Meentpaviljoen in het Groen te Rotterdam Ontwerpnota

10542-NOT-01.3 \ 22-08-2025

Aronsohn constructies

Kruisplein 488
3012 CC Rotterdam
+31 10 280 80 80
info@aronsohn.nl

Ukkelstraat 2D
5628 TE Eindhoven
+31 40 290 99 00
info@aronsohn.nl

Aronsohn
Verbindende kracht.
www.aronsohn.nl

Aronsohn
constructies

Werknummer
10542

Kenmerk Rapport
10542-NOT-01.3

Datum
22-08-2025

Project
Meentpaviljoen in het Groen

Plaats
Rotterdam

Omschrijving
Ontwerpnota

Opsteller
[redacted]

Vrijgegeven door
[redacted]

Versiebeheer

Versie	Datum	Omschrijving
3	22-08-2025	Herziene aanvraag AO
2	20-06-2024	Aanvraag Omgevingsvergunning
1	04-12-2023	Eerste Uitgave

Aronsohn
constructies

Inhoudsopgave

1. Inleiding **3**

2. Uitgangspunten **4**

2.1 Algemeen 4

2.2 Normen en richtlijnen 5

2.3 Brandwerendheidseisen constructie 5

2.4 Vervormingen en trillingen 5

2.5 Duurzaamheid 6

2.6 Robuustheid 6

3. Omschrijving constructie **7**

4. Belastingen **8**

5. Berekening paalbelasting **10**

5.1 Funderingsbalken as A/C 10

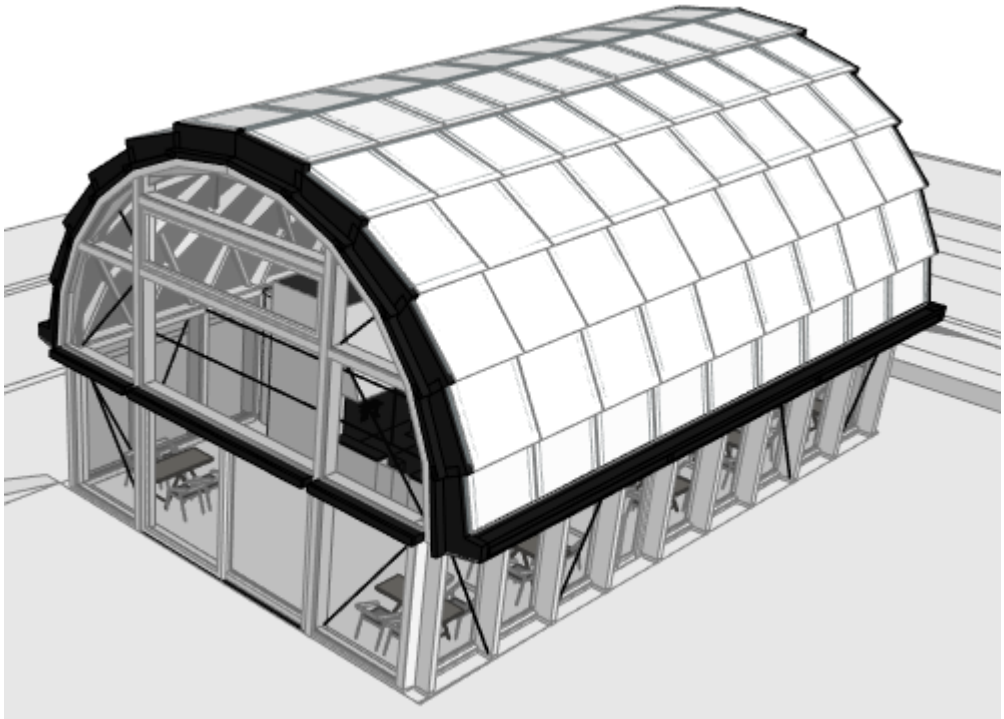
5.1 Funderingsbalk as 4/7 11

Bijlage I: TS uitvoer – funderingsbalk as A/C **12**

Bijlage II: TS uitvoer – funderingsbalk as 4/7 **16**

1. Inleiding

Het project betreft de nieuwbouw van een horecapaviljoen van één laag tussen de Meent en de Binnenrotte in Rotterdam. Het paviljoen heeft een grondvlak van ca. 15 x 11 m en heeft een hoogte van circa. 10 m. het wordt een licht gebouw met een houten hoofddraagconstructie. Het gebouw wordt ontworpen door KCAP Architects&Planners in opdracht van beleggingsmaatschappij bogem en onder projectleiding van Studio R. Aronsohn Constructies is als hoofdconstructeur verantwoordelijk voor het constructief ontwerp en verzorgd de uitwerking van de fundering van het paviljoen. In de ondergrond is naast het paviljoen de Willemsspoortunnel aanwezig en daarop zal niet worden afgesteund. De gehele houtconstructie boven de begane grondvloer zal worden uitgewerkt door Summum Engineering.



Figuur 1: 3D impressie van de constructie

2. Uitgangspunten

2.1 Algemeen

Project :	**Meentpaviljoen in het Groen**	**Werknummer :**	**10542**
Plaats:	**Rotterdam**	**Berekening nr :**	**1.3**
Onderdeel :	**Ontwerpnota**	**Bijbeh. Tekeningen :**	
Dossier BWT :			

Gevolgklasse	CC2		**volgens NEN-EN 1990 en NEN-EN 1991**
Ontwerplevensduurklasse	3	50 jaar	
Maatgevende Gebruiksklasse	C: bijeenkomstruimtes		
