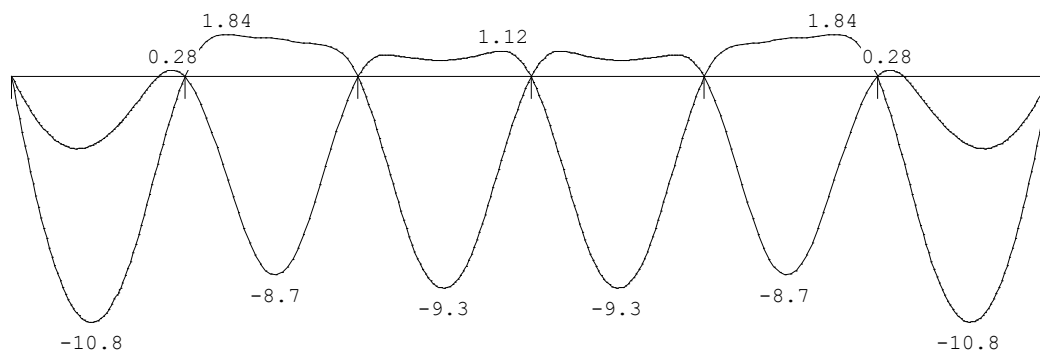
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:dekbalk zonder verkeer Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:dekbalk zonder verkeer Frequente combinatie





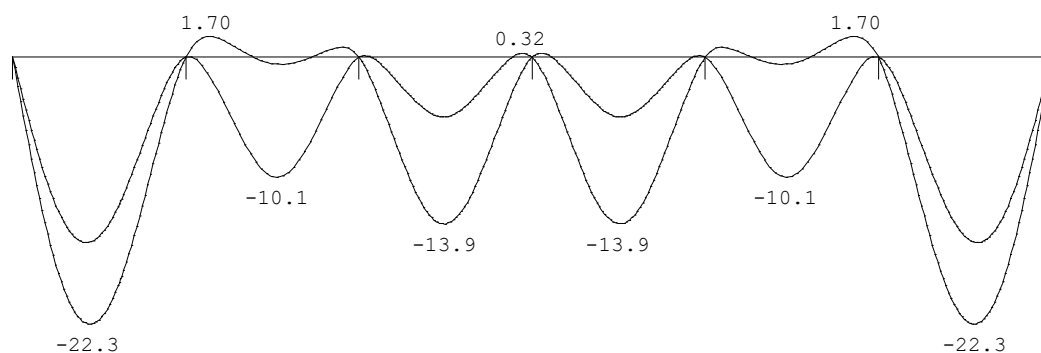
DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	3.797	8100	-12.1	-6.5	-10.8	752	-22.8	-22.8	355	
2	Neg.	4.303	8100	-2.1	-3.7	-8.7	932	-10.7	-10.7	754	
2	Pos.	2.025	8100	-0.5	0.1	1.8	4408	1.3	1.3	6182	
3	Neg.	4.050	8100	-5.3	-4.5	-9.3	873	-14.6	-14.6	556	
3	Pos.	6.834	8100	-1.5	-0.3	1.1	7257	-0.3	-0.3	23442	
4	Neg.	4.050	8100	-5.3	-4.5	-9.3	873	-14.6	-14.6	556	
4	Pos.	1.266	8100	-1.5	-0.3	1.1	7256	-0.3	-0.3	23442	
5	Neg.	3.797	8100	-2.1	-3.7	-8.7	932	-10.7	-10.7	754	
5	Pos.	6.075	8100	-0.5	0.1	1.8	4410	1.3	1.3	6185	
6	Neg.	4.303	8100	-12.1	-6.5	-10.8	752	-22.8	-22.8	355	

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:dekbalk zonder verkeer Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	W_{bij} [mm]	l_{rep} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	W_{max} [mm]	l_{rep} [mm]
1	Neg.	3.797	8100	-12.1	-6.5	-10.2	794	-22.3	-22.3	364	
2	Neg.	4.303	8100	-2.1	-3.7	-8.0	1012	-10.1	-10.1	805	
2	Pos.	1.772	8100	-0.3	0.3	1.7	4872	1.4	1.4	5944	
3	Neg.	4.050	8100	-5.3	-4.5	-8.7	936	-13.9	-13.9	581	
3	Pos.	6.834	8100	-1.5	-0.3	0.9	8840	-0.5	-0.5	14848	
4	Neg.	4.050	8100	-5.3	-4.5	-8.7	936	-13.9	-13.9	581	
4	Pos.	1.266	8100	-1.5	-0.3	0.9	8840	-0.5	-0.5	14850	
5	Neg.	3.797	8100	-2.1	-3.7	-8.0	1012	-10.1	-10.1	805	
5	Pos.	6.328	8100	-0.3	0.3	1.7	4875	1.4	1.4	5947	
6	Neg.	4.303	8100	-12.1	-6.5	-10.2	794	-22.3	-22.3	364	



3.2 Uitvoer dekbalken - Minimale reactie

Technosoft Liggers release 6.80a

18 okt 2024

Project.....: 214570 - Marktkwartier West, fase 1
Onderdeel....: Balk kelderdek Verkeer
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 21/06/2022
Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
Rapportages-berekeningen\02 DO berekeningen\Kelder\03
TS\214570 - Min reactie dekbalken.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
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

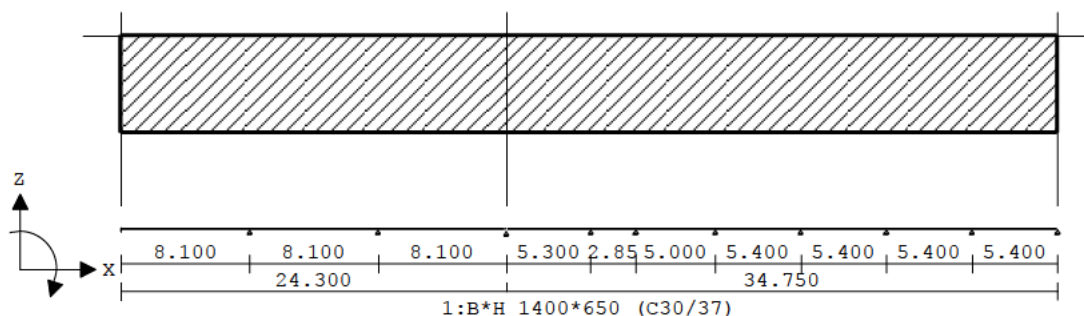
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

LIGGER:dekbalk as 06

Toevalilige inklemmingen begin : geen Toevalilige inklemming eind : 15%
Toevalilige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk as 06



VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk as 06

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.100	8.100	6	32.450	37.450	5.000
2	8.100	16.200	8.100	7	37.450	42.850	5.400
3	16.200	24.300	8.100	8	42.850	48.250	5.400
4	24.300	29.600	5.300	9	48.250	53.650	5.400
5	29.600	32.450	2.850	10	53.650	59.050	5.400

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47



PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1400*650	1:C30/37	9.1000e+05	3.2040e+10	0.00
2	B*H 1250*1160	1:C30/37	1.2205e+06	1.2882e+11	0.00
3	B*H 1400*1160	1:C30/37	1.3435e+06	1.4021e+11	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1400	650	325.0	0:RH				
2	0:Normaal	1250	1160	518.9	1:L1	450	510		
3	0:Normaal	1400	1160	512.1	1:L1	550	510		

DOORSNEDEN

Ligger:dekbalk as 06

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	24.300	24.300	1:B*H 1400*650	0.000	1:B*H 1400*650	0.000
2	24.300	59.050	34.750	1:B*H 1400*650	0.000	1:B*H 1400*650	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	24.300	24.300	0:Scharnier			
2	24.300	59.050	34.750	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650	
2 B*H 1250*1160	
3 B*H 1400*1160	

BELASTINGGEVALLEN

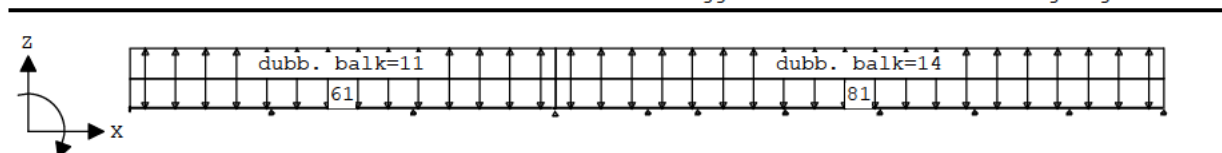
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Eigen gewicht	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Afwerking	2:Permanent EN1991				0.00
3	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Eigen gewicht	1 Permanente belasting
2	Afwerking	1 Permanente belasting
3	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as 06 B.G:1 Eigen gewicht



**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk as 06 B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-81.000	-81.000		24.300	34.750
2	1:q-last		-61.000	-61.000		0.000	24.300
3	1:q-last	dubb. balk	11.000	11.000		0.000	24.300
4	1:q-last	dubb. balk	14.000	14.000		24.300	34.750

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:dekbalk as 06 B.G:1 Eigen gewicht

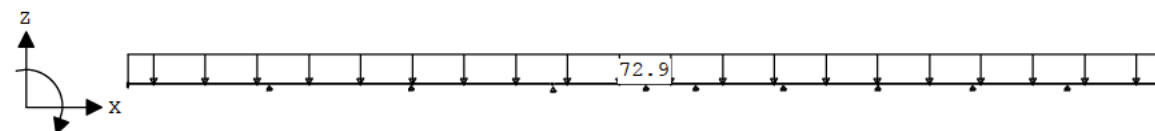
Stp	F	M
1	300.30	-413.06
2	566.61	0.00
3	668.60	0.00
4	428.80	0.00
5	448.59	0.00
6	286.30	0.00
7	491.63	0.00
8	487.46	0.00
9	467.74	0.00
10	549.46	0.00
11	191.14	0.00

4886.64 : Som reacties

-4886.64 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as 06 B.G:2 Afwerking

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk as 06 B.G:2 Afwerking

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-72.900	-72.900		0.000	59.050

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:dekbalk as 06 B.G:2 Afwerking

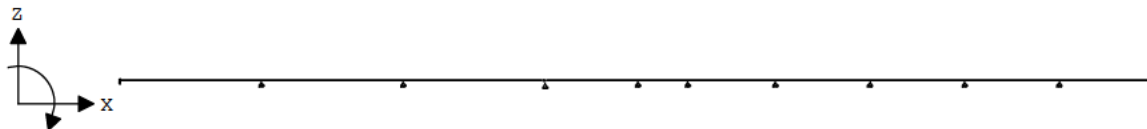
Stp	F	M
1	300.92	-413.91
2	567.78	0.00
3	669.98	0.00
4	392.39	0.00
5	364.37	0.00
6	232.55	0.00
7	399.33	0.00
8	395.95	0.00
9	379.93	0.00
10	446.30	0.00
11	155.25	0.00

4304.75 : Som reacties

-4304.75 : Som belastingen

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk as 06 B.G:3 Veranderlijk

**REACTIES**

Fysisch lineair

Ligger:dekbalk as 06 B.G:3 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00
11	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90



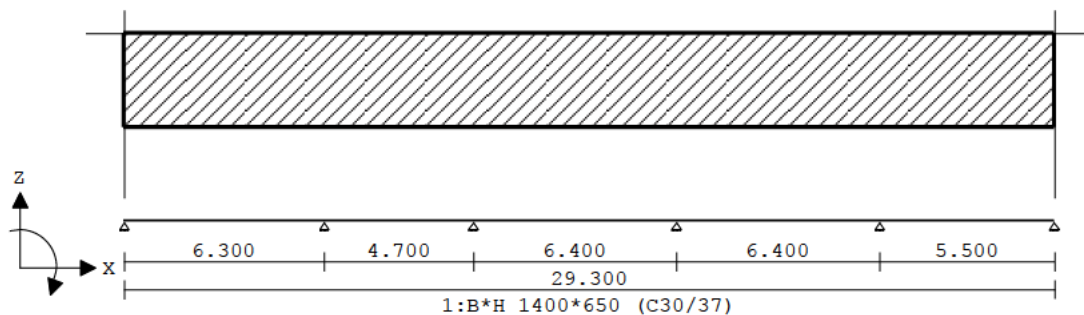
LIGGER:dekbalk as T

Profiel : B*H 1400*650

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk as T



VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk as T

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.300	6.300
2	6.300	11.000	4.700
3	11.000	17.400	6.400
4	17.400	23.800	6.400
5	23.800	29.300	5.500

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650



2 B*H 1250*1160

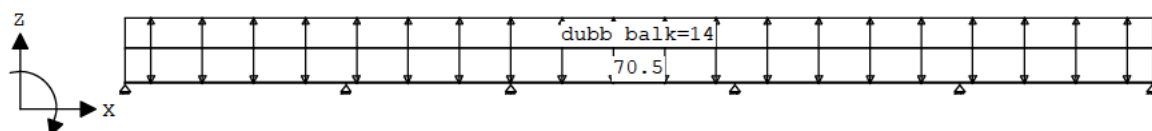


3 B*H 1400*1160



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as T B.G:1 Eigen gewicht



VELDBELASTINGEN

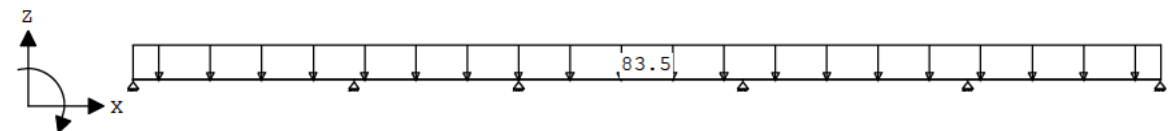
Ligger:dekbalk as T B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-70.500	-70.500	0.000	29.300	
2	1:q-last	dubb balk	14.000	14.000	0.000	29.300	



REACTIES			Fysisch lineair		Ligger:dekbalk as T B.G:1 Eigen gewicht	
Stp	F	M				
1	205.29	0.00				
2	500.57	0.00				
3	402.88	0.00				
4	525.60	0.00				
5	520.43	0.00				
6	167.26	0.00				
			2322.02	: Som reacties		
			-2322.02	: Som belastingen		

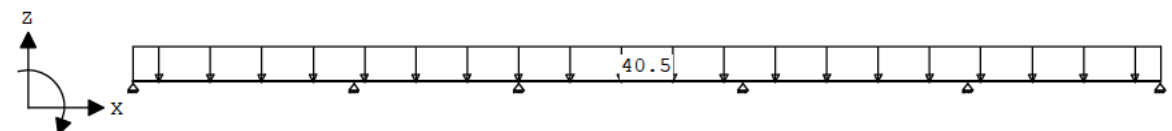
VELDBELASTINGEN	Ligger:dekbalk as T B.G:2 Afwerking
-----------------	-------------------------------------



VELDBELASTINGEN			Ligger:dekbalk as T B.G:2 Afwerking				
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-83.500	-83.500		0.000	29.300

REACTIES			Fysisch lineair		Ligger:dekbalk as T B.G:2 Afwerking	
Stp	F	M				
1	216.29	0.00				
2	527.41	0.00				
3	424.49	0.00				
4	553.78	0.00				
5	548.34	0.00				
6	176.23	0.00				
			2446.55	: Som reacties		
			-2446.55	: Som belastingen		

VELDBELASTINGEN	Ligger:dekbalk as T B.G:3 Veranderlijk
-----------------	--



VELDBELASTINGEN			Ligger:dekbalk as T B.G:3 Veranderlijk				
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-40.500	-40.500		0.000	29.300

REACTIES			Fysisch lineair		Ligger:dekbalk as T B.G:3 Veranderlijk	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax		
1	-7.05	111.96	0.00	0.00		
2	0.00	286.77	0.00	0.00		
3	0.00	267.93	0.00	0.00		
4	0.00	298.61	0.00	0.00		
5	0.00	288.66	0.00	0.00		
6	-16.51	101.99	0.00	0.00		



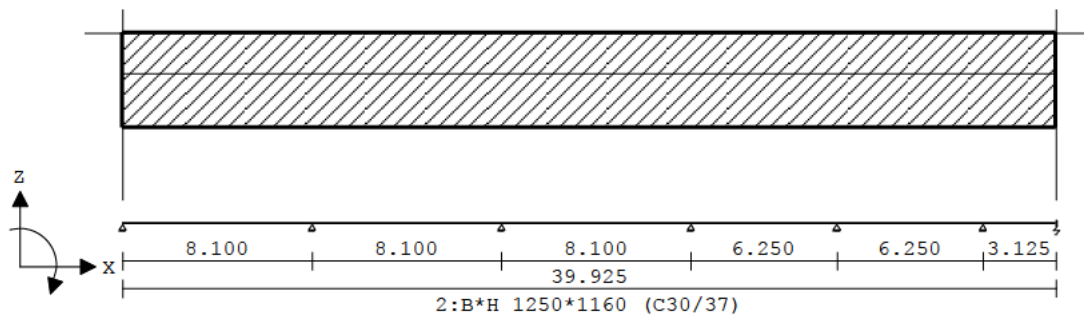
LIGGER:dekbalk as 05

Profiel : B*H 1250*1160

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : geen
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk as 05



VELDLENGTEN

Ligger:dekbalk as 05

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.100	8.100	6	36.800	39.925	3.125
2	8.100	16.200	8.100				
3	16.200	24.300	8.100				
4	24.300	30.550	6.250				
5	30.550	36.800	6.250				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650



2 B*H 1250*1160



3 B*H 1400*1160



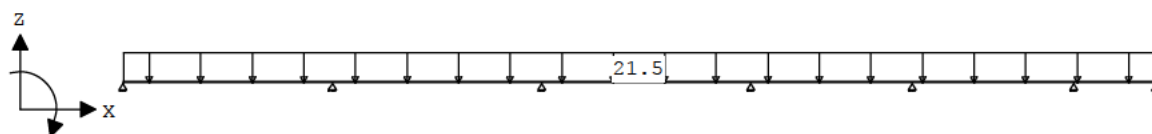
VEREN

Ligger:dekbalk as 05

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	7	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as 05 B.G:1 Eigen gewicht



**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk as 05 B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-21.500	-21.500		0.000	39.925

REACTIES

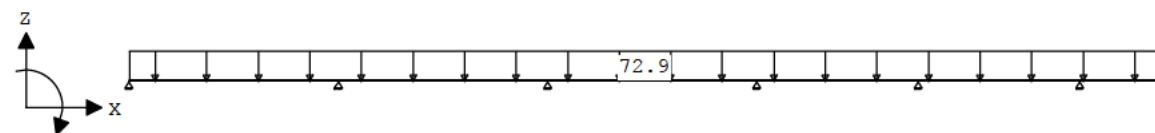
Fysisch lineair

Ligger:dekbalk as 05 B.G:1 Eigen gewicht

Stp	F	M
1	166.54	0.00
2	475.30	0.00
3	415.95	0.00
4	383.01	0.00
5	307.13	0.00
6	328.67	0.00
7	0.00	-80.92
2076.60		: Som reacties
-2076.60		: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as 05 B.G:2 Afwerking

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk as 05 B.G:2 Afwerking

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-72.900	-72.900		0.000	39.925

REACTIES

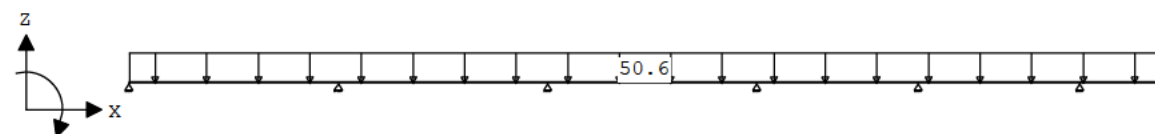
Fysisch lineair

Ligger:dekbalk as 05 B.G:2 Afwerking

Stp	F	M
1	233.42	0.00
2	666.18	0.00
3	582.99	0.00
4	536.82	0.00
5	430.46	0.00
6	460.66	0.00
7	0.00	-113.41
2910.53		: Som reacties
-2910.53		: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as 05 B.G:3 Veranderlijk



**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dekbalk as 05 B.G:3 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-50.600	-50.600		0.000	39.925

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:dekbalk as 05 B.G:3 Veranderlijk

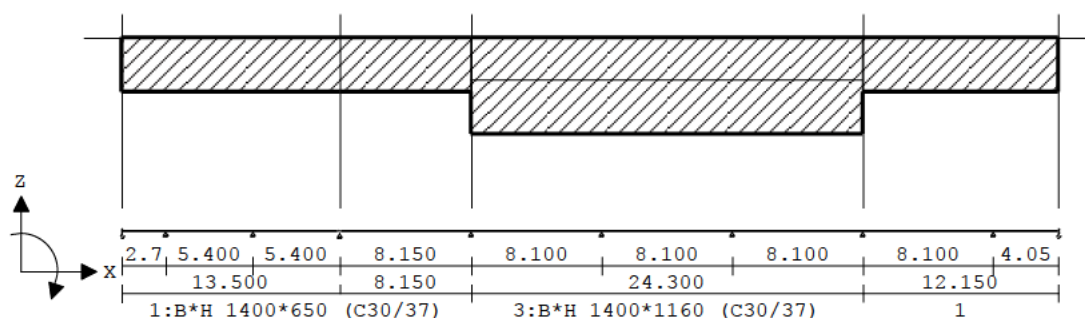
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-20.85	182.87	0.00	0.00
2	0.00	494.89	0.00	0.00
3	0.00	468.54	0.00	0.00
4	0.00	438.47	0.00	0.00
5	0.00	379.98	0.00	0.00
6	0.00	342.82	0.00	0.00
7	-0.00	0.00	-166.73	88.02

LIGGER:dekbalk as 10

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:dekbalk as 10

**VELDLENGTEN**

Ligger:dekbalk as 10

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700	6	29.750	37.850	8.100
2	2.700	8.100	5.400	7	37.850	45.950	8.100
3	8.100	13.500	5.400	8	45.950	54.050	8.100
4	13.500	21.650	8.150	9	54.050	58.100	4.050
5	21.650	29.750	8.100				

DOORSNEDEN

Ligger:dekbalk as 10

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	13.500	13.500	1:B*H 1400*650	0.000	1:B*H 1400*650	0.000
2	13.500	21.650	8.150	1:B*H 1400*650	0.000	1:B*H 1400*650	0.000
3	21.650	45.950	24.300	3:B*H 1400*1160	0.000	3:B*H 1400*1160	0.000
4	45.950	58.100	12.150	1:B*H 1400*650	0.000	1:B*H 1400*650	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	13.500	13.500	0:Scharnier			
2	13.500	21.650	8.150	1:Vast			
3	21.650	45.950	24.300	1:Vast			
4	45.950	58.100	12.150	1:Vast			



PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1400*650



2 B*H 1250*1160



3 B*H 1400*1160



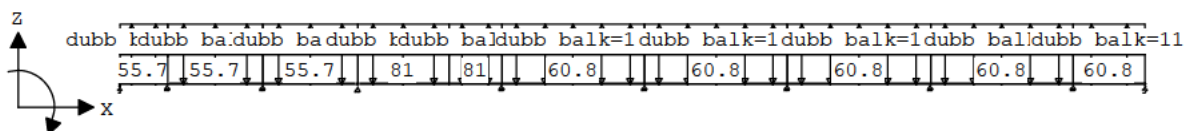
VEREN

Ligger:dekbalk as 10

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	10	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as 10 B.G:1 Eigen gewicht



VELDBELASTINGEN

Ligger:dekbalk as 10 B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-55.700	-55.700	0.000	2.700	
2	1:q-last		-55.700	-55.700	2.700	5.400	
3	1:q-last		-55.700	-55.700	8.100	5.400	
4	1:q-last		-81.000	-81.000	18.650	3.000	
5	1:q-last		-81.000	-81.000	13.500	5.150	
6	1:q-last		-60.800	-60.800	21.650	8.100	
7	1:q-last		-60.800	-60.800	29.750	8.100	
8	1:q-last		-60.800	-60.800	37.850	8.100	
9	1:q-last		-60.800	-60.800	45.950	8.100	
10	1:q-last		-60.800	-60.800	54.050	4.050	
11	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	0.000	2.700	
12	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	2.700	5.400	
13	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	8.100	5.400	
14	1:q-last	dubb balk	14.000	14.000	13.500	5.150	
15	1:q-last	dubb balk	14.000	14.000	18.650	3.000	
16	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	21.650	8.100	
17	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	29.750	8.100	
18	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	37.850	8.100	
19	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	45.950	8.100	
20	1:q-last	dubb balk	11.000	11.000	54.050	4.050	

REACTIES

Fysisch lineair

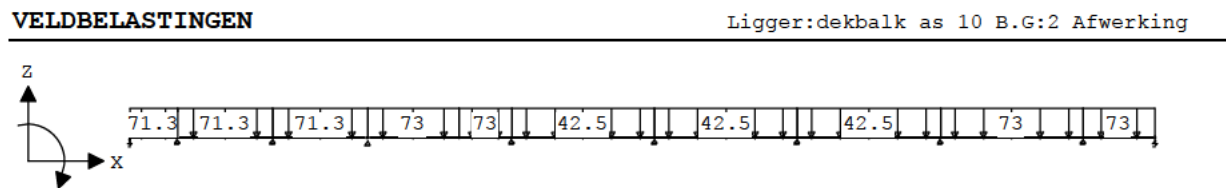
Ligger:dekbalk as 10 B.G:1 Eigen gewicht

Stp	F	M
1	0.00	90.58
2	354.64	0.00
3	412.16	0.00
4	423.87	0.00
5	827.34	0.00
6	625.15	0.00
7	697.31	0.00



REACTIES			Fysisch lineair	Ligger:dekbalk as 10 B.G:1 Eigen gewicht
Stp	F	M		
8	623.03	0.00		
9	586.32	0.00		
10	0.00	-200.13		

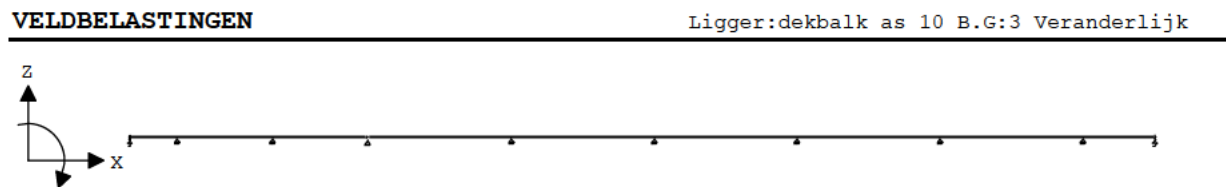
4549.84 : Som reacties
-4549.84 : Som belastingen



VELDBELASTINGEN			Ligger:dekbalk as 10 B.G:2 Afwerking			
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand
1	1:q-last		-71.300	-71.300		0.000
2	1:q-last		-71.300	-71.300		2.700
3	1:q-last		-71.300	-71.300		8.100
4	1:q-last		-73.000	-73.000		13.500
5	1:q-last		-73.000	-73.000		18.650
6	1:q-last		-42.500	-42.500		21.650
7	1:q-last		-42.500	-42.500		29.750
8	1:q-last		-42.500	-42.500		37.850
9	1:q-last		-73.000	-73.000		45.950
10	1:q-last		-73.000	-73.000		54.050

REACTIES			Fysisch lineair	Ligger:dekbalk as 10 B.G:2 Afwerking
Stp	F	M		
1	0.00	95.75		
2	374.89	0.00		
3	435.68	0.00		
4	382.73	0.00		
5	583.92	0.00		
6	289.38	0.00		
7	333.06	0.00		
8	481.47	0.00		
9	596.07	0.00		
10	0.00	-193.11		

3477.20 : Som reacties
-3477.20 : Som belastingen





REACTIES		Fysisch lineair		Ligger:dekbalk as 10 B.G:3 Veranderlijk	
Stp		Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1		0.00	0.00	0.00	0.00
2		0.00	0.00	0.00	0.00
3		0.00	0.00	0.00	0.00
4		0.00	0.00	0.00	0.00
5		0.00	0.00	0.00	0.00
6		0.00	0.00	0.00	0.00
7		0.00	0.00	0.00	0.00
8		0.00	0.00	0.00	0.00
9		0.00	0.00	0.00	0.00
10		0.00	0.00	0.00	0.00



3.3 Uitvoer ontwerp funderingsbalk opwaarts as 06, as T en as 10

Technosoft Liggers release 6.80a

18 okt 2024

Onderdeel.....: Balk kelderdek Verkeer
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 21/06/2022
Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
Rapportages-berekeningen\02 DO berekeningen\Kelder\03
TS\214570 - Ontwerp funderingsbalk opwaarts.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
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.

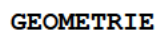
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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)



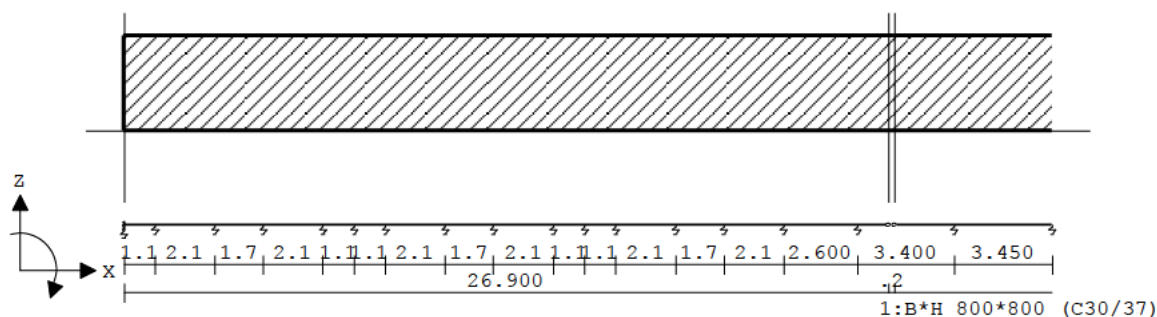
LIGGER:as 06 max k fundex

Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.



Ligger:as 06 max k fundex

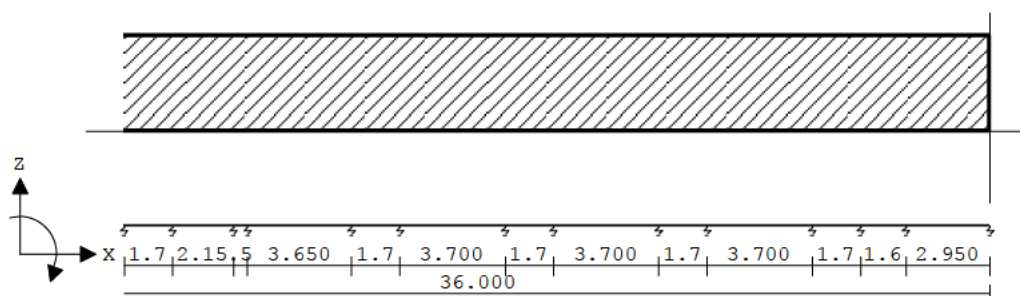
Velden: 1 t/m 17



GEOMETRIE

Ligger:as 06 max k fundex

Velden: 18 t/m 30



VELDLENGTEN

Ligger:as 06 max k fundex

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.100	1.100	6	8.100	9.200	1.100
2	1.100	3.200	2.100	7	9.200	11.300	2.100
3	3.200	4.900	1.700	8	11.300	13.000	1.700
4	4.900	7.000	2.100	9	13.000	15.100	2.100
5	7.000	8.100	1.100	10	15.100	16.200	1.100
11	16.200	17.300	1.100	16	25.800	29.200	3.400
12	17.300	19.400	2.100	17	29.200	32.650	3.450
13	19.400	21.100	1.700	18	32.650	34.350	1.700
14	21.100	23.200	2.100	19	34.350	36.500	2.150
15	23.200	25.800	2.600	20	36.500	37.000	0.500
21	37.000	40.650	3.650	26	51.450	53.150	1.700
22	40.650	42.350	1.700	27	53.150	56.850	3.700
23	42.350	46.050	3.700	28	56.850	58.550	1.700
24	46.050	47.750	1.700	29	58.550	60.150	1.600
25	47.750	51.450	3.700	30	60.150	63.100	2.950

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	0.0	0.20	1.0000e-05



MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*800	1:C30/37	6.4000e+05	3.4133e+10	0.00
2	B*H 900*4000	1:C30/37	1.8600e+06	2.5618e+12	0.00
3	B*H 900*1100	1:C30/37	9.9000e+05	9.9825e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	800	400.0	0:RH				
2	0:Normaal	900	4000	1485.5	6:T2	300	2900	300	2900
3	0:Normaal	900	1100	550.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:as 06 max k fundex

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	26.900	26.900	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
2	26.900	27.100	0.200	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
3	27.100	63.100	36.000	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	26.900	26.900	0:Scharnier		
2	26.900	27.100	0.200	0:Scharnier		
3	27.100	63.100	36.000	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100



VEREN

Ligger:as 06 max k fundex

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	8	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	9	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	13	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	14	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	20	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	21	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	17	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	10	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	15	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	19	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	22	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	18	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	23	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
14	24	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
15	25	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
16	26	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
17	27	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
18	29	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10



VEREN

Ligger:as 06 max k fundex

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
19	30	2:Z-transl.	8.850e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
20	5	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
21	4	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
22	2	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
23	3	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
24	16	2:Z-transl.	1.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
25	31	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
26	7	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
27	12	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
28	1	2:Z-transl.	1.200e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
29	6	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
30	11	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
31	28	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Eigen gewicht	2:Permanent EN1991				-1.00
2	afwerking dek	2:Permanent EN1991				0.00
3	Zwel	2:Permanent EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Water	2:Permanent EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

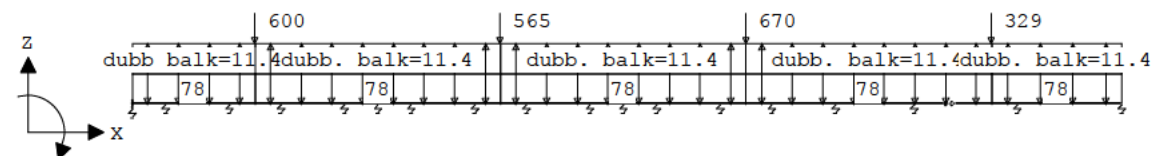
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Eigen gewicht	1 Permanente belasting
2	afwerking dek	1 Permanente belasting
3	Zwel	0 Onbekend
4	Water	21 Regenwater

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

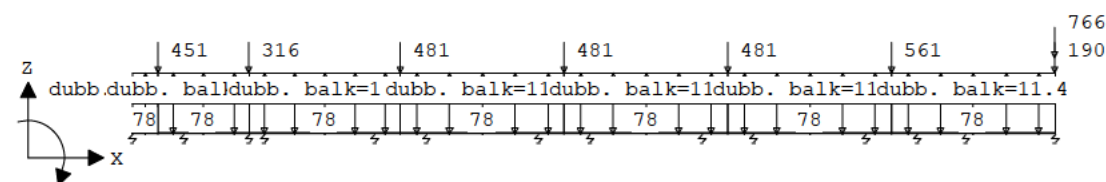
Velden: 1 t/m 17



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 18 t/m 30



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-78.000	-78.000		28.350	5.150
2		1:q-last		-78.000	-78.000		33.500	3.000
3		1:q-last		-78.000	-78.000		36.500	5.000
4		1:q-last		-78.000	-78.000		41.500	5.400
5		1:q-last		-78.000	-78.000		46.900	5.400
6		1:q-last		-78.000	-78.000		52.300	5.400
7		1:q-last		-78.000	-78.000		57.700	5.400

**VELDBELASTINGEN**

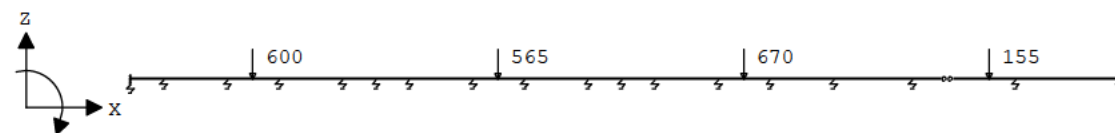
Ligger:as 06 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
8	1:q-last		-78.000	-78.000		4.050	8.100
9	1:q-last		-78.000	-78.000		12.150	8.100
10	1:q-last		-78.000	-78.000		20.250	8.100
11	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		4.050	8.100
12	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		12.150	8.100
13	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		20.250	8.100
14	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		33.500	3.000
15	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		28.350	5.150
16	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		36.500	5.000
17	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		41.500	5.400
18	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		46.900	5.400
19	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		52.300	5.400
20	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		57.700	5.400
21	8:Puntlast		-329.000			28.350	
22	8:Puntlast		-451.000			33.500	
23	8:Puntlast		-316.000			36.500	
24	8:Puntlast		-481.000			41.500	
25	8:Puntlast		-481.000			46.900	
26	8:Puntlast		-481.000			52.300	
27	8:Puntlast		-561.000			57.700	
28	8:Puntlast		-190.000			63.100	
29	8:Puntlast		-600.000			4.050	
30	8:Puntlast		-565.000			12.150	
31	8:Puntlast		-670.000			20.250	
32	1:q-last		-78.000	-78.000		0.000	4.050
33	1:q-last	dubb balk	11.400	11.400		0.000	4.050
34	8:Puntlast		-766.000			63.100	

VELDBELASTINGEN

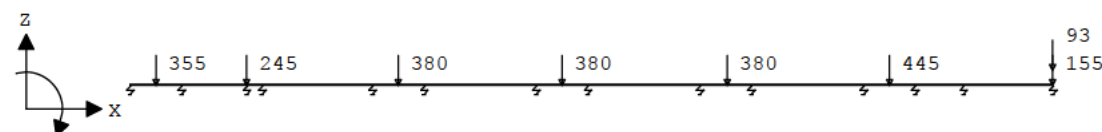
Ligger:as 06 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Velden: 1 t/m 17

**VELDBELASTINGEN**

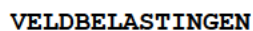
Ligger:as 06 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Velden: 18 t/m 30

**VELDBELASTINGEN**

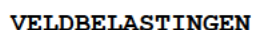
Ligger:as 06 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-155.000			28.350	
2	8:Puntlast		-355.000			33.500	
3	8:Puntlast		-245.000			36.500	
4	8:Puntlast		-380.000			41.500	
5	8:Puntlast		-380.000			46.900	
6	8:Puntlast		-380.000			52.350	
7	8:Puntlast		-445.000			57.700	
8	8:Puntlast		-155.000			63.100	
9	8:Puntlast		-600.000			4.050	
10	8:Puntlast		-565.000			12.150	
11	8:Puntlast		-670.000			20.250	
12	8:Puntlast		-93.000			63.100	



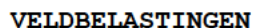
Liqqer:as 06 max k fundex B.G:3 Zwel

Velden: 1 t/m 17



Ligger:as 06 max k fundex B.G:3 Zwel

Velden: 18 t/m 30



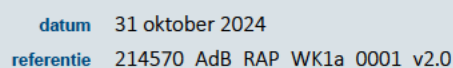
Ligger:as 06 max k fundex B.G:3 Zwel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		68.600	68.600	0.000	63.100
2	8:Puntlast		82.000		11.300	
3	8:Puntlast		82.000		13.000	
4	8:Puntlast		82.000		3.200	
5	8:Puntlast		82.000		19.400	
6	8:Puntlast		82.000		21.100	
7	8:Puntlast		82.000		27.500	
8	8:Puntlast		82.000		29.200	
9	8:Puntlast		82.000		32.650	
10	8:Puntlast		82.000		34.350	
11	8:Puntlast		82.000		36.500	
12	8:Puntlast		82.000		40.650	
13	8:Puntlast		82.000		42.350	
14	8:Puntlast		82.000		46.050	
15	8:Puntlast		82.000		47.750	
16	8:Puntlast		82.000		51.450	
17	8:Puntlast		82.000		53.150	
18	8:Puntlast		82.000		56.850	
19	8:Puntlast		82.000		58.550	
20	8:Puntlast	164.000			63.100	
21	8:Puntlast	27.000			7.000	
22	8:Puntlast	27.000			15.100	
23	8:Puntlast	27.000			23.200	
24	8:Puntlast	164.000			25.800	
25	8:Puntlast	82.000			4.900	
26	8:Puntlast	27.000			1.100	
27	8:Puntlast	198.000			63.100	
28	8:Puntlast	41.000			60.150	
29	8:Puntlast	27.000			9.200	
30	8:Puntlast	27.000			17.300	
31	8:Puntlast	27.000			8.100	
32	8:Puntlast	27.000			16.200	
33	8:Puntlast	13.500			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k fundex B.G:4 Water

Velden: 1 t/m 17

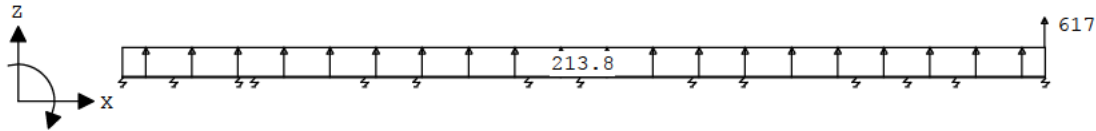




VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k fundex B.G:4 Water

Velden: 18 t/m 30



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k fundex B.G:4 Water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		213.800	213.800		0.000	63.100
2	8:Puntlast		617.000			63.100	

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

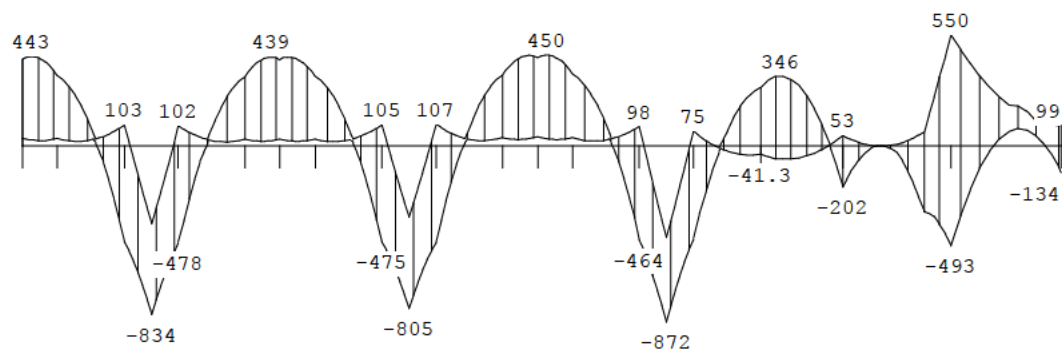
BC Velden met gunstige werking
1 Alle velden de factor:0.90
2 Alle velden de factor:0.90
3 Alle velden de factor:0.90
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie

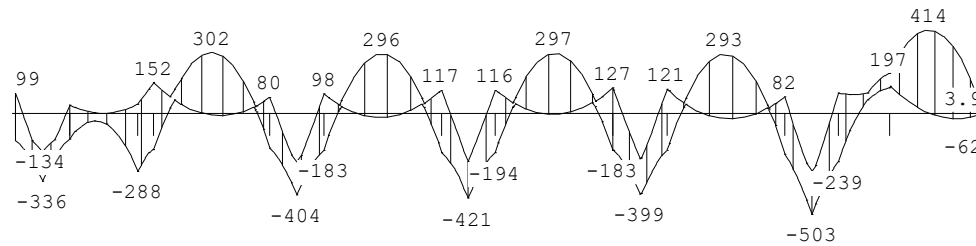
Velden: 1 t/m 17



**MOMENTEN** Fysisch lineair

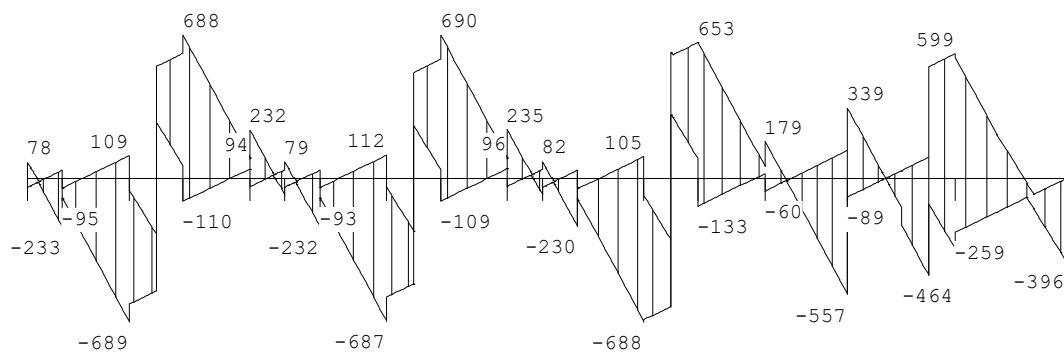
Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 18 t/m 30

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 17

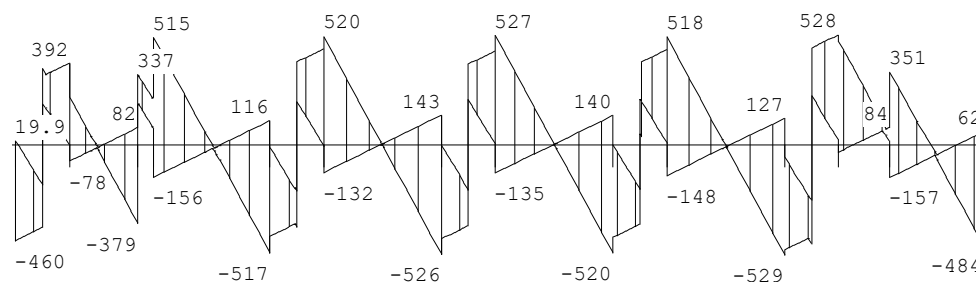


Fmin:-165 -617-617 -16-18-166 -632-633 -16-16-163 -589-557 -147 -1060 -958 -429
Fmax:486 713 713 86 84 84 682 683 85 86 90 784 786 83 222 858 457

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 18 t/m 30



Fmin:-288 -389 -522-548 -547-544 -544-538 -491-481-345 -658
Fmax:4470 3386 556 594 593 585 584 605 631 563 241 1146



REACTIES		Fysisch lineair		Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax	
1	-91.98	42.43	-431.93	-38.90	
2	-164.53	86.25	0.00	0.00	
3	-616.93	713.04	0.00	0.00	
4	-616.99	712.73	0.00	0.00	
5	-164.95	85.76	0.00	0.00	
6	-184.93	83.78	0.00	0.00	
7	-166.39	84.26	0.00	0.00	
8	-631.95	682.06	0.00	0.00	
9	-633.42	682.56	0.00	0.00	
10	-166.65	85.26	0.00	0.00	
11	-184.47	86.11	0.00	0.00	
12	-162.88	90.17	0.00	0.00	
13	-589.37	784.43	0.00	0.00	
14	-556.88	786.19	0.00	0.00	
15	-146.97	82.95	0.00	0.00	
16	-1060.29	222.19	0.00	0.00	
17	-958.13	857.91	0.00	0.00	
18	-428.79	457.41	0.00	0.00	
19	-288.15	469.95	0.00	0.00	
20	-331.79	393.57	0.00	0.00	
21	-388.76	386.10	0.00	0.00	
22	-521.62	555.55	0.00	0.00	
23	-547.59	593.89	0.00	0.00	
24	-546.83	593.47	0.00	0.00	
25	-544.17	585.21	0.00	0.00	
26	-544.22	584.33	0.00	0.00	
27	-538.05	605.32	0.00	0.00	
28	-490.74	630.98	0.00	0.00	
29	-481.15	562.91	0.00	0.00	
30	-345.42	241.10	0.00	0.00	
31	-658.48	1145.59	0.00	0.00	

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 800*800

Algemeen

Materiaal : 1:C30/37

Doorsnede

breedte : 800 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400
Fictieve dikte : 400.0

Betonkwaliteit element	: 1:C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{yk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		



Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	58	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	50	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5*16	5*16
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 900*4000

Algemeen	
Materiaal	: 1:C30/37

Doorsnede	
breedte : 900	hoogte : 4000
Fictieve dikte	: 379.6
zwaartepunt tov onderkant : 1485	
Betonkwaliteit element	: 1:C30/37
Betonkwaliteit druklaag	: 2:C30/37
Aansluitvlak	: ruw
Staal kwaliteit hoofdwapening	: 500
Staal kwaliteit beugels	: 500
Kruipcoëf. : 2.470	
Kruipcoëf. : 2.470	
E _{u k} : 2.50	

Betondekking		Boven	Onder
Betonkwaliteit	:	C30/37	C30/37
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	58	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	50	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5*16	5*16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

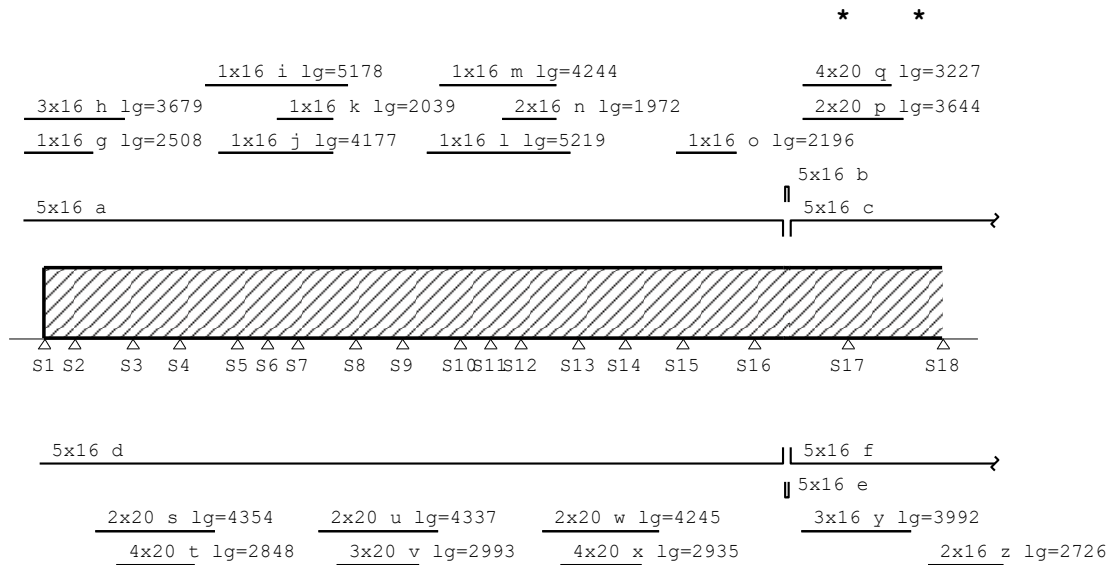
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:3 B*H 900*1100

Algemeen	
Materiaal	: 1:C30/37

Doorsnede	
breedte : 900	hoogte : 1100
Fictieve dikte	: 495.0
zwaartepunt tov onderkant : 550	
Betonkwaliteit element	: 1:C30/37
Staal kwaliteit hoofdwapening	: 500
Staal kwaliteit beugels	: 500
Kruipcoëf. : 2.470	
E _{u k} : 2.50	



Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	58	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	50	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5*16	5*16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd
Hoofdwapening Fysisch lineair		Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie	
Velden: 1 t/m 17			



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

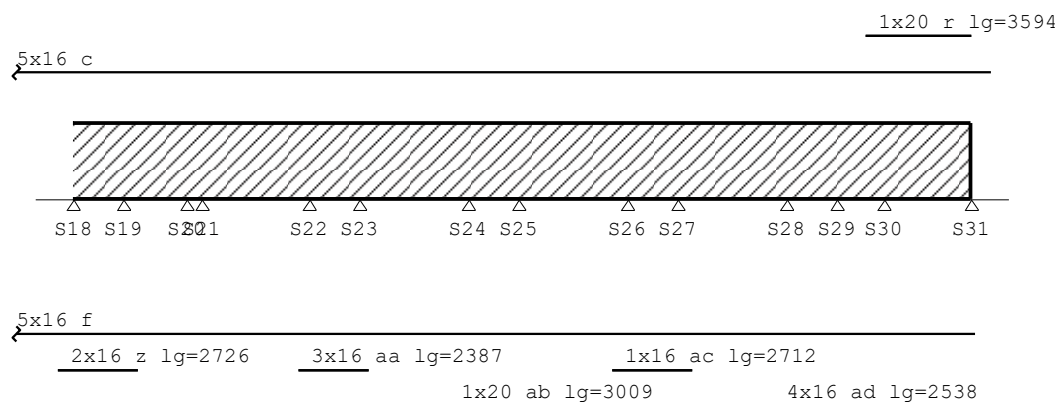




Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie

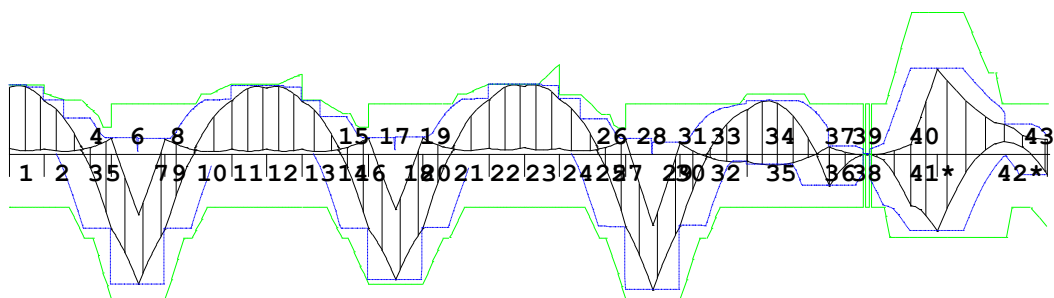
Velden: 18 t/m 30



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie

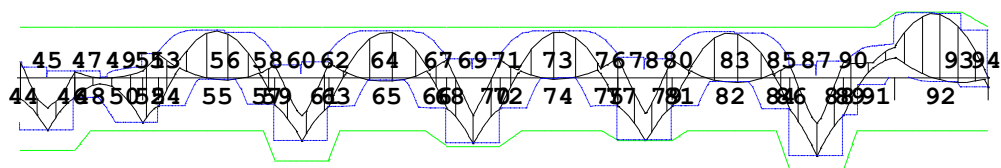
Velden: 1 t/m 17



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 18 t/m 30



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+277	442.82	448.46	570 Bov	1788	1006	5x16	2,110
2	S2+0	347.11	393.44	500 Bov	1597	1006	5x16	2,110
3	S3-0	102.61	174.86	500 Bov	591*	1006	5x16	1,2,110
4	S3-0	-476.52	-927.73	706 Ond	1446	1006	5x16	2,68,110
5	S3+0	102.61	327.74	671 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
6	S3+850	-833.83	-927.80	706 Ond	2583	1006	5x16	2,68,110
7	S4-0	101.52	327.74	671 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
8	S4+0	-477.53	-927.73	706 Ond	1449	1006	5x16	2,68,110