Brandwerendheid	Geen		

Betonconstructies — **volgens NEN-EN 1992**

tenzij anders aangegeven geldt voor betonconstructies:

Aanvullende publicaties

Constructieklasse :	S4	balken, poeren, kolommen
	S3	wanden, vloeren
Sterkteklasse :	C30/37	
Wapeningstaal :	B500B	
Voorspanstaal :		

	Milieuklasse			
	dekking		betonsamenstelling	
dekking tabel 1	x	X0/XC1		geen eisen
dekking tabel 2	x	XC2/XC3	x	XF1/XF3
dekking tabel 3		XC4/XD1/XS1		XF2/XF4
dekking tabel 4		XD2/XD3/XS2/XS3		XA1/XA1/XA3

Houtconstructies — **volgens NEN-EN 1995**

tenzij anders aangegeven geldt voor houtconstructies:

Aanvullende publicaties

Sterkteklasse		**Verbindingsmiddelen**	
Gezaagd	C24	Boutkwaliteit	8.8
		Moeren	8
Hardhout	D35	Ankers	8.8

Het gebouw wordt conform NEN-EN1991-1-7 ingedeeld in gevolgklasse CC2 (CC2a risico groep laag), omdat het een openbaar gebouw is met een vloeroppervlak kleiner dan 2000 m^2 per bouwlaag. Doordat de constructie volgens NEN-EN1991-1-7 ontworpen en gedetailleerd wordt , heeft het gebouw een zekere robuustheid. Hierdoor zal lokaal bezwijken niet tot verder instorten leiden. NEN-EN1991-1-7 geeft aan dat er rekening moet worden gehouden met buitengewone ontwerpsituaties en dat er horizontale trekbanden toegepast moeten worden. De ontwerplevensduur van het gebouw is gesteld op 50 jaar.

2.2 Normen en richtlijnen

Algemeen

NEN-EN 1990:2002+C2:2010+NB:2011	Grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-1:2002+C1:2009+NB:2011	Volumieke gewichten
NEN-EN 1991-1-2:2002+C3:2013+NB:2011	Belasting bij brand
NEN-EN 1991-1-3:2003+A1:2015(en)+NB:2011	Sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4:2005+A1:2010+NB:2011	Windbelasting

Beton

NEN-EN 1991-1-1:2005+A1:2015+NB:2016	Beton – Algemeen
NEN-EN 1991-1-2:2005+C11:2017+NB:2011	Beton – Brand

Hout

NEN-EN 1995-1-1:2005+A2:2014+NB:2013	Hout – Algemeen
NEN-EN 1995-1-2:2005+C2:2009+NB:2011	Hout - Brand

2.3 Brandwerendheidseisen constructie

Conform tabel 2.9 van het bouwbesluit is de functie van het gebouw te omschrijven als:

- Bijeenkomstfunctie

Het gebouw valt in de categorie: overige gebouwen. De hoogste vloerhoogte bedraagt minder dan 5 meter. Conform tabel 2.10.1 en/of tabel 2.10.2 van het bouwbesluit geldt daarom voor de hoofddraagconstructie een brandwerendheidseis van 60 minuten. het gebouw heeft echter maar een brandcompartiment en dus worden er geen eisen gesteld aan de tijdsduur tot bezwijken bij brand.