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
9	S4+0	101.52	327.74	671	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
10	S5-0	344.00	454.24	710	Bov	1059	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	
11	S6-279	439.23	454.25	710	Bov	1359	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	
12	S6+279	439.18	454.25	710	Bov	1359	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	
13	S7+0	343.80	350.00	500	Bov	1581	1006 5x16	2,110
					Bov	604	+3x16	
14	S8-0	105.02	175.00	500	Bov	604*	1006 5x16	1,2,110
15	S8-0	-475.10	-830.80	710	Ond	1442	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1572	+5x20	
16	S8+0	105.02	327.68	674	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
17	S8+850	-804.68	-830.85	710	Ond	2488	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1572	+5x20	
18	S9-0	107.42	327.68	674	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
19	S9+0	-474.19	-830.80	710	Ond	1439	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1572	+5x20	
20	S9+0	107.42	327.68	674	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
21	S10-0	350.40	454.25	710	Bov	1079	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	
22	S11-268	448.24	454.25	710	Bov	1387	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	
23	S11+288	449.82	454.25	710	Bov	1392	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	
24	S12+0	356.64	387.50	492	Bov	1666	1006 5x16	2,110
					Bov	805	+4x16	
25	S13-0	97.88	172.22	492	Bov	572*	1006 5x16	1,2,110
26	S13-0	-463.97	-927.74	706	Ond	1407	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1886	+6x20	
27	S13+0	97.88	327.74	671	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
28	S13+850	-871.68	-927.80	706	Ond	2707	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1886	+6x20	
29	S14-0	75.00	327.74	671	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
30	S14+0	75.00	327.74	671	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
31	S14+0	-458.69	-927.74	706	Ond	1391	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1886	+6x20	
32	S15-0	289.30	390.84	713	Bov	890	1006 5x16	2,68,110
					Bov	202	+1x16	
33	S15-305	-44.80	-336.51	629	Ond	483*	1006 5x16	2,54,68,110
34	S15+811	-65.80	-336.85	617	Ond	483*	1006 5x16	54
35	S15+632	345.74	390.87	713	Bov	1065	1006 5x16	
					Bov	202	+1x16	
36	S16-0	161.10	327.26	700	Bov	618*	1006 5x16	1,2,68,110
37	S16-0	-202.27	-336.51	629	Ond	744*	1006 5x16	1,2,68,110
38	S16+1200	1.41	327.26	700	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
39	S16+1200	-0.37	-336.51	629	Ond	483*	1006 5x16	2,54,68,110
40	S17+0	-493.45	-529.10	708	Ond	1499	1006 5x16	2,68,110
					Ond	604	+3x16	
41	S17+0	549.79	913.14	695	Bov	1712	1006 5x16	2,62!!!,68,110
					Bov	1886	+6x20	
42	S18-1584	320.87	490.06	708	Bov	987	1006 5x16	62!!!
					Bov	629	+2x20	
43	S18-0	-133.77	-463.16	697	Ond	502*	1006 5x16	1
					Ond	403	+2x16	
44	S18+0	99.47	327.32	696	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
45	S18+850	-336.39	-464.99	698	Ond	1016	1006 5x16	2,68,110
					Ond	403	+2x16	
46	S19-0	42.00	327.32	696	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
47	S19+0	-126.80	-463.16	697	Ond	483*	1006 5x16	2,54,68,110
					Ond	403	+2x16	
48	S19+0	42.00	327.32	696	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
49	S20-0	-288.09	-336.51	629	Ond	868	1006 5x16	2,68,110



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
50	S20-0	46.42	327.26	700	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
51	S20+0	-288.09	-336.51	629	Ond	868	1006 5x16	2,68,110
52	S21-0	152.36	327.26	700	Bov	584*	1006 5x16	1,2,68,110
53	S21+0	-181.07	-336.51	629	Ond	680*	1006 5x16	1
54	S21+0	163.87	327.26	700	Bov	628*	1006 5x16	1
55	S21+1821	302.34	327.26	700	Bov	931	1006 5x16	
56	S22-1557	-10.54	-336.51	629	Ond	483*	1006 5x16	54
57	S22-0	159.98	327.34	694	Bov	613*	1006 5x16	1
58	S22-0	-170.85	-524.87	722	Ond	642*	1006 5x16	1
					Ond	604	+3x16	
59	S22+0	79.52	327.34	694	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
60	S22+850	-403.86	-528.83	723	Ond	1221	1006 5x16	2,68,110
					Ond	604	+3x16	
61	S23-0	97.89	327.34	694	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
62	S23+0	-182.60	-516.96	719	Ond	686*	1006 5x16	1
					Ond	604	+3x16	
63	S23+0	150.63	327.34	694	Bov	577*	1006 5x16	1
64	S23+1782	-20.08	-336.51	629	Ond	483*	1006 5x16	54
65	S23+1839	295.91	327.26	700	Bov	911	1006 5x16	
66	S24-0	144.42	327.37	693	Bov	553*	1006 5x16	1
67	S24-0	-193.80	-435.55	684	Ond	728*	1006 5x16	1
					Ond	315	+1x20	
68	S24+0	116.71	327.37	693	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
69	S24+850	-420.98	-436.67	685	Ond	1274	1006 5x16	2,68,110
					Ond	315	+1x20	
70	S25-0	116.35	327.37	693	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
71	S25+0	-193.88	-435.55	684	Ond	729*	1006 5x16	1
					Ond	315	+1x20	
72	S25+0	144.99	327.37	693	Bov	556*	1006 5x16	1
73	S25+1813	-5.84	-336.51	629	Ond	483*	1006 5x16	54
74	S26-1837	297.29	327.26	700	Bov	915	1006 5x16	
75	S26-0	152.79	327.29	698	Bov	586*	1006 5x16	1
76	S26-0	-182.92	-399.94	667	Ond	687*	1006 5x16	1
					Ond	202	+1x16	
77	S26+0	126.51	327.29	698	Bov	485*	1006 5x16	1,2,68,110
78	S26+850	-399.20	-400.87	667	Ond	1207	1006 5x16	2,68,110
					Ond	202	+1x16	
79	S27-0	120.60	327.29	698	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
80	S27+0	-181.43	-400.86	667	Ond	682*	1006 5x16	1
					Ond	202	+1x16	
81	S27+0	149.92	327.29	698	Bov	575*	1006 5x16	1
82	S27+1831	292.91	327.26	700	Bov	902	1006 5x16	
83	S28-1708	-26.91	-336.51	629	Ond	483*	1006 5x16	54
84	S28-0	139.07	327.36	693	Bov	533*	1006 5x16	1
85	S28-0	-201.03	-587.98	721	Ond	744*	1006 5x16	1
					Ond	805	+4x16	
86	S28+0	81.51	327.36	693	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
87	S28+850	-502.85	-592.40	720	Ond	1528	1006 5x16	2,68,110
					Ond	805	+4x16	
88	S29-0	101.69	327.36	693	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
89	S29+0	101.69	327.36	693	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
90	S29+0	-239.47	-587.98	721	Ond	744*	1006 5x16	1,2,68,110
					Ond	805	+4x16	
91	S30-0	196.56	412.55	712	Bov	754*	1006 5x16	1,2,68,110
					Bov	315	+1x20	
92	S30+1239	413.86	426.25	711	Bov	1279	1006 5x16	
					Bov	315	+1x20	
93	S31-834	-58.20	-337.16	609	Ond	483*	1006 5x16	54
94	S31-7	-58.64	-336.54	628	Ond	483*	1006 5x16	54
95	S31-0	303.14	329.85	701	Bov	934	1006 5x16	



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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.
- [62] 7.3.4: *Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.*
- [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.**
- [110] **Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 800*800: 800 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	W_k [mm]	K_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	43.22	395	0.104	0.041	1.67	0.500	0.08	
1	S1+277	Bov	43.22	395	0.104	0.041	1.67	0.500	0.08	
1	S2-526	Bov	41.33	395	0.099	0.039	1.67	0.500	0.08	
2	S3-770	Bov	114.02	416	0.336	0.140	1.67	0.500	0.28	
3	S3+0	Bov	114.02	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
3	S3+681	Bov	114.02	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
3	S4-680	Bov	112.80	416	0.481	0.200	1.67	0.500	0.40	
3	S4+0	Bov	112.80	416	0.481	0.200	1.67	0.500	0.40	
3	S3+170	Ond	-426.43	259	0.819	0.213	1.17	0.350	0.61	
3	S4-170	Ond	-426.43	259	0.819	0.213	1.17	0.350	0.61	
4	S4+772	Bov	112.80	416	0.480	0.200	1.67	0.500	0.40	
5	S5+308	Bov	39.13	416	0.120	0.050	1.67	0.500	0.10	
6	S6+279	Bov	39.13	416	0.120	0.050	1.67	0.500	0.10	
6	S7-515	Bov	37.97	416	0.112	0.047	1.67	0.500	0.09	
7	S8-782	Bov	116.68	416	0.416	0.173	1.67	0.500	0.35	
8	S8+0	Bov	116.68	416	0.497	0.207	1.67	0.500	0.41	
8	S8+683	Bov	116.68	416	0.497	0.207	1.67	0.500	0.41	
8	S9-686	Bov	119.36	416	0.509	0.212	1.67	0.500	0.42	
8	S9+0	Bov	119.36	416	0.509	0.212	1.67	0.500	0.42	
8	S8+170	Ond	-392.07	271	0.824	0.224	1.17	0.350	0.64	
8	S9-170	Ond	-392.07	271	0.824	0.224	1.17	0.350	0.64	
9	S9+777	Bov	119.36	416	0.508	0.211	1.67	0.500	0.42	
10	S10+312	Bov	48.91	416	0.150	0.062	1.67	0.500	0.12	
11	S11+288	Bov	48.91	416	0.150	0.062	1.67	0.500	0.12	
11	S11+459	Bov	37.92	416	0.116	0.048	1.67	0.500	0.10	
11	S12-427	Bov	46.41	416	0.130	0.054	1.67	0.500	0.11	
12	S13-769	Bov	108.76	416	0.387	0.161	1.67	0.500	0.32	
13	S13+0	Bov	108.76	416	0.464	0.193	1.67	0.500	0.39	
13	S13+785	Bov	108.76	416	0.464	0.193	1.67	0.500	0.39	
13	S14+0	Bov	83.33	416	0.355	0.148	1.67	0.500	0.30	
13	S13+170	Ond	-503.29	259	1.011	0.262	1.17	0.350	0.75	
13	S14-170	Ond	-503.29	259	1.011	0.262	1.17	0.350	0.75	
14	S14+827	Bov	83.33	416	0.355	0.148	1.67	0.500	0.30	
14	S14+983	Ond	-49.77	360	0.148	0.054	1.17	0.350	0.15	
14	S15-836	Ond	-49.77	443	0.207	0.092	1.17	0.350	0.26	
15	S16-781	Bov	59.06	416	0.211	0.088	1.67	0.500	0.18	
15	S16-621	Bov	59.06	416	0.251	0.105	1.67	0.500	0.21	
15	S15+0	Ond	-73.06	416	0.305	0.127	1.17	0.350	0.36	
15	S15+811	Ond	-73.11	416	0.305	0.127	1.17	0.350	0.36	
15	S16-870	Ond	-72.89	416	0.304	0.127	1.17	0.350	0.36	
16	S16+723	Bov	59.06	416	0.251	0.105	1.67	0.500	0.21	
16	S17-826	Bov	610.88	342	1.248	0.428	1.67	0.500	0.86	



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
16	S16+1200	Ond	-0.41	416	0.002	0.001	1.17	0.350	0.00	
17	S17+551	Bov	610.88	342	1.248	0.428	1.67	0.500	0.86	
17	S17+1613	Bov	410.75	452	1.304	0.590	1.67	0.500	1.18	62
17	S18-1419	Bov	324.94	450	1.496	0.674	1.67	0.500	1.35	62
17	S18-513	Bov	184.00	416	0.783	0.326	1.67	0.500	0.65	
18	S18+11	Bov	110.53	416	0.471	0.196	1.67	0.500	0.39	
18	S18+830	Bov	70.28	416	0.299	0.125	1.67	0.500	0.25	
18	S19+0	Bov	46.67	416	0.199	0.083	1.67	0.500	0.17	
18	S18+7	Ond	-293.79	343	1.016	0.349	1.17	0.350	1.00	
18	S19-7	Ond	-293.79	343	1.016	0.349	1.17	0.350	1.00	
19	S19+691	Bov	46.67	416	0.199	0.083	1.67	0.500	0.17	
19	S20-735	Bov	51.58	416	0.220	0.091	1.67	0.500	0.18	
20	S20+0	Bov	169.29	416	0.721	0.300	1.67	0.500	0.60	
21	S21+523	Bov	169.29	416	0.721	0.300	1.67	0.500	0.60	
21	S22-797	Bov	88.36	416	0.376	0.157	1.67	0.500	0.31	
21	S22+0	Bov	88.36	416	0.376	0.157	1.67	0.500	0.31	
21	S21+1282	Ond	-11.68	416	0.049	0.020	1.17	0.350	0.06	
21	S22-1557	Ond	-11.71	416	0.049	0.020	1.17	0.350	0.06	
21	S22-710	Ond	-11.71	416	0.049	0.020	1.17	0.350	0.06	
22	S22+0	Bov	88.36	416	0.376	0.157	1.67	0.500	0.31	
22	S22+86	Bov	88.36	416	0.376	0.157	1.67	0.500	0.31	
22	S22+671	Bov	88.36	416	0.376	0.157	1.67	0.500	0.31	
22	S23-704	Bov	108.77	416	0.463	0.193	1.67	0.500	0.39	
22	S22+7	Ond	-297.20	318	0.903	0.288	1.17	0.350	0.82	
22	S23-22	Ond	-297.20	318	0.903	0.288	1.17	0.350	0.82	
23	S23+497	Bov	108.77	416	0.463	0.193	1.67	0.500	0.39	
23	S24-655	Bov	129.68	416	0.552	0.230	1.67	0.500	0.46	
23	S23+1046	Ond	-22.32	416	0.093	0.039	1.17	0.350	0.11	
23	S23+1782	Ond	-22.32	416	0.093	0.039	1.17	0.350	0.11	
23	S24-1183	Ond	-22.20	416	0.093	0.039	1.17	0.350	0.11	
24	S24+0	Bov	129.68	416	0.552	0.230	1.67	0.500	0.46	
24	S24+33	Bov	129.68	416	0.552	0.230	1.67	0.500	0.46	
24	S24+767	Bov	129.68	416	0.552	0.230	1.67	0.500	0.46	
24	S25-33	Bov	129.28	416	0.551	0.229	1.67	0.500	0.46	
24	S24+7	Ond	-266.28	369	0.934	0.345	1.17	0.350	0.99	
24	S25-7	Ond	-266.28	369	0.934	0.345	1.17	0.350	0.99	
25	S25+655	Bov	129.28	416	0.550	0.229	1.67	0.500	0.46	
25	S26-545	Bov	140.56	416	0.598	0.249	1.67	0.500	0.50	
25	S25+1163	Ond	-6.48	416	0.027	0.011	1.17	0.350	0.03	
25	S25+1813	Ond	-6.48	416	0.027	0.011	1.17	0.350	0.03	
25	S26-1162	Ond	-6.41	416	0.027	0.011	1.17	0.350	0.03	
26	S26+19	Bov	140.56	416	0.599	0.249	1.67	0.500	0.50	
26	S26+780	Bov	140.56	416	0.599	0.249	1.67	0.500	0.50	
26	S26+7	Ond	-248.98	376	0.924	0.348	1.17	0.350	0.99	
26	S27-170	Ond	-248.98	376	0.924	0.348	1.17	0.350	0.99	
27	S27+0	Bov	134.00	416	0.571	0.237	1.67	0.500	0.47	
27	S27+528	Bov	134.00	416	0.571	0.237	1.67	0.500	0.47	
27	S28-499	Bov	90.57	416	0.386	0.160	1.67	0.500	0.32	
27	S27+1141	Ond	-29.90	416	0.125	0.052	1.17	0.350	0.15	
27	S28-1708	Ond	-29.90	416	0.125	0.052	1.17	0.350	0.15	
27	S28-857	Ond	-29.90	416	0.125	0.052	1.17	0.350	0.15	
28	S28+0	Bov	90.57	416	0.386	0.160	1.67	0.500	0.32	
28	S28+667	Bov	90.57	416	0.386	0.160	1.67	0.500	0.32	
28	S29-698	Bov	112.99	416	0.481	0.200	1.67	0.500	0.40	
28	S29-105	Bov	112.99	416	0.481	0.200	1.67	0.500	0.40	
28	S28+7	Ond	-355.61	299	1.031	0.309	1.17	0.350	0.88	
28	S29-7	Ond	-355.61	299	1.031	0.309	1.17	0.350	0.88	
29	S30-748	Bov	156.21	416	0.665	0.277	1.67	0.500	0.55	
29	S30-622	Bov	156.21	436	0.664	0.290	1.67	0.500	0.58	
30	S30+670	Bov	156.21	436	0.510	0.223	1.67	0.500	0.45	
30	S30+1282	Ond	-28.72	416	0.120	0.050	1.17	0.350	0.14	
30	S31-834	Ond	-28.72	416	0.120	0.050	1.17	0.350	0.14	
30	S31+0	Ond	-28.72	416	0.120	0.050	1.17	0.350	0.14	



Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Verloop hoofdwapening

Ligger:as 06 max k fundex

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd} ; begin [mm]	L _{bd} ; eind [mm]
a	Boven	5x16	S1-748	S16+1065	27613	748	160
b	Boven	5x16	S16+1135	S16+1265	130	160	160
c	Boven	5x16	S16+1335	S31+693	36658	160	693
g	Boven	1x16	S1-727	S2+681	2508	727	681
h	Boven	3x16	S1-727	S3-248	3679	727	681
i	Boven	1x16	S4+968	S8-253	5178	160	308
j	Boven	1x16	S5-660	S8-782	4177	660	721
k	Boven	1x16	S6+379	S8-782	2039	721	721
l	Boven	1x16	S9+925	S13-256	5219	160	260
m	Boven	1x16	S10-713	S13-769	4244	713	641
n	Boven	2x16	S11+459	S13-769	1972	641	641
o	Boven	1x16	S15-217	S16-621	2196	217	160
p	Boven	2x20	S17-1613	S18-1419	3644	787	200
q	Boven	4x20	S17-1613	S17+1613	3227	787	787
r	Boven	1x20	S30-622	S31+22	3594	722	856
d	Onder	5x16	S1-160	S16+1065	27025	160	209
e	Onder	5x16	S16+1135	S16+1265	130	160	160
f	Onder	5x16	S16+1335	S31+160	36125	271	160
s	Onder	2x20	S2+775	S5-771	4354	482	486
t	Onder	4x20	S3-574	S4+574	2848	574	574
u	Onder	2x20	S7+780	S10-783	4337	478	474
v	Onder	3x20	S8-646	S9+646	2993	646	646
w	Onder	2x20	S12+818	S15-836	4245	439	421
x	Onder	4x20	S13-618	S14+618	2935	618	618
y	Onder	3x16	S17-1663	S18-1121	3992	160	160
z	Onder	2x16	S18-513	S19+513	2726	520	520
aa	Onder	3x16	S22-351	S23+336	2387	358	358
ab	Onder	1x20	S24-655	S25+655	3009	662	662
ac	Onder	1x16	S26-505	S27+507	2712	512	507
ad	Onder	4x16	S28-419	S29+419	2538	426	426



Verloop hoofdwapening

Ligger:as 06 max k fundex

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-270	Ø8-280 (4s)	830	701	155		8,59,109
2	S2-270	S2+0	Ø8-280 (4s)	270	701	232		6,8,59,109
3	S2+0	S2+210	Ø8-280 (4s)	210	701	154		8,59,109
4	S2+210	S2+770	Ø8-280 (4s)	560	701	312		6,8,59,109
5	S2+770	S3+0	Ø8-140 (4s)	1330	941	688		6,8,59,109
6	S3+0	S4+0	Ø8-140 (4s)	1700	825	604		6,8,58,109
7	S4+0	S4+770	Ø8-140 (4s)	770	940	687		6,8,58,109
8	S4+770	S5-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	470		6,8,58,109
9	S5-210	S5+0	Ø8-280 (4s)	210	701	153		8,58,109
10	S5+0	S5+270	Ø8-280 (4s)	270	701	231		6,8,58,109
11	S5+270	S6+0	Ø8-280 (4s)	830	701	155		8,58,109
12	S6+0	S7-270	Ø8-280 (4s)	830	701	155		8,58,109
13	S7-270	S7+0	Ø8-280 (4s)	270	701	231		6,8,58,109
14	S7+0	S7+210	Ø8-280 (4s)	210	701	151		8,59,109
15	S7+210	S7+1050	Ø8-280 (4s)	840	715	389		6,8,59,109
16	S7+1050	S8+0	Ø8-140 (4s)	1050	938	686		6,8,59,109
17	S8+0	S8+710	Ø8-140 (4s)	710	779	570		6,8,58,109
18	S8+710	S9-710	Ø8-280 (4s)	280	711	520		6,8,58,109
19	S9-710	S9+0	Ø8-140 (4s)	710	783	573		6,8,58,109
20	S9+0	S9+770	Ø8-140 (4s)	770	942	689		6,8,58,109
21	S9+770	S10-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	471		6,8,58,109
22	S10-210	S10+0	Ø8-280 (4s)	210	701	154		8,58,109
23	S10+0	S10+270	Ø8-280 (4s)	270	701	234		6,8,58,109
24	S10+270	S11+0	Ø8-280 (4s)	830	701	158		8,58,109
25	S11+0	S12-270	Ø8-280 (4s)	830	701	152		8,58,109
26	S12-270	S12+0	Ø8-280 (4s)	270	701	229		6,8,58,109
27	S12+0	S12+210	Ø8-280 (4s)	210	701	152		8,59,109
28	S12+210	S12+770	Ø8-280 (4s)	560	701	311		6,8,59,109
29	S12+770	S13+0	Ø8-140 (4s)	1330	939	687		6,8,59,109
30	S13+0	S14+0	Ø8-140 (4s)	1700	929	679		6,8,58,109
31	S14+0	S14+490	Ø8-140 (4s)	490	892	652		6,8,58,109
32	S14+490	S15-490	Ø8-280 (4s)	1120	702	514		6,8,58,109
33	S15-490	S15+0	Ø8-280 (4s)	490	701	197		8,58,109
34	S15+0	S15+1300	Ø8-280 (4s)	1300	701	188		8
35	S15+1300	S16-460	Ø8-280 (4s)	840	701	426		6,8
36	S16-460	S16+0	Ø8-140 (4s)	460	813	556		6,8,109
37	S16+0	S16+550	Ø8-280 (4s)	550	701	339		6,8,58,109
38	S16+550	S16+1510	Ø8-280 (4s)	960	701	183		8,58,109
39	S16+1510	S17-1050	Ø8-280 (4s)	840	701	406		6,8,58,109
40	S17-1050	S17+0	Ø8-140 (4s)	1050	836	599		6,8,58,109
41	S17+0	S17+185	Ø8-140 (4s)	185	766	579		6,8,109
42	S17+185	S17+1305	Ø8-280 (4s)	1120	701	527		6,8,109
43	S17+1305	S17+1585	Ø8-280 (4s)	280	701	210		8,109
44	S17+1585	S18-1305	Ø8-280 (4s)	560	701	141		8,109
45	S18-1305	S18-745	Ø8-280 (4s)	560	701	206		8
46	S18-745	S18+0	Ø8-280 (4s)	745	701	395		6,8
47	S18+0	S19+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	459		6,8,58,109
48	S19+0	S19+235	Ø8-280 (4s)	235	701	228		6,8,58,109
49	S19+235	S20-795	Ø8-280 (4s)	1120	701	162		8,58,109
50	S20-795	S20+0	Ø8-280 (4s)	795	701	378		6,8,58,109
51	S20+0	S21+0	Ø8-280 (4s)	500	701	336		6,8,58,109
52	S21+0	S21+145	Ø8-140 (4s)	145	752	514		6,8
53	S21+145	S21+1265	Ø8-280 (4s)	1120	701	473		6,8
54	S21+1265	S22-1265	Ø8-280 (4s)	1120	701	159		8
55	S22-1265	S22+0	Ø8-280 (4s)	1265	701	517		6,8
56	S22+0	S23+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	461		6,8,58,109

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:as 06 max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
57	S23+0	S23+1290	Ø8-280 (4s)	1290	701	519	6,8	
58	S23+1290	S24-1290	Ø8-280 (4s)	1120	701	161	8	
59	S24-1290	S24+0	Ø8-280 (4s)	1290	706	526	6,8	
60	S24+0	S25+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	451	6,8,58,109	
61	S25+0	S25+1290	Ø8-280 (4s)	1290	707	526	6,8	
62	S25+1290	S26-1290	Ø8-280 (4s)	1120	701	161	8	
63	S26-1290	S26+0	Ø8-280 (4s)	1290	715	519	6,8	
64	S26+0	S27+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	457	6,8,58,109	
65	S27+0	S27+1290	Ø8-280 (4s)	1290	713	517	6,8	
66	S27+1290	S28-1290	Ø8-280 (4s)	1120	701	163	8	
67	S28-1290	S28+0	Ø8-280 (4s)	1290	701	528	6,8	
68	S28+0	S29-150	Ø8-280 (4s)	1550	705	516	6,8,58,109	
69	S29-150	S29+0	Ø8-140 (4s)	150	720	528	6,8,58,109	
70	S29+0	S30-520	Ø8-280 (4s)	1080	701	498	6,8,58,109	
71	S30-520	S30+0	Ø8-280 (4s)	520	701	192	8,58,109	
72	S30+0	S30+495	Ø8-280 (4s)	495	701	350	6,8	
73	S30+495	S31-1055	Ø8-280 (4s)	1400	701	210	8	
74	S31-1055	S31-0	Ø8-280 (4s)	1055	701	483	6,8	



Dwarskrachtwapening

Ligger: as 06 max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[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)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot	Zeeg	w	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	8.8 2*0.004	20.0	0.11
	ss		Frequent Bijk			-0.0	4.4 2*0.002	15.0	0.01
2	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-4.1	0	-4.1	16.8 2*0.004	20.0	0.25
	ss		Frequent Bijk			-0.3	8.4 2*0.002	15.0	0.04
3	db	1.70	Karakteristiek Eind	-1.0	0	-1.0	6.8 0.004	20.0	0.15
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4 0.002	15.0	0.05
4	ss	2.10	Karakteristiek Eind	4.3	0	4.3	16.8 2*0.004	20.0	0.26
	ss		Frequent Bijk			0.3	8.4 2*0.002	15.0	0.03
5	ss	1.10	Karakteristiek Eind	1.0	0	1.0	8.8 2*0.004	20.0	0.12
	ss		Frequent Bijk			0.0	4.4 2*0.002	15.0	0.01
6	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-1.0	0	-1.0	8.8 2*0.004	20.0	0.11
	ss		Frequent Bijk			-0.0	4.4 2*0.002	15.0	0.01
7	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-4.3	0	-4.3	16.8 2*0.004	20.0	0.25
	ss		Frequent Bijk			-0.3	8.4 2*0.002	15.0	0.03
8	db	1.70	Karakteristiek Eind	-1.1	0	-1.1	6.8 0.004	20.0	0.16
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4 0.002	15.0	0.05
9	ss	2.10	Karakteristiek Eind	4.5	0	4.5	16.8 2*0.004	20.0	0.27
	ss		Frequent Bijk			0.3	8.4 2*0.002	15.0	0.04
10	ss	1.10	Karakteristiek Eind	0.9	0	0.9	8.8 2*0.004	20.0	0.11
	ss		Frequent Bijk			0.1	4.4 2*0.002	15.0	0.01
11	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-1.2	0	-1.2	8.8 2*0.004	20.0	0.14
	ss		Frequent Bijk			-0.0	4.4 2*0.002	15.0	0.00
12	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-4.7	0	-4.7	16.8 2*0.004	20.0	0.28
	ss		Frequent Bijk			-0.3	8.4 2*0.002	15.0	0.03
13	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	6.8 0.004	20.0	0.14
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4 0.002	15.0	0.03
14	ss	2.10	Karakteristiek Eind	2.9	0	2.9	16.8 2*0.004	20.0	0.17
	ss		Frequent Bijk			-0.0	8.4 2*0.002	15.0	0.01
15	ss	2.60	Karakteristiek Eind	2.7	0	2.7	20.8 2*0.004	20.0	0.13
	ss		Frequent Bijk			0.2	10.4 2*0.002	15.0	0.02
16	db	3.40	Karakteristiek Eind	-3.4	0	-3.4	13.6 0.004	20.0	0.25
	db		Frequent Bijk			-3.4	6.8 0.002	15.0	0.50
17	ss	3.45	Karakteristiek Eind	-2.0	0	-2.0	27.6 2*0.004	20.0	0.10
	db		Frequent Bijk			0.6	6.9 0.002	15.0	0.09
18	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.5	0	-0.5	6.8 0.004	20.0	0.07
	ss		Frequent Bijk			-0.3	6.8 2*0.002	15.0	0.04
19	ss	2.15	Karakteristiek Eind	0.8	0	0.8	17.2 2*0.004	20.0	0.04
	ss		Frequent Bijk			0.2	8.6 2*0.002	15.0	0.03
20	ss	0.50	Karakteristiek Eind	0.2	0	0.2	4.0 2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			0.1	2.0 2*0.002	15.0	0.03
21	db	3.65	Karakteristiek Eind	0.4	0	0.4	14.6 0.004	20.0	0.03
	ss		Frequent Bijk			-0.2	14.6 2*0.002	15.0	0.02
22	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	6.8 0.004	20.0	0.05
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4 0.002	15.0	0.04
23	db	3.70	Karakteristiek Eind	0.4	0	0.4	14.8 0.004	20.0	0.03
	ss		Frequent Bijk			0.1	14.8 2*0.002	15.0	0.01
24	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	6.8 0.004	20.0	0.05
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4 0.002	15.0	0.03
25	db	3.70	Karakteristiek Eind	0.5	0	0.5	14.8 0.004	20.0	0.03
	db		Frequent Bijk			0.0	7.4 0.002	15.0	0.01
26	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	6.8 0.004	20.0	0.04



Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
27	db	3.70	Frequent Bijk	-0.6	0	-0.1	3.4	0.002
	ss		Karakteristiek Eind	-0.6	0	-0.6	29.6	2*0.004
28	ss	1.70	Frequent Bijk	-0.6	0	-0.1	14.8	2*0.002
	db		Karakteristiek Eind	-0.6	0	-0.6	6.8	0.004
29	db	1.60	Frequent Bijk	1.9	0	-0.2	3.4	0.002
	ss		Karakteristiek Eind	1.9	0	1.9	12.8	2*0.004
30	ss	2.95	Frequent Bijk	-2.6	0	0.3	6.4	2*0.002
	ss		Karakteristiek Eind	-2.6	0	-2.6	23.6	2*0.004
	ss		Frequent Bijk	-0.4	0	-0.4	11.8	2*0.002

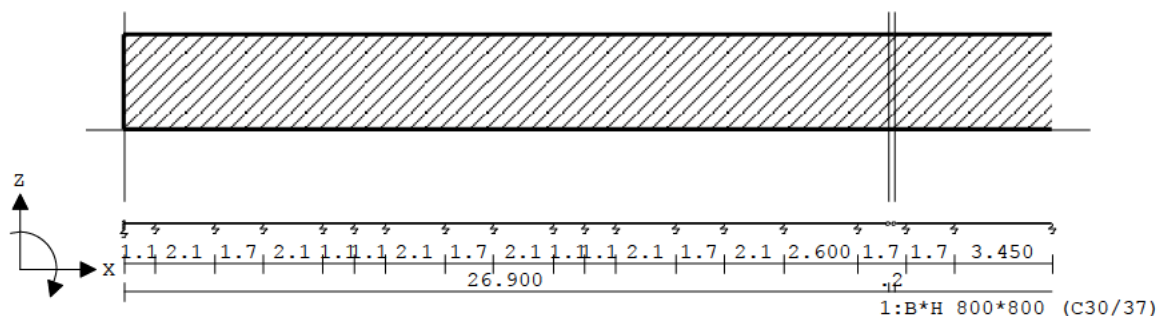
LIGGER:as 06 max k anker

Toevalliche inklemmingen begin : geen Toevalliche inklemming eind : 15%
Toevalliche inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as 06 max k anker

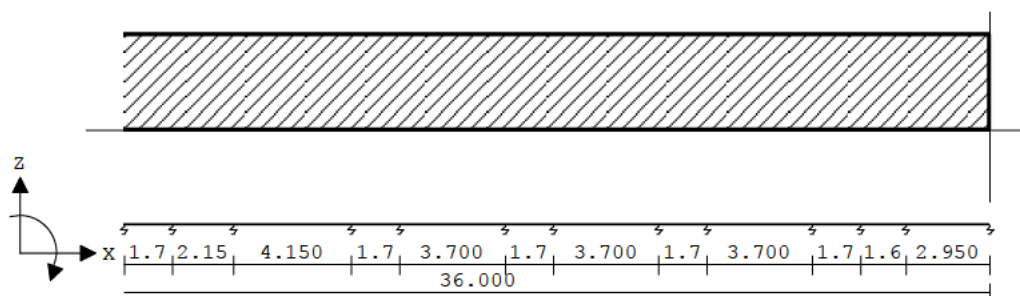
Velden: 1 t/m 18



GEOMETRIE

Ligger:as 06 max k anker

Velden: 19 t/m 30



VELDLENGTEN

Ligger:as 06 max k anker

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.100	1.100	6	8.100	9.200	1.100
2	1.100	3.200	2.100	7	9.200	11.300	2.100
3	3.200	4.900	1.700	8	11.300	13.000	1.700
4	4.900	7.000	2.100	9	13.000	15.100	2.100
5	7.000	8.100	1.100	10	15.100	16.200	1.100
11	16.200	17.300	1.100	16	25.800	27.500	1.700
12	17.300	19.400	2.100	17	27.500	29.200	1.700
13	19.400	21.100	1.700	18	29.200	32.650	3.450
14	21.100	23.200	2.100	19	32.650	34.350	1.700
15	23.200	25.800	2.600	20	34.350	36.500	2.150

**VELDLENGTEN**

Ligger:as 06 max k anker

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
21	36.500	40.650	4.150	26	51.450	53.150	1.700
22	40.650	42.350	1.700	27	53.150	56.850	3.700
23	42.350	46.050	3.700	28	56.850	58.550	1.700
24	46.050	47.750	1.700	29	58.550	60.150	1.600
25	47.750	51.450	3.700	30	60.150	63.100	2.950

DOORSNEDEN

Ligger:as 06 max k anker

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	26.900	26.900	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
2	26.900	27.100	0.200	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
3	27.100	63.100	36.000	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	26.900	26.900	0:Scharnier			
2	26.900	27.100	0.200	0:Scharnier			
3	27.100	63.100	36.000	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100

**VEREN**

Ligger:as 06 max k anker

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	8	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	9	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	13	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	14	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	17	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	18	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	19	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	20	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	11	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	15	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	16	2:Z-transl.	1.800e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	21	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	22	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
14	23	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
15	24	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
16	25	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
17	26	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
18	27	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
19	28	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
20	29	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
21	31	2:Z-transl.	1.800e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
22	6	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
23	4	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
24	1	2:Z-transl.	2.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
25	3	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
26	2	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

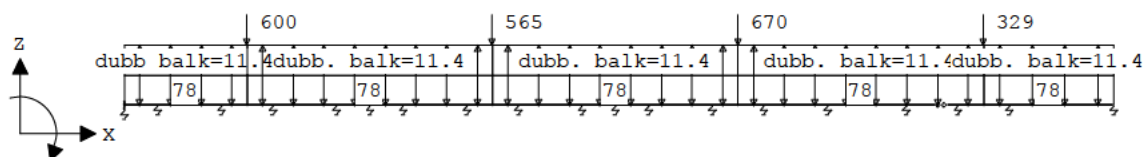
VEREN

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
27	5	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
28	7	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
29	10	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
30	12	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
31	30	2:Z-transl.	4.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k anker B.G:1 Eigen gewicht

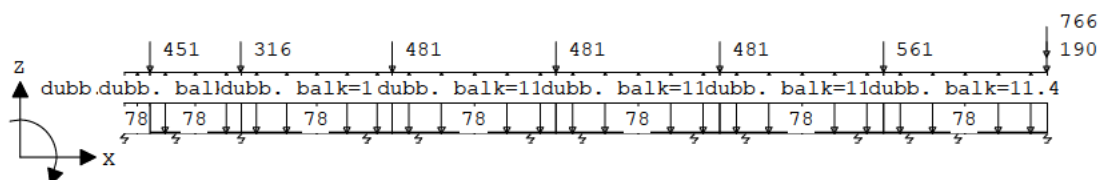
Velden: 1 t./m 18



VELDBELASTINGEN

Liqqer:as 06 max k anker B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 19 t/m 30



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 06 max k anker B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-78.000	-78.000		28.350	5.150
2	1:q-last		-78.000	-78.000		33.500	3.000
3	1:q-last		-78.000	-78.000		36.500	5.000
4	1:q-last		-78.000	-78.000		41.500	5.400
5	1:q-last		-78.000	-78.000		46.900	5.400
6	1:q-last		-78.000	-78.000		52.300	5.400
7	1:q-last		-78.000	-78.000		57.700	5.400
8	1:q-last		-78.000	-78.000		4.050	8.100
9	1:q-last		-78.000	-78.000		12.150	8.100
10	1:q-last		-78.000	-78.000		20.250	8.100
11	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		4.050	8.100
12	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		12.150	8.100
13	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		20.250	8.100
14	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		33.500	3.000
15	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		28.350	5.150
16	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		36.500	5.000
17	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		41.500	5.400
18	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		46.900	5.400
19	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		52.300	5.400
20	1:q-last	dubb. balk	11.400	11.400		57.700	5.400
21	8:Puntlast		-329.000			28.350	
22	8:Puntlast		-451.000			33.500	
23	8:Puntlast		-316.000			36.500	
24	8:Puntlast		-481.000			41.500	
25	8:Puntlast		-481.000			46.900	
26	8:Puntlast		-481.000			52.300	
27	8:Puntlast		-561.000			57.700	
28	8:Puntlast		-190.000			63.100	
29	8:Puntlast		-600.000			4.050	
30	8:Puntlast		-565.000			12.150	
31	8:Puntlast		-670.000			20.250	
32	1:q-last		-78.000	-78.000		0.000	4.050

**VELDBELASTINGEN**

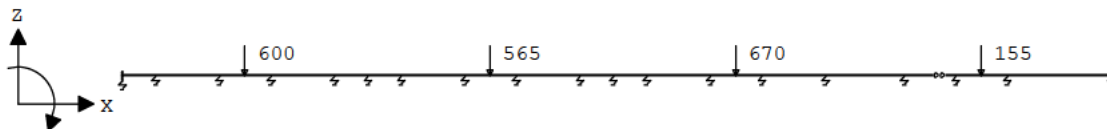
Ligger:as 06 max k anker B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
33	1:q-last	dubb balk	11.400	11.400		0.000	4.050
34	8:Puntlast		-766.000			63.100	

VELDBELASTINGEN

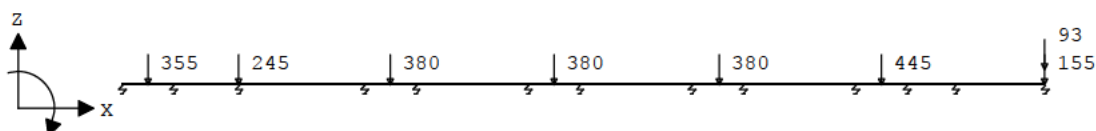
Ligger:as 06 max k anker B.G:2 afwerking dek

Velden: 1 t/m 18

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 06 max k anker B.G:2 afwerking dek

Velden: 19 t/m 30

**VELDBELASTINGEN**

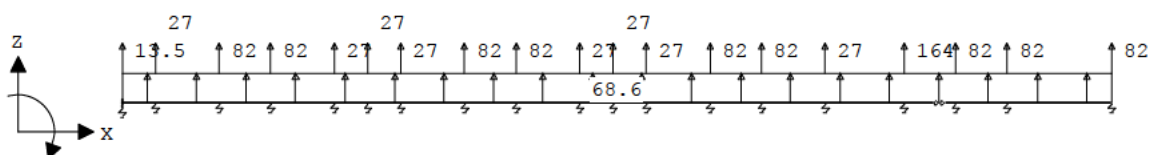
Ligger:as 06 max k anker B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-155.000			28.350	
2	8:Puntlast		-355.000			33.500	
3	8:Puntlast		-245.000			36.500	
4	8:Puntlast		-380.000			41.500	
5	8:Puntlast		-380.000			46.900	
6	8:Puntlast		-380.000			52.350	
7	8:Puntlast		-445.000			57.700	
8	8:Puntlast		-155.000			63.100	
9	8:Puntlast		-600.000			4.050	
10	8:Puntlast		-565.000			12.150	
11	8:Puntlast		-670.000			20.250	
12	8:Puntlast		-93.000			63.100	

VELDBELASTINGEN

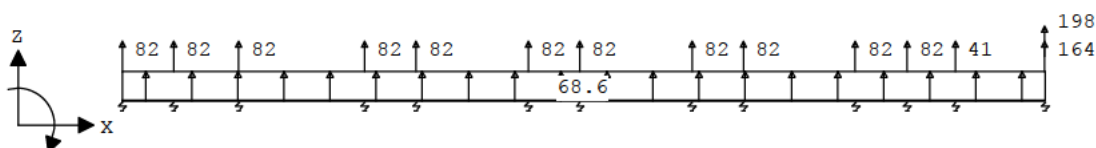
Ligger:as 06 max k anker B.G:3 Zwel

Velden: 1 t/m 18

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 06 max k anker B.G:3 Zwel

Velden: 19 t/m 30



**VELDBELASTINGEN**

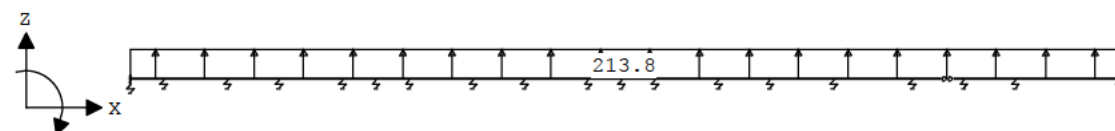
Ligger:as 06 max k anker B.G:3 Zwel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		68.600	68.600		0.000	63.100
2	8:Puntlast		82.000			11.300	
3	8:Puntlast		82.000			13.000	
4	8:Puntlast		82.000			3.200	
5	8:Puntlast		82.000			19.400	
6	8:Puntlast		82.000			21.100	
7	8:Puntlast		82.000			27.500	
8	8:Puntlast		82.000			29.200	
9	8:Puntlast		82.000			32.650	
10	8:Puntlast		82.000			34.350	
11	8:Puntlast		82.000			36.500	
12	8:Puntlast		82.000			40.650	
13	8:Puntlast		82.000			42.350	
14	8:Puntlast		82.000			46.050	
15	8:Puntlast		82.000			47.750	
16	8:Puntlast		82.000			51.450	
17	8:Puntlast		82.000			53.150	
18	8:Puntlast		82.000			56.850	
19	8:Puntlast		82.000			58.550	
20	8:Puntlast		164.000			63.100	
21	8:Puntlast		27.000			8.100	
22	8:Puntlast		27.000			16.200	
23	8:Puntlast		27.000			23.200	
24	8:Puntlast		164.000			25.800	
25	8:Puntlast		82.000			4.900	
26	8:Puntlast		13.500			0.000	
27	8:Puntlast		198.000			63.100	
28	8:Puntlast		27.000			1.100	
29	8:Puntlast		27.000			7.000	
30	8:Puntlast		27.000			9.200	
31	8:Puntlast		27.000			15.100	
32	8:Puntlast		27.000			17.300	
33	8:Puntlast		41.000			60.150	

VELDBELASTINGEN

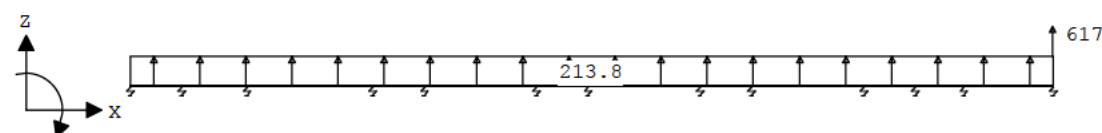
Ligger:as 06 max k anker B.G:4 Water

Velden: 1 t/m 18

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 06 max k anker B.G:4 Water

Velden: 19 t/m 30

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 06 max k anker B.G:4 Water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		213.800	213.800		0.000	63.100
2	8:Puntlast		617.000			63.100	

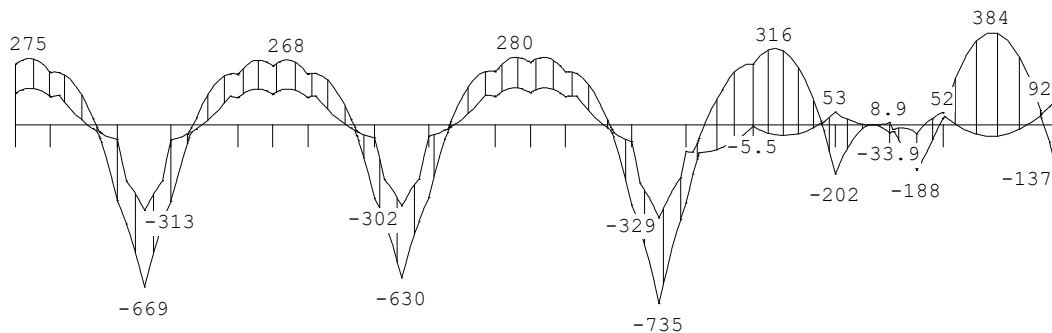


OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

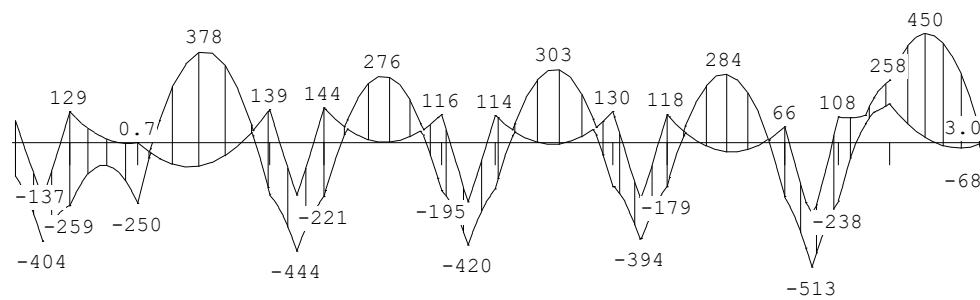
Velden: 1 t/m 18



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

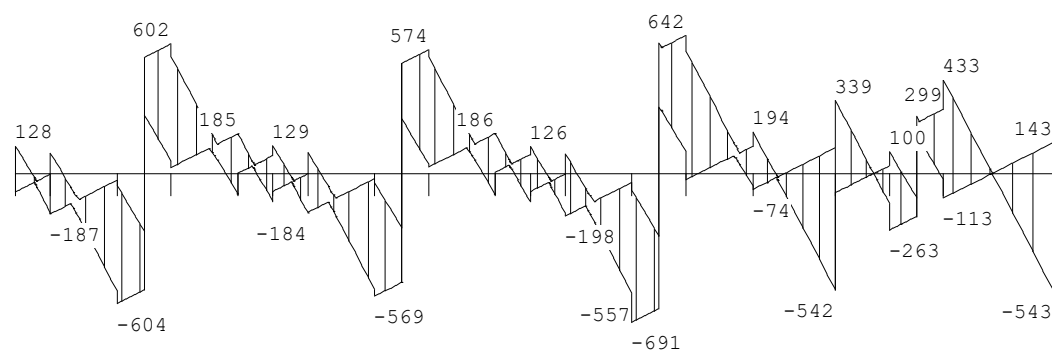
Velden: 19 t/m 30



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 18

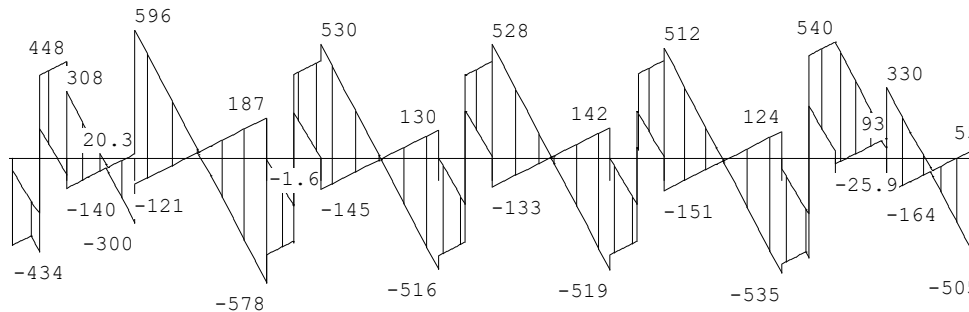


Fmin:-271	-455	-455	-27	-28	-274	-468	-468	-27	-28	-268	-441	-448	-267	-1045	-308	-498	-505
Fmax184	574	574	183	167	178	545	544	179	172	196	649	671	201	208	300	412	547

**DWARKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

Velden: 19 t/m 30



Fmin:--444 -570 -595-556 -538-541 -543-536 -503-500-300 -676
Fmax:5587 646 635 599 582 582 589 605 615 566 257 1139

REACTIES

Fysisch lineair

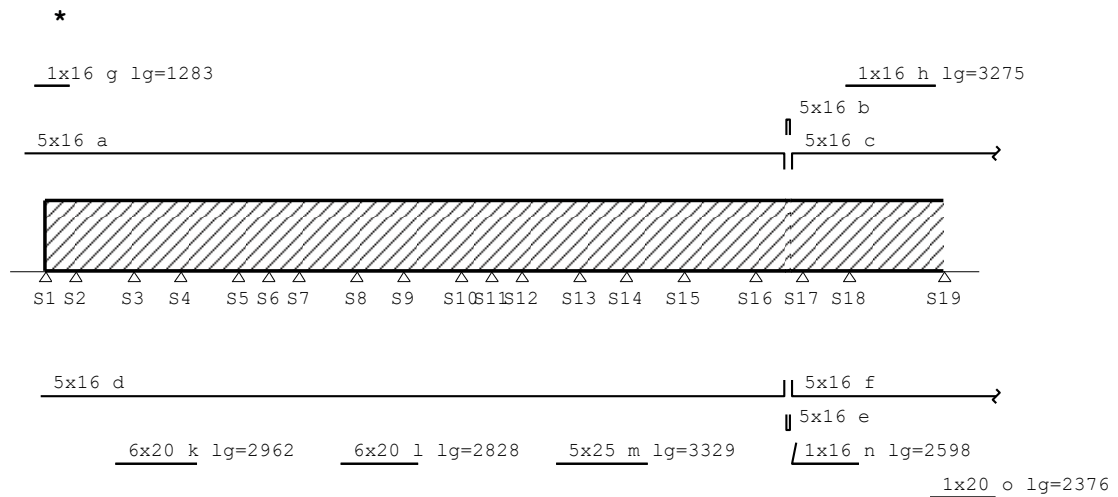
Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-141.38	84.72	-250.89	-130.96
2	-271.33	183.94	0.00	0.00
3	-455.08	573.50	0.00	0.00
4	-455.09	573.56	0.00	0.00
5	-271.86	182.97	0.00	0.00
6	-284.15	166.70	0.00	0.00
7	-274.11	178.33	0.00	0.00
8	-468.43	545.42	0.00	0.00
9	-468.10	544.43	0.00	0.00
10	-272.97	179.49	0.00	0.00
11	-281.85	171.99	0.00	0.00
12	-267.94	195.65	0.00	0.00
13	-440.97	649.24	0.00	0.00
14	-448.45	670.83	0.00	0.00
15	-266.74	200.96	0.00	0.00
16	-1045.09	208.42	0.00	0.00
17	-307.86	299.91	0.00	0.00
18	-498.47	412.44	0.00	0.00
19	-505.00	547.38	0.00	0.00
20	-444.40	587.18	0.00	0.00
21	-569.98	646.28	0.00	0.00
22	-595.44	634.72	0.00	0.00
23	-555.52	599.16	0.00	0.00
24	-537.70	581.90	0.00	0.00
25	-541.49	582.49	0.00	0.00
26	-543.22	589.45	0.00	0.00
27	-535.98	605.15	0.00	0.00
28	-502.97	615.15	0.00	0.00
29	-499.87	566.08	0.00	0.00



REACTIES		Fysisch lineair		Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie	
Stp		Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
30		-299.77	257.42	0.00	0.00
31		-675.93	1138.56	0.00	0.00

Hoofdwapening	Fysisch lineair	Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie
Velden: 1 t/m 18		



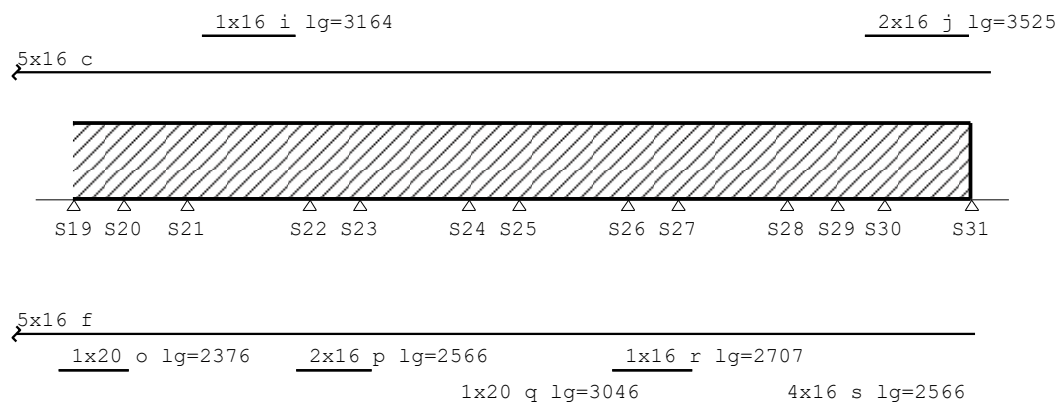
* LET OP: Wapening voldoet niet!!!



Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

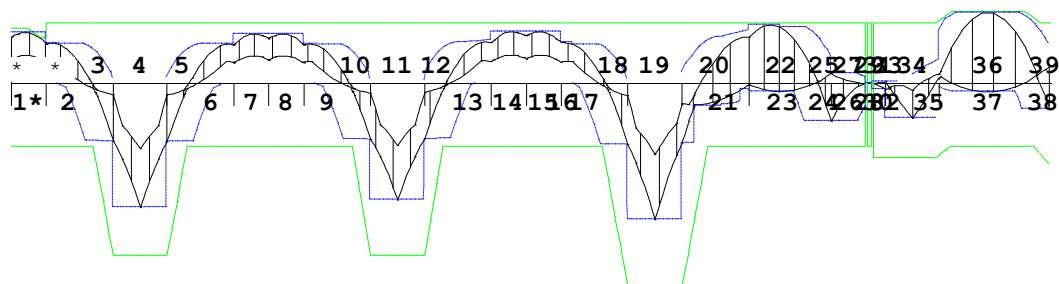
Velden: 19 t/m 30



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

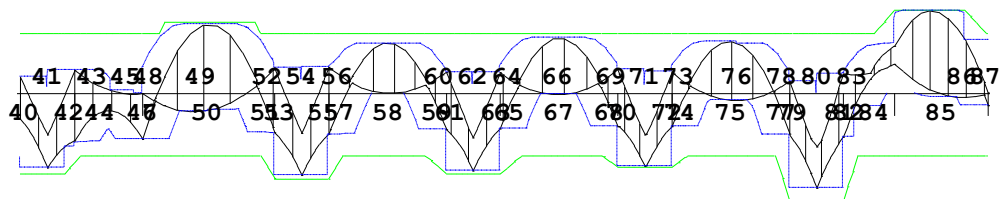
Velden: 1 t/m 18



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:as 06 max k anker Fundamentele combinatie

Velden: 19 t/m 30



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k anker

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+445	274.89	298.97	570 Bov	1110	1006	5x16	2,47!!!,110
2	S2+166	218.17	327.26	700 Bov	760*	1006	202 +1x16	1,2,68,110
3	S3-0	-310.83	-927.71	706 Ond	938	1006	5x16	2,68,110
4	S3+850	-668.55	-927.80	706 Ond	2051	1006	1886 +6x20	2,68,110
5	S4+0	-312.65	-927.71	706 Ond	943	1006	1886 +6x20	2,68,110
6	S5-174	212.16	327.26	700 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
7	S6-449	267.75	327.26	700 Bov	823	1006	5x16	2,68,110



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k anker

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
8	S6+451	267.97	327.26	700 Bov	824	1006	5x16	2,68,110
9	S7+192	213.60	327.26	700 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
10	S8-0	-301.57	-927.70	706 Ond	909	1006	5x16	2,68,110
				Ond		1886	+6x20	
11	S8+850	-630.03	-927.80	706 Ond	1928	1006	5x16	2,68,110
				Ond		1886	+6x20	
12	S9+0	-298.43	-927.70	706 Ond	900	1006	5x16	2,68,110
				Ond		1886	+6x20	
13	S10-179	223.78	327.26	700 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
14	S11-445	280.05	327.26	700 Bov	862	1006	5x16	2,68,110
15	S11+439	279.35	327.26	700 Bov	860	1006	5x16	2,68,110
16	S12+31	219.99	327.26	700 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
17	S12+129	219.91	327.26	700 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
18	S13-0	-329.42	-1091.94	699 Ond	994	1006	5x16	2,68,110
				Ond		2455	+5x25	
19	S13+850	-735.33	-1098.31	699 Ond	2264	1006	5x16	2,68,110
				Ond		2455	+5x25	
20	S14+0	-320.52	-1091.94	699 Ond	967	1006	5x16	2,68,110
				Ond		2455	+5x25	
21	S15-90	250.93	327.26	700 Bov	771	1006	5x16	2,68,110
22	S15+996	-42.44	-336.51	629 Ond	483*	1006	5x16	54
23	S15+685	316.23	327.26	700 Bov	974	1006	5x16	
24	S16-0	148.55	327.26	700 Bov	569*	1006	5x16	1
25	S16-0	-202.27	-336.51	629 Ond	744*	1006	5x16	1
26	S16+0	53.15	327.26	700 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
27	S16+0	-202.27	-336.51	629 Ond	744*	1006	5x16	1,2,68,110
28	S17-500	1.41	327.26	700 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
29	S17-500	-0.37	-336.51	629 Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
30	S17-0	8.92	327.29	698 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
31	S17-0	-33.95	-399.91	667 Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
				Ond		202	+1x16	
32	S17+0	8.92	327.29	698 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
33	S17+0	-186.09	-399.93	667 Ond	699*	1006	5x16	1,2,68,110
				Ond		202	+1x16	
34	S17+850	-187.55	-400.87	667 Ond	705*	1006	5x16	1,2,68,110
				Ond		202	+1x16	
35	S18-0	51.59	341.23	707 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
				Bov		202	+1x16	
36	S18+1523	-46.25	-336.85	617 Ond	483*	1006	5x16	54
37	S18+1532	383.65	390.87	713 Bov	1184	1006	5x16	
				Bov		202	+1x16	
38	S19-0	214.98	327.37	693 Bov	760*	1006	5x16	1
39	S19-0	-136.58	-435.17	684 Ond	513*	1006	5x16	1
				Ond		315	+1x20	
40	S19+0	91.82	327.37	693 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
41	S19+850	-403.67	-436.67	685 Ond	1221	1006	5x16	2,68,110
				Ond		315	+1x20	
42	S20-0	128.85	327.31	697 Bov	494*	1006	5x16	1,2,68,110
43	S20+0	-258.55	-375.09	653 Ond	779	1006	5x16	2,68,110
				Ond		315	+1x20	
44	S20+0	128.85	327.31	697 Bov	494*	1006	5x16	1,2,68,110
45	S21-0	-250.39	-336.51	629 Ond	754	1006	5x16	2,68,110
46	S21-0	0.73	327.26	700 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
47	S21+0	145.36	327.26	700 Bov	557*	1006	5x16	1
48	S21+0	-250.39	-336.51	629 Ond	754	1006	5x16	
49	S21+1628	-97.83	-336.85	617 Ond	483*	1006	5x16	54
50	S22-2043	377.51	390.87	713 Bov	1164	1006	5x16	
				Bov		202	+1x16	
51	S22-0	167.94	327.32	696 Bov	644*	1006	5x16	1
52	S22-0	-212.89	-462.82	697 Ond	744*	1006	5x16	1
				Ond		403	+2x16	
53	S22+0	138.51	327.32	696 Bov	531*	1006	5x16	1,2,68,110
54	S22+850	-444.24	-464.99	698 Ond	1346	1006	5x16	2,68,110
				Ond		403	+2x16	



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k anker

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
55	S23-0	144.24	327.32	696 Bov	553*	1006	5x16	1,2,68,110
56	S23+0	-221.32	-463.06	697 Ond	744*	1006	5x16	1
				Ond		403	+2x16	
57	S23+0	144.24	327.32	696 Bov	553*	1006	5x16	1
58	S24-1825	275.89	327.26	700 Bov	849	1006	5x16	
59	S24-0	134.65	327.37	693 Bov	516*	1006	5x16	1
60	S24-0	-195.26	-435.58	684 Ond	734*	1006	5x16	1
				Ond		315	+1x20	
61	S24+0	116.04	327.37	693 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
62	S24+850	-419.67	-436.67	685 Ond	1270	1006	5x16	2,68,110
				Ond		315	+1x20	
63	S25-0	113.74	327.37	693 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
64	S25+0	-189.81	-435.58	684 Ond	713*	1006	5x16	1
				Ond		315	+1x20	
65	S25+0	149.84	327.37	693 Bov	574*	1006	5x16	1
66	S25+1792	-5.60	-336.51	629 Ond	483*	1006	5x16	54
67	S26-1833	303.12	327.26	700 Bov	933	1006	5x16	
68	S26-0	159.58	327.29	698 Bov	612*	1006	5x16	1
69	S26-0	-178.89	-399.94	667 Ond	672*	1006	5x16	1
				Ond		202	+1x16	
70	S26+0	129.74	327.29	698 Bov	497*	1006	5x16	1,2,68,110
71	S26+850	-394.41	-400.87	667 Ond	1192	1006	5x16	2,68,110
				Ond		202	+1x16	
72	S27-0	117.80	327.29	698 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
73	S27+0	-179.42	-400.86	667 Ond	674*	1006	5x16	1
				Ond		202	+1x16	
74	S27+0	146.76	327.29	698 Bov	562*	1006	5x16	1
75	S27+1809	283.53	327.26	700 Bov	873	1006	5x16	
76	S28-1662	-36.51	-336.51	629 Ond	483*	1006	5x16	54
77	S28-0	123.09	327.36	693 Bov	483*	1006	5x16	54
78	S28-0	-222.18	-588.13	721 Ond	744*	1006	5x16	1
				Ond		805	+4x16	
79	S28+0	66.22	327.36	693 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
80	S28+850	-512.67	-592.40	720 Ond	1559	1006	5x16	2,68,110
				Ond		805	+4x16	
81	S29-0	107.57	327.36	693 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
82	S29+0	111.56	327.36	693 Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
83	S29+0	-237.95	-588.13	721 Ond	744*	1006	5x16	1,2,68,110
				Ond		805	+4x16	
84	S30-0	258.20	454.23	710 Bov	794	1006	5x16	2,68,110
				Bov		403	+2x16	
85	S30+1166	450.37	454.25	710 Bov	1394	1006	5x16	
				Bov		403	+2x16	
86	S31-739	-64.51	-337.15	607 Ond	483*	1006	5x16	54
87	S31-5	-64.81	-336.51	629 Ond	483*	1006	5x16	54
88	S31-0	295.88	327.26	700 Bov	911	1006	5x16	



Hoofdwapening

Ligger:as 06 max k anker

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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).
- [47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis
- [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.**
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
Profiel 1 - B*H 800*800: 800 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as 06 max k anker

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	K_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	241.31	416	0.859	0.358	1.67	0.500	0.72	
1	S1+510	Bov	241.31	416	0.859	0.358	1.67	0.500	0.72	
1	S2-204	Bov	204.05	416	0.869	0.361	1.67	0.500	0.72	
1	S2+0	Bov	204.05	416	0.869	0.361	1.67	0.500	0.72	
2	S2+347	Bov	187.74	416	0.799	0.333	1.67	0.500	0.67	
2	S3-1028	Bov	114.09	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
2	S3-774	Ond	-66.21	416	0.276	0.115	1.17	0.350	0.33	
2	S3-631	Ond	-66.21	460	0.274	0.126	1.17	0.350	0.36	
3	S3+170	Ond	-607.08	259	1.270	0.330	1.17	0.350	0.94	
3	S4-170	Ond	-607.08	259	1.270	0.330	1.17	0.350	0.94	
4	S5-801	Bov	180.45	416	0.768	0.320	1.67	0.500	0.64	
4	S4+631	Ond	-68.27	460	0.283	0.130	1.17	0.350	0.37	
4	S4+794	Ond	-68.27	416	0.285	0.119	1.17	0.350	0.34	
5	S5+325	Bov	232.47	416	0.990	0.412	1.67	0.500	0.82	
6	S6+451	Bov	232.47	416	0.990	0.412	1.67	0.500	0.82	
6	S7+0	Bov	195.87	416	0.834	0.347	1.67	0.500	0.69	
7	S7+400	Bov	180.69	416	0.769	0.320	1.67	0.500	0.64	
7	S7+1026	Bov	107.64	416	0.458	0.191	1.67	0.500	0.38	
7	S8-730	Ond	-56.72	416	0.237	0.098	1.17	0.350	0.28	
7	S8-564	Ond	-56.72	460	0.234	0.108	1.17	0.350	0.31	
8	S8+170	Ond	-564.38	259	1.164	0.302	1.17	0.350	0.86	
8	S9-170	Ond	-564.38	259	1.164	0.302	1.17	0.350	0.86	
9	S10-724	Bov	199.88	416	0.851	0.354	1.67	0.500	0.71	
9	S9+564	Ond	-51.86	460	0.214	0.099	1.17	0.350	0.28	
9	S9+789	Ond	-51.86	416	0.216	0.090	1.17	0.350	0.26	
10	S10+328	Bov	257.74	416	1.097	0.457	1.67	0.500	0.91	
11	S11+439	Bov	257.74	416	1.097	0.457	1.67	0.500	0.91	
11	S12+0	Bov	221.40	416	0.943	0.392	1.67	0.500	0.78	
12	S12+322	Bov	205.33	416	0.874	0.364	1.67	0.500	0.73	
12	S13-1007	Bov	131.03	416	0.558	0.232	1.67	0.500	0.46	
12	S13-814	Ond	-73.70	513	0.305	0.157	1.17	0.350	0.45	
13	S13+0	Ond	-693.23	261	1.250	0.326	1.17	0.350	0.93	
13	S13+176	Ond	-696.24	260	1.252	0.326	1.17	0.350	0.93	
13	S14-176	Ond	-696.24	260	1.252	0.326	1.17	0.350	0.93	
13	S14+0	Ond	-693.47	261	1.251	0.327	1.17	0.350	0.93	
14	S14+814	Ond	-126.49	513	0.523	0.269	1.17	0.350	0.77	
14	S15-918	Ond	-126.49	416	0.528	0.220	1.17	0.350	0.63	
15	S16-683	Bov	59.06	416	0.251	0.105	1.67	0.500	0.21	
15	S15+249	Ond	-46.80	416	0.195	0.081	1.17	0.350	0.23	
15	S15+996	Ond	-47.15	416	0.197	0.082	1.17	0.350	0.23	
15	S16-749	Ond	-47.15	416	0.197	0.082	1.17	0.350	0.23	
16	S16+784	Bov	59.06	416	0.251	0.105	1.67	0.500	0.21	
16	S17-365	Bov	9.91	416	0.042	0.018	1.67	0.500	0.04	



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger: as 06 max k anker

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
16	S17-500	Ond	-0.41	416	0.002	0.001	1.17	0.350	0.00	
17	S17+312	Bov	9.91	416	0.042	0.018	1.67	0.500	0.04	
17	S18-775	Bov	44.38	416	0.189	0.079	1.67	0.500	0.16	
17	S18-150	Bov	44.38	416	0.189	0.079	1.67	0.500	0.16	
17	S17+138	Ond	-208.39	376	0.728	0.274	1.17	0.350	0.78	
17	S18-119	Ond	-208.39	376	0.728	0.274	1.17	0.350	0.78	
18	S18+664	Bov	44.38	416	0.158	0.066	1.67	0.500	0.13	
18	S19-761	Bov	102.02	416	0.364	0.151	1.67	0.500	0.30	
18	S18+936	Ond	-51.38	416	0.215	0.089	1.17	0.350	0.25	
18	S18+1523	Ond	-51.38	416	0.215	0.089	1.17	0.350	0.25	
18	S19-1328	Ond	-51.38	416	0.215	0.089	1.17	0.350	0.25	
19	S19+0	Bov	102.02	416	0.434	0.181	1.67	0.500	0.36	
19	S19+101	Bov	102.02	416	0.434	0.181	1.67	0.500	0.36	
19	S20-821	Bov	143.17	416	0.610	0.254	1.67	0.500	0.51	
19	S20-397	Bov	143.17	416	0.610	0.254	1.67	0.500	0.51	
19	S19+7	Ond	-249.79	369	0.846	0.312	1.17	0.350	0.89	
19	S20-304	Ond	-249.79	369	0.846	0.312	1.17	0.350	0.89	
19	S20+0	Ond	-4.14	405	0.015	0.006	1.17	0.350	0.02	
20	S20+812	Bov	143.17	416	0.610	0.254	1.67	0.500	0.51	
20	S21-352	Bov	20.07	416	0.085	0.036	1.67	0.500	0.07	
20	S21-1062	Ond	-2.17	416	0.009	0.004	1.17	0.350	0.01	
20	S21-212	Ond	-2.14	416	0.009	0.004	1.17	0.350	0.01	
21	S21+525	Bov	0.81	416	0.003	0.001	1.67	0.500	0.00	
21	S21+685	Bov	0.81	416	0.003	0.001	1.67	0.500	0.00	
21	S22-621	Bov	153.90	416	0.550	0.229	1.67	0.500	0.46	
21	S21+899	Ond	-108.70	416	0.454	0.189	1.17	0.350	0.54	
21	S21+1957	Ond	-108.70	416	0.454	0.189	1.17	0.350	0.54	
21	S22-1537	Ond	-100.63	416	0.420	0.175	1.17	0.350	0.50	
22	S22+0	Bov	153.90	416	0.655	0.273	1.67	0.500	0.55	
22	S22+92	Bov	153.90	416	0.655	0.273	1.67	0.500	0.55	
22	S23-779	Bov	160.27	416	0.682	0.284	1.67	0.500	0.57	
22	S23-90	Bov	160.27	416	0.682	0.284	1.67	0.500	0.57	
22	S22+7	Ond	-238.68	343	0.740	0.254	1.17	0.350	0.73	
22	S23-7	Ond	-238.68	343	0.740	0.254	1.17	0.350	0.73	
23	S23+654	Bov	160.27	416	0.682	0.284	1.67	0.500	0.57	
23	S24-673	Bov	128.94	416	0.549	0.228	1.67	0.500	0.46	
24	S24+0	Bov	128.94	416	0.549	0.228	1.67	0.500	0.46	
24	S24+15	Bov	128.94	416	0.549	0.228	1.67	0.500	0.46	
24	S24+768	Bov	128.94	416	0.549	0.228	1.67	0.500	0.46	
24	S25-15	Bov	126.37	416	0.538	0.224	1.67	0.500	0.45	
24	S24+7	Ond	-268.11	369	0.944	0.348	1.17	0.350	1.00	
24	S25-7	Ond	-268.11	369	0.944	0.348	1.17	0.350	1.00	
25	S25+673	Bov	126.37	416	0.538	0.224	1.67	0.500	0.45	
25	S26-534	Bov	144.15	416	0.614	0.255	1.67	0.500	0.51	
25	S25+1038	Ond	-6.23	416	0.026	0.011	1.17	0.350	0.03	
25	S25+1792	Ond	-6.23	416	0.026	0.011	1.17	0.350	0.03	
25	S26-1181	Ond	-6.05	416	0.025	0.011	1.17	0.350	0.03	
26	S26+22	Bov	144.15	416	0.614	0.255	1.67	0.500	0.51	
26	S26+785	Bov	144.15	416	0.614	0.255	1.67	0.500	0.51	
26	S26+7	Ond	-248.74	376	0.923	0.347	1.17	0.350	0.99	
26	S27-170	Ond	-248.74	376	0.923	0.347	1.17	0.350	0.99	
27	S27+0	Bov	130.89	416	0.557	0.232	1.67	0.500	0.46	
27	S27+521	Bov	130.89	416	0.557	0.232	1.67	0.500	0.46	
27	S28-508	Bov	73.58	416	0.313	0.130	1.67	0.500	0.26	
27	S27+1046	Ond	-39.69	416	0.166	0.069	1.17	0.350	0.20	
27	S28-1662	Ond	-40.56	416	0.169	0.070	1.17	0.350	0.20	
27	S28-671	Ond	-39.69	416	0.166	0.069	1.17	0.350	0.20	
28	S28+90	Bov	73.58	416	0.313	0.130	1.67	0.500	0.26	
28	S29-807	Bov	119.53	416	0.509	0.212	1.67	0.500	0.42	
28	S29-90	Bov	119.53	416	0.509	0.212	1.67	0.500	0.42	
28	S28+7	Ond	-360.84	299	1.052	0.315	1.17	0.350	0.90	
28	S29-7	Ond	-360.84	299	1.052	0.315	1.17	0.350	0.90	
29	S30-763	Bov	179.27	416	0.763	0.318	1.67	0.500	0.64	
29	S30-629	Bov	179.27	416	0.763	0.318	1.67	0.500	0.64	



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger: as 06 max k anker

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	K_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
30	S30+583	Bov	179.27	416	0.549	0.228	1.67	0.500	0.46	
30	S31-1001	Bov	17.97	416	0.055	0.023	1.67	0.500	0.05	
30	S30+1471	Ond	-22.16	416	0.093	0.038	1.17	0.350	0.11	
30	S31-739	Ond	-22.57	416	0.094	0.039	1.17	0.350	0.11	
30	S31+0	Ond	-22.12	416	0.092	0.038	1.17	0.350	0.11	

Verloop hoofdwapening

Ligger: as 06 max k anker

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-748	S17-635	27613	748	160
b	Boven	5x16	S17-565	S17-435	130	160	160
c	Boven	5x16	S17-365	S31+676	36641	160	676
g	Boven	1x16	S1-386	S2-204	1283	386	386
h	Boven	1x16	S18-105	S19-280	3275	480	480
i	Boven	1x16	S21+525	S22-461	3164	160	160
j	Boven	2x16	S30-629	S31-54	3525	629	685
d	Onder	5x16	S1-160	S17-635	27025	160	209
e	Onder	5x16	S17-565	S17-435	130	160	160
f	Onder	5x16	S17-365	S31+160	36125	160	160
k	Onder	6x20	S3-631	S4+631	2962	631	631
l	Onder	6x20	S8-564	S9+564	2828	564	564
m	Onder	5x25	S13-814	S14+814	3329	822	822
n	Onder	1x16	S17-365	S18+373	2438	160	492
o	Onder	1x20	S19-486	S20+190	2376	494	494
p	Onder	2x16	S22-432	S23+434	2566	439	440
q	Onder	1x20	S24-673	S25+673	3046	681	681
r	Onder	1x16	S26-502	S27+505	2707	509	505
s	Onder	4x16	S28-433	S29+433	2566	441	441



Verloop hoofdwapening

Ligger:as 06 max k anker

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:as 06 max k anker

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	184		8,59,109
2	S2+0	S2+770	Ø8-280 (4s)	770	701	187		8,58,109
3	S2+770	S3-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	487		6,8,58,109
4	S3-210	S3+0	Ø8-140 (4s)	210	747	546		6,8,58,109
5	S3+0	S4+0	Ø8-140 (4s)	1700	826	604		6,8,58,109
6	S4+0	S4+210	Ø8-140 (4s)	210	744	544		6,8,58,109
7	S4+210	S5-770	Ø8-280 (4s)	1120	701	485		6,8,58,109
8	S5-770	S5+0	Ø8-280 (4s)	770	701	184		8,58,109
9	S5+0	S6+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	183		8,58,109
10	S6+0	S7+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	183		8,58,109
11	S7+0	S7+770	Ø8-280 (4s)	770	701	180		8,58,109
12	S7+770	S8-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	480		6,8,58,109
13	S8-210	S8+0	Ø8-140 (4s)	210	737	539		6,8,58,109
14	S8+0	S8+710	Ø8-140 (4s)	710	778	569		6,8,58,109
15	S8+710	S9-710	Ø8-280 (4s)	280	713	521		6,8,58,109
16	S9-710	S9+0	Ø8-140 (4s)	710	785	574		6,8,58,109
17	S9+0	S9+210	Ø8-140 (4s)	210	742	543		6,8,58,109
18	S9+210	S10-770	Ø8-280 (4s)	1120	701	483		6,8,58,109
19	S10-770	S10+0	Ø8-280 (4s)	770	701	186		8,58,109
20	S10+0	S11+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	185		8,58,109
21	S11+0	S12+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	186		8,58,109
22	S12+0	S12+770	Ø8-280 (4s)	770	701	197		8,58,109
23	S12+770	S13-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	497		6,8,58,109
24	S13-210	S13+0	Ø8-140 (4s)	210	763	557		6,8,58,109
25	S13+0	S14+0	Ø8-140 (4s)	1700	946	691		6,8,58,109
26	S14+0	S14+210	Ø8-140 (4s)	210	778	568		6,8,58,109
27	S14+210	S15-770	Ø8-280 (4s)	1120	701	508		6,8,58,109
28	S15-770	S15+0	Ø8-280 (4s)	770	701	192		8,58,109
29	S15+0	S15+1300	Ø8-280 (4s)	1300	701	193		8
30	S15+1300	S16-180	Ø8-280 (4s)	1120	716	490		6,8
31	S16-180	S16+0	Ø8-140 (4s)	180	791	541		6,8
32	S16+0	S16+550	Ø8-280 (4s)	550	701	339		6,8,58,109
33	S16+550	S17+0	Ø8-280 (4s)	1150	701	183		8,58,109
34	S17+0	S18+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	299		6,8,58,109
35	S18+0	S18+1025	Ø8-280 (4s)	1025	701	433		6,8
36	S18+1025	S19-1305	Ø8-280 (4s)	1120	701	173		8
37	S19-1305	S19-185	Ø8-280 (4s)	1120	701	489		6,8
38	S19-185	S19+0	Ø8-140 (4s)	185	728	542		6,8
39	S19+0	S20+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	447		6,8,58,109
40	S20+0	S20+515	Ø8-280 (4s)	515	701	307		6,8,58,109
41	S20+515	S21-515	Ø8-280 (4s)	1120	701	161		8,58,109
42	S21-515	S21+0	Ø8-280 (4s)	515	701	299		6,8,58,109
43	S21+0	S21+535	Ø8-140 (4s)	535	870	595		6,8
44	S21+535	S21+1375	Ø8-280 (4s)	840	701	444		6,8
45	S21+1375	S22-1375	Ø8-280 (4s)	1400	701	206		8
46	S22-1375	S22-255	Ø8-280 (4s)	1120	701	505		6,8
47	S22-255	S22+0	Ø8-140 (4s)	255	762	577		6,8
48	S22+0	S23+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	454		6,8,58,109
49	S23+0	S23+1290	Ø8-280 (4s)	1290	701	530		6,8
50	S23+1290	S24-1290	Ø8-280 (4s)	1120	701	165		8
51	S24-1290	S24+0	Ø8-280 (4s)	1290	701	515		6,8
52	S24+0	S25+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	452		6,8,58,109
53	S25+0	S25+1290	Ø8-280 (4s)	1290	709	527		6,8
54	S25+1290	S26-1290	Ø8-280 (4s)	1120	701	162		8
55	S26-1290	S26+0	Ø8-280 (4s)	1290	714	518		6,8
56	S26+0	S27+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	453		6,8,58,109

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:as 06 max k anker

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s w}$ [mm ² /m]	$V_{E d}$ [kN]	$A_{o p g}$ [mm ²]	Opm.
57	S27+0	S27+1290	Ø8-280 (4s)	1290	704	511	6,8	
58	S27+1290	S28-1290	Ø8-280 (4s)	1120	701	169	8	
59	S28-1290	S28+0	Ø8-280 (4s)	1290	701	534	6,8	
60	S28+0	S29-430	Ø8-280 (4s)	1270	701	508	6,8,58,109	
61	S29-430	S29+0	Ø8-140 (4s)	430	737	540	6,8,58,109	
62	S29+0	S29+240	Ø8-140 (4s)	240	731	536	6,8,58,109	
63	S29+240	S30-240	Ø8-280 (4s)	1120	701	468	6,8,58,109	
64	S30-240	S30+0	Ø8-280 (4s)	240	701	151	8,58,109	
65	S30+0	S30+495	Ø8-280 (4s)	495	701	329	6,8	
66	S30+495	S31-1055	Ø8-280 (4s)	1400	701	205	8	
67	S31-1055	S31-0	Ø8-280 (4s)	1055	701	504	6,8	



Dwarskrachtwapening

Ligger: as 06 max k anker

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[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)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-0.8	0	-0.8	8.8	2*0.004	20.0	0.09
	db		Frequent Bijk			0.0	2.2	0.002	15.0	0.02
2	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-3.7	0	-3.7	16.8	2*0.004	20.0	0.22
	ss		Frequent Bijk			-0.8	8.4	2*0.002	15.0	0.09
3	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	6.8	0.004	20.0	0.13
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4	0.002	15.0	0.06
4	ss	2.10	Karakteristiek Eind	3.7	0	3.7	16.8	2*0.004	20.0	0.22
	ss		Frequent Bijk			0.7	8.4	2*0.002	15.0	0.09
5	ss	1.10	Karakteristiek Eind	0.9	0	0.9	8.8	2*0.004	20.0	0.10
	db		Frequent Bijk			0.0	2.2	0.002	15.0	0.02
6	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-0.8	0	-0.8	8.8	2*0.004	20.0	0.09
	db		Frequent Bijk			0.0	2.2	0.002	15.0	0.01
7	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-3.6	0	-3.6	16.8	2*0.004	20.0	0.21
	ss		Frequent Bijk			-0.8	8.4	2*0.002	15.0	0.09
8	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	6.8	0.004	20.0	0.14
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4	0.002	15.0	0.07
9	ss	2.10	Karakteristiek Eind	4.0	0	4.0	16.8	2*0.004	20.0	0.24
	ss		Frequent Bijk			0.7	8.4	2*0.002	15.0	0.09
10	ss	1.10	Karakteristiek Eind	1.0	0	1.0	8.8	2*0.004	20.0	0.12
	ss		Frequent Bijk			0.1	4.4	2*0.002	15.0	0.03
11	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-1.5	0	-1.5	8.8	2*0.004	20.0	0.17
	db		Frequent Bijk			0.0	2.2	0.002	15.0	0.02
12	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-4.4	0	-4.4	16.8	2*0.004	20.0	0.26
	ss		Frequent Bijk			-0.7	8.4	2*0.002	15.0	0.08
13	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	6.8	0.004	20.0	0.13
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4	0.002	15.0	0.05
14	ss	2.10	Karakteristiek Eind	2.8	0	2.8	16.8	2*0.004	20.0	0.16
	db		Frequent Bijk			0.1	4.2	0.002	15.0	0.02
15	ss	2.60	Karakteristiek Eind	2.2	0	2.2	20.8	2*0.004	20.0	0.11
	db		Frequent Bijk			-0.0	5.2	0.002	15.0	0.01
16	db	1.70	Karakteristiek Eind	2.4	0	2.4	6.8	0.004	20.0	0.36
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0	0.02
17	ss	1.70	Karakteristiek Eind	0.7	0	0.7	13.6	2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			-0.2	6.8	2*0.002	15.0	0.03
18	db	3.45	Karakteristiek Eind	0.8	0	0.8	13.8	0.004	20.0	0.06
	db		Frequent Bijk			-0.0	6.9	0.002	15.0	0.01
19	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.4	0	-0.4	6.8	0.004	20.0	0.06
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0	0.02
20	ss	2.15	Karakteristiek Eind	0.5	0	0.5	17.2	2*0.004	20.0	0.03
	ss		Frequent Bijk			-0.2	8.6	2*0.002	15.0	0.02
21	db	4.15	Karakteristiek Eind	0.4	0	0.4	16.6	0.004	20.0	0.02
	db		Frequent Bijk			-0.2	8.3	0.002	15.0	0.03
22	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	6.8	0.004	20.0	0.04
	ss		Frequent Bijk			0.2	6.8	2*0.002	15.0	0.02
23	db	3.70	Karakteristiek Eind	0.5	0	0.5	14.8	0.004	20.0	0.03
	db		Frequent Bijk			0.1	7.4	0.002	15.0	0.01
24	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	6.8	0.004	20.0	0.05
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0	0.03
25	db	3.70	Karakteristiek Eind	0.5	0	0.5	14.8	0.004	20.0	0.03
	db		Frequent Bijk			0.0	7.4	0.002	15.0	0.01
26	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	6.8	0.004	20.0	0.04



Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
27	db	3.70	Frequent Bijk	-0.6	0	-0.1	3.4	0.002
28	ss	1.70	Karakteristiek Eind	-0.6	0	-0.6	29.6	2*0.004
29	ss	1.60	Frequent Bijk	2.2	0	-0.1	14.8	2*0.002
30	db	2.95	Karakteristiek Eind	-3.6	0	-0.6	6.8	0.004
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4	0.002
	ss		Karakteristiek Eind			2.2	12.8	2*0.004
	ss		Frequent Bijk			0.3	6.4	2*0.002
	ss		Karakteristiek Eind			-3.6	23.6	2*0.004
	ss		Frequent Bijk			-0.5	11.8	2*0.002

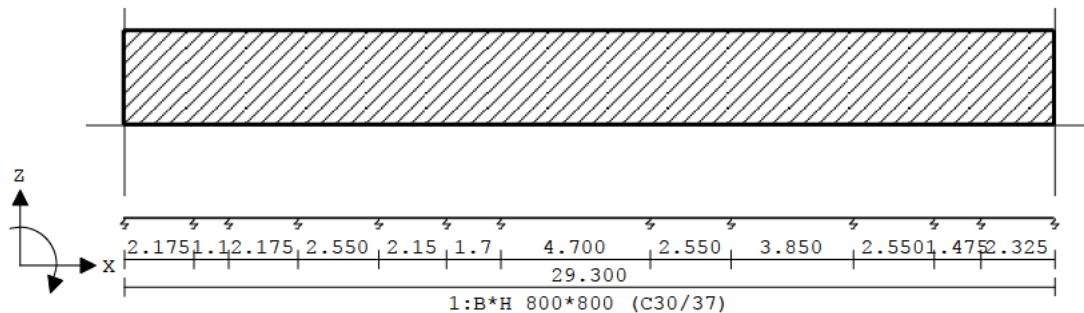
LIGGER:as T max k fundex

Profiel : B*H 800*800

Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as T max k fundex



VELDLENGTEN

Ligger:as T max k fundex

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.175	2.175	6	10.150	11.850	1.700
2	2.175	3.275	1.100	7	11.850	16.550	4.700
3	3.275	5.450	2.175	8	16.550	19.100	2.550
4	5.450	8.000	2.550	9	19.100	22.950	3.850
5	8.000	10.150	2.150	10	22.950	25.500	2.550
11	25.500	26.975	1.475				
12	26.975	29.300	2.325				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100



VEREN

Ligger:as T max k fundex

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	4	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	5	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10



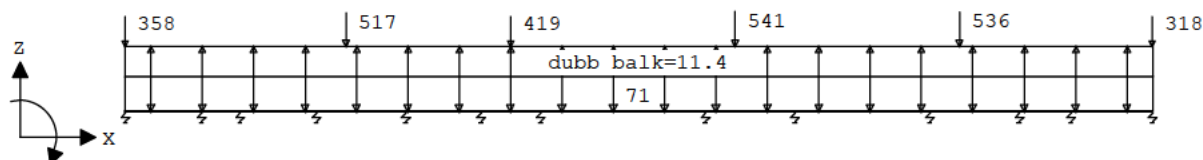
VEREN

Ligger:as T max k fundex

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
4	6	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	7	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	8	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	9	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	10	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	11	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	13	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	2	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	3	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	12	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k fundex B.G:1 Eigen gewicht



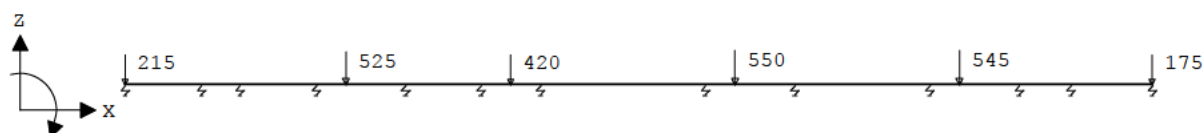
VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-71.000	-71.000	0.000	29.300	
2	1:q-last	dubb balk	11.400	11.400	0.000	29.300	
3	8:Puntlast		-358.000		0.000		
4	8:Puntlast		-517.000		6.300		
5	8:Puntlast		-419.000		11.000		
6	8:Puntlast		-541.000		17.400		
7	8:Puntlast		-536.000		23.800		
8	8:Puntlast		-318.000		29.300		

VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k fundex B.G:2 afwerking dek



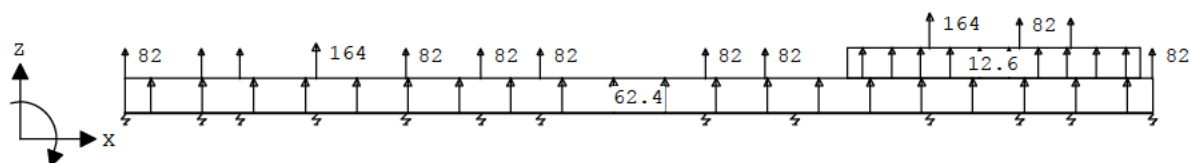
VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k fundex B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-215.000		0.000		
2	8:Puntlast		-525.000		6.300		
3	8:Puntlast		-420.000		11.000		
4	8:Puntlast		-550.000		17.400		
5	8:Puntlast		-545.000		23.800		
6	8:Puntlast		-175.000		29.300		

VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k fundex B.G:3 Zwel





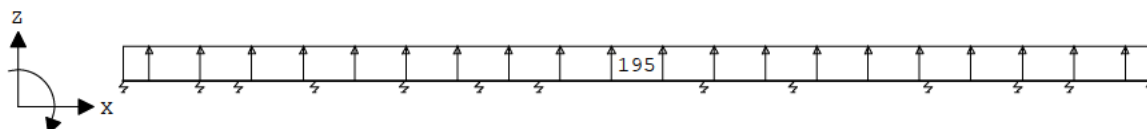
VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k fundex B.G:3 Zwel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		62.400	62.400		0.000	29.300
2	8:Puntlast		82.000			0.000	
3	8:Puntlast		164.000			5.450	
4	8:Puntlast		82.000			8.000	
5	8:Puntlast		82.000			10.150	
6	8:Puntlast		82.000			11.850	
7	8:Puntlast		82.000			16.550	
8	8:Puntlast		82.000			18.250	
9	8:Puntlast		164.000			22.950	
10	8:Puntlast		82.000			25.500	
11	8:Puntlast		82.000			29.300	
12	8:Puntlast		0.000			2.175	
13	8:Puntlast		0.000			3.275	
14	8:Puntlast		0.000			26.975	
15	1:q-last		12.600	12.600		20.600	8.350

VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k fundex B.G:4 Water



VELDBELASTINGEN

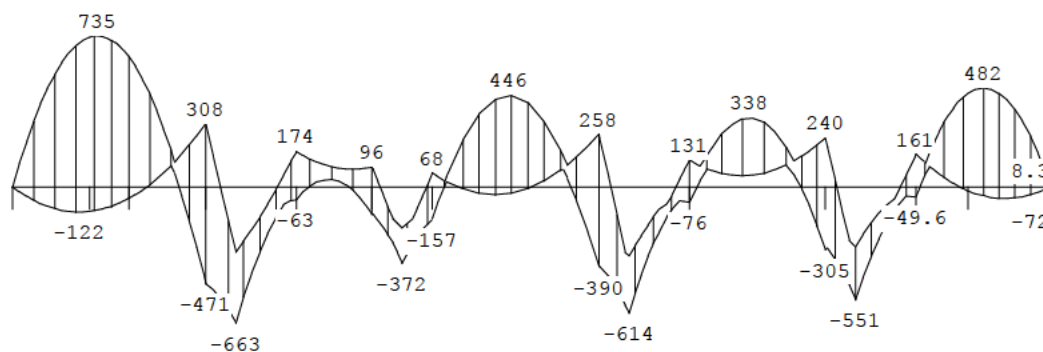
Ligger:as T max k fundex B.G:4 Water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		195.000	195.000		0.000	29.300

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

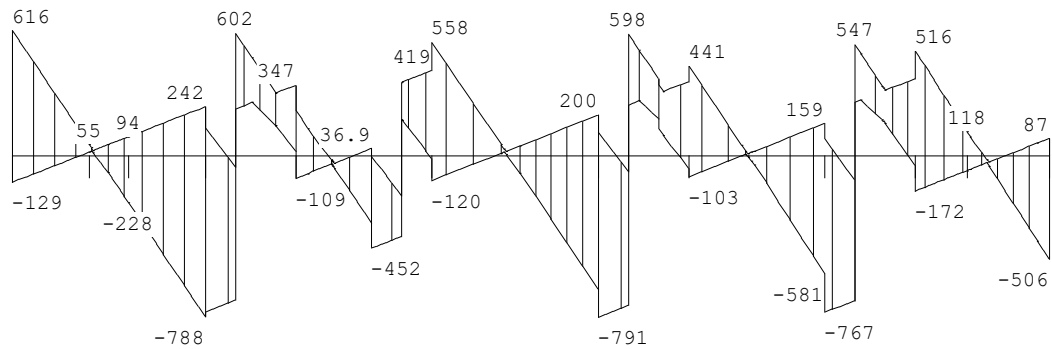
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as T max k fundex Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as T max k fundex Fundamentele combinatie



Fmin:-296 -1012 -271 -359 -580 -787 -450 -770 -599 -236
Fmax:645 1007 456 489 539 991 467 926 551 531

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:as T max k fundex Fundamentele combinatie

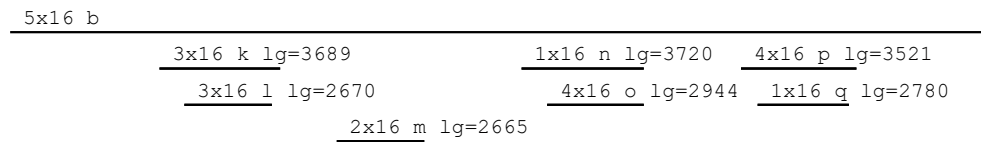
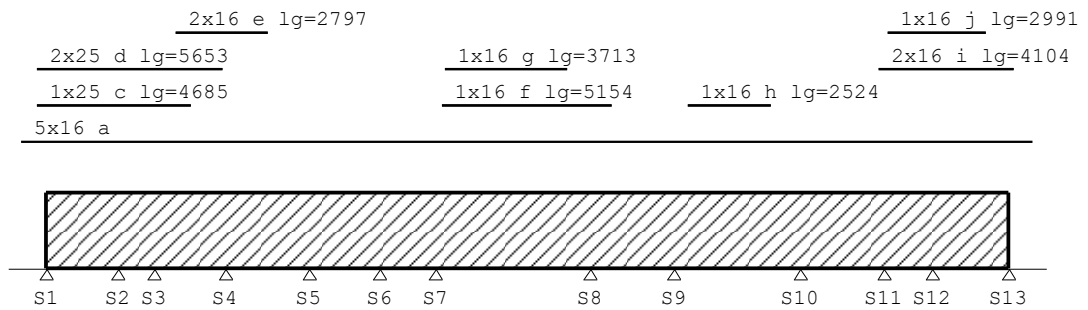
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-296.30	644.55	0.00	0.00
2	-0.01	0.00	0.00	0.00
3	-0.01	0.00	0.00	0.00
4	-1011.78	1006.61	0.00	0.00
5	-271.48	456.08	0.00	0.00
6	-358.90	488.58	0.00	0.00
7	-580.00	538.61	0.00	0.00
8	-787.06	991.29	0.00	0.00
9	-449.80	466.93	0.00	0.00
10	-769.56	925.92	0.00	0.00
11	-598.80	551.35	0.00	0.00
12	-0.00	0.00	0.00	0.00
13	-236.37	530.73	0.00	0.00

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:as T max k fundex Fundamentele combinatie



*



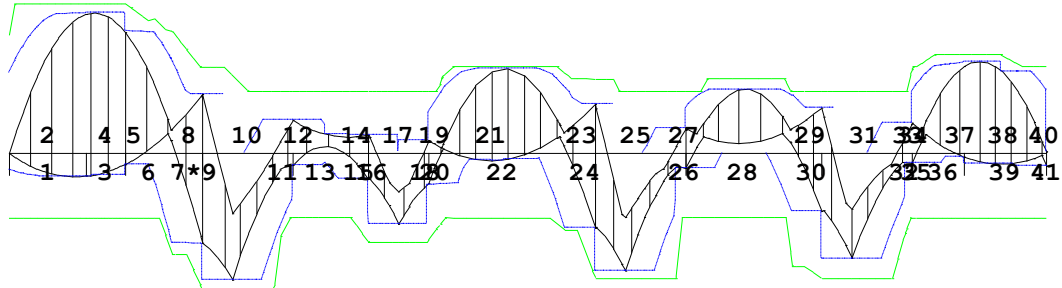


* LET OP: Wapening voldoet niet!!!



**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:as T max k fundex Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:as T max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-0	729.49	784.27	697	Bov	2296	1006	5x16	
2	S2-281	-122.00	-339.42	552	Bov	483*	1473	1006 +3x25	54
3	S2+214	735.42	784.27	697	Ond	2315	1006	5x16	
4	S2+0	-119.31	-339.42	552	Bov	483*	1473	1006 +3x25	54
5	S3+0	-57.10	-339.42	552	Ond	483*	1006	5x16	54
6	S3+0	634.42	784.26	697	Bov	1985	1006	5x16	
7	S4-0	308.23	453.86	710	Bov	949	1473	1006 +3x25	62!!!
8	S4-0	-471.04	-718.52	715	Bov	1429	403	1006 +2x16	
9	S4+0	308.23	453.86	710	Ond	949	1207	1006 +6x16	
10	S4+850	-663.45	-718.63	715	Bov	2034	403	1006 +2x16	
11	S5-0	173.86	327.26	700	Ond	667*	1207	1006 +6x16	
12	S5+0	-62.64	-336.51	629	Bov	667*	1006	5x16	1
13	S5+0	173.86	327.26	700	Ond	667*	1006	5x16	54
14	S6-0	-134.25	-463.14	697	Bov	504*	1006	5x16	1
15	S6-0	95.86	327.32	696	Ond	483*	403	1006 +2x16	
16	S6+0	95.86	327.32	696	Bov	483*	1006	5x16	54
17	S6+850	-371.61	-464.99	698	Ond	1122	403	1006 +2x16	
18	S7-0	68.09	327.31	696	Bov	483*	1006	5x16	54
19	S7+0	-157.36	-450.80	692	Ond	591*	403	1006 +2x16	1
20	S7+0	215.34	327.31	696	Bov	760*	1006	5x16	
21	S7+1757	-36.96	-337.15	607	Ond	483*	1006	5x16	1
22	S7+2165	446.29	454.25	710	Bov	1381	1006	5x16	54
23	S8+0	-611.66	-651.97	718	Ond	1875	403	1006 +2x16	
24	S8+0	257.65	390.72	713	Bov	792	1006	5x16	
25	S8+850	-614.46	-655.71	718	Ond	1884	202	1006 +1x16	
26	S9+0	236.94	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	
27	S9+0	-76.34	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	1
28	S9+1701	337.53	390.87	713	Bov	1039	202	1006 +1x16	54
29	S10+0	-547.85	-654.78	718	Ond	1670	1006	5x16	
30	S10+0	240.12	327.38	691	Bov	760*	1006	5x16	



Hoofdwapening

Ligger:as T max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
31	S10+850	-550.96	-655.71	718	Ond	1679	1006	5x16	
					Ond		1006	+5x16	
32	S11-0	160.52	441.39	711	Bov	615*	1006	5x16	1
					Bov		403	+2x16	
33	S11-0	-49.58	-337.09	609	Ond	483*	1006	5x16	54
34	S11+0	-49.58	-337.09	609	Ond	483*	1006	5x16	54
35	S11+0	322.56	441.55	711	Bov	992	1006	5x16	
					Bov		403	+2x16	
36	S12-0	455.90	517.39	708	Bov	1412	1006	5x16	
					Bov		604	+3x16	
37	S12-0	-18.45	-337.42	598	Ond	483*	1006	5x16	54
38	S12+1046	-55.67	-337.42	598	Ond	483*	1006	5x16	54
39	S12+436	481.54	517.39	708	Bov	1493	1006	5x16	
					Bov		604	+3x16	
40	S13-14	-65.10	-337.15	607	Ond	483*	1006	5x16	54
41	S13-0	328.70	454.25	710	Bov	1011	1006	5x16	
					Bov		403	+2x16	

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.

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as T max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	K _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-992	Ond	-135.56	416	0.567	0.236	1.17	0.350	0.67	
1	S2+0	Ond	-135.56	416	0.567	0.236	1.17	0.350	0.67	
2	S2+107	Ond	-132.57	416	0.554	0.231	1.17	0.350	0.66	
2	S3-138	Ond	-127.71	416	0.534	0.222	1.17	0.350	0.63	
3	S4-826	Bov	342.48	412	0.822	0.339	1.67	0.500	0.68	
3	S4-68	Bov	342.48	488	1.167	0.570	1.67	0.500	1.14	62
3	S3+831	Ond	-63.44	416	0.265	0.110	1.17	0.350	0.32	
4	S4+612	Bov	342.48	416	1.169	0.486	1.67	0.500	0.97	
4	S5-594	Bov	193.17	416	0.823	0.342	1.67	0.500	0.68	
4	S4+181	Ond	-352.38	271	0.833	0.226	1.17	0.350	0.65	
4	S5-1258	Ond	-352.38	271	0.833	0.226	1.17	0.350	0.65	
4	S5-1037	Ond	-352.38	271	0.833	0.226	1.17	0.350	0.65	
4	S5-324	Ond	-203.96	360	0.665	0.240	1.17	0.350	0.68	
5	S5+804	Bov	193.17	416	0.822	0.342	1.67	0.500	0.68	
5	S6-542	Bov	112.84	416	0.480	0.200	1.67	0.500	0.40	
6	S6+0	Bov	106.51	416	0.454	0.189	1.67	0.500	0.38	
6	S6+711	Bov	106.51	416	0.454	0.189	1.67	0.500	0.38	
6	S7-66	Bov	75.66	416	0.322	0.134	1.67	0.500	0.27	
6	S6+7	Ond	-292.80	343	1.011	0.347	1.17	0.350	0.99	
6	S7-57	Ond	-292.80	343	1.011	0.347	1.17	0.350	0.99	
7	S7+0	Bov	75.66	416	0.322	0.134	1.67	0.500	0.27	
7	S7+683	Bov	75.66	416	0.232	0.097	1.67	0.500	0.19	
7	S8-752	Bov	286.27	416	0.999	0.416	1.67	0.500	0.83	
7	S7+966	Ond	-41.06	416	0.171	0.071	1.17	0.350	0.20	
7	S7+2105	Ond	-41.06	416	0.171	0.071	1.17	0.350	0.20	
7	S8-1900	Ond	-35.99	416	0.150	0.063	1.17	0.350	0.18	
8	S8+24	Bov	286.27	416	1.030	0.429	1.67	0.500	0.86	
8	S8+511	Bov	286.27	416	1.030	0.429	1.67	0.500	0.86	
8	S9-629	Bov	145.41	416	0.619	0.258	1.67	0.500	0.52	
8	S9-372	Bov	145.41	416	0.619	0.258	1.67	0.500	0.52	
8	S8+7	Ond	-433.54	284	1.204	0.342	1.17	0.350	0.98	
8	S8+457	Ond	-433.54	284	1.204	0.342	1.17	0.350	0.98	
8	S9-983	Ond	-433.54	284	1.204	0.342	1.17	0.350	0.98	
9	S9+439	Bov	145.41	416	0.619	0.258	1.67	0.500	0.52	
9	S9+599	Bov	145.41	416	0.519	0.216	1.67	0.500	0.43	



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as T max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	W_k [mm]	K_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
9	S10-690	Bov	266.80	416	1.136	0.473	1.67	0.500	0.95	
10	S10+32	Bov	266.80	416	1.136	0.473	1.67	0.500	0.95	
10	S10+318	Bov	266.80	416	1.136	0.473	1.67	0.500	0.95	
10	S11-785	Bov	178.35	416	0.760	0.316	1.67	0.500	0.63	
10	S10+7	Ond	-429.87	284	1.191	0.338	1.17	0.350	0.97	
10	S11-1020	Ond	-429.87	284	1.191	0.338	1.17	0.350	0.97	
10	S11-261	Ond	-242.47	349	0.783	0.274	1.17	0.350	0.78	
11	S12-700	Bov	178.35	416	0.480	0.199	1.67	0.500	0.40	
11	S12-731	Ond	-20.50	416	0.086	0.036	1.17	0.350	0.10	
12	S12+226	Ond	-61.84	416	0.258	0.107	1.17	0.350	0.31	
12	S12+1046	Ond	-61.85	416	0.258	0.107	1.17	0.350	0.31	
12	S13-357	Ond	-61.63	416	0.257	0.107	1.17	0.350	0.31	

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Verloop hoofdwapening

Ligger:as T max k fundex

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-748	S13+748	30796	748	748
c	Boven	1x25	S1-271	S4-1036	4685	430	1139
d	Boven	2x25	S1-271	S4-68	5653	430	1262
e	Boven	2x16	S3+669	S5-1258	2797	680	680
f	Boven	1x16	S7+218	S8+671	5154	160	160
g	Boven	1x16	S7+308	S8-679	3713	375	375
h	Boven	1x16	S9+439	S10-888	2524	160	160
i	Boven	2x16	S11-144	S13+160	4104	160	160
j	Boven	1x16	S11+136	S13-673	2991	500	606
b	Onder	5x16	S1-305	S13+160	29765	305	160
k	Onder	3x16	S3+966	S5-70	3689	366	524
l	Onder	3x16	S4-444	S5-324	2670	444	176
m	Onder	2x16	S6-507	S7+458	2665	515	515
n	Onder	1x16	S8-1275	S9-106	3720	432	160
o	Onder	4x16	S8-500	S9-106	2944	507	160
p	Onder	4x16	S10-1003	S11-31	3521	160	524
q	Onder	1x16	S10-492	S11-261	2780	499	306

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:as T max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+528	Ø8-140 (4s)	528	811	615	6,8	
2	S1+528	S2-527	Ø8-280 (4s)	1120	701	479	6,8	
3	S2-527	S2+0	Ø8-280 (4s)	528	701	190	8	
4	S2+0	S3+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	227	8	
5	S3+0	S3+1088	Ø8-280 (4s)	1088	701	507	6,8	
6	S3+1088	S4+0	Ø8-140 (4s)	1088	1013	788	6,8	
7	S4+0	S4+1275	Ø8-140 (4s)	1275	983	764	6,8	
8	S4+1275	S5-435	Ø8-280 (4s)	840	701	492	6,8	
9	S5-435	S5+0	Ø8-280 (4s)	435	701	346	6,8	
10	S5+0	S5+235	Ø8-280 (4s)	235	701	221	6,8	
11	S5+235	S6-515	Ø8-280 (4s)	1400	701	198	8	
12	S6-515	S6+0	Ø8-280 (4s)	515	701	331	6,8	
13	S6+0	S7+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	452	6,8	
14	S7+0	S7+250	Ø8-140 (4s)	250	741	557	6,8	
15	S7+250	S7+1370	Ø8-280 (4s)	1120	701	493	6,8	
16	S7+1370	S8-1930	Ø8-280 (4s)	1400	701	204	8	
17	S8-1930	S8-530	Ø8-280 (4s)	1400	701	516	6,8	
18	S8-530	S8+0	Ø8-140 (4s)	530	835	652	6,8	
19	S8+0	S8+995	Ø8-140 (4s)	995	1013	791	6,8	
20	S8+995	S9-435	Ø8-280 (4s)	1120	718	560	6,8	
21	S9-435	S9+0	Ø8-280 (4s)	435	701	364	6,8	

**Dwarskrachtwapening**

Ligger: as T max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$\bar{A}_{s\ w}$ [mm ² /m]	$V_{E\ d}$ [kN]	$\bar{A}_{o\ p\ g}$ [mm ²]	Opm.
22	S9+0	S9+1085	Ø8-280 (4s)	1085	701	440	6,8	
23	S9+1085	S10-1365	Ø8-280 (4s)	1400	701	211	8	
24	S10-1365	S10-245	Ø8-280 (4s)	1120	701	514	6,8	
25	S10-245	S10+0	Ø8-140 (4s)	245	743	580	6,8	
26	S10+0	S10+995	Ø8-140 (4s)	995	982	766	6,8	
27	S10+995	S11-715	Ø8-280 (4s)	840	701	507	6,8	
28	S11-715	S11+0	Ø8-280 (4s)	715	701	380	6,8	
29	S11+0	S12-177	Ø8-280 (4s)	1298	701	515	6,8	
30	S12-177	S12+0	Ø8-280 (4s)	178	701	165	8	
31	S12+0	S12+1022	Ø8-280 (4s)	1022	701	158	8	
32	S12+1022	S13-0	Ø8-280 (4s)	1302	701	505	6,8	



Dwarskrachtwapening

Ligger:as T max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{o,p,g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	------------------	-----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	2.17	Karakteristiek Eind	5.5	0	5.5	17.4	2*0.004	20.0 0.32
	ss		Frequent Bijk			-0.4	8.7	2*0.002	15.0 0.05
2	db	1.10	Karakteristiek Eind	0.3	0	0.3	4.4	0.004	20.0 0.06
	ss		Frequent Bijk			0.1	4.4	2*0.002	15.0 0.03
3	ss	2.17	Karakteristiek Eind	-4.3	0	-4.3	17.4	2*0.004	20.0 0.24
	ss		Frequent Bijk			0.3	8.7	2*0.002	15.0 0.03
4	db	2.55	Karakteristiek Eind	-1.4	0	-1.4	10.2	0.004	20.0 0.14
	db		Frequent Bijk			-0.4	5.1	0.002	15.0 0.07
5	ss	2.15	Karakteristiek Eind	0.6	0	0.6	17.2	2*0.004	20.0 0.03
	db		Frequent Bijk			0.1	4.3	0.002	15.0 0.03
6	ss	1.70	Karakteristiek Eind	1.0	0	1.0	13.6	2*0.004	20.0 0.07
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0 0.03
7	db	4.70	Karakteristiek Eind	2.3	0	2.3	18.8	0.004	20.0 0.12
	db		Frequent Bijk			0.2	9.4	0.002	15.0 0.02
8	db	2.55	Karakteristiek Eind	-1.3	0	-1.3	10.2	0.004	20.0 0.13
	db		Frequent Bijk			-0.4	5.1	0.002	15.0 0.09
9	db	3.85	Karakteristiek Eind	1.1	0	1.1	15.4	0.004	20.0 0.07
	db		Frequent Bijk			0.4	7.7	0.002	15.0 0.05
10	db	2.55	Karakteristiek Eind	-1.1	0	-1.1	10.2	0.004	20.0 0.11
	db		Frequent Bijk			-0.4	5.1	0.002	15.0 0.07
11	ss	1.48	Karakteristiek Eind	1.2	0	1.2	11.8	2*0.004	20.0 0.11
	db		Frequent Bijk			0.0	3.0	0.002	15.0 0.01
12	ss	2.33	Karakteristiek Eind	-3.2	0	-3.2	18.6	2*0.004	20.0 0.17
	db		Frequent Bijk			-0.1	4.7	0.002	15.0 0.01

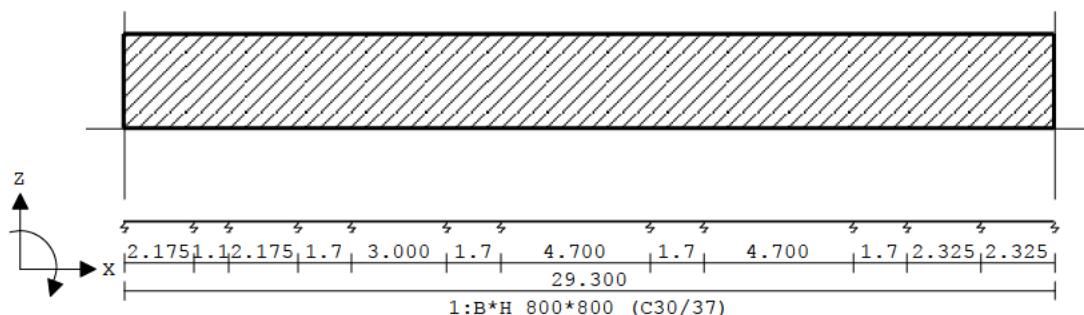
LIGGER:as T max k anker

Profiel : B*H 800*800

Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 15%
Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as T max k anker