Voor meer informatie over de brandveiligheid wordt verwezen naar de "WABO rapportage brandveiligheid" van DWA met kenmerk 21734-992114 d.d. 5 juni 2024.

2.4 Vervormingen en trillingen

Vervormingen

De aangehouden toelaatbare **horizontale** vervormingen in karakteristieke belasting combinatie bedragen:

Voor gebouwen met meer dan één bouwlaag: $\delta \leq 1/500 \times h$

Waarin h de kleinste gevelhoogte of de kleinste bouwlaaghoogte is.

Bijzondere aandacht is nodig aan de horizontale vervorming vanwege de geheel glazen kopgevels. In de rapportage van Summum wordt hier verder op ingegaan.

Toelichting

Bovenstaande waarde aanhouden voor de toetsing van de horizontale vervorming bij stabiliteits-elementen.

2.5 Duurzaamheid

Met het gebruik van een houten hoofddraagconstructie wordt al in belangrijke mate bijgedragen aan duurzaam materiaalgebruik en circulariteit. In het ontwerp is ook het gebruik van hergebruikte kanaalplaatvloeren op de begane grondvloer beschouwd.

2.6 Robuustheid

In robuustheid wordt voorzien door de strategie te volgen uit EN 1991-1-7, art. A.5.1. Het gebouw betreft een gebouw met minder dan vier bouwlagen, en valt dus in gevolgklasse CC2a – risicogroep laag. Daarom wordt het toepassen van horizontale trekbanden als strategie gevolgd. Als aanvulling op het toepassen van trekbanden zal er ook gerekend worden met een tweede draagweg bij het wegvallen van een kolom weg zonder dat er bezwijken van de bovenliggende constructie optreedt. Dit zal in een volgende fase verder door Summum Engineering uitgewerkt worden. De Zollinger kapconstructie is een zelfdragende constructie waardoor verwacht wordt dat dit niet tot de maatgevende situatie zal leiden.

3. Omschrijving constructie

In basis worden er Fundex palen ø380/450 met grout-injectie toegepast met een lengte van 19 m volgend uit het geotechnisch advies door Geomet. De fundering bestaat uit in het werk gestorte betonnen balken en hergebruikte kanaalplaatvloeren zonder druklaag met een dikte van 200 mm. Omdat het gebouw naast de bestaande ondergrondse spoortunnel staat, is voorzien dat de nieuwe palen voldoende afstand ten opzichte van de bestaande constructie hebben. Dit leidt tot grote uitkragingen in de fundering. Door aan beide zijden de betonbalken te laten uitkragen wordt zoveel mogelijk een gelijkmatige paalbelasting voorzien. Een aandachtspunt is de glazen gevel die op de funderingsbalk staat. De vervorming van de gevel moet beperkt blijven. Daar is al rekening mee gehouden in de ontwerpfase.

Boven de 1e verdieping komt een houten Zollinger kapconstructie die wordt afgesteund op houten balken en kolommen. Alle kolommen komen op de funderingsbalken te staan. De kapconstructie werkt als schijf, vormt een portaal met de kolommen. Ook zijn in alle gevels stalen windverbanden voorzien voor de stabiliteit van het gebouw in beide richtingen.

De houten hoofddraagconstructie en de detaillering van de verbindingen wordt door Summum Engineering uitgewerkt in een 3d rekenprogramma waarbij rekening is gehouden met de stijfheid van de fundering.

4. Belastingen

Voor de belastingaannamen zie de onderstaande tabel.

BELASTINGAANNAMEN										versie 2022-1
omschrijving	afmetingen l	b	h	factor	s.g. [kN/m*]	g;rep [kN/m*]	p;rep [kN/m*]	Momentaanfactoren ψ_0	ψ_1	ψ_2
Zollingerdak (tbv gewichtsberekening)						**1,00**	**1,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
veranderlijk							1,00			
houtconstructie						0,50				
glas, kozijnen, PV						0,50				
voor gedetailleerde berekening kap zie berekening Summum										
Begane grond						**4,40**	**5,00**	**0,40**	**0,70**	**0,60**
veranderlijk							5,00			
Kanaalplaatvloer d = 200 mm						3,10				
vloerverwarming				0,06	20,00	1,20				
minerale wol				0,20	0,35	0,07				
Afwerkvloer hout				0,03	8	0,03				
Kopgevel						**0,70**				
Langsgevel						**1,00**				

Windbelasting

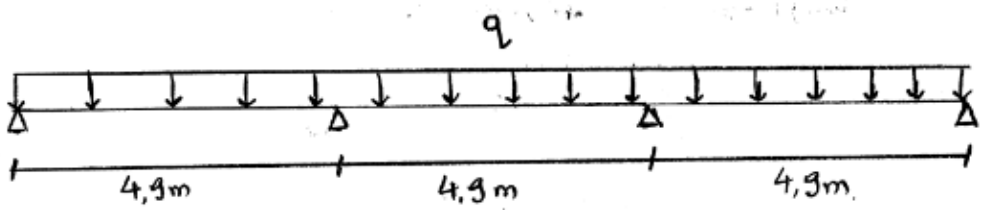
Voor de belastingaannamen windbelasting zie berekening Summum.

Sneeuwbelasting

Voor de belastingaannamen sneeuwbelasting zie berekening Summum.

5. Berekening paalbelasting

5.1 Funderingsbalken as A/C



Figuur 2: Funderingsbalk, belastingschema

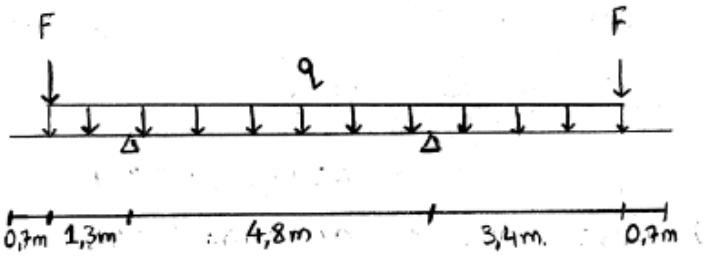
Het eigen gewicht van de balk wordt automatisch door TS Liggers bepaald.

Het gewicht van de opstort is:
$q_{opstort}$ = 25,0 kN/m^3*0,15 m*0,375 m*0,555 m*10/14,7 m = 0,53 kN/m

De belasting vanuit de kapconstructie en de gevel is:
q_{PB} = kap + gevel = 1,0 kN/m^2*12,0 m = 12,0 kN/m
q_{VB} = kap = 1,0 kN/m^2*8,0 m = 8,0 kN/m

Voor de reacties uit de balk zie TS uitvoer in Bijlage.

5.1 Funderingsbalk as 4/7



Figuur 3: Funderingsbalk, belastingschema

De balken op as 4 en 7 zijn maatgevend.

Het eigen gewicht van de balk wordt automatisch door TS Liggers bepaald.

De belasting vanuit de begane grond vloer is:
$q_{PB,bg}$ = vloer + opstort = 4,40 kN/m^2*4,90 m + 25,0 kN/m^3*0,40 m*0,40 m = 25,60 kN/m
$q_{VB,bg}$ = 5,0 kN/m^2*4,90 m = 24,50 kN/m

De reactie uit de balk op as A/C is:
F_{PB} = 148,0 kN
F_{kap} = 43,10 kN

De maximale paalbelasting is F_{Ed} = 1020 kN.

Zie ook TS uitvoer in Bijlage.