VELDLENGTEN

Ligger:as T max k anker

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.175	2.175	6	10.150	11.850	1.700
2	2.175	3.275	1.100	7	11.850	16.550	4.700
3	3.275	5.450	2.175	8	16.550	18.250	1.700
4	5.450	7.150	1.700	9	18.250	22.950	4.700
5	7.150	10.150	3.000	10	22.950	24.650	1.700
11	24.650	26.975	2.325				
12	26.975	29.300	2.325				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100



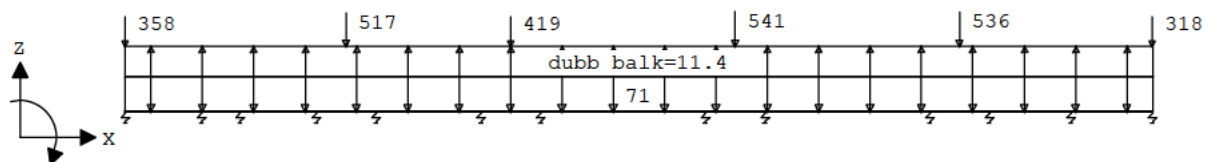
VEREN

Ligger:as T max k anker

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	4	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	5	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	6	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	7	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	8	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	9	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	10	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	11	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	13	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	2	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	3	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	12	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k anker B.G:1 Eigen gewicht



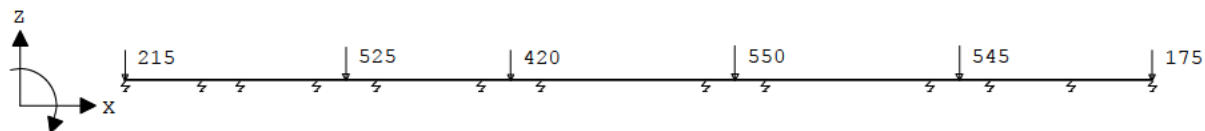
VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k anker B.G:1 Eigen gewicht

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-71.000	-71.000		0.000	29.300
2		1:q-last	dubb balk	11.400	11.400		0.000	29.300
3		8:Puntlast		-358.000			0.000	
4		8:Puntlast		-517.000			6.300	
5		8:Puntlast		-419.000			11.000	
6		8:Puntlast		-541.000			17.400	
7		8:Puntlast		-536.000			23.800	
8		8:Puntlast		-318.000			29.300	

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as T max k anker B.G:2 afwerking dek

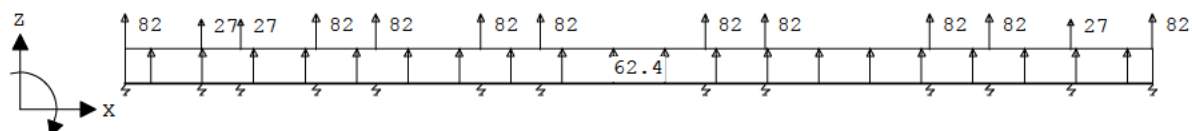
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as T max k anker B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-215.000			0.000	
2	8:Puntlast		-525.000			6.300	
3	8:Puntlast		-420.000			11.000	
4	8:Puntlast		-550.000			17.400	
5	8:Puntlast		-545.000			23.800	
6	8:Puntlast		-175.000			29.300	

VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k anker B.G:3 Zwel

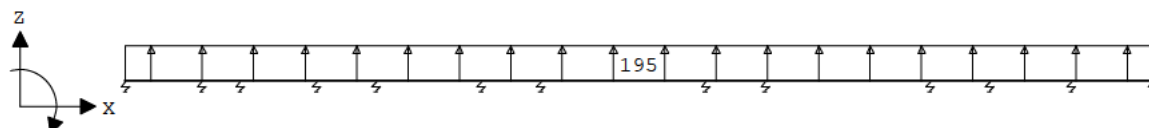
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as T max k anker B.G:3 Zwel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		62.400	62.400		0.000	29.300
2	8:Puntlast		82.000			0.000	
3	8:Puntlast		82.000			5.450	
4	8:Puntlast		82.000			7.150	
5	8:Puntlast		82.000			10.150	
6	8:Puntlast		82.000			11.850	
7	8:Puntlast		82.000			16.550	
8	8:Puntlast		82.000			18.250	
9	8:Puntlast		82.000			22.950	
10	8:Puntlast		82.000			24.650	
11	8:Puntlast		82.000			29.300	
12	8:Puntlast		27.000			2.175	
13	8:Puntlast		27.000			3.295	
14	8:Puntlast		27.000			26.975	

VELDBELASTINGEN

Ligger:as T max k anker B.G:4 Water

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as T max k anker B.G:4 Water

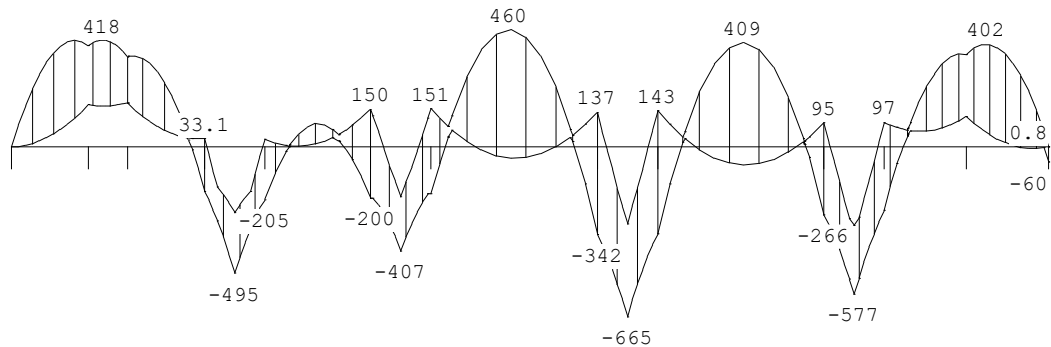
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		195.000	195.000		0.000	29.300



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

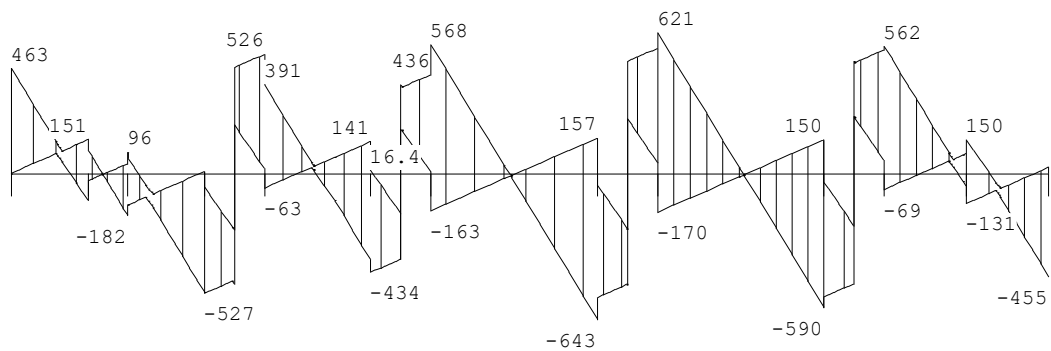
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as T max k anker Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as T max k anker Fundamentele combinatie



Fmin:-13-23-258 -453 -394 -450 -584 -598 -586 -566 -499 -232 -177
Fmax:513182183 537 589 576 599 702 723 693 615 219 471

REACTIES Fysisch lineair

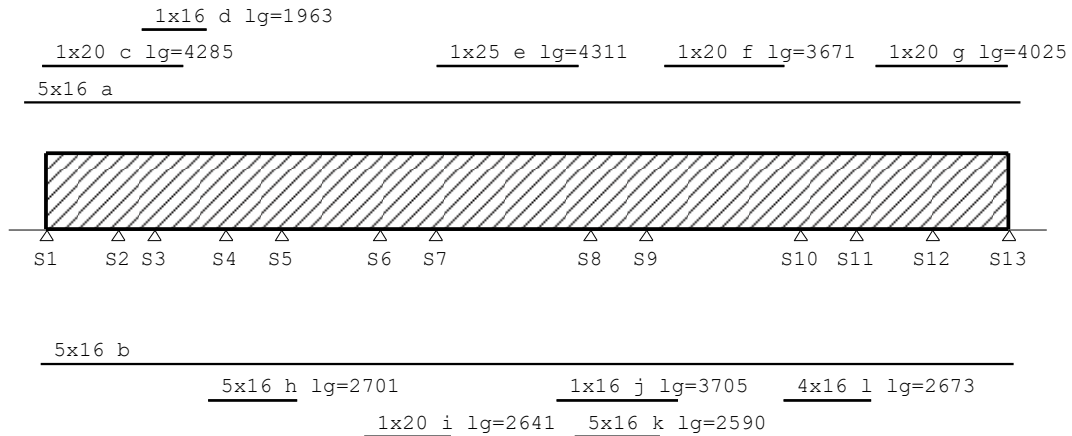
Ligger:as T max k anker Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-139.34	513.06	0.00	0.00
2	-234.08	181.53	0.00	0.00
3	-257.52	182.65	0.00	0.00
4	-453.34	536.76	0.00	0.00
5	-394.30	588.83	0.00	0.00
6	-450.23	575.58	0.00	0.00
7	-584.33	599.43	0.00	0.00
8	-598.15	701.88	0.00	0.00
9	-586.32	722.69	0.00	0.00
10	-566.10	692.73	0.00	0.00
11	-498.91	614.74	0.00	0.00
12	-232.33	219.49	0.00	0.00
13	-176.89	471.31	0.00	0.00



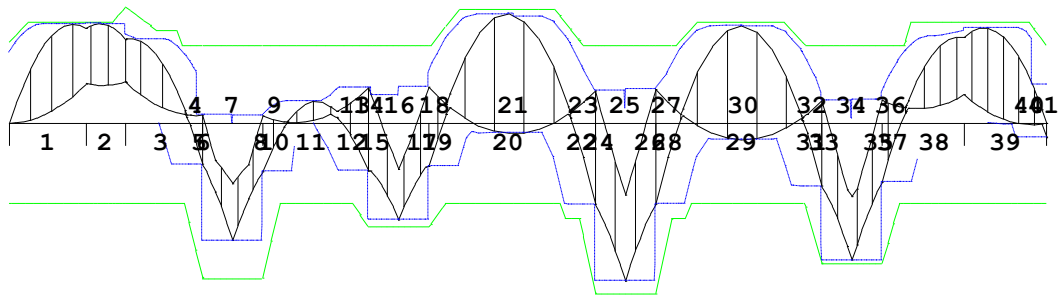
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:as T max k anker Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:as T max k anker Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:as T max k anker

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-376	416.88	426.25	711	Bov	1288	1006	5x16	
2	S2+392	418.46	426.25	711	Bov	1293	1006	5x16	
3	S3+145	357.12	473.68	709	Bov	1100	1006	5x16	
4	S4-0	-173.77	-651.10	718	Ond	653*	1006	5x16	1
5	S4-0	33.11	327.38	691	Bov	483*	1006	5x16	54
6	S4+0	33.11	327.38	691	Bov	483*	1006	5x16	54
7	S4+850	-494.95	-655.71	718	Ond	1504	1006	5x16	
8	S5-0	31.86	327.38	691	Bov	483*	1006	5x16	54
9	S5+0	-205.12	-651.10	718	Ond	744*	1006	5x16	1
10	S5+0	31.86	327.38	691	Bov	483*	1006	5x16	54
11	S6-1481	91.96	327.26	700	Bov	483*	1006	5x16	54
12	S6-0	149.53	327.37	693	Bov	573*	1006	5x16	1
13	S6-0	-200.38	-436.65	685	Ond	744*	1006	5x16	1
14	S6+0	-403.99	-436.67	685	Ond	1222	1006	5x16	
15	S6+0	149.53	327.37	693	Bov	573*	1006	5x16	1
16	S6+850	-406.64	-436.67	685	Ond	1230	1006	5x16	



Hoofdwapening

Ligger: as T max k anker

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
17	S7-0	151.37	327.37	693	Bov	580*	1006	5x16	1
18	S7+0	-181.86	-435.13	684	Ond	683*	1006	5x16	1
					Ond		315	+1x20	
19	S7+0	214.43	327.37	693	Bov	760*	1006	5x16	1
20	S7+2205	459.60	481.10	708	Bov	1423	1006	5x16	
					Bov		491	+1x25	
21	S8-2305	-43.79	-337.76	594	Ond	483*	1006	5x16	54
22	S8-0	136.94	327.40	690	Bov	525*	1006	5x16	1
23	S8-0	-341.93	-718.68	715	Ond	1033	1006	5x16	
					Ond		1207	+6x16	
24	S8+0	136.94	327.40	690	Bov	525*	1006	5x16	1
25	S8+850	-664.98	-718.75	715	Ond	2039	1006	5x16	
					Ond		1207	+6x16	
26	S9-0	143.27	327.40	690	Bov	549*	1006	5x16	1
27	S9+0	-339.53	-718.68	715	Ond	1025	1006	5x16	
					Ond		1207	+6x16	
28	S9+0	143.27	327.40	690	Bov	549*	1006	5x16	1
29	S10-2289	409.28	426.25	711	Bov	1264	1006	5x16	
					Bov		315	+1x20	
30	S10-2199	-69.55	-337.16	609	Ond	483*	1006	5x16	54
31	S10-0	133.56	327.36	693	Bov	512*	1006	5x16	1
32	S10-0	-265.52	-588.59	721	Ond	800	1006	5x16	
					Ond		805	+4x16	
33	S10+0	94.93	327.36	693	Bov	483*	1006	5x16	54
34	S10+850	-577.48	-592.40	720	Ond	1762	1006	5x16	
					Ond		805	+4x16	
35	S11-0	96.91	327.36	693	Bov	483*	1006	5x16	54
36	S11-0	-248.59	-588.59	721	Ond	748	1006	5x16	
					Ond		805	+4x16	
37	S11-0	127.65	327.36	693	Bov	489*	1006	5x16	1
38	S12-144	364.38	426.25	711	Bov	1123	1006	5x16	
					Bov		315	+1x20	
39	S12+559	401.91	426.25	711	Bov	1241	1006	5x16	
					Bov		315	+1x20	
40	S13-406	-59.45	-337.04	612	Ond	483*	1006	5x16	54
41	S13-0	-59.45	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	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

Ligger: as T max k anker

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{Ed} ; f _{req} [kNm]	s _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [‰]	w _k [mm]	k _s	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	28.40	436	0.115	0.050	1.67	0.500	0.10	
1	S2-796	Bov	185.20	436	0.605	0.264	1.67	0.500	0.53	
2	S2+481	Bov	193.17	436	0.631	0.276	1.67	0.500	0.55	
2	S3-351	Bov	193.17	436	0.631	0.276	1.67	0.500	0.55	
3	S3+145	Bov	193.17	433	0.568	0.247	1.67	0.500	0.49	
3	S3+901	Bov	149.91	433	0.533	0.231	1.67	0.500	0.46	
3	S3+1084	Bov	149.91	416	0.534	0.222	1.67	0.500	0.44	
3	S4-563	Bov	95.65	416	0.406	0.169	1.67	0.500	0.34	
4	S4+23	Bov	36.79	416	0.157	0.065	1.67	0.500	0.13	
4	S4+693	Bov	36.79	416	0.157	0.065	1.67	0.500	0.13	
4	S5-691	Bov	35.40	416	0.151	0.063	1.67	0.500	0.13	
4	S5-23	Bov	35.40	416	0.151	0.063	1.67	0.500	0.13	
4	S4+7	Ond	-434.07	284	1.206	0.343	1.17	0.350	0.98	
4	S4+681	Ond	-434.07	284	1.206	0.343	1.17	0.350	0.98	
4	S5-7	Ond	-434.07	284	1.206	0.343	1.17	0.350	0.98	
5	S5+695	Bov	35.40	416	0.151	0.063	1.67	0.500	0.13	
5	S6-687	Bov	166.14	416	0.707	0.294	1.67	0.500	0.59	
6	S6+0	Bov	166.14	416	0.708	0.294	1.67	0.500	0.59	

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Ligger: as T max k anker

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{B, \text{freq}}$	$S_{r, \text{max}}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	W_k	K_x	W_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
6	S7-686	Bov	168.19	416	0.716	0.298	1.67	0.500	0.60	
6	S7-107	Bov	168.19	416	0.716	0.298	1.67	0.500	0.60	
6	S6+60	Ond	-216.72	369	0.694	0.256	1.17	0.350	0.73	
6	S7-7	Ond	-216.72	369	0.694	0.256	1.17	0.350	0.73	
7	S7+50	Bov	168.19	471	0.715	0.337	1.67	0.500	0.67	
7	S7+488	Bov	168.19	471	0.572	0.270	1.67	0.500	0.54	
7	S8-698	Bov	152.16	471	0.537	0.254	1.67	0.500	0.51	
7	S8-339	Bov	152.16	471	0.647	0.305	1.67	0.500	0.61	
7	S7+1683	Ond	-48.05	416	0.201	0.083	1.17	0.350	0.24	
7	S8-2305	Ond	-48.66	416	0.203	0.085	1.17	0.350	0.24	
7	S8-1615	Ond	-47.80	416	0.200	0.083	1.17	0.350	0.24	
8	S8+0	Bov	152.16	416	0.648	0.270	1.67	0.500	0.54	
8	S9-770	Bov	159.19	416	0.678	0.282	1.67	0.500	0.56	
8	S9+0	Bov	159.19	416	0.678	0.282	1.67	0.500	0.56	
8	S8+170	Ond	-335.31	271	0.778	0.211	1.17	0.350	0.60	
8	S9-170	Ond	-335.31	271	0.778	0.211	1.17	0.350	0.60	
9	S9+576	Bov	159.19	436	0.677	0.296	1.67	0.500	0.59	
9	S9+715	Bov	159.19	436	0.635	0.277	1.67	0.500	0.55	
9	S10-810	Bov	105.48	436	0.382	0.167	1.67	0.500	0.33	
9	S10-453	Bov	105.48	436	0.448	0.196	1.67	0.500	0.39	
9	S9+1558	Ond	-76.92	416	0.321	0.134	1.17	0.350	0.38	
9	S10-2199	Ond	-77.28	416	0.323	0.134	1.17	0.350	0.38	
9	S10-1436	Ond	-77.06	416	0.322	0.134	1.17	0.350	0.38	
10	S10+0	Bov	105.48	416	0.449	0.187	1.67	0.500	0.37	
10	S10+37	Bov	105.48	416	0.449	0.187	1.67	0.500	0.37	
10	S10+681	Bov	105.48	416	0.449	0.187	1.67	0.500	0.37	
10	S11-684	Bov	107.68	416	0.459	0.191	1.67	0.500	0.38	
10	S10+7	Ond	-380.16	299	1.128	0.338	1.17	0.350	0.96	
10	S11-7	Ond	-380.16	299	1.128	0.338	1.17	0.350	0.96	
11	S11+619	Bov	107.68	436	0.456	0.199	1.67	0.500	0.40	
11	S11+819	Bov	107.68	436	0.353	0.154	1.67	0.500	0.31	
11	S12-825	Bov	133.01	436	0.435	0.190	1.67	0.500	0.38	
12	S12+559	Bov	133.01	436	0.435	0.190	1.67	0.500	0.38	
12	S13-926	Bov	54.08	436	0.177	0.077	1.67	0.500	0.15	
12	S12+1113	Ond	-6.18	416	0.026	0.011	1.17	0.350	0.03	
12	S13-406	Ond	-6.22	416	0.026	0.011	1.17	0.350	0.03	

Verloop hoofdwapening

Ligger: as T max k anker

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, \text{begin}}$	$L_{bd, \text{eind}}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x16	S1-674	S13+374	30348	674	374
c	Boven	1x20	S1-110	S3+901	4285	649	901
d	Boven	1x16	S3-351	S4-563	1963	351	160
e	Boven	1x25	S7+50	S8-339	4311	816	816
f	Boven	1x20	S9+576	S10-453	3671	612	612
g	Boven	1x20	S11+619	S13-6	4025	200	499
b	Onder	5x16	S1-160	S13+160	29620	160	160
h	Onder	5x16	S4-501	S5+501	2701	508	508
i	Onder	1x20	S6-467	S7+474	2641	467	482
j	Onder	1x16	S8-1003	S9+1003	3705	160	160
k	Onder	5x16	S8-445	S9+445	2590	445	445
l	Onder	4x16	S10-487	S11+487	2673	494	494



Verloop hoofdwapening

Ligger: as T max k anker

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

Dwarskrachtwapening

Ligger: as T max k anker

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+1088	Ø8-280 (4s)	1088	701	463		6,8
2	S1+1088	S2+0	Ø8-280 (4s)	1088	701	183		8
3	S2+0	S3+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	182		8
4	S3+0	S3+807	Ø8-280 (4s)	808	701	170		8
5	S3+807	S4+0	Ø8-280 (4s)	1368	701	522		6,8
6	S4+0	S5+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	527		6,8
7	S5+0	S5+800	Ø8-280 (4s)	800	701	390		6,8
8	S5+800	S6-800	Ø8-280 (4s)	1400	701	184		8
9	S6-800	S6+0	Ø8-280 (4s)	800	701	381		6,8
10	S6+0	S7+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	436		6,8
11	S7+0	S7+250	Ø8-140 (4s)	250	763	567		6,8
12	S7+250	S7+1650	Ø8-280 (4s)	1400	701	503		6,8
13	S7+1650	S8-1930	Ø8-280 (4s)	1120	701	145		8
14	S8-1930	S8-530	Ø8-280 (4s)	1400	701	505		6,8
15	S8-530	S8+0	Ø8-140 (4s)	530	825	642		6,8
16	S8+0	S9+0	Ø8-280 (4s)	1700	710	552		6,8
17	S9+0	S9+250	Ø8-140 (4s)	250	797	620		6,8
18	S9+250	S9+1650	Ø8-280 (4s)	1400	707	556		6,8
19	S9+1650	S10-1650	Ø8-280 (4s)	1400	701	195		8
20	S10-1650	S10-250	Ø8-280 (4s)	1400	701	524		6,8
21	S10-250	S10+0	Ø8-140 (4s)	250	751	589		6,8
22	S10+0	S11-0	Ø8-280 (4s)	1700	701	545		6,8
23	S11-0	S12-743	Ø8-280 (4s)	1582	716	561		6,8
24	S12-743	S12+0	Ø8-280 (4s)	742	701	154		8
25	S12+0	S13-1023	Ø8-280 (4s)	1302	701	191		8
26	S13-1023	S13-0	Ø8-280 (4s)	1022	701	454		6,8



Dwarskrachtwapening

Ligger:as T max k anker

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s,w}$ [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	$A_{o,p,g}$ [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	-----------------------------------	------------------	-----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	2.17	Karakteristiek Eind	6.5	0	6.5	17.4	2*0.004	20.0 0.37
	ss		Frequent Bijk			0.9	8.7	2*0.002	15.0 0.10
2	ss	1.10	Karakteristiek Eind	0.6	0	0.6	8.8	2*0.004	20.0 0.07
	db		Frequent Bijk			0.0	2.2	0.002	15.0 0.02
3	ss	2.17	Karakteristiek Eind	-3.7	0	-3.7	17.4	2*0.004	20.0 0.21
	ss		Frequent Bijk			-0.7	8.7	2*0.002	15.0 0.08
4	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.8	0	-0.8	6.8	0.004	20.0 0.11
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4	0.002	15.0 0.07
5	ss	3.00	Karakteristiek Eind	1.3	0	1.3	24.0	2*0.004	20.0 0.06
	ss		Frequent Bijk			0.4	12.0	2*0.002	15.0 0.03
6	ss	1.70	Karakteristiek Eind	1.3	0	1.3	13.6	2*0.004	20.0 0.10
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0 0.02
7	db	4.70	Karakteristiek Eind	2.3	0	2.3	18.8	0.004	20.0 0.12
	ss		Frequent Bijk			-0.2	18.8	2*0.002	15.0 0.01
8	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.7	0	-0.7	6.8	0.004	20.0 0.10
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0 0.03
9	db	4.70	Karakteristiek Eind	1.3	0	1.3	18.8	0.004	20.0 0.07
	db		Frequent Bijk			-0.1	9.4	0.002	15.0 0.01
10	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.7	0	-0.7	6.8	0.004	20.0 0.10
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0 0.04
11	ss	2.33	Karakteristiek Eind	2.1	0	2.1	18.6	2*0.004	20.0 0.11
	ss		Frequent Bijk			0.3	9.3	2*0.002	15.0 0.03
12	ss	2.33	Karakteristiek Eind	-4.5	0	-4.5	18.6	2*0.004	20.0 0.24
	ss		Frequent Bijk			-0.5	9.3	2*0.002	15.0 0.05

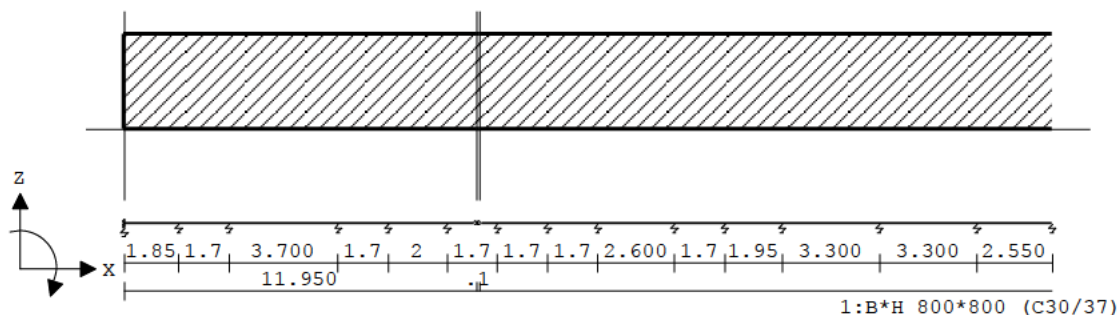
LIGGER:as 10 max k fundex

Toevalige inklemmingen : 15% op tusssensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as 10 max k fundex

Velden: 1 t/m 14

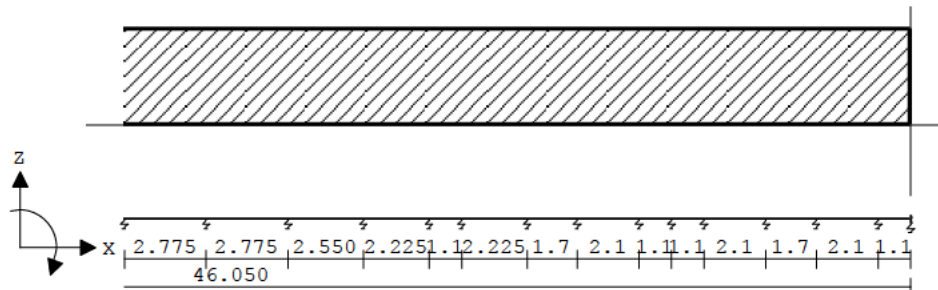




GEOMETRIE

Ligger:as 10 max k fundex

Velden: 15 t/m 28



VELDLENGTEN

Ligger:as 10 max k fundex

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.850	1.850	6	10.950	12.650	1.700
2	1.850	3.550	1.700	7	12.650	14.350	1.700
3	3.550	7.250	3.700	8	14.350	16.050	1.700
4	7.250	8.950	1.700	9	16.050	18.650	2.600
5	8.950	10.950	2.000	10	18.650	20.350	1.700
11	20.350	22.300	1.950	16	34.225	37.000	2.775
12	22.300	25.600	3.300	17	37.000	39.550	2.550
13	25.600	28.900	3.300	18	39.550	41.775	2.225
14	28.900	31.450	2.550	19	41.775	42.875	1.100
15	31.450	34.225	2.775	20	42.875	45.100	2.225
21	45.100	46.800	1.700	26	53.200	54.900	1.700
22	46.800	48.900	2.100	27	54.900	57.000	2.100
23	48.900	50.000	1.100	28	57.000	58.100	1.100
24	50.000	51.100	1.100				
25	51.100	53.200	2.100				

DOORSNEDEN

Ligger:as 10 max k fundex

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.950	11.950	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
2	11.950	12.050	0.100	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
3	12.050	58.100	46.050	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]	
1	0.000	11.950	11.950	0:Scharnier			
2	11.950	12.050	0.100	0:Scharnier			
3	12.050	58.100	46.050	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100



VEREN

Ligger:as 10 max k fundex

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	29	2:Z-transl.	1.200e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

**VEREN**

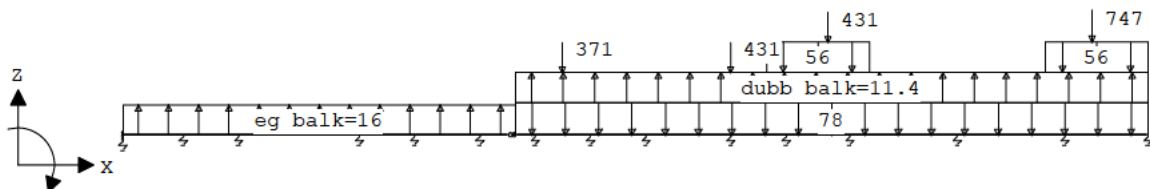
Ligger:as 10 max k fundex

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
3	2	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	3	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	4	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	5	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	8	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	10	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	11	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	12	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	14	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	15	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
14	17	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
15	18	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
16	21	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
17	22	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
18	26	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
19	27	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
20	6	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
21	9	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
22	23	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
23	19	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
24	28	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
25	13	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
26	16	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
27	24	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
28	25	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
29	20	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

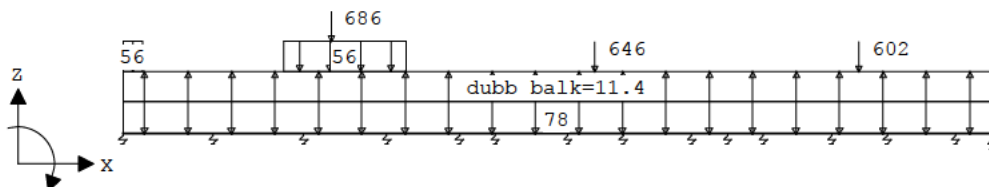
Ligger:as 10 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 1 t/m 14

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 15 t/m 28



**VELDBELASTINGEN**

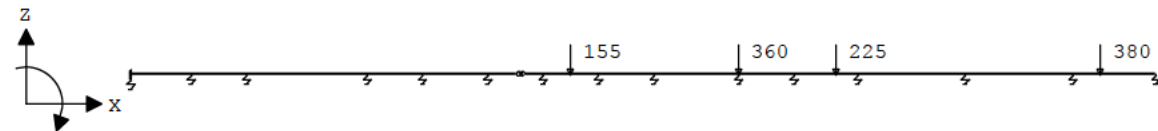
Ligger:as 10 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-78.000	-78.000		12.050	46.050
2	8:Puntlast		-371.000			13.500	
3	8:Puntlast		-431.000			18.650	
4	8:Puntlast		-431.000			21.650	
5	8:Puntlast		-747.000			29.750	
6	8:Puntlast		-686.000			37.850	
7	8:Puntlast		-646.000			45.950	
8	8:Puntlast		-602.000			54.050	
9	1:q-last	dubb balk	11.400	11.400		12.050	46.050
10	1:q-last	eg balk	16.000	16.000		0.000	12.050
11	1:q-last		-56.000	-56.000		19.750	3.150
12	1:q-last		-56.000	-56.000		28.300	3.750
13	1:q-last		-56.000	-56.000		36.400	3.750

VELDBELASTINGEN

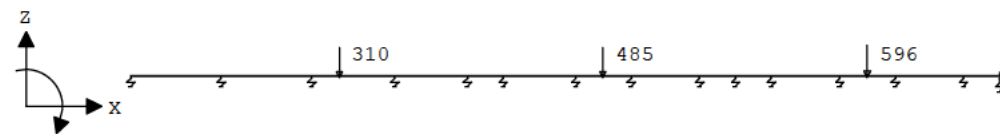
Ligger:as 10 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Velden: 1 t/m 14

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Velden: 15 t/m 28

**VELDBELASTINGEN**

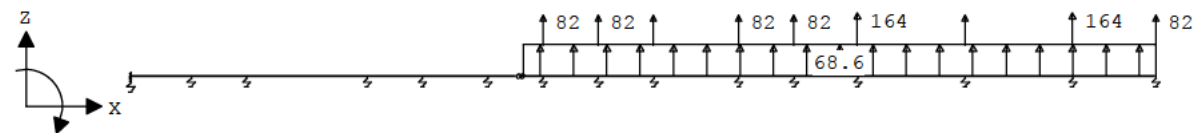
Ligger:as 10 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-155.000			13.500	
2	8:Puntlast		-360.000			18.650	
3	8:Puntlast		-225.000			21.650	
4	8:Puntlast		-380.000			29.750	
5	8:Puntlast		-310.000			37.850	
6	8:Puntlast		-485.000			45.950	
7	8:Puntlast		-596.000			54.050	

VELDBELASTINGEN

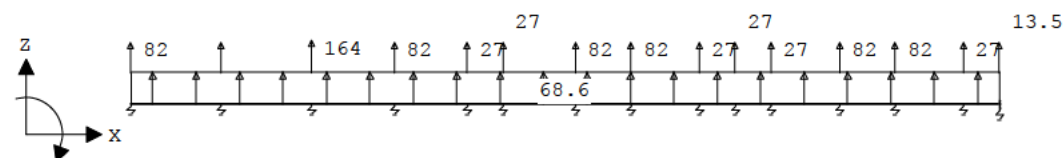
Ligger:as 10 max k fundex B.G:3 Zwel

Velden: 1 t/m 14

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k fundex B.G:3 Zwel

Velden: 15 t/m 28



**VELDBELASTINGEN**

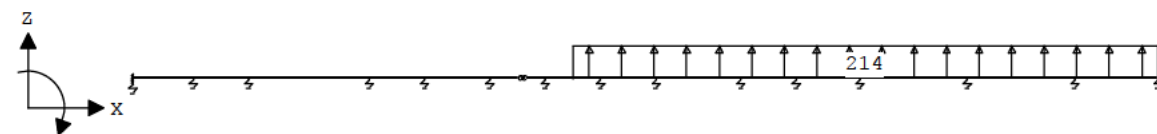
Ligger:as 10 max k fundex B.G:3 Zwl

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		68.600	68.600		12.050	46.050
2	8:Puntlast		82.000			12.650	
3	8:Puntlast		82.000			14.350	
4	8:Puntlast		82.000			18.650	
5	8:Puntlast		82.000			20.350	
6	8:Puntlast		164.000			22.300	
7	8:Puntlast		164.000			28.900	
8	8:Puntlast		82.000			31.450	
9	8:Puntlast		164.000			37.000	
10	8:Puntlast		82.000			39.550	
11	8:Puntlast		82.000			45.100	
12	8:Puntlast		82.000			46.800	
13	8:Puntlast		82.000			53.200	
14	8:Puntlast		82.000			54.900	
15	8:Puntlast		0.000			16.050	
16	8:Puntlast		27.000			41.775	
17	8:Puntlast		27.000			48.900	
18	8:Puntlast		27.000			57.000	
19	8:Puntlast		0.000			25.600	
20	8:Puntlast		0.000			34.225	
21	8:Puntlast		13.500			58.100	
22	8:Puntlast		27.000			50.000	
23	8:Puntlast		27.000			51.100	
24	8:Puntlast		27.000			42.875	

VELDBELASTINGEN

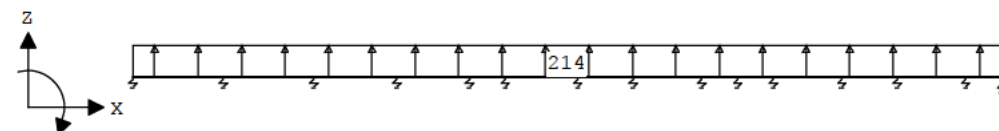
Ligger:as 10 max k fundex B.G:4 Water

Velden: 1 t/m 14

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k fundex B.G:4 Water

Velden: 15 t/m 28

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k fundex B.G:4 Water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		214.000	214.000		13.500	44.600

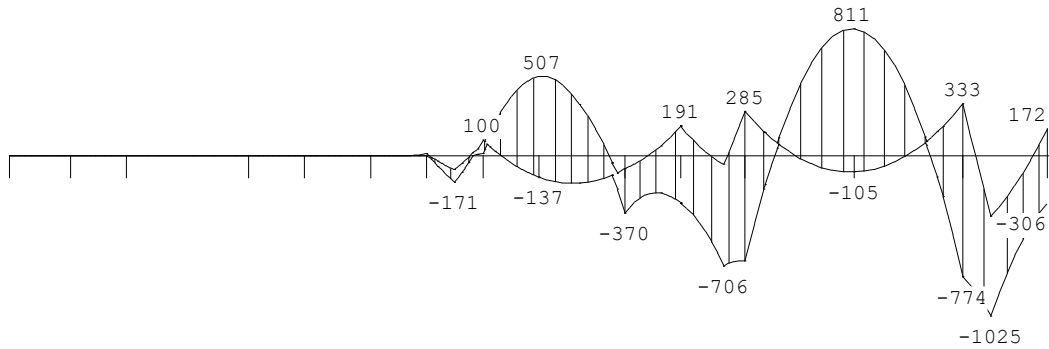


OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

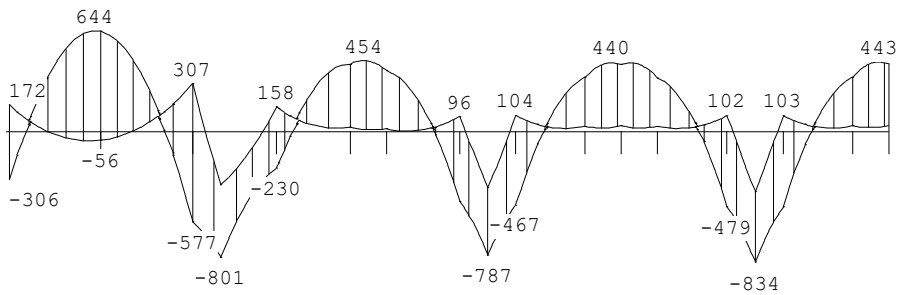
Velden: 1 t/m 14



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

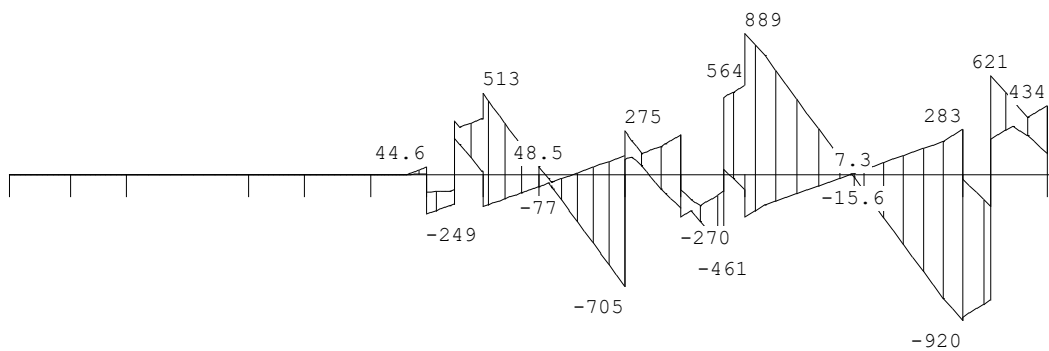
Velden: 15 t/m 28



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 14



Fmin:3:-542

-482 -199 -1074

-944 -575

Fmax:2:554

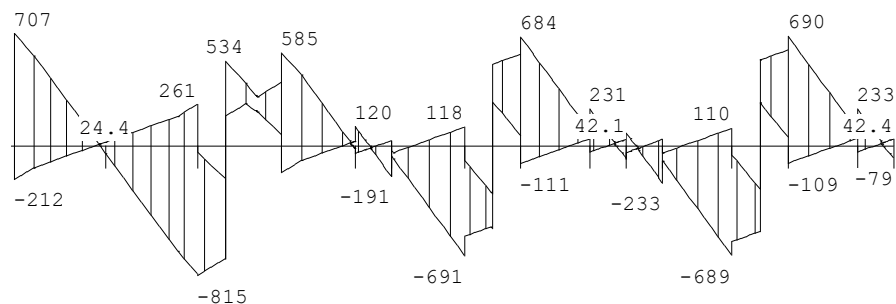
735 520 832

1181 646

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 15 t/m 28



Fmin:-575 -836 -529 -16-157 -591-609 -16-18-166 -618-617 -16-92
Fmax:646 1076 567 77 81 685 688 85 84 86 712 712 8642.4

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

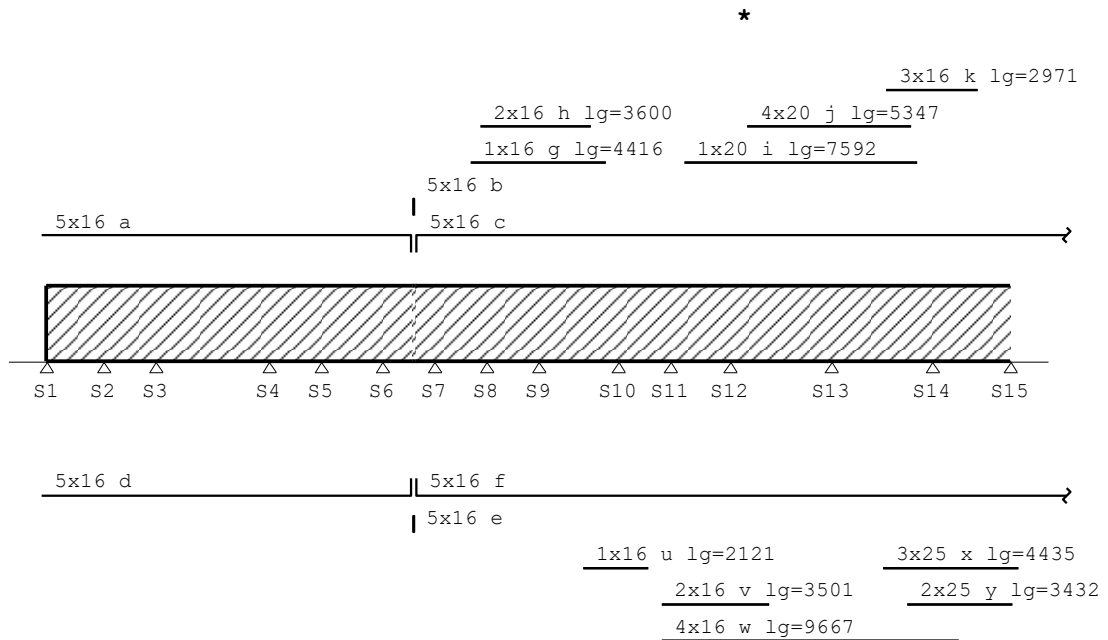
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	-0.00	-0.00
2	-0.00	-0.00	0.00	0.00
3	-0.00	-0.00	0.00	0.00
4	-0.00	-0.00	0.00	0.00
5	-0.00	-0.00	0.00	0.00
6	-0.00	-0.00	0.00	0.00
7	31.01	293.28	0.00	0.00
8	-541.53	554.00	0.00	0.00
9	-0.00	0.00	0.00	0.00
10	-482.39	735.01	0.00	0.00
11	-199.32	520.29	0.00	0.00
12	-1074.41	831.92	0.00	0.00
13	-0.00	0.00	0.00	0.00
14	-943.75	1181.36	0.00	0.00
15	-575.36	646.03	0.00	0.00
16	-0.00	0.00	0.00	0.00
17	-835.92	1076.04	0.00	0.00
18	-529.15	566.92	0.00	0.00
19	-162.05	76.77	0.00	0.00
20	-157.37	80.85	0.00	0.00
21	-591.46	685.44	0.00	0.00
22	-609.48	687.57	0.00	0.00
23	-167.87	84.68	0.00	0.00
24	-186.11	84.01	0.00	0.00
25	-165.78	85.84	0.00	0.00
26	-617.91	711.95	0.00	0.00
27	-617.04	712.09	0.00	0.00
28	-164.68	86.17	0.00	0.00
29	-92.05	42.39	38.69	431.97



Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger: as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 14



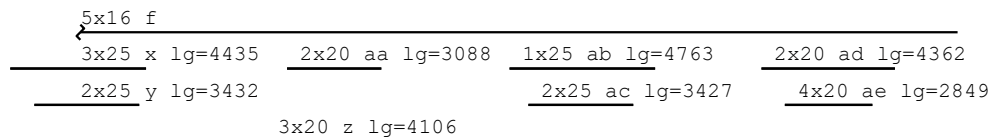
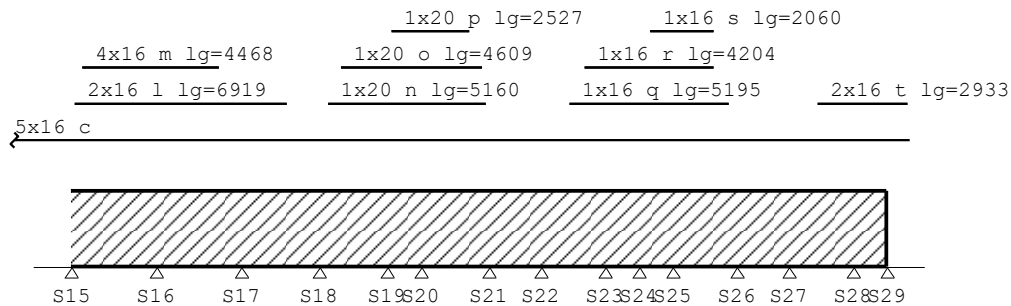
* LET OP: Wapening voldoet niet!!!



Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

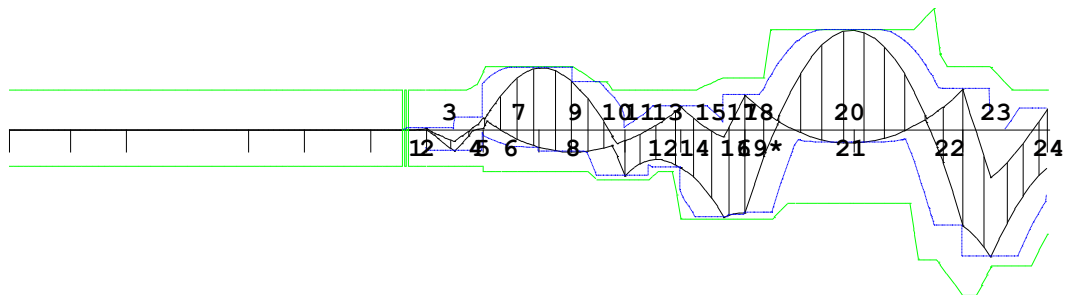
Velden: 15 t/m 28



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

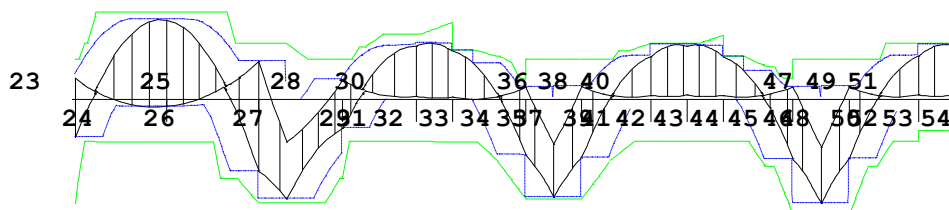
Velden: 1 t/m 14



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 15 t/m 28



Hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S7-0	13.38	327.26	700	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
2	S7+0	13.38	327.26	700	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
3	S7+850	-171.14	-290.48	664	Ond	742*	1006 5x16	1,2,110
4	S8-0	100.44	476.45	709	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
					Bov	604	+3x16	
5	S8+0	369.17	476.56	709	Bov	1138	1006 5x16	2,68,110
					Bov	604	+3x16	



Hoofdwapening

Ligger: as 10 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
6	S9-0	504.97	517.39	708	Bov	1569	1006 5x16	2,68,110
					Bov	604	+3x16	
7	S9-0	-137.08	-337.42	598	Ond	514*	1006 5x16	1,2,68,110
8	S9+112	506.73	517.39	708	Bov	1575	1006 5x16	
					Bov	604	+3x16	
9	S9+1029	-176.47	-337.42	598	Ond	663*	1006 5x16	1
10	S10-0	-370.02	-400.87	667	Ond	1117	1006 5x16	
					Ond	202	+1x16	
11	S10+0	-370.02	-400.87	667	Ond	1117	1006 5x16	2,68,110
					Ond	202	+1x16	
12	S11-0	190.92	327.40	690	Bov	733*	1006 5x16	1,2,68,110
13	S11-0	-303.75	-718.60	715	Ond	916	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1207	+6x16	
14	S11+0	190.92	327.40	690	Bov	733*	1006 5x16	1,2,68,110
15	S12-650	-705.93	-718.59	715	Ond	2170	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1207	+6x16	
16	S12-0	285.31	425.94	710	Bov	878	1006 5x16	2,68,110
					Bov	315	+1x20	
17	S12-0	-688.31	-718.59	715	Ond	2114	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1207	+6x16	
18	S12+0	-670.96	-718.59	715	Ond	2058	1006 5x16	
					Ond	1207	+6x16	
19	S12+0	285.31	425.94	710	Bov	878	1006 5x16	62!!!
					Bov	315	+1x20	
20	S13-98	-104.94	-592.21	720	Ond	483*	1006 5x16	54
					Ond	805	+4x16	
21	S13-55	810.63	816.71	698	Bov	2564	1006 5x16	
					Bov	1572	+5x20	
22	S14+0	333.24	516.57	707	Bov	1025	1006 5x16	
					Bov	604	+3x16	
23	S14+850	-1024.74	-1108.93	700	Ond	3234	1006 5x16	
					Ond	2455	+5x25	
24	S15+0	196.77	328.09	654	Bov	755*	1006 5x16	1
25	S16-328	-59.85	-338.07	577	Ond	483*	1006 5x16	54
26	S16-172	643.77	705.24	702	Bov	2015	1006 5x16	
					Bov	1207	+6x16	
27	S17+0	307.05	453.87	710	Bov	946	1006 5x16	
					Bov	403	+2x16	
28	S17+850	-801.29	-830.78	710	Ond	2477	1006 5x16	
					Ond	1572	+5x20	
29	S18-0	157.86	327.55	682	Bov	605*	1006 5x16	1
30	S18+0	-230.42	-634.91	717	Ond	744*	1006 5x16	1,2,68,110
					Ond	943	+3x20	
31	S18+0	172.11	327.55	682	Bov	660*	1006 5x16	1,2,68,110
32	S19-52	429.13	524.67	707	Bov	1327	1006 5x16	2,68,110
					Bov	629	+2x20	
33	S19+425	454.33	552.46	706	Bov	1407	1006 5x16	2,68,110
					Bov	943	+3x20	
34	S20+0	389.84	399.58	471	Bov	1901	1006 5x16	2,110
					Bov	943	+3x20	
35	S21-0	96.35	164.99	471	Bov	588*	1006 5x16	1,2,110
36	S21-0	-446.22	-796.09	709	Ond	1352	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1473	+3x25	
37	S21+0	96.35	328.04	658	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
38	S21+850	-786.85	-798.67	709	Ond	2431	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1473	+3x25	
39	S22-0	103.71	328.04	658	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
40	S22+0	-466.85	-798.64	709	Ond	1416	1006 5x16	2,68,110
					Ond	1473	+3x25	
41	S22+0	103.71	328.04	658	Bov	483*	1006 5x16	2,54,68,110
42	S23-0	346.11	454.24	710	Bov	1066	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	
43	S24-285	440.07	454.25	710	Bov	1362	1006 5x16	2,68,110
					Bov	403	+2x16	

**Hoofdwapening**

Ligger: as 10 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
44	S24+277	439.37	454.25	710	Bov Bov	1359 403	1006 +2x16	5x16	2,68,110
45	S25+0	343.38	349.71	500	Bov Bov	1580 604	1006 +3x16	5x16	2,110
46	S26-0	101.89	174.86	500	Bov	587*	1006	5x16	1,2,110
47	S26-0	-479.18	-927.73	706	Ond Ond	1454 1886	1006 +6x20	5x16	2,68,110
48	S26+0	101.89	327.74	671	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
49	S26+850	-834.20	-927.80	706	Ond Ond	2584 1886	1006 +6x20	5x16	2,68,110
50	S27-0	102.70	327.74	671	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
51	S27+0	-477.33	-927.73	706	Ond Ond	1449 1886	1006 +6x20	5x16	2,68,110
52	S27+0	102.70	327.74	671	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
53	S28-0	347.06	454.25	710	Bov Bov	1069 403	1006 +2x16	5x16	2,68,110
54	S29-277	442.87	454.25	710	Bov Bov	1370 403	1006 +2x16	5x16	2,68,110



Hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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.
- [62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.
- [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.**
- [110] **Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 800*800: 800 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as 10 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
6	S7-565	Bov	14.87	416	0.063	0.026	1.67	0.500	0.05	
7	S8-813	Bov	111.59	416	0.475	0.198	1.67	0.500	0.40	
7	S8-493	Bov	111.59	416	0.475	0.198	1.67	0.500	0.40	
7	S7+7	Ond	-190.16	416	0.794	0.330	1.17	0.350	0.94	
7	S8-169	Ond	-190.16	416	0.794	0.330	1.17	0.350	0.94	
8	S8+729	Bov	111.59	416	0.300	0.125	1.67	0.500	0.25	
8	S9-801	Ond	-152.31	416	0.636	0.265	1.17	0.350	0.76	
9	S9+246	Ond	-195.94	416	0.818	0.340	1.17	0.350	0.97	
9	S9+1029	Ond	-196.07	416	0.819	0.341	1.17	0.350	0.97	
9	S10-1115	Ond	-189.78	416	0.792	0.330	1.17	0.350	0.94	
9	S10-611	Ond	-195.53	376	0.683	0.257	1.17	0.350	0.73	
10	S11-694	Bov	212.14	416	0.903	0.376	1.67	0.500	0.75	
10	S10+733	Ond	-94.19	376	0.329	0.124	1.17	0.350	0.35	
11	S11+0	Bov	212.14	416	0.904	0.376	1.67	0.500	0.75	
11	S11+476	Bov	212.14	436	0.903	0.394	1.67	0.500	0.79	
11	S11+752	Bov	212.14	436	0.821	0.359	1.67	0.500	0.72	
11	S12-650	Bov	317.01	436	1.107	0.484	1.67	0.500	0.97	
11	S11+476	Ond	-60.78	271	0.118	0.032	1.17	0.350	0.09	
11	S12-650	Ond	-60.78	271	0.118	0.032	1.17	0.350	0.09	
11	S12-491	Ond	-60.78	271	0.118	0.032	1.17	0.350	0.09	
12	S12+571	Bov	317.01	473	1.091	0.517	1.67	0.500	1.03	62
12	S12+777	Bov	317.01	358	0.562	0.202	1.67	0.500	0.40	
12	S13-757	Ond	-116.60	299	0.274	0.082	1.17	0.350	0.23	
12	S13-98	Ond	-116.60	299	0.274	0.082	1.17	0.350	0.23	
13	S14-826	Bov	370.27	340	0.653	0.223	1.67	0.500	0.45	
13	S14-482	Bov	370.27	427	1.145	0.489	1.67	0.500	0.98	
13	S13+633	Ond	-116.20	299	0.273	0.082	1.17	0.350	0.23	
13	S14-1601	Ond	-78.78	327	0.184	0.060	1.17	0.350	0.17	
14	S14+0	Bov	370.27	416	1.148	0.478	1.67	0.500	0.96	
14	S14+826	Bov	370.27	416	1.148	0.478	1.67	0.500	0.96	
14	S15-815	Bov	190.94	416	0.814	0.339	1.67	0.500	0.68	
14	S15-610	Bov	190.94	416	0.814	0.339	1.67	0.500	0.68	
14	S14+204	Ond	-428.28	232	0.556	0.129	1.17	0.350	0.37	
14	S15-1065	Ond	-428.28	260	0.687	0.179	1.17	0.350	0.51	
14	S15-864	Ond	-428.28	260	0.687	0.179	1.17	0.350	0.51	
15	S15+620	Bov	190.94	360	0.378	0.136	1.67	0.500	0.27	
15	S16-1089	Ond	-66.50	416	0.278	0.116	1.17	0.350	0.33	
15	S16-328	Ond	-66.50	416	0.278	0.116	1.17	0.350	0.33	
15	S16+0	Ond	-65.50	416	0.274	0.114	1.17	0.350	0.33	
16	S17-713	Bov	341.16	416	1.163	0.484	1.67	0.500	0.97	
16	S16+706	Ond	-62.06	416	0.259	0.108	1.17	0.350	0.31	
17	S17+0	Bov	341.16	416	1.163	0.484	1.67	0.500	0.97	