Bijlage I: TS uitvoer – funderingsbalk as A/C

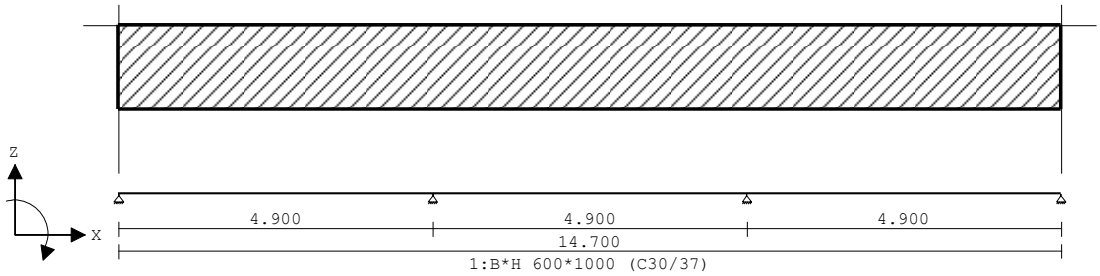
Technosoft Liggers release 6.82 **1 aug 2025**

```
Project......: 10542 - Meent
Onderdeel....: Funderingsbalk as A/C
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 17/05/2024
Bestand......: O:\10542-MEENT ROTTERDAM\02
               Berekeningen\Ontwerpberekeningen\ontwerpnota\versie
               01.3\funderingsbalken as A en D.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/A1:2020(nl)   NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
Toevallige inklemmingen       : 15%   op tussensteunpunten met een scharnier.
```

GEOMETRIE Ligger:Balk
as A/C



VELDLENGTEN Ligger:Balk
as A/C

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.900	4.900
2	4.900	9.800	4.900
3	9.800	14.700	4.900

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 600*1000	1:C30/37	6.0000e+05	5.0000e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	1000	500.0	0:RH				

Project.....: 10542 - Meent
Onderdeel....: Funderingsbalk as A/C

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*1000

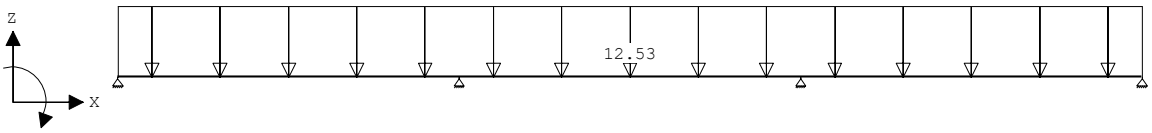
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

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

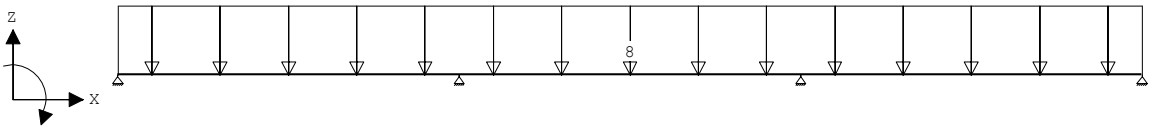
VELDBELASTINGEN Ligger:Balk as A/C B.G:1
Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:Balk as A/C B.G:1
Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-12.530	-12.530		0.000	14.700

VELDBELASTINGEN Ligger:Balk as A/C B.G:2
Veranderlijk dak



VELDBELASTINGEN Ligger:Balk as A/C B.G:2
Veranderlijk dak

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-8.000	-8.000		0.000	14.700

BELASTINGCOMBINATIES

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

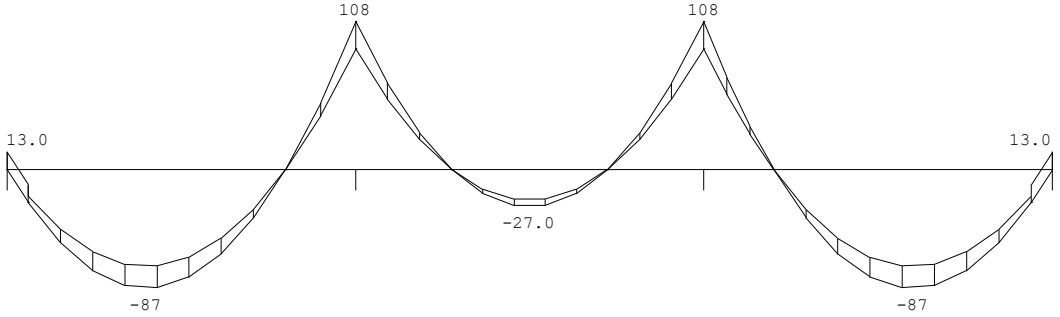
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

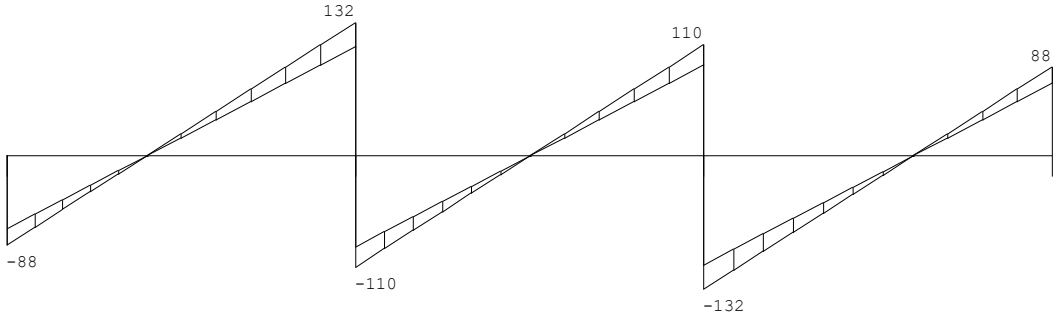
Project.....: 10542 - Meent
Onderdeel....: Funderingsbalk as A/C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Balk as A/C Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Balk as A/C Fundamentele combinatie



Fmin:72	198	198	72
Fmax:88	243	243	88

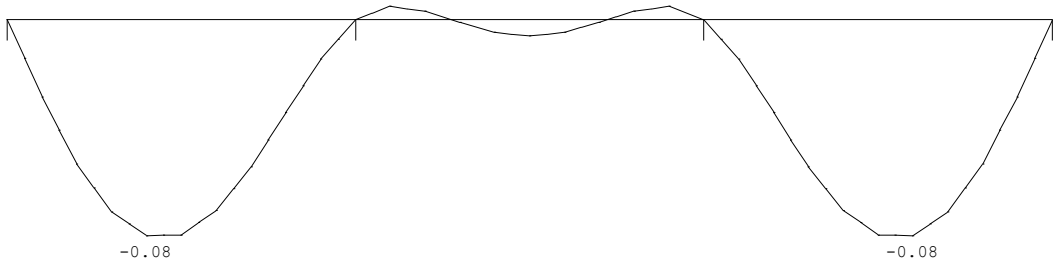
REACTIES Fysisch lineair Ligger:Balk as A/C Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	72.08	88.27	0.00	0.00
2	198.23	242.74	0.00	0.00
3	198.23	242.74	0.00	0.00
4	72.08	88.27	0.00	0.00

Project.....: 10542 - Meent
Onderdeel....: Funderingsbalk as A/C

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:Balk as A/C Karakteristieke combinatie



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

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Balk as A/C Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	69.64	0.00
2	191.51	0.00
3	191.51	0.00
4	69.64	0.00

Bijlage II: TS uitvoer – funderingsbalk as 4/7

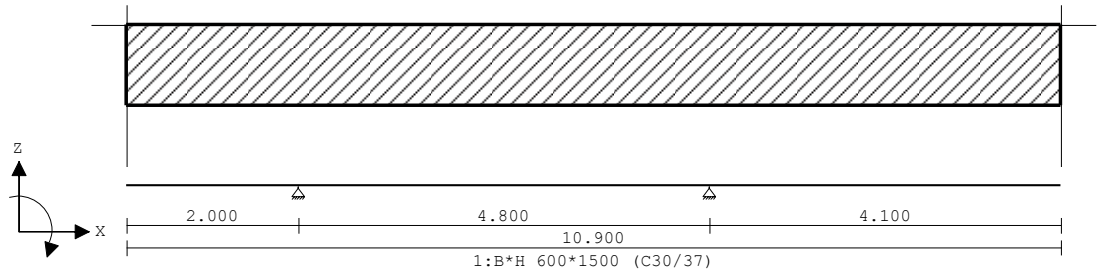
Technosoft Liggers release 6.82 **1 aug 2025**

```
Project......: 10542 - Meent Rotterdam
Onderdeel....: Funderingsbalken assen 4 en 7
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 16/05/2024
Bestand......: O:\10542-MEENT ROTTERDAM\02
               Berekeningen\Ontwerpberekeningen\ontwerpnota\versie
               01.3\funderigsbalken as 4 en 7.dlw

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/A1:2020(nl)   NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%      Toevallige inklemming eind  : 15%
Toevallige inklemmingen       : 15%   op tussensteunpunten met een scharnier.
```