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as 10 max k fundex

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
17	S17+826	Bov	341.16	416	1.163	0.484	1.67	0.500	0.97	
17	S18-794	Bov	175.40	416	0.748	0.311	1.67	0.500	0.62	
17	S18-641	Bov	175.40	416	0.748	0.311	1.67	0.500	0.62	
17	S17+248	Ond	-378.63	271	0.786	0.214	1.17	0.350	0.61	
17	S18-1059	Ond	-378.63	271	0.786	0.214	1.17	0.350	0.61	
17	S18-880	Ond	-378.63	271	0.786	0.214	1.17	0.350	0.61	
18	S18+299	Bov	175.40	436	0.743	0.325	1.67	0.500	0.65	
18	S18+712	Bov	175.40	450	0.572	0.258	1.67	0.500	0.52	
19	S19+158	Bov	30.25	443	0.080	0.036	1.67	0.500	0.07	
19	S19+425	Bov	30.25	430	0.076	0.033	1.67	0.500	0.07	
19	S20-386	Bov	20.70	418	0.050	0.021	1.67	0.500	0.04	
20	S21-812	Bov	107.05	435	0.275	0.120	1.67	0.500	0.24	
20	S21-91	Bov	107.05	436	0.455	0.199	1.67	0.500	0.40	
21	S21+0	Bov	107.05	416	0.456	0.190	1.67	0.500	0.38	
21	S21+30	Bov	107.05	416	0.456	0.190	1.67	0.500	0.38	
21	S21+676	Bov	107.05	416	0.456	0.190	1.67	0.500	0.38	
21	S22-687	Bov	115.23	416	0.491	0.204	1.67	0.500	0.41	
21	S21+7	Ond	-399.37	296	0.876	0.259	1.17	0.350	0.74	
21	S22-170	Ond	-399.37	296	0.876	0.259	1.17	0.350	0.74	
22	S22+697	Bov	115.23	416	0.491	0.204	1.67	0.500	0.41	
23	S23+306	Bov	39.61	416	0.121	0.050	1.67	0.500	0.10	
24	S24+277	Bov	39.61	416	0.121	0.050	1.67	0.500	0.10	
24	S25-515	Bov	38.36	416	0.113	0.047	1.67	0.500	0.09	
25	S26-761	Bov	113.21	416	0.403	0.168	1.67	0.500	0.34	
26	S26+0	Bov	113.21	416	0.483	0.201	1.67	0.500	0.40	
26	S26+680	Bov	113.21	416	0.483	0.201	1.67	0.500	0.40	
26	S27-681	Bov	114.11	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
26	S27+0	Bov	114.11	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
26	S26+170	Ond	-425.33	259	0.817	0.212	1.17	0.350	0.61	
26	S27-170	Ond	-425.33	259	0.817	0.212	1.17	0.350	0.61	
27	S27+772	Bov	114.11	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
28	S28+316	Bov	42.99	416	0.132	0.055	1.67	0.500	0.11	
28	S29+0	Bov	42.99	416	0.132	0.055	1.67	0.500	0.11	

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

Verloop hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-160	S7-735	12075	160	160
b	Boven	5x16	S7-665	S7-635	30	160	160
c	Boven	5x16	S7-565	S29+748	46763	160	748
g	Boven	1x16	S8-493	S10-377	4416	493	160
h	Boven	2x16	S8-169	S10-869	3600	250	701
i	Boven	1x20	S11+476	S14-482	7592	824	200
j	Boven	4x20	S12+571	S14-682	5347	200	200
k	Boven	3x16	S14-1485	S15-1065	2971	659	659
l	Boven	2x16	S15+122	S18-1059	6919	160	665
m	Boven	4x16	S15+369	S17-713	4468	251	251
n	Boven	1x20	S18+299	S21-91	5160	200	344
o	Boven	1x20	S18+712	S21-229	4609	493	443
p	Boven	1x20	S19+158	S21-640	2527	942	942
q	Boven	1x16	S22+948	S26-257	5195	160	309
r	Boven	1x16	S23-664	S26-761	4204	664	721
s	Boven	1x16	S24+379	S26-761	2060	721	721
t	Boven	2x16	S27+948	S29+681	2933	160	681
d	Onder	5x16	S1-160	S7-735	12075	160	160
e	Onder	5x16	S7-665	S7-635	30	160	160
f	Onder	5x16	S7-565	S29+160	46175	160	160
u	Onder	1x16	S10-1115	S11-694	2121	273	273
v	Onder	2x16	S11-251	S12+1301	3501	251	458
w	Onder	4x16	S11-251	S14+866	9667	251	458



Verloop hoofdwapening

Ligger: as 10 max k fundex

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
x	Onder	3x25	S14-1601	S15+284	4435	250	284
y	Onder	2x25	S14-804	S15+78	3432	804	542
z	Onder	3x20	S17-1356	S18+200	4106	200	200
aa	Onder	2x20	S17-643	S18-106	3088	643	415
ab	Onder	1x25	S20+752	S23-509	4763	630	748
ac	Onder	2x25	S21-863	S22+864	3427	871	864
ad	Onder	2x20	S25+766	S28-772	4362	492	485
ae	Onder	4x20	S26-575	S27+574	2849	575	574



Verloop hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:as 10 max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-280 (4s)	1850	701	0		8,58
2	S2+0	S3-0	Ø8-280 (4s)	1700	701	0		8,58
3	S3-0	S4+0	Ø8-280 (4s)	3700	701	0		8,58
4	S4+0	S5+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	0		8,58
5	S5+0	S6+0	Ø8-280 (4s)	2000	701	0		8,58
6	S6+0	S7-600	Ø8-280 (4s)	1100	701	0		8,58
7	S7-600	S7+0	Ø8-280 (4s)	600	701	44		8,58,109
8	S7+0	S8+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	351		6,8,59,109
9	S8+0	S9-430	Ø8-280 (4s)	1270	713	512		6,8,58,109
10	S9-430	S9+0	Ø8-280 (4s)	430	701	156		8,58,109
11	S9+0	S9+740	Ø8-280 (4s)	740	701	177		8
12	S9+740	S10-740	Ø8-280 (4s)	1120	701	494		6,8
13	S10-740	S10+0	Ø8-140 (4s)	740	970	704		6,8
14	S10+0	S10+430	Ø8-280 (4s)	430	701	274		6,8,58,109
15	S10+430	S11-430	Ø8-280 (4s)	840	701	196		8,58,109
16	S11-430	S11+0	Ø8-280 (4s)	430	701	250		6,8,58,109
17	S11+0	S12-555	Ø8-280 (4s)	1395	701	494		6,8,58,109
18	S12-555	S12+0	Ø8-140 (4s)	555	769	563		6,8,58,109
19	S12+0	S12+1370	Ø8-140 (4s)	1370	1142	888		6,8
20	S12+1370	S13-810	Ø8-280 (4s)	1120	701	530		6,8
21	S13-810	S13+0	Ø8-280 (4s)	810	701	213		8
22	S13+0	S13+810	Ø8-280 (4s)	810	701	244		8
23	S13+810	S13+1650	Ø8-280 (4s)	840	701	482		6,8
24	S13+1650	S14+0	Ø8-140 (4s)	1650	1217	919		6,8
25	S14+0	S14+995	Ø8-140 (4s)	995	1189	898		6,8
26	S14+995	S14+1275	Ø8-140 (4s)	280	770	586		6,8
27	S14+1275	S15-435	Ø8-280 (4s)	840	701	521		6,8
28	S15-435	S15+0	Ø8-280 (4s)	435	701	433		6,8
29	S15+0	S15+828	Ø8-140 (4s)	828	917	706		6,8
30	S15+828	S16-827	Ø8-280 (4s)	1120	701	502		6,8
31	S16-827	S16+0	Ø8-280 (4s)	828	701	185		8
32	S16+0	S16+548	Ø8-280 (4s)	548	701	203		8
33	S16+548	S17-1107	Ø8-280 (4s)	1120	701	520		6,8
34	S17-1107	S17+0	Ø8-140 (4s)	1108	1041	804		6,8
35	S17+0	S17+995	Ø8-140 (4s)	995	1055	815		6,8
36	S17+995	S18-435	Ø8-280 (4s)	1120	701	499		6,8
37	S18-435	S18+0	Ø8-280 (4s)	435	701	399		6,8
38	S18+0	S18+553	Ø8-140 (4s)	552	799	584		6,8,58,109
39	S18+553	S19-553	Ø8-280 (4s)	1120	701	456		6,8,58,109
40	S19-553	S19+0	Ø8-280 (4s)	552	701	141		8,58,109
41	S19+0	S20+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	190		8,58,109
42	S20+0	S20+553	Ø8-280 (4s)	552	701	216		8,59,109
43	S20+553	S20+833	Ø8-280 (4s)	280	701	296		6,8,59,109
44	S20+833	S21+0	Ø8-140 (4s)	1392	945	690		6,8,59,109
45	S21+0	S21+710	Ø8-140 (4s)	710	777	568		6,8,58,109
46	S21+710	S22-710	Ø8-280 (4s)	280	717	523		6,8,58,109
47	S22-710	S22+0	Ø8-140 (4s)	710	789	576		6,8,58,109
48	S22+0	S22+770	Ø8-140 (4s)	770	936	684		6,8,58,109
49	S22+770	S23-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	466		6,8,58,109
50	S23-210	S23+0	Ø8-280 (4s)	210	701	148		8,58,109
51	S23+0	S23+270	Ø8-280 (4s)	270	701	230		6,8,58,109
52	S23+270	S24+0	Ø8-280 (4s)	830	701	153		8,58,109
53	S24+0	S25-270	Ø8-280 (4s)	830	701	156		8,58,109
54	S25-270	S25+0	Ø8-280 (4s)	270	701	232		6,8,58,109
55	S25+0	S25+210	Ø8-280 (4s)	210	701	153		8,59,109
56	S25+210	S25+770	Ø8-280 (4s)	560	701	312		6,8,59,109

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:as 10 max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s\ w}$ [mm ² /m]	$V_{E\ d}$ [kN]	$A_{o\ p\ g}$ [mm ²]	Opm.
57	S25+770	S26+0	Ø8-140 (4s)	1330	941	688		6,8,59,109
58	S26+0	S27+0	Ø8-140 (4s)	1700	824	603		6,8,58,109
59	S27+0	S27+770	Ø8-140 (4s)	770	942	689		6,8,58,109
60	S27+770	S28-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	471		6,8,58,109
61	S28-210	S28+0	Ø8-280 (4s)	210	701	154		8,58,109
62	S28+0	S28+270	Ø8-280 (4s)	270	701	232		6,8,58,109
63	S28+270	S29-0	Ø8-280 (4s)	830	701	156		8,58,109



Dwarskrachtwapening

Ligger: as 10 max k fundex

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[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)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot	Zeeg	w	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	1.85	Karakteristiek Eind	-0.0	0	-0.0	14.8	2*0.004	20.0 0.00
	ss		Frequent Bijk			-0.0	7.4	2*0.002	15.0 0.00
2	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.0	0	-0.0	6.8	0.004	20.0 0.00
	db		Frequent Bijk			-0.0	3.4	0.002	15.0 0.00
3	db	3.70	Karakteristiek Eind	0.0	0	0.0	14.8	0.004	20.0 0.00
	db		Frequent Bijk			0.0	7.4	0.002	15.0 0.00
4	ss	1.70	Karakteristiek Eind	-0.0	0	-0.0	13.6	2*0.004	20.0 0.00
	ss		Frequent Bijk			-0.0	6.8	2*0.002	15.0 0.00
5	db	2.00	Karakteristiek Eind	-0.0	0	-0.0	8.0	0.004	20.0 0.00
	db		Frequent Bijk			-0.0	4.0	0.002	15.0 0.00
6	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	6.8	0.004	20.0 0.14
	db		Frequent Bijk			-0.0	3.4	0.002	15.0 0.01
7	ss	1.70	Karakteristiek Eind	2.2	0	2.2	13.6	2*0.004	20.0 0.16
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.4	0.002	15.0 0.02
8	ss	1.70	Karakteristiek Eind	1.6	0	1.6	13.6	2*0.004	20.0 0.11
	db		Frequent Bijk			-0.0	3.4	0.002	15.0 0.01
9	ss	2.60	Karakteristiek Eind	-2.8	0	-2.8	20.8	2*0.004	20.0 0.14
	db		Frequent Bijk			0.1	5.2	0.002	15.0 0.02
10	ss	1.70	Karakteristiek Eind	-0.5	0	-0.5	13.6	2*0.004	20.0 0.04
	ss		Frequent Bijk			0.1	6.8	2*0.002	15.0 0.02
11	ss	1.95	Karakteristiek Eind	2.0	0	2.0	15.6	2*0.004	20.0 0.13
	ss		Frequent Bijk			-0.2	7.8	2*0.002	15.0 0.02
12	ss	3.30	Karakteristiek Eind	6.6	0	6.6	26.4	2*0.004	20.0 0.33
	ss		Frequent Bijk			-0.6	13.2	2*0.002	15.0 0.04
13	ss	3.30	Karakteristiek Eind	-7.3	0	-7.3	26.4	2*0.004	20.0 0.36
	ss		Frequent Bijk			0.7	13.2	2*0.002	15.0 0.05
14	db	2.55	Karakteristiek Eind	-2.1	0	-2.1	10.2	0.004	20.0 0.20
	db		Frequent Bijk			-0.3	5.1	0.002	15.0 0.06
15	ss	2.78	Karakteristiek Eind	4.2	0	4.2	22.2	2*0.004	20.0 0.21
	ss		Frequent Bijk			0.0	11.1	2*0.002	15.0 0.00
16	ss	2.78	Karakteristiek Eind	-4.8	0	-4.8	22.2	2*0.004	20.0 0.24
	db		Frequent Bijk			0.1	5.6	0.002	15.0 0.02
17	db	2.55	Karakteristiek Eind	-1.9	0	-1.9	10.2	0.004	20.0 0.18
	db		Frequent Bijk			-0.4	5.1	0.002	15.0 0.08
18	ss	2.22	Karakteristiek Eind	3.5	0	3.5	17.8	2*0.004	20.0 0.20
	ss		Frequent Bijk			0.2	8.9	2*0.002	15.0 0.02
19	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-0.5	0	-0.5	8.8	2*0.004	20.0 0.05
	ss		Frequent Bijk			-0.0	4.4	2*0.002	15.0 0.01
20	ss	2.22	Karakteristiek Eind	-3.8	0	-3.8	17.8	2*0.004	20.0 0.22
	ss		Frequent Bijk			-0.2	8.9	2*0.002	15.0 0.02
21	db	1.70	Karakteristiek Eind	-1.0	0	-1.0	6.8	0.004	20.0 0.15
	db		Frequent Bijk			-0.2	3.4	0.002	15.0 0.04
22	ss	2.10	Karakteristiek Eind	4.4	0	4.4	16.8	2*0.004	20.0 0.26
	ss		Frequent Bijk			0.2	8.4	2*0.002	15.0 0.03
23	ss	1.10	Karakteristiek Eind	0.9	0	0.9	8.8	2*0.004	20.0 0.10
	ss		Frequent Bijk			0.0	4.4	2*0.002	15.0 0.01
24	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-1.1	0	-1.1	8.8	2*0.004	20.0 0.13
	ss		Frequent Bijk			-0.0	4.4	2*0.002	15.0 0.01
25	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-4.4	0	-4.4	16.8	2*0.004	20.0 0.26
	ss		Frequent Bijk			-0.3	8.4	2*0.002	15.0 0.03
26	db	1.70	Karakteristiek Eind	-1.0	0	-1.0	6.8	0.004	20.0 0.15



Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. *L [mm]
27	db	2.10	Frequent Bijk	4.4	0	-0.2	3.4	0.002
	ss		Karakteristiek Eind			4.4	16.8	2*0.004
28	ss	1.10	Frequent Bijk	1.0	0	0.3	8.4	2*0.002
	ss		Karakteristiek Eind			1.0	8.8	2*0.004
	ss		Frequent Bijk			0.0	4.4	2*0.002

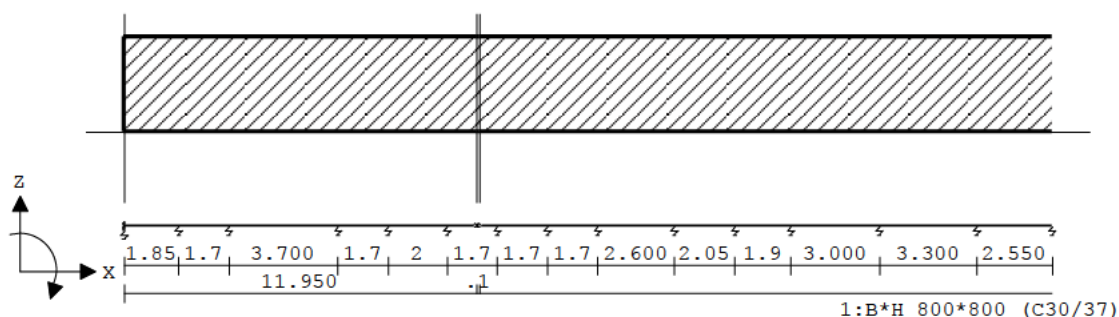
LIGGER:as 10 max k fundex+1b

Toevalilige inklemmingen : 15% op tusssensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as 10 max k fundex+1b

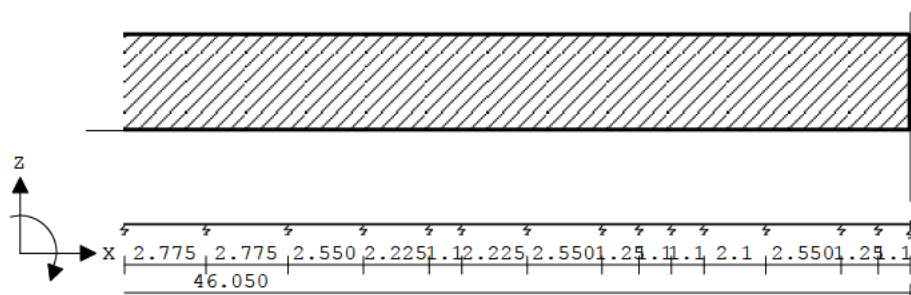
Velden: 1 t/m 14



GEOMETRIE

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Velden: 15 t/m 28



VELDLENGTEN

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.850	1.850	6	10.950	12.650	1.700
2	1.850	3.550	1.700	7	12.650	14.350	1.700
3	3.550	7.250	3.700	8	14.350	16.050	1.700
4	7.250	8.950	1.700	9	16.050	18.650	2.600
5	8.950	10.950	2.000	10	18.650	20.700	2.050
11	20.700	22.600	1.900	16	34.225	37.000	2.775
12	22.600	25.600	3.000	17	37.000	39.550	2.550
13	25.600	28.900	3.300	18	39.550	41.775	2.225
14	28.900	31.450	2.550	19	41.775	42.875	1.100
15	31.450	34.225	2.775	20	42.875	45.100	2.225
21	45.100	47.650	2.550	26	53.200	55.750	2.550
22	47.650	48.900	1.250	27	55.750	57.000	1.250
23	48.900	50.000	1.100	28	57.000	58.100	1.100
24	50.000	51.100	1.100				

**VELDLENGTEN**

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
25	51.100	53.200	2.100				

DOORSNEDEN

Ligger:as 10 max k fundex+1b

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.950	11.950	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
2	11.950	12.050	0.100	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
3	12.050	58.100	46.050	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	11.950	11.950	0:Scharnier			
2	11.950	12.050	0.100	0:Scharnier			
3	12.050	58.100	46.050	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000

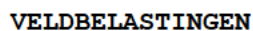


3 B*H 900*1100

**VEREN**

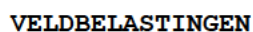
Ligger:as 10 max k fundex+1b

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	29	2:Z-transl.	1.000e-02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	2	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	3	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	4	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	5	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	7	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	8	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	10	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	11	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	12	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	14	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	15	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
14	17	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
15	18	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
16	21	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
17	22	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
18	26	2:Z-transl.	3.540e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
19	27	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
20	6	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
21	9	2:Z-transl.	1.000e-04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
22	24	2:Z-transl.	1.000e-02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
23	20	2:Z-transl.	1.000e-02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
24	28	2:Z-transl.	1.000e-02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
25	23	2:Z-transl.	1.000e-02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
26	25	2:Z-transl.	1.000e-02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
27	19	2:Z-transl.	1.000e-02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
28	16	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
29	13	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10



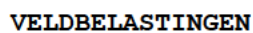
Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 1 t/m 14



Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 15 t/m 28

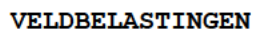


Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:1 Eigen gewicht

VELDBELASTINGEN

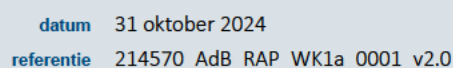
Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:2 afwerking dek

Velden: 1 t/m 14



Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:2 afwerking dek

Velden: 15 t/m 28



**VELDBELASTINGEN**

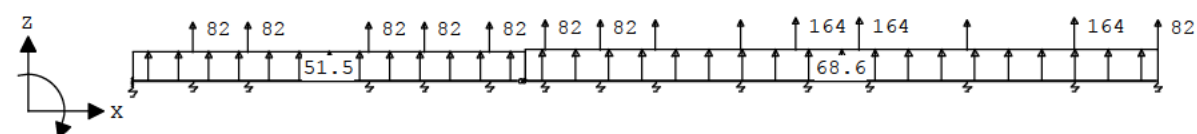
Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-383.000			13.500	
2	8:Puntlast		0.000			18.650	
3	8:Puntlast		-584.000			21.650	
4	8:Puntlast		-289.000			29.750	
5	8:Puntlast		-333.000			37.850	
6	8:Puntlast		-481.000			45.950	
7	8:Puntlast		-596.000			54.050	
8	8:Puntlast		-375.000			2.700	
9	8:Puntlast		-435.000			8.100	

VELDBELASTINGEN

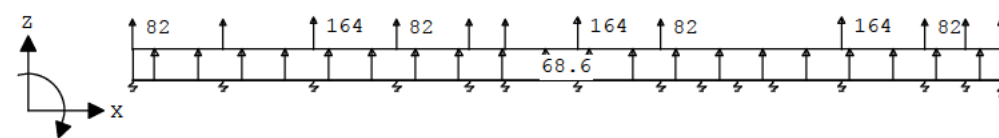
Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:3 Zwel

Velden: 1 t/m 14

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:3 Zwel

Velden: 15 t/m 28

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:3 Zwel

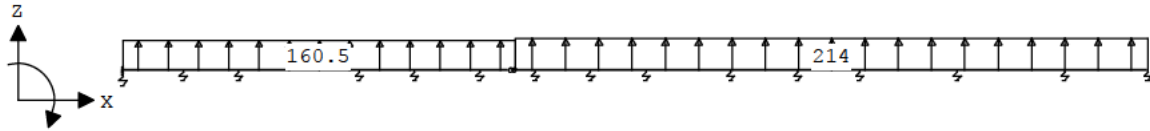
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		51.500	51.500	0.000	12.050	
2	1:q-last		68.600	68.600		46.050	
3	8:Puntlast		82.000			1.850	
4	8:Puntlast		82.000			3.550	
5	8:Puntlast		82.000			7.250	
6	8:Puntlast		82.000			8.950	
7	8:Puntlast		82.000			12.650	
8	8:Puntlast		82.000			14.350	
9	8:Puntlast		0.000			18.650	
10	8:Puntlast		164.000			20.350	
11	8:Puntlast		164.000			22.300	
12	8:Puntlast		164.000			28.900	
13	8:Puntlast		82.000			31.450	
14	8:Puntlast		164.000			37.000	
15	8:Puntlast		82.000			39.550	
16	8:Puntlast		164.000			45.100	
17	8:Puntlast		82.000			47.650	
18	8:Puntlast		164.000			53.200	
19	8:Puntlast		82.000			55.750	
20	8:Puntlast		82.000			10.950	
21	8:Puntlast		0.000			16.050	
22	8:Puntlast		0.000			42.875	
23	8:Puntlast		0.000			58.100	
24	8:Puntlast		0.000			25.600	
25	8:Puntlast		0.000			34.225	
26	8:Puntlast		0.000			41.775	
27	8:Puntlast		0.000			57.000	



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:4 Water

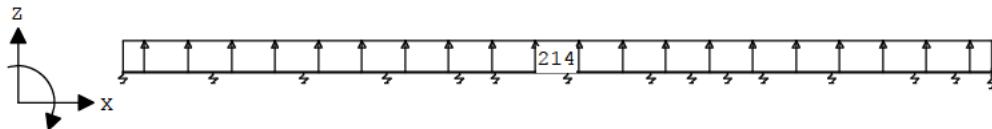
Velden: 1 t/m 14



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:4 Water

Velden: 15 t/m 28



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k fundex+1b B.G:4 Water

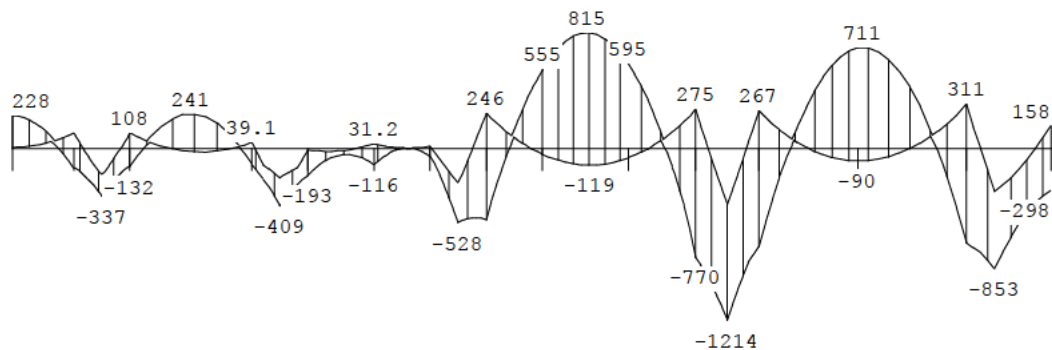
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		160.500	160.500		0.000	12.050
2	1:q-last		214.000	214.000		12.050	46.050

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie

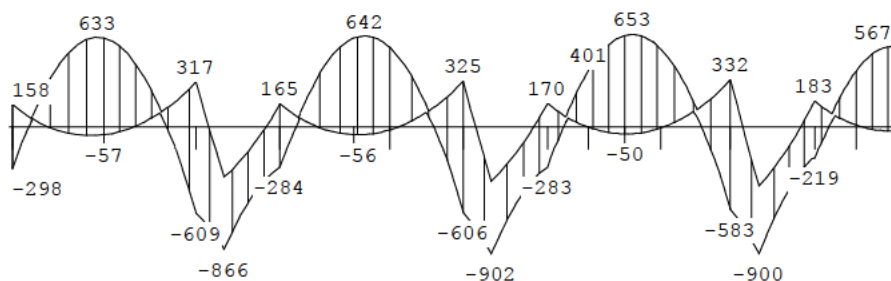
Velden: 1 t/m 14



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie

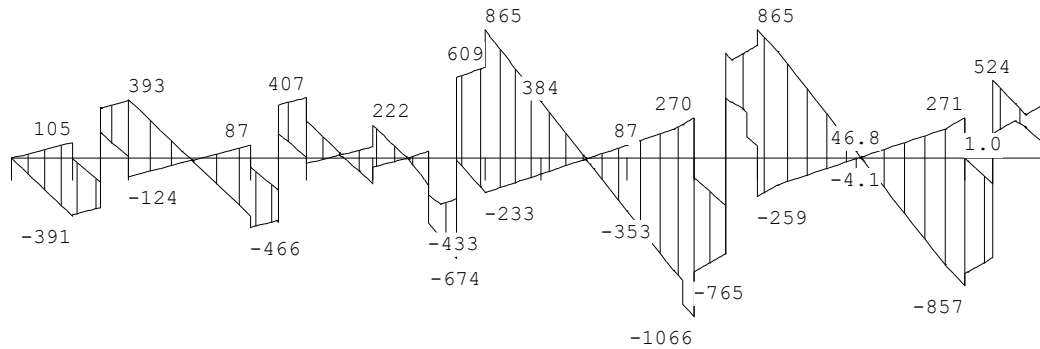
Velden: 15 t/m 28



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 14

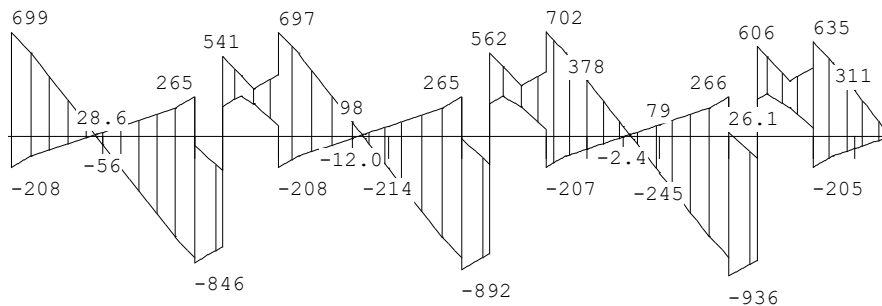


Fmin:-0-425-424 -361-287 -477 34.1-1079 -828 -680 -921 -653
Fmax:0.486 510 552 443 137 385 842 1035 1015 1048 586

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie

Velden: 15 t/m 28



Fmin:-653 -821 -635 -869 -650 -906 -586 -0.00
Fmax:586 1112 621 1157 642 1202 665 0.00

REACTIES Fysisch lineair

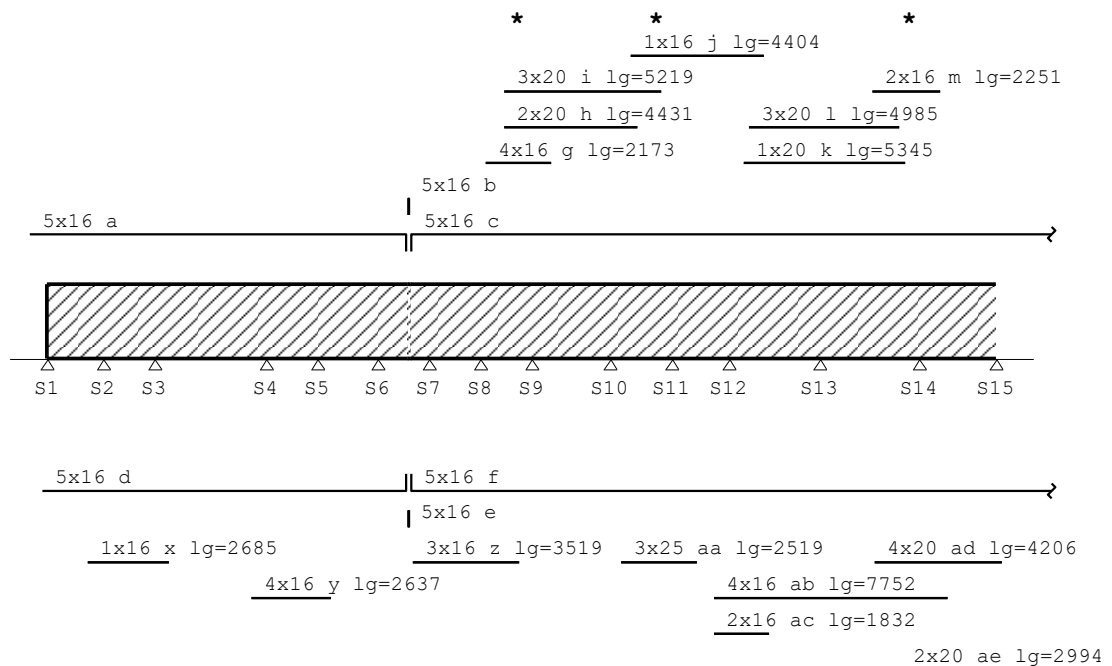
Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.00	0.00	-228.29	-5.57
2	-425.05	485.63	0.00	0.00
3	-424.47	510.08	0.00	0.00
4	-361.24	552.33	0.00	0.00
5	-287.16	443.35	0.00	0.00
6	-476.98	137.29	0.00	0.00
7	34.09	384.65	0.00	0.00
8	-1079.29	842.18	0.00	0.00
9	-0.00	0.00	0.00	0.00
10	-0.00	0.00	0.00	0.00
11	-827.89	1035.16	0.00	0.00
12	-679.84	1015.19	0.00	0.00
13	-0.00	0.00	0.00	0.00
14	-920.93	1048.22	0.00	0.00



REACTIES		Fysisch lineair			Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax		
15	-653.21	586.25	0.00	0.00		
16	-0.00	0.00	0.00	0.00		
17	-821.42	1111.56	0.00	0.00		
18	-634.57	620.77	0.00	0.00		
19	-0.00	0.00	0.00	0.00		
20	-0.00	0.00	0.00	0.00		
21	-868.96	1157.23	0.00	0.00		
22	-649.91	641.62	0.00	0.00		
23	-0.00	0.00	0.00	0.00		
24	-0.00	0.00	0.00	0.00		
25	-0.00	0.00	0.00	0.00		
26	-906.48	1201.80	0.00	0.00		
27	-585.57	665.12	0.00	0.00		
28	-0.00	0.00	0.00	0.00		
29	-0.00	0.00	-31.06	566.63		

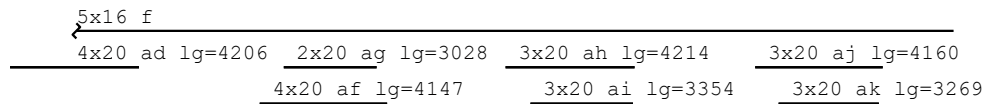
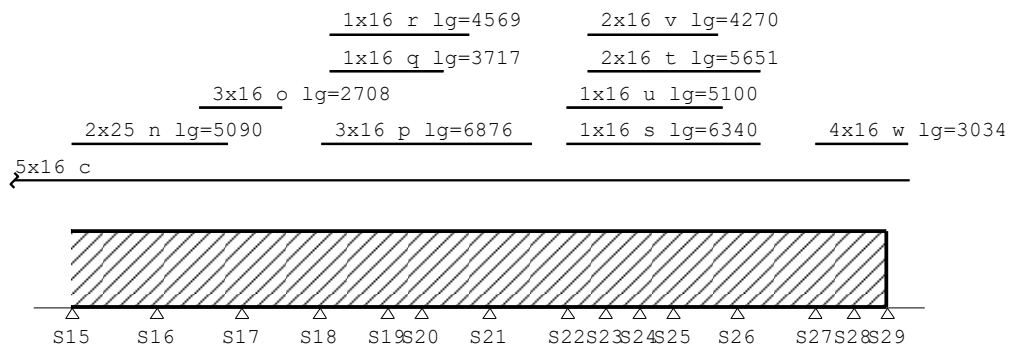
Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie
Velden: 1 t/m 14



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!



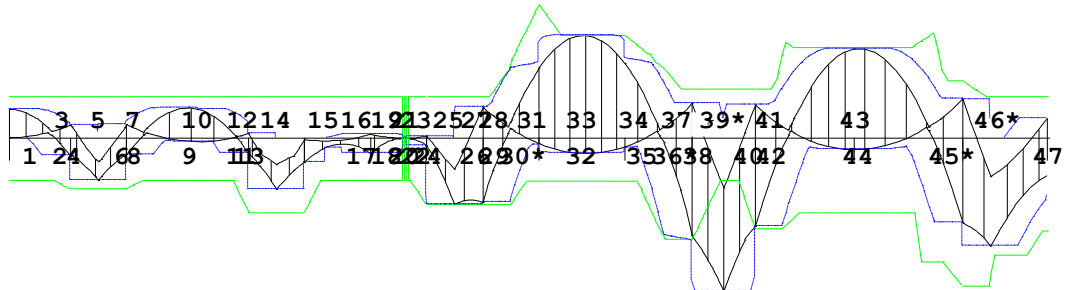
Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger: as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie
Velden: 15 t/m 28



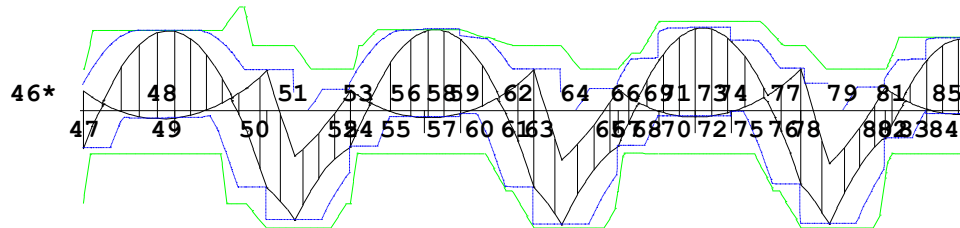
★
* LET OP: Wapening voldoet niet!!!



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie
Velden: 1 t/m 14



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:as 10 max k fundex+1b Fundamentele combinatie
Velden: 15 t/m 28



Hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1	228.29	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
2	S2-0	117.43	327.29	698	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
3	S2-0	-138.79	-400.86	667	Ond	521*	1006	5x16	1,2,68,110
					Ond		202	+1x16	
4	S2+0	102.74	327.29	698	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
5	S2+850	-337.02	-400.87	667	Ond	1018	1006	5x16	2,68,110
					Ond		202	+1x16	
6	S3-0	107.75	327.29	698	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
7	S3-0	-132.30	-400.86	667	Ond	496*	1006	5x16	1
					Ond		202	+1x16	
8	S3-0	128.83	327.29	698	Bov	493*	1006	5x16	1
9	S3+1858	241.42	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	1
10	S4-1523	-26.77	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	54
11	S4-0	132.25	327.36	693	Bov	507*	1006	5x16	1
12	S4-0	-117.23	-588.45	721	Ond	483*	1006	5x16	54
					Ond		805	+4x16	
13	S4+0	39.13	327.36	693	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
14	S4+850	-408.84	-592.40	720	Ond	1237	1006	5x16	2,68,110
					Ond		805	+4x16	
15	S5+0	-192.99	-588.45	721	Ond	725*	1006	5x16	1,2,68,110
					Ond		805	+4x16	
16	S6-0	-116.26	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
17	S6-0	31.23	327.26	700	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
18	S6+0	31.23	327.26	700	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
19	S6+0	-116.26	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
20	S7-650	0.26	327.26	700	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
21	S7-650	-0.07	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
22	S7-0	15.08	327.34	694	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
23	S7-0	-57.31	-526.11	722	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
					Ond		604	+3x16	
24	S7+0	15.08	327.34	694	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110



Hoofdwapening

Ligger: as 10 max k fundex+1b

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
25	S7+850	-528.05	-528.83	723 Ond	1608	1006	5x16	2,68,110
				Ond		604	+3x16	
26	S8-0	246.17	327.34	694 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
27	S8-0	-526.99	-528.83	723 Ond	1605	1006	5x16	2,68,110
				Ond		604	+3x16	
28	S8+0	-506.45	-528.83	723 Ond	1539	1006	5x16	2,68,110
				Ond		604	+3x16	
29	S8+0	246.17	327.34	694 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
30	S9-0	554.91	1061.20	691 Bov	1730	1006	5x16	2,45,68,110
				Bov		2376	+4x16 + 5x20	
31	S9-0	-42.70	-339.32	544 Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
32	S10-1245	814.81	816.13	697 Bov	2578	1006	5x16	
				Bov		1572	+5x20	
33	S10-1164	-119.32	-338.86	559 Ond	483*	1006	5x16	54
34	S10+0	-68.93	-338.86	559 Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
35	S10+0	595.31	816.10	697 Bov	1858	1006	5x16	2,68,110
				Bov		1572	+5x20	
36	S11-0	274.55	391.11	695 Bov	845	1006	5x16	2,62!!!,68,110
				Bov		202	+1x16	
37	S11-0	-770.01	-798.62	709 Ond	2376	1006	5x16	2,68,110
				Ond		1473	+3x25	
38	S11+0	274.55	391.11	695 Bov	845	1006	5x16	2,68,110
				Bov		202	+1x16	
39	S11+950	-1214.15	-336.85	617 Ond	3915	1006	5x16	
2,47!!!,62!!!,63,110								
40	S12-0	266.84	390.69	713 Bov	821	1006	5x16	2,68,110
				Bov		202	+1x16	
41	S12+0	-697.46	-718.66	715 Ond	2143	1006	5x16	
				Ond		1207	+6x16	
42	S12+0	266.84	390.69	713 Bov	821	1006	5x16	
				Bov		202	+1x16	
43	S13+55	-89.87	-592.24	720 Ond	483*	1006	5x16	54
				Ond		805	+4x16	
44	S13+165	711.25	719.66	700 Bov	2236	1006	5x16	
				Bov		1257	+4x20	
45	S14+0	310.65	453.67	709 Bov	957	1006	5x16	62!!!
				Bov		403	+2x16	
46	S14+850	-852.84	-1087.66	702 Ond	2645	1006	5x16	46
				Ond		2690	+4x16 + 6x20	
47	S15+0	198.56	327.62	678 Bov	760*	1006	5x16	1
48	S16-385	-62.93	-338.70	570 Ond	483*	1006	5x16	54
49	S16-198	632.79	633.46	702 Bov	1979	1006	5x16	
				Bov		982	+2x25	
50	S17+0	317.34	516.71	707 Bov	978	1006	5x16	
				Bov		604	+3x16	
51	S17+850	-866.12	-927.99	707 Ond	2689	1006	5x16	
				Ond		1886	+6x20	
52	S18-0	164.96	327.62	678 Bov	632*	1006	5x16	1
53	S18+0	-283.60	-733.07	713 Ond	855	1006	5x16	2,68,110
				Ond		1257	+4x20	
54	S18+0	211.65	327.62	678 Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
55	S19-0	625.37	642.88	704 Bov	1955	1006	5x16	2,68,110
				Bov		1006	+5x16	
56	S19-0	-54.90	-337.87	583 Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
57	S19+345	642.19	642.88	704 Bov	2010	1006	5x16	2,68,110
				Bov		1006	+5x16	
58	S19+162	-55.87	-337.87	583 Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
59	S20+0	-23.16	-337.87	583 Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
60	S20+0	561.41	642.88	704 Bov	1752	1006	5x16	2,68,110
				Bov		1006	+5x16	
61	S21-0	325.10	516.71	707 Bov	1000	1006	5x16	2,68,110
				Bov		604	+3x16	
62	S21-0	-606.32	-927.95	707 Ond	1857	1006	5x16	2,68,110
				Ond		1886	+6x20	



Hoofdwapening

Ligger: as 10 max k fundex+1b

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
63	S21+0	325.10	516.71	707 Bov	1000	1006	5x16	
				Bov		604	+3x16	
64	S21+850	-901.67	-927.99	707 Ond	2805	1006	5x16	
				Ond		1886	+6x20	
65	S22-0	170.05	330.89	686 Bov	652*	1006	5x16	1
66	S22+0	-283.27	-625.66	718 Ond	854	1006	5x16	2, 68, 110
				Ond		1886	+6x20	
67	S22+0	215.47	330.94	686 Bov	760*	1006	5x16	1, 2, 68, 110
68	S23-0	401.25	705.20	702 Bov	1239	1006	5x16	2, 68, 110
				Bov		1207	+6x16	
69	S23-0	-42.42	-338.07	577 Ond	483*	1006	5x16	2, 54, 68, 110
70	S24-0	645.62	705.24	702 Bov	2021	1006	5x16	2, 68, 110
				Bov		1207	+6x16	
71	S24-0	-50.03	-338.07	577 Ond	483*	1006	5x16	2, 54, 68, 110
72	S24+235	653.41	705.24	702 Bov	2047	1006	5x16	2, 68, 110
				Bov		1207	+6x16	
73	S24+33	-50.07	-338.07	577 Ond	483*	1006	5x16	2, 54, 68, 110
74	S25+0	-7.74	-338.07	577 Ond	483*	1006	5x16	2, 54, 68, 110
75	S25+0	547.37	705.24	702 Bov	1705	1006	5x16	2, 68, 110
				Bov		1207	+6x16	
76	S26-0	331.86	516.71	707 Bov	1021	1006	5x16	2, 68, 110
				Bov		604	+3x16	
77	S26-0	-582.55	-927.95	707 Ond	1779	1006	5x16	2, 68, 110
				Ond		1886	+6x20	
78	S26+0	331.86	516.71	707 Bov	1021	1006	5x16	
				Bov		604	+3x16	
79	S26+850	-899.90	-927.80	706 Ond	2799	1006	5x16	
				Ond		1886	+6x20	
80	S27-0	183.28	327.46	687 Bov	703*	1006	5x16	1
81	S27+0	-219.06	-528.84	722 Ond	744*	1006	5x16	1, 2, 68, 110
				Ond		943	+3x20	
82	S27+0	237.72	327.46	687 Bov	760*	1006	5x16	1, 2, 68, 110
83	S28-0	395.32	580.27	706 Bov	1220	1006	5x16	2, 68, 110
				Bov		805	+4x16	
84	S29-0	566.63	580.27	706 Bov	1769	1006	5x16	2, 68, 110
				Bov		805	+4x16	
85	S29-0	-31.06	-337.66	590 Ond	483*	1006	5x16	2, 54, 68, 110



Hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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).
- [45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.**
- [46] Onder: Vrije ruimte voldoet niet.**
- [47] *Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis*
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [62] *7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.*
- [63] *7.3.4: Scheurwijdtes kunnen niet worden berekend. Krachten kunnen niet worden opgenomen door de doorsnede.*
- [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.**
- [110] **Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 800*800: 800 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	27.86	416	0.119	0.049	1.67	0.500	0.10	
1	S2-715	Bov	114.16	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
1	S2+0	Bov	114.16	416	0.486	0.202	1.67	0.500	0.40	
2	S3-773	Bov	119.73	416	0.510	0.212	1.67	0.500	0.42	
2	S2+170	Ond	-222.48	376	0.777	0.292	1.17	0.350	0.84	
2	S3-170	Ond	-222.48	376	0.777	0.292	1.17	0.350	0.84	
3	S3+0	Bov	119.73	416	0.510	0.212	1.67	0.500	0.42	
3	S3+517	Bov	119.73	416	0.510	0.212	1.67	0.500	0.42	
3	S4-812	Bov	43.48	416	0.185	0.077	1.67	0.500	0.15	
3	S3+1206	Ond	-29.25	416	0.122	0.051	1.17	0.350	0.15	
3	S4-1523	Ond	-29.74	416	0.124	0.052	1.17	0.350	0.15	
3	S4-553	Ond	-29.25	416	0.122	0.051	1.17	0.350	0.15	
4	S4+55	Bov	43.48	416	0.185	0.077	1.67	0.500	0.15	
4	S4+709	Bov	43.48	416	0.185	0.077	1.67	0.500	0.15	
4	S4+7	Ond	-373.66	299	1.102	0.330	1.17	0.350	0.94	
4	S5-7	Ond	-373.66	299	1.102	0.330	1.17	0.350	0.94	
5	S6-664	Bov	34.70	416	0.148	0.061	1.67	0.500	0.12	
5	S5+469	Ond	-24.29	416	0.101	0.042	1.17	0.350	0.12	
5	S5+1003	Ond	-24.29	416	0.101	0.042	1.17	0.350	0.12	
5	S6-164	Ond	-16.48	416	0.069	0.029	1.17	0.350	0.08	
6	S6+805	Bov	34.70	416	0.148	0.061	1.67	0.500	0.12	
6	S7-565	Bov	16.76	416	0.071	0.030	1.67	0.500	0.06	
6	S7-650	Ond	-0.08	416	0.000	0.000	1.17	0.350	0.00	
7	S7+9	Bov	16.76	416	0.071	0.030	1.67	0.500	0.06	
7	S8-725	Bov	273.52	416	1.165	0.485	1.67	0.500	0.97	
7	S7+7	Ond	-270.96	319	0.790	0.252	1.17	0.350	0.72	
7	S7+850	Ond	-270.96	318	0.788	0.251	1.17	0.350	0.72	
7	S8+0	Ond	-269.25	318	0.781	0.249	1.17	0.350	0.71	
8	S8+200	Bov	273.52	416	1.165	0.485	1.67	0.500	0.97	
8	S8+799	Bov	273.52	426	0.685	0.292	1.67	0.500	0.58	
8	S9-752	Ond	-47.44	335	0.137	0.046	1.17	0.350	0.13	
9	S9+673	Ond	-132.33	416	0.553	0.230	1.17	0.350	0.66	
9	S10-1164	Ond	-132.57	416	0.554	0.231	1.17	0.350	0.66	
9	S10-275	Ond	-132.50	416	0.554	0.230	1.17	0.350	0.66	
10	S11-826	Bov	305.05	430	0.806	0.347	1.67	0.500	0.69	
10	S11-332	Bov	305.05	456	1.140	0.520	1.67	0.500	1.04	62
10	S11+0	Bov	305.05	416	1.143	0.475	1.67	0.500	0.95	

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Ligger: as 10 max k fundex+1b

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{B, \text{freq}}$ [kNm]	$s_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
10	S10+369	Ond	-76.59	495	0.319	0.158	1.17	0.350	0.45	
10	S10+735	Ond	-76.59	368	0.199	0.073	1.17	0.350	0.21	
11	S11+682	Bov	305.05	416	1.142	0.475	1.67	0.500	0.95	
11	S12-684	Bov	296.48	416	1.091	0.454	1.67	0.500	0.91	
11	<u>S11+168</u>	<u>Ond</u>	<u>-439.60</u>	<u>315</u>	<u>1.129</u>	<u>0.357</u>	<u>1.17</u>	<u>0.350</u>	<u>1.02</u>	62
11	S11+838	Ond	-439.60	0	0.000	0.000	1.17	0.350	<u>9.99</u>	63
11	S12-494	Ond	-439.60	0	0.000	0.000	1.17	0.350	<u>9.99</u>	63
11	<u>S12-165</u>	<u>Ond</u>	<u>-439.60</u>	<u>300</u>	<u>1.366</u>	<u>0.410</u>	<u>1.17</u>	<u>0.350</u>	<u>1.17</u>	62
12	S12+0	Bov	296.48	416	1.091	0.454	1.67	0.500	0.91	
12	S12+493	Bov	296.48	433	1.087	0.472	1.67	0.500	0.94	
12	S12+826	Bov	296.48	390	0.625	0.244	1.67	0.500	0.49	
12	S13-807	Ond	-99.73	299	0.235	0.070	1.17	0.350	0.20	
13	S14-826	Bov	345.16	363	0.688	0.250	1.67	0.500	0.50	
13	<u>S14-462</u>	<u>Bov</u>	<u>345.16</u>	<u>431</u>	<u>1.179</u>	<u>0.509</u>	<u>1.67</u>	<u>0.500</u>	<u>1.02</u>	62
13	S13+0	Ond	-99.86	299	0.235	0.070	1.17	0.350	0.20	
13	S13+55	Ond	-99.86	299	0.235	0.070	1.17	0.350	0.20	
13	S13+988	Ond	-99.44	299	0.234	0.070	1.17	0.350	0.20	
14	S14+0	Bov	345.16	416	1.184	0.492	1.67	0.500	0.98	
14	S14+5	Bov	345.16	416	1.184	0.492	1.67	0.500	0.98	
14	<u>S14+715</u>	<u>Bov</u>	<u>340.71</u>	<u>416</u>	<u>1.625</u>	<u>0.676</u>	<u>1.67</u>	<u>0.500</u>	<u>1.35</u>	62
14	S15-665	Bov	176.04	416	0.750	0.312	1.67	0.500	0.62	
14	S14+238	Ond	-338.35	231	0.467	0.108	1.17	0.350	0.31	
14	S14+958	Ond	-338.35	259	0.600	0.156	1.17	0.350	0.44	
14	S15-860	Ond	-338.43	259	0.600	0.156	1.17	0.350	0.44	
15	S15+32	Bov	176.04	505	0.742	0.375	1.67	0.500	0.75	
15	S15+818	Bov	176.04	424	0.388	0.165	1.67	0.500	0.33	
15	S16-1196	Ond	-69.92	416	0.292	0.122	1.17	0.350	0.35	
15	S16-385	Ond	-69.92	416	0.292	0.122	1.17	0.350	0.35	
15	S16+0	Ond	-68.50	416	0.286	0.119	1.17	0.350	0.34	
16	S17-826	Bov	352.60	361	0.659	0.239	1.67	0.500	0.48	
16	S17-428	Bov	352.60	453	1.061	0.482	1.67	0.500	0.96	
16	S16+687	Ond	-63.80	416	0.267	0.111	1.17	0.350	0.32	
17	S17+826	Bov	352.60	416	1.069	0.445	1.67	0.500	0.89	
17	S18-823	Bov	183.29	416	0.781	0.325	1.67	0.500	0.65	
17	S18-656	Bov	183.29	416	0.781	0.325	1.67	0.500	0.65	
17	S17+202	Ond	-396.71	259	0.745	0.193	1.17	0.350	0.55	
17	S18-1196	Ond	-396.71	259	0.745	0.193	1.17	0.350	0.55	
17	S18-996	Ond	-396.71	259	0.745	0.193	1.17	0.350	0.55	
18	S18+805	Bov	183.29	376	0.397	0.149	1.67	0.500	0.30	
18	S19-638	Ond	-61.00	416	0.255	0.106	1.17	0.350	0.30	
19	S19+0	Ond	-62.08	416	0.259	0.108	1.17	0.350	0.31	
19	S19+266	Ond	-62.08	416	0.259	0.108	1.17	0.350	0.31	
19	S20+0	Ond	-60.81	416	0.254	0.106	1.17	0.350	0.30	
20	S21-776	Bov	361.22	415	1.081	0.449	1.67	0.500	0.90	
20	S21-627	Bov	361.22	416	1.107	0.461	1.67	0.500	0.92	
20	S20+761	Ond	-25.73	450	0.107	0.048	1.17	0.350	0.14	
21	S21+826	Bov	361.22	416	1.107	0.461	1.67	0.500	0.92	
21	S22-736	Bov	188.94	416	0.805	0.335	1.67	0.500	0.67	
21	S22-488	Bov	188.94	416	0.805	0.335	1.67	0.500	0.67	
21	S21+223	Ond	-431.01	259	0.830	0.215	1.17	0.350	0.62	
21	S22-1132	Ond	-431.01	259	0.831	0.216	1.17	0.350	0.62	
21	S22-895	Ond	-431.01	259	0.831	0.216	1.17	0.350	0.62	
21	S22+0	Ond	-169.53	314	0.374	0.118	1.17	0.350	0.34	
22	S23-573	Bov	188.94	416	0.579	0.241	1.67	0.500	0.48	
22	S23-458	Bov	188.94	416	0.522	0.217	1.67	0.500	0.43	
22	S22+488	Ond	-2.63	416	0.011	0.005	1.17	0.350	0.01	
23	S23+278	Ond	-55.59	416	0.232	0.097	1.17	0.350	0.28	
24	S24+0	Ond	-55.63	416	0.233	0.097	1.17	0.350	0.28	
24	S24+140	Ond	-55.63	416	0.233	0.097	1.17	0.350	0.28	
24	S25-107	Ond	-54.09	416	0.226	0.094	1.17	0.350	0.27	
25	S26-722	Bov	368.73	401	1.042	0.418	1.67	0.500	0.84	
25	S26-462	Bov	368.73	416	1.141	0.475	1.67	0.500	0.95	
25	S25+690	Ond	-8.60	450	0.036	0.016	1.17	0.350	0.05	
25	S25+750	Ond	-8.60	426	0.033	0.014	1.17	0.350	0.04	



Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{B;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [‰]	W_k [mm]	K_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
26	S26+130	Bov	368.73	416	1.141	0.475	1.67	0.500	0.95	
26	S26+778	Bov	234.79	416	1.001	0.416	1.67	0.500	0.83	
26	S27-621	Bov	203.64	416	0.868	0.361	1.67	0.500	0.72	
26	S27-422	Bov	203.64	416	0.868	0.361	1.67	0.500	0.72	
26	S26+30	Ond	-465.30	259	0.916	0.238	1.17	0.350	0.68	
26	S26+778	Ond	-465.30	259	0.916	0.238	1.17	0.350	0.68	
26	S27-1034	Ond	-465.30	259	0.916	0.238	1.17	0.350	0.68	
26	S27+0	Ond	-179.20	345	0.468	0.162	1.17	0.350	0.46	
27	S28-486	Bov	203.64	395	0.488	0.193	1.67	0.500	0.39	
28	S29-273	Bov	15.46	395	0.037	0.015	1.67	0.500	0.03	
28	S28+295	Ond	-34.52	416	0.144	0.060	1.17	0.350	0.17	
28	S29+0	Ond	-34.52	416	0.144	0.060	1.17	0.350	0.17	

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

[63] 7.3.4: Scheurwijdtes kunnen niet worden berekend. Krachten kunnen niet worden opgenomen door de doorsnede.

Verloop hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S1-565	S7-735	12480	565	160
b	Boven	5x16	S7-665	S7-635	30	160	160
c	Boven	5x16	S7-565	S29+748	46763	160	748
g	Boven	4x16	S8+200	S9+673	2173	673	673
h	Boven	2x20	S8+799	S10+930	4431	901	930
i	Boven	3x20	S8+799	S11-332	5219	901	930
j	Boven	1x16	S10+703	S12+1157	4404	521	331
k	Boven	1x20	S12+493	S14-462	5345	200	200
l	Boven	3x20	S12+673	S14-642	4985	248	248
m	Boven	2x16	S14-1536	S14+715	2251	710	710
n	Boven	2x25	S15+32	S17-428	5090	250	250
o	Boven	3x16	S17-1354	S18-1196	2708	528	528
p	Boven	3x16	S18+92	S22-1132	6876	160	592
q	Boven	1x16	S18+354	S20+746	3717	451	746
r	Boven	1x16	S18+354	S21-627	4569	451	746
s	Boven	1x16	S22-12	S26+778	6340	436	648
t	Boven	2x16	S23-573	S26+778	5651	573	648
u	Boven	1x16	S22-12	S26-462	5100	436	645
v	Boven	2x16	S23-573	S26-602	4270	573	645
w	Boven	4x16	S27+23	S29+708	3034	401	708
d	Onder	5x16	S1-160	S7-735	12075	160	160
e	Onder	5x16	S7-665	S7-635	30	160	160
f	Onder	5x16	S7-565	S29+160	46175	160	160
x	Onder	1x16	S2-492	S3+492	2685	492	492
y	Onder	4x16	S4-469	S5+469	2637	476	476
z	Onder	3x16	S7-514	S9-395	3519	521	463
aa	Onder	3x25	S10+369	S11+838	2519	838	838
ab	Onder	4x16	S12-494	S14+958	7752	494	167
ac	Onder	2x16	S12-494	S12+1337	1832	494	494
ad	Onder	4x20	S14-1456	S15+200	4206	200	200
ae	Onder	2x20	S14-598	S15-155	2994	598	462
af	Onder	4x20	S16+1378	S18+200	4147	200	200
ag	Onder	2x20	S17-613	S18-135	3028	613	462
ah	Onder	3x20	S20+761	S22+200	4214	622	622
ai	Onder	3x20	S21-654	S22+150	3354	654	232
aj	Onder	3x20	S25+690	S27+200	4160	567	567
ak	Onder	3x20	S26-652	S27+67	3269	652	232



Verloop hoofdwapening

Ligger:as 10 max k fundex+1b

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+785	Ø8-280 (4s)	785	701	165		8,58,109
2	S1+785	S2+0	Ø8-280 (4s)	1065	701	390		6,8,58,109
3	S2+0	S3-0	Ø8-280 (4s)	1700	701	386		6,8,58,109
4	S3-0	S3+1010	Ø8-280 (4s)	1010	701	392		6,8
5	S3+1010	S4-1010	Ø8-280 (4s)	1680	701	179		8
6	S4-1010	S4+0	Ø8-280 (4s)	1010	701	389		6,8
7	S4+0	S5+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	466		6,8,58,109
8	S5+0	S5+440	Ø8-280 (4s)	440	701	249		6,8,58,109
9	S5+440	S6+0	Ø8-280 (4s)	1560	701	172		8,58,109
10	S6+0	S6+220	Ø8-280 (4s)	220	701	221		6,8,58,109
11	S6+220	S7+0	Ø8-280 (4s)	1480	701	180		8,58,109
12	S7+0	S7+150	Ø8-280 (4s)	150	701	475		6,8,58,109
13	S7+150	S8+0	Ø8-140 (4s)	1550	920	674		6,8,58,109
14	S8+0	S9-430	Ø8-140 (4s)	1270	1179	864		6,8,58,109
15	S9-430	S9+0	Ø8-280 (4s)	430	703	505		6,8,58,109
16	S9+0	S9+460	Ø8-280 (4s)	460	701	383		6,8
17	S9+460	S10-460	Ø8-280 (4s)	1680	701	253		8
18	S10-460	S10+0	Ø8-280 (4s)	460	701	352		6,8
19	S10+0	S10+465	Ø8-280 (4s)	465	701	483		6,8,58,109
20	S10+465	S11-185	Ø8-140 (4s)	1400	1399	1022		6,8,58,109
21	S11-185	S11+0	Ø8-100 (4s)	185	1458	1065		6,8,58,109
22	S11+0	S12+0	Ø8-140 (4s)	1900	1046	764		6,8,58,109
23	S12+0	S12+1360	Ø8-140 (4s)	1360	1111	864		6,8
24	S12+1360	S13-520	Ø8-280 (4s)	1120	701	510		6,8
25	S13-520	S13+0	Ø8-280 (4s)	520	701	193		8
26	S13+0	S13+810	Ø8-280 (4s)	810	701	182		8
27	S13+810	S14-1370	Ø8-280 (4s)	1120	701	499		6,8
28	S14-1370	S14+0	Ø8-140 (4s)	1370	1125	857		6,8
29	S14+0	S14+995	Ø8-140 (4s)	995	1020	776		6,8
30	S14+995	S15-715	Ø8-280 (4s)	840	701	490		6,8
31	S15-715	S15+0	Ø8-280 (4s)	715	701	378		6,8
32	S15+0	S15+828	Ø8-140 (4s)	828	900	699		6,8
33	S15+828	S16-827	Ø8-280 (4s)	1120	701	495		6,8
34	S16-827	S16+0	Ø8-280 (4s)	828	701	177		8
35	S16+0	S16+548	Ø8-280 (4s)	548	701	210		8
36	S16+548	S17-1107	Ø8-280 (4s)	1120	701	527		6,8
37	S17-1107	S17+0	Ø8-140 (4s)	1108	1055	811		6,8
38	S17+0	S17+995	Ø8-140 (4s)	995	1101	846		6,8
39	S17+995	S18-715	Ø8-280 (4s)	840	701	506		6,8
40	S18-715	S18+0	Ø8-280 (4s)	715	701	413		6,8
41	S18+0	S18+833	Ø8-140 (4s)	832	952	697		6,8,58,109
42	S18+833	S19-273	Ø8-280 (4s)	1120	701	491		6,8,58,109
43	S19-273	S19+0	Ø8-280 (4s)	272	701	174		8,58,109
44	S19+0	S20+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	213		8,58,109
45	S20+0	S20+833	Ø8-280 (4s)	832	701	449		6,8,58,109
46	S20+833	S21+0	Ø8-140 (4s)	1392	1111	813		6,8,58,109
47	S21+0	S21+995	Ø8-140 (4s)	995	1160	891		6,8
48	S21+995	S22-435	Ø8-280 (4s)	1120	701	527		6,8
49	S22-435	S22+0	Ø8-280 (4s)	435	701	434		6,8
50	S22+0	S23-485	Ø8-140 (4s)	765	958	701		6,8,58,109
51	S23-485	S23+0	Ø8-280 (4s)	485	716	514		6,8,58,109
52	S23+0	S23+550	Ø8-280 (4s)	550	701	377		6,8,58,109
53	S23+550	S24+0	Ø8-280 (4s)	550	701	221		8,58,109
54	S24+0	S25-270	Ø8-280 (4s)	830	701	168		8,58,109
55	S25-270	S25+0	Ø8-280 (4s)	270	701	244		6,8,58,109
56	S25+0	S25+770	Ø8-280 (4s)	770	701	462		6,8,58,109

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:as 10 max k fundex+1b

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s\ w}$ [mm ² /m]	$V_{E\ d}$ [kN]	$A_{o\ p\ g}$ [mm ²]	Opm.
57	S25+770	S26+0	Ø8-140 (4s)	1330	1106	809		6,8,58,109
58	S26+0	S26+1275	Ø8-140 (4s)	1275	1217	936		6,8
59	S26+1275	S27-435	Ø8-280 (4s)	840	701	506		6,8
60	S27-435	S27+0	Ø8-280 (4s)	435	701	460		6,8
61	S27+0	S28-485	Ø8-140 (4s)	765	867	634		6,8,58,109
62	S28-485	S28-0	Ø8-280 (4s)	485	701	448		6,8,58,109
63	S28-0	S28+550	Ø8-280 (4s)	550	701	311		6,8,58,109
64	S28+550	S29-0	Ø8-280 (4s)	550	701	155		8,58,109



Dwarskrachtwapening

Ligger: as 10 max k fundex+1b

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	ss	1.85	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	14.8 2*0.004	20.0 0.02
	db		Frequent Bijk			0.0 3.7 0.002		15.0 0.01
2	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.2	0	-0.2	6.8 0.004	20.0 0.03
	db		Frequent Bijk			-0.1 3.4 0.002		15.0 0.02
3	ss	3.70	Karakteristiek Eind	-0.8	0	-0.8	29.6 2*0.004	20.0 0.04
	ss		Frequent Bijk			-0.1 14.8 2*0.002		15.0 0.01
4	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.5	0	-0.5	6.8 0.004	20.0 0.07
	db		Frequent Bijk			-0.1 3.4 0.002		15.0 0.02
5	ss	2.00	Karakteristiek Eind	2.1	0	2.1	16.0 2*0.004	20.0 0.13
	ss		Frequent Bijk			0.2 8.0 2*0.002		15.0 0.02
6	db	1.70	Karakteristiek Eind	3.5	0	3.5	6.8 0.004	20.0 0.52
	db		Frequent Bijk			0.1 3.4 0.002		15.0 0.04
7	ss	1.70	Karakteristiek Eind	4.0	0	4.0	13.6 2*0.004	20.0 0.30
	db		Frequent Bijk			-0.1 3.4 0.002		15.0 0.03
8	ss	1.70	Karakteristiek Eind	5.0	0	5.0	13.6 2*0.004	20.0 0.37
	ss		Frequent Bijk			-0.1 6.8 2*0.002		15.0 0.02
9	db	2.60	Karakteristiek Eind	1.8	0	1.8	10.4 0.004	20.0 0.17
	db		Frequent Bijk			-0.1 5.2 0.002		15.0 0.02
10	ss	2.05	Karakteristiek Eind	-6.9	0	-6.9	16.4 2*0.004	20.0 0.42
	db		Frequent Bijk			0.2 4.1 0.002		15.0 0.04
11	db	1.90	Karakteristiek Eind	-1.9	0	-1.9	7.6 0.004	20.0 0.25
	db		Frequent Bijk			-0.8 3.8 0.002		15.0 0.20
12	ss	3.00	Karakteristiek Eind	6.5	0	6.5	24.0 2*0.004	20.0 0.32
	db		Frequent Bijk			0.2 6.0 0.002		15.0 0.04
13	ss	3.30	Karakteristiek Eind	-5.6	0	-5.6	26.4 2*0.004	20.0 0.28
	ss		Frequent Bijk			-0.2 13.2 2*0.002		15.0 0.01
14	db	2.55	Karakteristiek Eind	-1.9	0	-1.9	10.2 0.004	20.0 0.18
	db		Frequent Bijk			-0.3 5.1 0.002		15.0 0.07
15	ss	2.78	Karakteristiek Eind	3.8	0	3.8	22.2 2*0.004	20.0 0.19
	ss		Frequent Bijk			0.1 11.1 2*0.002		15.0 0.01
16	ss	2.78	Karakteristiek Eind	-5.0	0	-5.0	22.2 2*0.004	20.0 0.25
	db		Frequent Bijk			0.1 5.6 0.002		15.0 0.02
17	db	2.55	Karakteristiek Eind	-1.9	0	-1.9	10.2 0.004	20.0 0.19
	db		Frequent Bijk			-0.3 5.1 0.002		15.0 0.06
18	ss	2.22	Karakteristiek Eind	4.1	0	4.1	17.8 2*0.004	20.0 0.23
	db		Frequent Bijk			0.0 4.5 0.002		15.0 0.01
19	db	1.10	Karakteristiek Eind	0.3	0	0.3	4.4 0.004	20.0 0.06
	ss		Frequent Bijk			0.1 4.4 2*0.002		15.0 0.02
20	ss	2.22	Karakteristiek Eind	-4.9	0	-4.9	17.8 2*0.004	20.0 0.27
	db		Frequent Bijk			0.1 4.5 0.002		15.0 0.03
21	db	2.55	Karakteristiek Eind	-2.1	0	-2.1	10.2 0.004	20.0 0.20
	db		Frequent Bijk			-0.4 5.1 0.002		15.0 0.08
22	ss	1.25	Karakteristiek Eind	2.8	0	2.8	10.0 2*0.004	20.0 0.28
	ss		Frequent Bijk			0.1 5.0 2*0.002		15.0 0.02
23	ss	1.10	Karakteristiek Eind	1.5	0	1.5	8.8 2*0.004	20.0 0.16
	ss		Frequent Bijk			0.0 4.4 2*0.002		15.0 0.00
24	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-0.7	0	-0.7	8.8 2*0.004	20.0 0.08
	ss		Frequent Bijk			0.1 4.4 2*0.002		15.0 0.02
25	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-4.8	0	-4.8	16.8 2*0.004	20.0 0.29
	db		Frequent Bijk			0.1 4.2 0.002		15.0 0.03
26	db	2.55	Karakteristiek Eind	-2.0	0	-2.0	10.2 0.004	20.0 0.20
	db		Frequent Bijk			-0.4 5.1 0.002		15.0 0.08



Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. *L [mm]
27	ss	1.25	Karakteristiek Eind	2.4	0	2.4	10.0	2*0.004
	ss		Frequent Bijk			0.1	5.0	2*0.002
28	ss	1.10	Karakteristiek Eind	1.0	0	1.0	8.8	2*0.004
	ss		Frequent Bijk			-0.0	4.4	2*0.002

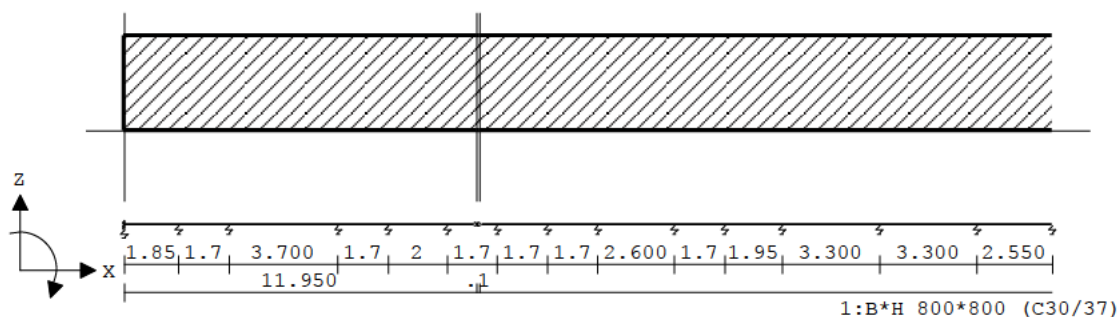
LIGGER:as 10 max k anker+1b

Toevalige inklemmingen : 15% op tusssensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as 10 max k anker+1b

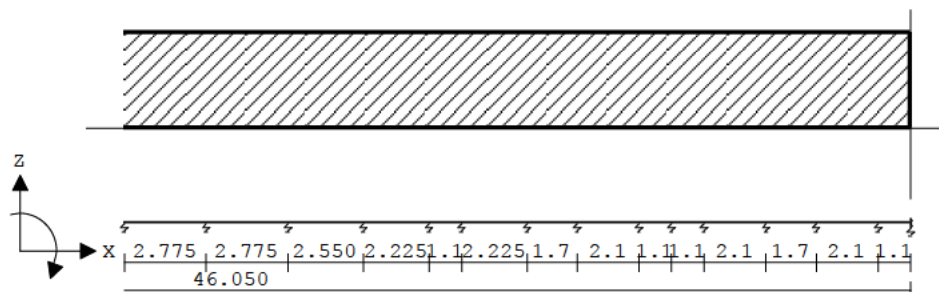
Velden: 1 t/m 14



GEOMETRIE

Ligger:as 10 max k anker+1b

Velden: 15 t/m 28



VELDLENGTEN

Ligger:as 10 max k anker+1b

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.850	1.850	6	10.950	12.650	1.700
2	1.850	3.550	1.700	7	12.650	14.350	1.700
3	3.550	7.250	3.700	8	14.350	16.050	1.700
4	7.250	8.950	1.700	9	16.050	18.650	2.600
5	8.950	10.950	2.000	10	18.650	20.350	1.700
11	20.350	22.300	1.950	16	34.225	37.000	2.775
12	22.300	25.600	3.300	17	37.000	39.550	2.550
13	25.600	28.900	3.300	18	39.550	41.775	2.225
14	28.900	31.450	2.550	19	41.775	42.875	1.100
15	31.450	34.225	2.775	20	42.875	45.100	2.225
21	45.100	46.800	1.700	26	53.200	54.900	1.700
22	46.800	48.900	2.100	27	54.900	57.000	2.100
23	48.900	50.000	1.100	28	57.000	58.100	1.100
24	50.000	51.100	1.100				
25	51.100	53.200	2.100				



DOORSNEDEN

Ligger:as 10 max k anker+1b

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.950	11.950	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
2	11.950	12.050	0.100	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
3	12.050	58.100	46.050	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode Bedding Br.[mm]			
1	0.000	11.950	11.950	0:Scharnier			
2	11.950	12.050	0.100	0:Scharnier			
3	12.050	58.100	46.050	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100



VEREN

Ligger:as 10 max k anker+1b

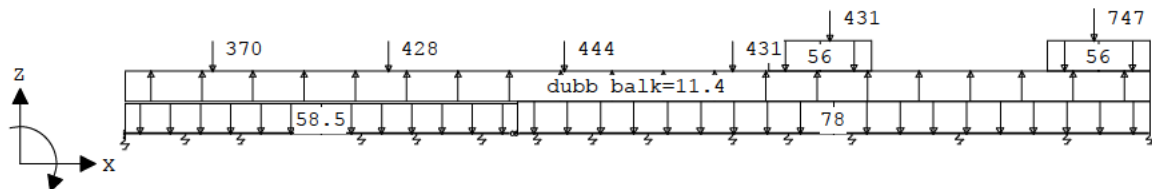
Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	7	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	8	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	10	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	11	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	12	2:Z-transl.	1.800e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	14	2:Z-transl.	1.800e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	15	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	17	2:Z-transl.	1.800e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
14	18	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
15	21	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
16	22	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
17	26	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
18	27	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
19	6	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
20	9	2:Z-transl.	1.000e-04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
21	24	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
22	20	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
23	13	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
24	16	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
25	19	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
26	23	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
27	25	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
28	28	2:Z-transl.	4.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
29	29	2:Z-transl.	2.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:1 Eigen gewicht

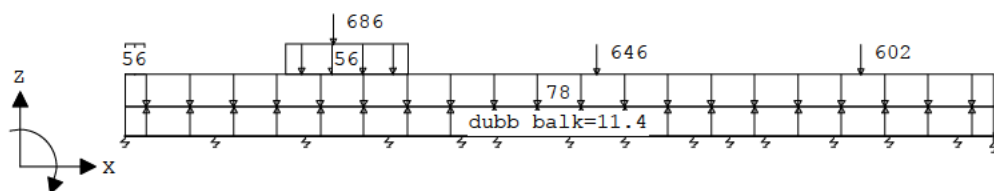
Velden: 1 t/m 14



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 15 t/m 28



VELDBELASTINGEN

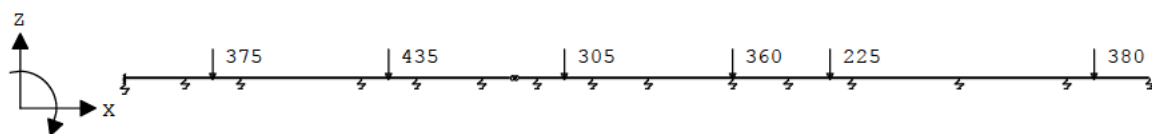
Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-78.000	-78.000		12.050	46.050
2	8:Puntlast		-444.000			13.500	
3	8:Puntlast		-431.000			18.650	
4	8:Puntlast		-431.000			21.650	
5	8:Puntlast		-747.000			29.750	
6	8:Puntlast		-686.000			37.850	
7	8:Puntlast		-646.000			45.950	
8	8:Puntlast		-602.000			54.050	
9	1:q-last		-58.500	-58.500		0.000	12.050
10	8:Puntlast		-370.000			2.700	
11	8:Puntlast		-428.000			8.100	
12	1:q-last	dubb balk	11.400	11.400		0.000	58.100
13	1:q-last		-56.000	-56.000		19.750	3.150
14	1:q-last		-56.000	-56.000		28.300	3.750
15	1:q-last		-56.000	-56.000		36.400	3.750

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:2 afwerking dek

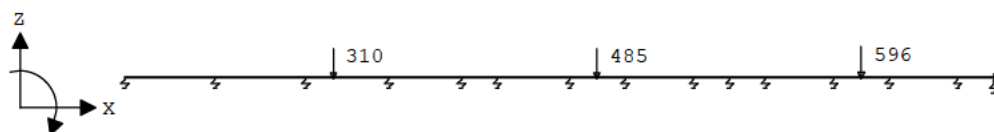
Velden: 1 t/m 14



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:2 afwerking dek

Velden: 15 t/m 28



**VELDBELASTINGEN**

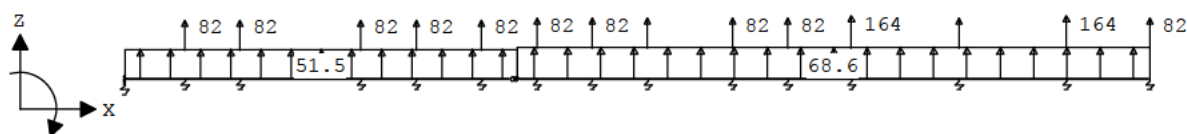
Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-305.000			13.500	
2	8:Puntlast		-360.000			18.650	
3	8:Puntlast		-225.000			21.650	
4	8:Puntlast		-380.000			29.750	
5	8:Puntlast		-310.000			37.850	
6	8:Puntlast		-485.000			45.950	
7	8:Puntlast		-596.000			54.050	
8	8:Puntlast		-375.000			2.700	
9	8:Puntlast		-435.000			8.100	

VELDBELASTINGEN

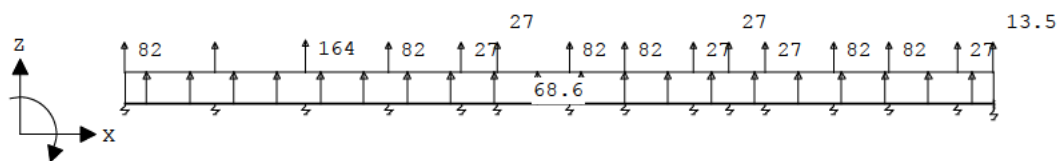
Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:3 Zwel

Velden: 1 t/m 14

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:3 Zwel

Velden: 15 t/m 28

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:3 Zwel

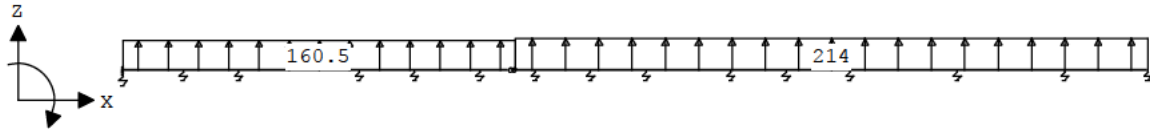
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		51.500	51.500		0.000	12.050
2	1:q-last		68.600	68.600		12.050	46.050
3	8:Puntlast		82.000			1.850	
4	8:Puntlast		82.000			3.550	
5	8:Puntlast		82.000			7.250	
6	8:Puntlast		82.000			8.950	
7	8:Puntlast		82.000			12.650	
8	8:Puntlast		82.000			14.350	
9	8:Puntlast		82.000			18.650	
10	8:Puntlast		82.000			20.350	
11	8:Puntlast		164.000			22.300	
12	8:Puntlast		164.000			28.900	
13	8:Puntlast		82.000			31.450	
14	8:Puntlast		164.000			37.000	
15	8:Puntlast		82.000			39.550	
16	8:Puntlast		82.000			45.100	
17	8:Puntlast		82.000			46.800	
18	8:Puntlast		82.000			53.200	
19	8:Puntlast		82.000			54.900	
20	8:Puntlast		82.000			10.950	
21	8:Puntlast		0.000			16.050	
22	8:Puntlast		27.000			42.875	
23	8:Puntlast		27.000			50.000	
24	8:Puntlast		13.500			58.100	
25	8:Puntlast		0.000			25.600	
26	8:Puntlast		0.000			34.225	
27	8:Puntlast		27.000			41.775	
28	8:Puntlast		27.000			48.900	
29	8:Puntlast		27.000			51.100	
30	8:Puntlast		27.000			57.000	



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:4 Water

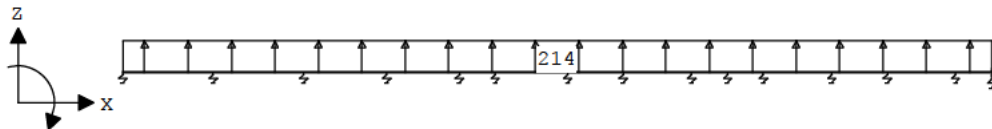
Velden: 1 t/m 14



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:4 Water

Velden: 15 t/m 28



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 10 max k anker+1b B.G:4 Water

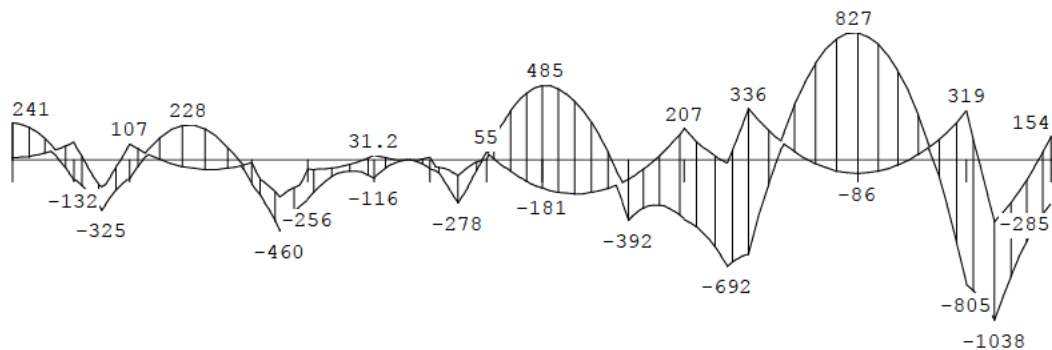
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		160.500	160.500		0.000	12.050
2	1:q-last		214.000	214.000		12.050	46.050

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie

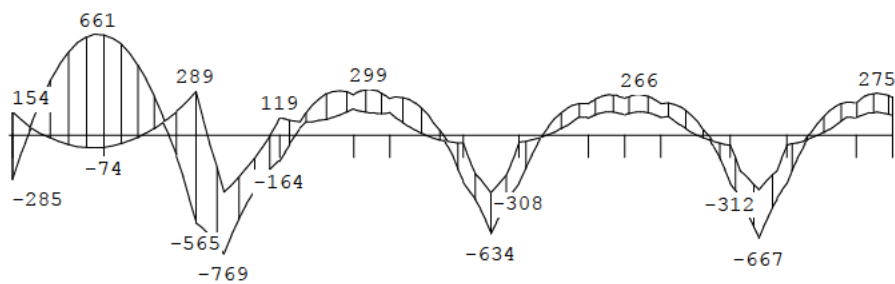
Velden: 1 t/m 14



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie

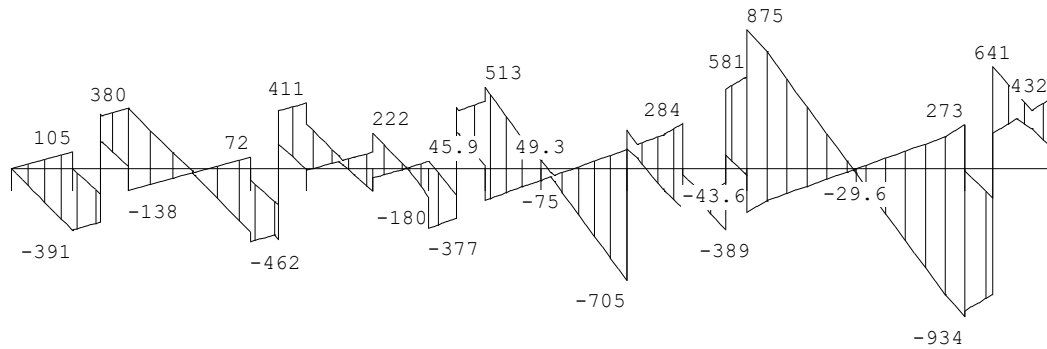
Velden: 15 t/m 28



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 14

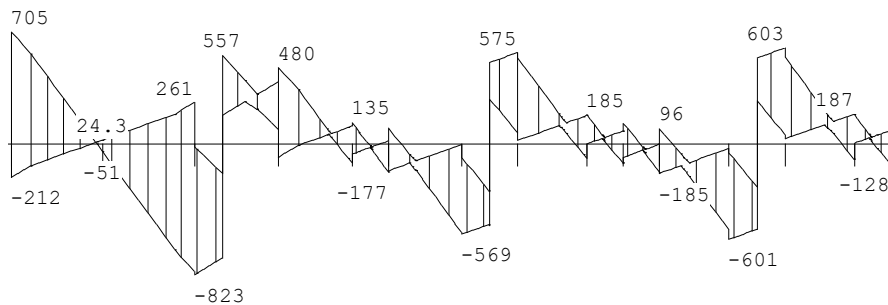


Fmin:-0-426-417 -355-318 -446-288-539 -443-293 -988 -969 -557
Fmax:0.493 518 534 423 161 424 625 703 536 860 1173 644

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie

Velden: 15 t/m 28



Fmin:-557 -857 -406 -28-275 -457-449 -26-28-271 -455-456 -27-142
Fmax:644 1084 476 175188 564 553 178166182 572 573 18485

REACTIES Fysisch lineair

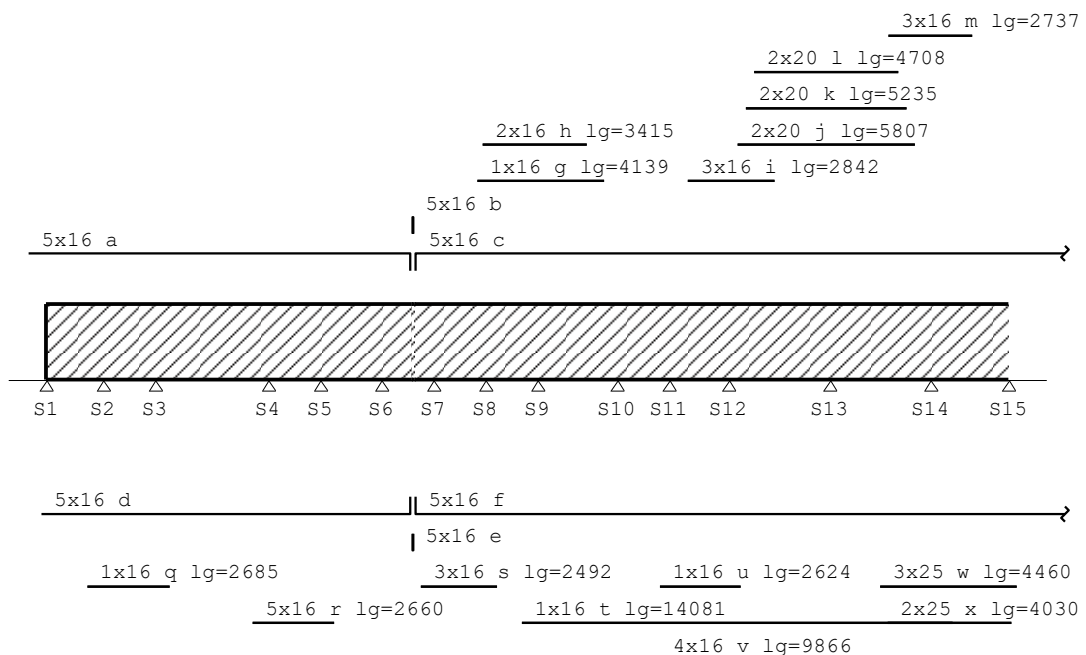
Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.00	0.00	-241.21	-16.67
2	-426.34	492.58	0.00	0.00
3	-416.88	517.63	0.00	0.00
4	-354.87	533.99	0.00	0.00
5	-317.73	423.29	0.00	0.00
6	-445.56	161.19	0.00	0.00
7	-287.89	424.38	0.00	0.00
8	-539.43	625.29	0.00	0.00
9	-0.00	0.00	0.00	0.00
10	-443.28	702.76	0.00	0.00
11	-292.63	535.83	0.00	0.00
12	-988.37	859.62	0.00	0.00
13	-0.00	0.00	0.00	0.00
14	-969.08	1173.13	0.00	0.00



REACTIES		Fysisch lineair			Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax		
15	-557.07	644.43	0.00	0.00		
16	-0.00	0.00	0.00	0.00		
17	-857.24	1084.14	0.00	0.00		
18	-406.16	475.73	0.00	0.00		
19	-281.31	175.39	0.00	0.00		
20	-274.62	187.68	0.00	0.00		
21	-457.03	564.38	0.00	0.00		
22	-448.71	553.28	0.00	0.00		
23	-269.09	178.39	0.00	0.00		
24	-281.69	166.15	0.00	0.00		
25	-270.72	182.23	0.00	0.00		
26	-455.25	572.17	0.00	0.00		
27	-455.63	572.64	0.00	0.00		
28	-271.66	183.83	0.00	0.00		
29	-141.55	84.68	131.04	250.60		

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie
Velden: 1 t/m 14



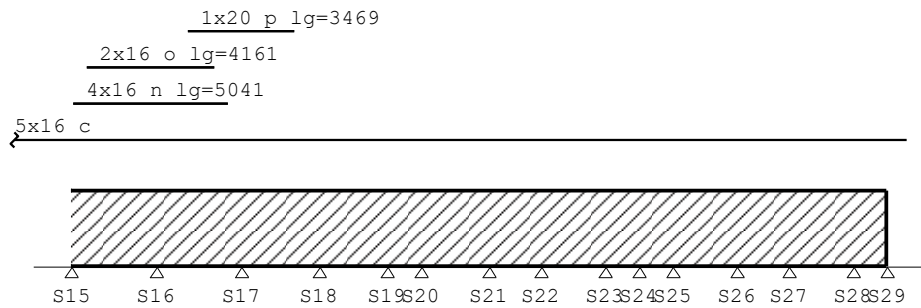
* LET OP: Wapening voldoet niet!!!



Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger: as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie

Velden: 15 t/m 28



5x16 f

3x25 w lg=4460 1x25 aa lg=3362 6x20 ab lg=2816 6x20 ac lg=2959

2x25 x lg=4030

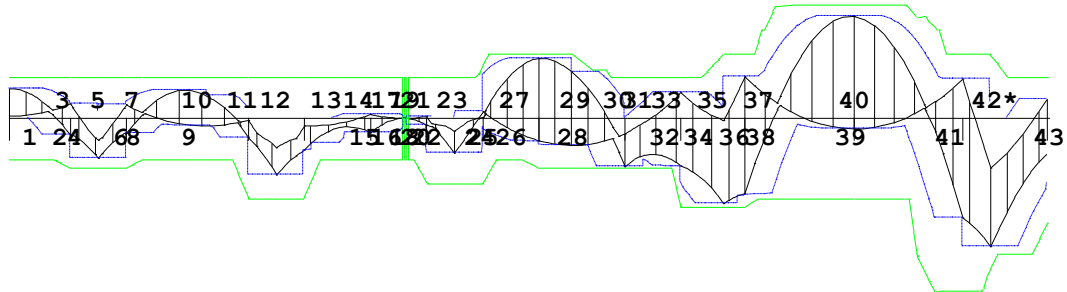
★ 1x25 y lg=4189

1x25 z lg=3834

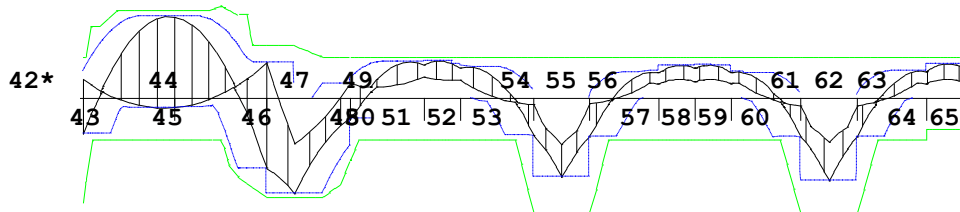
* LET OP: Wapening voldoet niet!!!



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie
Velden: 1 t/m 14



MEdekkingslijn Fysisch lineair Ligger:as 10 max k anker+1b Fundamentele combinatie
Velden: 15 t/m 28



Hoofdwapening

Ligger:as 10 max k anker+1b

Geb.	Pos. [mm]	M _{E,d} [kNm]	M _{R,d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	241.21	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
2	S2-0	130.34	327.29	698	Bov	499*	1006	5x16	1,2,68,110
3	S2-0	-131.85	-400.86	667	Ond	495*	1006	5x16	1,2,68,110
					Ond		202	+1x16	
4	S2+0	113.85	327.29	698	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
5	S2+850	-325.02	-400.87	667	Ond	981	1006	5x16	2,68,110
					Ond		202	+1x16	
6	S3-0	107.06	327.29	698	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
7	S3-0	-123.18	-400.86	667	Ond	483*	1006	5x16	54
					Ond		202	+1x16	
8	S3-0	128.86	327.29	698	Bov	494*	1006	5x16	1
9	S3+1794	228.03	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	1
10	S4-1268	-60.87	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	54
11	S4-0	-155.74	-651.02	718	Ond	585*	1006	5x16	1
					Ond		1006	+5x16	
12	S4+850	-459.52	-655.71	718	Ond	1393	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1006	+5x16	
13	S5+0	-255.83	-634.94	718	Ond	770	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1006	+5x16	
14	S6-0	-116.26	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
15	S6-0	31.23	327.26	700	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
16	S6+0	31.23	327.26	700	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
17	S6+0	-116.26	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
18	S7-650	0.26	327.26	700	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
19	S7-650	-0.07	-336.51	629	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
20	S7-0	15.08	327.34	694	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
21	S7-0	-57.31	-525.32	722	Ond	483*	1006	5x16	2,54,68,110
					Ond		604	+3x16	
22	S7+0	15.08	327.34	694	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
23	S7+850	-278.46	-528.83	723	Ond	839	1006	5x16	2,68,110
					Ond		604	+3x16	
24	S8-0	54.70	432.70	711	Bov	483*	1006	5x16	2,54,68,110
					Bov		604	+3x16	

**Hoofdwapening**

Ligger: as 10 max k anker+1b

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
25	S8+0	348.20	432.82	711	Bov	1072	1006	5x16	2,68,110
					Bov		604	+3x16	
26	S9-0	483.76	517.30	708	Bov	1500	1006	5x16	2,68,110
					Bov		604	+3x16	
27	S9-0	-180.85	-401.40	647	Ond	679*	1006	5x16	1,2,68,110
					Ond		202	+1x16	
28	S9+111	485.49	517.30	708	Bov	1506	1006	5x16	
					Bov		604	+3x16	
29	S9+1014	-219.06	-401.42	647	Ond	744*	1006	5x16	1
					Ond		202	+1x16	
30	S10-0	-391.97	-400.87	667	Ond	1185	1006	5x16	
					Ond		202	+1x16	
31	S10+0	-391.97	-400.87	667	Ond	1185	1006	5x16	2,68,110
					Ond		202	+1x16	
32	S11-0	206.93	327.40	690	Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
33	S11-0	-383.25	-718.63	715	Ond	1158	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1207	+6x16	
34	S11+0	206.93	327.40	690	Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
35	S12-650	-692.06	-718.48	715	Ond	2126	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1207	+6x16	
36	S12-0	336.13	516.90	707	Bov	1034	1006	5x16	2,68,110
					Bov		604	+3x16	
37	S12+0	-610.22	-718.47	715	Ond	1870	1006	5x16	
					Ond		1207	+6x16	
38	S12+0	336.13	516.90	707	Bov	1034	1006	5x16	
					Bov		604	+3x16	
39	S13-104	826.52	913.53	696	Bov	2617	1006	5x16	
					Bov		1886	+6x20	
40	S13+35	-86.30	-655.16	717	Ond	483*	1006	5x16	54
					Ond		1006	+5x16	
41	S14+0	319.07	516.55	707	Bov	983	1006	5x16	
					Bov		604	+3x16	
42	S14+850	-1038.34	-1215.68	697	Ond	3282	1006	5x16	46
					Ond		3260	+4x16 + 5x25	
43	S15+0	216.87	328.10	654	Bov	760*	1006	5x16	1
44	S16-327	-78.22	-338.07	577	Ond	483*	1006	5x16	54
45	S16-179	660.73	705.24	702	Bov	2070	1006	5x16	
					Bov		1207	+6x16	
46	S17+0	288.60	426.24	711	Bov	888	1006	5x16	
					Bov		315	+1x20	
47	S17+850	-769.40	-798.54	709	Ond	2374	1006	5x16	
					Ond		1473	+3x25	
48	S18-0	118.71	327.60	682	Bov	483*	1006	5x16	54
49	S18+0	-163.99	-495.85	710	Ond	616*	1006	5x16	1,2,68,110
					Ond		491	+1x25	
50	S18+0	157.50	327.60	682	Bov	604*	1006	5x16	1,2,68,110
51	S19-423	292.39	327.26	700	Bov	900	1006	5x16	2,68,110
52	S19+475	298.99	327.26	700	Bov	921	1006	5x16	2,68,110
53	S20+249	252.50	327.26	700	Bov	776	1006	5x16	2,68,110
54	S21-0	-300.04	-927.70	706	Ond	905	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1886	+6x20	
55	S21+850	-634.39	-927.80	706	Ond	1942	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1886	+6x20	
56	S22+0	-308.12	-927.70	706	Ond	929	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1886	+6x20	
57	S23-187	210.15	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
58	S24-447	265.66	327.26	700	Bov	817	1006	5x16	2,68,110
59	S24+453	266.44	327.26	700	Bov	819	1006	5x16	2,68,110
60	S25+176	211.55	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
61	S26-0	-312.34	-927.71	706	Ond	942	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1886	+6x20	
62	S26+850	-667.39	-927.80	706	Ond	2047	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1886	+6x20	



Hoofdwapening

Ligger: as 10 max k anker+1b

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
63	S27+0	-310.55	-927.71	706	Ond	937	1006	5x16	2,68,110
					Ond		1886	+6x20	
64	S28-168	218.10	327.26	700	Bov	760*	1006	5x16	1,2,68,110
65	S29-446	274.71	327.26	700	Bov	845	1006	5x16	2,68,110



Hoofdwapening

Ligger: as 10 max k anker+1b

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	-------------------	-------------------	-----------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

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).
- [46] Onder: Vrije ruimte voldoet niet.**
- [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.**
- [110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 800*800: 800 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger: as 10 max k anker+1b

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	40.20	416	0.171	0.071	1.67	0.500	0.14	
1	S2-711	Bov	126.50	416	0.539	0.224	1.67	0.500	0.45	
2	S2+0	Bov	126.50	416	0.539	0.224	1.67	0.500	0.45	
2	S2+777	Bov	126.50	416	0.539	0.224	1.67	0.500	0.45	
2	S2+170	Ond	-216.69	376	0.757	0.285	1.17	0.350	0.81	
2	S3-170	Ond	-216.69	376	0.757	0.285	1.17	0.350	0.81	
3	S3+0	Bov	118.95	416	0.507	0.211	1.67	0.500	0.42	
3	S3+492	Bov	118.95	416	0.506	0.211	1.67	0.500	0.42	
3	S3+818	Bov	118.95	416	0.506	0.211	1.67	0.500	0.42	
3	S3+1700	Ond	-67.27	416	0.281	0.117	1.17	0.350	0.33	
3	S4-1268	Ond	-67.63	416	0.282	0.117	1.17	0.350	0.34	
3	S4-493	Ond	-67.48	416	0.282	0.117	1.17	0.350	0.33	
4	S4+0	Ond	-428.43	284	1.191	0.339	1.17	0.350	0.97	
4	S4+176	Ond	-430.41	284	1.193	0.339	1.17	0.350	0.97	
4	S5-33	Ond	-430.41	284	1.193	0.339	1.17	0.350	0.97	
5	S6-737	Bov	34.70	416	0.148	0.061	1.67	0.500	0.12	
5	S5+467	Ond	-66.20	416	0.276	0.115	1.17	0.350	0.33	
5	S5+985	Ond	-66.20	416	0.276	0.115	1.17	0.350	0.33	
5	S6+0	Ond	-33.75	416	0.141	0.059	1.17	0.350	0.17	
6	S6+805	Bov	34.70	416	0.148	0.061	1.67	0.500	0.12	
6	S7-565	Bov	16.76	416	0.071	0.030	1.67	0.500	0.06	
6	S7-650	Ond	-0.08	416	0.000	0.000	1.17	0.350	0.00	
7	S7+40	Bov	16.76	416	0.071	0.030	1.67	0.500	0.06	
7	S7+127	Bov	16.76	416	0.071	0.030	1.67	0.500	0.06	
7	S8-744	Bov	60.78	416	0.259	0.108	1.67	0.500	0.22	
7	S8-246	Bov	60.78	416	0.259	0.108	1.67	0.500	0.22	
7	S7+7	Ond	-309.40	318	0.957	0.305	1.17	0.350	0.87	
7	S8-7	Ond	-309.40	318	0.957	0.305	1.17	0.350	0.87	
8	S8+396	Bov	60.78	416	0.163	0.068	1.67	0.500	0.14	
8	S8+721	Bov	60.78	416	0.163	0.068	1.67	0.500	0.14	
8	S9-764	Ond	-200.95	416	0.839	0.349	1.17	0.350	1.00	
8	S9-492	Ond	-200.95	416	0.839	0.349	1.17	0.350	1.00	
9	S9+221	Ond	-243.31	376	0.892	0.335	1.17	0.350	0.96	
9	S9+1014	Ond	-243.40	376	0.892	0.336	1.17	0.350	0.96	
9	S10-781	Ond	-243.35	376	0.892	0.335	1.17	0.350	0.96	
10	S11-744	Bov	229.92	416	0.979	0.407	1.67	0.500	0.81	
10	S10+510	Ond	-139.50	376	0.487	0.183	1.17	0.350	0.52	
10	S11-277	Ond	-43.64	376	0.152	0.057	1.17	0.350	0.16	
11	S11+0	Bov	229.92	416	0.979	0.407	1.67	0.500	0.81	
11	S11+617	Bov	229.92	416	0.979	0.407	1.67	0.500	0.81	
11	S11+793	Bov	229.92	416	0.852	0.355	1.67	0.500	0.71	
11	S12-650	Bov	373.47	416	1.162	0.483	1.67	0.500	0.97	
11	S11+462	Ond	-17.20	271	0.033	0.009	1.17	0.350	0.03	

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Ligger:as 10 max k anker+1b

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_E; f_{req}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
11	S11+617	Ond	-17.20	271	0.033	0.009	1.17	0.350	0.03	
11	S12-293	Ond	-17.20	271	0.033	0.009	1.17	0.350	0.03	
12	S12+292	Bov	373.47	432	1.155	0.499	1.67	0.500	1.00	
12	S12+578	Bov	373.47	374	0.832	0.311	1.67	0.500	0.62	
12	S12+826	Bov	373.47	344	0.690	0.238	1.67	0.500	0.48	
12	S13-590	Ond	-95.84	284	0.203	0.058	1.17	0.350	0.17	
13	S14-826	Bov	354.52	369	0.748	0.276	1.67	0.500	0.55	
13	S14-787	Bov	354.52	374	0.769	0.288	1.67	0.500	0.58	
13	S14-498	Bov	354.52	433	1.076	0.466	1.67	0.500	0.93	
13	S13+35	Ond	-95.89	284	0.204	0.058	1.17	0.350	0.17	
13	S13+651	Ond	-95.84	284	0.203	0.058	1.17	0.350	0.17	
14	S14+826	Bov	354.52	416	1.078	0.448	1.67	0.500	0.90	
14	S15-805	Bov	170.60	416	0.728	0.303	1.67	0.500	0.61	
14	S15-615	Bov	170.60	416	0.728	0.303	1.67	0.500	0.61	
14	S14+193	Ond	-445.56	227	0.559	0.127	1.17	0.350	0.36	
14	S15-1182	Ond	-445.56	260	0.723	0.189	1.17	0.350	0.54	
14	S15-939	Ond	-445.56	260	0.723	0.189	1.17	0.350	0.54	
15	S15+516	Bov	170.60	395	0.409	0.162	1.67	0.500	0.32	
15	S15+775	Bov	170.60	375	0.368	0.138	1.67	0.500	0.28	
15	S16-1038	Ond	-86.91	416	0.363	0.151	1.17	0.350	0.43	
15	S16-327	Ond	-86.91	416	0.363	0.151	1.17	0.350	0.43	
15	S16+0	Ond	-85.99	416	0.359	0.150	1.17	0.350	0.43	
16	S17-826	Bov	320.67	372	0.699	0.260	1.67	0.500	0.52	
16	S16+780	Ond	-82.48	416	0.345	0.143	1.17	0.350	0.41	
17	S17+0	Bov	320.67	436	1.128	0.493	1.67	0.500	0.99	
17	S17+826	Bov	320.67	436	1.128	0.493	1.67	0.500	0.99	
17	S18-815	Bov	131.90	436	0.562	0.245	1.67	0.500	0.49	
17	S17+251	Ond	-406.79	296	0.897	0.266	1.17	0.350	0.76	
17	S18-857	Ond	-406.79	296	0.897	0.266	1.17	0.350	0.76	
17	S18-20	Ond	-192.60	381	0.530	0.202	1.17	0.350	0.58	
18	S19-821	Bov	192.09	416	0.818	0.340	1.67	0.500	0.68	
19	S19+475	Bov	192.09	416	0.818	0.340	1.67	0.500	0.68	
19	S20-312	Bov	166.51	416	0.709	0.295	1.67	0.500	0.59	
20	S20+249	Bov	163.52	416	0.696	0.290	1.67	0.500	0.58	
20	S20+1044	Bov	96.24	416	0.410	0.170	1.67	0.500	0.34	
20	S21-728	Ond	-52.71	416	0.220	0.092	1.17	0.350	0.26	
20	S21-558	Ond	-52.71	460	0.218	0.100	1.17	0.350	0.29	
21	S21+170	Ond	-560.40	259	1.154	0.299	1.17	0.350	0.86	
21	S22-170	Ond	-560.40	259	1.154	0.299	1.17	0.350	0.86	
22	S23-796	Bov	186.06	416	0.792	0.330	1.67	0.500	0.66	
22	S22+558	Ond	-47.06	460	0.195	0.090	1.17	0.350	0.26	
22	S22+813	Ond	-47.06	416	0.196	0.082	1.17	0.350	0.23	
23	S23+327	Bov	235.51	416	1.003	0.417	1.67	0.500	0.83	
24	S24+453	Bov	235.51	416	1.003	0.417	1.67	0.500	0.83	
24	S25+0	Bov	198.11	416	0.844	0.351	1.67	0.500	0.70	
25	S25+357	Bov	181.84	416	0.774	0.322	1.67	0.500	0.64	
25	S26-1022	Bov	109.15	416	0.465	0.193	1.67	0.500	0.39	
25	S26-791	Ond	-68.29	416	0.285	0.119	1.17	0.350	0.34	
25	S26-630	Ond	-68.29	460	0.283	0.130	1.17	0.350	0.37	
26	S26+170	Ond	-606.35	259	1.268	0.329	1.17	0.350	0.94	
26	S27-170	Ond	-606.35	259	1.268	0.329	1.17	0.350	0.94	
27	S28-711	Bov	187.16	416	0.797	0.332	1.67	0.500	0.66	
27	S27+630	Ond	-66.43	460	0.275	0.127	1.17	0.350	0.36	
27	S27+776	Ond	-66.43	416	0.277	0.115	1.17	0.350	0.33	
28	S28+327	Bov	240.69	416	1.025	0.426	1.67	0.500	0.85	
28	S29+0	Bov	240.69	416	1.025	0.426	1.67	0.500	0.85	



Verloop hoofdwapening

Ligger: as 10 max k anker+1b

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
a	Boven	5x16	S1-565	S7-735	12480	565	160
b	Boven	5x16	S7-665	S7-635	30	160	160
c	Boven	5x16	S7-565	S29+657	46672	160	657
g	Boven	1x16	S8-246	S10-407	4139	246	160
h	Boven	2x16	S8-83	S10-968	3415	250	618
i	Boven	3x16	S11+617	S12+1509	2842	683	683
j	Boven	2x20	S12+292	S14-501	5807	200	200
k	Boven	2x20	S12+578	S14-787	5235	332	332
l	Boven	2x20	S12+841	S14-1050	4708	659	659
m	Boven	3x16	S14-1368	S15-1182	2737	542	542
n	Boven	4x16	S15+76	S17-433	5041	160	160
o	Boven	2x16	S15+516	S17-873	4161	501	501
p	Boven	1x20	S16+1040	S18-815	3469	909	909
d	Onder	5x16	S1-160	S7-735	12075	160	160
e	Onder	5x16	S7-665	S7-635	30	160	160
f	Onder	5x16	S7-565	S29+160	46175	160	160
q	Onder	1x16	S2-492	S3+492	2685	492	492
r	Onder	5x16	S4-493	S5+467	2660	500	500
s	Onder	3x16	S7-396	S8+396	2492	404	404
t	Onder	1x16	S9-492	S14+739	14081	492	160
u	Onder	1x16	S11-277	S12+397	2624	277	397
v	Onder	4x16	S11-277	S14+1039	9866	277	397
w	Onder	3x25	S14-1631	S15+279	4460	250	279
x	Onder	2x25	S14-1392	S15+88	4030	542	542
y	Onder	1x25	S16+1386	S18+250	4189	250	250
z	Onder	1x25	S17-1277	S18+7	3834	442	301
aa	Onder	1x25	S17-832	S18-20	3362	832	837
ab	Onder	6x20	S21-558	S22+558	2816	558	558
ac	Onder	6x20	S26-630	S27+630	2959	630	630