GEOMETRIE
Ligger:hoofdbalk



VELDLENGTEN
Ligger:hoofdbalk

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000
2	2.000	6.800	4.800
3	6.800	10.900	4.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	D35	12000	5.4	6.5	1.00	5.0000e-06
2	C30/37	9465	25.0		0.20	1.0000e-05

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
2	C30/37		2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*1500	2:C30/37	9.0000e+05	1.6875e+11	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	1500	750.0	0:RH				

DOORSNEDEN
Ligger:hoofdbalk

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	10.900	10.900	1:B*H 600*1500	0.000	1:B*H 600*1500	0.000

Project.....: 10542 - Meent Rotterdam
Onderdeel....: Funderingsbalken assen 4 en 7

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	10.900	10.900	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*1500

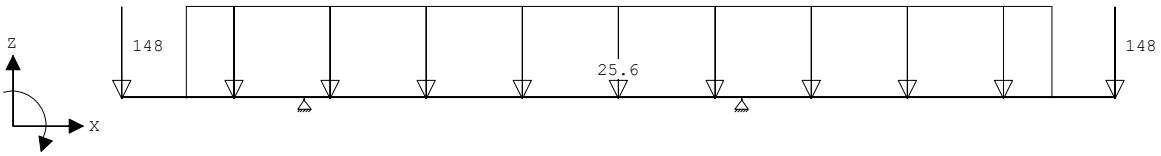
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk begane	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Veranderlijk kap	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

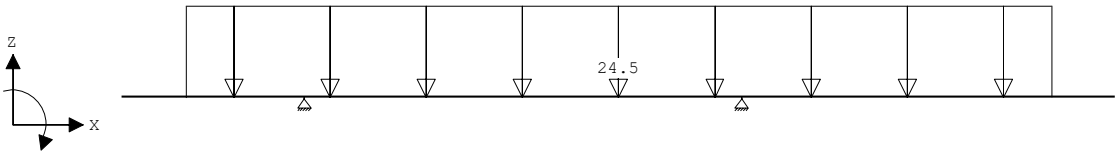
VELDBELASTINGEN Ligger:hoofdbalk B.G:1
Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:hoofdbalk B.G:1
Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-25.600	-25.600		0.700	9.500
2	8:Puntlast		-148.000			0.000	
3	8:Puntlast		-148.000			10.900	

VELDBELASTINGEN Ligger:hoofdbalk B.G:2 Veranderlijk
begane grond



VELDBELASTINGEN Ligger:hoofdbalk B.G:2 Veranderlijk
begane grond

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-24.500	-24.500		0.700	9.500

VELDBELASTINGEN Ligger:hoofdbalk B.G:3
Veranderlijk kap

Project.....: 10542 - Meent Rotterdam
Onderdeel....: Funderingsbalken assen 4 en 7

VELDBELASTINGEN Ligger:hoofdbalk B.G:3
Veranderlijk kap

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-43.100			0.000	
2	8:Puntlast		-43.100			10.900	