Verloop hoofdwapening

Ligger:as 10 max k anker+1b

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:as 10 max k anker+1b

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+785	Ø8-280 (4s)	785	701	165		8,58,109
2	S1+785	S2+0	Ø8-280 (4s)	1065	701	390		6,8,58,109
3	S2+0	S3-0	Ø8-280 (4s)	1700	701	387		6,8,58,109
4	S3-0	S3+1010	Ø8-280 (4s)	1010	701	379		6,8
5	S3+1010	S4-1010	Ø8-280 (4s)	1680	701	189		8
6	S4-1010	S4+0	Ø8-280 (4s)	1010	701	402		6,8
7	S4+0	S5+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	462		6,8,58,109
8	S5+0	S5+440	Ø8-280 (4s)	440	701	281		6,8,58,109
9	S5+440	S6+0	Ø8-280 (4s)	1560	701	188		8,58,109
10	S6+0	S6+220	Ø8-280 (4s)	220	701	221		6,8,58,109
11	S6+220	S7+0	Ø8-280 (4s)	1480	701	180		8,58,109
12	S7+0	S8+0	Ø8-280 (4s)	1700	701	423		6,8,58,109
13	S8+0	S9-430	Ø8-280 (4s)	1270	713	512		6,8,58,109
14	S9-430	S9+0	Ø8-280 (4s)	430	701	157		8,58,109
15	S9+0	S9+740	Ø8-280 (4s)	740	701	177		8
16	S9+740	S10-740	Ø8-280 (4s)	1120	701	495		6,8
17	S10-740	S10+0	Ø8-140 (4s)	740	970	704		6,8
18	S10+0	S10+150	Ø8-280 (4s)	150	701	240		6,8,58,109
19	S10+150	S11-710	Ø8-280 (4s)	840	701	200		8,58,109
20	S11-710	S11+0	Ø8-280 (4s)	710	701	283		6,8,58,109
21	S11+0	S11+275	Ø8-280 (4s)	275	701	252		6,8,58,109
22	S11+275	S11+555	Ø8-280 (4s)	280	701	217		8,58,109
23	S11+555	S12-555	Ø8-280 (4s)	840	701	512		6,8,58,109
24	S12-555	S12+0	Ø8-140 (4s)	555	793	581		6,8,58,109
25	S12+0	S12+1370	Ø8-140 (4s)	1370	1124	874		6,8
26	S12+1370	S13-810	Ø8-280 (4s)	1120	701	516		6,8
27	S13-810	S13+0	Ø8-280 (4s)	810	701	199		8
28	S13+0	S13+810	Ø8-280 (4s)	810	701	258		8
29	S13+810	S13+1650	Ø8-280 (4s)	840	701	496		6,8
30	S13+1650	S14+0	Ø8-140 (4s)	1650	1238	933		6,8
31	S14+0	S14+995	Ø8-140 (4s)	995	1194	900		6,8
32	S14+995	S14+1275	Ø8-140 (4s)	280	798	607		6,8
33	S14+1275	S15-435	Ø8-280 (4s)	840	712	542		6,8
34	S15-435	S15+0	Ø8-280 (4s)	435	701	432		6,8
35	S15+0	S15+828	Ø8-140 (4s)	828	915	704		6,8
36	S15+828	S16-827	Ø8-280 (4s)	1120	701	500		6,8
37	S16-827	S16+0	Ø8-280 (4s)	828	701	183		8
38	S16+0	S16+548	Ø8-280 (4s)	548	701	205		8
39	S16+548	S17-1107	Ø8-280 (4s)	1120	701	522		6,8
40	S17-1107	S17+0	Ø8-140 (4s)	1108	1044	805		6,8
41	S17+0	S17+995	Ø8-140 (4s)	995	1067	823		6,8
42	S17+995	S18-715	Ø8-280 (4s)	840	701	523		6,8
43	S18-715	S18+0	Ø8-280 (4s)	715	701	391		6,8
44	S18+0	S18+1112	Ø8-280 (4s)	1112	701	479		6,8,58,109
45	S18+1112	S19+0	Ø8-280 (4s)	1112	701	194		8,58,109
46	S19+0	S20+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	176		8,58,109
47	S20+0	S20+833	Ø8-280 (4s)	832	701	170		8,58,109
48	S20+833	S21-272	Ø8-280 (4s)	1120	701	481		6,8,58,109
49	S21-272	S21+0	Ø8-140 (4s)	272	764	559		6,8,58,109
50	S21+0	S21+710	Ø8-140 (4s)	710	778	569		6,8,58,109
51	S21+710	S22-710	Ø8-280 (4s)	280	714	522		6,8,58,109
52	S22-710	S22+0	Ø8-140 (4s)	710	786	575		6,8,58,109
53	S22+0	S22+210	Ø8-140 (4s)	210	739	541		6,8,58,109
54	S22+210	S23-770	Ø8-280 (4s)	1120	701	481		6,8,58,109
55	S23-770	S23+0	Ø8-280 (4s)	770	701	178		8,58,109
56	S23+0	S24+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	184		8,58,109

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:as 10 max k anker+1b

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	$A_{s\ w}$ [mm ² /m]	$V_{E\ d}$ [kN]	$A_{o\ p\ g}$ [mm ²]	Opm.
57	S24+0	S25+0	Ø8-280 (4s)	1100	701	182		8,58,109
58	S25+0	S25+770	Ø8-280 (4s)	770	701	185		8,58,109
59	S25+770	S26-210	Ø8-280 (4s)	1120	701	484		6,8,58,109
60	S26-210	S26+0	Ø8-140 (4s)	210	743	544		6,8,58,109
61	S26+0	S27+0	Ø8-140 (4s)	1700	824	603		6,8,58,109
62	S27+0	S27+210	Ø8-140 (4s)	210	747	546		6,8,58,109
63	S27+210	S28-770	Ø8-280 (4s)	1120	701	487		6,8,58,109
64	S28-770	S28+0	Ø8-280 (4s)	770	701	187		8,58,109
65	S28+0	S29-0	Ø8-280 (4s)	1100	701	184		8,58,109



Dwarskrachtwapening

Ligger: as 10 max k anker+1b

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	ss	1.85	Karakteristiek Eind	-0.4	0	-0.4	14.8 2*0.004	20.0 0.03
	ss		Frequent Bijk	-0.1		-0.1	7.4 2*0.002	15.0 0.01
2	ss	1.70	Karakteristiek Eind	-0.4	0	-0.4	13.6 2*0.004	20.0 0.03
	db		Frequent Bijk	-0.1		-0.1	3.4 0.002	15.0 0.02
3	ss	3.70	Karakteristiek Eind	-1.2	0	-1.2	29.6 2*0.004	20.0 0.06
	ss		Frequent Bijk	-0.2		-0.2	14.8 2*0.002	15.0 0.01
4	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.6	0	-0.6	6.8 0.004	20.0 0.08
	db		Frequent Bijk	-0.1		-0.1	3.4 0.002	15.0 0.02
5	ss	2.00	Karakteristiek Eind	3.5	0	3.5	16.0 2*0.004	20.0 0.22
	ss		Frequent Bijk	0.4		0.4	8.0 2*0.002	15.0 0.05
6	db	1.70	Karakteristiek Eind	3.6	0	3.6	6.8 0.004	20.0 0.54
	db		Frequent Bijk	0.3		0.3	3.4 0.002	15.0 0.09
7	ss	1.70	Karakteristiek Eind	0.8	0	0.8	13.6 2*0.004	20.0 0.06
	db		Frequent Bijk	-0.2		-0.2	3.4 0.002	15.0 0.05
8	ss	1.70	Karakteristiek Eind	0.9	0	0.9	13.6 2*0.004	20.0 0.07
	ss		Frequent Bijk	0.4		0.4	6.8 2*0.002	15.0 0.06
9	ss	2.60	Karakteristiek Eind	-2.3	0	-2.3	20.8 2*0.004	20.0 0.11
	db		Frequent Bijk	0.2		0.2	5.2 0.002	15.0 0.04
10	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.3	0	-0.3	6.8 0.004	20.0 0.04
	db		Frequent Bijk	-0.0		-0.0	3.4 0.002	15.0 0.01
11	ss	1.95	Karakteristiek Eind	2.8	0	2.8	15.6 2*0.004	20.0 0.18
	ss		Frequent Bijk	-0.2		-0.2	7.8 2*0.002	15.0 0.03
12	ss	3.30	Karakteristiek Eind	6.6	0	6.6	26.4 2*0.004	20.0 0.33
	ss		Frequent Bijk	-0.4		-0.4	13.2 2*0.002	15.0 0.03
13	ss	3.30	Karakteristiek Eind	-7.3	0	-7.3	26.4 2*0.004	20.0 0.37
	ss		Frequent Bijk	0.6		0.6	13.2 2*0.002	15.0 0.04
14	db	2.55	Karakteristiek Eind	-2.0	0	-2.0	10.2 0.004	20.0 0.20
	db		Frequent Bijk	-0.3		-0.3	5.1 0.002	15.0 0.06
15	ss	2.78	Karakteristiek Eind	4.1	0	4.1	22.2 2*0.004	20.0 0.20
	db		Frequent Bijk	-0.0		-0.0	5.6 0.002	15.0 0.00
16	ss	2.78	Karakteristiek Eind	-5.0	0	-5.0	22.2 2*0.004	20.0 0.25
	ss		Frequent Bijk	0.2		0.2	11.1 2*0.002	15.0 0.02
17	db	2.55	Karakteristiek Eind	-1.9	0	-1.9	10.2 0.004	20.0 0.18
	db		Frequent Bijk	-0.5		-0.5	5.1 0.002	15.0 0.09
18	ss	2.22	Karakteristiek Eind	3.3	0	3.3	17.8 2*0.004	20.0 0.18
	ss		Frequent Bijk	0.6		0.6	8.9 2*0.002	15.0 0.07
19	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-0.6	0	-0.6	8.8 2*0.004	20.0 0.07
	ss		Frequent Bijk	-0.1		-0.1	4.4 2*0.002	15.0 0.03
20	ss	2.22	Karakteristiek Eind	-3.8	0	-3.8	17.8 2*0.004	20.0 0.21
	ss		Frequent Bijk	-0.9		-0.9	8.9 2*0.002	15.0 0.10
21	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	6.8 0.004	20.0 0.13
	db		Frequent Bijk	-0.2		-0.2	3.4 0.002	15.0 0.06
22	ss	2.10	Karakteristiek Eind	3.5	0	3.5	16.8 2*0.004	20.0 0.21
	ss		Frequent Bijk	0.7		0.7	8.4 2*0.002	15.0 0.09
23	ss	1.10	Karakteristiek Eind	0.7	0	0.7	8.8 2*0.004	20.0 0.08
	db		Frequent Bijk	0.0		0.0	2.2 0.002	15.0 0.02
24	ss	1.10	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	8.8 2*0.004	20.0 0.10
	db		Frequent Bijk	0.0		0.0	2.2 0.002	15.0 0.02
25	ss	2.10	Karakteristiek Eind	-3.7	0	-3.7	16.8 2*0.004	20.0 0.22
	ss		Frequent Bijk	-0.7		-0.7	8.4 2*0.002	15.0 0.09
26	db	1.70	Karakteristiek Eind	-0.9	0	-0.9	6.8 0.004	20.0 0.14
	db		Frequent Bijk	-0.2		-0.2	3.4 0.002	15.0 0.06



Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- *L		Toel.2 [mm]	u.c.
27	ss	2.10	Karakteristiek Eind	3.9	0	3.9	16.8	2*0.004	20.0	0.23
	ss		Frequent Bijk			0.7	8.4	2*0.002	15.0	0.09
28	ss	1.10	Karakteristiek Eind	0.9	0	0.9	8.8	2*0.004	20.0	0.10
	db		Frequent Bijk			0.0	2.2	0.002	15.0	0.02

3.4 Uitvoer ontwerp funderingsbalk opwaarts as 11

Technosoft Liggers release 6.80a

18 okt 2024

Onderdeel..... Balk kelderdek Verkeer
Dimensies..... kN/m/rad
Datum..... 21/06/2022
Bestand..... Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
Rapportages-berekeningen\02 DO berekeningen\Kelder\03
TS\214570 - Ontwerp funderingsbalk opwaarts.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 2	Referentieperiode	: 50
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.500
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)

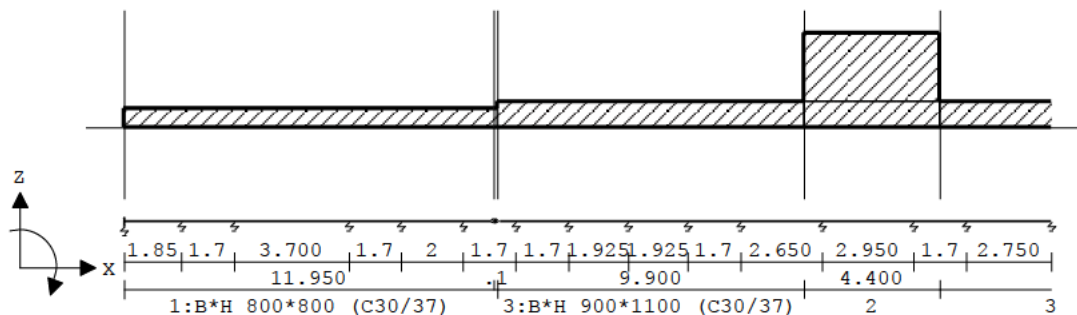
LIGGER:as 11 max k fundex

Toevallige inklemmingen : 15% op tusssensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as 11 max k fundex

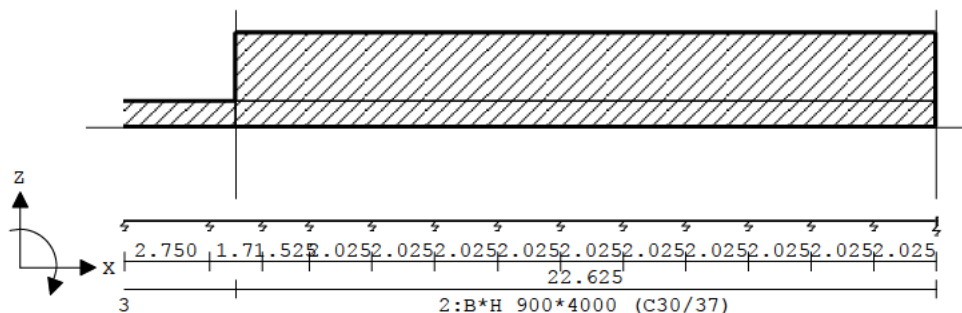
Velden: 1 t/m 14



GEOMETRIE

Ligger:as 11 max k fundex

Velden: 15 t/m 27



**VELDLENGTEN**

Ligger:as 11 max k fundex

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.850	1.850	6	10.950	12.650	1.700
2	1.850	3.550	1.700	7	12.650	14.350	1.700
3	3.550	7.250	3.700	8	14.350	16.275	1.925
4	7.250	8.950	1.700	9	16.275	18.200	1.925
5	8.950	10.950	2.000	10	18.200	19.900	1.700
11	19.900	22.550	2.650	16	32.700	34.400	1.700
12	22.550	25.500	2.950	17	34.400	35.925	1.525
13	25.500	27.200	1.700	18	35.925	37.950	2.025
14	27.200	29.950	2.750	19	37.950	39.975	2.025
15	29.950	32.700	2.750	20	39.975	42.000	2.025
21	42.000	44.025	2.025	26	52.125	54.150	2.025
22	44.025	46.050	2.025	27	54.150	56.175	2.025
23	46.050	48.075	2.025				
24	48.075	50.100	2.025				
25	50.100	52.125	2.025				

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	0.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*800	1:C30/37	6.4000e+05	3.4133e+10	0.00
2	B*H 900*4000	1:C30/37	1.8600e+06	2.5618e+12	0.00
3	B*H 900*1100	1:C30/37	9.9000e+05	9.9825e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	800	400.0	0:RH				
2	0:Normaal	900	4000	1485.5	6:T2	300	2900	300	2900
3	0:Normaal	900	1100	550.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:as 11 max k fundex

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.950	11.950	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
2	11.950	12.050	0.100	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
3	12.050	21.950	9.900	3:B*H 900*1100	0.000	3:B*H 900*1100	0.000
4	21.950	26.350	4.400	2:B*H 900*4000	0.000	2:B*H 900*4000	0.000
5	26.350	33.550	7.200	3:B*H 900*1100	0.000	3:B*H 900*1100	0.000
6	33.550	56.175	22.625	2:B*H 900*4000	0.000	2:B*H 900*4000	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]		

1	0.000	11.950	11.950	0:Scharnier
2	11.950	12.050	0.100	0:Scharnier
3	12.050	21.950	9.900	1:Vast
4	21.950	26.350	4.400	1:Vast
5	26.350	33.550	7.200	1:Vast
6	33.550	56.175	22.625	1:Vast



PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100



VEREN

Ligger:as 11 max k fundex

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	7	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	8	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	10	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	11	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	12	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	13	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	17	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	19	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
14	21	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
15	23	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
16	27	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
17	6	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
18	9	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
19	25	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
20	15	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
21	16	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
22	14	2:Z-transl.	1.770e+05	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
23	18	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
24	20	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
25	22	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
26	24	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
27	26	2:Z-transl.	2.400e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
28	28	2:Z-transl.	1.200e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Eigen gewicht	2:Permanent EN1991				-1.00
2	afwerking dek	2:Permanent EN1991				0.00
3	Zwel	2:Permanent EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00
4	Water	2:Permanent EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00



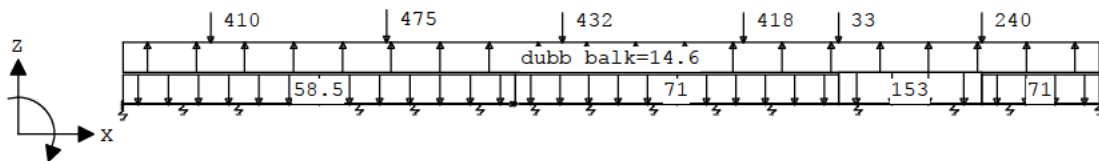
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Eigen gewicht	1 Permanente belasting
2 afwerking dek	1 Permanente belasting
3 Zwel	0 Onbekend
4 Water	21 Regenwater

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

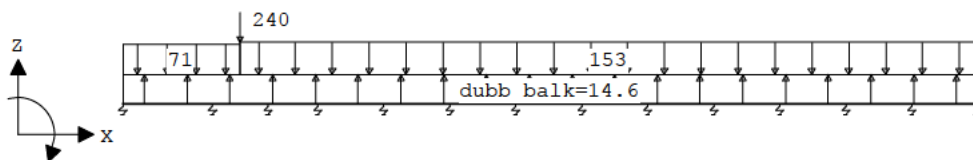
Velden: 1 t/m 14



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 15 t/m 27



VELDBELASTINGEN

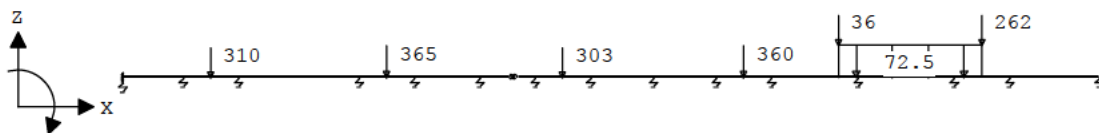
Ligger:as 11 max k fundex B.G:1 Eigen gewicht

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-71.000	-71.000		12.050	9.900
2	8:Puntlast			-432.000		13.500	
3	8:Puntlast			-418.000		19.050	
4	8:Puntlast			-33.000		21.950	
5	8:Puntlast			-240.000		26.350	
6	8:Puntlast			-240.000		33.550	
7	1:q-last		-58.500	-58.500		0.000	12.050
8	8:Puntlast			-410.000		2.700	
9	8:Puntlast			-475.000		8.100	
10	1:q-last	dubb balk	14.600	14.600		0.000	56.175
11	1:q-last		-153.000	-153.000		21.950	4.400
12	1:q-last		-71.000	-71.000		26.350	7.200
13	1:q-last		-153.000	-153.000		33.550	22.625

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k fundex B.G:2 afwerking dek

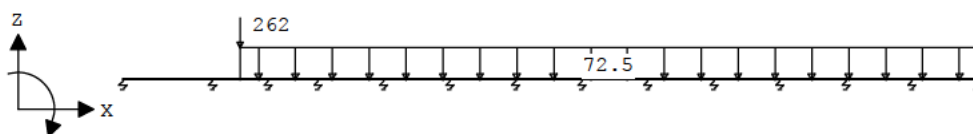
Velden: 1 t/m 14



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Velden: 15 t/m 27



**VELDBELASTINGEN**

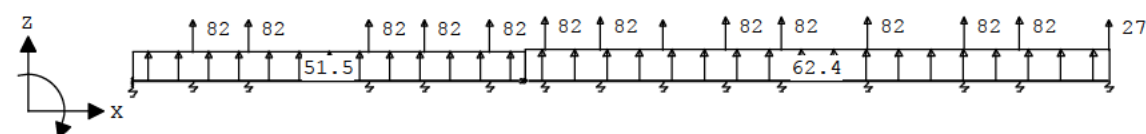
Ligger:as 11 max k fundex B.G:2 afwerking dek

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-303.000			13.500	
2	8:Puntlast		-360.000			19.050	
3	8:Puntlast		-36.000			21.950	
4	8:Puntlast		-262.000			26.350	
5	8:Puntlast		-262.000			33.550	
6	8:Puntlast		-310.000			2.700	
7	8:Puntlast		-365.000			8.100	
8	1:q-last		-72.500	-72.500		21.950	4.400
9	1:q-last		-72.500	-72.500		33.550	22.625

VELDBELASTINGEN

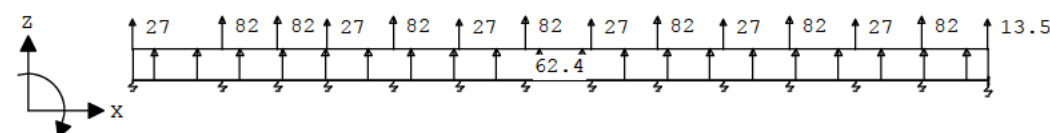
Ligger:as 11 max k fundex B.G:3 Zwel

Velden: 1 t/m 14

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 11 max k fundex B.G:3 Zwel

Velden: 15 t/m 27

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:as 11 max k fundex B.G:3 Zwel

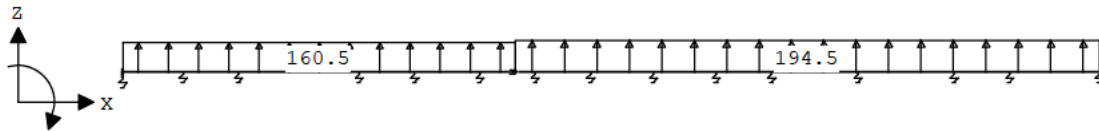
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		51.500	51.500		0.000	12.050
2	1:q-last		62.400	62.400		12.050	44.125
3	8:Puntlast		82.000			1.850	
4	8:Puntlast		82.000			3.550	
5	8:Puntlast		82.000			7.250	
6	8:Puntlast		82.000			8.950	
7	8:Puntlast		82.000			12.650	
8	8:Puntlast		82.000			14.350	
9	8:Puntlast		82.000			18.200	
10	8:Puntlast		82.000			19.900	
11	8:Puntlast		82.000			22.550	
12	8:Puntlast		82.000			25.500	
13	8:Puntlast		27.000			29.950	
14	8:Puntlast		82.000			34.400	
15	8:Puntlast		82.000			37.950	
16	8:Puntlast		82.000			46.050	
17	8:Puntlast		82.000			54.150	
18	8:Puntlast		82.000			10.950	
19	8:Puntlast		0.000			16.275	
20	8:Puntlast		82.000			42.000	
21	8:Puntlast		82.000			50.100	
22	8:Puntlast		82.000			27.200	
23	8:Puntlast		82.000			32.700	
24	8:Puntlast		27.000			35.925	
25	8:Puntlast		27.000			39.975	
26	8:Puntlast		27.000			44.025	
27	8:Puntlast		27.000			48.075	
28	8:Puntlast		27.000			52.125	
29	8:Puntlast		13.500			56.175	



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k fundex B.G:4 Water

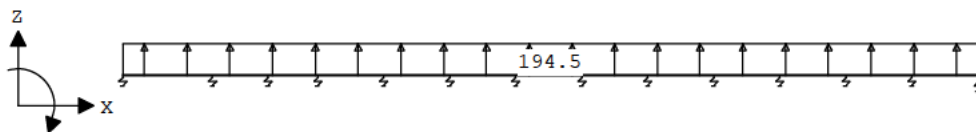
Velden: 1 t/m 14



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k fundex B.G:4 Water

Velden: 15 t/m 27



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k fundex B.G:4 Water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		160.500	160.500		0.000	12.050
2	1:q-last		194.500	194.500		12.050	44.125

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Alle velden de factor:0.90
2	Alle velden de factor:0.90
3	Alle velden de factor:0.90
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

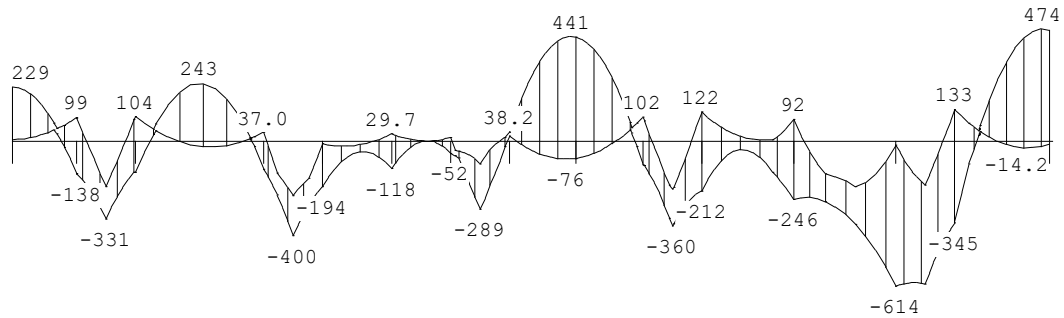


OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k fundex Fundamentele combinatie

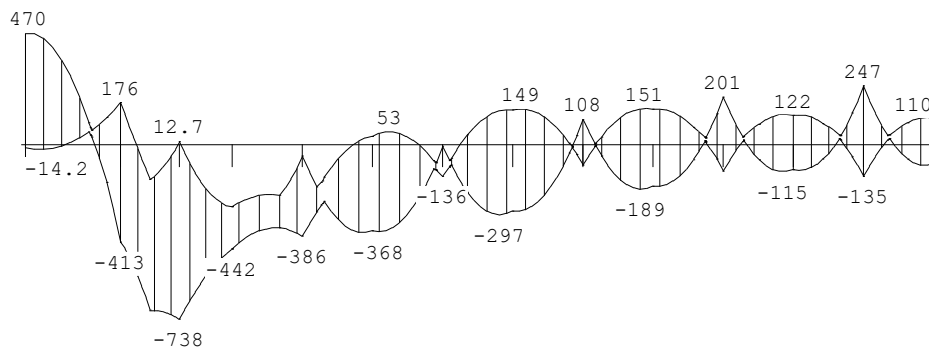
Velden: 1 t/m 14



MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k fundex Fundamentele combinatie

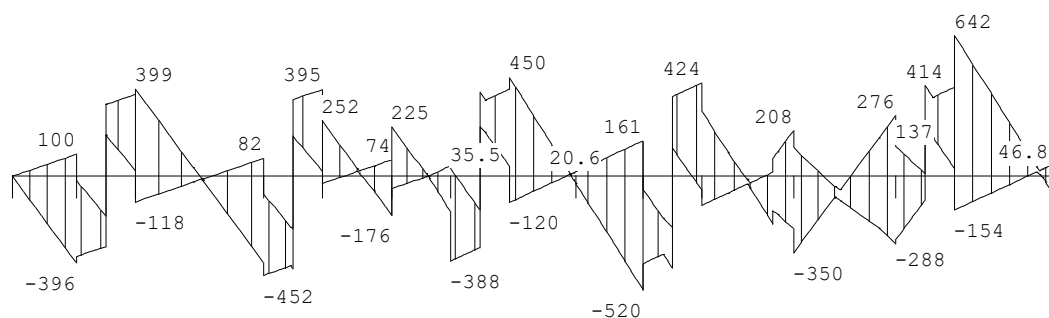
Velden: 15 t/m 27



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 14

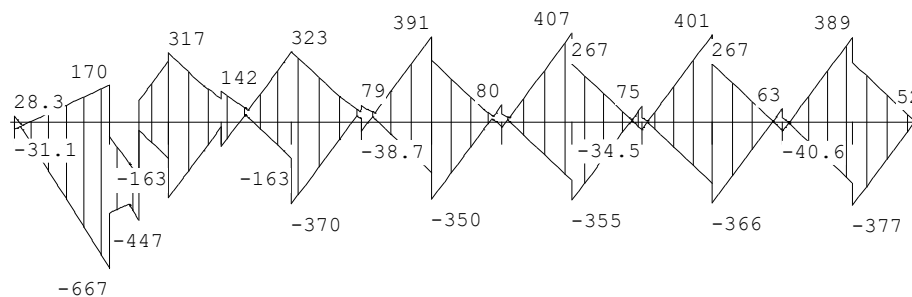


Fmin:-0.-415 -413 -347 -275 -483 -261 -433 -484 -419 -454 -528 -604 -109
Fmax:0.(467 491 534 429 131 435 517 561 556 557 564 560 78

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k fundex Fundamentele combinatie

Velden: 15 t/m 27



Fmin:-109 -603 -562 -76 -568 -79 -593 -82 -615 -84 -627 -86 -632 -43.0

Fmax:78 584 624 89 691 98 740 102 762 104 767 104 766 52

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k fundex Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.00	0.00	-229.08	-6.35
2	-415.07	466.56	0.00	0.00
3	-413.44	490.60	0.00	0.00
4	-346.52	533.89	0.00	0.00
5	-274.79	428.89	0.00	0.00
6	-483.28	130.99	0.00	0.00
7	-260.64	434.92	0.00	0.00
8	-432.95	517.27	0.00	0.00
9	-0.00	0.00	0.00	0.00
10	-484.35	561.30	0.00	0.00
11	-418.78	555.78	0.00	0.00
12	-453.67	557.19	0.00	0.00
13	-527.51	564.48	-0.00	0.00
14	-604.21	559.76	0.00	0.00
15	-108.76	77.88	0.00	0.00
16	-603.08	583.51	0.00	0.00
17	-562.25	623.65	-0.00	0.00
18	-76.11	88.87	0.00	0.00
19	-567.85	691.19	0.00	0.00
20	-78.70	97.72	0.00	0.00
21	-592.97	740.43	0.00	0.00
22	-82.11	102.32	0.00	0.00
23	-614.76	761.51	0.00	0.00
24	-84.44	103.88	0.00	0.00
25	-627.30	766.56	0.00	0.00
26	-85.59	104.06	0.00	0.00
27	-632.38	766.32	0.00	0.00
28	-42.95	52.00	-82.55	110.35



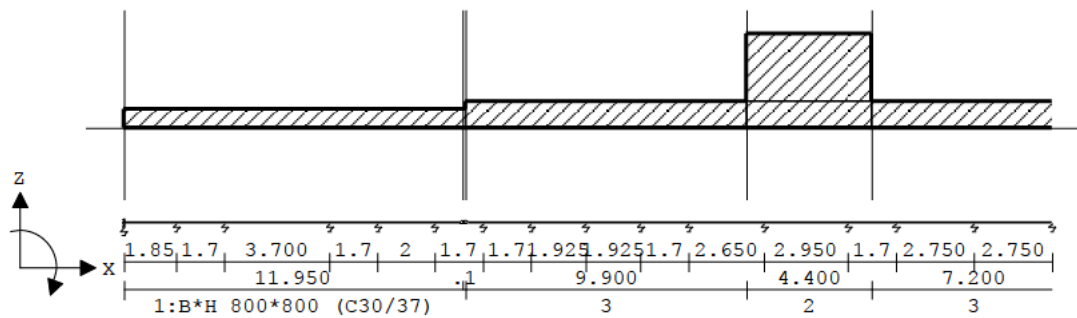
LIGGER:as 11 max k anker

Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:as 11 max k anker

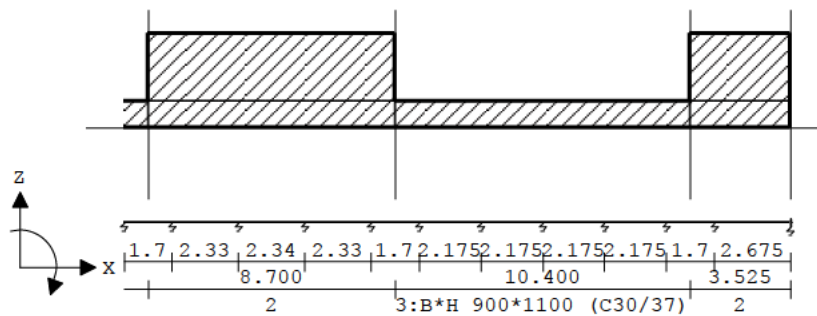
Velden: 1 t/m 15



GEOMETRIE

Ligger:as 11 max k anker

Velden: 16 t/m 26



VELDLENGTEN

Ligger:as 11 max k anker

Veld	Vanaf	Tot	Lengte	Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.850	1.850	6	10.950	12.650	1.700
2	1.850	3.550	1.700	7	12.650	14.350	1.700
3	3.550	7.250	3.700	8	14.350	16.275	1.925
4	7.250	8.950	1.700	9	16.275	18.200	1.925
5	8.950	10.950	2.000	10	18.200	19.900	1.700
11	19.900	22.550	2.650	16	32.700	34.400	1.700
12	22.550	25.500	2.950	17	34.400	36.730	2.330
13	25.500	27.200	1.700	18	36.730	39.070	2.340
14	27.200	29.950	2.750	19	39.070	41.400	2.330
15	29.950	32.700	2.750	20	41.400	43.100	1.700
21	43.100	45.275	2.175	26	53.500	56.175	2.675
22	45.275	47.450	2.175				
23	47.450	49.625	2.175				
24	49.625	51.800	2.175				
25	51.800	53.500	1.700				



DOORSNEDEN

Ligger:as 11 max k anker

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	11.950	11.950	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
2	11.950	12.050	0.100	1:B*H 800*800	0.000	1:B*H 800*800	0.000
3	12.050	21.950	9.900	3:B*H 900*1100	0.000	3:B*H 900*1100	0.000
4	21.950	26.350	4.400	2:B*H 900*4000	0.000	2:B*H 900*4000	0.000
5	26.350	33.550	7.200	3:B*H 900*1100	0.000	3:B*H 900*1100	0.000
6	33.550	42.250	8.700	2:B*H 900*4000	0.000	2:B*H 900*4000	0.000
7	42.250	52.650	10.400	3:B*H 900*1100	0.000	3:B*H 900*1100	0.000
8	52.650	56.175	3.525	2:B*H 900*4000	0.000	2:B*H 900*4000	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	11.950	11.950	0:Scharnier		
2	11.950	12.050	0.100	0:Scharnier		
3	12.050	21.950	9.900	1:Vast		
4	21.950	26.350	4.400	1:Vast		
5	26.350	33.550	7.200	1:Vast		
6	33.550	42.250	8.700	1:Vast		
7	42.250	52.650	10.400	1:Vast		
8	52.650	56.175	3.525	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 800*800



2 B*H 900*4000



3 B*H 900*1100



VEREN

Ligger:as 11 max k anker

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.000e+00	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	2	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
3	3	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
4	4	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
5	5	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
6	7	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
7	8	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
8	10	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
9	11	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
10	12	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
11	13	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
12	17	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
13	19	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
14	21	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
15	22	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
16	26	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
17	6	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
18	9	2:Z-transl.	1.000e-03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
19	24	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
20	15	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
21	16	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
22	14	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
23	18	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10



VEREN

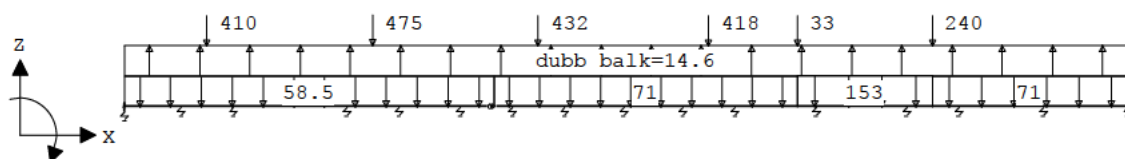
Ligger:as 11 max k anker

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
24	20	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
25	23	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
26	25	2:Z-transl.	9.000e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
27	27	2:Z-transl.	4.500e+04	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k anker B.G:1 Eigen gewicht

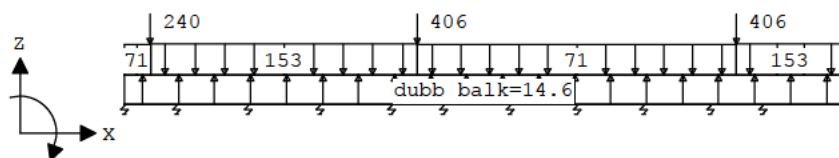
Velden: 1 t/m 15



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k anker B.G:1 Eigen gewicht

Velden: 16 t/m 26



VELDBELASTINGEN

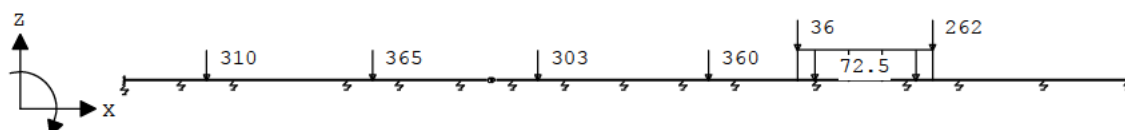
Ligger:as 11 max k anker B.G:1 Eigen gewicht

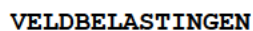
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-71.000	-71.000		12.050	9.900
2	8:Puntlast					13.500	
3	8:Puntlast					19.050	
4	8:Puntlast					21.950	
5	8:Puntlast					26.350	
6	8:Puntlast					33.550	
7	1:q-last		-58.500	-58.500		0.000	12.050
8	8:Puntlast					2.700	
9	8:Puntlast					8.100	
10	1:q-last	dubb balk	14.600	14.600		0.000	56.175
11	1:q-last		-153.000	-153.000		21.950	4.400
12	1:q-last		-71.000	-71.000		26.350	7.200
13	1:q-last		-153.000	-153.000		33.550	8.700
14	1:q-last		-71.000	-71.000		42.250	10.400
15	1:q-last		-153.000	-153.000		52.650	3.525
16	8:Puntlast					42.250	
17	8:Puntlast					52.650	

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k anker B.G:2 afwerking dek

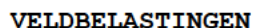
Velden: 1 t/m 15





Ligger:as 11 max k anker B.G:2 afwerking dek

Velden: 16 t/m 26

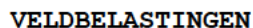


Ligger:as 11 max k anker B.G:2 afwerking dek

VELDBELASTINGEN

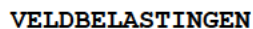
Ligger:as 11 max k anker B.G:3 Zwel

Velden: 1 t/m 15



Ligger:as 11 max k anker B.G:3 Zwel

Velden: 16 t/m 26



Ligger:as 11 max k anker B.G:3 Zwel

P 237/261



VELDBELASTINGEN

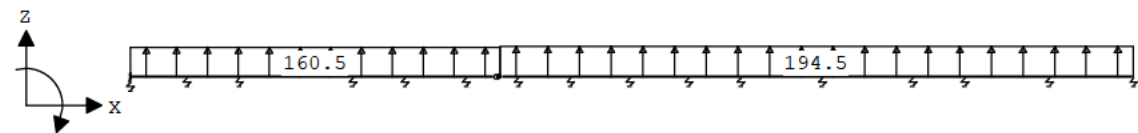
Ligger:as 11 max k anker B.G:3 Zwel

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
19	8:Puntlast		82.000		43.100	
20	8:Puntlast		82.000		51.800	
21	8:Puntlast		82.000		27.200	
22	8:Puntlast		82.000		32.700	
23	8:Puntlast		82.000		36.730	
24	8:Puntlast		82.000		39.070	
25	8:Puntlast		82.000		45.275	
26	8:Puntlast		82.000		47.450	
27	8:Puntlast		82.000		53.500	
28	8:Puntlast		41.000		56.175	

VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k anker B.G:4 Water

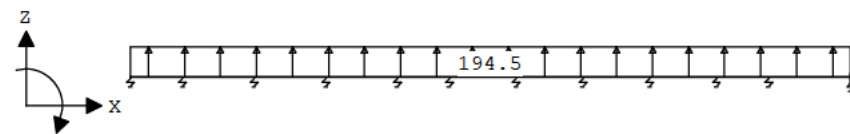
Velden: 1 t/m 15



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k anker B.G:4 Water

Velden: 16 t/m 26



VELDBELASTINGEN

Ligger:as 11 max k anker B.G:4 Water

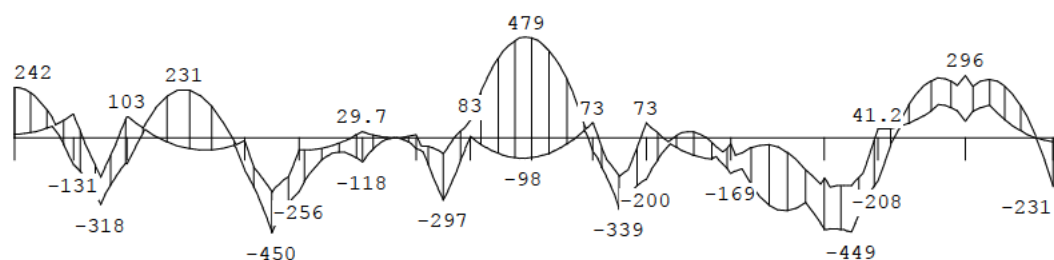
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		160.500	160.500	0.000	12.050
2	1:q-last		194.500	194.500	12.050	44.125

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k anker Fundamentele combinatie

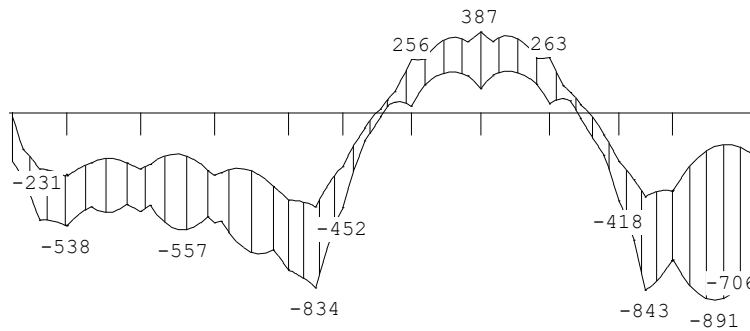
Velden: 1 t/m 15



**MOMENTEN** Fysisch lineair

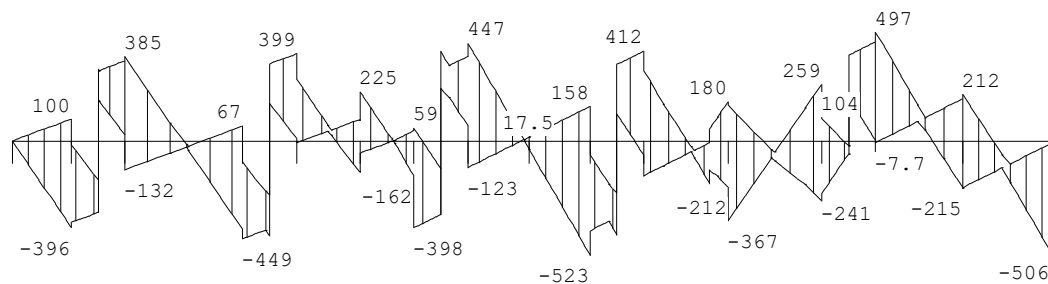
Ligger:as 11 max k anker Fundamentele combinatie

Velden: 16 t/m 26

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k anker Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 15

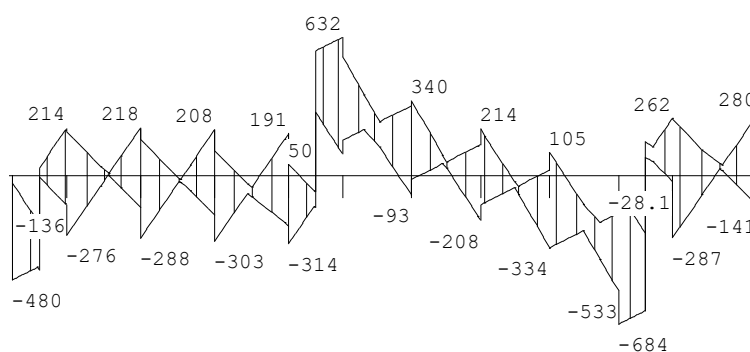


Fmin:-0-416-405 -341-307 -452-284-408 -481-453 -457 -463-475 -510 -446
Fmax:0.473 498 516 409 154 445 511 570 571 547 499 461 408 466

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:as 11 max k anker Fundamentele combinatie

Velden: 16 t/m 26



Fmin:- -418 -396 -378 -366-374 -454 -504 -462 -384-367 -182
Fmax:4 491 506 511 505 473 338 276 356 510 549 280



REACTIES	Fysisch lineair		Ligger:as 11 max k anker Fundamentele combinatie	
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.01	0.01	-241.88	-17.36
2	-416.10	473.29	0.00	0.00
3	-405.32	498.05	0.00	0.00
4	-340.73	516.02	0.00	0.00
5	-307.03	409.19	0.00	0.00
6	-452.39	154.36	0.00	0.00
7	-284.12	444.57	0.00	0.00
8	-407.90	510.74	0.00	0.00
9	-0.00	0.00	0.00	0.00
10	-480.87	570.33	0.00	0.00
11	-452.75	571.49	0.00	0.00
12	-457.07	546.53	-0.00	0.00
13	-462.54	499.30	0.00	0.00
14	-475.26	461.36	0.00	0.00
15	-509.56	407.74	0.00	0.00
16	-445.90	465.99	0.00	0.00
17	-418.14	490.78	-0.00	0.00
18	-395.71	505.61	0.00	0.00
19	-377.95	511.13	0.00	0.00
20	-365.51	505.37	-0.00	0.00
21	-374.04	472.80	0.00	0.00
22	-453.80	337.64	0.00	0.00
23	-503.70	275.64	0.00	0.00
24	-461.60	355.84	0.00	0.00
25	-383.86	509.55	0.00	0.00
26	-367.21	549.44	-0.00	0.00
27	-182.41	280.23	-706.10	-216.86



3.5 Uitvoer ontwerp W1 opwaarts

Technosoft Balkroosters release 6.80b

18 okt 2024

Onderdeel.....: Bouwfase W1 opdrijven
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 23/06/2022
Bestand.....: Z:\214570\06 Werkdocumenten\01
Rapportages-berekeningen\02 DO berekeningen\W1\kelder
opwaarts 2.0.grw
Torsiefac.....: 0 %

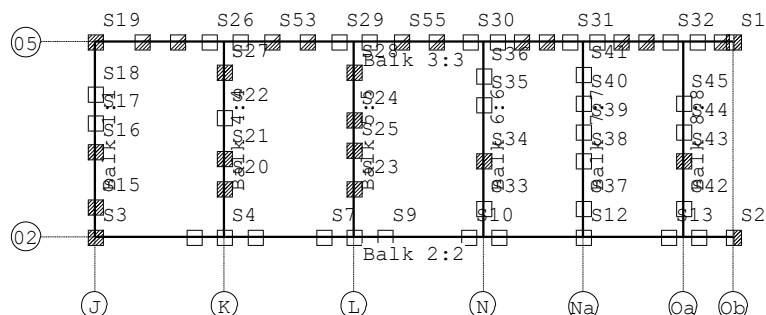
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 300*4150	1:C30/37	1.245e+06	3.565e+10	1.787e+12	0.00
2	B*H 700*800	1:C30/37	5.600e+05	4.426e+10	2.987e+10	0.00
3	B*H 800*800	1:C30/37	6.400e+05	5.769e+10	3.413e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	4150	2075	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	700	800	400	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	800	800	400	0.00	0:RH				



PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 300*4150



2 B*H 700*800



3 B*H 800*800



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	02	0.000	0.000	39.925	0.000
2	05	0.000	12.150	39.925	12.150
3	J	0.000	0.000	0.000	12.150
4	K	8.100	0.000	8.100	12.150
5	L	16.200	0.000	16.200	12.150
6	N	24.300	0.000	24.300	12.150
7	Na	30.550	0.000	30.550	12.150
8	Oa	36.800	0.000	36.800	12.150
9	Ob	39.925	0.000	39.925	12.150

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	02;J	05;J	Zie Doorsnedesectoren
2	2	02;J	02;Ob	1:B*H 300*4150
3	3	05;J	05;Ob	3:B*H 800*800
4	4	02;K	05;K	Zie Doorsnedesectoren
5	5	02;L	05;L	Zie Doorsnedesectoren
6	6	02;N	05;N	Zie Doorsnedesectoren
7	7	02;Na	05;Na	Zie Doorsnedesectoren
8	8	02;Oa	05;Oa	Zie Doorsnedesectoren

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 0% gereduceerd

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Toevallige inklemming %		
		begin	tussen	eind
	Alle balken	15	15	15



DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode
Balk 1:1	0.000	2.700	2.700	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 1:1	2.700	4.800	2.100	2:B*H 700*800	1:Vast
Balk 1:1	4.800	12.150	7.350	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 4:4	0.000	7.910	7.910	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 4:4	7.910	10.100	2.190	2:B*H 700*800	1:Vast
Balk 4:4	10.100	12.150	2.050	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 5:5	0.000	7.910	7.910	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 5:5	7.910	10.100	2.190	2:B*H 700*800	1:Vast
Balk 5:5	10.100	12.150	2.050	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 6:6	0.000	2.150	2.150	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 6:6	2.150	4.250	2.100	2:B*H 700*800	1:Vast
Balk 6:6	4.250	12.150	7.900	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 7:7	0.000	2.150	2.150	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 7:7	2.150	4.250	2.100	2:B*H 700*800	1:Vast
Balk 7:7	4.250	12.150	7.900	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 8:8	0.000	2.150	2.150	1:B*H 300*4150	1:Vast
Balk 8:8	2.150	4.250	2.100	2:B*H 700*800	1:Vast
Balk 8:8	4.250	12.150	7.900	1:B*H 300*4150	1:Vast

STEUNPUNTTYPEN

Nr. : 1	Assenstelsel: Globaal
Afmeting : 2p (2)	Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.500	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 250000
	Rotatie Y:Vrij
Nr. : 2	Assenstelsel: Globaal
Afmeting : 1p (1)	Rotatie X:Vrij
Min.afst.: 0.150	Verplaatsing Z:Veerwaarde: 125000
	Rotatie Y:Vrij
Nr. : 3	Assenstelsel: Globaal
Afmeting : ry (0)	Rx:Vrij Z:Vrij Ry:Vast
Min.afst.: 0.150	
Nr. : 4	Assenstelsel: Globaal
Afmeting : ank (0)	Rx:Vrij Z:Vrij Ry:Vrij
Min.afst.: 0.150	

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1		3:ry	Balk 3:3	39.925	0.000	0.000
2		3:ry	Balk 2:2	39.925	0.000	0.000
3		1:2p	Balk 1:1	0.000	0.000	0.000
4		2:1p	Balk 2:2	8.100	0.000	0.000
5		2:1p	Balk 2:2	6.2	0.000	0.000
6		2:1p	Balk 2:2	10.000	0.000	0.000
7		2:1p	Balk 2:2	14.3	0.000	0.000
8		2:1p	Balk 2:2	16.200	0.000	0.000
9		2:1p	Balk 2:2	18.1	0.000	0.000
10		2:1p	Balk 2:2	23.35	0.000	0.000
11		2:1p	Balk 2:2	25.25	0.000	0.000
12		2:1p	Balk 2:2	30.550	0.000	0.000
13		2:1p	Balk 2:2	35.85	0.000	0.000
14		2:1p	Balk 2:2	37.75	0.000	0.000
15		1:2p	Balk 1:1	1.9	0.000	0.000
16		1:2p	Balk 1:1	5.3	0.000	0.000
17		2:1p	Balk 1:1	7.1	0.000	0.000
18		2:1p	Balk 1:1	8.9	0.000	0.000
19		1:2p	Balk 1:1	12.150	0.000	0.000
20		1:2p	Balk 4:4	3.01	0.000	0.000
21		1:2p	Balk 4:4	4.91	0.000	0.000
22		2:1p	Balk 4:4	7.46	0.000	0.000

**STEUNPUNTEN**

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek	Opm:
23		1:2p	Balk 5:5	3.01	0.000	0.000	
24		1:2p	Balk 5:5	7.31	0.000	0.000	
25		1:2p	Balk 5:5	5.41	0.000	0.000	
26		2:1p	Balk 3:3	7.15	0.000	0.000	
27		1:2p	Balk 4:4	10.25	0.000	0.000	
28		1:2p	Balk 5:5	10.25	0.000	0.000	
29		2:1p	Balk 3:3	15.25	0.000	0.000	
30		2:1p	Balk 3:3	23.45	0.000	0.000	
31		2:1p	Balk 3:3	29.7	0.000	0.000	
32		2:1p	Balk 3:3	35.95	0.000	0.000	
33		2:1p	Balk 6:6	1.800	0.000	0.000	
34		1:2p	Balk 6:6	4.75	0.000	0.000	
35		2:1p	Balk 6:6	8.25	0.000	0.000	
36		2:1p	Balk 6:6	10.05	0.000	0.000	
37		2:1p	Balk 7:7	1.8	0.000	0.000	
38		2:1p	Balk 7:7	4.75	0.000	0.000	
39		2:1p	Balk 7:7	6.55	0.000	0.000	
40		2:1p	Balk 7:7	8.35	0.000	0.000	
41		2:1p	Balk 7:7	10.15	0.000	0.000	
42		2:1p	Balk 8:8	1.800	0.000	0.000	
43		1:2p	Balk 8:8	4.75	0.000	0.000	
44		2:1p	Balk 8:8	6.55	0.000	0.000	
45		2:1p	Balk 8:8	8.35	0.000	0.000	
46		2:1p	Balk 3:3	9.05	0.000	0.000	
47		2:1p	Balk 3:3	17.15	0.000	0.000	
48		2:1p	Balk 3:3	25.15	0.000	0.000	
49		2:1p	Balk 3:3	31.4	0.000	0.000	
50		2:1p	Balk 3:3	37.65	0.000	0.000	
51		4:ank	Balk 3:3	2.95	0.000	0.000	
52		4:ank	Balk 3:3	5.15	0.000	0.000	
53		4:ank	Balk 3:3	11.05	0.000	0.000	
54		4:ank	Balk 3:3	13.25	0.000	0.000	
55		4:ank	Balk 3:3	19.15	0.000	0.000	
56		4:ank	Balk 3:3	21.35	0.000	0.000	
57		4:ank	Balk 3:3	26.65	0.000	0.000	
58		4:ank	Balk 3:3	28.200	0.000	0.000	
59		4:ank	Balk 3:3	32.900	0.000	0.000	
60		4:ank	Balk 3:3	34.45	0.000	0.000	
61		4:ank	Balk 3:3	39.15	0.000	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Waterdruk	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3	Zwel	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

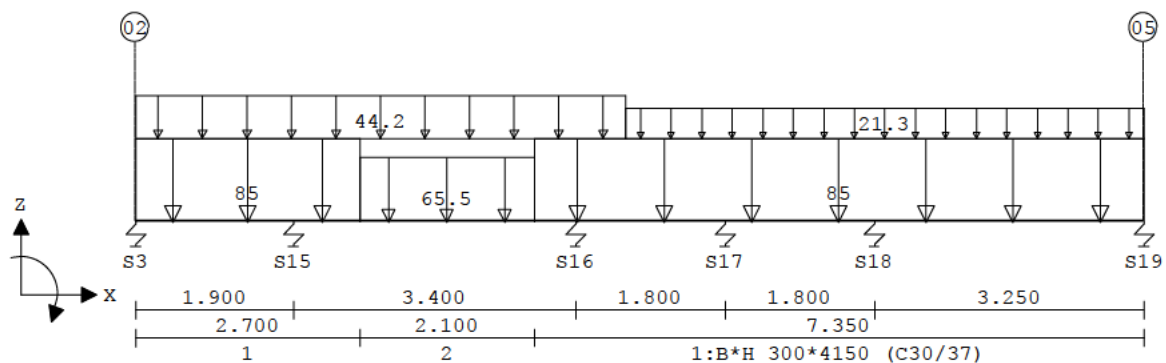
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Waterdruk	21 Regenwater
3	Zwel	0 Onbekend



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

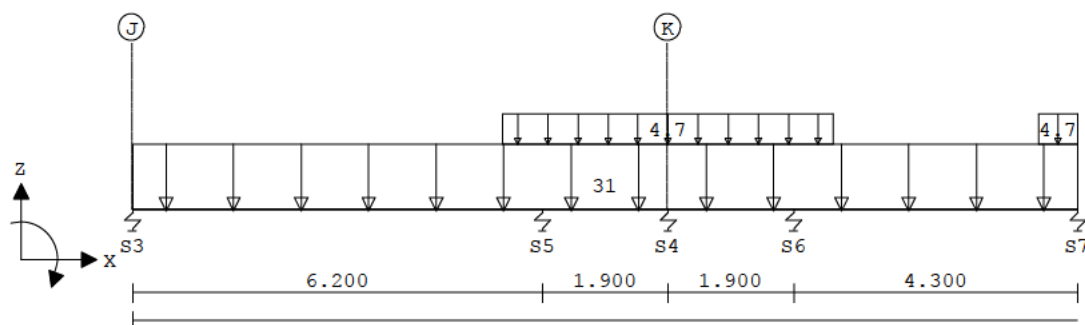
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-85.000	-85.000	0.000	2.700	0.000
Balk 1:1	2 1:q-last	-65.500	-65.500	2.700	2.100	0.000
Balk 1:1	3 1:q-last	-85.000	-85.000	4.800	7.350	0.000
Balk 1:1	4 1:q-last	-44.200	-44.200	0.000	5.900	0.000
Balk 1:1	5 1:q-last	-21.300	-21.300	5.900	6.250	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

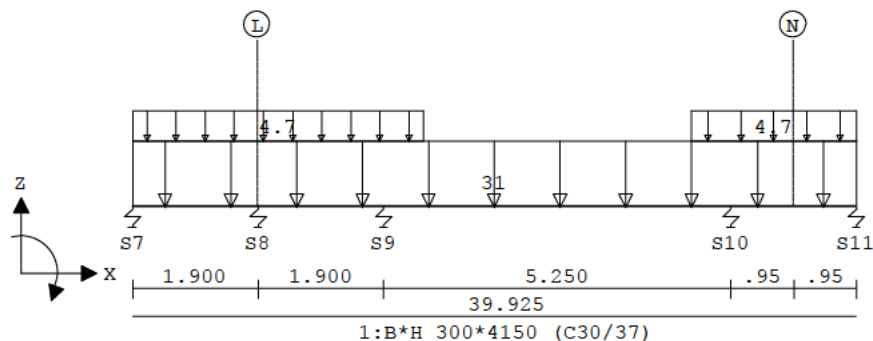
Velden: 1 t/m 4



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

Velden: 5 t/m 8

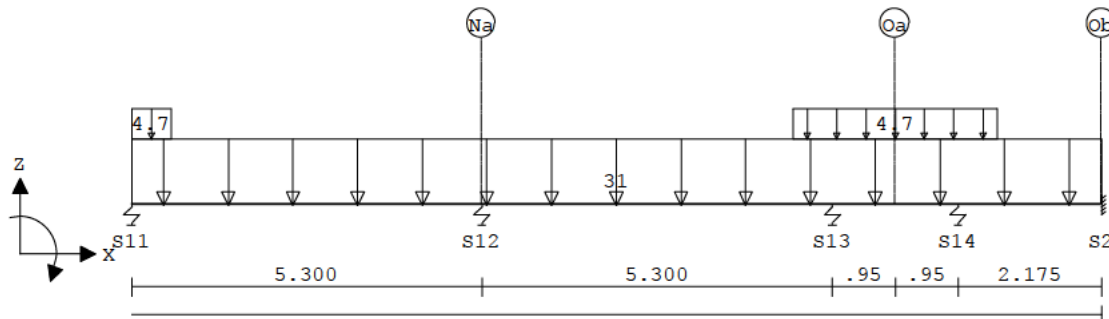




VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent

Velden: 9 t/m 12



VELDBELASTINGEN

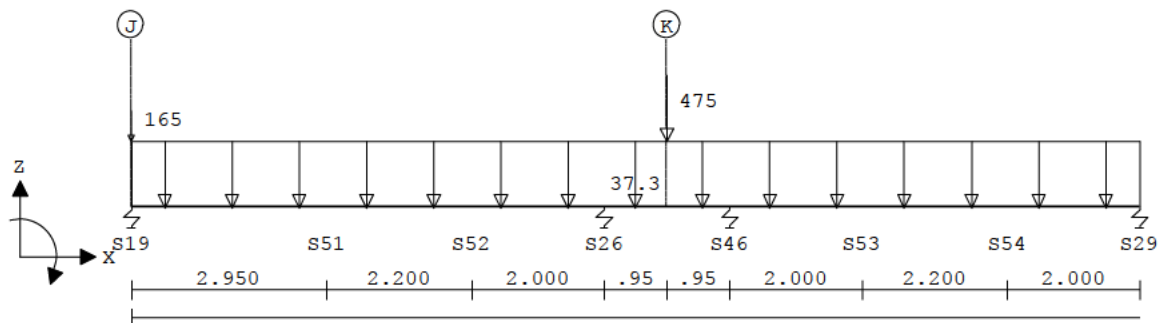
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 1:q-last	-31.000	-31.000	0.000	39.925	0.000
Balk 2:2	2 1:q-last	-4.700	-4.700	5.600	5.000	0.000
Balk 2:2	3 1:q-last	-4.700	-4.700	13.700	5.000	0.000
Balk 2:2	4 1:q-last	-4.700	-4.700	22.750	3.100	0.000
Balk 2:2	5 1:q-last	-4.700	-4.700	35.250	3.100	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

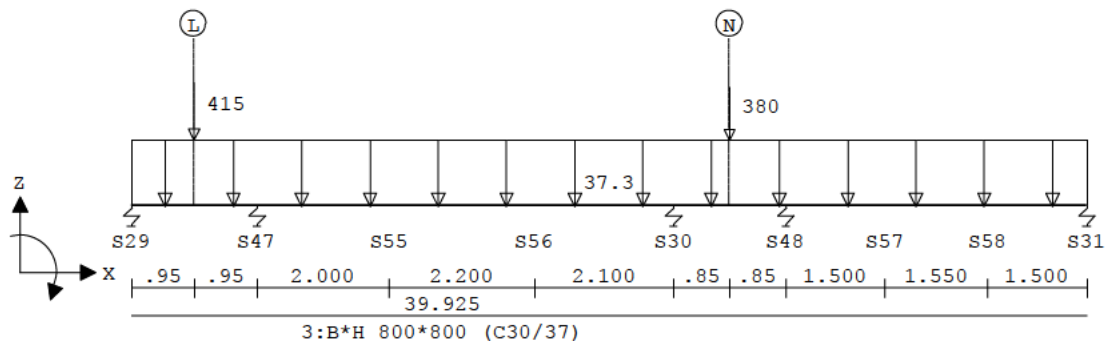
Velden: 1 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

Velden: 8 t/m 15

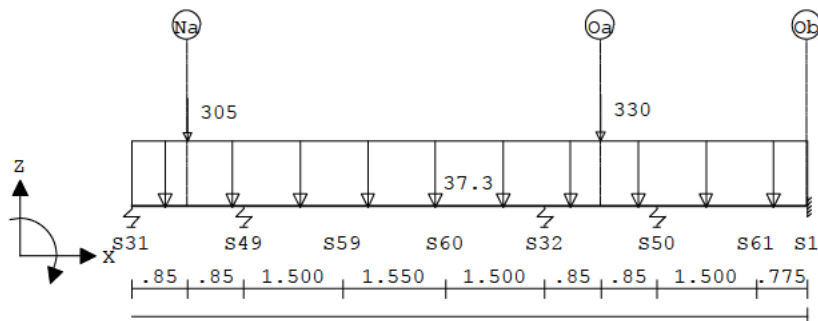




VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent

Velden: 16 t/m 22



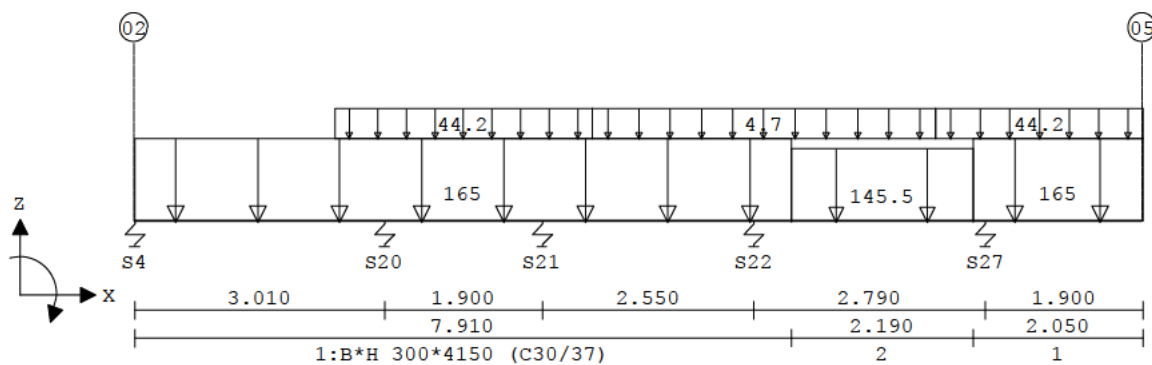
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	-37.300	-37.300	0.000	39.925	0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-165.000		-0.000		0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-475.000		8.100		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-415.000		16.200		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-380.000		24.300		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-305.000		30.550		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	-330.000		36.800		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

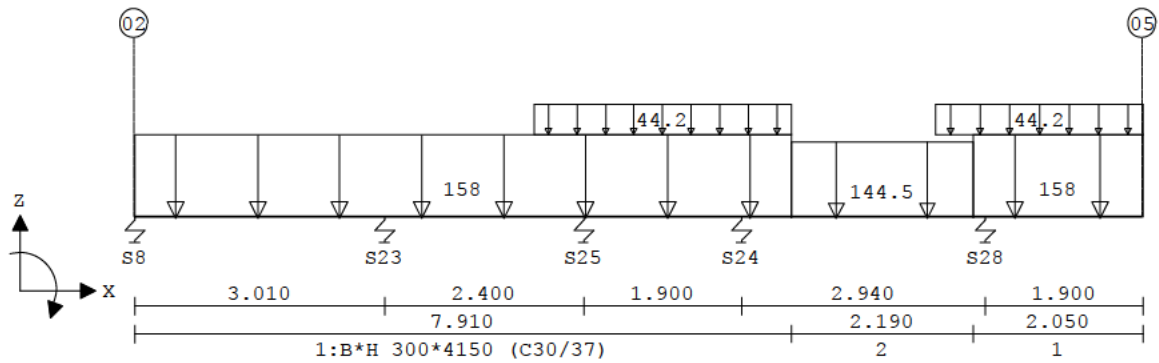
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	-165.000	-165.000	0.000	7.910	0.000
Balk 4:4	2 1:q-last	-145.500	-145.500	7.910	2.190	0.000
Balk 4:4	3 1:q-last	-165.000	-165.000	10.100	2.050	0.000
Balk 4:4	4 1:q-last	-44.200	-44.200	2.410	3.100	0.000
Balk 4:4	5 1:q-last	-4.700	-4.700	5.510	4.140	0.000
Balk 4:4	6 1:q-last	-44.200	-44.200	9.650	2.500	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



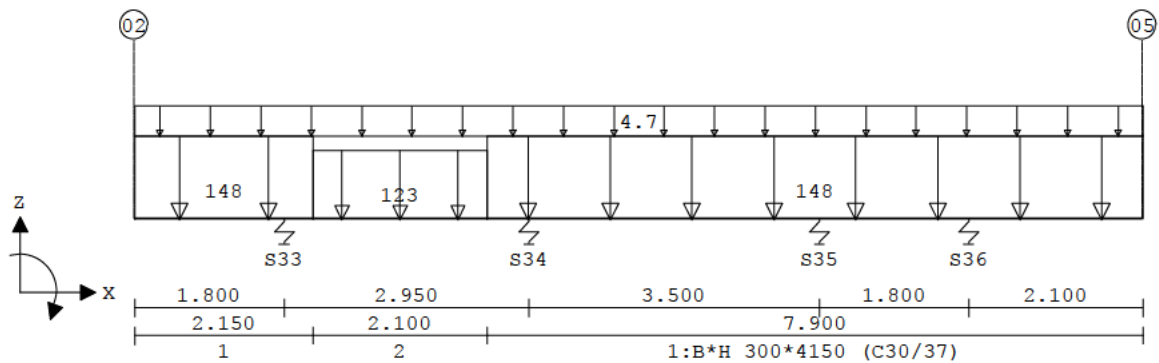
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	-158.000	-158.000	0.000	7.910	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-144.500	-144.500	7.910	2.190	0.000
Balk 5:5	3 1:q-last	-158.000	-158.000	10.100	2.050	0.000
Balk 5:5	4 1:q-last	-44.200	-44.200	4.810	3.100	0.000
Balk 5:5	5 1:q-last	-44.200	-44.200	9.650	2.500	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:1 Permanent



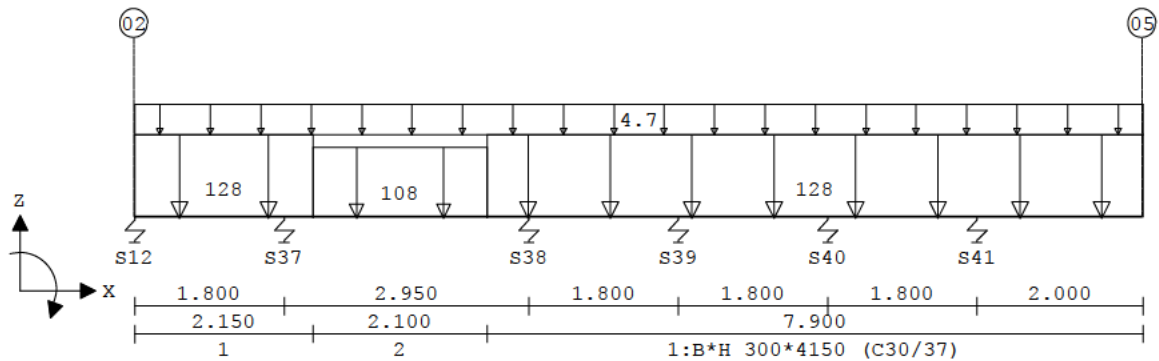
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	-148.000	-148.000	0.000	2.150	0.000
Balk 6:6	2 1:q-last	-123.000	-123.000	2.150	2.100	0.000
Balk 6:6	3 1:q-last	-148.000	-148.000	4.250	7.900	0.000
Balk 6:6	4 1:q-last	-4.700	-4.700	0.000	12.150	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



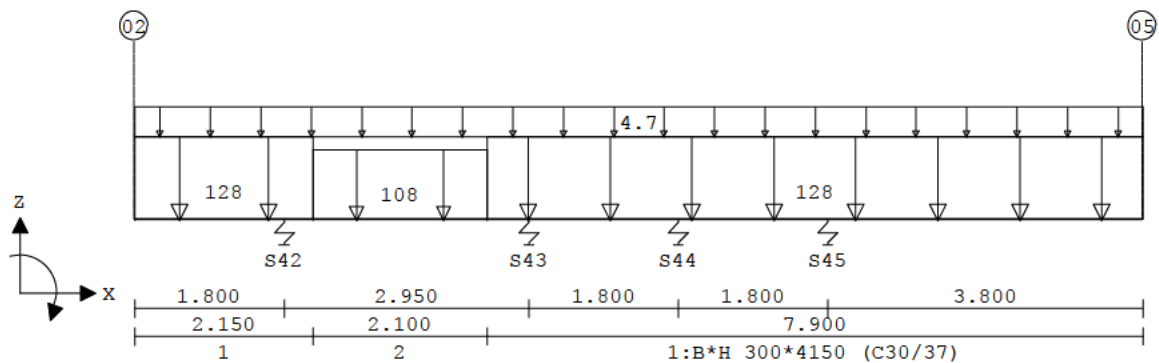
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	-128.000	-128.000	0.000	2.150	0.000
Balk 7:7	2	1:q-last	-108.000	-108.000	2.150	2.100	0.000
Balk 7:7	3	1:q-last	-128.000	-128.000	4.250	7.900	0.000
Balk 7:7	4	1:q-last	-4.700	-4.700	0.000	12.150	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

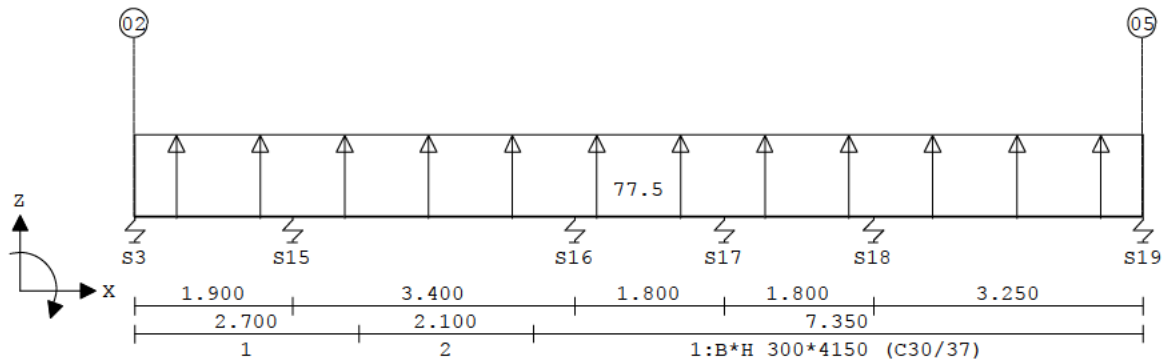
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1	1:q-last	-128.000	-128.000	0.000	2.150	0.000
Balk 8:8	2	1:q-last	-108.000	-108.000	2.150	2.100	0.000
Balk 8:8	3	1:q-last	-128.000	-128.000	4.250	7.900	0.000
Balk 8:8	4	1:q-last	-4.700	-4.700	0.000	12.150	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:2 Waterdruk



VELDBELASTINGEN

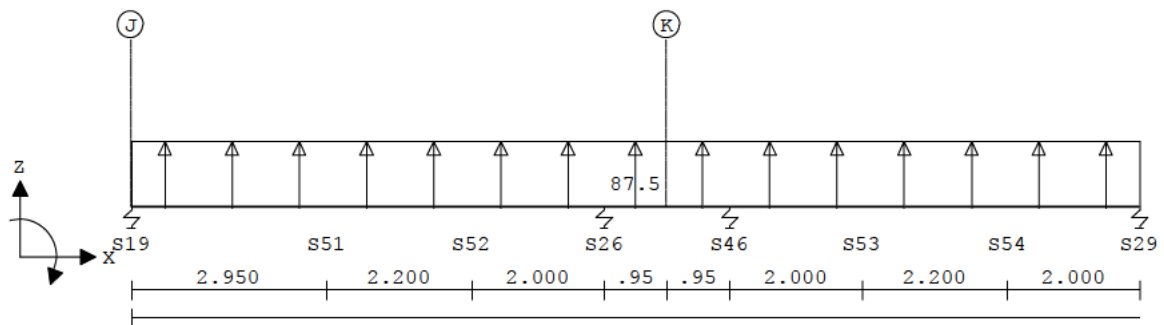
B.G:2 Waterdruk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	77.500	77.500	0.000	12.150	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Waterdruk

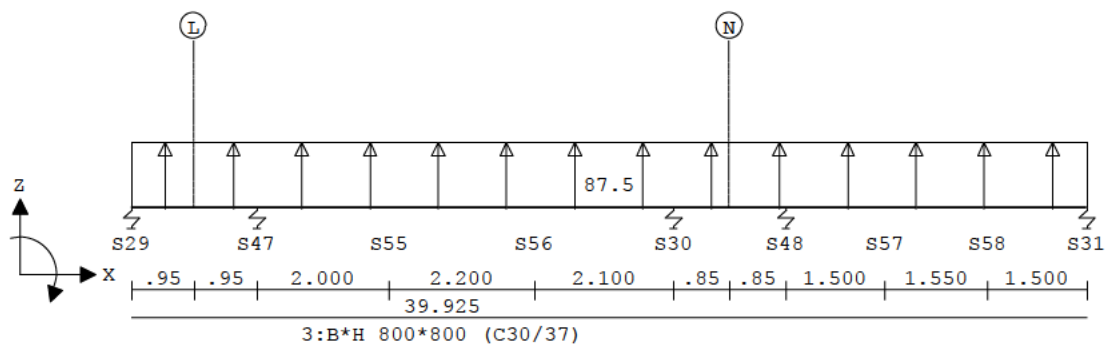
Velden: 1 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Waterdruk

Velden: 8 t/m 15

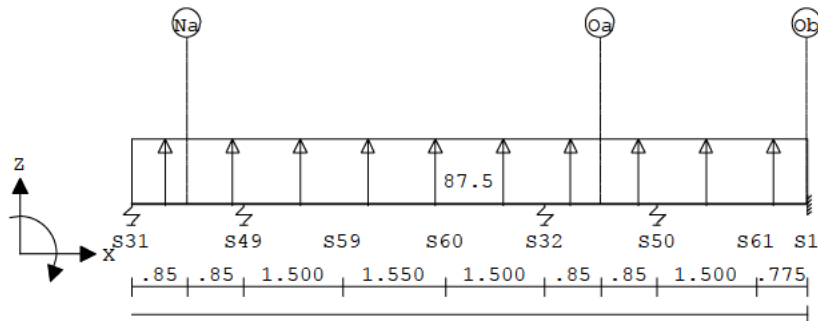




VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Waterdruk

Velden: 16 t/m 22



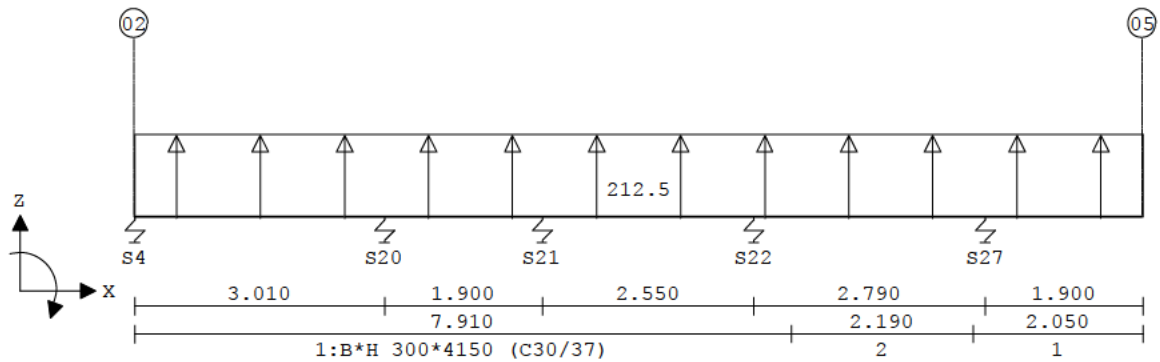
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Waterdruk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	87.500	87.500	0.000	39.925	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Waterdruk



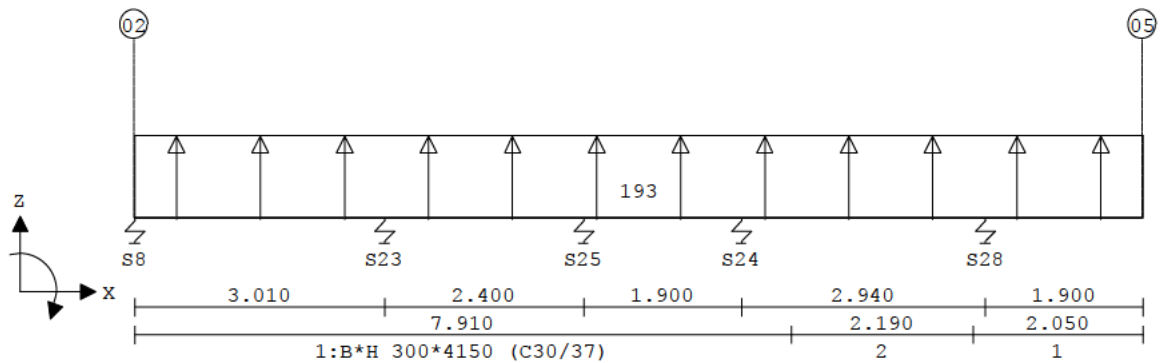
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Waterdruk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1 1:q-last	212.500	212.500	0.000	12.150	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Waterdruk



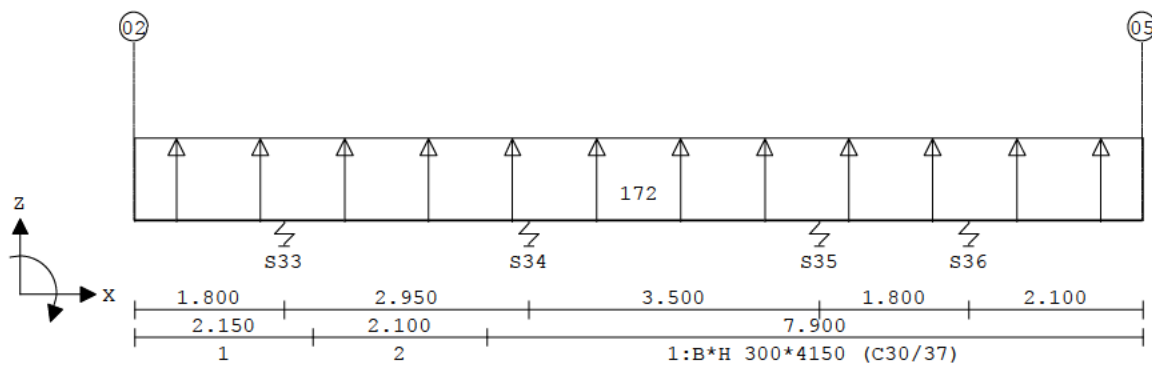
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Waterdruk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1 1:q-last	193.000	193.000	0.000	12.150	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Waterdruk

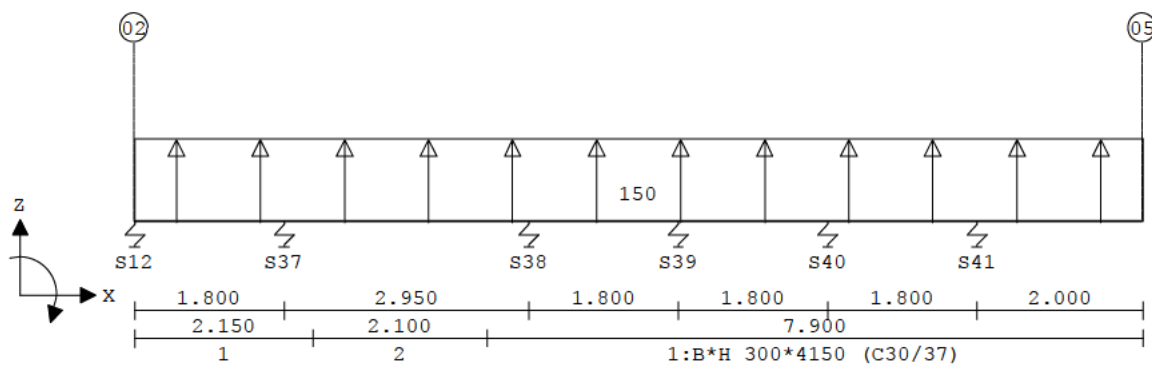
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Waterdruk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1 1:q-last	172.000	172.000	0.000	12.150	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:2 Waterdruk

**VELDBELASTINGEN**

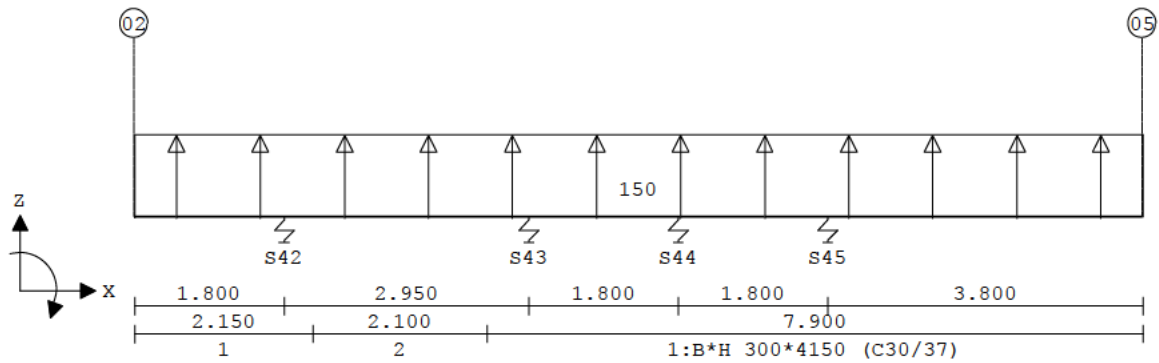
B.G:2 Waterdruk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1 1:q-last	150.000	150.000	0.000	12.150	0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:2 Waterdruk



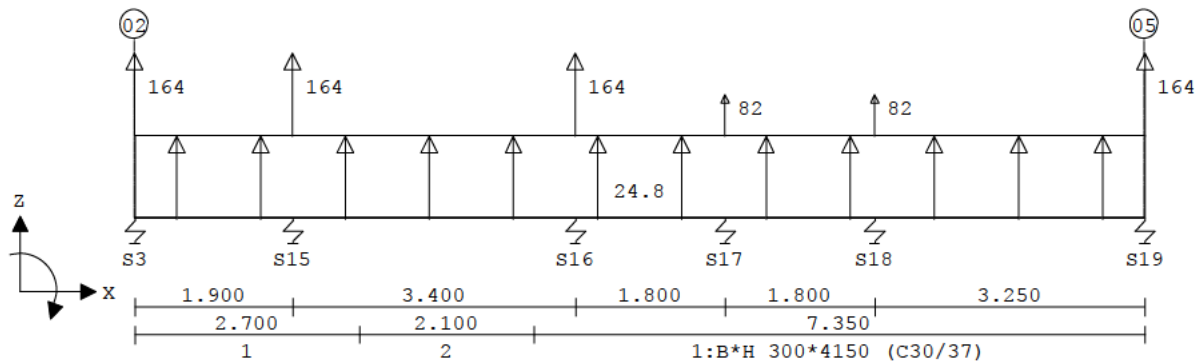
VELDBELASTINGEN

B.G:2 Waterdruk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1 1:q-last	150.000	150.000	0.000	12.150	0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:3 Zwel



VELDBELASTINGEN

B.G:3 Zwel

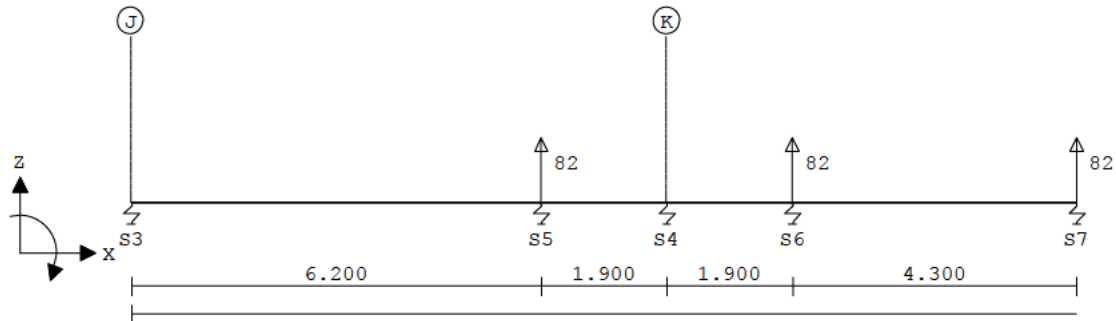
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	24.800	24.800	0.000	12.150	0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	164.000		-0.000		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	164.000		1.900		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	164.000		5.300		0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	82.000		7.100		0.000
Balk 1:1	6 8:Puntlast	82.000		8.900		0.000
Balk 1:1	7 8:Puntlast	164.000		12.150		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:3 Zwel

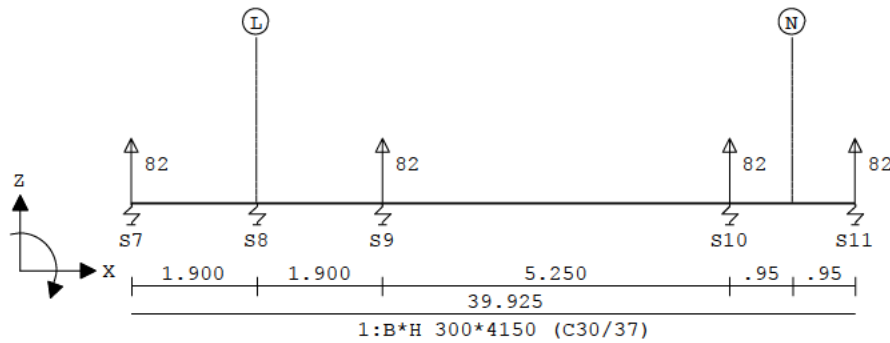
Velden: 1 t/m 4



VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:3 Zwel

Velden: 5 t/m 8

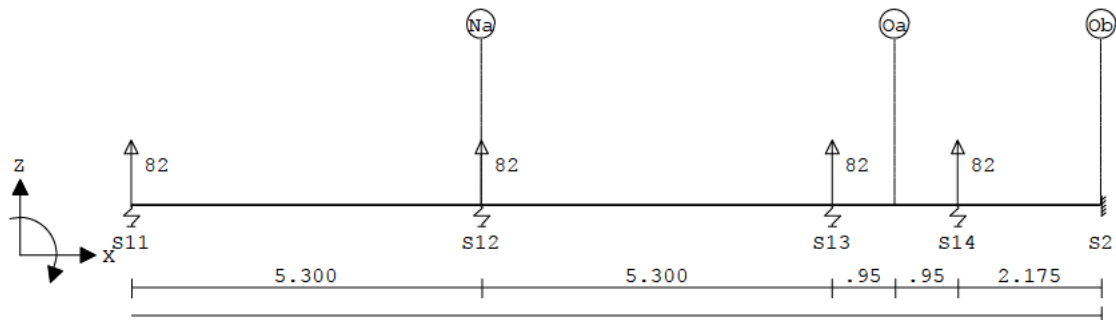


1:B*H 300*4150 (C30/37)

VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:3 Zwel

Velden: 9 t/m 12



VELDBELASTINGEN

B.G:3 Zwel

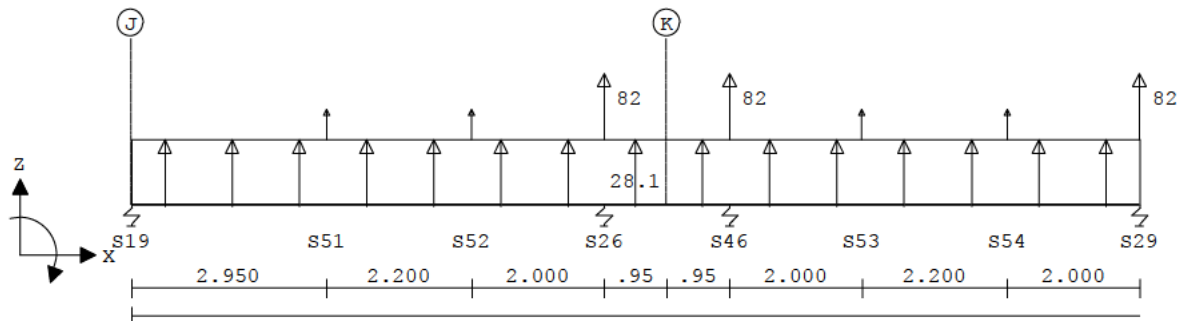
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 2:2	1 8:Puntlast	82.000		6.200		0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	82.000		10.000		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	82.000		14.300		0.000
Balk 2:2	4 8:Puntlast	82.000		18.100		0.000
Balk 2:2	5 8:Puntlast	82.000		23.350		0.000
Balk 2:2	6 8:Puntlast	82.000		25.250		0.000
Balk 2:2	7 8:Puntlast	82.000		30.550		0.000
Balk 2:2	8 8:Puntlast	82.000		35.850		0.000
Balk 2:2	9 8:Puntlast	82.000		37.750		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:3 Zwel

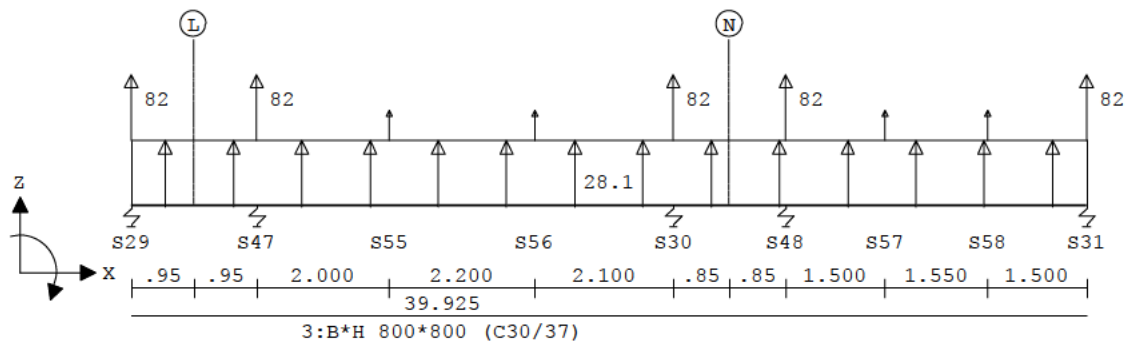
Velden: 1 t/m 7



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:3 Zwel

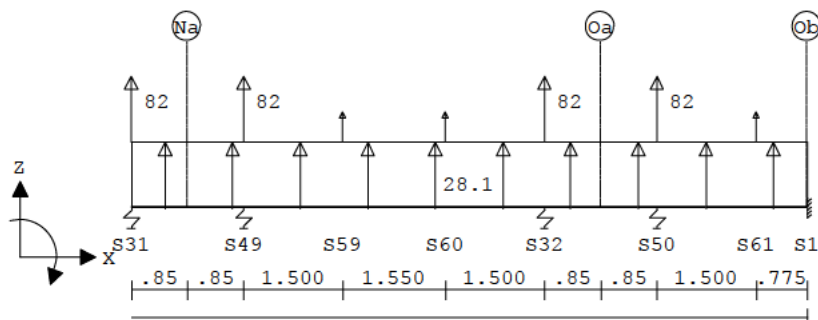
Velden: 8 t/m 15



VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:3 Zwel

Velden: 16 t/m 22



VELDBELASTINGEN

B.G:3 Zwel

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	1 1:q-last	28.100	28.100	0.000	39.925	0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	82.000		7.150		0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	82.000		9.050		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	82.000		15.250		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	82.000		17.150		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	82.000		23.450		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	82.000		25.150		0.000
Balk 3:3	8 8:Puntlast	82.000		29.700		0.000
Balk 3:3	9 8:Puntlast	82.000		31.400		0.000



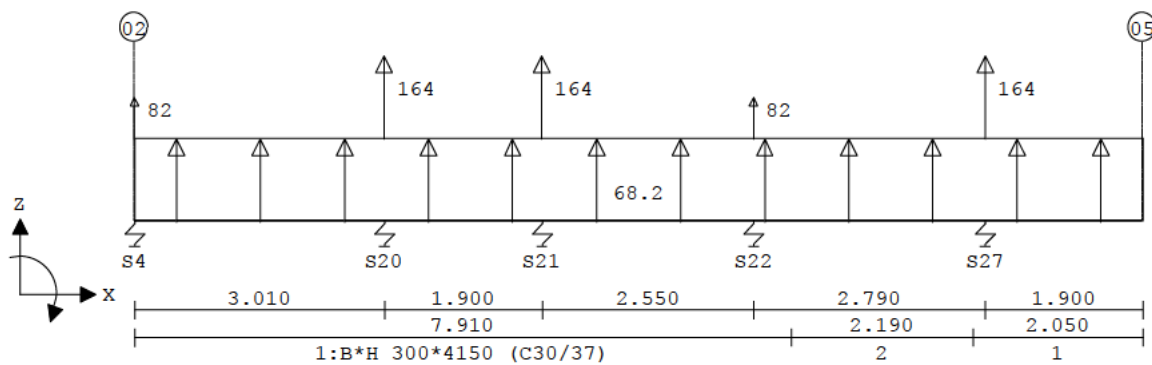
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Zwel

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 3:3	10	8:Puntlast	82.000		35.950		0.000
Balk 3:3	11	8:Puntlast	82.000		37.650		0.000
Balk 3:3	12	8:Puntlast	0.000		2.950		0.000
Balk 3:3	13	8:Puntlast	0.000		5.150		0.000
Balk 3:3	14	8:Puntlast	0.000		11.050		0.000
Balk 3:3	15	8:Puntlast	0.000		13.250		0.000
Balk 3:3	16	8:Puntlast	0.000		19.150		0.000
Balk 3:3	17	8:Puntlast	0.000		21.350		0.000
Balk 3:3	18	8:Puntlast	0.000		26.650		0.000
Balk 3:3	19	8:Puntlast	0.000		28.200		0.000
Balk 3:3	20	8:Puntlast	0.000		32.900		0.000
Balk 3:3	21	8:Puntlast	0.000		34.450		0.000
Balk 3:3	22	8:Puntlast	0.000		39.150		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:3 Zwel



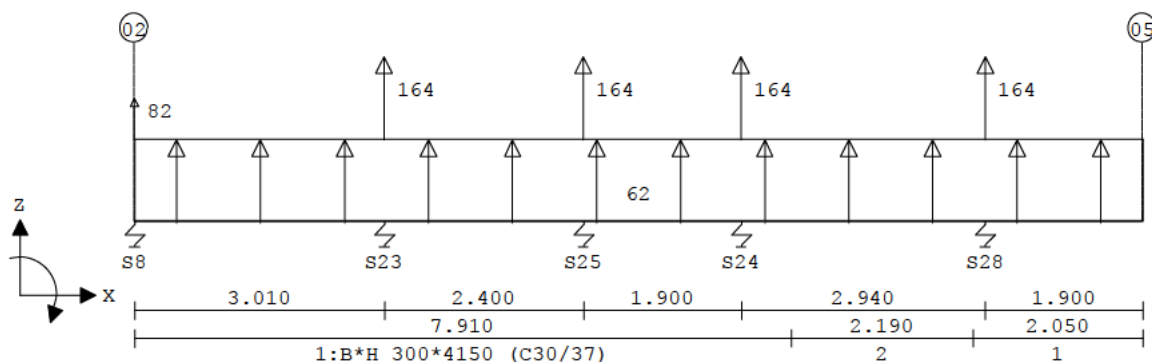
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Zwel

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 4:4	1	1:q-last	68.200	68.200	0.000	12.150	0.000
Balk 4:4	2	8:Puntlast	82.000		-0.000		0.000
Balk 4:4	3	8:Puntlast	164.000		3.010		0.000
Balk 4:4	4	8:Puntlast	164.000		4.910		0.000
Balk 4:4	5	8:Puntlast	82.000		7.460		0.000
Balk 4:4	6	8:Puntlast	164.000		10.250		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:3 Zwel





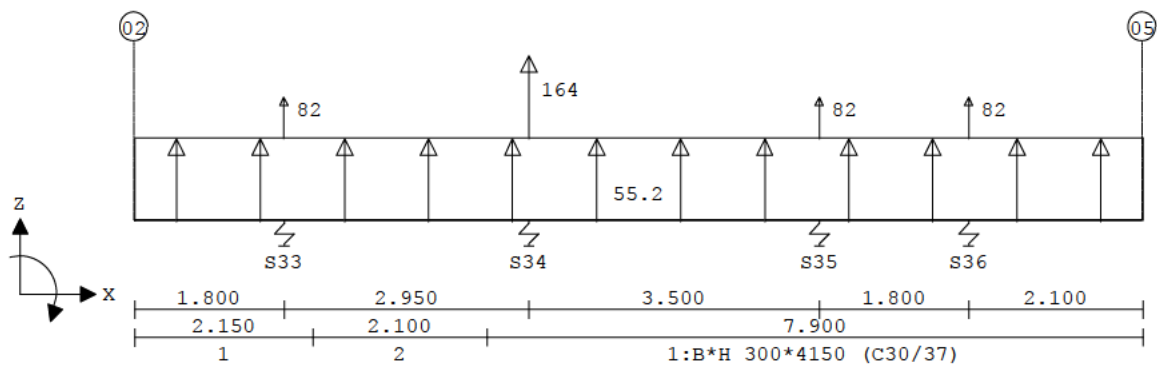
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Zwl

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 5:5	1	1:q-last	62.000	62.000	0.000	12.150	0.000
Balk 5:5	2	8:Puntlast	82.000		-0.000		0.000
Balk 5:5	3	8:Puntlast	164.000		3.010		0.000
Balk 5:5	4	8:Puntlast	164.000		5.410		0.000
Balk 5:5	5	8:Puntlast	164.000		7.310		0.000
Balk 5:5	6	8:Puntlast	164.000		10.250		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:3 Zwl



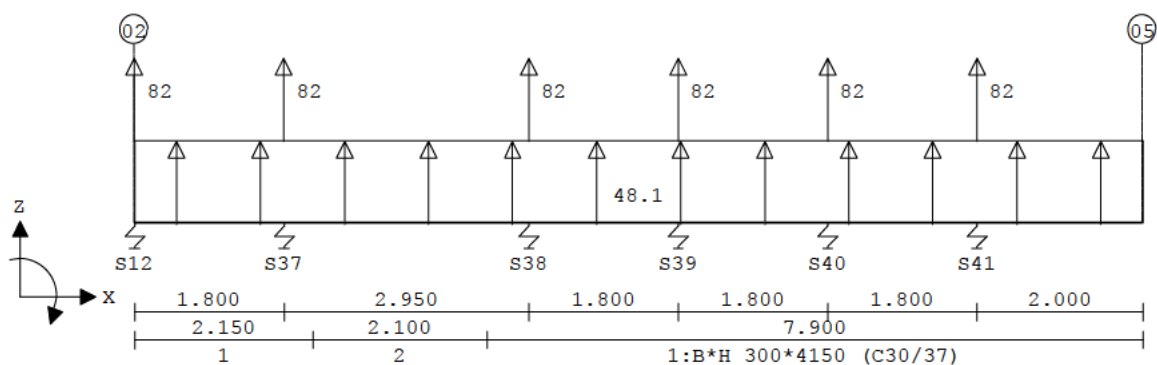
VELDBELASTINGEN

B.G:3 Zwl

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 6:6	1	1:q-last	55.200	55.200	0.000	12.150	0.000
Balk 6:6	2	8:Puntlast	82.000		1.800		0.000
Balk 6:6	3	8:Puntlast	164.000		4.750		0.000
Balk 6:6	4	8:Puntlast	82.000		8.250		0.000
Balk 6:6	5	8:Puntlast	82.000		10.050		0.000

VELDBELASTINGEN

Balk 7:7 B.G:3 Zwl



VELDBELASTINGEN

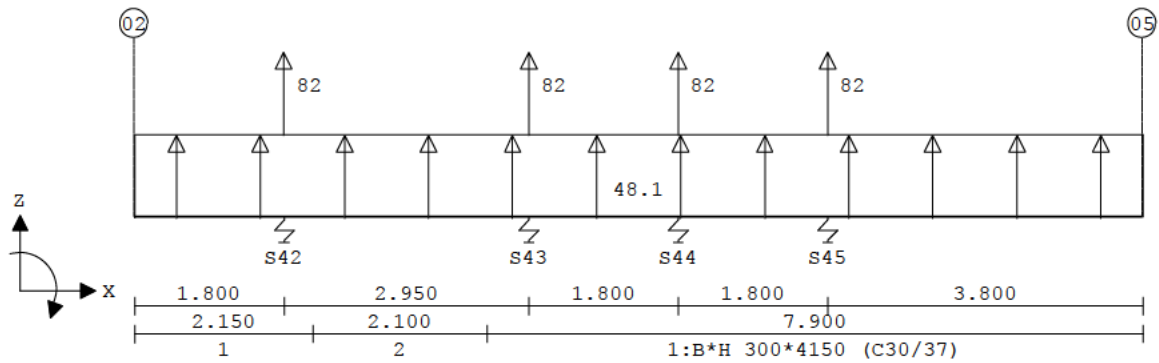
B.G:3 Zwl

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 7:7	1	1:q-last	48.100	48.100	0.000	12.150	0.000
Balk 7:7	2	8:Puntlast	82.000		-0.000		0.000
Balk 7:7	3	8:Puntlast	82.000		1.800		0.000
Balk 7:7	4	8:Puntlast	82.000		4.750		0.000
Balk 7:7	5	8:Puntlast	82.000		6.550		0.000
Balk 7:7	6	8:Puntlast	82.000		8.350		0.000
Balk 7:7	7	8:Puntlast	82.000		10.150		0.000



VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:3 Zwel



VELDBELASTINGEN

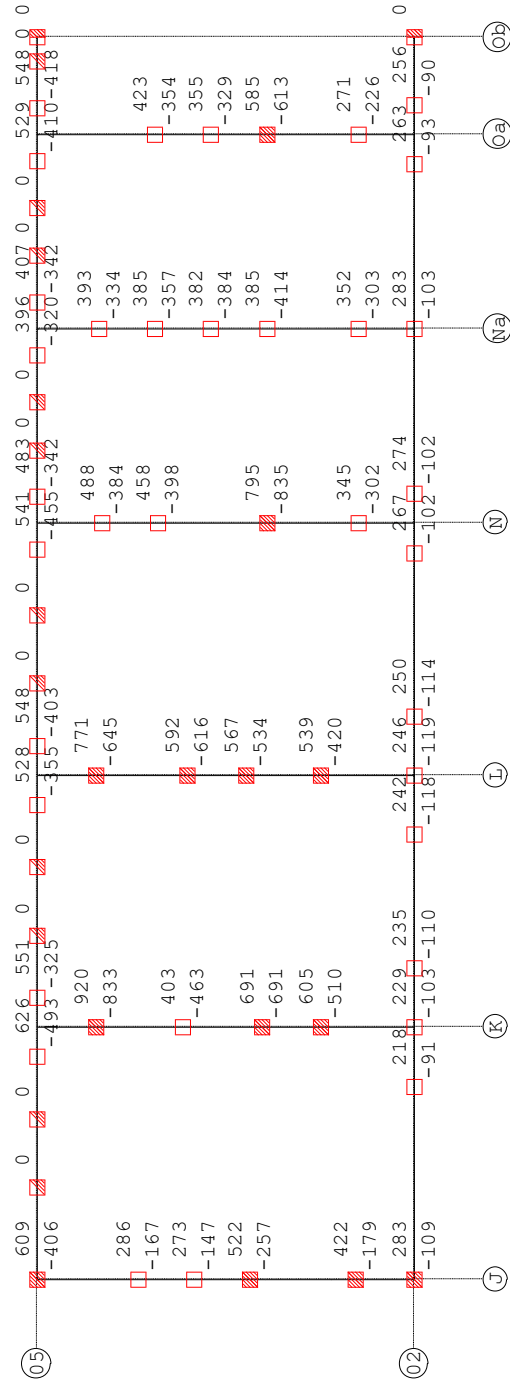
B.G:3 Zwel

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 8:8	1 1:q-last	48.100	48.100	0.000	12.150	0.000
Balk 8:8	2 8:Puntlast	82.000		1.800		0.000
Balk 8:8	3 8:Puntlast	82.000		4.750		0.000
Balk 8:8	4 8:Puntlast	82.000		6.550		0.000
Balk 8:8	5 8:Puntlast	82.000		8.350		0.000

BELASTINGCOMBINATIES

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES





REACTIES		Fysisch lineair				Fundamentele combinatie	
Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
1	3	0.00	0.00	-108.65	282.90	0.00	0.00
1	15	0.00	0.00	-178.87	422.11	0.00	0.00
1	16	0.00	0.00	-256.94	522.40	0.00	0.00
1	17	0.00	0.00	-147.07	272.55	0.00	0.00
1	18	0.00	0.00	-166.76	285.78	0.00	0.00
1	19	0.00	0.00	-405.57	608.64	0.00	0.00
2	3	0.00	0.00	-108.65	282.90	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	-91.01	217.93	0.00	0.00
2	4	0.00	0.00	-103.17	229.11	0.00	0.00
2	6	0.00	0.00	-109.64	234.81	0.00	0.00
2	7	0.00	0.00	-117.90	242.00	0.00	0.00
2	8	0.00	0.00	-118.71	246.01	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	-113.68	250.23	0.00	0.00
2	10	0.00	0.00	-102.28	266.77	0.00	0.00
2	11	0.00	0.00	-101.70	273.59	0.00	0.00
2	12	0.00	0.00	-102.59	283.08	0.00	0.00
2	13	0.00	0.00	-92.90	262.63	0.00	0.00
2	14	0.00	0.00	-90.07	255.80	0.00	0.00
2	2	0.00	0.00	0.00	0.00	-112.42	124.78
3	19	0.00	0.00	-405.57	608.64	0.00	0.00
3	26	0.00	0.00	-493.35	626.16	0.00	0.00
3	46	0.00	0.00	-325.34	551.26	0.00	0.00
3	29	0.00	0.00	-354.81	527.96	0.00	0.00
3	47	0.00	0.00	-403.21	547.51	0.00	0.00
3	30	0.00	0.00	-454.58	541.28	0.00	0.00
3	48	0.00	0.00	-342.17	483.07	0.00	0.00
3	31	0.00	0.00	-320.19	396.26	0.00	0.00
3	49	0.00	0.00	-342.06	407.07	0.00	0.00
3	32	0.00	0.00	-409.63	528.50	0.00	0.00
3	50	0.00	0.00	-417.96	548.26	0.00	0.00
3	1	0.00	0.00	0.00	0.00	-27.93	148.43
4	4	0.00	0.00	-103.17	229.11	0.00	0.00
4	20	0.00	0.00	-510.34	604.62	0.00	0.00
4	21	0.00	0.00	-690.60	690.94	0.00	0.00
4	22	-0.00	0.00	-462.61	403.00	0.00	0.00
4	27	-0.00	0.00	-832.70	919.53	0.00	0.00
5	8	0.00	0.00	-118.71	246.01	0.00	0.00
5	23	0.00	0.00	-420.50	539.16	0.00	0.00
5	25	0.00	0.00	-534.20	567.49	0.00	0.00
5	24	-0.00	0.00	-616.07	592.27	0.00	0.00
5	28	-0.00	0.00	-645.46	770.89	0.00	0.00
6	33	-0.00	0.00	-301.81	344.64	0.00	0.00
6	34	-0.00	0.00	-835.08	794.65	0.00	0.00
6	35	0.00	0.00	-397.73	457.64	0.00	0.00



REACTIES		Fysisch lineair				Fundamentele combinatie	
Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
6	36	0.00	0.00	-383.81	487.58	0.00	0.00
7	12	0.00	0.00	-102.59	283.08	0.00	0.00
7	37	-0.00	0.00	-303.02	351.84	0.00	0.00
7	38	-0.00	0.00	-413.77	385.49	0.00	0.00
7	39	0.00	0.00	-383.75	382.39	0.00	0.00
7	40	0.00	0.00	-357.05	384.90	0.00	0.00
7	41	0.00	0.00	-333.55	393.35	0.00	0.00
8	42	-0.00	0.00	-225.73	271.08	0.00	0.00
8	43	-0.00	0.00	-612.84	584.88	0.00	0.00
8	44	0.00	0.00	-329.40	355.31	0.00	0.00
8	45	0.00	0.00	-354.44	422.57	0.00	0.00