BELASTINGCOMBINATIES

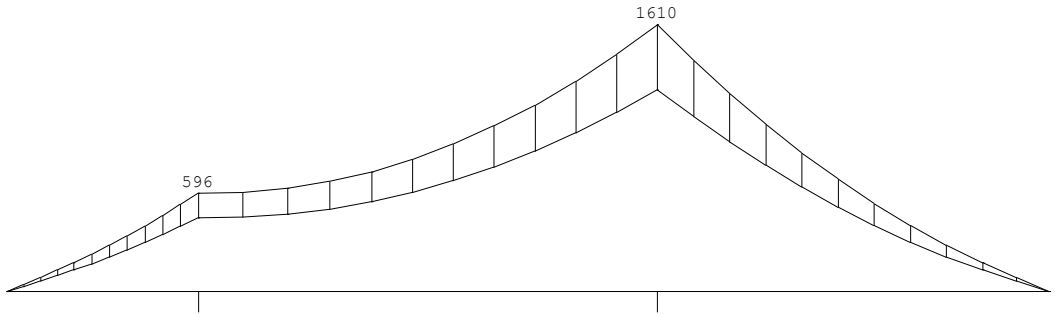
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50	3	psi0	1.50			
2	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	Extr	1.50			
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
4	Fund.	1	Perm	1.20	2	psi0	1.50	3	Extr	1.50			
5	Fund.	1	Perm	1.20	2	psi0	1.50	3	psi0	1.50	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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

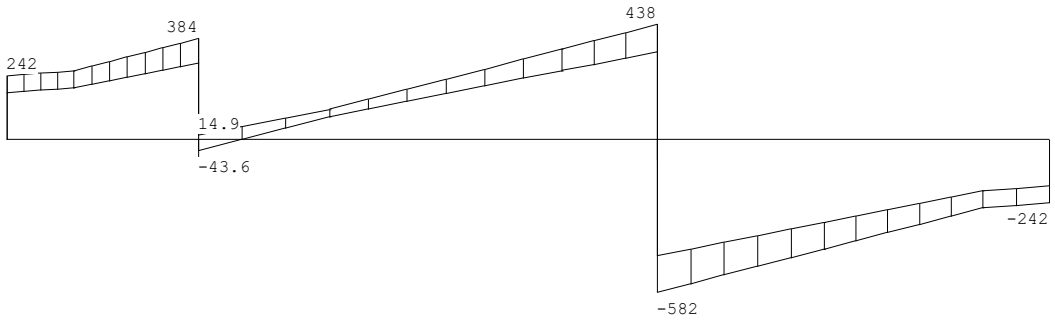
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:hoofdbalk Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:hoofdbalk Fundamentele combinatie



Fmin:304 777
Fmax:399 1020

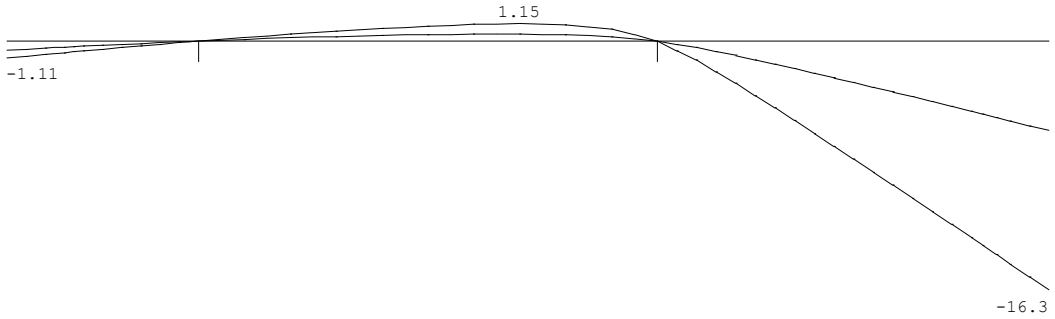
Project.....: 10542 - Meent Rotterdam
Onderdeel....: Funderingsbalken assen 4 en 7

REACTIES Fysisch lineair Ligger:hoofdbalk Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	304.03	399.31	0.00	0.00
2	776.96	1020.46	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:hoofdbalk Karakteristieke combinatie



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

REACTIES Fysisch lineair Ligger:hoofdbalk Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	246.81	310.33	0.00	0.00
2	630.74	793.07	0.00	0.00

Aronsohn
constructies

Aronsohn
constructies

Kruisplein 488
Postbus 2401
3000 CK Rotterdam
+31 10 280 80 80
info@aronsohn.nl

Ukkelstraat 2D
Postbus 75
5600 AB Eindhoven
+31 40 290 99 00
info@aronsohn.nl

Aronsohn
Verbindende
kracht.

www.aronsohn.nl